

GSSSB + Gujarat Police

7-Book Combo | Demo Copies

Selected pages from all seven books in one PDF.

Choose a book

Click a subject below, or use the PDF bookmarks.

01 Constitution

Pages 2-33

02 General Science & Technology

Pages 34-62

03 Geography

Pages 63-98

04 History

Pages 99-127

05 Cultural Heritage

Pages 128-157

06 Maths

Pages 158-180

07 Reasoning

Pages 181-203

Sample pages only. The original demo pages are retained in full.

www.lakshyamstore.in



દાદાશર્મા



માતા-પિતાના ચરણોમાં અર્પણ

“જેમના આશીર્વાદથી સપનાઓને પાંખો મળી,
જેમની પ્રાર્થનાથી દરેક પગલે હિંમત મળી,
જેમના ત્યાગ અને સંસ્કારોએ જીવનને સાચી દિશા આપી —
એવા મારા પૂજનીય માતા-પિતાને
આ પુસ્તક હૃદયપૂર્વક અર્પણ.”



➤ ❀ આપના આશીર્વાદ સદા સાથે રહે ❀ ➤

મારા જીવનની દરેક સફળતાના પ્રથમ હકદાર
મારા માતા-પિતા.



પ્રસ્તાવના

ગુજરાત પોલીસ અને વર્ગ-૩ની તમામ પરીક્ષાઓ માટે તૈયારી કરતા ઉમેદવારો માટે આ ભારતીય બંધારણ અને રાજ્યવસ્થા વિષયનું પુસ્તક વિશેષ પરીક્ષાલક્ષી અભિગમ સાથે તૈયાર કરવામાં આવ્યું છે. આજના સ્પર્ધાત્મક યુગમાં માત્ર સામાન્ય જ્ઞાન પૂરતું નથી, પરંતુ દેશની શાસનપ્રણાલી, મૂળભૂત અધિકારો, બંધારણીય સુધારા, કાયદાકીય જોગવાઈઓ તેમજ રાજકીય પાસાઓનું સચોટ જ્ઞાન અને પ્રશ્નોને ઝડપથી સમજીને યોગ્ય ઉત્તર આપવાની ક્ષમતા પણ એટલી જ મહત્વપૂર્ણ બની ગઈ છે. વિવિધ ભરતી પરીક્ષાઓમાં ભારતીય બંધારણ વિષય ઉમેદવારોના ગુણ વધારવામાં અને મેરિટમાં સ્થાન મેળવવામાં નિર્ણાયક ભૂમિકા ભજવે છે.

આ પુસ્તકમાં બંધારણનો ઇતિહાસ, આમુખ, મૂળભૂત અધિકારો, રાજનીતિના માર્ગદર્શક સિદ્ધાંતો, રાષ્ટ્રપતિ, ન્યાયતંત્ર, સ્થાનિક સ્વરાજ્યની સંસ્થાઓ (પંચાયતી રાજ), બંધારણીય સંસ્થાઓ તેમજ પરીક્ષામાં વારંવાર પૂછાતા અન્ય મહત્વપૂર્ણ મુદ્દાઓનો સમાવેશ કરવામાં આવ્યો છે. સાથે જ અગાઉની વિવિધ સ્પર્ધાત્મક પરીક્ષાઓમાં પૂછાયેલા પ્રશ્નો અને પરીક્ષાલક્ષી મુદ્દાઓને પણ વિશેષ સ્થાન આપવામાં આવ્યું છે.

દરેક પ્રકરણમાં વિષયની મૂળભૂત સમજ સાથે સરળ રજૂઆત, કોષ્ટકો (Tables), અગત્યના અનુચ્છેદો (Articles), સ્મરણ સહાયક મુદ્દાઓ (Memory Tips) અને પરીક્ષાલક્ષી પ્રશ્નોને પ્રાધાન્ય આપવામાં આવ્યું છે, જેથી વિદ્યાર્થીમિત્રો વિષયને સરળતાથી સમજી શકે અને પ્રશ્નોના ઉત્તર ઝડપથી, ચોકસાઈપૂર્વક તથા આત્મવિશ્વાસ સાથે આપી શકે. ખાસ ધ્યાન એ બાબતે રાખવામાં આવ્યું છે કે વિદ્યાર્થીઓ માત્ર ગોખણપટ્ટી ન કરે, પરંતુ બંધારણીય જોગવાઈઓ પાછળના તાર્કિક કારણો અને તેમના વ્યવહારિક તથા કાયદાકીય મહત્વને પણ ઊંડાણપૂર્વક સમજી શકે.

આ પુસ્તકનો હેતુ માત્ર પરીક્ષા પાસ કરાવવાનો નથી, પરંતુ ઉમેદવારોમાં વિશ્લેષણાત્મક વિચારશક્તિ, તાર્કિક સમજ, જાગૃત નાગરિક તરીકેની ક્ષમતા અને બંધારણ વિષય પ્રત્યે ઊંડી સમજ વિકસાવવાનો છે. નિયમિત અભ્યાસ, સતત પુનરાવર્તન (Revision) અને પ્રશ્નોની પ્રેક્ટિસ દ્વારા ઉમેદવારો ભારતીય બંધારણ વિષયમાં મજબૂત પાયો બનાવી ઉત્તમ પરિણામ પ્રાપ્ત કરી શકે તેવી અમારી આશા છે.

અંતમાં ગુજરાત પોલીસ અને વર્ગ-૩ની તમામ પરીક્ષાઓ માટે અથાગ મહેનત કરી રહેલા તમામ ઉમેદવારોને તેમની નિષ્ઠા, પરિશ્રમ અને ઉજ્જવળ ભવિષ્ય માટે હાર્દિક શુભકામનાઓ પાઠવીએ છીએ. આ પુસ્તક તેમની સફળતાની યાત્રામાં વિશ્વસનીય માર્ગદર્શક, પ્રેરણાસ્ત્રોત અને શ્રેષ્ઠ સહાયક સાબિત થાય તેવી અમારી શુભેચ્છાઓ.

સંપાદક

- ધવલ માડ

- પિનાકીન માડ

Design & Edited by

મેહુલ ઘઘડા, વિધી ભાલાળા, પ્રણવ અમરેલીયા, દેવીકા આહીર, પ્રિયાંશી અમીપરા,રવિ જામંગ



Telegram



Lakshyam Academy



Online Store



Android



iOS

LAKSHYAM ACADEMY – RAJKOT**Mob:** +91 94290 77607, 93278 46308**સંપાદક**

ઘવલ માડ, પિનાકીન માડ

**Designing & Editing by**

મેડુલ ઘઘડા, વિધી ભાલાળા, પ્રણવ અમરેલીયા, દેવીકા આહીર, પ્રિયાંશી અમીપરા, રવિ જામંગ

કિંમત(M.R.P) :-749 ₹ /-

આ પુસ્તકના લખાણનો કોઈપણ ભાગ, લેખનશૈલી, રજૂઆત શૈલી, મુદ્દાઓ અને તેની ગોઠવણી વગેરેનો ઇલેક્ટ્રોનિક, ચાંત્રિક, ઝેરોક્ષ, પેમ્પલેટ, ટેસ્ટ પેપર, મુદ્રણ કે અન્ય કોઈપણ સ્વરૂપમાં ઉપયોગ પ્રકાશકની લેખિત પરવાનગી વિના કરવો નહીં. આવુ કૃત્ય ગેરકાયદેસર ગણાશે અને તેમ કરનારની સામે કાનૂની કાર્યવાહી કરવામાં આવશે તેની ખાસ નોંધ લેવી.

ઉપલબ્ધ માહિતીના આધારે આ પુસ્તકને ક્ષતિરહિત બનાવવાનો પૂરો પ્રયત્ન કરવામાં આવ્યો છે તેમ છતાં સંપાદન અને મુદ્રણ સમયે માનવસહજ ભૂલ કે ચૂકને કારણે કોઈ ક્ષતિ રહી જવા પામી હોય તો તેની કોઈપણ જવાબદારી લેખક કે પ્રકાશકની રહેશે નહીં. આ પુસ્તકનો ઉપયોગ કરવાને કારણે તેમાં થયેલી ભૂલચૂકને કારણે કોઈપણ વ્યક્તિને કદાચ કોઈપણ રીતે નુકસાન કે ક્ષતિ થાય તો તેનું ઉત્તરદાયિત્વ લેખક કે પ્રકાશનનું રહેશે નહીં. આ પુસ્તકનો કોઈપણ જીવિત અથવા મૃત વ્યક્તિ કે વાસ્તવિક ઘટનાઓ સાથે કોઈ સમાનતા કે સંબંધ એ સંયોગ માત્ર છે, તથા તેનો હેતુ કોઈપણ વ્યક્તિ, સમુદાય, સંપ્રદાય, ધર્મ કે ધાર્મિક લાગણીને દુભાવવાનો નથી.

નોંધ: કોઈપણ વિવાદ રાજકોટ ન્યાયક્ષેત્રને આધીન રહેશે.

© All rights reserved by the publishers.

No part of this work covered by the copyright herein may be reproduced, transmitted, stored or used in any form or by any means graphic, electronic or mechanical, including but not limited to photocopying, recording, scanning, digitizing, taping, Web distribution, information networks, or information storage and retrieval systems, without the prior written permission of the publisher.

Although the author and publisher have made every effort to ensure that the information in this book was correct at the time of editing and printing. the author and publisher do not assume and hereby disclaim any liability to any party for any loss or damage arising out of the use of this book caused by errors or omissions, whether such errors or omissions result from negligence, accident or any other cause. Any resemblance to actual persons, living or dead or actual events is purely coincidental and do not intend to hurt sentiments of any individual, community. sect or religion.

Note: Any Dispute will be subject to Rajkot jurisdiction.



ક્રમ	પ્રકરણ	પેજ નં
01	ભારતીય બંધારણની ઐતિહાસિક પૃષ્ઠભૂમિ	01-11
02	બ્રિટિશ રાજસત્તા હેઠળના બંધારણીય સુધારા	12-23
03	બંધારણસભા	24-32
04	ભારતીય બંધારણના સ્ત્રોત	33-41
05	ભારતીય બંધારણની મુખ્ય લાક્ષણિકતાઓ	42-52
06	બંધારણનું મૂળભૂત માળખું	53-55
07	આમુખ	56-64
08	સંઘ અને તેનું રાજ્યક્ષેત્ર	65-67
09	ભારતીય નાગરિકત્વ	68-73
10	મૂળભૂત અધિકારો — સામાન્ય પરિચય	74-85
11	રાજ્યનીતિના માર્ગદર્શક સિદ્ધાંતો — DPSP	86-92
12	મૂળભૂત ફરજો	93-97
13	ભારતના રાષ્ટ્રપતિ	98-104
14	ઉપરાષ્ટ્રપતિ	105-108
15	વડાપ્રધાન અને મંત્રીપરિષદ	109-113
16	ભારતના મહાન્યાયવાદી(Attorney General)	114-116
17	નિયંત્રક અને મહાલેખા પરીક્ષક — CAG	117-119
18	ભારતીય સંસદીય શાસન પદ્ધતિ	120-122
19	ભારતીય સંસદનું માળખું	123
20	લોકસભા	124-126
21	રાજ્યસભા	127-128

ક્રમ	પ્રકરણ	પેજ નં
22	સંસદના અધ્યક્ષીય અધિકારીઓ	129-131
23	સંસદના સત્ર અને કાર્યપદ્ધતિ	132-134
24	સંસદીય કાયદા બનાવવાની પ્રક્રિયા	135-138
25	સંસદના વિશેષાધિકારો	139-140
26	સંસદીય સમિતિઓ	141-143
27	બજેટ અને સંસદીય નાણાકીય પ્રક્રિયા	144-146
28	રાજ્યપાલ	147-151
29	મુખ્યમંત્રી અને રાજ્ય મંત્રીપરિષદ	152-154
30	રાજ્ય વિધાનમંડળ	155-158
31	રાજ્ય વિધાનમંડળના અધિકારીઓ અને પ્રક્રિયા	159-161
32	રાજ્યના મહાધિવક્તા(Advocate General)	162-163
33	ભારતીય ન્યાયપાલિકા – પરિચય	164-166
34	ભારતનું સર્વોચ્ચ ન્યાયાલય	167-172
35	ન્યાયાધીશોની નિમણૂક અને કોલેજિયમ પદ્ધતિ	173-174
36	ઉચ્ચ ન્યાયાલય	175-178
37	અધિનસ્થ ન્યાયાલયો	179-181
38	ન્યાયિક સમીક્ષા અને ન્યાયિક સક્રિયતા	182-185
39	ન્યાયાધિકરણો	186-188
40	ચુંટણી પંચ	189-192
41	સંઘ અને રાજ્ય જાહેર સેવા આયોગ	193-195
42	કેન્દ્ર અને રાજ્યની સેવાઓ	196-198

ક્રમ	પ્રકરણ	પેજ નં
43	નાણા પંચ	199-200
44	મુખ્ય વૈધાનિક સંસ્થાઓ	201-205
45	નિયમનકારી સંસ્થાઓ	206-208
46	અર્ધ-ન્યાયિક સંસ્થાઓ	209-212
47	અન્ય મહત્વની બંધારણીય સંસ્થા	213-217
48	રાષ્ટ્રીય અનુસૂચિત જાતિ, જનજાતિ અને પછાત વર્ગ પંચ	218-220
49	ભારતીય સંઘવાદ	221-223
50	કેન્દ્ર-રાજ્ય વિધાન સંબંધો	224-226
51	કેન્દ્ર-રાજ્ય વહીવટી સંબંધો	227-228
52	કેન્દ્ર-રાજ્ય નાણાકીય સંબંધો	229-231
53	આકસ્મિક જોગવાઈઓ	232-236
54	ભારતમાં સ્થાનિક સ્વરાજનો વિકાસ	237-239
55	પંચાયતી રાજ અને નગરપાલિકાની તુલના	240-241
56	73 - 74મો બંધારણીય સુધારો સંકલ્પ થી સફળતા સુધી	242-250
57	ચૂંટણી સંબંધિત જોગવાઈઓ	251-253
58	પક્ષપલટા વિરોધી કાયદો	254-256
59	બંધારણીય સુધારાની પ્રક્રિયા	257-259
60	મહત્વના બંધારણીય સુધારા	260-265
61	વિશેષ બંધારણીય જોગવાઈઓ	266-268
62	ભારતની રાજભાષા	269-272
63	બંધારણની અનુસૂચિઓ અને અનુચ્છેદો	273 -296

1

ભારતીય બંધારણ ની ઐતિહાસિક પૃષ્ઠભૂમિ



ભારતમાં બંધારણીય વિકાસનો પરિચય

બંધારણીય વિકાસનો અર્થ

કોઈ દેશમાં શાસન કોણ ચલાવશે, શાસકને કેટલી સત્તા મળશે, તે સત્તાનો ઉપયોગ કેવી રીતે થશે અને તેના પર નિયંત્રણ કોણ રાખશે— આ પ્રશ્નોના જવાબ આપતી વ્યવસ્થામાં સમય સાથે થતા ફેરફારોને બંધારણીય વિકાસ કહેવામાં આવે છે. તેમાં સરકારની રચના, કાયદા બનાવવાની પ્રક્રિયા, વહીવટીતંત્ર, ન્યાયવ્યવસ્થા અને શાસનની જવાબદારીનો સમાવેશ થાય છે.

બંધારણીય વિકાસનો અભ્યાસ માત્ર કાયદાઓનાં નામ અને વર્ષ યાદ કરવાનો વિષય નથી. દરેક કાયદા પાછળ કોઈ વહીવટી મુશ્કેલી, રાજકીય હેતુ અથવા આર્થિક દબાણ રહેલું હોય છે. તે પરિસ્થિતિને સમજવાથી કાયદાની જોગવાઈઓ અને તેની અસર વચ્ચેનો સંબંધ સ્પષ્ટ બને છે.

ભારતીય બંધારણની ઐતિહાસિક પૃષ્ઠભૂમિમાં ઈસ્ટ ઈન્ડિયા કંપનીના શાસનનો અભ્યાસ એટલા માટે કરવામાં આવે છે કે આ સમયગાળામાં કેન્દ્રીય વહીવટ, વિધાન પરિષદ, ઉચ્ચ ન્યાયાલય જેવી ન્યાયિક સંસ્થાઓનાં પૂર્વરૂપો અને સનદી સેવાઓની ભરતીની પદ્ધતિઓ વિકસવા લાગી હતી. ખાસ કરીને રેગ્યુલેટિંગ એક્ટ, 1773થી કંપનીના ભારતીય વહીવટ પર બ્રિટિશ સંસદના નિયંત્રણને વ્યવસ્થિત કાનૂની સ્વરૂપ મળ્યું.

બંધારણ અને બંધારણીય ઇતિહાસ વચ્ચેનો ભેદ

ભારતનું વર્તમાન બંધારણ અને બ્રિટિશ શાસન દરમિયાન પસાર થયેલા કાયદાઓ એક જ પ્રકારના દસ્તાવેજો નથી.

કંપનીના શાસનને લગતા કાયદાઓ મુખ્યત્વે બ્રિટિશ સત્તા, વેપાર અને વહીવટની જરૂરિયાતો માટે બનાવવામાં આવ્યા હતા. ભારતીય પ્રજાએ પોતાના પ્રતિનિધિઓ દ્વારા આ કાયદાઓ ઘડ્યા નહોતા. તેથી

જરૂરી શબ્દસમજૂતી:

શબ્દ	સરળ અર્થ
ચાર્ટર – અધિકારપત્ર	કોઈ સંસ્થા અથવા કંપનીને અધિકારો, વિશેષાધિકારો અને કાર્ય કરવાની મંજૂરી આપતો સત્તાવાર દસ્તાવેજ
અધિનિયમ – એક્ટ	વિધાનસભા દ્વારા પસાર કરવામાં આવેલો કાયદો
વેપારી એકાધિકાર	ચોક્કસ વેપાર કરવાનો વિશેષ અધિકાર એક જ કંપની પાસે હોવો
પ્રેસિડેન્સી	કંપનીના શાસનનું મોટું વહીવટી એકમ; જેમ કે બંગાળ, બોમ્બે અને મદ્રાસ
ગવર્નર	પ્રેસિડેન્સીના શાસનનો મુખ્ય અધિકારી
ગવર્નર-જનરલ	વધુ વ્યાપક દેખરેખ અને નિયંત્રણ ધરાવતો સર્વોચ્ચ વહીવટી અધિકારી
કાઉન્સિલ – પરિષદ	શાસનના નિર્ણયો લેવામાં ભાગ લેતું સભ્યોનું મંડળ
કાઉન	બ્રિટિશ રાજસત્તા; સંદર્ભ પ્રમાણે રાજા અથવા રાણીની સત્તા અને તેના નામે ચાલતી શાસનવ્યવસ્થા
મહેસૂલ	શાસનને મળતી આવક; આ સમયગાળામાં જમીનમહેસૂલનું વિશેષ મહત્વ હતું
કેન્દ્રીકરણ	નિર્ણય લેવાની સત્તા મુખ્ય અથવા કેન્દ્રીય સત્તા પાસે એકત્ર થવી
સંહિતાકરણ	વિખરાયેલા કાયદાઓને વ્યવસ્થિત, લખિત અને વિષયવાર સ્વરૂપ આપવું
સનદી સેવા	શાસનનું નાગરિક વહીવટીતંત્ર ચલાવતી અધિકારી સેવા

આ કાયદાઓનો અભ્યાસ કરતી વખતે તેમને લોકશાહી બંધારણ તરીકે સમજવા જોઈએ નહીં.

બીજી તરફ, સ્વતંત્ર ભારતનું બંધારણ શાસનને લોકસંમતિ, અધિકારો અને જવાબદારી સાથે જોડે છે. ઐતિહાસિક અભ્યાસનો હેતુ એ સમજવાનો છે કે અગાઉની સંસ્થાઓ કેવી રીતે ઊભી થઈ અને સ્વતંત્ર ભારતે શાસન માટે કેવી જુદી આધારભૂત દિશા સ્વીકારી.

મૂળભૂત સમજ: શાસન ચલાવવા માટે નિયમો હોવા અને શાસનને પ્રજાપ્રત્યે જવાબદાર બનાવવું— આ બે અલગ બાબતો છે. કંપનીના સમયગાળામાં પ્રથમ બાબતનો વિકાસ થયો, પરંતુ બીજી બાબત અત્યંત મર્યાદિત રહી.

આ પ્રકરણમાં અભ્યાસની મુખ્ય દિશાઓ

કંપનીના સમયગાળાના બંધારણીય વિકાસને પાંચ પ્રશ્નો દ્વારા સરળતાથી સમજી શકાય છે:

1. વેપાર કરતી કંપનીને પ્રદેશો ઉપર શાસન કરવાની સત્તા કેવી રીતે મળી?
2. બ્રિટિશ સંસદે કંપનીના વહીવટમાં હસ્તક્ષેપ શા માટે કર્યો?
3. બંગાળનું શાસન અન્ય પ્રેસિડેન્સીઓ કરતાં વધુ શક્તિશાળી કેવી રીતે બન્યું?
4. કાયદા બનાવવાની અને તેનો અમલ કરવાની કામગીરીમાં ભેદ કેવી રીતે વિકસ્યો?
5. સરકારી નોકરીમાં ભલામણને બદલે સ્પર્ધાત્મક પસંદગીનો વિચાર કેવી રીતે આગળ વધ્યો?

આ પ્રશ્નોનો સમયક્રમબદ્ધ જવાબ મેળવવાથી 1773, 1784, 1793, 1813, 1833 અને 1853ના કાયદાઓ એકબીજા સાથે જોડાયેલા દેખાય છે.

અહીં “કોર્ટ ઓફ ડિરેક્ટર્સ” માં આવતો “કોર્ટ” શબ્દ ન્યાયાલયના અર્થમાં નથી. તે કંપનીના નિયામકોનું મંડળ હતું. તેવી જ રીતે

ઈસ્ટ ઈન્ડિયા કંપનીના શાસનનો પ્રારંભ

કંપનીની સ્થાપના અને મૂળ હેતુ

ઈસ્ટ ઈન્ડિયા કંપનીને 31 ડિસેમ્બર, 1600ના રોજ ઈંગ્લેન્ડની રાણી એલિઝાબેથ પ્રથમ દ્વારા અધિકારપત્ર આપવામાં આવ્યું હતું. કંપનીનો મૂળ હેતુ પૂર્વના દેશો સાથે વેપાર કરવાનો હતો. તે શરૂઆતમાં ભારતનું શાસન ચલાવવા માટે રચાયેલી સરકારી સંસ્થા નહોતી.

અધિકારપત્રથી કંપનીને વેપારના વિશેષાધિકારો અને પોતાના આંતરિક વ્યવહારને નિયંત્રિત કરવાની કેટલીક સત્તાઓ મળી. આથી વેપારીઓનું સંગઠન એક સત્તાવાર કંપની તરીકે કામ કરી શક્યું. જોકે ઈંગ્લેન્ડના અધિકારપત્રથી કંપનીને ભારતમાં આપમેળે સર્વભૌમ શાસનસત્તા મળી ગઈ હતી એવું માનવું ખોટું છે. ભારતમાં વેપારી પ્રવૃત્તિઓ માટે તેને સ્થાનિક શાસકોની મંજૂરી અને વ્યવહારિક સહકારની જરૂર પડતી હતી.

વેપારી કોઠીઓથી વહીવટી કેન્દ્રો સુધી

કંપનીએ ભારતમાં વેપાર માટે વિવિધ સ્થળોએ કોઠીઓ સ્થાપી. તે સમયના સંદર્ભમાં “ફેક્ટરી” શબ્દનો અર્થ આજના મશીન આધારિત ઉત્પાદનકારખાના કરતાં જુદો હતો. તે માલની ખરીદી, સંગ્રહ અને વેચાણનું કેન્દ્ર હોઈ શકતું હતું.

વેપાર વધતાં કંપનીને નીચેની જરૂરિયાતો ઊભી થઈ:

- ❑ માલ અને ગોદામોની સુરક્ષા;
- ❑ કર્મચારીઓના વ્યવહાર ઉપર નિયંત્રણ;
- ❑ વેપારી કરારો અને દેવાના વિવાદોનો ઉકેલ;
- ❑ સ્થાનિક શાસકો સાથે સંબંધો;
- ❑ વસાહતોમાં શાંતિ અને વ્યવસ્થા;
- ❑ સૈનિક સુરક્ષા.

આ જરૂરિયાતો સાથે કંપનીની કામગીરી વેપારથી આગળ વધવા લાગી. વેપારી વસાહતોને ચલાવવાની જરૂરિયાતમાંથી વહીવટી અને ન્યાયિક સત્તાઓનું વિસ્તરણ થયું.

બંગાળ, બોમ્બે અને મદ્રાસનું મહત્વ

કંપનીના વહીવટમાં બંગાળ, બોમ્બે અને મદ્રાસ મુખ્ય પ્રેસિડેન્સીઓ તરીકે વિકસ્યાં. આજના નામ પ્રમાણે બોમ્બે એટલે મુંબઈ અને મદ્રાસ એટલે ચેન્નઈ.

શરૂઆતમાં આ કેન્દ્રોમાં અલગ વહીવટી વ્યવસ્થાઓ હતી. તેમના નિર્ણયો વચ્ચે હંમેશાં એકરૂપતા રહેતી નહોતી. ખાસ કરીને યુદ્ધ, સંધિ અને ખર્ચને લગતા પ્રાદેશિક નિર્ણયો આખી કંપની માટે પરિણામો ઊભા કરી શકતા હતા.

આથી કંપનીના પ્રદેશોનો વિસ્તાર થતાં પ્રેસિડેન્સીઓ ઉપર વધુ સુસંગત દેખરેખની જરૂરિયાત ઊભી થઈ. આગળ 1773 અને 1784ના કાયદાઓમાં બંગાળની સરકારને આપવામાં આવેલી પ્રાધાન્યપૂર્ણ ભૂમિકા આ પૃષ્ઠભૂમિમાં સમજવી જોઈએ.

“ગવર્નર-જનરલ ઈન કાઉન્સિલ”નો અર્થ ગવર્નર-જનરલ અને તેની પરિષદ મળીને કાર્ય કરતી શાસનસત્તા એવો થાય છે.

પ્લાસીનું યુદ્ધ, 1757

1757નું પ્લાસીનું યુદ્ધ કંપનીની રાજકીય સત્તાના વિકાસમાં નિર્ણાયક ઘટના હતી. કંપનીની સેનાનું નેતૃત્વ રોબર્ટ ક્લાઈવે કર્યું હતું અને તેનો સામનો બંગાળના નવાબ સિરાજઉદ્દૌલા સાથે થયો હતો.

આ વિજય પછી કંપનીને બંગાળની રાજનીતિમાં અસાધારણ પ્રભાવ મળ્યો. નવાબની ગાદી અને તેના નિર્ણયો ઉપર કંપનીની અસર વધી. જોકે પ્લાસીના વિજયનો અર્થ આખા ભારત ઉપર બ્રિટિશ શાસન સ્થપાઈ ગયું એવો થતો નથી. તે બંગાળમાં કંપનીની રાજકીય દબલ અને સત્તાવિસ્તારનો મહત્વનો તબક્કો હતો.

બક્સરનું યુદ્ધ, 1764

1764ના બક્સરના યુદ્ધે કંપનીની સ્થિતિ વધુ મજબૂત બનાવી. આ યુદ્ધમાં કંપનીનો સામનો મીર કાસિમ, અવધના નવાબ શુજાઉદ્દૌલા અને મુઘલ બાદશાહ શાહ આલમ દ્વિતીયના સંયુક્ત પક્ષ સાથે થયો હતો.

પ્લાસી પછી મળેલા રાજકીય પ્રભાવને બક્સર પછી વધુ મજબૂત સૈનિક આધાર મળ્યો. તેના અનુસંધાનમાં થયેલી વ્યવસ્થાઓએ કંપનીને મહેસૂલસત્તા પ્રાપ્ત કરવાનો માર્ગ આપ્યો.

દીવાની અધિકારો, 1765

12 ઓગસ્ટ, 1765ના રોજ મુઘલ બાદશાહે કંપનીને બંગાળની દીવાની આપી. બંગાળ, બિહાર અને ઓરિસ્સાની દીવાનીનો ઉલ્લેખ આ ઐતિહાસિક વ્યવસ્થાના સંદર્ભમાં થાય છે.

દીવાનીનો મુખ્ય અર્થ મહેસૂલ વસૂલવાની અને નાણાકીય વહીવટ કરવાની સત્તા હતો. આથી કંપની માત્ર માલ ખરીદતી વેપારી સંસ્થા રહી નહીં; તે પ્રદેશની આવકનું સંચાલન કરતી સત્તા બની.

દીવાનીનું મહત્વ ત્રણ રીતે સમજાય છે:

1. કંપનીને નિયમિત પ્રાદેશિક આવકનો સ્ત્રોત મળ્યો.
 2. સૈનિક અને વહીવટી ખર્ચ માટે ભારતીય મહેસૂલનો ઉપયોગ શક્ય બન્યો.
 3. ભારતમાં ખરીદવામાં આવતો માલ પણ અહીંથી વસૂલેલી આવક દ્વારા મેળવવાની વ્યવસ્થા વિકસી.
- વેપાર અને શાસન વચ્ચેનો આ સંબંધ કંપનીના સત્તાવિસ્તારને સમજવા માટે મૂળભૂત છે.

બંગાળનું દ્વૈત શાસન

દીવાની મળ્યા પછી બંગાળમાં 1765થી 1772 દરમિયાન દ્વૈત શાસનની વ્યવસ્થા ચાલી. આ વ્યવસ્થા રોબર્ટ ક્લાઈવ સાથે જોડાયેલી છે.

તેમાં મહેસૂલ ઉપર વાસ્તવિક પ્રભાવ કંપનીનો હતો, જ્યારે નિઝામત-અર્થાત્ શાંતિ, વ્યવસ્થા અને ફોજદારી શાસન સાથે જોડાયેલી જવાબદારીઓ-નવાબના નામે જળવાઈ રહી. કંપની પોતાનો પ્રભાવ ભારતીય નાયબ અધિકારીઓ દ્વારા પણ વાપરતી હતી.

તેની મુખ્ય પામી એ હતી કે સત્તા અને જાહેર જવાબદારી એક જ સ્થાને કેન્દ્રિત નહોતી. આવક ઉપર અસરકારક નિયંત્રણ ધરાવતી કંપની શરૂઆતમાં સીધી વહીવટી જવાબદારીથી દૂર રહી શકતી હતી,

2

બ્રિટિશ રાજસત્તા હેઠળના બંધારણીય સુધારા



પ્રસ્તાવના

- ભારતીય બંધારણીય વિકાસમાં 1858નું વર્ષ સત્તાના હસ્તાંતરણનું મહત્વનું વર્ષ છે. આ વર્ષમાં ભારતનું શાસન ઈસ્ટ ઇન્ડિયા કંપની પાસેથી બ્રિટિશ રાજસત્તા પાસે ગયું. અગાઉ કંપની મારફતે ચાલતો વહીવટ હવે બ્રિટિશ રાજ અથવા રાણીના નામે ચલાવવામાં આવવા લાગ્યો.
- શાસક બદલાયો હોવા છતાં ભારતીય પ્રજાને તરત સ્વશાસન મળ્યું નહોતું. શરૂઆતના સુધારાઓનો મુખ્ય હેતુ બ્રિટિશ શાસનને વધુ વ્યવસ્થિત બનાવવાનો અને ભારતીય સમાજના કેટલાક વર્ગોનો મર્યાદિત સહકાર મેળવવાનો હતો.
- સમય જતાં ભારતીય રાષ્ટ્રીય ચળવળે વધુ પ્રતિનિધિત્વ, નાણાકીય નિયંત્રણ, જવાબદાર સરકાર અને અંતે સંપૂર્ણ સ્વતંત્રતાની માગણી કરી. તેના દબાણ વચ્ચે 1861, 1892, 1909, 1919 અને 1935માં જુદા બંધારણીય સુધારા થયા.
- આ સમગ્ર સમયગાળામાં એક મૂળભૂત પ્રશ્ન સતત રહ્યો: ભારતીયોને શાસનની ચર્ચામાં ભાગ લેવાની તક આપવી કે તેમને શાસન ચલાવવાની વાસ્તવિક સત્તા આપવી? શરૂઆતના કાયદાઓમાં પ્રથમ બાબત વધુ દેખાય છે; જવાબદાર શાસનની દિશામાં આગળના સુધારાઓ પણ અનેક નિયંત્રણો સાથે આવ્યા.

ભારત સરકાર અધિનિયમ, 1858

ઐતિહાસિક પૃષ્ઠભૂમિ

- 1857ના વિદ્રોહે કંપનીના શાસનની મર્યાદાઓ ઉજાગર કરી. સૈનિક અસંતોષ, રાજકીય અસુરક્ષા, આર્થિક શોષણ અને ધાર્મિક-સામાજિક હસ્તક્ષેપની આશંકાઓએ બ્રિટિશ શાસન સામે વ્યાપક વિરોધ ઊભો કર્યો.
- બ્રિટિશ સરકારે કંપનીને ભારતનું શાસન સોંપેલી વ્યવસ્થાની પુનઃવિચારણા કરી. વિશાળ પ્રદેશનું શાસન વેપારી કંપની દ્વારા ચલાવવાને બદલે સીધી રાજકીય જવાબદારી સ્વીકારવાની દિશા અપનાવવામાં આવી.
- પરિણામે બ્રિટિશ સંસદે ભારત સરકાર અધિનિયમ, 1858 પસાર કર્યો. આ કાયદાને 2 ઓગસ્ટ, 1858ના રોજ રાજમંજૂરી મળી.

કંપનીના શાસનનો અંત

- ભારતનું શાસન ઈસ્ટ ઇન્ડિયા કંપની પાસેથી બ્રિટિશ રાજસત્તાને સોંપવામાં આવ્યું.
- કંપનીના નિયંત્રણ હેઠળના ભારતીય પ્રદેશો અને શાસકીય અધિકારો હવે બ્રિટિશ રાજસત્તાના નામે વાપરવાના થયા.

- કંપનીની ભારતીય સેનાનું નિયંત્રણ પણ રાજસત્તા હેઠળ આવ્યું.
- 1858માં કંપનીનું શાસન સમાપ્ત થયું; કંપનીનું કાનૂની અસ્તિત્વ તે જ દિવસે સમાપ્ત થયું નહોતું. કંપનીનું ઔપચારિક વિસર્જન આગળ 1874માં થયું.

બ્રિટનમાં દ્વિ-નિયંત્રણનો અંત

- પિટ્સ ઈન્ડિયા એક્ટ, 1784થી કંપનીના ભારતીય કાર્યો ઉપર બ્રિટનમાં બે મુખ્ય સંસ્થાઓનું નિયંત્રણ હતું
- કંપનીનું નિયામકમંડળ;
- બ્રિટિશ સરકારનું નિયંત્રણમંડળ.
- 1858ના અધિનિયમે ભારતીય શાસન માટેની આ જૂની વ્યવસ્થા દૂર કરી.
- તેના સ્થાને ભારત માટેના રાજ્યસચિવનું પદ કેન્દ્રસ્થાને આવ્યું.
- આથી કંપની અને સરકાર વચ્ચે વહેંચાયેલું નિયંત્રણ બ્રિટિશ સરકારના એક મુખ્ય મંત્રી પાસે કેન્દ્રિત થયું.

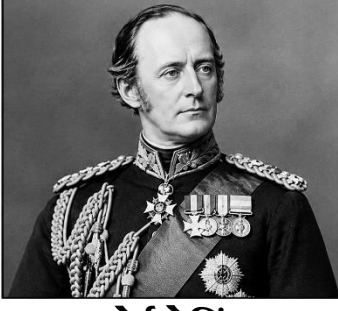
ભારત માટેના રાજ્યસચિવ

- ભારત માટેના રાજ્યસચિવ બ્રિટિશ મંત્રીમંડળના સભ્ય હતા.
- તેઓ બ્રિટનમાં રહીને ભારતના વહીવટ, નીતિ, નાણાં અને અન્ય મહત્વપૂર્ણ બાબતો ઉપર દેખરેખ રાખતા.
- તેઓ બ્રિટિશ સંસદને જવાબદાર હતા. ભારતની પ્રજાના ચૂંટાયેલા પ્રતિનિધિઓને જવાબદાર નહોતા.
- લોર્ડ સ્ટેનલી પ્રથમ ભારતસચિવ બન્યા.
- આ પદનું મહત્વ સમજવા માટે ધ્યાનમાં રાખવું કે ભારતમાં ગવર્નર-જનરલ સર્વોચ્ચ અધિકારી હોવા છતાં ભારત અંગેની અંતિમ રાજકીય દેખરેખ બ્રિટનમાં રહેલી હતી.

પંદર સભ્યોની ભારત પરિષદ

- ભારતસચિવને સહાય માટે પંદર સભ્યોની ભારત પરિષદ રચવામાં આવી.
- શરૂઆતની રચનામાં:
- આઠ સભ્યોની નિમણૂક બ્રિટિશ રાજસત્તા દ્વારા;
- સાત સભ્યોની પસંદગી કંપનીના નિયામકમંડળ દ્વારા કરવાની વ્યવસ્થા હતી.
- ભારતીય વહીવટનો અનુભવ ધરાવતી વ્યક્તિઓનું જ્ઞાન નવી વ્યવસ્થામાં ઉપયોગી બને તે વિચાર આ રચના પાછળ હતો.
- પરિષદ લંડનમાં કાર્ય કરતી હતી. તેને ભારતમાં ગવર્નર-જનરલની પરિષદ સાથે ગૂંચવવી નહીં.

સંસ્થા	કાર્યસ્થળ	મુખ્ય ભૂમિકા
ભારતસચિવની ભારત પરિષદ	લંડન	ભારતસચિવને સહાય અને પરામર્શ
ગવર્નર-જનરલની પરિષદ	ભારત	ભારતીય વહીવટ અને કાયદાકીય કામગીરી



લોર્ડ કેનિંગ

ગવર્નર-જનરલ અને વાઈસરોય

- ભારતમાં ગવર્નર-જનરલ હવે બ્રિટિશ રાજસત્તાના પ્રતિનિધિ તરીકે પણ કાર્ય કરતા થયા.
- આ પ્રતિનિધિ ભૂમિકાને દર્શાવવા માટે વાઈસરોય, એટલે કે રાજપ્રતિનિધિ, પદનામ પ્રચલિત બન્યું.
- લોર્ડ કેનિંગ ભારતના પ્રથમ વાઈસરોય બન્યા. તેઓ કંપનીના શાસનના અંતિમ ગવર્નર-જનરલ પણ હતા.
- ગવર્નર-જનરલનું પદનામ સંપૂર્ણપણે નાબૂદ થયું નહોતું. એક જ વ્યક્તિ માટે ગવર્નર-જનરલ અને વાઈસરોય બંને ઓળખો વપરાતી.

ખાસ નોંધ: ગવર્નર-જનરલ વહીવટી પદ હતું; વાઈસરોય પદનામ બ્રિટિશ રાજસત્તાના પ્રતિનિધિત્વને દર્શાવતું હતું.

રાણી વિક્ટોરિયાની ઘોષણા

- 1 નવેમ્બર, 1858ના રોજ લોર્ડ કેનિંગે અલાહાબાદ ખાતે રાણી વિક્ટોરિયાની ઘોષણા જાહેર કરી.
- ઘોષણામાં મુખ્યત્વે નીચેના આશ્વાસનો આપવામાં આવ્યા:
 - ભારતીય રાજાઓ સાથેની સંધિઓનો આદર;
 - ધાર્મિક માન્યતાઓમાં હસ્તક્ષેપ ન કરવાની નીતિ;
 - પ્રજાને નિષ્પક્ષ ન્યાય;
 - યોગ્યતા અનુસાર સરકારી રોજગારમાં તક;
 - પ્રાદેશિક વિસ્તરણ અંગે સંયમ.
- ઘોષણા અને અધિનિયમ વચ્ચે ભેદ રાખવો જરૂરી છે. અધિનિયમે સત્તાહસ્તાંતરણની કાનૂની રચના આપી; ઘોષણાએ નવી શાસનવ્યવસ્થાની જાહેર નીતિ વ્યક્ત કરી.
- આશ્વાસનો આપવામાં આવ્યા એટલે વ્યવહારમાં સંપૂર્ણ સમાનતા સ્થાપાઈ ગઈ હતી એવું માનવું યોગ્ય નથી. વસાહતી શાસનના મૂળભૂત અસમાન સંબંધો ચાલુ રહ્યા.

મહત્વ અને મર્યાદાઓ

- મહત્વ: કંપનીનું મધ્યસ્થ સ્થાન દૂર થયું અને ભારતના શાસનની સીધી જવાબદારી બ્રિટિશ સરકાર પાસે આવી.
- મર્યાદા: ભારતીય પ્રજાને મતાધિકાર, જવાબદાર સરકાર કે બંધારણ ધડવાની સત્તા મળી નહોતી.
- મુખ્ય ઓળખ: કંપનીનું શાસન સમાપ્ત-બ્રિટિશ રાજસત્તાનું સીધું શાસન શરૂ.

ભારતીય પરિષદ અધિનિયમ, 1861

સુધારાની જરૂરિયાત

- 1857 પછી બ્રિટિશ શાસકોને સમજાયું કે ભારતીય સમાજના પ્રભાવશાળી વર્ગોને સંપૂર્ણપણે દૂર રાખીને શાસન ચલાવવું મુશ્કેલ છે.
- ભારતીય રાજાઓ, જમીનદારો અને આગેવાનોનો મર્યાદિત સહકાર મેળવવાની દિશામાં 1861નો કાયદો આવ્યો.
- આ કાયદાએ મુખ્યત્વે વિધાન પરિષદોની રચના, પ્રાદેશિક કાયદાકીય સત્તા અને કાર્યપાલક કામકાજમાં ફેરફાર કર્યા.

વિધાનકાર્ય માટે વધારાના સભ્યો

- ગવર્નર-જનરલની પરિષદમાં કાયદા બનાવવાના હેતુ માટે ઓછામાં ઓછા છ અને વધુમાં વધુ બાર વધારાના સભ્યો ઉમેરવાની જોગવાઈ થઈ.
- આ વધારાના સભ્યોમાંથી ઓછામાં ઓછા અડધા બિનસરકારી સભ્યો હોવાના હતા.
- બિનસરકારી સભ્યનો અર્થ સરકારી નાગરિક કે સૈનિક સેવામાં ન હોય તેવી વ્યક્તિ. તે વ્યક્તિ ભારતીય જ હોય એવું જરૂરી નહોતું.
- સભ્યોની નિમણૂક થતી હતી; પ્રજાની સીધી ચૂંટણીથી તેમની પસંદગી થતી નહોતી.

ભારતીયોનો સમાવેશ

- આ વ્યવસ્થા હેઠળ ભારતીયોને વિધાનકાર્યમાં સામેલ કરવાનો માર્ગ ખુલ્યો.
- 1862માં લોર્ડ કેનિંગે બનારસના રાજા, પટિયાલાના મહારાજા અને સર દિનકર રાવને વિધાન પરિષદમાં સામેલ કર્યા.
- તેમનો સમાવેશ ભારતીય ભાગીદારીનો પ્રારંભિક તબક્કો હતો, પરંતુ તેઓ સમગ્ર ભારતીય પ્રજાના ચૂંટાયેલા પ્રતિનિધિઓ નહોતા.
- આથી 1861ને નિયુક્તિ દ્વારા મર્યાદિત ભારતીય ભાગીદારી સાથે જોડવું જોઈએ.

વિભાગીય કાર્યપદ્ધતિ

- ગવર્નર-જનરલની કાર્યપાલક પરિષદમાં અલગ સભ્યોને અલગ વિભાગો સોંપવાની પદ્ધતિને કાનૂની આધાર મળ્યો.
- નાણાં, ગૃહ, લશ્કર, કાયદો વગેરે વિષયોનું કામ સંબંધિત સભ્ય સંભાળે તેવો કાર્યવિભાગ વિકસ્યો.
- દરેક સામાન્ય બાબત આખી પરિષદ સમક્ષ લાવવાને બદલે વિભાગ પ્રમાણે કામ થવાથી વહીવટમાં ઝડપ અને વિશેષતા આવી.
- આ પદ્ધતિને આજના સંસદીય મંત્રીમંડળ જેવી સંપૂર્ણ જવાબદાર સરકાર ગણવી નહીં. સભ્યો ભારતીય ધારાસભાની બહુમતીના વિશ્વાસ ઉપર પદે રહેતા નહોતા.

બોમ્બે અને મદ્રાસને વિધાનસત્તા પરત

- ચાર્ટર અધિનિયમ, 1833 હેઠળ બોમ્બે અને મદ્રાસની સ્વતંત્ર વિધાનસત્તા દૂર થઈ હતી.
- 1861ના અધિનિયમે આ પ્રાદેશિક વિધાનસત્તા પુનઃસ્થાપિત કરી.
- અન્ય પ્રાંતોમાં પણ વિધાન પરિષદો રચવાનો માર્ગ ખુલ્યો.
- આથી કાયદા બનાવવાની સત્તાનું મર્યાદિત વિકેન્દ્રીકરણ શરૂ થયું.
- વિકેન્દ્રીકરણનો અર્થ પ્રાદેશિક સરકારોને અમુક વિષયોમાં સત્તા આપવી. તે પ્રાંતોને સ્વતંત્ર રાજ્યો બનાવવાનું પગલું નહોતું.



૧. ભારતીય બંધારણનું નિર્માણ બંધારણસભાએ કર્યું હતું. બંધારણસભા એટલે દેશ માટે બંધારણ ઘડવાના વિશિષ્ટ હેતુથી રચાયેલ પ્રતિનિધિ સંસ્થા. તેનું કાર્ય સરકારની રચના નક્કી કરવા ઉપરાંત નાગરિકોના અધિકારો, શાસનની મર્યાદાઓ, કેન્દ્ર-રાજ્ય સંબંધો અને દેશના સામાજિક-આર્થિક વિકાસની દિશા નિર્ધારિત કરવાનું હતું.

૨. ભારતની બંધારણસભાએ સ્વાતંત્ર્યસંગ્રામના આદર્શો, દેશની વિવિધતા, સામાજિક અસમાનતા અને લોકશાહીની જરૂરિયાતોને ધ્યાનમાં રાખીને બંધારણ તૈયાર કર્યું. આ કાર્યમાં સભાના અધ્યક્ષ, વિવિધ સમિતિઓ, બંધારણીય સલાહકાર, કાયદાના નિષ્ણાતો અને સભ્યોનું સામૂહિક યોગદાન હતું.

૩. બંધારણસભાની માંગનો ઇતિહાસ

૧. ભારતીયોએ પોતાનું બંધારણ ઘડવાનો વિચાર

૧. બ્રિટિશ શાસન દરમિયાન ભારત માટેના મુખ્ય બંધારણીય કાયદાઓ બ્રિટિશ સંસદ બનાવતી હતી. ભારતીયોને આ કાયદાઓ ઘડવામાં નિર્ણાયક સત્તા મળતી નહોતી.

૨. રાષ્ટ્રીય આંદોલનના વિકાસ સાથે એવી માંગ મજબૂત બની કે ભારતની શાસનવ્યવસ્થા ભારતીય પ્રજાની ઈચ્છા પ્રમાણે રચાવી જોઈએ. આ વિચારનું સંસ્થાકીય સ્વરૂપ બંધારણસભાની માંગમાં જોવા મળે છે.

૩. આ માંગના મુખ્ય આધાર હતા:

- ૪. ભારતનું બંધારણ ભારતીયો પોતે તૈયાર કરે.
- ૫. બંધારણ ઘડનાર સંસ્થા ભારતીય પ્રજાનું પ્રતિનિધિત્વ કરે.
- ૬. ભારતનું રાજકીય ભવિષ્ય નક્કી કરવામાં વિદેશી સત્તાનું નિયંત્રણ ન હોય.
- ૭. સ્વતંત્ર ભારતની સરકાર પ્રજાને જવાબદાર હોય.
- ૮. નાગરિકોની સ્વતંત્રતા અને સમાનતાને બંધારણીય રક્ષણ મળે.

૨. એમ. એન. રોયનું યોગદાન

૧. ૧૯૩૪માં એમ. એન. રોયે ભારત માટે બંધારણસભાનો વિચાર રજૂ કર્યો હતો, એવો ઉલ્લેખ સામાન્ય અભ્યાસસાહિત્યમાં થાય છે.

૨. તેમણે ભારતની રાજકીય વ્યવસ્થા ઘડવામાં પ્રજાની બંધારણનિર્માણ સત્તાને મહત્વ આપ્યું. આ વિચાર બ્રિટિશ સરકાર દ્વારા સુધારા આપવાની પદ્ધતિથી આગળ વધીને ભારતીયો દ્વારા પોતાનું બંધારણ તૈયાર કરવાની દિશામાં હતો.

૩. ભારતીય રાષ્ટ્રીય કોંગ્રેસની માંગ

૧. ૧૯૩૦ના દાયકામાં કોંગ્રેસે બંધારણસભાની માંગને પોતાના રાજકીય કાર્યક્રમનો મહત્વપૂર્ણ ભાગ બનાવી.

૨. પરીક્ષાલક્ષી પ્રચલિત સમયક્રમમાં ૧૯૩૫ને કોંગ્રેસની ઔપચારિક માંગ સાથે જોડવામાં આવે છે. જોકે ઐતિહાસિક દસ્તાવેજોમાં જૂન ૧૯૩૪થી કોંગ્રેસની કાર્યકારિણી દ્વારા બંધારણસભાની માંગનો ઉલ્લેખ મળે છે. તેથી વિસ્તૃત ઇતિહાસમાં આ માંગને ૧૯૩૪-૧૯૩૬

દરમિયાન વધુ સ્પષ્ટ અને મજબૂત બનેલી પ્રક્રિયા તરીકે સમજવી જોઈએ.



૪. જવાહરલાલ નેહરુનું સમર્થન

૧. ૧૯૩૮માં જવાહરલાલ નેહરુએ સ્વતંત્ર ભારતનું બંધારણ ભારતીયો દ્વારા, બહારના હસ્તક્ષેપ વિના અને પુખ્તવય મતાધિકારના આધારે ચૂંટાયેલી બંધારણસભા દ્વારા ઘડવાની માંગને સમર્થન આપ્યું.

૨. અહીં બે મુદ્દા મહત્વપૂર્ણ છે:

૩. બંધારણ ઘડવાનો અધિકાર ભારતીય પ્રજાનો હોવો જોઈએ.

૪. બંધારણસભાને વ્યાપક લોકપ્રતિનિધિત્વ મળવું જોઈએ.

૫. જોકે ૧૯૪૬માં વાસ્તવમાં રચાયેલી બંધારણસભા સીધી પુખ્તવય મતાધિકાર આધારિત ચૂંટણીથી રચાઈ નહોતી.

૫. ઓગસ્ટ પ્રસ્તાવ, ૧૯૪૦

૧. ૧૯૪૦ના ઓગસ્ટ પ્રસ્તાવમાં બ્રિટિશ સરકારે ભારતનું નવું બંધારણીય માળખું ઘડવામાં ભારતીયોની મુખ્ય ભૂમિકા હોવાનો સિદ્ધાંત સ્વીકાર્યો.

૨. આ સ્વીકાર મહત્વપૂર્ણ હતો, પરંતુ તેના દ્વારા તરત બંધારણસભાની રચના થઈ નહોતી. તેની રચના અને કાર્યપદ્ધતિનો પ્રશ્ન આગળની વાટાઘાટો માટે બાકી રહ્યો.

૬. ક્રિપ્સ પ્રસ્તાવ, ૧૯૪૨

૧. ૧૯૪૨માં આવેલા ક્રિપ્સ પ્રસ્તાવમાં બીજા વિશ્વયુદ્ધ પછી ભારત માટે નવું બંધારણ ઘડનાર સંસ્થા રચવાની યોજના રજૂ થઈ.

૨. પરંતુ પ્રસ્તાવની શરતો અંગે ભારતીય રાજકીય પક્ષોમાં અસંતોષ હતો. તેથી આ પ્રયાસથી બંધારણસભાની રચના થઈ શકી નહીં.

૭. કેબિનેટ મિશન, ૧૯૪૬

૧. ૧૯૪૬માં કેબિનેટ મિશને બંધારણસભાની રચના માટે વ્યવહારુ યોજના આપી. આ યોજનાના આધારે સભ્યોની પસંદગી થઈ અને ડિસેમ્બર ૧૯૪૬માં બંધારણસભાએ કાર્ય શરૂ કર્યું.

ખાસ નોંધ: બંધારણસભાની માંગ રાષ્ટ્રીય આંદોલનમાંથી ઊભી થઈ હતી; તેની વાસ્તવિક રચનાનું માળખું કેબિનેટ મિશન યોજનાએ પૂરું પાડ્યું.

કેબિનેટ મિશન યોજના

1. મિશનનું આગમન અને હેતુ

બ્રિટિશ સરકારે ભારતને સત્તા સોંપવાની પ્રક્રિયા અને ભારતના ભાવિ બંધારણ અંગે રાજકીય સમજૂતી સાધવા માટે માર્ચ 1946માં ત્રણ સભ્યોનું મિશન મોકલ્યું.

આ મિશનના સભ્યો હતા:

ક્રમ	સભ્ય
1	લોર્ડ પેથિક લોરેન્સ
2	સર સ્ટેફર્ડ ક્રિપ્સ
3	એ. વી. એલેક્ઝાન્ડર

મિશને 16 મે, 1946ના રોજ પોતાની યોજના જાહેર કરી.

2. મુખ્ય હેતુઓ

- ભારતના ભાવિ શાસનમાળખા અંગે સમજૂતી સાધવી.
- બંધારણ ઘડવા માટે બંધારણસભાની રચના કરવી.
- સત્તાના હસ્તાંતરણ માટે માર્ગ તૈયાર કરવો.
- વચગાળાની સરકારની રચના માટે વ્યવસ્થા કરવી.
- કોંગ્રેસ અને મુસ્લિમ લીગ વચ્ચેના મતભેદોનો ઉકેલ શોધવો.

3. ભારતીય સંઘની દરખાસ્ત

યોજનાએ બ્રિટિશ પ્રાંતો અને દેશી રાજ્યોનો સમાવેશ કરતો ભારતીય સંઘ સૂચવ્યો.

સંઘને મુખ્યત્વે નીચેના વિષયો સોંપવાના હતા:

- સંરક્ષણ.
- વિદેશી બાબતો.
- સંદેશાવ્યવહાર.

આ કાર્યો માટે જરૂરી નાણાં એકત્ર કરવાની સત્તા પણ સંઘ પાસે હોવાની હતી. બાકીના વિષયોમાં પ્રાંતોને વિશાળ સત્તાઓ આપવાની દરખાસ્ત હતી.

4. પ્રાંતોના સમૂહો

યોજનામાં પ્રાંતોના ત્રણ વિભાગ સૂચવવામાં આવ્યા:

વિભાગ	મુખ્ય પ્રાંતો
‘અ’	મદ્રાસ, બોમ્બે, સંયુક્ત પ્રાંત, બિહાર, મધ્ય પ્રાંત અને ઓરિસ્સા
‘બ’	પંજાબ, સિંધ અને ઉત્તર-પશ્ચિમ સરહદી પ્રાંત
‘ક’	બંગાળ અને આસામ

પ્રાંતીય સમૂહોની વ્યવસ્થા અને તેની ફરજિયાતતા અંગે કોંગ્રેસ અને મુસ્લિમ લીગ વચ્ચે ગંભીર મતભેદો ઊભા થયા.

5. યોજનાનું બંધારણીય મહત્વ

કેબિનેટ મિશન ભારતની એકતા જાળવી રાખવા માટે સમજૂતી શોધતું હતું. તેની સમગ્ર રાજકીય યોજના અમલમાં આવી શકી નહીં, પરંતુ તેના આધારે બંધારણસભા રચાઈ.

કેબિનેટ મિશને સૂચવેલો મર્યાદિત સત્તાવાળો સંઘ અને અંતે ભારતીય બંધારણે સ્વીકારેલું મજબૂત કેન્દ્રવાળું સંઘીય માળખું

એકસરખાં નહોતાં. વિભાજન પછીની પરિસ્થિતિએ બંધારણસભાના નિર્ણયો પર મહત્વપૂર્ણ અસર કરી.

બંધારણસભાની રચના

1. મૂળ નિર્ધારિત સભ્યસંખ્યા

કેબિનેટ મિશન યોજના અનુસાર બંધારણસભાની કુલ નિર્ધારિત સભ્યસંખ્યા 389 હતી.

પ્રતિનિધિત્વનો વિસ્તાર	બેઠકો
બ્રિટિશ ભારતના પ્રાંતો	292
મુખ્ય કમિશનરના પ્રાંતો	4
દેશી રાજ્યો	93
કુલ	389

આથી બ્રિટિશ શાસિત ભારત માટે કુલ 296 બેઠકો અને દેશી રાજ્યો માટે 93 બેઠકો હતી.

મુખ્ય કમિશનરના ચાર પ્રાંતો હતા:

- દિલ્હી.
- અજમેર-મેરવાડા.
- કૂર્ગ.
- બ્રિટિશ બલૂચિસ્તાન.

2. વસ્તીના આધારે બેઠકો

બેઠકોની ફાળવણીમાં વસ્તીને આધાર બનાવવામાં આવ્યો. સામાન્ય રીતે આશરે દસ લાખની વસ્તી દીઠ એક પ્રતિનિધિનો ધોરણ અપનાવવામાં આવ્યો હતો.

પરંતુ આ બેઠકો સીધી સામાન્ય ચૂંટણીથી ભરવાની નહોતી. સભ્યોની પસંદગી માટે પ્રાંતીય વિધાનસભાઓનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો.

3. વિભાજન પછીનું પરિવર્તન

ભારતના વિભાજન પછી પાકિસ્તાનમાં સામેલ થયેલા વિસ્તારોના પ્રતિનિધિઓ ભારતીય બંધારણસભાથી અલગ થયા.

ત્યારબાદ ભારતીય બંધારણસભાની સભ્યસંખ્યા 299 થઈ.

પ્રતિનિધિત્વ	વિભાજન પછીની બેઠકો
પ્રાંતો	229
દેશી રાજ્યો	70
કુલ	299

389 મૂળ યોજનાની સભ્યસંખ્યા હતી અને 299 વિભાજન પછીની સભ્યસંખ્યા હતી. આ આંકડાઓને કોઈ ચોક્કસ દિવસની હાજરી સાથે સરખાવવા નહીં.

4. પ્રતિનિધિત્વનું સ્વરૂપ

સભામાં વિવિધ પ્રદેશો, ધર્મો, સામાજિક સમુદાયો અને વ્યવસાયોના પ્રતિનિધિઓ સામેલ હતા. તેમાં કાયદાશાસ્ત્રીઓ, સ્વાતંત્ર્યસેનાનીઓ, વહીવટી અનુભવ ધરાવતા નેતાઓ અને સામાજિક સુધારકો હતા.

મહિલા સભ્યોએ પણ અધિકારો, સમાનતા, શિક્ષણ અને સામાજિક ન્યાય અંગે મહત્વપૂર્ણ ચર્ચાઓ કરી.

4

ભારતીય બંધારણના સ્ત્રોત



- ભારતીય બંધારણના ઘડવૈયાઓએ વિશ્વના વિવિધ દેશોની બંધારણીય વ્યવસ્થાઓનો અભ્યાસ કર્યો હતો. તેમણે તેમાંથી ભારતની જરૂરિયાતોને અનુરૂપ સિદ્ધાંતો, સંસ્થાઓ અને કાર્યપદ્ધતિઓ પસંદ કરી. આ જોગવાઈઓને ભારતીય સમાજ, સ્વાતંત્ર્યસંગ્રામના આદર્શો અને દેશની વહીવટી જરૂરિયાતો પ્રમાણે બદલવામાં આવી.
- ભંધારણના સ્ત્રોતનો અર્થ કોઈ જોગવાઈને મળેલી મુખ્ય પ્રેરણા થાય છે. તેનો અર્થ એવો નથી કે સંબંધિત દેશની સંપૂર્ણ વ્યવસ્થા ભારતમાં યથાવત્ લાગુ કરવામાં આવી છે.
- આ પ્રકરણમાં ત્રણ પ્રકારની બાબતોનો અભ્યાસ થાય છે:
- શાસનવ્યવસ્થાની પ્રેરણા: સંસદીય પદ્ધતિ, સંઘીય માળખું અને ન્યાયતંત્ર.
- મૂલ્યોની પ્રેરણા: સ્વતંત્રતા, સમાનતા, બંધુતા અને ન્યાય.
- વિશિષ્ટ જોગવાઈઓની પ્રેરણા: સમવર્તી યાદી, સંયુક્ત બેઠક, મૂળભૂત ફરજો અને કાયદાથી સ્થાપિત પ્રક્રિયા.
- રાષ્ટ્રીય શૈક્ષણિક સંશોધન અને તાલીમ પરિષદનું પાઠ્યપુસ્તક પણ સ્પષ્ટ કરે છે કે ભારતીય બંધારણમાં વિવિધ દેશોની જોગવાઈઓને ભારતની જરૂરિયાત પ્રમાણે અનુકૂળ બનાવીને અપનાવવામાં આવી હતી.
- બ્રિટનમાંથી લેવામાં આવેલી જોગવાઈઓ**
- ભારતીય શાસનવ્યવસ્થા પર બ્રિટિશ સંસદીય પરંપરાનો ઊંડો પ્રભાવ છે. બ્રિટિશ શાસન દરમિયાન ભારતીય નેતાઓને ધારાસભાઓ, મંત્રીમંડળ અને સંસદીય કાર્યવાહીનો અનુભવ મળ્યો હતો.
- બ્રિટનમાંથી મુખ્યત્વે નીચેની બાબતોની પ્રેરણા લેવામાં આવી:**
- સંસદીય શાસનપદ્ધતિ**
 - ભારતે કેન્દ્ર અને રાજ્યોમાં સંસદીય શાસનપદ્ધતિ સ્વીકારી છે.
 - આ પદ્ધતિમાં:**
 - કારોબારી અને ધારાસભા વચ્ચે નજીકનો સંબંધ હોય છે.
 - મંત્રીમંડળ ધારાસભાને જવાબદાર હોય છે.
 - સરકાર માટે લોકસભામાં બહુમતીનો વિશ્વાસ જાળવવો જરૂરી હોય છે.
 - વડાપ્રધાન સરકારના વાસ્તવિક રાજકીય વડા હોય છે.
 - કેન્દ્રમાં રાષ્ટ્રપતિ બંધારણીય વડા છે, જ્યારે વડાપ્રધાનના નેતૃત્વ હેઠળનું મંત્રીમંડળ શાસન ચલાવે છે.
 - રાજ્યમાં રાજ્યપાલ બંધારણીય વડા છે અને મુખ્યમંત્રીના નેતૃત્વ હેઠળનું મંત્રીમંડળ રાજ્યનું શાસન ચલાવે છે.
 - મંત્રીમંડળની સામૂહિક જવાબદારી**
 - અનુચ્છેદ 75(3) અનુસાર કેન્દ્રનું મંત્રીમંડળ લોકસભાને સામૂહિક રીતે જવાબદાર છે.
 - તેનો અર્થ:**
 - મંત્રીમંડળના નિર્ણયો માટે તમામ મંત્રીઓ સંયુક્ત જવાબદારી ધરાવે છે.
 - લોકસભાનો વિશ્વાસ ગુમાવવાથી સમગ્ર મંત્રીમંડળનું પદ પર રહેવું અસરગ્રસ્ત બને છે.
 - સરકાર સામે અવિશ્વાસ પ્રસ્તાવ પસાર થાય તો સમગ્ર મંત્રીમંડળે રાજીનામું આપવું પડે છે.
 - મંત્રીમંડળ અને વડાપ્રધાનનું નેતૃત્વ**
 - સંસદીય પદ્ધતિમાં વડાપ્રધાન:
 - મંત્રીમંડળનું નેતૃત્વ કરે છે.
 - વિવિધ મંત્રાલયો વચ્ચે સંકલન જાળવે છે.
 - સરકારની નીતિઓને દિશા આપે છે.
 - રાષ્ટ્રપતિ અને મંત્રીમંડળ વચ્ચે મહત્વપૂર્ણ કડી બને છે.
 - ભારતમાં અનુચ્છેદ 74 રાષ્ટ્રપતિને સહાય અને સલાહ આપવા માટે વડાપ્રધાનના નેતૃત્વ હેઠળ મંત્રીપરિષદની જોગવાઈ કરે છે.
 - કાયદાનું શાસન**
 - કાયદાનું શાસન એટલે જાહેર સત્તાનો ઉપયોગ કાયદા અનુસાર થવો જોઈએ.
 - તેના મુખ્ય અર્થ છે:**
 - સરકાર મનસ્વી રીતે કાર્ય કરી શકે નહીં.
 - સત્તાધિકારી પણ કાયદાની મર્યાદામાં રહે છે.
 - વ્યક્તિના અધિકારોનું રક્ષણ કાનૂની વ્યવસ્થા દ્વારા થાય છે.
 - શાસન વ્યક્તિગત ઈચ્છા પ્રમાણે નહીં, કાયદા પ્રમાણે ચાલે છે.
 - ભારતમાં અનુચ્છેદ 14નું કાયદા સમક્ષ સમાનતાનું તત્ત્વ આ વિચાર સાથે જોડાયેલું છે.
 - જોકે બંધારણમાં રહેલી વિશિષ્ટ છૂટછાટો અને વાજબી વર્ગીકરણને કારણે સમાનતાનો અર્થ દરેક પરિસ્થિતિમાં એકસરખો વ્યવહાર એવો નથી.
 - એકલ નાગરિકતા**
 - ભારતે એકલ નાગરિકતા સ્વીકારી છે.
 - તેનો અર્થ:**
 - વ્યક્તિ ભારતનો નાગરિક છે.
 - ગુજરાત, મહારાષ્ટ્ર કે અન્ય રાજ્યની અલગ બંધારણીય નાગરિકતા નથી.
 - રાજ્ય બદલવાથી વ્યક્તિની ભારતીય નાગરિકતા બદલાતી નથી.
 - રાજ્યમાં નિવાસ અથવા અધિવાસ સંબંધિત નિયમો હોઈ શકે છે, પરંતુ તે અલગ રાજ્યની નાગરિકતા બનાવતા નથી.

૧. નાગરિકતા અંગેની મૂળ બંધારણીય જોગવાઈઓ ભાગ 2, અનુચ્છેદ 5થી 11માં છે.
6. સંસદીય વિશેષાધિકારો
૧. ધારાસભા અને તેના સભ્યો પોતાની જવાબદારીઓ સ્વતંત્ર રીતે નિભાવી શકે તે માટે કેટલાક વિશેષાધિકારો આપવામાં આવે છે.
૧. ભારતમાં:
- અનુચ્છેદ 105: સંસદ, તેના સભ્યો અને સમિતિઓના વિશેષાધિકારો.
- અનુચ્છેદ 194: રાજ્ય વિધાનમંડળ, તેના સભ્યો અને સમિતિઓના વિશેષાધિકારો.
૧. આ વિશેષાધિકારોનો હેતુ ધારાસભાકીય કાર્યનું રક્ષણ છે. તે સભ્યોને દરેક પ્રકારના કાયદાથી સામાન્ય મુક્તિ આપતા નથી.
7. ધારાસભાકીય કાર્યવાહી
૧. બ્રિટિશ પરંપરાથી પ્રેરિત બાબતોમાં:
- વિધેયક રજૂ કરવું.
- વિધેયક પર ચર્ચા કરવી.
- સમિતિ દ્વારા તપાસ કરવી.
- સુધારા રજૂ કરવા.
- મતદાનથી નિર્ણય લેવો.
- સરકારને પ્રશ્નો પૂછવા.
- જેવી સંસદીય પ્રક્રિયાઓ સામેલ છે.
8. લોકસભાના અધ્યક્ષનું પદ
૧. લોકસભાના અધ્યક્ષની સંસ્થા અને કાર્યવાહી સંચાલનમાં તેની ભૂમિકા પર બ્રિટિશ પરંપરાનો પ્રભાવ છે.
૧. અધ્યક્ષ:
- ગૃહની કાર્યવાહી ચલાવે છે.
- શિસ્ત જાળવે છે.
- સભ્યોને બોલવાની તક આપે છે.
- નિયમોનું અર્થઘટન કરે છે.
- ગૃહની કામગીરી સુવ્યવસ્થિત રાખે છે.
૧. લોકસભાના અધ્યક્ષ અને ઉપાધ્યક્ષ અંગે અનુચ્છેદ 93 જોગવાઈ કરે છે.
9. ન્યાયિક આજ્ઞાપત્રોની પરંપરા
૧. અધિકારોના રક્ષણ માટે અદાલતો દ્વારા વિશિષ્ટ આજ્ઞાપત્રો જારી કરવાની પરંપરાના મૂળ બ્રિટિશ કાનૂની વ્યવસ્થામાં છે.
૧. તેમાં મુખ્યત્વે:
- બંદી પ્રત્યક્ષીકરણ.
- પરમાદેશ.
- પ્રતિષેધ.
- ઉત્પ્રેષણ.
- અધિકારપૃચ્છા.
૧. સામેલ છે.
૧. ભારતમાં સર્વોચ્ચ અદાલતને અનુચ્છેદ 32 અને ઉચ્ચ ન્યાયાલયોને અનુચ્છેદ 226 હેઠળ સંબંધિત સત્તાઓ છે.

10. સૌથી વધુ મત મેળવનાર ઉમેદવારની જીત
૧. લોકસભા અને વિધાનસભાની સામાન્ય ચૂંટણીમાં મતવિસ્તારમાં સૌથી વધુ માન્ય મત મેળવનાર ઉમેદવાર વિજેતા બને છે.
૧. તેને કુલ પડેલા મતોના અડધાથી વધુ મત મળવા ફરજિયાત નથી.
૧. આ ચૂંટણીપદ્ધતિ પણ બ્રિટિશ પરંપરાથી પ્રેરિત છે.

ખાસ નોંધ :

- ભારતે બ્રિટનની સંસદીય પદ્ધતિ સ્વીકારી, પરંતુ બ્રિટિશ પ્રકારની સંસદની અમર્યાદિત કાનૂની સર્વોપરિતા સ્વીકારી નથી.
- ભારતમાં:
- બંધારણ સર્વોચ્ચ છે.
- સંસદની સત્તાઓ બંધારણથી નિર્ધારિત છે.
- કાયદાઓની બંધારણીય માન્યતાની અદાલતી સમીક્ષા થઈ શકે છે.
- બ્રિટિશ પ્રેરણાની સંસદીય પદ્ધતિ, કાયદાનું શાસન, અધ્યક્ષની સંસ્થા અને કાયદા બનાવવાની પ્રક્રિયાનો ઉલ્લેખ અધિકૃત શૈક્ષણિક સામગ્રીમાં પણ મળે છે.

અમેરિકાથી લેવામાં આવેલી જોગવાઈઓ

૧. અમેરિકાની બંધારણીય વ્યવસ્થાએ વ્યક્તિના અધિકારો અને ન્યાયતંત્રના રક્ષણાત્મક કાર્ય અંગે ભારતને મહત્વપૂર્ણ પ્રેરણા આપી.
1. મૂળભૂત અધિકારો
૧. ભારતીય બંધારણના ભાગ 3, અનુચ્છેદ 12થી 35માં મૂળભૂત અધિકારોની જોગવાઈ છે.
૧. મૂળભૂત અધિકારોનો હેતુ:
- વ્યક્તિની સ્વતંત્રતાનું રક્ષણ.
- ભેદભાવ સામે સુરક્ષા.
- રાજ્યની સત્તા પર બંધારણીય મર્યાદા.
- ધર્મ અને સંસ્કૃતિનું રક્ષણ.
- અધિકારભંગ સામે ન્યાયિક ઉપાય.
૧. અમેરિકાના અધિકારપત્રે આવા અધિકારોને બંધારણીય રક્ષણ આપવાની પ્રેરણા આપી.
૧. ભારતમાં મૂળભૂત અધિકારો સંપૂર્ણપણે અમર્યાદિત નથી. સંબંધિત અનુચ્છેદો મુજબ કેટલીક સ્વતંત્રતાઓ પર વાજબી નિયંત્રણો મૂકી શકાય છે.
2. ન્યાયતંત્રની સ્વતંત્રતા
૧. ન્યાયતંત્ર સરકારના દબાણ વિના નિર્ણય લઈ શકે તે માટે તેની સ્વતંત્રતા જરૂરી છે.
૧. ભારતમાં આ સ્વતંત્રતા માટે:
- ન્યાયાધીશોને દૂર કરવાની કઠિન પ્રક્રિયા.
- પદની સુરક્ષા.
- સેવા-શરતોનું બંધારણીય રક્ષણ.
- ન્યાયિક કાર્યમાં સ્વતંત્ર નિર્ણય.
- અદાલતોની અવમાનના અંગેની સત્તા.
3. ન્યાયિક સમીક્ષા
૧. ન્યાયિક સમીક્ષા એટલે કાયદા અને સરકારી પગલાં બંધારણને અનુરૂપ છે કે નહીં તેની અદાલતી તપાસ.

5

ભારતીય બંધારણની મુખ્ય લાક્ષણિકતાઓ



- ભારતીય બંધારણ દેશની શાસનવ્યવસ્થાનો મૂળભૂત કાનૂની આધાર છે. તે સરકારની રચના, તેની સત્તાઓ અને મર્યાદાઓ નક્કી કરે છે. સાથે જ વ્યક્તિના અધિકારોનું રક્ષણ કરે છે અને સામાજિક-આર્થિક વિકાસ માટે રાજ્યને દિશા આપે છે.
- ભારતીય બંધારણમાં રાષ્ટ્રીય એકતા અને પ્રાદેશિક વિવિધતા, વ્યક્તિની સ્વતંત્રતા અને સામાજિક જવાબદારી, શાસનની સ્થિરતા અને જરૂરી પરિવર્તન વચ્ચે સંતુલન સાધવાનો પ્રયાસ થયો છે.
- આ લાક્ષણિકતાઓને સમજવાથી બંધારણના વિવિધ અનુચ્છેદો વચ્ચેનો સંબંધ સ્પષ્ટ બને છે.

વિશ્વનું વિસ્તૃત લેખિત બંધારણ

મૂળ બંધારણમાં:

1. લેખિત બંધારણનો અર્થ

- લેખિત બંધારણમાં શાસનના મૂળભૂત નિયમો સુવ્યવસ્થિત દસ્તાવેજમાં સમાવિષ્ટ હોય છે.

વિગત	સંખ્યા
અનુચ્છેદો	395
ભાગો	22
અનુસૂચિઓ	8



- પછીના સુધારાઓથી નવા અનુચ્છેદો, ભાગો અને અનુસૂચિઓ ઉમેરાયા તથા કેટલીક જોગવાઈઓ રદ થઈ.

ખાસ નોંધ: મૂળ બંધારણના આંકડા અને સુધારાઓ પછીની રચનાને અલગ રાખવી. અનુચ્છેદોના ક્રમાંક વચ્ચે અક્ષરવાળા નવા અનુચ્છેદો ઉમેરાતા હોવાથી માત્ર છેલ્લો ક્રમાંક જોઈને કુલ સંખ્યા નક્કી કરી શકાય નહીં.

3. બંધારણ વિસ્તૃત હોવાનાં કારણો

- ભારતની વિવિધતા: ભાષા, ધર્મ, સંસ્કૃતિ, સામાજિક સ્થિતિ અને પ્રાદેશિક જરૂરિયાતોમાં મોટા તફાવતો હોવાથી અનેક વિશિષ્ટ જોગવાઈઓ જરૂરી બની.

- કેન્દ્ર અને રાજ્યોની વ્યવસ્થા: બંધારણમાં કેન્દ્ર ઉપરાંત રાજ્યોની શાસનરચનાનું પણ વર્ણન છે.

- વહીવટી વિગતો: જાહેર સેવાઓ, ચૂંટણી, નાણાકીય સંબંધો અને બંધારણીય સંસ્થાઓ અંગે વિગતવાર જોગવાઈઓ છે.

- સામાજિક પરિવર્તનનો હેતુ: અસ્પૃશ્યતા નાબૂદી, સમાનતા, શિક્ષણ અને નબળા વર્ગોના રક્ષણ માટે જોગવાઈઓ કરવામાં આવી.

- સંક્રમણની જરૂરિયાત: બ્રિટિશ શાસનથી સ્વતંત્ર લોકશાહી વ્યવસ્થામાં પરિવર્તન માટે અનેક વ્યવસ્થાઓ કરવી પડી.

4. લેખિત હોવા છતાં પરંપરાનું મહત્વ

- ભારતનું બંધારણ લેખિત છે, છતાં શાસનની દરેક બાબતનું સંપૂર્ણ વર્ણન તેમાં નથી.

- સંસદીય પરંપરાઓ, અદાલતી અર્થઘટનો અને સામાન્ય કાયદાઓ પણ શાસનની કામગીરીને આકાર આપે છે. તેથી બંધારણનો અભ્યાસ તેના લખાણ સાથે તેના વ્યવહારુ અમલને ધ્યાનમાં રાખીને કરવો જોઈએ.

- ભારતીય બંધારણમાં મુખ્યત્વે નીચેની બાબતોનું લેખિત વર્ણન છે:

- કેન્દ્ર અને રાજ્યોની શાસનવ્યવસ્થા.
- ધારાસભા, કારોબારી અને ન્યાયપાલિકાની રચના.
- નાગરિકોના અધિકારો.
- રાજ્યનીતિના માર્ગદર્શક સિદ્ધાંતો.
- નાગરિકોની મૂળભૂત ફરજો.
- કેન્દ્ર-રાજ્ય સંબંધો.
- ચૂંટણી અને જાહેર સેવાઓ.
- કટોકટી અને બંધારણ સુધારાની પ્રક્રિયા.
- સ્થાનિક સ્વરાજની સંસ્થાઓ.

2. વિસ્તારની દૃષ્ટિએ વિશિષ્ટ સ્થાન

- ભારતીય બંધારણને સામાન્ય રીતે વિશ્વના સર્વાધિક વિસ્તૃત લેખિત રાષ્ટ્રીય બંધારણ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.

સંઘીય માળખું અને એકાત્મક લક્ષણો

1. સંઘીય વ્યવસ્થાનો અર્થ
 - સંઘીય વ્યવસ્થામાં શાસનની સત્તાઓ બંધારણ દ્વારા કેન્દ્ર અને પ્રાદેશિક સરકારો વચ્ચે વહેંચાય છે.
 - ભારતમાં:
 - રાષ્ટ્રીય સ્તરે સંઘ સરકાર.
 - રાજ્ય સ્તરે રાજ્ય સરકારો.
 - કાર્ય કરે છે.
 - બંનેને પોતાની સત્તાઓ બંધારણમાંથી મળે છે.
2. રાજ્યોનો સંઘ
 - અનુચ્છેદ 1 અનુસાર ભારત, એટલે કે ભારતવર્ષ, રાજ્યોનો સંઘ છે.
 - ભારતીય રાજ્યોને સંઘમાંથી એકતરફી રીતે અલગ થવાનો અધિકાર નથી.
3. મુખ્ય સંઘીય લક્ષણો

લક્ષણ	અર્થ
બે સ્તરની મુખ્ય સરકારો	કેન્દ્ર અને રાજ્ય સરકારો
સત્તાઓની વહેંચણી	સંઘ, રાજ્ય અને સમવર્તી યાદીઓ
લેખિત બંધારણ	સત્તાઓ અને સંબંધોની સ્પષ્ટ જોગવાઈ
બંધારણની સર્વોચ્ચતા	બંને સરકારો બંધારણને આધીન
સ્વતંત્ર ન્યાયપાલિકા	બંધારણીય વિવાદોનો ન્યાયિક ઉકેલ
રાજ્યસભા	કેન્દ્રીય ધારાસભામાં રાજ્યોનું પ્રતિનિધિત્વ
કેટલીક સુધારાઓમાં રાજ્યોની ભાગીદારી	સંઘીય જોગવાઈઓના રક્ષણ માટે

4. સત્તાઓની ત્રણ યાદીઓ
 - સાતમી અનુસૂચિમાં ત્રણ યાદીઓ છે:
 - સંઘ યાદી: સંરક્ષણ, વિદેશી બાબતો અને ચલણ જેવા રાષ્ટ્રીય વિષયો.
 - રાજ્ય યાદી: પોલીસ, જાહેર વ્યવસ્થા અને જાહેર આરોગ્ય જેવા વિષયો.
 - સમવર્તી યાદી: ફોજદારી કાયદો, શિક્ષણ અને વનો જેવા વિષયો.
 - મુખ્ય સત્તાવહેંચણીનો આધાર અનુચ્છેદ 246 છે. કેટલીક વિશિષ્ટ જોગવાઈઓ આ સામાન્ય વહેંચણીમાં અપવાદો ઊભા કરે છે.
5. એકાત્મક અથવા કેન્દ્રને મજબૂત બનાવતાં લક્ષણો
 - અવશિષ્ટ ધારાસભાકીય સત્તાઓ સંસદ પાસે છે.
 - ભારતમાં એકલ નાગરિકત્વ છે.
 - ન્યાયતંત્રનું સંકલિત માળખું છે.
 - રાજ્યપાલની નિમણૂક રાષ્ટ્રપતિ કરે છે.
 - કટોકટીમાં કેન્દ્રની સત્તાઓ વિસ્તરે છે.
 - સંસદ નિર્ધારિત પ્રક્રિયાથી રાજ્યોનાં નામ, સીમા અને વિસ્તાર બદલી શકે છે.
 - કેટલીક પરિસ્થિતિઓમાં સંસદ રાજ્ય યાદીના વિષયો પર કાયદા બનાવી શકે છે.
 - અખિલ ભારતીય સેવાઓ કેન્દ્ર અને રાજ્યના વહીવટને જોડે છે.

6. રાજ્યોની સીમામાં ફેરફાર
 - અનુચ્છેદ 3 હેઠળ સંબંધિત વિધેયક માટે રાજ્ય વિધાનમંડળનો અભિપ્રાય માગવામાં આવે છે, પરંતુ તેનો અભિપ્રાય સંસદ માટે બંધનકારક નથી.
 - રાજ્યની સંમતિ અને રાજ્યનો અભિપ્રાય – બંને એકસરખી બાબતો નથી.
7. યોગ્ય મૂલ્યાંકન
 - ભારતને મજબૂત કેન્દ્રવાળી સંઘીય વ્યવસ્થા તરીકે સમજવું વધુ યોગ્ય છે. કેન્દ્રની વિશાળ સત્તાઓ હોવા છતાં રાજ્યોની બંધારણીય ઓળખ અને સત્તાઓ અસ્તિત્વમાં રહે છે.

સંસદીય શાસન પદ્ધતિ

1. મુખ્ય અર્થ
 - સંસદીય પદ્ધતિમાં કારોબારી ધારાસભાને જવાબદાર હોય છે. સરકારનું અસ્તિત્વ લોકપ્રતિનિધિઓના વિશ્વાસ પર આધારિત રહે છે.
 - ભારતમાં કેન્દ્ર અને રાજ્યોમાં આ પદ્ધતિ અપનાવવામાં આવી છે.
2. બંધારણીય અને વાસ્તવિક વડા

સ્તર	બંધારણીય વડા	સરકારના વાસ્તવિક રાજકીય વડા
કેન્દ્ર	રાષ્ટ્રપતિ	વડાપ્રધાન
રાજ્ય	રાજ્યપાલ	મુખ્યમંત્રી

- રાષ્ટ્રપતિની મોટાભાગની કારોબારી કામગીરી મંત્રીપરિષદની સહાય અને સલાહ પ્રમાણે થાય છે. રાજ્યપાલના સંદર્ભમાં બંધારણ માન્ય વિવેકાધીન ક્ષેત્રો પણ છે.
- 3. મંત્રીપરિષદ
 - અનુચ્છેદ 74: રાષ્ટ્રપતિને સહાય અને સલાહ આપતી મંત્રીપરિષદ.
 - અનુચ્છેદ 163: રાજ્યપાલને સહાય અને સલાહ આપતી મંત્રીપરિષદ.
 - કેન્દ્રમાં વડાપ્રધાન અને રાજ્યમાં મુખ્યમંત્રી તેનું નેતૃત્વ કરે છે.
- 4. સામૂહિક જવાબદારી
 - અનુચ્છેદ 75(3) મુજબ કેન્દ્રની મંત્રીપરિષદ લોકસભાને સામૂહિક રીતે જવાબદાર છે.
 - અનુચ્છેદ 164(2) મુજબ રાજ્યની મંત્રીપરિષદ વિધાનસભાને સામૂહિક રીતે જવાબદાર છે.
- આનો અર્થ:
 - મંત્રીપરિષદ એક સંયુક્ત રાજકીય એકમ તરીકે કાર્ય કરે છે.
 - સરકારના નિર્ણયો માટે સામૂહિક જવાબદારી રહે છે.
 - અવિશ્વાસ પ્રસ્તાવ પસાર થાય તો સમગ્ર મંત્રીપરિષદ પદ છોડવું પડે છે.
- 5. ધારાસભા અને કારોબારી વચ્ચેનો સંબંધ
 - મંત્રીઓ સામાન્ય રીતે ધારાસભાના સભ્યો હોય છે.
 - કોઈ બિનસભ્ય વ્યક્તિ મંત્રી બને તો તેણે છ મહિનાની અંદર સંબંધિત ધારાસભાનું સભ્યપદ મેળવવું પડે છે, નહીં તો તે મંત્રી રહી શકતી નથી.

6

બંધારણનું મૂળભૂત માળખું



૧. બંધારણમાં સુધારો કરવાની સત્તા તેની બદલાતી જરૂરિયાતોને અનુરૂપ છે. પરંતુ સુધારાના નામે બંધારણની ઓળખ અને આધારભૂત મૂલ્યો નષ્ટ કરી શકાય નહીં. આ મર્યાદાને મૂળભૂત માળખાનો સિદ્ધાંત કહે છે.

મૂળભૂત માળખાનો સિદ્ધાંત

૧. મૂળભૂત માળખાનો સિદ્ધાંત કહે છે કે:
૧. સંસદ બંધારણની જોગવાઈઓમાં સુધારો કરી શકે છે, પરંતુ તેના મૂળભૂત માળખાને નષ્ટ અથવા ગંભીર રીતે નુકસાન પહોંચાડી શકતી નથી.

મુખ્ય લક્ષણો

૧. આ ન્યાયિક અર્થઘટનથી વિકસેલો સિદ્ધાંત છે.
૨. બંધારણમાં તેની અલગ પૂર્ણ સૂચિ નથી.
૩. સંસદની અનુચ્છેદ 368 હેઠળની સત્તા પર મર્યાદા મૂકે છે.
૪. સુધારાની અસર તપાસવામાં આવે છે.
૫. ન્યાયિક સમીક્ષા દ્વારા તેનું રક્ષણ થાય છે.

મૂળભૂત અધિકાર અને મૂળભૂત માળખું

મુદ્દો	મૂળભૂત અધિકારો	મૂળભૂત માળખું
આધાર	ભાગ IIIમાં લખાયેલી જોગવાઈઓ	ન્યાયિક અર્થઘટનથી ઓળખાયેલાં આધારભૂત તત્ત્વો
મુખ્ય હેતુ	વ્યક્તિ અને સમૂહોના અધિકારોનું રક્ષણ	બંધારણની મૂળ ઓળખનું રક્ષણ
સુધારો	મર્યાદાઓ સાથે શક્ય	નષ્ટ કે ગંભીર રીતે નુકસાન કરી શકાય નહીં
ઉદાહરણ	સમાનતા, સ્વતંત્રતા	લોકશાહી, સંઘવાદ, ન્યાયિક સમીક્ષા

૧. સામાન્ય ભૂલ: ભાગ IIIનો દરેક શબ્દ બદલવાથી મૂળભૂત માળખાનો ભંગ થાય એવું નથી. ફેરફારની પ્રકૃતિ અને અસર તપાસવી પડે છે.

કેશવાનંદ ભારતી કેસ

૧. કેસનું નામ: કેશવાનંદ ભારતી વિરુદ્ધ કેરળ રાજ્ય.
૨. ચુકાદાની તારીખ: 24 એપ્રિલ, 1973.
૩. ખંડપીઠ: 13 ન્યાયાધીશો.
૪. બહુમતી: 7:6.
૫. તત્કાલીન મુખ્ય ન્યાયમૂર્તિ: એસ. એમ. સિકરી.

પૃષ્ઠભૂમિ

૧. કેશવાનંદ ભારતી કેરળના એક ધાર્મિક મઠના વડા હતા. જમીન સુધારણા સંબંધિત વિવાદની પૃષ્ઠભૂમિમાં સંસદની બંધારણ સુધારવાની સત્તાનો વ્યાપ મુખ્ય પ્રશ્ન બન્યો.
૨. કેસમાં 24મા, 25મા અને 29મા સુધારાની માન્યતા સંબંધિત પ્રશ્નો પણ વિચારવામાં આવ્યા.

મુખ્ય પ્રશ્ન

૧. શું સંસદ અનુચ્છેદ 368 હેઠળ બંધારણની કોઈ પણ જોગવાઈને કોઈ પણ હદ સુધી બદલી શકે?

નિર્ણયનો સાર

૧. સંસદની સુધારાસત્તા વ્યાપક છે.
૨. મૂળભૂત અધિકારોમાં પણ સુધારો થઈ શકે છે.
૩. પરંતુ બંધારણનું મૂળભૂત માળખું નષ્ટ કરી શકાતું નથી.
૪. આમુખ બંધારણનો ભાગ છે.
૫. સુધારો અને બંધારણની મૂળ ઓળખનો વિનાશ અલગ બાબતો છે.

ન્યાયમૂર્તિ એચ. આર. ખન્નાની ભૂમિકા

૧. ન્યાયમૂર્તિ ખન્નાનો અભિપ્રાય આ નિર્ણયમાં નિર્ણાયક મહત્વ ધરાવતો હતો: સુધારાની સત્તા હોવા છતાં બંધારણનું મૂળ સ્વરૂપ જાળવવું જરૂરી છે.

પરીક્ષાસૂત્ર:

➤ 24 એપ્રિલ, 1973 → 13 ન્યાયાધીશો → 7:6 → મૂળભૂત માળખું.

મૂળભૂત માળખાનાં મુખ્ય તત્ત્વો

૧. નીચેના તત્ત્વો વિવિધ ચુકાદાઓમાં મૂળભૂત માળખાના ભાગ તરીકે ઓળખાયા છે. આ તમામની એક જ કેસમાં એકસરખી પૂર્ણ સૂચિ જાહેર થઈ નહોતી.

1. બંધારણની સર્વોચ્ચતા

૧. સંસદ, કાર્યપાલિકા અને ન્યાયપાલિકા બંધારણથી સત્તા મેળવે છે.
૨. કોઈ અંગ પોતાને બંધારણથી ઉપર મૂકી શકતું નથી.
૩. સામાન્ય કાયદો બંધારણવિરોધી હોય તો અમાન્ય થઈ શકે છે.

2. પ્રજાસત્તાક અને લોકશાહી

૧. રાજ્યનું સર્વોચ્ચ પદ વંશપરંપરાગત નથી.
૨. સત્તાનો આધાર જનતા છે.
૩. ચૂંટાયેલી અને જવાબદાર સરકાર જરૂરી છે.
૪. બંધારણીય રીતે શાંતિપૂર્ણ સત્તાપરિવર્તન શક્ય રહેવું જોઈએ.

3. ધર્મનિરપેક્ષતા

૧. રાજ્ય કોઈ ધર્મના આધારે નાગરિક અધિકારોમાં ગેરકાયદેસર ભેદભાવ ન કરે.
૨. ધાર્મિક સ્વતંત્રતા અને સમાન નાગરિક દરજ્જાનું રક્ષણ થાય.
૩. રાજ્યની કામગીરી બંધારણીય ધોરણો પર ચાલે.
૪. મુખ્ય કેસ: એસ. આર. બોમ્મઈ, 1994.



૧. ભારતીય બંધારણનું આમુખ તેના મૂળભૂત આદર્શો અને હેતુઓનું સંક્ષિપ્ત નિવેદન છે. તે જણાવે છે કે બંધારણની સત્તાનો મૂળ આધાર કોણ છે, ભારત કેવા પ્રકારનું રાજ્ય છે અને નાગરિકો માટે કયા મૂલ્યો સ્થાપિત કરવા માગે છે.
૨. આમુખમાં દર્શાવેલા ન્યાય, સ્વતંત્રતા, સમાનતા અને બંધુતાના આદર્શો બંધારણની વિવિધ જોગવાઈઓને દિશા આપે છે. તેથી આમુખને સમજવાથી સમગ્ર બંધારણની વિચારધારા સમજવામાં સરળતા રહે છે.

આમુખનો સરળ ગુજરાતી ભાવાર્થ

૧. નીચેનું લખાણ આમુખનો અભ્યાસ માટેનો સરળ ભાવાર્થ છે:
૨. અમે, ભારતના લોકો, ભારતને સાર્વભૌમ, સમાજવાદી, ધર્મનિરપેક્ષ, લોકશાહી પ્રજાસત્તાક બનાવવાનો અને તેના તમામ નાગરિકોને સામાજિક, આર્થિક અને રાજકીય ન્યાય; વિચાર, અભિવ્યક્તિ, માન્યતા, ધર્મ અને ઉપાસનાની સ્વતંત્રતા; દરજ્જા અને તકની સમાનતા પ્રાપ્ત કરાવવાનો તથા વ્યક્તિનું ગૌરવ અને રાષ્ટ્રની એકતા અને અખંડિતતા સુનિશ્ચિત કરતી બંધુતા વિકસાવવાનો સંકલ્પ કરીએ છીએ. અમારી બંધારણસભામાં 26 નવેમ્બર, 1949ના રોજ આ બંધારણને સ્વીકારીએ છીએ, અધિનિયમિત કરીએ છીએ અને પોતાને અર્પણ કરીએ છીએ.
૩. આમુખના અધિકૃત લખાણમાં મૂળભૂત શબ્દોનો ક્રમ અને 42મા સુધારાથી થયેલા ઉમેરા નોંધાયેલા છે.

આમુખનો અર્થ

1. પરિચયાત્મક નિવેદન
૧. આમુખ એટલે દસ્તાવેજની શરૂઆતમાં આવતું એવું નિવેદન, જે તેના મુખ્ય હેતુઓ અને વિચારધારાને સ્પષ્ટ કરે.
૨. બંધારણના સંદર્ભમાં તે માત્ર વિષયસૂચિ કે પ્રારંભિક નોંધ નથી. તે ભારતની બંધારણીય ઓળખ અને રાષ્ટ્રીય સંકલ્પનું નિવેદન છે.
2. મુખમાંથી મળતી ચાર મુખ્ય માહિતી

બાબત	આમુખમાં દર્શાવેલો આધાર
બંધારણની સત્તાનો સ્ત્રોત	ભારતના લોકો
ભારતીય રાજ્યનું સ્વરૂપ	સાર્વભૌમ, સમાજવાદી, ધર્મનિરપેક્ષ, લોકશાહી પ્રજાસત્તાક
બંધારણના મુખ્ય હેતુઓ	ન્યાય, સ્વતંત્રતા, સમાનતા અને બંધુતા
બંધારણ સ્વીકારવાની તારીખ	26 નવેમ્બર, 1949

3. આમુખનું મહત્વ

૧. બંધારણના ઘડવૈયાઓના હેતુઓ સમજાવે છે.
૨. વિવિધ અનુચ્છેદોના અર્થઘટનમાં માર્ગદર્શન આપે છે.
૩. શાસનવ્યવસ્થાની નૈતિક અને રાજકીય દિશા દર્શાવે છે.
૪. વ્યક્તિ અને રાજ્ય વચ્ચેના સંબંધનો મૂળ આધાર સ્પષ્ટ કરે છે.
૫. બંધારણના મૂળભૂત માળખાને ઓળખવામાં મદદ કરે છે.

4. કાનૂની ઉપયોગની મર્યાદા

૧. આમુખ પોતે સરકારને કોઈ નવી, સ્વતંત્ર સત્તા આપતું નથી. તે બંધારણની સ્પષ્ટ જોગવાઈને બદલી પણ શકતું નથી.
૨. પરંતુ કોઈ જોગવાઈના અર્થમાં અસ્પષ્ટતા હોય ત્યારે તેના હેતુને સમજવા આમુખ ઉપયોગી બને છે.
૩. આમુખ બંધારણનો ભાગ છે, પરંતુ માત્ર આમુખના આધારે દરેક આદર્શ માટે સીધો અદાલતી આદેશ મેળવી શકાય એવો અર્થ નથી.

આમુખનો સ્ત્રોત

1. આમુખ રાખવાની પ્રેરણા
૧. બંધારણની શરૂઆતમાં પ્રજાની સત્તા અને રાષ્ટ્રીય હેતુઓ દર્શાવતું આમુખ રાખવાની પ્રેરણા સામાન્ય રીતે અમેરિકાના બંધારણ સાથે જોડવામાં આવે છે.
૨. “અમે, ભારતના લોકો” જેવી શરૂઆત લોકસત્તાનો વિચાર વ્યક્ત કરે છે.
2. ભારતીય આમુખનો મુખ્ય વૈચારિક આધાર
૧. ભારતીય આમુખનો મુખ્ય વૈચારિક આધાર જવાહરલાલ નેહરુ દ્વારા રજૂ કરાયેલ ઉદ્દેશ્ય પ્રસ્તાવ છે.
૨. તેમાં ભારતની સ્વતંત્રતા, પ્રજાની સત્તા, ન્યાય, સમાનતા અને વિવિધ સમુદાયોના રક્ષણ માટેના હેતુઓ દર્શાવાયા હતા.
3. ભારતીય અનુભવનું યોગદાન
૧. આમુખની વિચારધારા પાછળ માત્ર વિદેશી પ્રેરણા નહોતી. તેમાં:
૨. સ્વાતંત્ર્યસંગ્રામ.
૩. સામાજિક સુધારણા આંદોલનો.
૪. શોષણ અને ભેદભાવ સામેનો સંઘર્ષ.
૫. રાષ્ટ્રીય એકતાની જરૂરિયાત.
૬. બંધારણસભાની ચર્ચાઓનું મહત્વપૂર્ણ યોગદાન હતું.
4. જરૂરી ભેદ

પ્રશ્ન	જવાબ
આમુખ રાખવાની પરંપરાની મુખ્ય પ્રેરણા કયા દેશમાંથી?	અમેરિકા
ભારતીય આમુખનો મુખ્ય વૈચારિક આધાર કયો?	ઉદ્દેશ્ય પ્રસ્તાવ
ઉદ્દેશ્ય પ્રસ્તાવ કોણે રજૂ કર્યો?	જવાહરલાલ નેહરુ

૧. ઉદ્દેશ્ય પ્રસ્તાવ અને બંધારણનિર્માણ વચ્ચેનો સંબંધ બંધારણસભાના મૂળ દસ્તાવેજોમાં સ્પષ્ટ થાય છે.

ઉદ્દેશ્ય પ્રસ્તાવ

1. રજૂઆત અને સ્વીકૃતિ

વિગત	માહિતી
રજૂ કરનાર	જવાહરલાલ નેહરુ
રજૂઆતની તારીખ	13 ડિસેમ્બર, 1946
સ્વીકૃતિની તારીખ	22 જાન્યુઆરી, 1947
મુખ્ય હેતુ	ભાવિ બંધારણની દિશા અને આદર્શો નક્કી કરવા

2. મુખ્ય ઘોષણાઓ

ઉદ્દેશ્ય પ્રસ્તાવમાં મુખ્યત્વે નીચેના વિચારો હતા:

- ભારતને સ્વતંત્ર અને સાર્વભૌમ પ્રજાસત્તાક બનાવવું.
 - ભારતના વિવિધ પ્રદેશોને એક સંઘમાં ગોઠવવા.
 - શાસનની સત્તાનો આધાર પ્રજા હોવો.
 - સામાજિક, આર્થિક અને રાજકીય ન્યાય સુનિશ્ચિત કરવો.
 - દરજા અને તકની સમાનતા સ્થાપિત કરવી.
 - વિચાર, અભિવ્યક્તિ, માન્યતા, ધર્મ અને અન્ય સ્વતંત્રતાઓનું રક્ષણ કરવું.
 - લઘુમતીઓ, પછાત વર્ગો અને આદિવાસી વિસ્તારો માટે રક્ષણ આપવું.
 - રાષ્ટ્રની અખંડિતતા અને આંતરરાષ્ટ્રીય શાંતિને પ્રોત્સાહન આપવું.
- ### 3. બંધારણનિર્માણમાં ભૂમિકા
- આ પ્રસ્તાવ બંધારણસભા માટે કાર્યદિશા બન્યો. ત્યારબાદ વિવિધ સમિતિઓએ અધિકારો, સત્તાવહેંચણી અને શાસનસંસ્થાઓ અંગે વિગતવાર જોગવાઈઓ તૈયાર કરી.
- ### 4. ઉદ્દેશ્ય પ્રસ્તાવ અને આમુખ એકસરખાં નથી
- ઉદ્દેશ્ય પ્રસ્તાવ વધુ વિસ્તૃત રાજકીય અને બંધારણીય ઘોષણા હતો. આમુખ તેના મુખ્ય આદર્શોનું સંક્ષિપ્ત અને વિકસિત સ્વરૂપ છે.
- વિભાજન અને બદલાયેલી પરિસ્થિતિને કારણે ઉદ્દેશ્ય પ્રસ્તાવની દરેક સંસ્થાકીય દરખાસ્ત અંતિમ બંધારણમાં યથાવત્ આવી નહોતી.

“અમે, ભારતના લોકો”

1. લોકસત્તાની ઘોષણા

- આ શબ્દો દર્શાવે છે કે બંધારણની અંતિમ સત્તાનો આધાર ભારતની પ્રજા છે.
- બંધારણ કોઈ રાજા, વિદેશી સંસદ અથવા એક વ્યક્તિની ભેટ તરીકે રજૂ થતું નથી.
- ### 2. પ્રજા અને શાસનસંસ્થાઓનો સંબંધ
- પ્રજા બંધારણીય સત્તાનો મૂળ આધાર છે.
- બંધારણ શાસનસંસ્થાઓની રચના કરે છે.
- શાસનસંસ્થાઓ બંધારણ મુજબ સત્તાનો ઉપયોગ કરે છે.
- સરકાર પ્રજાના હિત માટે કાર્ય કરે છે અને જવાબદારી ધરાવે છે.
- ### 3. બંધારણસભાની ભૂમિકા
- બંધારણસભાએ ભારતના લોકોના નામે બંધારણ ઘડ્યું અને સ્વીકાર્યું.
- જોકે બંધારણસભા સાર્વત્રિક પુખ્ત મતાધિકારના આધારે સીધી ચૂંટાયેલી નહોતી અને બંધારણ પર રાષ્ટ્રવ્યાપી જનમતસંગ્રહ પણ થયો નહોતો.

આ હકીકત અને આમુખની લોકસત્તાની ઘોષણા અલગ સ્તરની બાબતો છે: એક રચનાની ઐતિહાસિક પદ્ધતિ દર્શાવે છે, બીજી બંધારણીય સત્તાનું મૂળ જણાવે છે.

4. રાષ્ટ્રીય એકતા

“ભારતના લોકો”નો ઉલ્લેખ સમગ્ર દેશની એક સંયુક્ત રાજકીય ઓળખ દર્શાવે છે.

તે ભાષા, ધર્મ, જાતિ અને પ્રદેશથી ઉપર ઊઠીને સામાન્ય ભારતીય નાગરિકજીવનનો આધાર આપે છે.

5. બહુમતીની સત્તા પણ મર્યાદિત

લોકસત્તાનો અર્થ ચૂંટાયેલી બહુમતીને અમર્યાદિત સત્તા મળે એવો નથી. બહુમતી પણ મૂળભૂત અધિકારો અને અન્ય બંધારણીય મર્યાદાઓને આધીન છે.

સાર્વભૌમ

1. અર્થ

સાર્વભૌમ એટલે ભારત પોતાના આંતરિક અને બાહ્ય બાબતોના નિર્ણયો સ્વતંત્ર રીતે લેવા સક્ષમ રાજ્ય છે.

તે કોઈ વિદેશી સત્તાને રાજકીય રીતે આધીન નથી.

2. આંતરિક સાર્વભૌમતા

દેશની અંદર શાસનવ્યવસ્થા, કાયદા અને જાહેર નીતિઓ નક્કી કરવાની સત્તા બંધારણીય સંસ્થાઓ દ્વારા વપરાય છે.

ઉદાહરણ તરીકે:

- કાયદા બનાવવું.
- જાહેર વ્યવસ્થા જાળવવી.
- કરવ્યવસ્થા ઘડવી.
- ન્યાયનું સંચાલન કરવું.

3. બાહ્ય સાર્વભૌમતા

ભારત પોતાની વિદેશનીતિ નક્કી કરી શકે છે.

તેમાં:

- અન્ય દેશો સાથે સંબંધો.
- આંતરરાષ્ટ્રીય કરારો.
- રાજદ્વારી સંબંધો.
- રાષ્ટ્રીય સુરક્ષા.
- આંતરરાષ્ટ્રીય સંસ્થાઓમાં ભાગીદારી જેવી બાબતો આવે છે.

4. આંતરરાષ્ટ્રીય સહકારનો અર્થ

સ્વેચ્છાએ આંતરરાષ્ટ્રીય કરાર કરવો અથવા સંસ્થામાં જોડાવું એ પોતે સાર્વભૌમતા ગુમાવવાનું નથી.

સ્વતંત્ર રાજ્ય પોતાના હિતો અને બંધારણીય પ્રક્રિયાઓ અનુસાર આંતરરાષ્ટ્રીય જવાબદારીઓ સ્વીકારી શકે છે.

5. સરકારની સત્તા સાથેનો ભેદ

ભારત સાર્વભૌમ છે, પરંતુ તેની સરકાર બંધારણથી ઉપર નથી.

રાષ્ટ્રની સ્વતંત્રતા અને સરકારની અમર્યાદિત સત્તા – બંને અલગ બાબતો છે.

8

સંઘ અને તેનું રાજ્યક્ષેત્ર



૧. ભારતીય બંધારણનો ભાગ 1 – અનુચ્છેદ 1થી 4 ભારતના નામ, તેના રાજ્યક્ષેત્ર, નવા રાજ્યોના પ્રવેશ અને રાજ્યોની પુનઃરચના અંગે જોગવાઈ કરે છે.
૨. આ જોગવાઈઓ ભારતની રાષ્ટ્રીય એકતા જાળવવાની સાથે વહીવટી, ભાષાકીય અને પ્રાદેશિક જરૂરિયાતો પ્રમાણે આંતરિક રાજ્યરચનામાં ફેરફાર કરવાની વ્યવસ્થા આપે છે.

ખાસ નોંધ: બંધારણની જોગવાઈ માટે અહીં ‘અનુચ્છેદ’ અને નાગરિકત્વ અધિનિયમની જોગવાઈ માટે ‘કલમ’ શબ્દ વપરાયો છે.

અનુચ્છેદ 1

1. મુખ્ય વિષય
૨. અનુચ્છેદ 1 ભારતના નામ અને રાજ્યક્ષેત્ર અંગે છે. તેમાં ત્રણ મુખ્ય બાબતો જણાવવામાં આવી છે:
- ભારત, એટલે કે ઈન્ડિયા, રાજ્યોનો સંઘ છે.
 - રાજ્યો અને તેમના રાજ્યક્ષેત્રો પ્રથમ અનુસૂચિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે છે.
 - ભારતના રાજ્યક્ષેત્રમાં રાજ્યો, કેન્દ્રશાસિત પ્રદેશો અને પ્રાપ્ત કરવામાં આવે તેવા અન્ય પ્રદેશોનો સમાવેશ થાય છે.
3. ભારતના રાજ્યક્ષેત્રના ઘટકો

ઘટક	અર્થ
રાજ્યોનાં રાજ્યક્ષેત્રો	ભારતીય રાજ્યોનો પ્રદેશ
કેન્દ્રશાસિત પ્રદેશો	પ્રથમ અનુસૂચિમાં દર્શાવેલા કેન્દ્રશાસિત પ્રદેશો
પ્રાપ્ત કરાયેલા અન્ય પ્રદેશો	ભારત દ્વારા કાયદેસર રીતે પ્રાપ્ત થાય તેવા પ્રદેશો

3. ‘ભારતનું રાજ્યક્ષેત્ર’નો વ્યાપ
૨. ભારતનું રાજ્યક્ષેત્ર માત્ર રાજ્યો પૂરતું મર્યાદિત નથી. તેમાં કેન્દ્રશાસિત પ્રદેશો અને પ્રાપ્ત કરાયેલા અન્ય પ્રદેશો પણ સામેલ થાય છે.

ખાસ નોંધ: પ્રથમ અનુસૂચિનો સંબંધ રાજ્યો અને કેન્દ્રશાસિત પ્રદેશોનાં નામ તથા રાજ્યક્ષેત્ર સાથે છે.

ઈન્ડિયા એટલે ભારત

1. બંને બંધારણીય નામ
૨. અનુચ્છેદ 1ના અંગ્રેજી પાઠમાં “India, that is Bharat” શબ્દપ્રયોગ છે.
૩. તેનો અર્થ એક જ દેશ માટે ‘ઈન્ડિયા’ અને ‘ભારત’ બંને નામોની બંધારણીય માન્યતા છે.
4. અલગ રાજકીય એકમો નથી
૨. ‘ઈન્ડિયા’ અને ‘ભારત’ને:
૩. બે અલગ દેશ.

૩. બે અલગ શાસનવ્યવસ્થા.
૩. અલગ પ્રકારના નાગરિકો ધરાવતા પ્રદેશો તરીકે સમજવું ખોટું છે.
3. નામ અને શાસનસ્વરૂપ
૨. અનુચ્છેદ 1 દેશનું નામ અને સંઘીય ઓળખ દર્શાવે છે. આમુખ તેના સાર્વભૌમ, સમાજવાદી, ધર્મનિરપેક્ષ, લોકશાહી પ્રજાસત્તાક સ્વરૂપની ઘોષણા કરે છે.

રાજ્યોનો સંઘ

1. અર્થ
૨. ભારતમાં કેન્દ્ર અને રાજ્યો વચ્ચે બંધારણીય સત્તાવહેંચણી છે. છતાં ભારતનું અસ્તિત્વ રાજ્યોની ઈચ્છાથી તોડી શકાય તેવું નથી.
2. ‘સંઘ’ શબ્દનું મહત્વ
૨. બંધારણસભામાં ડૉ. આંબેડકરે સમજાવ્યું હતું કે ભારતીય સંઘ રાજ્યો વચ્ચેના એવા કરારથી બન્યો નથી, જેમાં કોઈ રાજ્યને અલગ થઈ જવાનો અધિકાર હોય.
૨. તેના બે મુખ્ય અર્થ છે:
૩. ભારતીય સંઘનું અસ્તિત્વ અખંડ છે.
૩. કોઈ રાજ્યને એકતરફી રીતે સંઘમાંથી અલગ થવાનો અધિકાર નથી.
3. રાજ્યોની ઓળખમાં ફેરફાર શક્ય
૨. રાજ્યોનું અસ્તિત્વ બંધારણીય છે, પરંતુ તેમના નામ, સીમા, વિસ્તાર, સંખ્યા કાયદેસર પ્રક્રિયાથી બદલાઈ શકે છે.
4. સંઘીયતા નાબૂદ થતી નથી
૨. રાજ્યની સીમામાં ફેરફાર કરવાની સંસદની સત્તાનો અર્થ રાજ્યો પાસે પોતાની બંધારણીય સત્તાઓ નથી એવો નથી.
૨. રાજ્યોને ધારાસભાકીય, કારોબારી અને નાણાકીય ક્ષેત્રોમાં બંધારણ દ્વારા સત્તાઓ આપવામાં આવી છે.

નવા રાજ્યનો પ્રવેશ

1. અનુચ્છેદ 2
૨. સંસદ કાયદા દ્વારા યોગ્ય માને તેવી શરતો પર:
૩. નવા રાજ્યને સંઘમાં પ્રવેશ આપી શકે છે.
૩. નવા રાજ્યની સ્થાપના કરી શકે છે.
2. મુખ્ય હેતુ
૨. આ જોગવાઈ ભારતના સંઘમાં નવા રાજ્યના સમાવેશ માટે બંધારણીય માર્ગ આપે છે.

૧. તેને સામાન્ય રીતે સંઘની બહારના રાજ્યના પ્રવેશ અથવા નવા રાજ્યની સ્થાપનાની સત્તા સાથે જોડવામાં આવે છે.
૩. પ્રવેશની શરતો
૧. સંસદ સંબંધિત કાયદામાં રાજ્યના પ્રવેશ અને સ્થાપના માટે જરૂરી શરતો નક્કી કરી શકે છે.
૪. અનુચ્છેદ ૨ અને ૩નો પ્રાથમિક ભેદ

અનુચ્છેદ	મુખ્ય બાબત
૨	નવા રાજ્યનો પ્રવેશ અથવા સ્થાપના
૩	અસ્તિત્વમાં રહેલા રાજ્યો અને પ્રદેશોની આંતરિક પુનઃરચના

૨. રાજ્યરચનાનાં ઉદાહરણો

રાજ્ય / રાજ્યો	રચનાની તારીખ	મુખ્ય ઘટના
ગુજરાત અને મહારાષ્ટ્ર	૧ મે, ૧૯૬૦	બોમ્બે રાજ્યનું વિભાજન
છત્તીસગઢ	૧ નવેમ્બર, ૨૦૦૦	મધ્ય પ્રદેશમાંથી રચના
ઉત્તરાખંડ	૯ નવેમ્બર, ૨૦૦૦	ઉત્તર પ્રદેશમાંથી રચના; શરૂઆતનું નામ ઉત્તરાંચલ
ઝારખંડ	૧૫ નવેમ્બર, ૨૦૦૦	બિહારમાંથી રચના
તેલંગાણા	૨ જૂન, ૨૦૧૪	આંધ્ર પ્રદેશમાંથી રચના

૩. રાજ્યરચના પાછળનાં પરિબળો

૧. ભાષાકીય ઓળખ, વહીવટી સુવિધા.
૨. પ્રાદેશિક વિકાસ.
૩. સાંસ્કૃતિક વિશિષ્ટતા.
૪. ભૌગોલિક પરિસ્થિતિ.
૫. સ્થાનિક રાજકીય માંગણીઓ.
૬. આ પરિબળો રાજ્યરચનાની માંગને પ્રેરણા આપે છે; અંતિમ કાનૂની પ્રક્રિયા બંધારણ મુજબ થાય છે.

૬. રાજ્યની સીમા અથવા નામમાં ફેરફાર

૧. સંસદ શું કરી શકે?

૧. અનુચ્છેદ ૩ મુજબ સંસદ:

- રાજ્યનો વિસ્તાર વધારી શકે.
- રાજ્યનો વિસ્તાર ઘટાડી શકે.
- સીમાઓ બદલી શકે.
- રાજ્યનું નામ બદલી શકે.
- નવું રાજ્ય રચી શકે.

૨. પ્રક્રિયા

૧. પ્રથમ પગલું – રાષ્ટ્રપતિની ભલામણ: સંબંધિત વિધેયક સંસદના કોઈપણ ગૃહમાં રજૂ કરતાં પહેલાં રાષ્ટ્રપતિની ભલામણ જરૂરી છે.
૨. બીજું પગલું – રાજ્યનો અભિપ્રાય: પ્રસ્તાવથી રાજ્યનો વિસ્તાર, સીમા અથવા નામ અસરગ્રસ્ત થતું હોય તો રાષ્ટ્રપતિ તેને સંબંધિત રાજ્ય વિધાનમંડળ સમક્ષ અભિપ્રાય માટે મોકલે છે.
૩. ત્રીજું પગલું – સમયમર્યાદા: રાજ્યએ રાષ્ટ્રપતિએ નક્કી કરેલી અથવા વધારેલી મુદતમાં અભિપ્રાય આપવાનો હોય છે. મુદત પૂરી થયા પછી પ્રક્રિયા આગળ વધી શકે છે.
૪. ચોથું પગલું – સંસદમાં નિર્ણય: સંસદ સામાન્ય કાયદાની પ્રક્રિયા મુજબ વિધેયક પસાર કરે છે.

૧. પ્રદેશ પ્રાપ્ત કરવો, રાજ્યને પ્રવેશ આપવો અને રાજ્યની પુનઃરચના કરવી – પરસ્પર સંબંધિત છતાં અલગ બાબતો છે.

૬. નવા રાજ્યની રચના

૧. અનુચ્છેદ ૩ હેઠળની સત્તા

૧. સંસદ કાયદા દ્વારા:
૨. કોઈ રાજ્યમાંથી પ્રદેશ અલગ કરી શકે.
૩. બે કે વધુ રાજ્યોને જોડીને નવું રાજ્ય બનાવી શકે.
૪. રાજ્યોના ભાગોને જોડીને નવું રાજ્ય બનાવી શકે.
૫. કોઈ પ્રદેશને રાજ્યના ભાગ સાથે જોડી શકે

૩. અભિપ્રાય અને સંમતિનો ભેદ

૧. રાજ્યનો અભિપ્રાય માગવો જરૂરી છે; રાજ્યની સંમતિ મેળવવી જરૂરી નથી.
૨. રાજ્ય વિધાનમંડળનો અભિપ્રાય સંસદ માટે બંધનકારક નથી.
૩. કેન્દ્રશાસિત પ્રદેશ અંગે વિશેષતા
૪. અનુચ્છેદ ૩ની મુખ્ય સત્તાઓમાં ‘રાજ્ય’ શબ્દમાં કેન્દ્રશાસિત પ્રદેશનો સમાવેશ થાય છે. પરંતુ રાજ્ય વિધાનમંડળને અભિપ્રાય માટે મોકલવાની શરતમાં કેન્દ્રશાસિત પ્રદેશનો સમાવેશ થતો નથી.

૫. આંતરિક સીમા અને વિદેશને પ્રદેશ સોંપવાનો ભેદ

૧. રાજ્યો વચ્ચેની આંતરિક સીમા બદલવી અને ભારતીય પ્રદેશ વિદેશી રાજ્યને સોંપવો એકસરખું નથી. ભારતીય પ્રદેશના હસ્તાંતરણમાં બંધારણીય સુધારાની જરૂરિયાત ઊભી થઈ શકે છે.
૨. અનુચ્છેદ ૩ની સત્તા અને રાજ્યનો અભિપ્રાય મેળવવાની પ્રક્રિયા તેના મૂળ પાઠમાં સ્પષ્ટ છે.

૬. અનુચ્છેદ ૧ થી ૪

અનુચ્છેદ	મુખ્ય વિષય
૧	સંઘનું નામ અને રાજ્યક્ષેત્ર
૨	નવા રાજ્યોનો પ્રવેશ અથવા સ્થાપના
૩	નવા રાજ્યની રચના; વિસ્તાર, સીમા/નામમાં ફેરફાર
૪	અનુચ્છેદ ૨ અને ૩ હેઠળના કાયદામાં અનુસૂચિઓ અને આનુષંગિક જોગવાઈઓના ફેરફાર

૬. અનુચ્છેદ ૪નું મહત્વ

૧. અનુચ્છેદ ૨ અથવા ૩ હેઠળના કાયદામાં:
૨. પ્રથમ અનુસૂચિમાં જરૂરી ફેરફાર.

9

ભારતીય નાગરિકત્વ



- નાગરિકત્વ વ્યક્તિ અને રાજ્ય વચ્ચેનો કાનૂની સંબંધ છે. તે વ્યક્તિને રાજ્યના રાજકીય સમુદાયનું સભ્યપદ આપે છે અને તેની સાથે અધિકારો તથા જવાબદારીઓ જોડે છે.
- ભારતીય નાગરિકત્વનો અભ્યાસ બે સ્તરે કરવો જરૂરી છે:
- ❖ બંધારણના અનુચ્છેદ 5થી 11: બંધારણના પ્રારંભ સમયે નાગરિકત્વ અને સંસદની સત્તા.
- ❖ નાગરિકત્વ અધિનિયમ, 1955: નાગરિકત્વ મેળવવા અને ગુમાવવાની ચાલુ કાનૂની વ્યવસ્થા.

ખાસ નોંધ :

- બંધારણના અનુચ્છેદ 5થી 8 મુજબ 26 જાન્યુઆરી, 1950ના પ્રારંભિક નાગરિકત્વ સાથે સંબંધિત છે.
- આજના જન્મ, નોંધણી અથવા દેશીયકરણના પ્રશ્નો માટે નાગરિકત્વ અધિનિયમ, 1955ની જોગવાઈઓ જોવી પડે છે.

❖ નાગરિકત્વનો અર્થ

1. કાનૂની સભ્યપદ
- નાગરિકત્વ વ્યક્તિને રાજ્યના પૂર્ણ રાજકીય સભ્ય તરીકે ઓળખ આપે છે.
2. નાગરિક અને વિદેશી
- ભારતમાં રહેતો દરેક વ્યક્તિ ભારતીય નાગરિક હોવો જરૂરી નથી.
- કોઈ વિદેશી વ્યક્તિ કાયદેસર રીતે ભારતમાં રહેતી હોય, કામ કરતી હોય અથવા અભ્યાસ કરતી હોય તો પણ તેને આપોઆપ નાગરિકત્વ મળતું નથી.
3. અધિકારોનો ભેદ
- ❖ અનુચ્છેદ 19 જેવી કેટલીક જોગવાઈઓનો લાભ નાગરિકોને મળે છે.
- ❖ અનુચ્છેદ 14 અને 21 જેવી જોગવાઈઓ વ્યક્તિઓને રક્ષણ આપે છે.
- ❖ મતદાર બનવા માટે ભારતીય નાગરિકત્વ સહિતની કાનૂની પાત્રતા જરૂરી છે.
4. અલગ બાબતો
- નાગરિકત્વ, જન્મસ્થળ, નિવાસ અને અધિવાસ એકસરખાં નથી.
- ભારતમાં જન્મ્યો હોવાનો પ્રશ્ન પણ જન્મતારીખ અને લાગુ કાનૂની શરતો સાથે તપાસવો પડે છે.

❖ બંધારણના અનુચ્છેદ 5 થી 11

- આ જોગવાઈઓ ભાગ 2માં છે.

અનુચ્છેદ	વિષય
5	બંધારણના પ્રારંભ સમયે નાગરિકત્વ
6	પાકિસ્તાનથી ભારતમાં સ્થળાંતર કરનાર ચોક્કસ વ્યક્તિઓ
7	ભારતમાંથી પાકિસ્તાન સ્થળાંતર કરનાર ચોક્કસ વ્યક્તિઓ
8	ભારતની બહાર રહેતા ભારતીય મૂળના ચોક્કસ લોકો
9	સ્વેચ્છાએ વિદેશી નાગરિકત્વ મેળવનાર વ્યક્તિ
10	નાગરિકત્વના હકોનું ચાલુ રહેવું
11	નાગરિકત્વ અંગે કાયદો કરવાની સંસદની સત્તા

❖ બંધારણ અમલ સમયે નાગરિકત્વ

1. અનુચ્છેદ 5 – ભારતમાં અધિવાસ
- બંધારણના પ્રારંભ સમયે ભારતમાં અધિવાસ ધરાવતી વ્યક્તિ નીચેની પૈકી કોઈ એક શરત પૂરી કરતી હોય તો નાગરિકત્વ માટે પાત્ર હતી:
- ❖ તેનો જન્મ ભારતમાં થયો હોય.
- ❖ તેના માતા કે પિતામાંથી કોઈનો જન્મ ભારતમાં થયો હોય.
- ❖ બંધારણના પ્રારંભ પહેલાંના ઓછામાં ઓછા પાંચ વર્ષ ભારતમાં સામાન્ય રીતે નિવાસ કર્યો હોય.
- અધિવાસની શરત સાથે ઉપરની ત્રણમાંથી એક શરત જરૂરી હતી. માત્ર પાંચ વર્ષ રહેવાની વાતને અધિવાસથી અલગ કરીને વાંચવી નહીં.
2. અનુચ્છેદ 6 – પાકિસ્તાનથી ભારતમાં સ્થળાંતર
- આ જોગવાઈમાં વ્યક્તિ અથવા તેના માતા-પિતા અથવા દાદા-દાદી/નાના-નાનીમાંથી કોઈનો કાયદામાં નિર્ધારિત અવિભાજિત ભારતમાં જન્મ અને અન્ય શરતો મહત્વપૂર્ણ હતી.

સ્થળાંતરનો સમય	મુખ્ય વધારાની શરત
19 જુલાઈ, 1948 પહેલાં	સ્થળાંતર પછી ભારતમાં સામાન્ય નિવાસ
19 જુલાઈ, 1948ના રોજ અથવા પછી	નિર્ધારિત અધિકારી સમક્ષ નોંધણી; અરજી પહેલાં ઓછામાં ઓછા છ મહિનાનો નિવાસ

- આ બંધારણના પ્રારંભની ઐતિહાસિક વ્યવસ્થા છે; તેને આજની તમામ સ્થળાંતર અરજીઓ માટેનો સામાન્ય નિયમ માનવો નહીં.
- 3. અનુચ્છેદ 7 – પાકિસ્તાન ગયેલા લોકો
- 1 માર્ચ, 1947 પછી ભારતમાંથી પાકિસ્તાન સ્થળાંતર કરનાર વ્યક્તિ માટે સામાન્ય રીતે અનુચ્છેદ 5 અને 6 હેઠળ નાગરિકત્વ માન્ય થતું નહોતું.
- પરંતુ પુનર્વસવાટ અથવા કાયમી પરત આવવાની પરવાનગી હેઠળ ભારતમાં પાછા આવેલા લોકો માટે અપવાદ હતો. તેમના માટે અનુચ્છેદ 6ની નોંધણીસંબંધિત વ્યવસ્થા લાગુ પડતી હતી.

10

મૂળભૂત અધિકારો – સામાન્ય પરિચય



૧. મૂળભૂત અધિકારો વ્યક્તિની સ્વતંત્રતા, સમાનતા અને ગૌરવનું રક્ષણ કરતી બંધારણીય જોગવાઈઓ છે. તેઓ જાહેર સત્તાના મનસ્વી ઉપયોગ સામે રક્ષણ આપે છે અને કેટલાક ક્ષેત્રોમાં ખાનગી વ્યક્તિઓ દ્વારા થતા શોષણ સામે પણ લાગુ પડે છે.
૨. આ અધિકારોની વિશેષતા એ છે કે તેમના ભંગ સામે ન્યાયાલયનો આશરો લઈ શકાય છે. તેથી તેઓ માત્ર આદર્શોની ઘોષણા નહીં, પરંતુ બંધારણીય ઉપાય સાથે જોડાયેલા અધિકારો છે.

ભાગ ૩

૧. બંધારણમાં સ્થાન

૧. મૂળભૂત અધિકારો ભારતીય બંધારણના ભાગ ૩માં સમાવિષ્ટ છે.

૨. આ ભાગ વ્યક્તિ અને રાજ્ય વચ્ચેના સંબંધમાં રાજ્યની સત્તાને મર્યાદિત કરે છે તથા વ્યક્તિના વિકાસ માટે આવશ્યક સ્વતંત્રતાઓનું રક્ષણ કરે છે.

૨. મુખ્ય હેતુઓ

૧. મનસ્વી શાસન સામે રક્ષણ.

૨. સમાન નાગરિક દરજ્જો.

૩. વ્યક્તિગત સ્વતંત્રતા.

૪. શોષણનો વિરોધ.

૫. ધાર્મિક અને સાંસ્કૃતિક વિવિધતાનું રક્ષણ.

૬. અધિકારભંગ સામે અસરકારક ન્યાયિક ઉપાય.

૩. લોકશાહી સાથેનો સંબંધ

૧. માત્ર ચૂંટણીથી લોકશાહી પૂર્ણ થતી નથી. નાગરિકો નિર્ભય રીતે વિચારી શકે, બોલી શકે, સંગઠિત થઈ શકે અને સરકારના ગેરકાયદેસર કાર્યને પડકારી શકે તે પણ જરૂરી છે.

૨. મૂળભૂત અધિકારો લોકશાહીને આ આધાર પૂરો પાડે છે.

અનુચ્છેદ ૧૨થી ૩૫

૧. વિષયવાર ગોઠવણી

અનુચ્છેદ	મુખ્ય વિષય
૧૨	‘રાજ્ય’ની વ્યાખ્યા
૧૩	મૂળભૂત અધિકારો સાથે અસંગત કાયદા
૧૪ થી ૧૮	સમાનતાનો અધિકાર
૧૯ થી ૨૨	સ્વતંત્રતાનો અધિકાર
૨૩ થી ૨૪	શોષણ વિરુદ્ધનો અધિકાર
૨૫ થી ૨૮	ધાર્મિક સ્વતંત્રતાનો અધિકાર
૨૯ થી ૩૦	સાંસ્કૃતિક અને શૈક્ષણિક અધિકારો
૩૧	મિલકત અંગેનો મૂળ અનુચ્છેદ – ૨૬
૩૧-૧ થી ૩૧-૮	નિર્ધારિત કાયદાઓને બચાવતી વિશેષ જોગવાઈઓ
૩૨	બંધારણીય ઉપચારનો અધિકાર
૩૩	સશસ્ત્ર દળો વગેરે માટે અધિકારોમાં ફેરફાર કરવાની સંસદની સત્તા
૩૪	લશ્કરી કાયદો અમલમાં હોય ત્યારે વિશેષ જોગવાઈ
૩૫	કેટલીક બાબતોમાં કાયદો કરવાની સંસદની સત્તા

૨. છ મુખ્ય જૂથો

૧. મૂળભૂત અધિકારોને સામાન્ય રીતે છ મુખ્ય જૂથોમાં વહેંચવામાં આવે છે. મૂળ બંધારણમાં મિલકતનો અધિકાર પણ અલગ મૂળભૂત અધિકાર હતો.

૩. અનુચ્છેદ ૩૩નું મહત્વ

૧. સંસદ કાયદા દ્વારા સશસ્ત્ર દળો, જાહેર વ્યવસ્થા જાળવનાર દળો અને નિર્ધારિત અન્ય સેવાઓના સભ્યોના અધિકારોને ફરજપાલન અને શિસ્ત માટે જરૂરી હદ સુધી મર્યાદિત કરી શકે છે.

૨. દરેક સરકારી અધિકારીને પોતાની ઈચ્છાથી આવા અધિકારો ઘટાડવાની સત્તા નથી.

‘રાજ્ય’નો અર્થ – અનુચ્છેદ ૧૨

૧. સામાન્ય રાજ્ય કરતાં વ્યાપક અર્થ

૧. અહીં ‘રાજ્ય’નો અર્થ માત્ર ગુજરાત કે મહારાષ્ટ્ર જેવા રાજ્યથી નથી. ભાગ ૩ માટે આ શબ્દનો વિશાળ અર્થ છે.

11

રાજ્યનીતિના માર્ગદર્શક સિદ્ધાંતો – DPSP



- ભારતીય બંધારણ વ્યક્તિની સ્વતંત્રતા અને સમાનતાનું રક્ષણ કરવાની સાથે રાજ્યને લોકોના સામાજિક અને આર્થિક કલ્યાણ માટે કાર્ય કરવાની દિશા આપે છે. આ દિશા દર્શાવતી જોગવાઈઓને રાજ્યનીતિના માર્ગદર્શક સિદ્ધાંતો કહેવામાં આવે છે.
- તેમનું અંગ્રેજી નામ Directive Principles of State Policy છે, જેનું સંક્ષિપ્ત સ્વરૂપ DPSP છે. ગરીબી, અસમાનતા અને શોષણ ઘટાડીને ન્યાયપૂર્ણ સમાજ સ્થાપવામાં આ સિદ્ધાંતોનું વિશેષ મહત્વ છે.

ભાગ IV – Part IV

- રાજ્યનીતિના માર્ગદર્શક સિદ્ધાંતોનો સમાવેશ ભારતીય બંધારણના ભાગ IVમાં કરવામાં આવ્યો છે.
- આ સિદ્ધાંતો સરકારને કાયદા બનાવતી વખતે, નીતિઓ ઘડતી વખતે અને વહીવટ ચલાવતી વખતે અનુસરવાના સામાજિક, આર્થિક અને રાજકીય આદર્શો દર્શાવે છે.
- તેમની મુખ્ય વિશેષતાઓ આ પ્રમાણે છે:
- તેઓ રાજ્યને લોકકલ્યાણ માટે સક્રિય પગલાં લેવાની દિશા આપે છે.
- તેઓ કાયદા અને જાહેર નીતિઓના ઘડતરમાં માર્ગદર્શન આપે છે.
- તેમનો સીધો અમલ કરાવવા માટે અદાલતમાં દાવો કરી શકાતો નથી.
- છતાં તેઓ દેશના શાસનમાં મૂળભૂત મહત્વ ધરાવે છે.
- કાયદા બનાવતી વખતે તેમને લાગુ પાડવાની રાજ્યની બંધારણીય ફરજ છે.

ખાસ નોંધ: માર્ગદર્શક સિદ્ધાંત પોતે સીધો ન્યાયપ્રવર્તનીય નથી; પરંતુ તેનો અમલ કરવા બનાવાયેલા કાયદા હેઠળ મળતા અધિકારો કાયદાની જોગવાઈ મુજબ અદાલતમાં અમલમાં મુકાવી શકાય છે.

અનુચ્છેદ 36થી 51

- રાજ્યનીતિના માર્ગદર્શક સિદ્ધાંતો અનુચ્છેદ 36થી 51માં આપવામાં આવ્યા છે. તેમાં પાછળથી ઉમેરાયેલા અનુચ્છેદ 39A, 43A, 43B અને 48Aનો પણ સમાવેશ થાય છે.
- અનુચ્છેદ 36 : ‘રાજ્ય’ની વ્યાખ્યા
- સંદર્ભથી અન્ય અર્થ જરૂરી ન હોય ત્યાં સુધી ભાગ IVમાં ‘રાજ્ય’નો અર્થ ભાગ IIIમાં આપેલા અર્થ જેવો જ છે.
- અર્થાત્ તેમાં મુખ્યત્વે નીચેની સંસ્થાઓનો સમાવેશ થાય છે:
- ભારત સરકાર અને સંસદ.
- રાજ્ય સરકારો અને રાજ્ય વિધાનમંડળો.
- સ્થાનિક સત્તામંડળો.
- અનુચ્છેદ 12ના અર્થમાં આવતાં અન્ય સત્તામંડળો.
- અહીં ‘રાજ્ય’નો અર્થ માત્ર ગુજરાત, મહારાષ્ટ્ર વગેરે ઘટક રાજ્યો પૂરતો મર્યાદિત નથી.

અનુચ્છેદ 37 : સિદ્ધાંતોનો અમલ

- આ અનુચ્છેદ ત્રણ મહત્વપૂર્ણ બાબતો જણાવે છે:
- 1. ભાગ IVની જોગવાઈઓ કોઈ અદાલત દ્વારા સીધી અમલમાં મુકાવી શકાય તેવી નથી.

- આ સિદ્ધાંતો દેશના શાસનમાં મૂળભૂત છે.
- કાયદા બનાવતી વખતે આ સિદ્ધાંતો લાગુ પાડવાની રાજ્યની ફરજ છે.

ખાસ નોંધ: DPSPની બિનન્યાયપ્રવર્તનીયતા અને શાસનમાં તેમનું મૂળભૂત મહત્વ – બંને અનુચ્છેદ 37માં દર્શાવ્યાં છે.

DPSPનો ઉદ્દેશ

- માર્ગદર્શક સિદ્ધાંતોનો મુખ્ય ઉદ્દેશ કલ્યાણકારી રાજ્યની સ્થાપના કરવાનો છે. કલ્યાણકારી રાજ્ય લોકોના શિક્ષણ, આરોગ્ય, રોજગાર, જીવનધોરણ અને સામાજિક સુરક્ષા માટે જવાબદારી સ્વીકારે છે.
- તેમના મુખ્ય ઉદ્દેશો નીચે મુજબ છે:
- 1. સામાજિક અને આર્થિક ન્યાય
- 2. અસમાનતા ઘટાડવી
- 3. માનવગૌરવપૂર્ણ જીવન
- 4. લોકોને પૂરતી આજીવિકા, યોગ્ય કામકાજની પરિસ્થિતિઓ, પોષણ અને આરોગ્યની સુવિધાઓ મળે તે દિશામાં કાર્ય કરવું.
- 5. નબળા વર્ગોનું રક્ષણ
- 6. બાળકો, શ્રમિકો, અનુસૂચિત જાતિઓ, અનુસૂચિત જનજાતિઓ અને અન્ય નબળા વર્ગોના હિતોનું રક્ષણ કરવું.
- 7. લોકશાહીનું સામાજિક અને આર્થિક વિસ્તરણ
- 8. મતદાનના અધિકાર સાથે લોકોને શિક્ષણ, આરોગ્ય અને આજીવિકાની વાસ્તવિક તકો મળે તે માટે પ્રયત્ન કરવો.
- 9. વ્યાપક જાહેર હિત
- 10. ગ્રામસ્વરાજ, પર્યાવરણ સંરક્ષણ, સાંસ્કૃતિક વારસાની જાળવણી અને આંતરરાષ્ટ્રીય શાંતિને પ્રોત્સાહન આપવું.
- 11. અભ્યાસની સરળતા માટે માર્ગદર્શક સિદ્ધાંતોને સામાન્ય રીતે ત્રણ પ્રકારમાં વહેંચવામાં આવે છે:

DPSPના પ્રકાર

- 1. અભ્યાસની સરળતા માટે માર્ગદર્શક સિદ્ધાંતોને સામાન્ય રીતે ત્રણ પ્રકારમાં વહેંચવામાં આવે છે:

પ્રકાર	મુખ્ય વિચાર
સમાજવાદી સિદ્ધાંતો	સામાજિક-આર્થિક ન્યાય અને કલ્યાણ
ગાંધીવાદી સિદ્ધાંતો	ગ્રામસ્વરાજ, કુટિર ઉદ્યોગ અને નબળા વર્ગોનું ઉત્થાન
ઉદારવાદી-બૌદ્ધિક સિદ્ધાંતો	આધુનિક શાસન, શિક્ષણ, પર્યાવરણ અને આંતરરાષ્ટ્રીય સહકાર

ખાસ નોંધ: બંધારણે પોતે આ ત્રણ વર્ગોમાં વિભાજન કર્યું નથી. આ શૈક્ષણિક વર્ગીકરણ છે. એક જ અનુચ્છેદમાં એક કરતાં વધુ પ્રકારના વિચારો હોઈ શકે છે.

સમાજવાદી સિદ્ધાંતો

સમાજવાદી સિદ્ધાંતો સામાજિક અને આર્થિક અસમાનતા ઘટાડવા તથા સમાજના દરેક વ્યક્તિને ગૌરવપૂર્ણ જીવનની તક આપવા પર ભાર મૂકે છે.

અનુચ્છેદ	મુખ્ય જોગવાઈ
38	લોકકલ્યાણકારી સામાજિક વ્યવસ્થા અને અસમાનતા ઘટાડવી
39	પૂરતી આજીવિકા, સંસાધનોનું સામાન્ય હિતમાં વિતરણ અને શોષણ સામે રક્ષણ
39-A	સમાન ન્યાય અને મફત કાનૂની સહાય
41	કામ, શિક્ષણ અને નિર્ધારિત પરિસ્થિતિઓમાં જાહેર સહાય
42	ન્યાયસંગત અને માનવોચિત કામકાજની સ્થિતિ તથા પ્રસૂતિ સહાય
43	શ્રમિકો માટે નિર્વાહયોગ્ય વેતન અને યોગ્ય જીવનધોરણ
43-A	ઉદ્યોગોના સંચાલનમાં શ્રમિકોની ભાગીદારી
47	પોષણ, જીવનધોરણ અને જાહેર આરોગ્યમાં સુધારો

આ સિદ્ધાંતોમાં આર્થિક વિકાસના લાભો સમાજના વ્યાપક વર્ગ સુધી પહોંચાડવાનો વિચાર રહેલો છે.

ગાંધીવાદી સિદ્ધાંતો

ગાંધીવાદી સિદ્ધાંતોમાં ગામડાંનો વિકાસ, સ્થાનિક સ્વરાજ, સ્વાવલંબન, કુટિર ઉદ્યોગો અને વંચિત વર્ગોના ઉત્થાનનો સમાવેશ થાય છે.

અનુચ્છેદ	ગાંધીવાદી વિચાર સાથે સંબંધિત જોગવાઈ
40	ગ્રામપંચાયતોનું સંગઠન
43	ગ્રામ્ય વિસ્તારોમાં કુટિર ઉદ્યોગોને પ્રોત્સાહન
43-B	સહકારી મંડળીઓને પ્રોત્સાહન
46	નબળા વર્ગો, ખાસ કરીને અનુસૂચિત જાતિ અને જનજાતિના હિતોનું રક્ષણ
47	આરોગ્યને હાનિકારક નશાકારક પદાર્થોના સેવન પર પ્રતિબંધ માટે પ્રયાસ
48	ગાય, વાછરડાં અને અન્ય દૂધાળાં તથા ખેતીમાં કામ લાગતાં ઢોરનું સંરક્ષણ

ખાસ નોંધ: અનુચ્છેદ 43માં શ્રમિકોના જીવનધોરણ ઉપરાંત કુટિર ઉદ્યોગોનો પણ ઉલ્લેખ છે. તેથી તે સમાજવાદી અને ગાંધીવાદી - બંને વિચારો સાથે જોડાય છે.

ઉદારવાદી-બૌદ્ધિક સિદ્ધાંતો

આ સિદ્ધાંતો આધુનિક અને તર્કસંગત જાહેર વ્યવસ્થા, બાળકના વિકાસ, પર્યાવરણ, ન્યાયપાલિકાની સ્વતંત્રતા અને આંતરરાષ્ટ્રીય શાંતિને પ્રોત્સાહન આપે છે.

અનુચ્છેદ	મુખ્ય જોગવાઈ
44	સમાન નાગરિક સંહિતા
45	છ વર્ષથી ઓછી ઉંમરના બાળકોની પ્રારંભિક સંભાળ અને શિક્ષણ
48	ખેતી અને પશુપાલનનું આધુનિક તથા વૈજ્ઞાનિક સંગઠન
48-A	પર્યાવરણ, જંગલો અને વન્યજીવોનું સંરક્ષણ
49	રાષ્ટ્રીય મહત્વનાં સ્મારકો, સ્થળો અને વસ્તુઓનું રક્ષણ
50	ન્યાયપાલિકાને કારોબારીથી અલગ કરવી
51	આંતરરાષ્ટ્રીય શાંતિ અને સુરક્ષાને પ્રોત્સાહન

મહત્વપૂર્ણ અનુચ્છેદોની વિગતવાર સમજૂતી

અનુચ્છેદ 38 : લોકકલ્યાણ અને અસમાનતા ઘટાડવી
રાજ્યએ એવી સામાજિક વ્યવસ્થા સ્થાપવા અને તેનું રક્ષણ કરવા પ્રયત્ન કરવો જોઈએ જેમાં સામાજિક, આર્થિક અને રાજકીય ન્યાય રાષ્ટ્રીય જીવનની તમામ સંસ્થાઓમાં પ્રતિબિંબિત થાય.

અનુચ્છેદ 38(2) મુજબ રાજ્યએ:

આવકની અસમાનતા ઓછી કરવી.

દરજા, સુવિધાઓ અને તકોની અસમાનતા દૂર કરવા પ્રયાસ કરવો.

વ્યક્તિઓ ઉપરાંત જુદા વિસ્તારોમાં રહેતા અથવા જુદા વ્યવસાયોમાં રોકાયેલા લોકોના સમૂહો વચ્ચેની અસમાનતા ઘટાડવી.

અનુચ્છેદ 38(2) 44મા બંધારણીય સુધારા અધિનિયમ, 1978 દ્વારા ઉમેરાયો હતો.

ઉદાહરણ: પછાત વિસ્તારોમાં શિક્ષણ, આરોગ્ય અને માળખાકીય સુવિધાઓનો વિકાસ આ સિદ્ધાંતની દિશામાં લેવાયેલું પગલું હોઈ શકે છે.



- ૧. ભારતીય બંધારણ નાગરિકોને અધિકારો આપવાની સાથે દેશ, સમાજ, પર્યાવરણ અને અન્ય વ્યક્તિઓ પ્રત્યેની જવાબદારીઓ પણ દર્શાવે છે. આ જવાબદારીઓને મૂળભૂત ફરજો કહેવામાં આવે છે.
- ૨. બંધારણનો આદર કરવો, દેશની એકતા જાળવવી, જાહેર મિલકતનું રક્ષણ કરવું, વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિકોણ વિકસાવવો અને બાળકોને શિક્ષણની તક આપવી – આ મૂળભૂત ફરજોનાં ઉદાહરણો છે.
- ૩. મૂળભૂત ફરજોનો હેતુ નાગરિકોમાં જવાબદારી, સહિષ્ણુતા, બંધુત્વ અને જાહેર હિત પ્રત્યેની સભાનતા વિકસાવવાનો છે.

ભાગ IV-A : મૂળભૂત ફરજો

- ૧. મૂળભૂત ફરજોનો સમાવેશ બંધારણના ભાગ IV-A, એટલે કે ભાગ ચાર-Aમાં થાય છે.
- ૨. આ ભાગ મૂળ બંધારણમાં નહોતો.
- ૩. તેને 42મા બંધારણીય સુધારા અધિનિયમ, 1976 દ્વારા ઉમેરવામાં આવ્યો હતો.
- ૪. આ ભાગમાં માત્ર એક અનુચ્છેદ છે – અનુચ્છેદ 51-A.
- ૫. શરૂઆતમાં દસ મૂળભૂત ફરજો હતી.
- ૬. 86મા બંધારણીય સુધારા દ્વારા એક ફરજ ઉમેરાતાં તેમની સંખ્યા અગિયાર થઈ.

મૂળભૂત ફરજોનો પ્રેરણાસ્રોત

- ૧. ભારતીય બંધારણમાં મૂળભૂત ફરજો ઉમેરવાની પ્રેરણા પૂર્વ સોવિયેત સંઘના બંધારણમાંથી લેવામાં આવી હતી.
- ૨. ભારતીય પરિસ્થિતિને અનુરૂપ તેમાં સ્વાતંત્ર્યસંગ્રામના આદર્શો, સાંસ્કૃતિક વારસો, સંવાદિતા અને વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિકોણ જેવી બાબતોનો સમાવેશ કરવામાં આવ્યો.

ત્રણ ભાગોનો તફાવત

બંધારણનો ભાગ	વિષય	અનુચ્છેદ
ભાગ III	મૂળભૂત અધિકારો	12 થી 35
ભાગ IV	રાજ્યનીતિના માર્ગદર્શક સિદ્ધાંતો	36 થી 51
ભાગ IV-A	મૂળભૂત ફરજો	51-A

અનુચ્છેદ 51-A

- ૧. અનુચ્છેદ 51-A ભારતના દરેક નાગરિકની મૂળભૂત ફરજો દર્શાવે છે. તેમાં (a) થી (k) સુધીના અગિયાર ઉપખંડો છે.
- ૨. ફરજો ભારતીય નાગરિકોને લાગુ પડે છે
- ૩. અનુચ્છેદ 51-Aમાં ભારતના દરેક નાગરિકની ફરજોનો ઉલ્લેખ છે.
- ૪. તેથી આ અનુચ્છેદ હેઠળની મૂળભૂત ફરજો ભારતીય નાગરિકો માટે છે.
- ૫. વિદેશીઓને ભારતમાં લાગુ પડતા સામાન્ય કાયદાઓનું પાલન કરવું પડે છે; પરંતુ અનુચ્છેદ 51-A તેમને ભારતીય નાગરિકોની જેમ સંબોધતો નથી.
- ૬. કેટલીક ફરજો કાર્ય કરવાની પ્રેરણા આપે છે
- ૭. ઉદાહરણ તરીકે:

- ૮. પર્યાવરણનું રક્ષણ કરવું.
- ૯. વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિકોણ વિકસાવવો.
- ૧૦. સાંસ્કૃતિક વારસો જાળવવો.
- ૧૧. બાળકને શિક્ષણની તક આપવી.
- ૧૨. કેટલીક ફરજો ચોક્કસ વર્તનનો ત્યાગ કરવાનું કહે છે
- ૧૩. ઉદાહરણ તરીકે:
- ૧૪. હિંસાનો ત્યાગ કરવો.
- ૧૫. મહિલાઓના ગૌરવને હાનિ પહોંચાડતી પ્રથાઓ છોડવી.
- ૧૬. અનુચ્છેદમાં સીધી સજાની જોગવાઈ નથી
- ૧૭. અનુચ્છેદ 51-A દરેક ફરજના ભંગ બદલ દંડ કે કેદની સજા નક્કી કરતો નથી.
- ૧૮. માત્ર આ અનુચ્છેદના આધારે દરેક પ્રકારના ફરજભંગ માટે આપમેળે સજા થઈ શકતી નથી.
- ૧૯. સંબંધિત વર્તન કોઈ અમલમાં રહેલા કાયદા હેઠળ ગુનો હોય તો તે કાયદા મુજબ કાર્યવાહી થઈ શકે છે.
- ૨૦. બંધારણીય અર્થઘટનમાં મહત્વ
- ૨૧. મૂળભૂત ફરજો કાયદા અને બંધારણીય જોગવાઈઓના અર્થઘટનમાં માર્ગદર્શન આપી શકે છે.
- ૨૨. તેમની મદદથી જાહેર હિત, પર્યાવરણ સંરક્ષણ અને જવાબદાર નાગરિક વર્તનનું મહત્વ સમજાવી શકાય છે.

ખાસ નોંધ: મૂળભૂત ફરજો બંધારણીય જવાબદારીઓ છે; તેમના દરેક ભંગ માટે અનુચ્છેદ 51-Aમાં સ્વતંત્ર દંડવ્યવસ્થા નથી.

સ્વર્ણસિંહ સમિતિ

રચના અને પૃષ્ઠભૂમિ

- ૧. વર્ષ 1976માં સરદાર સ્વર્ણસિંહની અધ્યક્ષતામાં સમિતિ રચવામાં આવી હતી.
- ૨. આ સમિતિ કોંગ્રેસ પક્ષ દ્વારા બંધારણીય સુધારાઓ અંગે ભલામણો કરવા રચાઈ હતી.
- ૩. તે સમયની કટોકટીની પૃષ્ઠભૂમિમાં નાગરિકોની ફરજોને બંધારણમાં સ્થાન આપવાની ચર્ચા થઈ હતી.
- ૪. મુખ્ય વિચાર
- ૫. નાગરિકો પોતાના અધિકારોની સાથે ફરજો પ્રત્યે પણ જાગૃત બને.

13

ભારતના રાષ્ટ્રપતિ



૧. ભારતમાં સંસદીય શાસનપદ્ધતિ છે. તેમાં રાષ્ટ્રપતિ રાષ્ટ્રના બંધારણીય વડા છે, જ્યારે વડાપ્રધાનના નેતૃત્વ હેઠળનું મંત્રીમંડળ વાસ્તવિક કાર્યપાલિકા તરીકે કાર્ય કરે છે.
૨. રાષ્ટ્રપતિનું પદ દેશની એકતા, બંધારણીય સાતત્ય અને સંસદીય વ્યવસ્થાનું મહત્વપૂર્ણ અંગ છે.

❏ બંધારણીય સ્થાન

૨. રાષ્ટ્રપતિ સંબંધિત મુખ્ય જોગવાઈઓ બંધારણના ભાગ Vમાં આપવામાં આવી છે.
૩. રાષ્ટ્રપતિ ભારતના રાષ્ટ્રપ્રમુખ છે.
૪. તેમને સામાન્ય રીતે ભારતના પ્રથમ નાગરિક તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.
૫. અનુચ્છેદ 53 મુજબ સંઘની કાર્યપાલિકા સત્તા રાષ્ટ્રપતિમાં નિહિત છે.
૬. આ સત્તાનો ઉપયોગ બંધારણ અનુસાર થાય છે.
૭. અનુચ્છેદ 74 મુજબ રાષ્ટ્રપતિને મદદ અને સલાહ આપવા વડાપ્રધાનના નેતૃત્વ હેઠળ મંત્રીપરિષદ હોય છે.

❏ મંત્રીપરિષદની સલાહનું મહત્વ

1. રાષ્ટ્રપતિ સામાન્ય રીતે મંત્રીપરિષદની સલાહ અનુસાર કાર્ય કરે છે.
2. તેઓ મંત્રીપરિષદને તેની સલાહ પર પુનર્વિચાર કરવા કહી શકે છે.

3. પુનર્વિચાર પછી આપવામાં આવેલી સલાહ અનુસાર રાષ્ટ્રપતિએ કાર્ય કરવું પડે છે.
4. તેથી રાષ્ટ્રપતિની બંધારણીય સત્તાઓને તેમની વ્યક્તિગત અને અમર્યાદિત સત્તાઓ તરીકે સમજવી નહીં.

❏ રાષ્ટ્રપ્રમુખ અને સરકારના વડા

પદ	ભૂમિકા
રાષ્ટ્રપતિ	રાષ્ટ્રના બંધારણીય વડા
વડાપ્રધાન	સરકારના વડા

ખાસ નોંધ: લોકસભામાં કોઈ પક્ષને સ્પષ્ટ બહુમતી ન મળે ત્યારે વડાપ્રધાનની નિમણૂક જેવી પરિસ્થિતિમાં રાષ્ટ્રપતિએ બંધારણીય પરંપરા અને બહુમતી મેળવવાની સંભાવનાના આધારે નિર્ણય લેવો પડે છે.

❏ અનુચ્છેદ 52

૧. અનુચ્છેદ 52 મુજબ ભારતના એક રાષ્ટ્રપતિ હશે.
૨. આ અનુચ્છેદ રાષ્ટ્રપતિના પદનું બંધારણીય અસ્તિત્વ સ્થાપિત કરે છે.
૩. રાષ્ટ્રપતિની કાર્યપાલિકા સત્તા અંગેની જોગવાઈ અનુચ્છેદ 53માં છે.

અનુચ્છેદ	વિષય
52	ભારતના રાષ્ટ્રપતિ
53	સંઘની કાર્યપાલિકા સત્તા
54	રાષ્ટ્રપતિની ચૂંટણી
55	ચૂંટણીની પદ્ધતિ

૪. પ્રસ્તાવકો અને અનુમોદકો સંબંધિત નિર્વાચક મંડળના સભ્યો હોવા જોઈએ.

૫. જામીનગીરીની રકમ ₹15,000 છે.

❏ ચૂંટણીનો વિવાદ

૬. અનુચ્છેદ 71 મુજબ રાષ્ટ્રપતિની ચૂંટણી અંગેના શંકા અને વિવાદોનો નિર્ણય સર્વોચ્ચ અદાલત કરે છે.
૭. તેનો નિર્ણય અંતિમ હોય છે.
૮. નિર્વાચક મંડળમાં કોઈ બેઠક ખાલી છે એટલા માત્રથી ચૂંટણીને પડકારી શકાતી નથી.
૯. ચૂંટણી પાછળથી અમાન્ય જાહેર થાય તો નિર્ણયની તારીખ પહેલાં રાષ્ટ્રપતિએ કરેલાં સત્તાવાર કાર્યો માત્ર તે કારણસર અમાન્ય બનતાં નથી.

❏ નિર્વાચક મંડળ

૧. અનુચ્છેદ 54 મુજબ રાષ્ટ્રપતિના નિર્વાચક મંડળમાં નીચેના સભ્યો આવે છે:

1. લોકસભાના ચૂંટાયેલા સભ્યો.
2. રાજ્યસભાના ચૂંટાયેલા સભ્યો.
3. રાજ્યોની વિધાનસભાઓના ચૂંટાયેલા સભ્યો.
4. રાષ્ટ્રીય રાજધાની પ્રદેશ દિલ્હી અને કેન્દ્રશાસિત પ્રદેશ પુડુચેરીની વિધાનસભાઓના ચૂંટાયેલા સભ્યો.

❏ રાષ્ટ્રપતિની ચૂંટણી

૨. રાષ્ટ્રપતિની ચૂંટણી પરોક્ષ રીતે થાય છે.
૩. દેશના સામાન્ય મતદારો રાષ્ટ્રપતિ માટે સીધું મતદાન કરતા નથી.
૪. બંધારણમાં નિર્ધારિત નિર્વાચક મંડળના સભ્યો રાષ્ટ્રપતિની ચૂંટણીમાં મતદાન કરે છે.
૫. ચૂંટણીનું સંચાલન ભારતનું ચૂંટણી પંચ કરે છે.
૬. અનુચ્છેદ 54 અને 55 ઉપરાંત રાષ્ટ્રપતિ અને ઉપરાષ્ટ્રપતિ ચૂંટણી અધિનિયમ, 1952 તથા સંબંધિત નિયમો ચૂંટણીની પ્રક્રિયાને નિયંત્રિત કરે છે.

❏ ઉમેદવારીની મુખ્ય શરતો

૭. ઉમેદવારના નામાંકન માટે ઓછામાં ઓછા 50 પ્રસ્તાવકો જરૂરી છે.
૮. ઓછામાં ઓછા અન્ય 50 અનુમોદકો જરૂરી છે.

❖ કોણ ભાગ લેતું નથી?

- ❖ સંસદના નામાંકિત સભ્યો.
- ❖ વિધાનસભાના નામાંકિત સભ્યો.

❖ રાજ્યની વિધાનપરિષદના સભ્યો.

❖ સ્થાનિક સ્વરાજની સંસ્થાઓના સભ્યો

સભ્યનો પ્રકાર	રાષ્ટ્રપતિની ચૂંટણીમાં મતદાન
લોકસભાના ચૂંટાયેલા સભ્ય	હા
રાજ્યસભાના ચૂંટાયેલા સભ્ય	હા
રાજ્યસભાના નામાંકિત સભ્ય	ના
રાજ્ય વિધાનસભાના ચૂંટાયેલા સભ્ય	હા
વિધાનસભાના નામાંકિત સભ્ય	ના
વિધાનપરિષદના સભ્ય	ના
દિલ્હી-પુડુચેરી વિધાનસભાના ચૂંટાયેલા સભ્ય	હા

ખાસ નોંધ: અનુચ્છેદ 54ની સમજૂતીમાં દિલ્હી અને પુડુચેરીનો સ્પષ્ટ સમાવેશ છે. “તમામ કેન્દ્રશાસિત પ્રદેશોના ધારાસભ્યો” એવું સામાન્ય નિવેદન લખવું યોગ્ય નથી.

❖ મતનું મૂલ્ય

- ❖ રાષ્ટ્રપતિની ચૂંટણીમાં દરેક મતદારના મતનું મૂલ્ય સરખું હોતું નથી.
- ❖ જુદા રાજ્યોના ધારાસભ્યોના મતનું મૂલ્ય અલગ હોઈ શકે છે.
- ❖ એક જ રાજ્યના તમામ ચૂંટાયેલા ધારાસભ્યોના મતનું મૂલ્ય સમાન હોય છે.

❖ લોકસભા અને રાજ્યસભાના દરેક ચૂંટાયેલા સાંસદના મતનું મૂલ્ય સમાન હોય છે.

❖ આવ્યવસ્થાનો હેતુ:

❖ રાજ્યો વચ્ચે વસ્તીના આધારે પ્રતિનિધિત્વમાં શક્ય તેટલી સમરૂપતા લાવવી.

❖ સમગ્ર રાજ્યસમૂહ અને સંઘ વચ્ચે મતમૂલ્યનું સંતુલન જાળવવું.

1. ધારાસભ્યના મતનું મૂલ્ય

❖ ધારાસભ્યના મતનું મૂલ્ય = રાજ્યની વસ્તી ÷ ચૂંટાયેલા વિધાનસભા સભ્યોની કુલ સંખ્યા ÷ 1,000

❖ ગણતરીમાં:

❖ રાજ્યની વસ્તીને ચૂંટાયેલા ધારાસભ્યોની કુલ સંખ્યાથી ભાગવામાં આવે છે.

❖ મળતા ભાગફળમાં રહેલા પૂર્ણ હજારોની સંખ્યા લેવામાં આવે છે.

❖ બાકી રહેલી સંખ્યા 500 અથવા વધુ હોય તો એક ઉમેરવામાં આવે છે.

❖ કાલ્પનિક ઉદાહરણ

❖ રાજ્યની વસ્તી: 2,00,00,000.

❖ ચૂંટાયેલા ધારાસભ્યો: 200.

❖ પ્રતિ ધારાસભ્ય વસ્તી: 1,00,000.

❖ મતનું મૂલ્ય: $1,00,000 \div 1,000 = 100$.

2. સાંસદના મતનું મૂલ્ય

❖ સાંસદના મતનું મૂલ્ય = તમામ સંબંધિત વિધાનસભાઓના ચૂંટાયેલા સભ્યોના કુલ મતમૂલ્યનો સરવાળો ÷ બંને ગૃહોના ચૂંટાયેલા સાંસદોની કુલ સંખ્યા

❖ અપૂર્ણાંક અડધાથી વધુ હોય તો એક ઉમેરાય છે.

❖ અડધો અથવા તેનાથી ઓછો અપૂર્ણાંક અવગણાય છે.

❖ વસ્તીનો આધાર

❖ અનુચ્છેદ 55ની જોગવાઈ મુજબ 2026 પછી લેવાતી પ્રથમ વસ્તીગણતરીના સંબંધિત આંકડા પ્રકાશિત થાય ત્યાં સુધી 1971ની વસ્તીગણતરીનો આધાર લેવાય છે.

❖ તેથી “2026 પૂરું થતાં જ આધાર આપમેળે બદલાઈ જાય છે” એવું નથી.

❖ ચૂંટણીવર્ષ સાથે યાદ રાખવું

❖ 2022ની રાષ્ટ્રપતિ ચૂંટણીમાં એક ચૂંટાયેલા સાંસદના મતનું મૂલ્ય 700 હતું.

❖ આ સંખ્યા બંધારણમાં કાયમી ધોરણે નક્કી કરેલી નથી.

❖ ચૂંટણી પદ્ધતિ

❖ અનુચ્છેદ 55(3) મુજબ ચૂંટણીમાં:

❖ પ્રમાણસર પ્રતિનિધિત્વ પદ્ધતિ.

❖ એકલ સંક્રમણીય મત.

❖ ગુપ્ત મતદાન.

❖ પસંદગીક્રમ કેવી રીતે દર્શાવાય છે?

❖ મતદાર ઉમેદવારો સામે પોતાની પસંદગીનો ક્રમ દર્શાવે છે:

❖ પ્રથમ પસંદગી - 1.

❖ બીજી પસંદગી - 2.

❖ ત્રીજી પસંદગી - 3.

❖ પ્રથમ પસંદગી દર્શાવવી જરૂરી છે; ત્યાર પછીની પસંદગીઓ દર્શાવવી વૈકલ્પિક છે.

❖ વિજય માટે જરૂરી મતમૂલ્ય

❖ માન્ય મતોના કુલ મૂલ્યના અડધાથી વધુ મતમૂલ્ય મેળવવું જરૂરી છે.

❖ જરૂરી મતમૂલ્ય = કુલ માન્ય મતમૂલ્યના અડધાનો પૂર્ણાંક + 1

❖ કાલ્પનિક ઉદાહરણ: કુલ માન્ય મતમૂલ્ય 10,000 હોય તો વિજય માટે 5,001 જરૂરી થાય.

14

ઉપરાષ્ટ્રપતિ



૧. ઉપરાષ્ટ્રપતિનું પદ રાષ્ટ્રપતિના પદમાં ખાલી જગ્યા અથવા અસ્થાયી અસમર્થતા વખતે બંધારણીય સાતત્ય જાળવે છે. તેઓ રાજ્યસભાના પદેન અધ્યક્ષ પણ છે.

અનુચ્છેદ 63

૧. અનુચ્છેદ 63 મુજબ ભારતના એક ઉપરાષ્ટ્રપતિ હશે.

૧. તેમની બે મુખ્ય ભૂમિકાઓ છે:

1. રાજ્યસભાના પદેન અધ્યક્ષ તરીકે કાર્ય કરવું.
2. અનુચ્છેદ 65માં દર્શાવેલી પરિસ્થિતિમાં રાષ્ટ્રપતિ તરીકે કાર્ય કરવું અથવા તેમના કાર્યો નિભાવવા.

ખાસ નોંધ: ઉપરાષ્ટ્રપતિ સામાન્ય પરિસ્થિતિમાં મંત્રીપરિષદના સભ્ય નથી અને તેમને સરકારના રોજિંદા વહીવટનું કોઈ મંત્રાલય આપમેળે મળતું નથી.

ચૂંટણી

૧. અનુચ્છેદ 66 મુજબ ઉપરાષ્ટ્રપતિની ચૂંટણી થાય છે.

૨. ચૂંટણી પરોક્ષ છે.

૩. પ્રમાણસર પ્રતિનિધિત્વ પદ્ધતિનો ઉપયોગ થાય છે.

૪. એકલ સંક્રમણીય મત દ્વારા મતદાન થાય છે.

૫. મતદાન ગુપ્ત હોય છે.

૬. ભારતનું ચૂંટણી પંચ ચૂંટણીનું સંચાલન કરે છે.

ઉમેદવારી

૧. ઓછામાં ઓછા 20 પ્રસ્તાવકો જરૂરી છે.

૨. ઓછામાં ઓછા અન્ય 20 અનુમોદકો જરૂરી છે.

૩. જામીનગીરી ₹15,000 છે.

મતગણતરી

૧. મતદાર ઉમેદવારો સામે પસંદગીક્રમ દર્શાવે છે.

૨. દરેક મતનું મૂલ્ય એક હોય છે.

૩. માન્ય મતોના અડધાથી વધુ મત મેળવવા જરૂરી છે.

૪. જરૂરી હોય ત્યારે નિયમો અનુસાર પસંદગીના મત હસ્તાંતરિત થાય છે.

વિવાદ

૧. અનુચ્છેદ 71 મુજબ સર્વોચ્ચ અદાલત ચૂંટણીવિવાદનો અંતિમ નિર્ણય કરે છે.

નિર્વાચક મંડળ

૧. ઉપરાષ્ટ્રપતિના નિર્વાચક મંડળમાં સંસદનાં બંને ગૃહોના સભ્યો આવે છે.

૧. તેમાં:

૨. ચૂંટાયેલા સભ્યો.

૩. નામાંકિત સભ્યો.

૧. બંનેનો સમાવેશ થાય છે.

ભાગ ન લેતા સભ્યો

૨. રાજ્ય વિધાનસભાના સભ્યો.

૩. રાજ્ય વિધાનપરિષદના સભ્યો.

૪. દિલ્હી અને પુડુચેરી વિધાનસભાના સભ્યો.

૫. સ્થાનિક સ્વરાજની સંસ્થાઓના સભ્યો.

સભ્ય	ઉપરાષ્ટ્રપતિની ચૂંટણી
લોકસભાના સભ્યો	ભાગ લે છે
રાજ્યસભાના ચૂંટાયેલા સભ્યો	ભાગ લે છે
રાજ્યસભાના નામાંકિત સભ્યો	ભાગ લે છે
રાજ્ય વિધાનસભાના સભ્યો	ભાગ લેતા નથી
રાજ્ય વિધાનપરિષદના સભ્યો	ભાગ લેતા નથી

ખાસ નોંધ: રાષ્ટ્રપતિની ચૂંટણીમાં સંસદના માત્ર ચૂંટાયેલા સભ્યો; ઉપરાષ્ટ્રપતિની ચૂંટણીમાં ચૂંટાયેલા અને નામાંકિત - બંને.

લાયકાત

૧. અનુચ્છેદ 66(3) મુજબ ઉમેદવાર:

1. ભારતનો નાગરિક હોવો જોઈએ.
2. તેણે 35 વર્ષની ઉંમર પૂર્ણ કરેલી હોવી જોઈએ.
3. રાજ્યસભાના સભ્ય તરીકે ચૂંટાવા માટે લાયક હોવો જોઈએ.
4. સંબંધિત સરકાર અથવા તેના નિયંત્રણ હેઠળ લાભનું પદ ધરાવતો ન હોવો જોઈએ.

અપવાદ

૧. રાષ્ટ્રપતિ, ઉપરાષ્ટ્રપતિ, રાજ્યપાલ અથવા સંઘ કે રાજ્યના મંત્રી હોવાને કારણે જ ઉમેદવાર આ હેતુ માટે લાભનું પદ ધરાવતો ગણાતો નથી.

પદ સંભાળ્યા પછી

૨. ઉપરાષ્ટ્રપતિ સંસદ કે રાજ્ય વિધાનમંડળના સભ્ય રહી શકતા નથી. કોઈ સભ્ય ઉપરાષ્ટ્રપતિ બને તો પદ સંભાળ્યાની તારીખે તેની બેઠક ખાલી ગણાય છે.

લાયકાતનો મહત્વપૂર્ણ ભેદ

પદ	કયા ગૃહની સભ્યપદ લાયકાત જરૂરી?
રાષ્ટ્રપતિ	લોકસભા
ઉપરાષ્ટ્રપતિ	રાજ્યસભા

15

વડાપ્રધાન અને મંત્રીપરિષદ



- ભારતમાં સંસદીય શાસનપદ્ધતિ હોવાથી સરકારના સંચાલનમાં વડાપ્રધાન અને મંત્રીપરિષદનું કેન્દ્રસ્થાન છે. રાષ્ટ્રપતિ રાષ્ટ્રના બંધારણીય વડા છે, જ્યારે વડાપ્રધાનના નેતૃત્વ હેઠળની મંત્રીપરિષદ શાસનની નીતિઓ ઘડે છે અને તેમનો અમલ કરાવે છે.
- શબ્દોની સ્પષ્ટતા: આ પ્રકરણમાં તમામ મંત્રીઓના સમૂહ માટે ‘મંત્રીપરિષદ’ અને તેના મુખ્ય નિર્ણાયકારી સમૂહ માટે ‘મંત્રીમંડળ’ શબ્દ વપરાયો છે. મંત્રીમંડળને સામાન્ય રીતે ‘કેબિનેટ’ કહેવામાં આવે છે.

વડાપ્રધાનની નિમણૂક

- અનુચ્છેદ 75(1) મુજબ વડાપ્રધાનની નિમણૂક રાષ્ટ્રપતિ કરે છે.
- સ્પષ્ટ બહુમતી હોય ત્યારે
 - લોકસભામાં બહુમતી ધરાવતા પક્ષ અથવા ગઠબંધનના નેતાને સામાન્ય રીતે વડાપ્રધાન તરીકે નિયુક્ત કરવામાં આવે છે.
 - રાષ્ટ્રપતિની નિમણૂકસત્તાનો ઉપયોગ સંસદીય શાસનના સિદ્ધાંતો અનુસાર થાય છે.
 - લોકસભાનો વિશ્વાસ ધરાવતી સરકારની રચના મુખ્ય આધાર છે.
 - સ્પષ્ટ બહુમતી ન હોય ત્યારે
 - કોઈ પક્ષને સ્પષ્ટ બહુમતી ન મળે ત્યારે રાષ્ટ્રપતિ બહુમતીનો આધાર મેળવી શકે તેવી વ્યક્તિને સરકાર રચવા આમંત્રણ આપી શકે છે.
 - ગઠબંધન, સમર્થનપત્રો અને અન્ય સંબંધિત પરિસ્થિતિઓ ધ્યાનમાં લેવાય છે.
 - બહુમતી અંગે શંકા હોય ત્યારે લોકસભામાં વિશ્વાસમત દ્વારા નિર્ણય થાય છે.

ખાસ નોંધ: સૌથી વધુ બેઠકો ધરાવતા પક્ષના નેતાને જ દરેક પરિસ્થિતિમાં વડાપ્રધાન બનાવવો પડે એવું બંધારણ કહેતું નથી. નિર્ણાયક બાબત લોકસભાનો વિશ્વાસ મેળવવાની ક્ષમતા છે.

- સંસદનું સભ્યપદ
 - વડાપ્રધાન લોકસભા અથવા રાજ્યસભા – કોઈપણ ગૃહના સભ્ય હોઈ શકે છે.
 - નિમણૂક સમયે કોઈ ગૃહના સભ્ય ન હોય તેવી લાયક વ્યક્તિ પણ વડાપ્રધાન બની શકે છે.
 - અનુચ્છેદ 75(5) મુજબ સતત છ મહિના સુધી કોઈપણ ગૃહના સભ્ય ન રહે તો મંત્રીપદ સમાપ્ત થાય છે. આ જોગવાઈ વડાપ્રધાનને પણ લાગુ પડે છે.
- શપથ
 - રાષ્ટ્રપતિ વડાપ્રધાનને પદ અને ગુપ્તતાના શપથ લેવડાવે છે.
 - શપથનાં નમૂનાઓ ત્રીજી અનુસૂચિમાં છે.

બંધારણીય સ્થાન

- વડાપ્રધાનનું સ્થાન મુખ્યત્વે અનુચ્છેદ 74, 75 અને 78 દ્વારા સમજાય છે.

અનુચ્છેદ	મુખ્ય જોગવાઈ
74	રાષ્ટ્રપતિને મદદ અને સલાહ આપવા વડાપ્રધાનના નેતૃત્વ હેઠળ મંત્રીપરિષદ
75	નિમણૂક, જવાબદારી, શપથ, સભ્યપદ અને મંત્રીઓ અંગેની અન્ય જોગવાઈઓ
78	રાષ્ટ્રપતિને માહિતી આપવા વગેરે બાબતોમાં વડાપ્રધાનની ફરજો

વડાપ્રધાનની મુખ્ય ભૂમિકાઓ

- કેન્દ્ર સરકારના વડા.
 - મંત્રીપરિષદના નેતા.
 - મંત્રીમંડળની કામગીરીના મુખ્ય સંચાલક.
 - વિવિધ મંત્રાલયો વચ્ચે સંકલન કરનાર.
 - રાષ્ટ્રપતિ અને મંત્રીપરિષદ વચ્ચે મુખ્ય સંપર્ક.
 - સરકારની નીતિઓના મુખ્ય પ્રવક્તા.
- ## કાર્યકાળ અંગે સ્પષ્ટતા
- વડાપ્રધાનનો અલગથી નિશ્ચિત પાંચ વર્ષનો કાર્યકાળ બંધારણે આપ્યો નથી.
 - તેમનું પદ લોકસભાના વિશ્વાસ સાથે જોડાયેલું છે.
 - લોકસભાનો સામાન્ય કાર્યકાળ પાંચ વર્ષનો હોવાથી વડાપ્રધાનનો કાર્યકાળ પણ હંમેશાં પાંચ વર્ષનો જ હોય એવું માનવું ખોટું છે.

મંત્રીપરિષદ

- મંત્રીપરિષદ એટલે વડાપ્રધાન સહિત કેન્દ્ર સરકારના તમામ મંત્રીઓનો સમૂહ.

બંધારણીય આધાર

- અનુચ્છેદ 74(1) મંત્રીપરિષદની જોગવાઈ કરે છે.
 - વડાપ્રધાન તેના વડા હોય છે.
 - તેનું મુખ્ય બંધારણીય કાર્ય રાષ્ટ્રપતિને મદદ અને સલાહ આપવાનું છે.
- ## મંત્રીઓની નિમણૂક
- અન્ય મંત્રીઓની નિમણૂક રાષ્ટ્રપતિ વડાપ્રધાનની સલાહથી કરે છે.
 - તેથી મંત્રીઓની પસંદગીમાં વડાપ્રધાનની મુખ્ય ભૂમિકા રહે છે.

ખાસ નોંધ: લોકો વડાપ્રધાનને અલગથી સીધા ચૂંટતા નથી અને વડાપ્રધાન માટે લોકસભાના સભ્ય હોવું જ ફરજિયાત નથી.

❖ મુખ્ય લાક્ષણિકતાઓ

1. મંત્રીપરિષદ સામૂહિક રીતે લોકસભાને જવાબદાર છે.
2. તેમાં વિવિધ કક્ષાના મંત્રીઓનો સમાવેશ થાય છે.
3. દરેક મંત્રીને કોઈ મંત્રાલય, વિભાગ અથવા કાર્ય સોંપવામાં આવી શકે છે.
4. બધા મંત્રીઓ મંત્રીમંડળના સભ્ય હોય જ એવું નથી.
5. પદ સંભાળતાં પહેલાં મંત્રીઓ પદ અને ગુપ્તતાના શપથ લે છે.
6. મંત્રીઓનાં વેતન અને ભથ્થાં સંસદ કાયદા દ્વારા નક્કી કરે છે.

❖ છ મહિનાનો નિયમ

- સંસદના સભ્ય ન હોય તેવી વ્યક્તિને મંત્રી બનાવી શકાય છે.
- પરંતુ તે સતત છ મહિનામાં કોઈપણ ગૃહનું સભ્યપદ પ્રાપ્ત ન કરે તો મંત્રી તરીકે ચાલુ રહી શકતી નથી.
- આ છૂટ અન્ય બંધારણીય અયોગ્યતાઓને દૂર કરતી નથી.

❖ મંત્રીમંડળ – કેબિનેટ

- મંત્રીમંડળ મંત્રીપરિષદનો નાનો અને મુખ્ય નિર્ણયકારી ભાગ છે.
- તેમાં:
- વડાપ્રધાન.
- મંત્રીમંડળ કક્ષાના અન્ય મંત્રીઓ.

❖ મુખ્ય કાર્યો

- સરકારની મહત્વપૂર્ણ નીતિઓ નક્કી કરવી.
- મુખ્ય કાયદાકીય પ્રસ્તાવો પર નિર્ણય લેવો.
- આર્થિક અને નાણાકીય નીતિઓ અંગે વિચારવું.
- રાષ્ટ્રીય સુરક્ષા અને વિદેશનીતિના મહત્વપૂર્ણ પ્રશ્નો પર નિર્ણય લેવો.
- મંત્રાલયો વચ્ચેના મતભેદો ઉકેલવા.
- સરકારની સમગ્ર કામગીરીમાં સંકલન રાખવું.

❖ બંધારણમાં સ્પષ્ટ ઉલ્લેખ

- અનુચ્છેદ 352(3)માં સંઘીય મંત્રીમંડળનો સ્પષ્ટ ઉલ્લેખ છે.
- તેમાં વડાપ્રધાન અને અનુચ્છેદ 75 હેઠળ નિયુક્ત મંત્રીમંડળ કક્ષાના અન્ય મંત્રીઓનો સમૂહ સમજાવવામાં આવ્યો છે.
- આ સ્પષ્ટીકરણ 44મા બંધારણીય સુધારા અધિનિયમ, 1978 દ્વારા ઉમેરાયું હતું.

❖ રાષ્ટ્રીય કટોકટી સાથેનો સંબંધ

- રાષ્ટ્રીય કટોકટીની ઘોષણા માટે સંઘીય મંત્રીમંડળનો નિર્ણય રાષ્ટ્રપતિને લેખિતમાં જણાવવામાં આવ્યો હોવો જરૂરી છે.

ખાસ નોંધ: “મંત્રીમંડળ શબ્દનો બંધારણમાં ક્યાંય ઉલ્લેખ નથી” એવું નિવેદન ખોટું છે.

❖ મંત્રીમંડળ અને મંત્રીપરિષદ વચ્ચેનો તફાવત

આધાર	મંત્રીમંડળ	મંત્રીપરિષદ
સ્વરૂપ	મંત્રીપરિષદનો મુખ્ય નિર્ણયકારી સમૂહ	તમામ મંત્રીઓનો વ્યાપક સમૂહ
સભ્યો	વડાપ્રધાન અને મંત્રીમંડળ કક્ષાના મંત્રીઓ	વડાપ્રધાન તથા તમામ કક્ષાના મંત્રીઓ
કદ	તુલનાત્મક રીતે નાનું	તુલનાત્મક રીતે મોટું
મુખ્ય કાર્ય	મહત્વપૂર્ણ નીતિ અને નિર્ણય	સમગ્ર સરકારનું સંચાલન અને અમલ
બેઠકો	નિયમિત રીતે મળે છે	આખી પરિષદની બેઠક ઓછી થાય છે
બંધારણીય ઉલ્લેખ	અનુચ્છેદ 352(3)માં સ્પષ્ટીકરણ	અનુચ્છેદ 74 અને 75
નેતૃત્વ	વડાપ્રધાન	વડાપ્રધાન
લોકસભા પ્રત્યે જવાબદારી	તેના સભ્યો સામૂહિક જવાબદારીમાં જોડાયેલા	સમગ્ર પરિષદ સામૂહિક રીતે જવાબદાર

- સરળ ઉદાહરણ: સ્વતંત્ર હવાલો ધરાવતા રાજ્યમંત્રી મંત્રીપરિષદના સભ્ય છે, પરંતુ મંત્રીમંડળના નિયમિત સભ્ય નથી.

❖ સામૂહિક જવાબદારી

- અનુચ્છેદ 75(3) મુજબ મંત્રીપરિષદ લોકસભાને સામૂહિક રીતે જવાબદાર છે.

❖ તેનો અર્થ

- સરકારના નિર્ણયો માટે સમગ્ર મંત્રીપરિષદ જવાબદારી સ્વીકારે છે.
- કોઈ એક મંત્રાલયનો મહત્વપૂર્ણ સરકારી નિર્ણય પણ સરકારની સામૂહિક નીતિનો ભાગ બને છે.
- મંત્રીઓએ સરકારના સ્વીકૃત નિર્ણયોને જાહેરમાં સમર્થન આપવું જોઈએ.

❖ મતભેદ હોય ત્યારે

- મંત્રીમંડળની અંદર ચર્ચા અને મતભેદ થઈ શકે છે.
- અંતિમ નિર્ણય પછી મંત્રીએ તેને સ્વીકારવો જોઈએ.

- મૂળભૂત અસહમતિ જાળવવી હોય તો રાજીનામું આપવું સંસદીય પરંપરાને અનુરૂપ છે.

❖ અવિશ્વાસ પ્રસ્તાવ

- લોકસભા મંત્રીપરિષદ વિરુદ્ધ અવિશ્વાસ પ્રસ્તાવ પસાર કરે તો સમગ્ર મંત્રીપરિષદ રાજીનામું આપવું પડે છે.
- માત્ર કોઈ એક મંત્રીનું રાજીનામું પૂરતું નથી.
- રાજ્યસભાના સભ્ય એવા મંત્રીઓ પણ આ સામૂહિક જવાબદારીમાં સામેલ છે.

❖ લોકસભા અને રાજ્યસભાનો ભેદ

- બંને ગૃહોમાં સરકારની ચર્ચા અને તપાસ થાય છે.
- પરંતુ અનુચ્છેદ 75(3) હેઠળ સરકારની સામૂહિક જવાબદારી ખાસ કરીને લોકસભા પ્રત્યે છે.
- રાજ્યસભામાં કોઈ વિધેયક પર સરકારની હાર થવાથી જ આખી સરકાર આપમેળે પદ છોડતી નથી.



દાદાજીઅર્ચના





માતા-પિતાના ચરણોમાં અર્પણ

“જેમના આશીર્વાદથી સપનાઓને પાંખો મળી,
જેમની પ્રાર્થનાથી દરેક પગલે હિંમત મળી,
જેમના ત્યાગ અને સંસ્કારોએ જીવનને સાચી દિશા આપી —
એવા મારા પૂજનીય માતા-પિતાને
આ પુસ્તક હૃદયપૂર્વક અર્પણ.”



➤ ❀ આપના આશીર્વાદ સદા સાથે રહે ❀ ➤

મારા જીવનની દરેક સફળતાના પ્રથમ હકદાર
મારા માતા-પિતા.



પ્રસ્તાવના

ગુજરાત પોલીસ અને વર્ગ-૩ની તમામ પરીક્ષાઓ માટે તૈયારી કરતા ઉમેદવારોને ધ્યાનમાં રાખીને આ વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજી પુસ્તકને વિશેષ પરીક્ષાલક્ષી અભિગમ સાથે તૈયાર કરવામાં આવ્યું છે. આજના સ્પર્ધાત્મક યુગમાં વિજ્ઞાનનું જ્ઞાન માત્ર શૈક્ષણિક દૃષ્ટિએ જ નહીં, પરંતુ દૈનિક જીવન, પર્યાવરણ, આરોગ્ય અને ટેકનોલોજીની સમજ માટે પણ અત્યંત મહત્વપૂર્ણ બની ગયું છે. વિવિધ સ્પર્ધાત્મક પરીક્ષાઓમાં વિજ્ઞાન વિષય ઉમેદવારોના ગુણ વધારવામાં તથા મેરિટમાં સ્થાન મેળવવામાં મહત્વની ભૂમિકા ભજવે છે.

આ પુસ્તકમાં ભૌતિકશાસ્ત્ર, રસાયણશાસ્ત્ર, જીવવિજ્ઞાન, પર્યાવરણ સાથે સંકળાયેલા મહત્વપૂર્ણ વિષયોનો સમાવેશ કરવામાં આવ્યો છે. અંતર, ગતિ, બળ, દબાણ, ગુરુત્વાકર્ષણ, કાર્ય અને ઊર્જાથી લઈને વિદ્યુત, વિદ્યુત પરિપથ, ઉષ્મા અને ધ્વનિ જેવા વિષયોનો સરળ રીતે અભ્યાસ કરાવવામાં આવ્યો છે. સાથે જ એસિડ, બેઈઝ અને ક્ષાર, ધાતુ અને અધાતુ, દહન, કોલસો, પેટ્રોલિયમ અને પ્લાસ્ટિક જેવા રસાયણશાસ્ત્રના મહત્વપૂર્ણ મુદ્દાઓને પણ આવરી લેવામાં આવ્યા છે.

દરેક અધ્યાયમાં વિષયની મૂળભૂત સંકલ્પનાઓને સરળ ભાષામાં સમજાવવાની સાથે મહત્વપૂર્ણ તથ્યો, કોષ્ટકો, ઉદાહરણો, સ્મરણસહાયક મુદ્દાઓ, સ્મૃતિ ચિત્રો અને પરીક્ષાલક્ષી પ્રશ્નોને વિશેષ સ્થાન આપવામાં આવ્યું છે. આ રજૂઆતનો હેતુ વિદ્યાર્થીઓને માત્ર માહિતી યાદ કરાવવાનો નથી, પરંતુ વિષયને સમજવા, વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિકોણ વિકસાવવા તથા પ્રશ્નોને ઝડપથી અને ચોકસાઈપૂર્વક ઉકેલવાની ક્ષમતા વિકસાવવામાં સહાય કરવાનો છે.

આ પુસ્તકમાં ખાસ ધ્યાન રાખવામાં આવ્યું છે કે વિજ્ઞાનના વિવિધ વિષયોને સરળતા, સ્પષ્ટતા અને તર્કસંગતતા સાથે રજૂ કરવામાં આવે, જેથી વિદ્યાર્થીઓ વિષયની મૂળભૂત સમજથી લઈને પરીક્ષાલક્ષી તથ્યો સુધી સરળતાથી પહોંચી શકે. નિયમિત અભ્યાસ, પુનરાવર્તન અને પ્રશ્નોની સતત પ્રેક્ટિસ દ્વારા ઉમેદવારો વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજી વિષયમાં મજબૂત પાયો બનાવી વિવિધ સ્પર્ધાત્મક પરીક્ષાઓમાં ઉત્તમ પરિણામ પ્રાપ્ત કરી શકે તેવી અમારી આશા છે.

અંતમાં ગુજરાત પોલીસ અને વર્ગ-૩ની તમામ પરીક્ષાઓ માટે અથાગ મહેનત કરી રહેલા તમામ ઉમેદવારોને તેમની નિષ્ઠા, પરિશ્રમ અને ઉજ્જવળ ભવિષ્ય માટે હાર્દિક શુભકામનાઓ પાઠવીએ છીએ. આ પુસ્તક તેમની સફળતાની યાત્રામાં વિશ્વસનીય માર્ગદર્શક, પ્રેરણાસ્ત્રોત અને શ્રેષ્ઠ સહાયક સાબિત થાય તેવી અમારી શુભેચ્છાઓ.

સંપાદક

- ધવલ માડ

- પિનાકીન માડ

Design & Edited by

મેહુલ ઘઘડા, વિધી ભાલાળા, પ્રણવ અમરેલીયા, દેવીકા આદીર, પ્રિયાંશી અમીપરા



 Telegram



 Lakshyam Academy



 Online Store



 Android



 iOS

**LAKSHYAM ACADEMY – RAJKOT****Mob:** +91 94290 77607, 93278 46308**સંપાદક**

ઘવલ માડ, પિનાકીન માડ

**Designing & Editing by**

પ્રણવ અમરેલીયા, પ્રિયાંશી અમીપરા, વિધિ ભાલાળા, મેહુલ ઘઘડા, દેવિકા આહીર

કિંમત(M.R.P) :- ₹ 450/-

આ પુસ્તકના લખાણનો કોઈપણ ભાગ, લેખનશૈલી, રજૂઆત શૈલી, મુદ્દાઓ અને તેની ગોઠવણી વગેરેનો ઇલેક્ટ્રોનિક, યાંત્રિક, ઝેરોક્ષ, પેમ્પલેટ, ટેસ્ટ પેપર, મુદ્રણ કે અન્ય કોઈપણ સ્વરૂપમાં ઉપયોગ પ્રકાશકની લેખિત પરવાનગી વિના કરવો નહીં. આવું કૃત્ય ગેરકાયદેસર ગણાશે અને તેમ કરનારની સામે કાનૂની કાર્યવાહી કરવામાં આવશે તેની ખાસ નોંધ લેવી.

ઉપલબ્ધ માહિતીના આધારે આ પુસ્તકને ક્ષતિરહિત બનાવવાનો પૂરો પ્રયત્ન કરવામાં આવ્યો છે તેમ છતાં સંપાદન અને મુદ્રણ સમયે માનવસહજ ભૂલ કે ચૂકને કારણે કોઈ ક્ષતિ રહી જવા પામી હોય તો તેની કોઈપણ જવાબદારી લેખક કે પ્રકાશકની રહેશે નહીં. આ પુસ્તકનો ઉપયોગ કરવાને કારણે તેમાં થયેલી ભૂલચૂકને કારણે કોઈપણ વ્યક્તિને કદાચ કોઈપણ રીતે નુકસાન કે ક્ષતિ થાય તો તેનું ઉત્તરદાયિત્વ લેખક કે પ્રકાશનનું રહેશે નહીં. આ પુસ્તકનો કોઈપણ જીવિત અથવા મૃત વ્યક્તિ કે વાસ્તવિક ઘટનાઓ સાથે કોઈ સમાનતા કે સંબંધ એ સંયોગ માત્ર છે, તથા તેનો હેતુ કોઈપણ વ્યક્તિ, સમુદાય, સંપ્રદાય, ધર્મ કે ધાર્મિક લાગણીને દુભાવવાનો નથી.

નોંધ: કોઈપણ વિવાદ રાજકોટ ન્યાયક્ષેત્રને આધીન રહેશે.

© All rights reserved by the publishers.

No part of this work covered by the copyright herein may be reproduced, transmitted, stored or used in any form or by any means graphic, electronic or mechanical, including but not limited to photocopying, recording, scanning, digitizing, taping, Web distribution, information networks, or information storage and retrieval systems, without the prior written permission of the publisher.

Although the author and publisher have made every effort to ensure that the information in this book was correct at the time of editing and printing. the author and publisher do not assume and hereby disclaim any liability to any party for any loss or damage arising out of the use of this book caused by errors or omissions, whether such errors or omissions result from negligence, accident or any other cause. Any resemblance to actual persons, living or dead or actual events is purely coincidental and do not intend to hurt sentiments of any individual, community. sect or religion.

Note: Any Dispute will be subject to Rajkot jurisdiction.





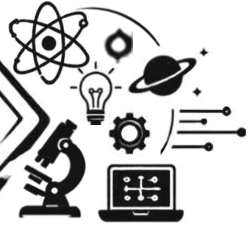
અનુક્રમણિકા

ક્રમ.	પ્રકરણ	પેજ નંબર.
1.	અંતર, ગતિ, બળ અને દબાણ	01-07
2.	ઘર્ષણ અને ગુરુત્વાકર્ષણ	08-13
3.	કાર્ય અને ઊર્જા	14-18
4.	વિદ્યુત, પરિપથ અને તેની અસરો	19-25
5.	ચુંબક, ઉષ્મા અને ધ્વનિ	26-32
6.	આપણી આસપાસ થતાં ફેરફારો	33-37
7.	એસિડ, બેઇઝ અને ક્ષાર	38-42
8.	ધાતુ અને અધાતુ	43-48
9.	દહન, કોલસો, પેટ્રોલિયમ અને પ્લાસ્ટિક	49-54
10.	સજીવના લક્ષણો અને વિવિધતા	55-60
11.	પોષણ અને અનુકૂલન	61-65
12.	સજીવોના અંગો અને તંત્રો	66-74
13.	સજીવોનું સંરક્ષણ	75-78
14.	સૂક્ષ્મજીવો, સ્વસ્થ શરીર, રોગ અને કારણો	79-84
15.	ખાદ્યસામગ્રી, આહાર ઘટકો અને પાક ઉત્પાદન	85-90
16.	હવા, પવન, વાવાઝોડું, ચક્રવાત, હવામાન અને આબોહવા	91-96
17.	પાણી, જળચક્ર, આફતો, જળસંગ્રહ, સંરક્ષણ અને પ્રદૂષણ	97-102
18.	ભૂમિ, જંગલ અને કુદરતી સ્ત્રોતો	103-108
19.	ઊર્જાના સ્ત્રોતો	109-114
20.	જૈવ-રાસાયણિક ચક્રો	115-119
21.	કચરાનો સંગ્રહ અને નિકાલ	120-124
22.	તારાઓ અને સૂર્યમંડળ	125-129
23.	પર્યાવરણ, પ્રદૂષણ અને તેનું નિયંત્રણ	130-135



01

અંતર, ગતિ, બળ અને દબાણ



- રોજિંદા જીવનમાં અનેક વસ્તુઓ ગતિ કરતી જોવા મળે છે. રસ્તા પર વાહનો ચાલે છે, મેદાનમાં ખેલાડીઓ દોડે છે અને પવનને કારણે ઝાડની ડાળીઓ હલે છે. આ બધી ઘટનાઓમાં સમય સાથે વસ્તુનું સ્થાન બદલાય છે. કેટલીક વસ્તુઓ સીધા માર્ગે ચાલે છે, કેટલીક વર્તુળાકાર માર્ગે ફરે છે અને કેટલીક પોતાની જગ્યાએ આગળપાછળ હલનચલન કરે છે.
- વસ્તુની ગતિ સમજવા માટે તેણે કાપેલું અંતર, ગતિની દિશા અને લાગેલો સમય જાણવાં પડે છે. ગતિમાં ફેરફાર થવાનું કારણ બળ છે. દડાને લાત મારતાં તે આગળ જાય છે અને ચાલતી સાયકલને બ્રેક લગાડતાં તેની ઝડપ ઘટે છે. બળની અસર તે કેટલા ક્ષેત્રફળ પર લાગે છે તેના પર પણ આધાર રાખે છે. આ સંબંધને દબાણ દ્વારા સમજવામાં આવે છે.

અંતર અને સ્થાનાંતર

વસ્તુનું સ્થાન અને ગતિ

- કોઈ વસ્તુનું સ્થાન જણાવવા માટે આસપાસના કોઈ નિશ્ચિત સ્થળનો આધાર લેવામાં આવે છે. આ સ્થળને સંદર્ભબિંદુ કહે છે. “દવાખાનું બસસ્થાનકથી 200 મીટર પૂર્વમાં છે” એવું કહેવામાં બસસ્થાનક સંદર્ભબિંદુ છે. તેના આધારે દવાખાનાનું સ્થાન જણાવાયું છે.
- સમય સાથે કોઈ વસ્તુનું સ્થાન સંદર્ભબિંદુની સરખામણીમાં બદલાતું હોય, તો તે વસ્તુ ગતિમાં છે. સ્થાન બદલાતું ન હોય, તો તે સંદર્ભબિંદુની સરખામણીમાં વસ્તુ સ્થિર છે.
- ચાલતી બસમાં બેઠેલો મુસાફર પોતાની બેઠકની સરખામણીમાં સ્થિર છે. રસ્તાની બાજુમાં ઊભેલા વૃક્ષની સરખામણીમાં તે ગતિમાં છે. બસમાં તેની બાજુમાં બેઠેલો મુસાફર પણ તેને સ્થિર દેખાય છે, જ્યારે રસ્તાની બાજુમાં ઊભેલી વ્યક્તિને બંને મુસાફરો આગળ જતા દેખાય છે. આમ, વસ્તુની ગતિ કે સ્થિરતા ક્યા સંદર્ભથી જોવામાં આવે છે તેના પર આધાર રાખે છે.
- અંતરનો અર્થ**
- વસ્તુ ગતિ દરમિયાન જે માર્ગ પરથી પસાર થાય છે, તે માર્ગની કુલ લંબાઈને અંતર કહે છે.
- ઘરેથી શાળાએ જતો વિદ્યાર્થી રસ્તામાં બે વળાંક લે છે. તેનું અંતર જાણવા માટે ઘરથી શાળા સુધી તેણે ચાલેલા આખા રસ્તાની લંબાઈ લેવામાં આવે છે. માર્ગ સીધો હોય કે વળાંકવાળો હોય, કાપેલા માર્ગની કુલ લંબાઈ અંતર આપે છે.

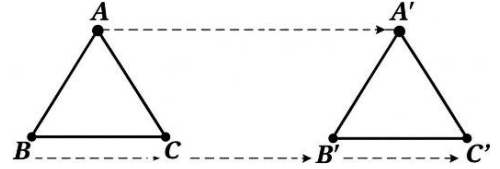


- અંતરનો આંતરરાષ્ટ્રીય એકમ મીટર છે. તેનો સંકેત m છે. લાંબાં અંતર કિલોમીટરમાં અને નાનાં અંતર સેન્ટિમીટર કે મિલિમીટરમાં દર્શાવાય છે. એક કિલોમીટરમાં 1000 મીટર અને એક મીટરમાં 100 સેન્ટિમીટર હોય છે.
- અંતર દર્શાવવા તેનું મૂલ્ય અને એકમ પૂરતાં છે. જેમ કે, 50 મીટર અથવા 2 કિલોમીટર. જેમાં દિશા દર્શાવવાની જરૂર પડતી નથી તેવી ભૌતિક રાશિને અદિશ રાશિ કહે છે. અંતર અદિશ રાશિ છે.

- વસ્તુ ગતિ કરે તેમ તેના દ્વારા કાપેલું કુલ અંતર વધે છે. થોડું આગળ જઈને પાછા ફરવાથી પણ કુલ અંતરમાં વધારો થાય છે, કારણ કે પાછા ફરતી વખતે પણ માર્ગ કાપવામાં આવે છે.

સ્થાનાંતરનો અર્થ

- વસ્તુના પ્રારંભિક સ્થાનથી અંતિમ સ્થાન સુધીનું દિશાસહિત સૌથી ટૂંકું સીધું અંતર સ્થાનાંતર કહેવાય છે.



- સ્થાનાંતરથી વસ્તુના સ્થાનમાં થયેલો ચોખ્ખો ફેરફાર જાણવા મળે છે. તે જાણવા માટે શરૂઆતનું સ્થાન અને અંતિમ સ્થાન ધ્યાનમાં લેવાય છે. વસ્તુ વચ્ચે ક્યા માર્ગે ગઈ હતી તેની અસર સ્થાનાંતર પર પડતી નથી.
- ધારો કે એક વ્યક્તિ ઘરેથી 300 મીટર પૂર્વ તરફ જાય છે અને ત્યાંથી 100 મીટર પશ્ચિમ તરફ પાછા આવે છે. તેણે કુલ 400 મીટર અંતર કાપ્યું છે. તેનું અંતિમ સ્થાન ઘરથી 200 મીટર પૂર્વમાં છે. તેથી તેનું સ્થાનાંતર 200 મીટર પૂર્વ તરફ છે.
- સ્થાનાંતર દર્શાવવા મૂલ્ય સાથે દિશા પણ આપવી પડે છે. મૂલ્ય અને દિશા ધરાવતી રાશિને સદિશ રાશિ કહે છે. સ્થાનાંતર સદિશ રાશિ છે. તેનો SI એકમ પણ મીટર છે.
- વસ્તુ મૂળ સ્થાને પાછા આવે, ત્યારે તેનું સ્થાનાંતર શૂન્ય થાય છે. વર્તુળાકાર મેદાનનો એક ચક્કર પૂરો કરતો દોડવીર અંતે શરૂઆતના સ્થાને આવે છે. તેણે આખા ચક્કર જેટલું અંતર કાપ્યું હોય છે, પરંતુ પ્રારંભિક અને અંતિમ સ્થાન એક હોવાથી તેનું સ્થાનાંતર શૂન્ય હોય છે.

અંતર અને સ્થાનાંતર વચ્ચેનો સંબંધ

- વસ્તુ સીધી રેખામાં એક જ દિશામાં ચાલે, ત્યારે કાપેલું અંતર અને સ્થાનાંતરનું પરિમાણ સમાન હોય છે. વળાંકવાળા માર્ગે ચાલે અથવા દિશા બદલીને પાછા આવે, ત્યારે અંતર સ્થાનાંતરના પરિમાણ કરતાં વધારે હોય છે.
- બે સ્થળોને જોડતો સીધો માર્ગ તેમની વચ્ચેનો સૌથી ટૂંકો માર્ગ છે. તેથી સ્થાનાંતરનું પરિમાણ કાપેલા અંતરથી વધારે થતું નથી.

બાબત	અંતર	સ્થાનાંતર
શું દર્શાવે છે?	કાપેલા માર્ગની કુલ લંબાઈ	સ્થાનમાં થયેલો દિશાસહિત ચોખ્ખો ફેરફાર
આધાર	સમગ્ર માર્ગ	પ્રારંભિક અને અંતિમ સ્થાન
રાશિનો પ્રકાર	અદિશ	સદિશ
મૂળ સ્થાને પાછા આવતાં	કાપેલા માર્ગ જેટલું રહે છે	શૂન્ય થાય છે
SI એકમ	મીટર	મીટર

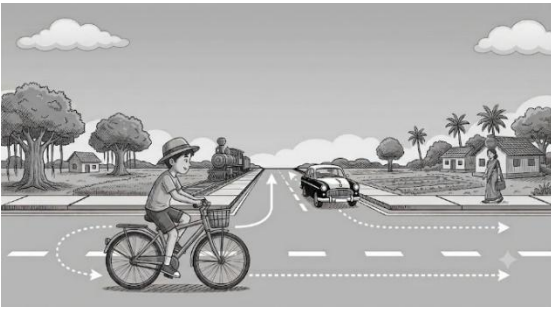
- વાહનના અંતરમાપકમાં મુસાફરી દરમિયાન કાપેલું અંતર નોંધાય છે. વાહન પાછું મૂળ સ્થાને આવે, તો પણ અંતરમાપકનું વાંચન વધેલું રહે છે. આથી અંતર અને સ્થાનાંતરનો તફાવત રોજિંદા મુસાફરીના અનુભવથી સમજી શકાય છે.

ગતિના પ્રકારો

- ગતિના પ્રકાર નક્કી કરતી વખતે મુખ્યત્વે બે બાબતો જોવામાં આવે છે. પહેલી, વસ્તુ કયા આકારના માર્ગે ચાલે છે અને બીજી, સમાન સમયગાળામાં કેટલું અંતર કાપે છે. આથી એક જ ગતિનું જુદી જુદી રીતે વર્ણન થઈ શકે છે. સીધા રસ્તા પર અચળ ઝડપે ચાલતું વાહન સુરેખ અને સમાન, બંને પ્રકારની ગતિ કરે છે.

સરળ અથવા સુરેખ ગતિ

- વસ્તુ સીધી રેખાના માર્ગે ગતિ કરે, ત્યારે તેને સુરેખ ગતિ કહે છે. તેને સરળ રેખીય ગતિ પણ કહેવામાં આવે છે. સીધા પાટા પર ચાલતી ટ્રેન, ઉપરનીચે ચાલતી લિફ્ટ અને સીધા રસ્તા પર આગળ જતું વાહન તેનાં ઉદાહરણો છે.
- સુરેખ ગતિમાં વસ્તુનો માર્ગ સીધો રહે છે. તેની ઝડપ અચળ રહી શકે છે અથવા બદલાઈ શકે છે. સીધા રસ્તા પર ચાલતી ગાડી ઝડપ વધારે કે બ્રેક લગાડીને ધીમી પડે, બંને વખતે માર્ગ સીધો હોય ત્યાં સુધી તેની ગતિ સુરેખ રહે છે.

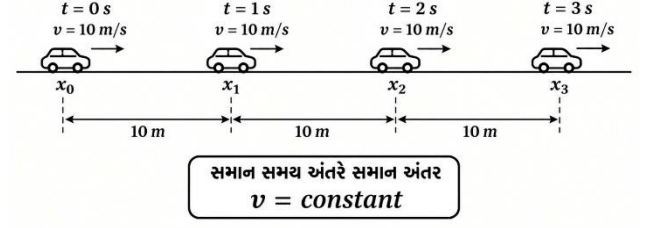


- વસ્તુના ગતિમાર્ગ અને તેની ઝડપનો અલગથી વિચાર કરવાથી ગતિનું વર્ણન વધુ સ્પષ્ટ થાય છે. માર્ગ આપણને ગતિનો આકાર જણાવે છે, જ્યારે ઝડપ વસ્તુ કેટલા દરે આગળ વધે છે તે જણાવે છે.

સમાન ગતિ

- વસ્તુ સમાન સમયગાળામાં સમાન અંતર કાપે, તો તેની ગતિને સમાન ગતિ કહે છે. ગુજરાતના પાઠ્યપુસ્તકમાં આ માટે ‘નિયમિત ગતિ’ શબ્દ પણ વપરાયો છે.
- એક વાહન દર સેકન્ડે 10 મીટર અંતર કાપતું હોય, તો તેની ઝડપ અચળ છે. તે પહેલી સેકન્ડમાં 10 મીટર, બીજી સેકન્ડમાં બીજા 10 મીટર અને ત્રીજી સેકન્ડમાં વધુ 10 મીટર અંતર કાપે છે. સમાન ગતિ

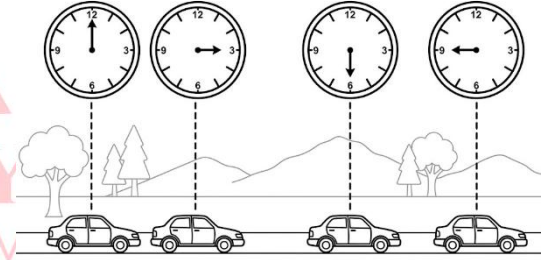
માટે સમયગાળો ગમે તેટલો નાનો લેવામાં આવે, સમાન સમયગાળામાં સમાન અંતર કાપવાની શરત જળવાય છે.



- આવી ગતિમાં સમય વધે તેમ અંતર એકસરખા દરે વધે છે. રસ્તાની પરિસ્થિતિને કારણે રોજિંદા વાહનોમાં લાંબા સમય સુધી સંપૂર્ણ સમાન ગતિ ઓછી જોવા મળે છે. તેમ છતાં ગતિના મૂળભૂત સંબંધો સમજવા માટે આ પ્રકાર ઉપયોગી છે.

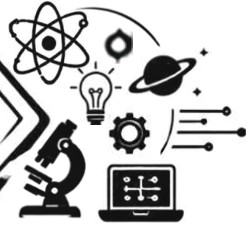
અસમાન ગતિ

- વસ્તુ સમાન સમયગાળામાં જુદાં જુદાં અંતર કાપે, તો તેની ગતિ અસમાન કહેવાય છે. તેને અનિયમિત ગતિ પણ કહે છે.
- ભીડવાળા રસ્તા પર ચાલતી બસની ઝડપ વારંવાર બદલાય છે. ખુલ્લા રસ્તા પર તે ઝડપથી ચાલે છે, વળાંક પાસે ધીમી પડે છે અને બસસ્થાનક પર ઊભી રહે છે. તેથી તે દરેક મિનિટમાં સરખું અંતર કાપતી નથી.
- ઝાડ પરથી પડતા ફળની ઝડપ પણ નીચે આવતાં વધે છે. હવાના અવરોધને અવગણીએ, તો પૃથ્વીના ગુરુત્વાકર્ષણને કારણે તેનો વેગ સતત વધતો જાય છે. આથી તેની ગતિ અસમાન છે.



વર્તુળાકાર ગતિ

- વસ્તુ વર્તુળના પરિઘ પર ગતિ કરે, તો તેને વર્તુળાકાર ગતિ કહે છે. ઘડિયાળના કાંટાની ટોચ, ફરતા પંખાની પાંખ પરનું કોઈ બિંદુ અને દોરીથી બાંધેલા પથ્થરને ગોળ ફેરવતાં તેની ગતિ આ પ્રકારની છે.
- વર્તુળાકાર ગતિમાં વસ્તુની દિશા સતત બદલાય છે. વર્તુળના એક ભાગમાં તે જે દિશામાં આગળ વધતી હોય છે, બીજા ભાગમાં પહોંચતાં તેની દિશા જુદી હોય છે. કોઈ ક્ષણે તેની ગતિની દિશા તે બિંદુએ વર્તુળની સ્પર્શરેખાની દિશામાં હોય છે.
- વસ્તુ અચળ ઝડપે વર્તુળાકાર માર્ગે ચાલે, તો તેને સમાન વર્તુળાકાર ગતિ કહે છે. અહીં ઝડપ અચળ હોવા છતાં દિશા બદલાય છે. તેથી વેગ બદલાતો રહે છે અને વસ્તુ પ્રવેગી ગતિ કરે છે.
- આ ગતિ જાળવવા કેન્દ્ર તરફ પરિણામી બળ જરૂરી છે. તેને કેન્દ્રગામી બળ કહે છે. દોરીથી બાંધેલા પથ્થરને ગોળ ફેરવતાં દોરીનું તાણ કેન્દ્ર તરફ બળ પૂરું પાડે છે. દોરી છૂટી જાય, તો પથ્થર તે ક્ષણની ગતિની દિશામાં આગળ વધે છે.
- પરિભ્રમણ અને દોલનનો પરિચય**
- વસ્તુ પોતાની ધરીની આસપાસ ફરે, ત્યારે તે પરિભ્રમણ ગતિ કરે છે. ફરતું પૈડું અને પંખો તેનાં પરિચિત ઉદાહરણો છે. પંખો પરિભ્રમણ કરે છે અને તેની પાંખો પરનાં બિંદુઓ વર્તુળાકાર માર્ગે ચાલે છે.



- જમીન પર ગબડાવેલો દડો થોડા અંતર પછી ધીમો પડીને અટકી જાય છે. ઉપર ફેંકેલો દડો અમુક ઊંચાઈએ પહોંચીને પાછો નીચે આવે છે. પહેલી ઘટનામાં દડાની ગતિ ઘટાડવામાં ઘર્ષણ અને હવાના અવરોધનો ભાગ છે. બીજી ઘટનામાં પૃથ્વીનું ગુરુત્વાકર્ષણ દડાને નીચે તરફ ખેંચે છે.
- ઘર્ષણ અને ગુરુત્વાકર્ષણ બંને બળ છે. ઘર્ષણ સંપર્કમાં રહેલી સપાટીઓ વચ્ચેની સરકવાની ગતિ અથવા તેની વૃત્તિનો વિરોધ કરે છે. ગુરુત્વાકર્ષણને કારણે દળ ધરાવતા પદાર્થો એકબીજાને આકર્ષે છે. ચાલવું, લખવું, વાહન ચલાવવું, વસ્તુ ઊંચકવી અને પાણીનું ઊંચેથી નીચે વહેવું જેવી રોજિંદી ક્રિયાઓમાં આ બળોની અસર જોવા મળે છે.

ઘર્ષણ : વ્યાખ્યા, કારણો અને પ્રકારો

ઘર્ષણનો અર્થ

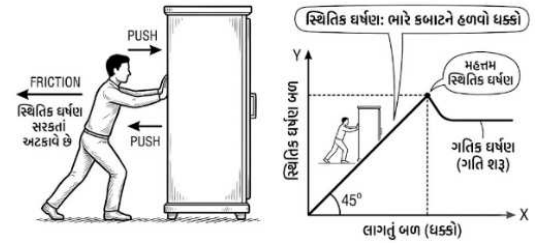
- ટેબલ પર મૂકેલા પુસ્તકને ધક્કો મારતાં તે ખસે છે. ધક્કો આપવાનું બંધ કર્યા પછી પુસ્તક થોડું સરકીને અટકી જાય છે. પુસ્તક અને ટેબલની સપાટી વચ્ચે લાગતું ઘર્ષણબળ તેની સરકવાની ગતિનો વિરોધ કરે છે.
- સંપર્કમાં રહેલી બે સપાટીઓ વચ્ચેની સાપેક્ષ સરકવાની ગતિ અથવા સરકવાની વૃત્તિનો વિરોધ કરતા બળને ઘર્ષણબળ કહે છે.
- અહીં સાપેક્ષ ગતિનો અર્થ એક સપાટીનું બીજી સપાટીની સરખામણીમાં ખસવું થાય છે. જમીન પર પેટી સરકે, ત્યારે પેટીની નીચેની સપાટી જમીનની સરખામણીમાં ખસે છે. ઘર્ષણ આ સરકવાની દિશાની વિરુદ્ધ લાગે છે.
- ઘર્ષણ સંપર્ક બળ છે. તે સંપર્કસપાટીને સમાંતર દિશામાં કાર્ય કરે છે. અન્ય બળોની જેમ તેનો SI એકમ ન્યૂટન છે.
- ઘર્ષણની દિશા સમજતી વખતે સંપર્કસ્થાને થતી સરકવાની ગતિ જોવામાં આવે છે. ચાલતી વખતે પગ જમીનને પાછળ તરફ ધકેલે છે. જમીન પગ પર આગળ તરફ ઘર્ષણબળ લગાડે છે અને શરીરને આગળ વધવામાં મદદ મળે છે. આમ, ઘર્ષણ ગતિનો વિરોધ કરવા ઉપરાંત ગતિ માટે જરૂરી પકડ પણ પૂરી પાડે છે.

ઘર્ષણ થવાનાં કારણો

- આંખે લીસી દેખાતી સપાટી પર પણ સૂક્ષ્મ ઊંચાનીચા ભાગો હોય છે. બે સપાટીઓ સંપર્કમાં આવે, ત્યારે તેમના કેટલાક ઊંચાનીચા ભાગો એકબીજામાં ફસાય છે. એક સપાટીને બીજી પર સરકાવવા માટે આ અવરોધ દૂર કરવો પડે છે.
- સંપર્કમાં આવેલા અત્યંત નાના ભાગો વચ્ચે અણુસ્તરે આકર્ષણ પણ કાર્ય કરે છે. તેથી ઘર્ષણનું પ્રમાણ સપાટીની ખરબચડાઈ ઉપરાંત તેના પદાર્થ અને સપાટીની સ્થિતિ પર આધાર રાખે છે.
- બે સપાટીઓને વધુ જોરથી એકબીજા તરફ દબાવવામાં આવે, ત્યારે સામાન્ય રીતે ઘર્ષણ વધે છે. ખાલી પેટીની સરખામણીમાં ભરેલી પેટીને જમીન પર ખસેડવી મુશ્કેલ પડે છે. ભરેલી પેટી જમીનને વધુ દબાવે છે અને તેની સામે મળતું આધારબળ વધે છે.
- સૂકી જમીન, ભીની જમીન અને તેલવાળી જમીન પર ચાલવાનો અનુભવ જુદો હોય છે. સપાટીઓ વચ્ચે પાણી કે તેલ આવવાથી તેમના સંપર્કની સ્થિતિ બદલાય છે. આથી ઘર્ષણ પર સપાટીના સ્વરૂપ સાથે તેની પર રહેલા પદાર્થોની પણ અસર થાય છે.

સ્થિતિક ઘર્ષણ

- ભારે કબાટને હળવો ધક્કો મારીએ, તો તે તરત ખસતું નથી. ધક્કાની દિશાની વિરુદ્ધ લાગતું ઘર્ષણબળ તેને સરકતાં અટકાવે છે.



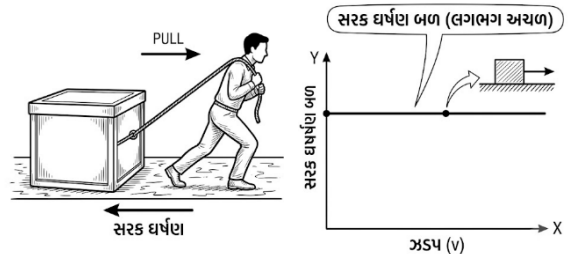
- સંપર્કમાં રહેલી સપાટીઓ વચ્ચે સરકવાની ગતિ શરૂ થાય તે પહેલાં, સરકવાની વૃત્તિનો વિરોધ કરતું ઘર્ષણ સ્થિતિક ઘર્ષણ કહેવાય છે.
- સ્થિતિક ઘર્ષણ જરૂર મુજબ પોતાનું મૂલ્ય બદલે છે. કબાટને થોડું વધુ બળથી ધકેલતાં પણ તે સ્થિર રહે, તો ઘર્ષણબળ પણ વધીને ધક્કાને સંતુલિત કરે છે. આ વધારો એક મર્યાદા સુધી જ થાય છે. સ્થિતિક ઘર્ષણના મહત્તમ મૂલ્યને સીમાંત ઘર્ષણ કહે છે.
- લગાડેલું બળ આ મર્યાદા વટાવે, ત્યારે વસ્તુ સરકવા લાગે છે. તેથી કોઈ ભારે વસ્તુને પ્રથમ વખત ખસેડવા માટે વધુ પ્રયત્ન કરવો પડે છે. એક વાર તે સરકવા લાગે પછી તેને સરકતી રાખવી પ્રમાણમાં સરળ બને છે.

- સ્થિતિક ઘર્ષણનો ઉપયોગ રોજિંદા જીવનમાં ઘણી જગ્યાએ થાય છે. હાથમાં પકડેલી વસ્તુ નીચે સરકી ન જાય, ઢાળ પર મૂકેલી વસ્તુ પોતાની જગ્યાએ રહે અને પગ જમીન પર પકડ જાળવે, તેમાં સ્થિતિક ઘર્ષણનો ભાગ છે.

- સ્થિર પડેલી દરેક વસ્તુ પર ઘર્ષણ હોવું જરૂરી નથી. સમતલ ટેબલ પર પડેલા પુસ્તકને આડી દિશામાં કોઈ બળ લાગતું ન હોય, તો તેને સરકતાં અટકાવવા આડી ઘર્ષણબળની જરૂર પડતી નથી.

સરક ઘર્ષણ

- એક સપાટી બીજી સપાટી પર સરકતી હોય, ત્યારે લાગતું ઘર્ષણ સરક ઘર્ષણ કહેવાય છે. જમીન પર પેટી ખેંચવી, ટેબલ પર પુસ્તક સરકાવવું અને લપસણી પરથી નીચે સરકવું તેનાં ઉદાહરણો છે.





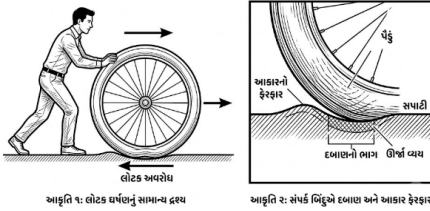
સરક ધર્ષણ સંપર્કમાં રહેલી સપાટીઓની સરકવાની દિશાની વિરુદ્ધ કાર્ય કરે છે. એક વાર સરકવાની ગતિ શરૂ થયા પછી સપાટીઓના સૂક્ષ્મ ભાગોને એકબીજામાં મજબૂત રીતે ફસાવા માટે ઓછો સમય મળે છે.

સમાન સપાટીઓ અને સમાન આધારબળ માટે સરક ધર્ષણ સામાન્ય રીતે મહત્તમ સ્થિતિક ધર્ષણ કરતાં ઓછું હોય છે. તેથી પેટીને ખસેડવાની શરૂઆત કરવી અને પહેલેથી સરકતી પેટીને સરકતી રાખવી, આ બંનેમાં જરૂરી બળ જુદું હોય છે.

લોટક ધર્ષણ

ગોળ વસ્તુ કોઈ સપાટી પર લોટતી હોય, ત્યારે તેની લોટવાની ગતિ સામેનો અવરોધ લોટક ધર્ષણ કહેવાય છે. તેને ગબડતું ધર્ષણ પણ કહે છે. જમીન પર ફરતું પૈડું, લોટતો દડો અને ગોળ લાકડાના ટુકડા પર ખસેડાતો ભાર તેનાં ઉદાહરણો છે.

ભારે પેટીને જમીન પર સીધી સરકાવવા કરતાં તેની નીચે પૈડાં મૂકીને ખસેડવી સરળ પડે છે. સામાન્ય પરિસ્થિતિમાં લોટક અવરોધ સરક ધર્ષણ કરતાં ઘણો ઓછો હોય છે.



પૈડું અને તેની નીચેની સપાટી ભારને કારણે સહેજ દબાય છે. પૈડું આગળ વધે તેમ આ દબાવ અને આકારના ફેરફારની પ્રક્રિયા ચાલુ રહે છે. લોટક અવરોધમાં આ ફેરફારોનો ભાગ હોય છે.

હાથગાડી, સાયકલ, વાહનો અને પૈડાંવાળી ભેગમાં આ ગુણધર્મનો ઉપયોગ થાય છે. પૈડાંના ઉપયોગથી સરકાવવાને બદલે લોટવાની ગતિ મળે છે અને ભાર ખસેડવા જરૂરી બળ ઘટે છે.

ધર્ષણના પ્રકારોની ઓળખ

પ્રકાર	ક્યારે કાર્ય કરે છે?	ઉદાહરણ
સ્થિતિક ધર્ષણ	સપાટીઓ વચ્ચે સરકવાની શરૂઆત પહેલાં	ધક્કો આપવા છતાં સ્થિર રહેલી પેટી
સરક ધર્ષણ	એક સપાટી બીજી પર સરકતી હોય ત્યારે	જમીન પર ખેંચાતી પેટી
લોટક ધર્ષણ	વસ્તુ સપાટી પર લોટતી હોય ત્યારે	રસ્તા પર લોટતું પૈડું
તરલ ધર્ષણ	વસ્તુ પ્રવાહી કે વાયુની સરખામણીમાં ગતિ કરે ત્યારે	પાણીમાં તરતી વ્યક્તિ પરનો અવરોધ

સરખી પરિસ્થિતિમાં વસ્તુને સરકાવવાની શરૂઆત માટે જરૂરી બળ, તેને સરકતી રાખવા જરૂરી બળ કરતાં સામાન્ય રીતે વધારે હોય છે. પૈડાં કે રોલર લગાડવાથી જરૂરી બળ વધુ ઘટાડી શકાય છે.

ધર્ષણના ફાયદા અને ગેરફાયદા

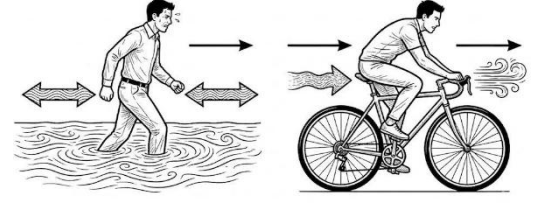
ચાલવામાં ધર્ષણની મદદ

ચાલતી વખતે પગ અને જમીન વચ્ચે પકડ હોવી જરૂરી છે. પગ જમીનને પાછળ તરફ ધકેલે છે અને જમીન પગને આગળ તરફ ધર્ષણબળ આપે છે. આ બળથી વ્યક્તિ આગળ વધી શકે છે.

ભીના લીસા પથ્થર, બરફ અથવા તેલવાળી જમીન પર પગની પકડ ઓછી થાય છે. પગ પાછળ સરકી શકે છે અને વ્યક્તિનું સંતુલન ભંગી શકે છે. ખરબચડી સપાટી પર સામાન્ય રીતે સારી પકડ મળે છે.

દ્રવ્ય અથવા તરલ ધર્ષણ

પાણીમાં ચાલવું જમીન પર ચાલવા કરતાં મુશ્કેલ લાગે છે. ઝડપથી સાયકલ ચલાવતાં સામેની હવાનો અવરોધ અનુભવાય છે. પ્રવાહી અને વાયુમાં ગતિ કરતી વસ્તુ પર પણ વિરોધી બળ લાગે છે.



પ્રવાહી અથવા વાયુમાં વસ્તુ ગતિ કરે ત્યારે તેની સાપેક્ષ ગતિનો વિરોધ કરતા બળને તરલ ધર્ષણ કહે છે. અહીં દ્રવ્ય ધર્ષણનો અર્થ પ્રવાહી અને વાયુ દ્વારા મળતો અવરોધ છે. આ અવરોધને ખેંચાણબળ પણ કહેવામાં આવે છે.

પાણી અને હવા બંને વહી શકે છે, તેથી બંનેનો સમાવેશ તરલમાં થાય છે. પાણીમાં તરતી માછલી, હવામાં ઊડતું પક્ષી અને રસ્તા પર ચાલતું વાહન તરલ અવરોધ અનુભવે છે.

તરલ ધર્ષણ વસ્તુની ઝડપ, તેના આકાર અને તરલના ગુણધર્મો પર આધાર રાખે છે. સામાન્ય રીતે ઝડપ વધતાં અવરોધ વધે છે. હવામાં હાથ હળવેથી હલાવીએ ત્યારે ઓછો અને ઝડપથી હલાવીએ ત્યારે વધુ અવરોધ અનુભવાય છે.

માછલીનું શરીર આગળપાછળથી સાંકડું અને મધ્યમાં ભરાવદાર હોય છે. આવા પ્રવાહરેખીય આકારથી પાણીનો અવરોધ ઘટે છે. પક્ષીઓ અને વિમાનોના આકારમાં પણ હવાનો અવરોધ ઘટાડવાનો સંબંધ જોવા મળે છે.

સંકલ્પ થી સફળતા મુધી

દોડવું, ફૂદવાની શરૂઆત કરવી અને અચાનક અટકવું જેવી ક્રિયાઓમાં પણ પગ અને જમીન વચ્ચેનું ધર્ષણ ઉપયોગી છે. ખેલાડીઓ પોતાના રમતપ્રકારને અનુરૂપ પગરખાં પહેરે છે, જેથી જરૂરી પકડ મળે.

લખવામાં અને વસ્તુ પકડવામાં ઉપયોગ

પેન્સિલ કાગળ પર ફેરવતાં તેના ગ્રેફાઈટના સૂક્ષ્મ કણો કાગળ પર છૂટે છે અને લખાણ બને છે. આ ક્રિયામાં પેન્સિલ અને કાગળ વચ્ચે ધર્ષણ કાર્ય કરે છે. ચોક્કથી પાટિયા પર લખવામાં પણ ધર્ષણનો ઉપયોગ થાય છે.



- પાણીની ડોલ કૂવામાંથી ઉપર ખેંચવી, લારીને ધકેલીને આગળ લઈ જવી અને જમીન પર પડેલું પુસ્તક ઊંચકીને ટેબલ પર મૂકવું, આ બધી ક્રિયાઓમાં બળ લગાડવાથી વસ્તુનું સ્થાન બદલાય છે. ભૌતિક વિજ્ઞાનમાં આવી ક્રિયાઓને કાર્ય સાથે જોડવામાં આવે છે.
- કાર્ય કરવા માટે ઊર્જા જરૂરી છે. માણસને ખોરાકમાંથી, વાહનને બળતણમાંથી અને વિદ્યુત મોટરને વીજળીમાંથી ઊર્જા મળે છે. આ ઊર્જાનો ઉપયોગ કરીને વસ્તુઓને ગતિમાં લાવી શકાય છે, ઊંચાઈએ લઈ જઈ શકાય છે કે તેમનો આકાર બદલી શકાય છે. કોઈ કાર્ય કેટલા સમયમાં થાય છે તે શક્તિ દ્વારા જાણવામાં આવે છે. આમ, કાર્ય, ઊર્જા અને શક્તિ એકબીજા સાથે સંબંધ ધરાવતી ભૌતિક રાશિઓ છે.

કાર્ય : વ્યાખ્યા, સૂત્ર અને એકમ

કાર્યનો વૈજ્ઞાનિક અર્થ

- રોજિંદા વ્યવહારમાં વાંચવું, વિચારવું, લખવું અને ભાર પકડીને ઊભા રહેવું જેવી પ્રવૃત્તિઓને કામ કહેવામાં આવે છે. ભૌતિક વિજ્ઞાનમાં યાંત્રિક કાર્ય નક્કી કરતી વખતે વસ્તુ પર લાગતું બળ અને તેનાથી સંબંધિત સ્થાનાંતર જોવામાં આવે છે.
- વસ્તુ પર લાગતા બળની દિશામાં સ્થાનાંતરનો ઘટક હોય, ત્યારે તે બળ દ્વારા કાર્ય થાય છે.
- લારીને ધકેલતાં તે આગળ ખસે છે. અહીં ધક્કાનું બળ અને લારીનું સ્થાનાંતર આગળની તરફ હોવાથી ધક્કો લગાડનાર વ્યક્તિ લારી પર કાર્ય કરે છે. પાણીની ડોલ ઊંચકતાં હાથનું બળ ઉપર તરફ લાગે છે અને ડોલ પણ ઉપર જાય છે. તેથી હાથ દ્વારા ડોલ પર કાર્ય થાય છે.
- કોઈ ભારે પેટીને ધકેલવા છતાં તે ખસતી ન હોય, તો પેટીનું સ્થાનાંતર શૂન્ય છે. તેથી ધક્કાના બળ દ્વારા પેટી પર થયેલું યાંત્રિક કાર્ય શૂન્ય થાય છે. ધક્કો મારનાર વ્યક્તિના સ્નાયુઓમાં ઊર્જા વપરાતી રહે છે, પરંતુ પેટી પરનું કાર્ય તેના સ્થાનાંતર પરથી નક્કી થાય છે.
- આ રીતે કાર્યનો અભ્યાસ કરતી વખતે કઈ વસ્તુ પર અને કયા બળ દ્વારા કાર્ય થાય છે તે ઓળખવું જરૂરી બને છે.

કાર્ય માટે જરૂરી શરતો

- કાર્ય થવા માટે વસ્તુ પર બળ લાગવું જોઈએ અને વસ્તુનું સ્થાનાંતર થવું જોઈએ. સાથે બળ અને સ્થાનાંતરની દિશા વચ્ચેનો સંબંધ પણ જોવામાં આવે છે.
- વસ્તુ બળની દિશામાં ખસે, તો તે બળ ધન કાર્ય કરે છે. વસ્તુ બળની વિરુદ્ધ દિશામાં ખસે, તો ઋણ કાર્ય થાય છે. બળ સ્થાનાંતરને લંબ હોય, તો તે બળ દ્વારા કાર્ય શૂન્ય થાય છે.
- ટેબલ પર સરકતી પેટી પર હાથનું બળ, ઘર્ષણબળ, વજન અને ટેબલનું આધારબળ એકસાથે લાગી શકે છે. દરેક બળ દ્વારા થતું કાર્ય તેની પોતાની દિશા અને પેટીના સ્થાનાંતરના આધારે નક્કી થાય છે.

કાર્યનું સૂત્ર

- અચળ બળ અને સ્થાનાંતર એક જ દિશામાં હોય, ત્યારે કાર્ય બળ અને સ્થાનાંતરના ગુણાકાર જેટલું હોય છે.

$$\text{કાર્ય} = \text{બળ} \times \text{સ્થાનાંતર}$$

$$W = F \times s$$

- અહીં W કાર્ય, F અચળ બળ અને s બળની દિશામાં થયેલું સ્થાનાંતર છે. બળ ન્યૂટનમાં અને સ્થાનાંતર મીટરમાં લેવામાં આવે છે.

- માનો કે કોઈ પેટીને 20 ન્યૂટનના અચળ આડા બળથી ધકેલીને એ જ દિશામાં 3 મીટર ખસેડવામાં આવે છે. ધક્કાના બળ દ્વારા થયેલું કાર્ય 20×3 , એટલે કે 60 જૂલ થાય છે.

- આ સૂત્રમાં સ્થાનાંતર બળની દિશામાં છે. બળ ત્રાંસું લાગતું હોય, ત્યારે સ્થાનાંતરની દિશામાં કાર્ય કરતા બળના ભાગને ધ્યાનમાં લેવામાં આવે છે.

કાર્યનો એકમ

- કાર્યનો SI એકમ જૂલ છે. તેનો સંકેત J છે. આ એકમનું નામ વૈજ્ઞાનિક જેમ્સ પ્રેસ્કોટ જૂલના માનમાં રાખવામાં આવ્યું છે.
- એક ન્યૂટન બળ કોઈ વસ્તુને પોતાની દિશામાં એક મીટર સ્થાનાંતર કરાવે, ત્યારે થયેલું કાર્ય એક જૂલ કહેવાય છે.

$$1 \text{ જૂલ} = 1 \text{ ન્યૂટન} \times 1 \text{ મીટર}$$

- કાર્યના મોટા મૂલ્ય માટે કિલોજૂલ અને મેગાજૂલ પણ વપરાય છે. એક કિલોજૂલમાં 1000 જૂલ અને એક મેગાજૂલમાં 10 લાખ જૂલ હોય છે. કાર્ય અદિશ રાશિ છે. તેનું મૂલ્ય ધન, ઋણ અથવા શૂન્ય હોઈ શકે છે. આ ચિહ્ન બળ દ્વારા ઊર્જાના સ્થાનાંતરણનો સ્વભાવ દર્શાવે છે.

કાર્ય શૂન્ય, ધન અને ઋણ થવાની શરતો

શૂન્ય કાર્ય : સ્થાનાંતર ન થાય ત્યારે

- વસ્તુનું સ્થાનાંતર શૂન્ય હોય, ત્યારે તેના પર લાગતા બળ દ્વારા કાર્ય શૂન્ય થાય છે.
- દીવાલને ધક્કો મારવા છતાં દીવાલ ખસતી નથી. તેથી દીવાલ પર ધક્કાના બળ દ્વારા કાર્ય શૂન્ય થાય છે. માથે ભાર રાખીને એક જગ્યાએ સ્થિર ઊભેલી વ્યક્તિ ભારને ઉપર તરફ આધારબળ આપે છે. ભારનું સ્થાન બદલાતું ન હોવાથી તેના પર આ બળનું યાંત્રિક કાર્ય શૂન્ય છે.
- આ ઉદાહરણોમાં શરીર પોતાની સ્થિતિ જાળવવા ઊર્જા વાપરે છે. વસ્તુ પરનું યાંત્રિક કાર્ય અને શરીરમાં ચાલતી જૈવિક પ્રક્રિયાઓમાં થતો ઊર્જાવપરાશ જુદી રીતે સમજવામાં આવે છે.

શૂન્ય કાર્ય : બળ અને સ્થાનાંતર લંબ હોય ત્યારે

- વસ્તુ ખસતી હોય, પરંતુ બળ તેના સ્થાનાંતરને લંબ હોય, ત્યારે તે બળ દ્વારા કાર્ય શૂન્ય થાય છે.
- કોઈ વ્યક્તિ ભારને એક જ ઊંચાઈએ રાખીને સમતલ રસ્તે આડી દિશામાં લઈ જાય છે. ભારને ટેકો આપતું બળ ઉપર તરફ છે અને ભારનું સ્થાનાંતર આડું છે. આદર્શ સ્થિતિમાં ભારને ટેકો આપતા ઊભા બળ દ્વારા આડા સ્થાનાંતર દરમિયાન કાર્ય શૂન્ય થાય છે. ભાર પર



નીચે તરફ લાગતા ગુરુત્વાકર્ષણબળનું કાર્ય પણ આ સ્થાનાંતર દરમિયાન શૂન્ય છે.

સમાન વર્તુળાકાર ગતિમાં કેન્દ્રગામી બળ દરેક ક્ષણે ગતિની દિશાને લંબ હોય છે. તેથી કેન્દ્રગામી બળ દ્વારા કાર્ય શૂન્ય થાય છે. આ બળ વસ્તુની ગતિની દિશા બદલે છે, જ્યારે તેની ઝડપ અચળ રહે છે.

ધન કાર્ય

બળનો ઘટક વસ્તુના સ્થાનાંતરની દિશામાં હોય, ત્યારે તે બળ દ્વારા ધન કાર્ય થાય છે.

જમીન પર પડેલો દડો ધક્કો મારવાથી આગળ જાય, ત્યારે ધક્કાનું બળ ધન કાર્ય કરે છે. કૂવામાંથી ડોલ ઉપર ખેંચતી વખતે દોરડાનું બળ અને ડોલનું સ્થાનાંતર ઉપરની તરફ હોય છે. તેથી દોરડાનું બળ ડોલ પર ધન કાર્ય કરે છે.

વસ્તુ નીચે પડતી હોય, ત્યારે ગુરુત્વાકર્ષણબળ અને સ્થાનાંતર બંને નીચેની તરફ હોય છે. તેથી ગુરુત્વાકર્ષણબળ ધન કાર્ય કરે છે. હવાના અવરોધને અવગણીએ, તો વસ્તુની ઝડપ અને ગતિજ ઊર્જા વધે છે.

ઋણ કાર્ય

બળનો ઘટક વસ્તુના સ્થાનાંતરની વિરુદ્ધ દિશામાં હોય, ત્યારે તે બળ દ્વારા ઋણ કાર્ય થાય છે.

ખરબચડી સ્થિર જમીન પર પેટી આગળ સરકે, ત્યારે સરક ધર્ષણ પાછળની તરફ લાગે છે. તેથી ધર્ષણ પેટી પર ઋણ કાર્ય કરે છે. ધક્કો આપવાનું બંધ કર્યા પછી ગતિજ ઊર્જા ઘટતી જાય છે, તે અટકે છે.

કોઈ વસ્તુને ઉપર ઊંચકતી વખતે તેનું સ્થાનાંતર ઉપર છે, જ્યારે ગુરુત્વાકર્ષણબળ નીચે તરફ છે. તેથી ગુરુત્વાકર્ષણબળ દ્વારા ઋણ કાર્ય થાય છે. તે જ સમયે વસ્તુને ઊંચકતું બળ ધન કાર્ય કરી શકે છે.

આથી એક જ વસ્તુ પર જુદાં બળો દ્વારા એકસાથે ધન અને ઋણ કાર્ય થઈ શકે છે.

કુલ કાર્ય અને ગતિમાં ફેરફાર

વસ્તુ પર લાગતાં તમામ બળો દ્વારા થયેલા કાર્યનો સરવાળો કુલ અથવા ચોખ્ખું કાર્ય કહેવાય છે.

પેટીને સમતલ રસ્તે અચળ ઝડપથી ધકેલવામાં આવે, ત્યારે ધક્કાનું બળ આગળ અને ધર્ષણ પાછળની તરફ હોય છે. બંને બળો સમાન હોય, તો તેમના દ્વારા થયેલું ધન અને ઋણ કાર્ય એકબીજાને સંતુલિત કરે છે. કુલ કાર્ય શૂન્ય થાય છે અને પેટીની ઝડપ અચળ રહે છે.

કોઈ વસ્તુ પર થયેલું કુલ કાર્ય તેની ગતિજ ઊર્જામાં થયેલા ફેરફાર જેટલું હોય છે. કુલ કાર્ય ધન હોય, તો ગતિજ ઊર્જા વધે છે; કુલ કાર્ય ઋણ હોય, તો ગતિજ ઊર્જા ઘટે છે. આ સંબંધને કાર્ય અને ગતિજ ઊર્જાનો સિદ્ધાંત કહે છે.

ઊર્જા : વ્યાખ્યા, એકમ અને વિવિધ સ્વરૂપો

ઊર્જાનો અર્થ

કાર્ય કરવાની ક્ષમતાને ઊર્જા કહે છે.

ઊંચાઈએ રહેલું પાણી નીચે વહેતાં ટર્બાઈન ફેરવી શકે છે. ગતિ કરતો હથોડો ખીલીને લાકડામાં ઉતારી શકે છે. ખેંચેલી ધનુષ્યની દોરી છોડતાં તીર આગળ જાય છે. દરેક સ્થિતિમાં કાર્ય કરવાની ક્ષમતા રહેલી છે.

કોઈ વસ્તુ પર કાર્ય કરવામાં આવે, ત્યારે ઊર્જાનું સ્થાનાંતરણ થઈ શકે છે. પુસ્તકને જમીન પરથી ઊંચા ટેબલ પર મૂકતાં તેના ગુરુત્વીય સ્થાનને કારણે રહેલી ઊર્જા વધે છે. સ્થિર દડાને ધક્કો આપીને ગતિમાં લાવતાં તેની ગતિને કારણે રહેલી ઊર્જા વધે છે.

ઊર્જાનો SI એકમ પણ જૂલ છે. કાર્ય અને ઊર્જા બંનેનો એકમ સમાન છે, કારણ કે કાર્ય ઊર્જા સ્થાનાંતરિત થવાની એક રીત છે. ઊર્જા અદિશ રાશિ છે.

યાંત્રિક ઊર્જા

વસ્તુની ગતિ અને સ્થિતિ સાથે સંબંધિત ઊર્જાને યાંત્રિક ઊર્જા કહે છે. તેનાં મુખ્ય બે સ્વરૂપ ગતિજ ઊર્જા અને સ્થિતિજ ઊર્જા છે.

ગતિ કરતી વસ્તુમાં ગતિજ ઊર્જા હોય છે. સ્થાન અથવા આકારને કારણે સંગ્રહાયેલી ઊર્જા સ્થિતિજ ઊર્જા છે. ઊંચાઈએ ઊડતું વિમાન ગતિ કરતું હોવાથી ગતિજ ઊર્જા અને ઊંચાઈને કારણે ગુરુત્વીય સ્થિતિજ ઊર્જા ધરાવે છે.

વસ્તુની ગતિજ અને સ્થિતિજ ઊર્જાનો સરવાળો તેની કુલ યાંત્રિક ઊર્જા આપે છે.

રાસાયણિક ઊર્જા

પદાર્થોની રાસાયણિક રચના સાથે સંબંધિત ઊર્જાને રાસાયણિક ઊર્જા કહે છે. ખોરાક, પેટ્રોલ, ડીઝલ, કોલસો અને વિદ્યુતકોષમાં આ ઊર્જા રહેલી હોય છે.

ખોરાકમાં રહેલી રાસાયણિક ઊર્જા શરીરની પ્રક્રિયાઓ દ્વારા ઉપયોગમાં લેવાય છે. તેનો એક ભાગ સ્નાયુઓની ગતિમાં અને એક ભાગ શરીરનું તાપમાન તથા અન્ય જીવનક્રિયાઓ જાળવવામાં વપરાય છે.

બળતણ સળગતાં તેની રાસાયણિક ઊર્જા ઉષ્મા અને પ્રકાશમાં રૂપાંતરિત થાય છે. એન્જિનમાં આ ઊર્જાનો ઉપયોગ યાંત્રિક કાર્ય મેળવવા થાય છે.

વિદ્યુત ઊર્જા

વિદ્યુત ઊર્જા ઘર, ઉદ્યોગ અને પરિવહનમાં વ્યાપક રીતે વપરાય છે. પંખો, દીવો, મોટર અને હીટર વિદ્યુત ઊર્જાનો ઉપયોગ કરે છે, પરંતુ દરેકમાં મળતું મુખ્ય પરિણામ જુદું હોય છે.

પંખામાં વિદ્યુત ઊર્જાથી પાંખો ફરે છે. દીવામાં પ્રકાશ મળે છે અને હીટરમાં ઉષ્મા મળે છે. તેથી વિદ્યુત ઊર્જાને જુદાં સ્વરૂપોમાં ફેરવીને અનેક કાર્યો માટે વાપરી શકાય છે.

ઉષ્મીય, પ્રકાશ અને ધ્વનિ ઊર્જા

પદાર્થના કણોની અનિયમિત ગતિ વગેરે સાથે સંબંધિત આંતરિક ઊર્જાનો ઉષ્મીય ભાગ તેના તાપમાન સાથે જોડાયેલો છે. ગરમ પાણી, ગરમ લોખંડ અને વરાળમાં ઉષ્મીય ઊર્જા હોય છે. તાપમાનના

કાર્યનો પ્રકાર	બળ અને સ્થાનાંતરનો સંબંધ	ઉદાહરણ
ધન કાર્ય	બળનો ઘટક સ્થાનાંતરની દિશામાં	નીચે પડતી વસ્તુ પર ગુરુત્વાકર્ષણનું કાર્ય
ઋણ કાર્ય	બળનો ઘટક સ્થાનાંતરની વિરુદ્ધ દિશામાં	ઉપર ઊંચકાતી વસ્તુ પર ગુરુત્વાકર્ષણનું કાર્ય
શૂન્ય કાર્ય	સ્થાનાંતર શૂન્ય અથવા બળ સ્થાનાંતરને લંબ	સ્થિર દીવાલને ધક્કો મારવો



04

વિદ્યુત, પરિપથ અને તેની અસરો



- ટોચનો સ્વિચ ચાલુ કરતાં બલ્બ પ્રકાશ આપે છે. પંખાનો સ્વિચ ચાલુ કરતાં તેની પાંખો ફરવા લાગે છે. ઇસ્ત્રી અને હીટર વીજળી મળતાં ગરમ થાય છે. આ સાધનોમાં વિદ્યુત ઊર્જા જુદાં જુદાં સ્વરૂપોમાં ફેરવાય છે. સાધન સુધી વિદ્યુત ઊર્જા પહોંચાડવા યોગ્ય પરિપથ જરૂરી છે.
- સામાન્ય વિદ્યુત પરિપથમાં ઊર્જાનો સ્રોત, જોડાણના તાર, સ્વિચ અને વિદ્યુત ઊર્જાનો ઉપયોગ કરતું સાધન હોય છે. પરિપથમાંથી કેટલો પ્રવાહ પસાર થશે તે સ્રોતના વોલ્ટેજ અને પરિપથના અવરોધ પર આધાર રાખે છે. પ્રવાહની ઉષ્મીય અને ચુંબકીય અસરોનો ઉપયોગ અનેક સાધનોમાં થાય છે.

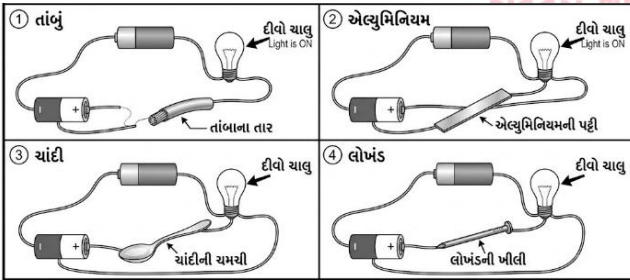
વિદ્યુત પરિપથના ઘટકો

વિદ્યુત પરિપથનો અર્થ

- વિદ્યુતપ્રવાહ પસાર થઈ શકે તેવા સતત અને બંધ માર્ગને વિદ્યુત પરિપથ કહે છે.
- એક વિદ્યુતકોષના બંને છેડાને તાર દ્વારા બલ્બ સાથે યોગ્ય રીતે જોડીએ, તો બંધ માર્ગ બને છે. કોષની મદદથી આ માર્ગમાં વિદ્યુતપ્રવાહ વહે છે અને બલ્બ પ્રકાશ આપે છે. માર્ગમાં કોઈ જગ્યાએ જોડાણ તૂટે, તો પ્રવાહ અટકે છે.
- સામાન્ય ટોચના પરિપથમાં કોષ, બલ્બ, ધાતુના જોડાણો અને સ્વિચ હોય છે. સ્વિચ ચાલુ કરતાં જોડાણ પૂર્ણ થાય છે. સ્વિચ બંધ કરતાં માર્ગ તૂટે છે અને બલ્બનો પ્રકાશ બંધ થાય છે.
- પરિપથમાં સતત પ્રવાહ માટે બંધ વાહક માર્ગ ઉપરાંત યોગ્ય વિદ્યુતસ્રોત પણ જરૂરી છે. કોષની રાસાયણિક ઊર્જા પરિપથમાં વિદ્યુત ઊર્જા પૂરી પાડે છે.

વાહક

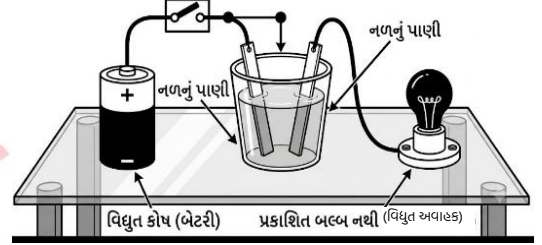
- જે પદાર્થોમાંથી વિદ્યુતપ્રવાહ સરળતાથી પસાર થઈ શકે, તેમને વિદ્યુતવાહક કહે છે.



- તાંબું, એલ્યુમિનિયમ, ચાંદી અને લોખંડ વિદ્યુતના વાહકો છે. ધાતુઓમાં મુક્ત ઇલેક્ટ્રોન હોવાથી વિદ્યુતભારનું વહન થઈ શકે છે. ઘરેલુ જોડાણોના તારમાં સામાન્ય રીતે તાંબું અને વિદ્યુતવહનની કેટલીક વ્યવસ્થાઓમાં એલ્યુમિનિયમ વપરાય છે.
- પદાર્થની વાહકતા તેના સ્વભાવ પર આધાર રાખે છે. ગ્રેફાઈટ અધાતુ હોવા છતાં વિદ્યુતનું વહન કરે છે. મીઠાં, અમ્લો કે ક્ષારોનાં ઘણાં જલીય દ્રાવણોમાં આયનો વિદ્યુતભારનું વહન કરે છે.
- સામાન્ય પાણીમાં ઓગળેલા ક્ષારો વગેરે હોવાથી તે પ્રવાહનું વહન કરી શકે છે. શુદ્ધ નિસ્કંદિત પાણીની વાહકતા ખૂબ ઓછી હોય છે. આ તફાવત પાણીમાં હાજર વિદ્યુતભારવાળા કણોને કારણે છે.

અવાહક

- જે પદાર્થોમાંથી સામાન્ય પરિસ્થિતિમાં વિદ્યુતપ્રવાહ ખૂબ ઓછો પસાર થાય, તેમને અવાહક કહે છે. રબર, પ્લાસ્ટિક, કાચ અને સિરામિક તેના ઉદાહરણો છે.
- તારની અંદર વાહક ધાતુ અને બહાર પ્લાસ્ટિક કે રબરનું અવાહક આવરણ હોય છે. અંદરની ધાતુ પ્રવાહ વહન કરે છે. બહારનું આવરણ તારને બીજા વાહક કે શરીરના સીધા સંપર્કથી અલગ રાખે છે.



- સ્વિચનું બહારનું આવરણ, પ્લગનું પકડવાનું આવરણ અને વિદ્યુત સાધનોના કેટલાક હાથા અવાહક પદાર્થોથી બનાવવામાં આવે છે. આમ, એક જ સાધનમાં વાહક અને અવાહક બંને પોતાના કાર્ય મુજબ વપરાય છે.
- અવાહકતા પણ પરિસ્થિતિ પર આધાર રાખે છે. ભેજ, નુકસાન અથવા ખૂબ ઊંચું વોલ્ટેજ અવાહક આવરણની રક્ષણક્ષમતાને અસર કરી શકે છે. તેથી તારનું આવરણ અખંડ અને યોગ્ય સ્થિતિમાં હોવું જરૂરી છે.

સ્વિચ

- પરિપથને જોડવા અથવા તોડવા માટે વપરાતું સાધન સ્વિચ છે. પાઠ્યપુસ્તકમાં તેને કળ પણ કહેવામાં આવે છે.
- સ્વિચ ચાલુ હોય, ત્યારે તેના વાહક ભાગો સંપર્કમાં આવે છે અને પરિપથ પૂર્ણ થાય છે. સ્વિચ બંધ કરતાં સંપર્ક તૂટે છે અને તે માર્ગમાં પ્રવાહ અટકે છે.
- ઘરેલુ સાધનનો સ્વિચ સામાન્ય રીતે ફેઝ અથવા જીવંત તારમાં જોડવામાં આવે છે. આથી સ્વિચ બંધ કરતાં સાધનનો જીવંત પુરવઠા સાથેનો માર્ગ તૂટે છે. પરિપથની મરામત કરતી વખતે મુખ્ય પુરવઠો અલગ કરવો જરૂરી છે.

સેલ અથવા વિદ્યુતકોષ

- રાસાયણિક ઊર્જાને વિદ્યુત ઊર્જામાં ફેરવતું સાધન વિદ્યુતકોષ અથવા સેલ કહેવાય છે. તેને ધન અને ઋણ એમ બે છેડા હોય છે.
- કોષની અંદરની રાસાયણિક પ્રક્રિયાઓ તેના છેડાઓ વચ્ચે વિદ્યુતસ્થિતિમાનનો તફાવત જાળવે છે. છેડાઓને યોગ્ય બંધ પરિપથ સાથે જોડતાં પ્રવાહ વહે છે.



બે કે વધુ કોષોના જોડાણને બેટરી કહે છે. ટોર્ચ, ઘડિયાળ અને રમકડાંમાં નાના કોષો વપરાય છે. કેટલાક કોષો ફરીથી ચાર્જ કરી શકાય છે, જ્યારે કેટલાકનો ઉપયોગ તેમની ઉપલબ્ધ રાસાયણિક ઊર્જા પૂરી થાય ત્યાં સુધી થાય છે.

પરિપથની આકૃતિમાં કોષની લાંબી રેખા ધન છેડો અને ટૂંકી રેખા ઋણ છેડો દર્શાવે છે. પ્રતીકોનો ઉપયોગ કરીને મોટા પરિપથની ગોઠવણી પણ સરળ રીતે બતાવી શકાય છે.

રેઝિસ્ટર અથવા અવરોધક

પરિપથમાં નક્કી કરેલો અવરોધ પૂરો પાડતો ઘટક અવરોધક કહેવાય છે. તેને રેઝિસ્ટર પણ કહે છે.

અવરોધકનો ઉપયોગ પ્રવાહ મર્યાદિત કરવા, વિદ્યુતસ્થિતિમાનનો તફાવત વહેંચવા અને કેટલીક વ્યવસ્થામાં ઉષ્મા મેળવવા થાય છે. જુદાં અવરોધકોનાં અવરોધનાં મૂલ્યો જુદાં હોય છે.

જે અવરોધકનું મૂલ્ય બદલી શકાય, તેને ચલ અવરોધક કહે છે. પ્રયોગશાળામાં રિયોસ્ટેટ વડે પરિપથનો અવરોધ બદલીને પ્રવાહનું નિયંત્રણ કરી શકાય છે.

‘અવરોધ’ પદાર્થનો વિદ્યુતપ્રવાહ સામેનો ગુણધર્મ છે. ‘અવરોધક’ એ આ ગુણધર્મનો ઉપયોગ કરતો પરિપથનો ઘટક છે.

વિદ્યુતપ્રવાહ

વિદ્યુતભારનો પ્રવાહ

વાહકના કોઈ આડછેદમાંથી એકમ સમયમાં પસાર થતા વિદ્યુતભારને વિદ્યુતપ્રવાહ કહે છે.

$$I = Q/t$$

અહીં I વિદ્યુતપ્રવાહ, Q પસાર થયેલો વિદ્યુતભાર અને t સમય છે. વિદ્યુતભારનો SI એકમ કુલંબ છે, જેનો સંકેત C છે.

નળીના કોઈ ભાગમાંથી કેટલું પાણી પસાર થાય છે તે પાણીનો પ્રવાહ દર્શાવે છે. તેવી જ રીતે, વાહકના આડછેદમાંથી કેટલો વિદ્યુતભાર પસાર થાય છે તે વિદ્યુતપ્રવાહ દર્શાવે છે.

ધાતુમાં વિદ્યુતભારનું વહન ઇલેક્ટ્રોન કરે છે. ઇલેક્ટ્રોન ઋણ વિદ્યુતભાર ધરાવે છે. દ્રાવણમાં ધન અને ઋણ આયનોનું ગતિમાન થવું પણ પ્રવાહ ઉત્પન્ન કરી શકે છે.

પ્રવાહની દિશા

પરંપરાગત રીતે વિદ્યુતપ્રવાહની દિશા ધન વિદ્યુતભારની ગતિની દિશા માનવામાં આવે છે. કોષ સાથે જોડાયેલા બાહ્ય પરિપથમાં આ દિશા ધન છેડાથી ઋણ છેડા તરફ હોય છે.

ધાતુના તારમાં ઇલેક્ટ્રોનની સરેરાશ ગતિ તેની વિરુદ્ધ, ઋણ છેડાથી ધન છેડા તરફ હોય છે. પરિપથના પ્રતીકો અને નિયમોમાં સામાન્ય રીતે પરંપરાગત પ્રવાહની દિશા વપરાય છે.

સાધનમાંથી પસાર થતાં વિદ્યુતભારનો સામાન્ય સ્થિર પરિપથમાં નાશ થતો નથી. સાધનમાં વિદ્યુત ઊર્જાનું પ્રકાશ, ઉષ્મા કે યાંત્રિક ઊર્જામાં રૂપાંતરણ થાય છે.

એમ્પિયર

વિદ્યુતપ્રવાહનો SI એકમ એમ્પિયર છે. તેનો સંકેત A છે. એક સેકન્ડમાં એક કુલંબ વિદ્યુતભાર પસાર થાય, તો પ્રવાહ એક એમ્પિયર થાય છે.

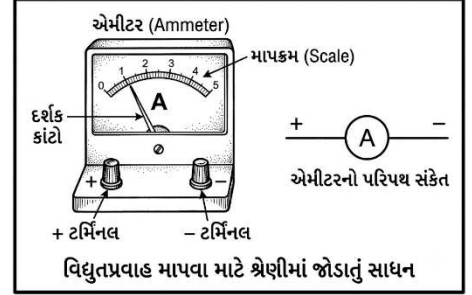
$$1 \text{ એમ્પિયર} = 1 \text{ કુલંબ પ્રતિ સેકન્ડ}$$

ઉદાહરણ તરીકે, તારના આડછેદમાંથી 3 સેકન્ડમાં 6 કુલંબ વિદ્યુતભાર પસાર થાય, તો સરેરાશ પ્રવાહ 2 એમ્પિયર થાય છે.

નાના પ્રવાહ માટે મિલિએમ્પિયર અને માઈક્રોએમ્પિયર વપરાય છે. એક એમ્પિયરમાં 1000 મિલિએમ્પિયર હોય છે. કોષથી ચાલતા નાના સાધનો અને ઘરેલુ મોટા સાધનોમાં જરૂરી પ્રવાહનું પ્રમાણ જુદું હોય છે.

એમીટરનો ઉપયોગ

વિદ્યુતપ્રવાહ માપવાના સાધનને એમીટર કહે છે. જે શાખામાં પ્રવાહ માપવો હોય, તેમાં એમીટર શ્રેણીમાં જોડવામાં આવે છે. આથી માપવાનો પ્રવાહ એમીટરમાંથી પસાર થાય છે.



એમીટરનો આંતરિક અવરોધ ખૂબ ઓછો રાખવામાં આવે છે. તેથી તેને જોડવાથી મૂળ પરિપથના પ્રવાહમાં ઓછામાં ઓછો ફેરફાર થાય છે. આદર્શ એમીટરનો અવરોધ શૂન્ય માનવામાં આવે છે.

કોષના સીધા પ્રવાહવાળા પરિપથમાં એમીટરના ધન અને ઋણ છેડા યોગ્ય ધ્રુવતા મુજબ જોડાય છે. માપતી વખતે સાધનની પ્રવાહમર્યાદા પણ ધ્યાનમાં લેવાય છે.

એમીટર સીધું સ્રોતના બંને છેડા વચ્ચે જોડવાથી ખૂબ મોટો પ્રવાહ વહી શકે છે. તેનો યોગ્ય ઉપયોગ હંમેશાં માપવાના પરિપથના માર્ગમાં શ્રેણી જોડાણથી થાય છે.

વોલ્ટેજ અને વિદ્યુતચાલક બળ

વિદ્યુતસ્થિતિમાનનો તફાવત

પાણીની ટાંકી અને નીચેના નળ વચ્ચે દબાણનો તફાવત હોય, ત્યારે પાણી વહે છે. વિદ્યુત પરિપથમાં વિદ્યુતભારની ગતિ માટે વિદ્યુતસ્થિતિમાનનો તફાવત જરૂરી બને છે.

બે બિંદુઓ વચ્ચે એકમ ધન વિદ્યુતભારને લઈ જવા માટે થતા કાર્યથી તેમના વચ્ચેનો વિદ્યુતસ્થિતિમાનનો તફાવત વ્યાખ્યાયિત થાય છે. તેને વિભવાંતર અથવા વોલ્ટેજ પણ કહે છે.

$$V = W/Q$$

અહીં V વિદ્યુતસ્થિતિમાનનો તફાવત, W કાર્ય અને Q વિદ્યુતભાર છે. વોલ્ટેજથી પ્રતિ એકમ વિદ્યુતભાર દીઠ ઊર્જાના તફાવતની જાણ થાય છે.

કોષ કે બેટરી તેના છેડાઓ વચ્ચે આ તફાવત જાળવે છે. યોગ્ય બંધ વાહક માર્ગ મળતાં પરિપથમાં પ્રવાહ વહે છે.

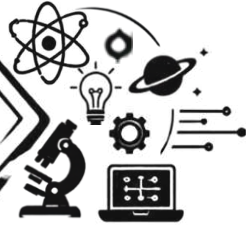
વોલ્ટનો અર્થ

વિદ્યુતસ્થિતિમાનના તફાવતનો SI એકમ વોલ્ટ છે. તેનો સંકેત V છે. એક કુલંબ વિદ્યુતભાર માટે એક જૂલ કાર્ય જેટલો તફાવત હોય, તો વિદ્યુતસ્થિતિમાનનો તફાવત એક વોલ્ટ કહેવાય છે.



05

ચુંબક, ઉષ્મા અને ધ્વનિ



- ચુંબક પાસે લોખંડની ખીલી લાવતાં તે ચોંટી જાય છે. ગરમ ચામાં મૂકેલી ધાતુની ચમચીનો બહારનો છેડો પણ થોડા સમય પછી ગરમ થાય છે. ઘંટ વાગે ત્યારે તેનો અવાજ દૂર સુધી સંભળાય છે. આ ઘટનાઓમાં અનુક્રમે ચુંબકીય બળ, ઉષ્માનું સ્થાનાંતરણ અને ધ્વનિનો પ્રસાર જોવા મળે છે.
- ચુંબકની મદદથી દિશા જાણી શકાય છે અને અનેક સાધનો ચલાવી શકાય છે. ઉષ્માના સ્થાનાંતરણથી રસોઈ, હવામાન અને શરીરને ગરમ રાખવાની રીતો સમજાય છે. ધ્વનિથી સંદેશાવ્યવહાર થાય છે અને આસપાસની ઘટનાઓની જાણ મળે છે. આ અધ્યાયમાં આ ત્રણ વિષયોના મૂળભૂત ખ્યાલો અને રોજિંદા જીવન સાથેનો તેમનો સંબંધ સમજાવવામાં આવ્યો છે.

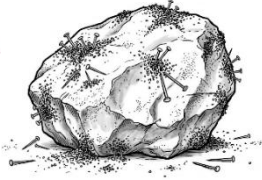
ચુંબકના પ્રકારો

ચુંબકનો અર્થ

- લોખંડ, નિકલ, કોબાલ્ટ અને તેમના કેટલાક મિશ્રધાતુઓને આકર્ષતો પદાર્થ ચુંબક કહેવાય છે. ચુંબકના આ ગુણધર્મને ચુંબકત્વ કહે છે.
- ચુંબક પાસે લોખંડની ટાંકણી, કાગળની ક્લિપ કે નાની ખીલી લાવતાં તે ખેંચાય છે. લાકડું, કાગળ, પ્લાસ્ટિક અને કાચ જેવી સામાન્ય વસ્તુઓમાં આવી પ્રબળ આકર્ષણની અસર જોવા મળતી નથી.
- ચુંબકથી સહેલાઈથી આકર્ષાતા પદાર્થોને શાળાકીય વર્ગીકરણમાં ચુંબકીય પદાર્થો કહે છે. સામાન્ય ચુંબકથી નોંધપાત્ર રીતે ન આકર્ષાતા પદાર્થોને અચુંબકીય પદાર્થો કહે છે. ધાતુઓમાં પણ તફાવત છે. લોખંડ સહેલાઈથી આકર્ષાય છે, જ્યારે તાંબું અને એલ્યુમિનિયમ સામાન્ય ચુંબકને લોખંડની જેમ ચોંટતાં નથી.
- ચુંબકને તેની પ્રાપ્તિના આધારે કુદરતી અને કૃત્રિમ એમ બે મુખ્ય પ્રકારમાં વહેંચવામાં આવે છે.

કુદરતી ચુંબક

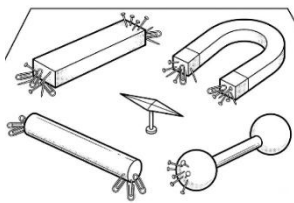
- કુદરતમાં ચુંબકીય ગુણધર્મ ધરાવતી અવસ્થામાં મળતો પદાર્થ કુદરતી ચુંબક કહેવાય છે. કુદરતી રીતે ચુંબકિત થયેલું મેગનેટાઈટ 'લોડસ્ટોન' તરીકે ઓળખાય છે. મેગનેટાઈટનું રાસાયણિક સૂત્ર Fe_3O_4 છે.



- પ્રાચીન સમયમાં દિશા જાણવા કુદરતી ચુંબકનો ઉપયોગ થતો હતો. આવા ચુંબકનો આકાર કુદરતી રીતે બનેલો હોય છે. તેની આકર્ષણશક્તિ અને આકારને જરૂર મુજબ નિયંત્રિત કરવાનું સરળ હોતું નથી.

કૃત્રિમ ચુંબક

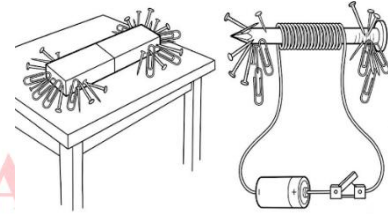
- યોગ્ય પદાર્થને ચુંબકિત કરીને બનાવવામાં આવતા ચુંબકને કૃત્રિમ ચુંબક કહે છે. પ્રયોગશાળામાં અને રોજિંદાં સાધનોમાં વપરાતા મોટાભાગના ચુંબકો આ પ્રકારના હોય છે.
- કૃત્રિમ ચુંબક ગજિયા, ઘોડાની નાળ જેવા, નળાકાર, વલયાકાર અને તકતી જેવા જુદા આકારમાં બનાવવામાં આવે છે. સાધનની જરૂરિયાત પ્રમાણે તેમનો આકાર અને પ્રબળતા પસંદ કરી શકાય છે.



- ગજિયા ચુંબક સીધા સળિયા જેવો હોય છે. ઘોડાની નાળ જેવા ચુંબકમાં તેના બંને ધ્રુવો એકબીજાની નજીક હોય છે. આથી ધ્રુવો વચ્ચેના વિસ્તારમાં પ્રબળ ચુંબકીય અસર મેળવી શકાય છે. વલયાકાર અને તકતી જેવા ચુંબકો રમકડાં, બંધ કરવાની વ્યવસ્થાઓ અને વિવિધ ઉપકરણોમાં વપરાય છે.

કાયમી અને અસ્થાયી ચુંબક

- લાંબા સમય સુધી ચુંબકત્વ જાળવી રાખતો ચુંબક કાયમી ચુંબક કહેવાય છે. દિશાસૂચકની સોય અને ઘણાં નાના સાધનોમાં કાયમી ચુંબક વપરાય છે.



- અસ્થાયી ચુંબકમાં ચુંબકિત કરતી અસર દૂર થયા પછી મોટાભાગનું ચુંબકત્વ ઘટી જાય છે. નરમ લોખંડ સહેલાઈથી ચુંબકિત થાય છે અને ચુંબકિત કરનાર અસર દૂર થતાં તેનું મોટાભાગનું ચુંબકત્વ દૂર થાય છે.

- પાછળના અધ્યાયમાં સમજાવેલો વિદ્યુતચુંબક પ્રવાહની મદદથી કાર્ય કરે છે. તેમાં પ્રવાહ દ્વારા ચુંબકીય અસરને ચાલુબંધ કરી શકાય છે. કાયમી ચુંબકમાં આવી અસર જાળવવા સતત વિદ્યુતપ્રવાહ જરૂરી નથી.

ચુંબકના ગુણધર્મો

ચુંબકીય આકર્ષણ

- ચુંબક અને લોખંડની ખીલી વચ્ચે થોડું અંતર હોય, તો પણ ખીલી ખેંચાઈ શકે છે. તેથી ચુંબકીય બળ અસંપર્ક બળ છે.
- ચુંબકને કાગળની નીચે રાખીને ઉપર લોખંડનો ભૂકો મૂકીએ, તો ભૂકાના કણો ચુંબકની અસરથી ગોઠવાય છે. કાગળ જેવી પાતળી અચુંબકીય વસ્તુ વચ્ચે હોવા છતાં ચુંબકીય અસર પસાર થઈ શકે છે.
- ચુંબકથી અંતર વધતાં સામાન્ય રીતે તેની અસર નબળી પડે છે. તેથી દૂર રહેલી ખીલીની સરખામણીમાં નજીકની ખીલી પર આકર્ષણ વધુ સ્પષ્ટ અનુભવાય છે.

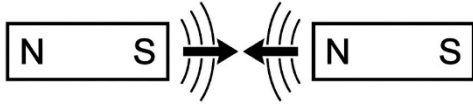


ચુંબકના ધ્રુવો

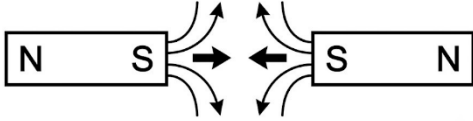
- ગજિયા ચુંબકને લોખંડના ભૂકામાં ફેરવીએ, તો તેના બંને છેડા પાસે વધુ ભૂકો ચોંટે છે. આ ભાગોમાં ચુંબકીય અસર વધુ પ્રબળ હોય છે. તેમને ચુંબકના ધ્રુવો કહે છે.
- ચુંબકને ઉત્તર ધ્રુવ અને દક્ષિણ ધ્રુવ એમ બે ધ્રુવો હોય છે. ઉત્તર ધ્રુવને N અને દક્ષિણ ધ્રુવને S વડે દર્શાવવામાં આવે છે.
- ચુંબકને મુક્ત રીતે ફરવા દઈએ, તો તેનો એક છેડો આશરે ઉત્તર અને બીજો દક્ષિણ તરફ સ્થિર થાય છે. ઉત્તર તરફ સ્થિર થતા છેડાને ઉત્તર શોધક ધ્રુવ અથવા ઉત્તર ધ્રુવ કહે છે.

આકર્ષણ અને અપાકર્ષણ

- બે ચુંબકોના અસમાન ધ્રુવો એકબીજાને આકર્ષે છે. એકનો ઉત્તર ધ્રુવ બીજાના દક્ષિણ ધ્રુવની નજીક લાવતાં બંને નજીક ખેંચાય છે.



આકર્ષણ



અપાકર્ષણ

- સમાન ધ્રુવો એકબીજાને અપાકર્ષે છે. ઉત્તર ધ્રુવ પાસે ઉત્તર ધ્રુવ અથવા દક્ષિણ ધ્રુવ પાસે દક્ષિણ ધ્રુવ લાવતાં બંને દૂર ધકેલાય છે.
- આકર્ષણ ચુંબક અને સામાન્ય લોખંડ વચ્ચે પણ થઈ શકે છે. જાણીતા ચુંબકના ધ્રુવ સાથે થતું અપાકર્ષણ સામેની વસ્તુ ચુંબક હોવાની નિશ્ચિત કસોટી છે. કારણ કે સમાન ચુંબકીય ધ્રુવો વચ્ચે જ આવું અપાકર્ષણ મળે છે.

ધ્રુવો હંમેશાં જોડીમાં મળે છે

- ગજિયા ચુંબકને બે ભાગમાં તોડતાં બંને ભાગો નાના ચુંબકની જેમ વર્તે છે. દરેક ભાગમાં ઉત્તર અને દક્ષિણ બંને ધ્રુવો બને છે.
- સામાન્ય ચુંબકને કાપવાથી એકલો ઉત્તર અથવા એકલો દક્ષિણ ધ્રુવ મળતો નથી. નાનો ટુકડો પણ બંને ધ્રુવો ધરાવે છે. આ ચુંબકનો મૂળભૂત ગુણધર્મ છે.

ચુંબકીય ક્ષેત્ર

- ચુંબકની આસપાસના જે વિસ્તારમાં ચુંબકીય બળની અસર અનુભવાય, તેને ચુંબકીય ક્ષેત્ર કહે છે.
- ચુંબકીય ક્ષેત્રને સમજાવવા ક્ષેત્રરેખાઓ દોરવામાં આવે છે. નાના હોકાયંત્રની સોયનો ઉત્તર છેડો કોઈ બિંદુએ જે દિશામાં સ્થિર થાય, તે ત્યાંની ક્ષેત્રની દિશા બતાવે છે.
- ચુંબકની બહાર ક્ષેત્રરેખાઓ ઉત્તર ધ્રુવથી દક્ષિણ ધ્રુવ તરફ અને અંદર દક્ષિણથી ઉત્તર તરફ હોય છે. આમ, ચુંબકીય ક્ષેત્રરેખાઓ બંધ વક્ર બનાવે છે.
- ક્ષેત્રરેખાઓ વધુ ગીચ હોય, ત્યાં ક્ષેત્ર વધુ પ્રબળ દર્શાવવામાં આવે છે. ગજિયા ચુંબકના ધ્રુવો પાસે રેખાઓ ગીચ હોય છે. બે ચુંબકીય ક્ષેત્રરેખાઓ એકબીજાને છેદતી નથી, કારણ કે કોઈ એક બિંદુએ ક્ષેત્રની એક નિશ્ચિત દિશા હોય છે.

ચુંબકની જાળવણી

- ઘણા સામાન્ય ચુંબકોને વારંવાર પછાડવાથી, જોરથી હથોડી મારવાથી કે વધુ ગરમ કરવાથી તેમની ચુંબકીય ગોઠવણીમાં ફેરફાર થઈ શકે છે અને ચુંબકત્વ ઘટી શકે છે.
- પ્રયોગશાળાના ગજિયા ચુંબકોને યોગ્ય રીતે જોડીમાં રાખવામાં આવે છે. તેમના છેડાઓ પર નરમ લોખંડની પટ્ટીઓ રાખીને ચુંબકીય માર્ગ પૂર્ણ કરવામાં આવે છે. ઘોડાની નાળ જેવા ચુંબકના બંને ધ્રુવો વચ્ચે પણ આવી પટ્ટી રાખી શકાય છે.
- ચુંબકનો ઉપયોગ તેની જરૂરિયાત મુજબ કરવો અને તેને વધુ ગરમી તથા આઘાતથી બચાવવો તેની અસર જાળવવામાં મદદ કરે છે.

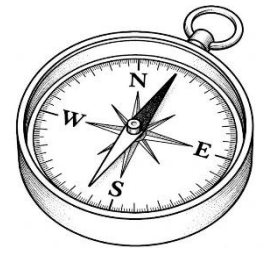
પૃથ્વીનું ચુંબકત્વ અને દિશાસૂચક

પૃથ્વીનું ચુંબકીય ક્ષેત્ર

- પૃથ્વી પોતાની આસપાસ ચુંબકીય ક્ષેત્ર ધરાવે છે. તેની અસરથી મુક્ત રીતે ફરતી ચુંબકીય સોય આશરે ઉત્તર-દક્ષિણ દિશામાં ગોઠવાય છે.
- પૃથ્વીના બાહ્ય પ્રવાહી કેન્દ્રમાં રહેલા વિદ્યુતવાહક પદાર્થોની ગતિ સાથે પૃથ્વીના ચુંબકીય ક્ષેત્રની ઉત્પત્તિ જોડાયેલી છે. પૃથ્વીના ક્ષેત્રને પ્રથમ સમજ માટે મોટા ગજિયા ચુંબકના ક્ષેત્ર સાથે સરખાવી શકાય છે.
- પૃથ્વીની ભૌગોલિક ધરી અને ચુંબકીય ક્ષેત્રની ગોઠવણી સંપૂર્ણપણે એકસરખી નથી. તેથી દિશાસૂચક દર્શાવતી ચુંબકીય ઉત્તર દિશા અને નક્શામાં દર્શાવતી ભૌગોલિક ઉત્તર દિશા વચ્ચે થોડો કોણ હોઈ શકે છે. તેને ચુંબકીય દિગ્પાત કહે છે.
- ચુંબકનો ઉત્તર શોધક છેડો પૃથ્વીના ઉત્તર તરફ આકર્ષાય છે. આથી પૃથ્વીના ભૌગોલિક ઉત્તર નજીકનું ક્ષેત્ર સામાન્ય ગજિયા ચુંબકની દક્ષિણ ધ્રુવ જેવી આકર્ષક અસર કરે છે.

દિશાસૂચકની રચના

- દિશાસૂચક અથવા કોમ્પાસને હોકાયંત્ર પણ કહે છે. તેમાં નાની ચુંબકિત સોય એક અણી પર એવી રીતે ગોઠવેલી હોય છે કે તે આડી દિશામાં સરળતાથી ફરી શકે.



- સોયની નીચે દિશાઓ દર્શાવતી તક્તી હોય છે. સોયનો ઉત્તર બતાવતો છેડો સામાન્ય રીતે જુદા રંગથી ઓળખાવેલો હોય છે. દિશાસૂચકને સમતલ રાખીને સોય સ્થિર થાય તેની રાહ જોવામાં આવે છે.
- સોયની દિશા સાથે તક્તીનું ઉત્તર ચિહ્ન ગોઠવ્યા પછી પૂર્વ, પશ્ચિમ અને દક્ષિણ દિશા જાણી શકાય છે. પ્રવાસ, નૌકાસંચાલન, ક્ષેત્રકાર્ય અને નક્શાના ઉપયોગમાં દિશાસૂચક મદદરૂપ થાય છે.

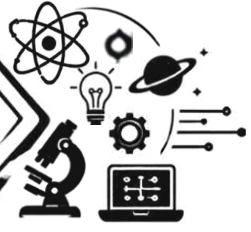
દિશાસૂચક વાપરતી વખતે

- દિશાસૂચક પાસે બીજો ચુંબક, મોટો લોખંડનો પદાર્થ અથવા પ્રવાહવાળો તાર હોય, તો સોયની દિશા બદલાઈ શકે છે. તેથી દિશા જોતી વખતે આવી વસ્તુઓથી પૂરતું અંતર રાખવામાં આવે છે.
- સોયને મુક્ત રીતે ફરવા દેવી અને સાધનને સમતલ રાખવું જરૂરી છે. વધુ ચોકસાઈના નક્શાકીય કાર્યમાં ચુંબકીય ઉત્તર અને ભૌગોલિક ઉત્તર વચ્ચેનો સ્થાનિક તફાવત પણ ધ્યાનમાં લેવાય છે.



06

આપણી આસપાસ થતાં ફેરફારો



- બરફ પીગળીને પાણી બને છે. લોખંડનો દરવાજો લાંબા સમય સુધી ભેજવાળી હવાના સંપર્કમાં રહે, તો તેના પર કાટ દેખાય છે. દૂધમાંથી દહીં બને છે અને ઘઉંને દળવાથી લોટ મળે છે. આ બધી ઘટનાઓમાં મૂળ વસ્તુમાં કોઈ ને કોઈ ફેરફાર થાય છે. ક્યાંક માત્ર આકાર કે અવસ્થા બદલાય છે, તો ક્યાંક જુદા ગુણધર્મો ધરાવતા નવા પદાર્થો બને છે.
- ફેરફારનો અભ્યાસ કરતી વખતે પદાર્થના દેખાવ સાથે તેની રચના અને ગુણધર્મો પણ જોવામાં આવે છે. આ આધારે ફેરફારોને ભૌતિક અને રાસાયણિક એમ બે મુખ્ય પ્રકારમાં વહેંચી શકાય છે. તેમની ઓળખથી રસોઈ, ધાતુઓનો કાટ, ખોરાકનું પાચન અને બળતણનું દહન જેવી અનેક ઘટનાઓ સમજાય છે.

ભૌતિક ફેરફાર

વ્યાખ્યા

- પદાર્થની રાસાયણિક ઓળખ જળવાઈ રહે અને તેના આકાર, કદ, અવસ્થા જેવા ભૌતિક ગુણધર્મોમાં ફેરફાર થાય, તેને ભૌતિક ફેરફાર કહે છે.
- કાગળને વાળીને હોડી બનાવીએ, તો તેનો આકાર બદલાય છે. કાગળને નાના ટુકડામાં કાપીએ, તો તેનું કદ બદલાય છે. બંને સ્થિતિમાં પદાર્થ કાગળ જ રહે છે.
- બરફ પીગળે, ત્યારે પાણી ઘન અવસ્થામાંથી પ્રવાહી અવસ્થામાં આવે છે. અહીં અવસ્થા બદલાય છે, જ્યારે પદાર્થની રાસાયણિક ઓળખ પાણી તરીકે જ રહે છે. બરફ અને પ્રવાહી પાણી બંનેનું રાસાયણિક સૂત્ર H_2O છે.
- ભૌતિક ફેરફારની ઓળખમાં મુખ્ય બાબત એ છે કે પદાર્થમાંથી નવો રાસાયણિક પદાર્થ બનતો નથી.

આકાર અને કદમાં ફેરફાર

- ઘઉંને દળીને લોટ બનાવવામાં તેના કણો નાના થાય છે. ખાંડના મોટા સ્ફટિકને ખાંડીએ, તો નાનો ભૂકો બને છે. ચોકને તોડવાથી નાના ટુકડા મળે છે. આ બધામાં મુખ્ય ફેરફાર કદનો છે.
- લોખંડને પીટીને પાતળું પતરું બનાવવું, ધાતુનો તાર વાળવો અને માટીને આકાર આપવો, આકારમાં થતા ફેરફારો છે. માત્ર આકાર બદલવાની પ્રક્રિયામાં પદાર્થની રાસાયણિક ઓળખ જળવાઈ રહે છે.
- આવા ફેરફારો રોજિંદા ઉત્પાદન અને કારીગરીમાં ઉપયોગી છે. ધાતુને કાપવી, વાળવી અને ખેંચવી જેવી પ્રક્રિયાઓથી જુદી વસ્તુઓ બનાવવામાં આવે છે.

અવસ્થામાં ફેરફાર

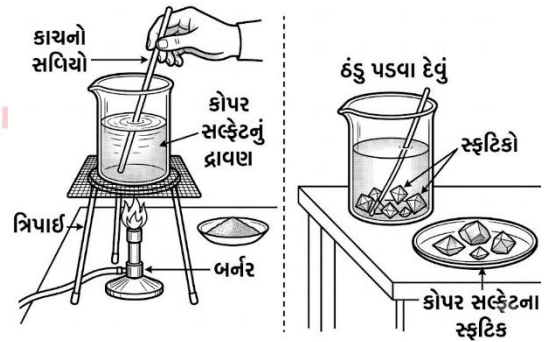
- ઘન, પ્રવાહી અને વાયુ અવસ્થા વચ્ચે થતો ફેરફાર સામાન્ય રીતે ભૌતિક ફેરફાર છે. બરફનું ગલન, પાણીનું બાષ્પીભવન અને વરાળનું ઘનીભવન તેનાં ઉદાહરણો છે.
- પાણી ગરમ કરતાં તેના કણોની ગતિ વધે છે. યોગ્ય પરિસ્થિતિમાં પાણી વાયુ અવસ્થામાં જાય છે. વરાળ ઠંડી થતાં ફરી પ્રવાહી પાણી મળે છે.
- ભીનાં કપડાં સુકાય, ત્યારે તેમાં રહેલું પાણી બાષ્પીભવનથી હવામાં જાય છે. ઠંડા પાણીના ગ્લાસની બહાર ટીપાં બને, ત્યારે આસપાસની હવામાં રહેલી જળવરાળ ઠંડી સપાટી પર ઘનીભવન પામે છે.

- આ પ્રક્રિયાઓમાં ઊર્જાનું આદાનપ્રદાન થાય છે. બરફને પીગળવા ઉષ્મા જોઈએ છે અને પાણી થીજતાં આસપાસ ઉષ્મા આપે છે.

દ્રાવણ બનવું

- ખાંડને પાણીમાં નાખીને હલાવતાં તે ઓગળી જાય છે. ખાંડના કણો પાણીમાં ફેલાય છે અને દ્રાવણ બને છે. પાણીમાં ખાંડના અણુઓની ઓળખ જળવાઈ રહે છે.
- પાણી દૂર કરીને યોગ્ય રીતથી ખાંડ પાછી મેળવી શકાય છે. સામાન્ય મીઠું પાણીમાં ઓગાળવું પણ શાળાકીય વર્ગીકરણમાં ભૌતિક ફેરફારનું ઉદાહરણ છે.
- દ્રાવણ બનતાં પદાર્થ દેખાતો બંધ થઈ શકે છે, પરંતુ તે દ્રાવણમાં હાજર રહે છે. તેથી માત્ર આંખે દેખાવામાં બદલાવ પરથી પદાર્થની ઓળખ નક્કી કરવામાં આવતી નથી.

સ્ફટિકીકરણ



- દ્રાવણમાંથી પદાર્થને સ્ફટિક સ્વરૂપે મેળવવાની પ્રક્રિયાને સ્ફટિકીકરણ કહે છે. આ પદ્ધતિ કેટલાક ઘન પદાર્થોને શુદ્ધ કરવા ઉપયોગી છે.
- ગરમ પાણીમાં સામાન્ય રીતે કેટલાક પદાર્થો વધુ પ્રમાણમાં ઓગળે છે. યોગ્ય સાંદ્ર દ્રાવણને ધીમે ઠંડું કરતાં ઓગળેલો પદાર્થ સ્ફટિક સ્વરૂપે અલગ પડી શકે છે. મોરચૂથાના સ્ફટિક બનાવવાની પ્રયોગશાળાની પ્રક્રિયા તેનું પરિચિત ઉદાહરણ છે.
- સ્ફટિકીકરણમાં દ્રાવણમાં રહેલો પદાર્થ ગોઠવાયેલા ઘન સ્વરૂપે મળે છે. આ પ્રક્રિયાનો આધાર દ્રાવ્યતા અને સ્ફટિકોની રચના છે.

ભૌતિક ફેરફારને ઉલટાવવો

- ઘણા ભૌતિક ફેરફારો યોગ્ય પરિસ્થિતિમાં ઉલટાવી શકાય છે. પાણી ઠંડું કરીને બરફ બનાવી શકાય છે અને બરફને ગરમ કરીને પાણી મેળવી શકાય છે. વાળેલો કાગળ ફરી ખોલી શકાય છે.



- કાય તૂટવો અને કાગળના નાના ટુકડા થવા પણ ભૌતિક ફેરફારો છે. તેમાં મૂળ આકાર સરળતાથી પાછો મેળવવો મુશ્કેલ હોય છે. આથી ફેરફારને ઉલટાવવાની સરળતા કરતાં નવા પદાર્થનું નિર્માણ થયું છે કે નહીં તે વધુ ઉપયોગી આધાર છે.
- ભૌતિક ફેરફાર કાયમી દેખાતો હોઈ શકે છે. તૂટેલા કાચના ટુકડામાં કાચના મૂળ રાસાયણિક ગુણધર્મો જળવાયેલા રહે છે.

રાસાયણિક ફેરફાર

વ્યાખ્યા

- જે ફેરફારમાં એક અથવા વધુ નવા પદાર્થો બને, તેને રાસાયણિક ફેરફાર કહે છે. આ ફેરફાર થવાની પ્રક્રિયાને રાસાયણિક પ્રક્રિયા કહે છે.
- લોખંડને કાટ લાગે, ત્યારે તેની સપાટી પર નવા સંયોજનો બને છે. દૂધમાંથી દહીં બનતાં તેમાં રહેલી શર્કરાના એક ભાગનું લેક્ટિક અમ્લમાં રૂપાંતરણ થાય છે. કાગળ બળે, ત્યારે વાયુઓ અને રાખ જેવા પદાર્થો બને છે.
- નવા પદાર્થોના ગુણધર્મો મૂળ પદાર્થોથી જુદા હોય છે. લોખંડ અને કાટનો રંગ, મજબૂતી અને અન્ય ગુણધર્મો જુદા છે. દૂધ અને દહીંના સ્વાદ તથા રચનામાં પણ તફાવત જોવા મળે છે.

રાસાયણિક રચનામાં ફેરફાર

- રાસાયણિક પ્રક્રિયામાં પરમાણુઓની ગોઠવણી બદલાય છે. જૂના રાસાયણિક બંધ તૂટે છે અને નવા બંધ બને છે. આથી નવા અણુઓ કે સંયોજનો મળે છે.
- હાઈડ્રોજન અને ઓક્સિજન યોગ્ય પરિસ્થિતિમાં પ્રક્રિયા કરીને પાણી બનાવે છે. પાણીના ગુણધર્મો બંને વાયુઓથી જુદા છે. આ ફેરફારમાં હાઈડ્રોજન અને ઓક્સિજનના પરમાણુઓ નવી ગોઠવણીમાં જોડાય છે.
- સામાન્ય રાસાયણિક પ્રક્રિયામાં પરમાણુઓનું સર્જન કે વિનાશ થતો નથી. તેમનું પુનર્ગોઠવણ થાય છે. રાસાયણિક સમીકરણ સંતુલિત કરવાનો આધાર પણ આ જ છે.

રંગમાં ફેરફાર

- કેટલીક રાસાયણિક પ્રક્રિયાઓમાં રંગ બદલાય છે. લોખંડ પર લાલાશ પડતો કથ્થાઈ કાટ બને છે. કાપેલા સફરજનની ખુલ્લી સપાટી થોડા સમય પછી કથ્થાઈ થવા લાગે છે.



- મોરચૂથાના વાદળી દ્રાવણમાં સ્વચ્છ લોખંડની ખીલી મૂકતાં લોખંડની સપાટી પર તાંબું જમા થઈ શકે છે. સાથે દ્રાવણમાં ફેરસ સલ્ફેટ બનવાથી તેનો રંગ બદલાય છે.
- રંગબદલાવ પ્રક્રિયા વિશે સંકેત આપે છે. તેની સાથે પદાર્થના ગુણધર્મો અને નવા પદાર્થની ઓળખ પણ ધ્યાનમાં લેવાય છે. પાણીમાં રંગ

મેળવવાથી થતો રંગબદલાવ માત્ર મિશ્રણ બનવાને કારણે પણ હોઈ શકે છે.

વાયુ ઉત્પન્ન થવો

- લીંબુના રસ અથવા સરકામાં ખાવાનો સોડા ઉમેરતાં પરપોટા બને છે. આ પ્રક્રિયામાં કાર્બન ડાયોક્સાઈડ વાયુ ઉત્પન્ન થાય છે.
- વાયુ ઉત્પન્ન થતાં ફીણ, પરપોટા અથવા ફૂલી ઊઠવાની અસર જોવા મળી શકે છે. આથી આવેલા ખીરામાં વાયુનાં નાના પરપોટા તેની રચનાને પોચી બનાવવામાં મદદ કરે છે.
- ઉકળતા પાણીમાં પણ પરપોટા બને છે. તે પાણીની વરાળના હોય છે અને અવસ્થાબદલાવ સાથે સંબંધિત છે. તેથી પરપોટા કયા પદાર્થના છે અને કેવી રીતે બન્યા છે તે સમજવાથી ફેરફારનો પ્રકાર જાણી શકાય છે.
- અવક્ષેપ બનવો
- બે દ્રાવણોની પ્રક્રિયાથી અદ્રાવ્ય ઘન પદાર્થ બને, તો તેને અવક્ષેપ કહે છે. આ ઘન પદાર્થ દ્રાવણમાં તરતો દેખાઈ શકે છે અથવા તળિયે બેસી શકે છે.
- ચૂનાના નીતર્યા પાણીમાં યોગ્ય પ્રમાણમાં કાર્બન ડાયોક્સાઈડ પસાર કરતાં તે દૂધિયું બને છે. તેમાં કેલ્શિયમ કાર્બોનેટનો સફેદ અવક્ષેપ બને છે. નવા ઘન પદાર્થનું નિર્માણ રાસાયણિક ફેરફાર દર્શાવે છે.

ઊર્જાનું આદાનપ્રદાન

- રાસાયણિક પ્રક્રિયામાં ઊર્જાનું આદાનપ્રદાન થાય છે. કેટલીક પ્રક્રિયાઓમાં ઉષ્મા બહાર આવે છે. બળતણનું દહન તેનું ઉદાહરણ છે. કેટલીક પ્રક્રિયાઓને આગળ વધવા ઊર્જા આપવી પડે છે.
- મેગ્નેશિયમ બળતાં તેજસ્વી પ્રકાશ અને ઉષ્મા મળે છે તથા સફેદ મેગ્નેશિયમ ઓક્સાઈડ બને છે. અહીં નવા પદાર્થની રચના સાથે ઊર્જા પણ બહાર આવે છે.
- ઉષ્મા બહાર આપતી પ્રક્રિયાને ઉષ્માક્ષેપક અને ઉષ્મા શોષતી પ્રક્રિયાને ઉષ્માશોષક કહે છે. પ્રકાશસંશ્લેષણમાં પ્રકાશ ઊર્જા શોષાઈને રાસાયણિક ઊર્જા સ્વરૂપે સંગ્રહાય છે.
- ઊર્જાનો ફેરફાર ભૌતિક પ્રક્રિયામાં પણ થાય છે. રાસાયણિક ફેરફારની મુખ્ય ઓળખ નવા પદાર્થની રચના છે.

રાસાયણિક ફેરફારનો દર

- કેટલાક રાસાયણિક ફેરફારો ઝડપી અને કેટલાક ધીમા હોય છે. દીવાસળી સળગવી ઝડપી ઘટના છે. લોખંડને કાટ લાગવો પ્રમાણમાં ધીમો ફેરફાર છે.
- પ્રક્રિયાનો દર તાપમાન, સંપર્કમાં આવેલા પદાર્થો, ભેજ અને અન્ય પરિસ્થિતિઓ પર આધાર રાખે છે. ખોરાકને ઠંડો રાખવાથી તેમાં થતી ઘણી બગાડની પ્રક્રિયાઓ ધીમી પડે છે. ભેજવાળા વાતાવરણમાં લોખંડનો કાટ ઝડપથી વધી શકે છે.
- રાસાયણિક ફેરફારો વિવિધ પ્રકારના હોય છે. કેટલીક પ્રક્રિયાઓ યોગ્ય પરિસ્થિતિમાં વિરુદ્ધ દિશામાં પણ થઈ શકે છે. તેમની ઓળખ પદાર્થની રચનામાં થયેલા ફેરફાર પરથી થાય છે.



લીંબુ, આમલી અને દહીંનો સ્વાદ ખાટો હોય છે. આ ખાદ્યપદાર્થોમાં જુદા જુદા એસિડ રહેલા હોય છે. સાબુનું દ્રાવણ બેઈઝિક ગુણધર્મ ધરાવે છે. રસોઈમાં વપરાતું મીઠું અને ખાવાનો સોડા ક્ષારનાં ઉદાહરણો છે. આ રીતે એસિડ, બેઈઝ અને ક્ષારનો સંબંધ ખોરાક, સ્વચ્છતા, ખેતી, દવાઓ અને ઉદ્યોગો સાથે છે.

પદાર્થના રાસાયણિક સ્વભાવને સમજવા માટે તેના દ્રાવણની તપાસ કરવામાં આવે છે. સૂચકોના રંગમાં થતો ફેરફાર અને pHનું મૂલ્ય દ્રાવણની ઓળખ કરવામાં મદદ કરે છે. એસિડ અને બેઈઝની પરસ્પર પ્રક્રિયાથી ક્ષાર બને છે. ક્ષારના ગુણધર્મો તેના બંધારણ પર આધાર રાખે છે.

એસિડ : વ્યાખ્યા, ગુણધર્મો અને ઉદાહરણો

એસિડનો અર્થ

પાણીમાં ઓગળીને હાઈડ્રોજન આયન, H^+ , ઉત્પન્ન કરતો પદાર્થ એસિડ અથવા અમ્લ કહેવાય છે. પાણીમાં હાઈડ્રોજન આયન પાણીના અણુ સાથે જોડાઈને હાઈડ્રોનિયમ આયન, H_3O^+ , સ્વરૂપે રહે છે. શાળાકક્ષાએ એસિડના ગુણધર્મો સમજાવતી વખતે સામાન્ય રીતે H^+ સંકેત વપરાય છે.

એસિડના જલીય દ્રાવણમાં રહેલા આ આયનોને કારણે દ્રાવણ અમ્લીય ગુણધર્મ દર્શાવે છે. હાઈડ્રોક્લોરિક એસિડ, સલ્ફ્યુરિક એસિડ અને એસિટિક એસિડ જુદા પદાર્થો હોવા છતાં તેમના જલીય દ્રાવણો કેટલાક સમાન ગુણધર્મો ધરાવે છે.

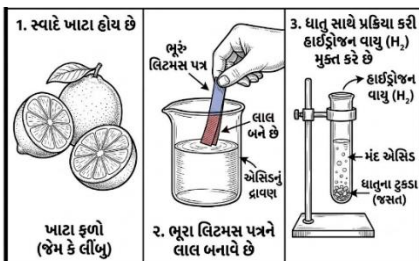
ઘણા ખાદ્યપદાર્થોમાં કુદરતી રીતે એસિડ હોય છે. લીંબુ અને નારંગીમાં સાઈટ્રિક એસિડ, આમલીમાં ટાર્ટરિક એસિડ, દહીંમાં લેક્ટિક એસિડ અને સરકામાં એસિટિક એસિડ મળે છે. આવા પદાર્થોનો ખાટો સ્વાદ તેમાં રહેલા એસિડ સાથે સંબંધિત છે. પ્રયોગશાળાના પદાર્થોની ઓળખ સૂચકો દ્વારા કરવામાં આવે છે.

એસિડના સામાન્ય ગુણધર્મો

એસિડ વાદળી લિટમસને લાલ કરે છે. આ ગુણધર્મનો ઉપયોગ એસિડની પ્રાથમિક ઓળખ માટે થાય છે. લાલ લિટમસનો રંગ એસિડમાં લાલ જ રહે છે. રંગહીન દેખાતા દ્રાવણમાં પણ એસિડ હોઈ શકે છે, તેથી દ્રાવણનો દેખાવ અને તેનો રાસાયણિક સ્વભાવ જુદી બાબતો છે.

એસિડના જલીય દ્રાવણમાં આયનો હોવાથી તે વિદ્યુતપ્રવાહનું વહન કરે છે. દ્રાવણમાં આયનોની સંખ્યા અને તેમની ગતિશીલતા વિદ્યુતવહનને અસર કરે છે. આથી જુદા એસિડનાં દ્રાવણોની વિદ્યુતવહનક્ષમતા જુદી હોઈ શકે છે.

ઝિંક અને મેગ્નેશિયમ જેવી સક્રિય ધાતુઓ મંદ હાઈડ્રોક્લોરિક એસિડ સાથે પ્રક્રિયા કરે ત્યારે હાઈડ્રોજન વાયુ અને ક્ષાર બને છે. પ્રક્રિયા દરમિયાન ધાતુની સપાટી પરથી વાયુના પરપોટા નીકળતા જોવા મળે છે. અહીં ધાતુ, એસિડ અને પ્રક્રિયાની પરિસ્થિતિ પ્રમાણે પરિણામ નક્કી થાય છે.



એસિડ કાર્બોનેટ અને હાઈડ્રોજનકાર્બોનેટ સાથે પ્રક્રિયા કરીને કાર્બન ડાયોક્સાઈડ વાયુ ઉત્પન્ન કરે છે. ખાવાના સોડામાં લીંબુનો રસ ઉમેરતાં થતો ઊભરો આ પ્રક્રિયાનું જાણીતું ઉદાહરણ છે. એસિડ અને બેઈઝની પ્રક્રિયાથી ક્ષાર તથા પાણી બને છે.

હાઈડ્રોક્લોરિક એસિડ

હાઈડ્રોક્લોરિક એસિડનું સૂત્ર HCl છે. હાઈડ્રોજન ક્લોરાઈડ વાયુનું જલીય દ્રાવણ હાઈડ્રોક્લોરિક એસિડ તરીકે ઓળખાય છે. તે પ્રબળ એસિડ છે અને પ્રયોગશાળામાં ઘણી રાસાયણિક પ્રક્રિયાઓ માટે વપરાય છે.

આપણા જઠરમાં હાઈડ્રોક્લોરિક એસિડનો સ્ત્રાવ થાય છે. તે જઠરમાં અમ્લીય વાતાવરણ બનાવે છે. આ વાતાવરણ પ્રોટીનના પાયનમાં ભાગ લેતા પેપ્સિન ઉત્સેચકની ક્રિયા માટે અનુકૂળ છે. જઠરની અંદરની સપાટી પર રહેલું શ્લેષ્મનું આવરણ તેની દીવાલને રક્ષણ આપે છે.

ઉદ્યોગોમાં ધાતુની સપાટી પરથી ઓક્સાઈડનું પડ દૂર કરવા અને વિવિધ રસાયણો બનાવવા હાઈડ્રોક્લોરિક એસિડનો ઉપયોગ થાય છે. તેનું સાંદ્ર દ્રાવણ સંસ્કારક હોવાથી તે સંભાળવા યોગ્ય સાધનો જરૂરી છે.

સલ્ફ્યુરિક એસિડ

સલ્ફ્યુરિક એસિડનું સૂત્ર H_2SO_4 છે. તે પ્રબળ એસિડ છે. ખાતર, વિવિધ રસાયણો અને ઔદ્યોગિક પદાર્થોના ઉત્પાદનમાં તેનો વ્યાપક ઉપયોગ થાય છે. સીસા આધારિત સંગ્રાહક બેટરીમાં મંદ સલ્ફ્યુરિક એસિડ વિદ્યુતવિભાજ્ય તરીકે કાર્ય કરે છે.

સાંદ્ર સલ્ફ્યુરિક એસિડ પાણી સાથે ભળે ત્યારે ઘણી ઉષ્મા ઉત્પન્ન થાય છે. પ્રયોગશાળામાં તેને મંદ બનાવવા માટે એસિડને પાણીમાં ધીમે ધીમે ઉમેરતાં હલાવવામાં આવે છે. આ ક્રમથી ઉત્પન્ન થતી ઉષ્મા મોટા પ્રમાણમાં રહેલા પાણીમાં ફેલાય છે.

એસિટિક એસિડ

એસિટિક એસિડનું સૂત્ર CH_3COOH છે. તેનું બીજું નામ ઈથેનોઈક એસિડ છે. સરકો તેનું મંદ જલીય દ્રાવણ છે. સરકાની ખાસ ગંધ અને ખાટો સ્વાદ એસિટિક એસિડને કારણે હોય છે.

એસિટિક એસિડ નિર્બળ એસિડ છે. પાણીમાં તેના અણુઓનો અમુક ભાગ જ આયનોમાં વિભાજિત થાય છે. તેનો ઉપયોગ ખાદ્યપદાર્થોની બનાવટ, અથાણાંની જાળવણી અને વિવિધ રાસાયણિક પદાર્થોના ઉત્પાદનમાં થાય છે.



પ્રબળ અને નિર્બળ એસિડ

પાણીમાં લગભગ સંપૂર્ણ આયનીકરણ પામતા એસિડ પ્રબળ એસિડ કહેવાય છે. હાઈડ્રોક્લોરિક એસિડ તેનું ઉદાહરણ છે. પાણીમાં આંશિક આયનીકરણ પામતા એસિડ નિર્બળ એસિડ કહેવાય છે. એસિટિક એસિડ આ પ્રકારનો એસિડ છે.

સાંદ્રતા દ્રાવણમાં રહેલા એસિડના પ્રમાણ સાથે સંબંધિત છે. પ્રમાણમાં વધુ એસિડ ધરાવતું દ્રાવણ સાંદ્ર અને પ્રમાણમાં ઓછો એસિડ ધરાવતું દ્રાવણ મંદ કહેવાય છે. આમ, પ્રબળતા આયનીકરણની માત્રા દર્શાવે છે, જ્યારે સાંદ્રતા દ્રાવણમાં રહેલા પદાર્થનું પ્રમાણ દર્શાવે છે.

બેઈઝ : વ્યાખ્યા, ગુણધર્મો અને ઉદાહરણો

બેઈઝનો અર્થ

એસિડ સાથે પ્રક્રિયા કરીને ક્ષાર અને પાણી બનાવતો પદાર્થ બેઈઝ કહેવાય છે. પાણીમાં દ્રાવ્ય બેઈઝના દ્રાવણમાં હાઈડ્રોક્સાઈડ આયન, OH^- , મળે છે. આ આયનો બેઈઝિક ગુણધર્મ માટે જવાબદાર છે.

સોડિયમ હાઈડ્રોક્સાઈડ અને પોટેશિયમ હાઈડ્રોક્સાઈડ પાણીમાં દ્રાવ્ય બેઈઝ છે. પાણીમાં દ્રાવ્ય બેઈઝને આલ્કલી કહે છે. કેટલાક બેઈઝ પાણીમાં બહુ ઓછા દ્રાવ્ય હોય છે. તેથી બેઈઝનું વર્ગીકરણ કરતી વખતે તેના રાસાયણિક સ્વભાવ સાથે તેની દ્રાવ્યતા પણ ધ્યાનમાં લેવાય છે.

બેઈઝના સામાન્ય ગુણધર્મો

બેઈઝ લાલ લિટમસને વાદળી કરે છે. વાદળી લિટમસનો રંગ તેમાં વાદળી જ રહે છે. ઘણા બેઈઝ સ્વાદે કડવા અને સ્પર્શ સાબુ જેવા લીસા હોય છે. પ્રયોગશાળામાં તેમની તપાસ સૂચકોની મદદથી કરવામાં આવે છે, કારણ કે સોડિયમ હાઈડ્રોક્સાઈડ જેવા બેઈઝ ચામડીને નુકસાન પહોંચાડી શકે છે.

૧. સ્વાદે તૂરા અને સ્પર્શ ચીકણા હોય છે ૨. લાલ લિટમસ પત્રને ભૂરું બનાવે છે



૩. એસિડ સાથે પ્રક્રિયા કરી ક્ષાર અને પાણી બનાવે છે



એસિડ + બેઈઝ → ક્ષાર + પાણી (તટસ્થીકરણ)

બેઈઝના જલીય દ્રાવણમાં આયનો હોવાથી તે વિદ્યુતનું વહન કરે છે. બેઈઝ એસિડની સાથે તટસ્થીકરણની પ્રક્રિયામાં ભાગ લે છે. અમ્લીય પદાર્થોની અસર ઘટાડવાના અનેક ઉપયોગો આ ગુણધર્મ પર આધારિત છે.

ઘણા ધાતુઓના ઓક્સાઈડ બેઈઝિક સ્વભાવ ધરાવે છે. ઉદાહરણ તરીકે, કોપર ઓક્સાઈડ એસિડ સાથે પ્રક્રિયા કરીને ક્ષાર અને પાણી બનાવે છે.

સોડિયમ હાઈડ્રોક્સાઈડ

સોડિયમ હાઈડ્રોક્સાઈડનું સૂત્ર NaOH છે. તેને કોસ્ટિક સોડા પણ કહે છે. તે સફેદ ઘન પદાર્થ છે અને પાણીમાં સારી રીતે ઓગળે છે. પાણીમાં

ઓગળતી વખતે ઉષ્મા ઉત્પન્ન થાય છે. તેનું દ્રાવણ પ્રબળ બેઈઝિક સ્વભાવ ધરાવે છે.

સાબુ, કાગળ અને વિવિધ રસાયણોના ઉત્પાદનમાં સોડિયમ હાઈડ્રોક્સાઈડ વપરાય છે. તે તેલ અને ચરબી સાથે પ્રક્રિયા કરીને સાબુ બનાવવામાં ઉપયોગી બને છે. તેની સંશ્લારક અસરને કારણે ઔદ્યોગિક કામમાં હાથ અને આંખોનું રક્ષણ કરવામાં આવે છે.

પોટેશિયમ હાઈડ્રોક્સાઈડ

પોટેશિયમ હાઈડ્રોક્સાઈડનું સૂત્ર KOH છે. તેનું સામાન્ય નામ કોસ્ટિક પોટાશ છે. તે પાણીમાં દ્રાવ્ય પ્રબળ બેઈઝ છે. નરમ સાબુ તથા વિવિધ પોટેશિયમ સંયોજનોના ઉત્પાદનમાં તેનો ઉપયોગ થાય છે.

સોડિયમ હાઈડ્રોક્સાઈડ અને પોટેશિયમ હાઈડ્રોક્સાઈડ બંનેમાં હાઈડ્રોક્સાઈડ આયન રહેલો છે. તેમના ધન આયન જુદા છે. પ્રથમમાં સોડિયમ આયન અને બીજામાં પોટેશિયમ આયન હોય છે.

અન્ય ઉપયોગી બેઈઝ

કેલ્શિયમ હાઈડ્રોક્સાઈડનું સૂત્ર Ca(OH)_2 છે. તે બુઝાવેલો ચૂનો કહેવાય છે. તેનું સ્વચ્છ જલીય દ્રાવણ ચૂનાનું પાણી છે. કાર્બન ડાયોક્સાઈડની ઓળખમાં ચૂનાના પાણીનો ઉપયોગ થાય છે.

મેગ્નેશિયમ હાઈડ્રોક્સાઈડનું સૂત્ર Mg(OH)_2 છે. પાણીમાં તેનું નિલંબન 'મિલ્ક ઓફ મેગ્નેશિયા' તરીકે ઓળખાય છે. તેનો ઉપયોગ કેટલીક એન્ટાસિડ દવાઓમાં થાય છે.

ક્ષાર : વ્યાખ્યા અને ઉદાહરણો

ક્ષારનો અર્થ

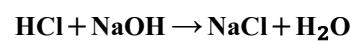
એસિડના આયનીકરણ પામી શકતા હાઈડ્રોજનનું સ્થાન ધાતુનો આયન અથવા એમોનિયમ આયન લેતાં બનતું આયનિક સંયોજન ક્ષાર કહેવાય છે. એસિડ અને બેઈઝની તટસ્થીકરણ પ્રક્રિયા ક્ષાર બનાવવાની સામાન્ય રીત છે.

સોડિયમ ક્લોરાઈડ, સોડિયમ કાર્બોનેટ, સોડિયમ હાઈડ્રોજનકાર્બોનેટ અને કોપર સલ્ફેટ ક્ષારનાં ઉદાહરણો છે. દરેક ક્ષારમાં ધન આયન અને ઋણ આયન હોય છે. સોડિયમ ક્લોરાઈડમાં સોડિયમનો ધન આયન અને ક્લોરાઈડનો ઋણ આયન હોય છે.

ક્ષારોની પાણીમાં દ્રાવ્યતા જુદી જુદી હોય છે. સોડિયમ ક્લોરાઈડ પાણીમાં સહેલાઈથી ઓગળે છે, જ્યારે કેલ્શિયમ કાર્બોનેટ બહુ ઓછું ઓગળે છે. આ તફાવત ક્ષારોને અલગ પાડવા અને તેમના ઉપયોગ નક્કી કરવામાં મદદ કરે છે.

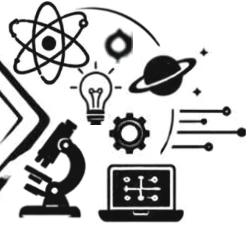
તટસ્થીકરણ

એસિડ અને બેઈઝ વચ્ચે ક્ષાર તથા પાણી બનાવતી પ્રક્રિયાને તટસ્થીકરણ કહે છે. હાઈડ્રોક્લોરિક એસિડ અને સોડિયમ હાઈડ્રોક્સાઈડની પ્રક્રિયા આ પ્રમાણે છે:



આ પ્રક્રિયામાં એસિડમાંથી મળતા હાઈડ્રોજન આયન અને બેઈઝમાંથી મળતા હાઈડ્રોક્સાઈડ આયન પાણી બનાવે છે. તટસ્થીકરણ દરમિયાન સામાન્ય રીતે ઉષ્મા બહાર પડે છે.

બંને પદાર્થોના પ્રમાણ અને તેમના સ્વભાવ પ્રમાણે અંતિમ દ્રાવણનો pH નક્કી થાય છે. પ્રબળ એસિડ અને પ્રબળ બેઈઝ યોગ્ય સમતુલ્ય પ્રમાણમાં પ્રક્રિયા કરે ત્યારે લગભગ ઉદાસીન દ્રાવણ મળે છે.



- ઘરમાં વપરાતાં વાસણો, વીજળીના તાર, ખેતીનાં સાધનો, વાહનો અને યંત્રોમાં જુદી જુદી ધાતુઓ વપરાય છે. તાંબું વીજળીનું સારું વાહક હોવાથી વીજતાર બનાવવામાં ઉપયોગી છે. એલ્યુમિનિયમ હલકું હોવાથી વાસણો અને પરિવહનનાં સાધનોમાં વપરાય છે. લોખંડમાંથી બનતું સ્ટીલ મજબૂત હોવાથી મકાનો, પુલો અને યંત્રોની બનાવટમાં ઉપયોગી બને છે.
- અધાતુઓ પણ જીવન અને ઉદ્યોગો માટે જરૂરી છે. ઓક્સિજન શ્વસન માટે, નાઈટ્રોજન ખાતરના ઉત્પાદનમાં અને ક્લોરિન પાણીના જીવાણુનાશનમાં ઉપયોગી છે. કોઈ તત્વનો ઉપયોગ તેના ભૌતિક અને રાસાયણિક ગુણધર્મો પર આધાર રાખે છે. આ ગુણધર્મોના આધારે તત્વોને ધાતુ અને અધાતુ એમ બે મુખ્ય સમૂહોમાં વહેંચવામાં આવે છે.

ધાતુના ભૌતિક ગુણધર્મો

ધાત્વિક ચમક

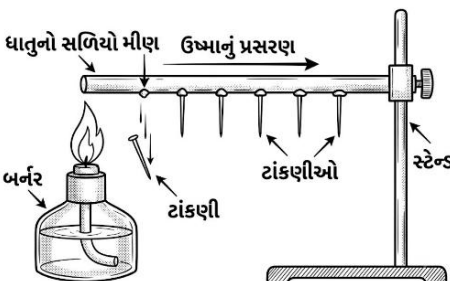
- ધાતુની સ્વચ્છ સપાટી પર પ્રકાશ પડતાં તે ચમકતી દેખાય છે. આ ગુણધર્મને ધાત્વિક ચમક કહે છે. સોનું, ચાંદી, તાંબું અને એલ્યુમિનિયમ ચમક ધરાવતી ધાતુઓ છે. આ ચમકને કારણે ધાતુઓ આભૂષણો અને સુશોભનની વસ્તુઓ બનાવવામાં વપરાય છે.
- હવાના સંપર્કમાં રહેતાં કેટલીક ધાતુઓની સપાટી પર ઓક્સાઇડ કે અન્ય સંયોજનનું પડ બને છે. આ પડને કારણે તેમની મૂળ ચમક ઝાંખી પડે છે. સપાટી સાફ કરતાં નીચેની ચમકતી ધાતુ દેખાય છે. તાંબાની નવી વસ્તુ ચમકતી હોય છે, જ્યારે લાંબા સમયથી હવાના સંપર્કમાં રહેલી વસ્તુની સપાટીનો રંગ બદલાયેલો જોવા મળે છે.



- મોટા ભાગની ધાતુઓ ચાંદી જેવી સફેદ કે ભૂખરા રંગની દેખાય છે. તાંબું લાલાશ પડતું કથ્થાઈ અને સોનું પીળું હોય છે. ધાતુની ઓળખ માટે તેની ચમક સાથે અન્ય ગુણધર્મો પણ તપાસવામાં આવે છે.

ઉષ્માવાહકતા

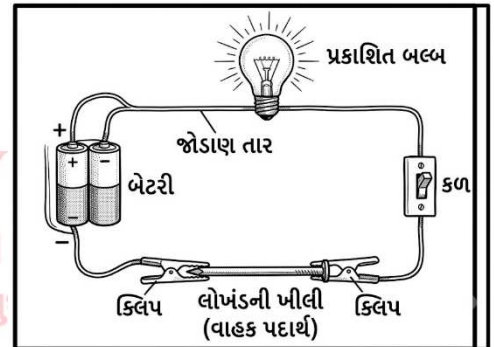
- પદાર્થમાં એક ભાગમાંથી બીજા ભાગમાં ઉષ્માનું વહન થવાની ક્ષમતાને ઉષ્માવાહકતા કહે છે. ધાતુઓ સામાન્ય રીતે ઉષ્માની સારી વાહક હોય છે. ધાતુના સળિયાનો એક છેડો ગરમ કરતાં થોડા સમય પછી બીજો છેડો પણ ગરમ થાય છે.
- ચાંદી અને તાંબું ઉષ્માનાં ઉત્તમ વાહક છે. એલ્યુમિનિયમ પણ ઉષ્માનું સારું વહન કરે છે. આ ગુણધર્મને કારણે રસોઈનાં વાસણોમાં તાંબું અને એલ્યુમિનિયમ ઉપયોગી બને છે. વાસણના તળિયે મળતી ઉષ્મા તેની આસપાસના ભાગોમાં ફેલાય છે અને ખોરાક ગરમ થાય છે.



- વાસણનું ધાતુનું હેન્ડલ પણ ગરમ થઈ શકે છે. તેથી કેટલાક વાસણોના હેન્ડલ પર લાકડું કે ઉષ્માનું ઓછું વહન કરતું આવરણ લગાડવામાં આવે છે. સીસું અને પારો અન્ય ઘણી ધાતુઓની સરખામણીમાં ઉષ્માના ઓછા સારા વાહક છે.

વિદ્યુતવાહકતા

- પદાર્થમાંથી વિદ્યુતપ્રવાહ પસાર થવાની ક્ષમતાને વિદ્યુતવાહકતા કહે છે. ધાતુમાં ગતિ કરી શકતા ઇલેક્ટ્રોન હોવાથી તે વિદ્યુતનું વહન કરે છે. ચાંદી વિદ્યુતની ઉત્તમ વાહક છે. તાંબું અને એલ્યુમિનિયમ પણ સારાં વિદ્યુતવાહક છે.

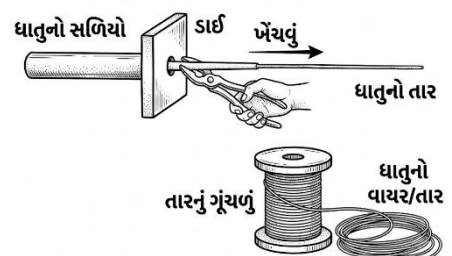


- વીજતાર બનાવવા માટે વાહકતા સાથે કિંમત, વજન, મજબૂતાઈ અને તાર બનાવી શકાય તેવી ક્ષમતા ધ્યાનમાં લેવાય છે. તાંબામાં આ ગુણોનો ઉપયોગી સમન્વય હોવાથી તેનો વીજતારમાં વ્યાપક ઉપયોગ થાય છે. એલ્યુમિનિયમ ઓછા વજનને કારણે વીજવહનની કેટલીક વ્યવસ્થાઓમાં ઉપયોગી છે.

- વીજતારની બહાર પ્લાસ્ટિક કે અન્ય અવાહક પદાર્થનું આવરણ હોય છે. અંદરની ધાતુ વિદ્યુતપ્રવાહ વહન કરે છે અને બહારનું આવરણ સીધા સંપર્ક સામે રક્ષણ આપે છે.

તન્યતા

- ધાતુને ખેંચીને પાતળા તાર બનાવી શકાય તે ગુણધર્મને તન્યતા કહે છે. તાંબું, એલ્યુમિનિયમ, સોનું અને ચાંદી તન્ય ધાતુઓ છે. વીજતાર, ધાતુની જાળી અને બારીક ધાતુતંતુઓની બનાવટમાં આ ગુણધર્મ ઉપયોગી છે.

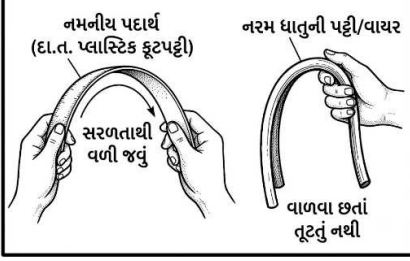




- સોનું અત્યંત તન્ય ધાતુ છે. તેના ખૂબ બારીક તાર બનાવી શકાય છે. તાંબાના તાર બનાવતી વખતે તન્યતા અને વિદ્યુતવાહકતા બંને ગુણધર્મોનો ઉપયોગ થાય છે.

નમનીયતા

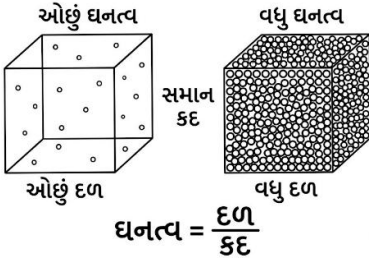
- ધાતુને ટીપીને અથવા દબાવીને પાતળાં પતરાં બનાવી શકાય તે ગુણધર્મને નમનીયતા કહે છે. એલ્યુમિનિયમનું પાતળું વરખ, ધાતુનાં પતરાં અને વાસણોની બનાવટ આ ગુણધર્મ પર આધારિત છે.



- સોનું અને ચાંદી ખૂબ નમનીય છે. એલ્યુમિનિયમમાંથી પણ પાતળું વરખ બને છે. ખોરાક લપેટવા માટે વપરાતું એલ્યુમિનિયમ વરખ નમનીયતાનું રોજિંદું ઉદાહરણ છે.
- તન્યતાનો સંબંધ તાર બનાવવા સાથે અને નમનીયતાનો સંબંધ પતરાં બનાવવા સાથે છે. બંને ગુણધર્મો ધાતુને જરૂરી આકાર આપવામાં મદદ કરે છે.

ઘનત્વ

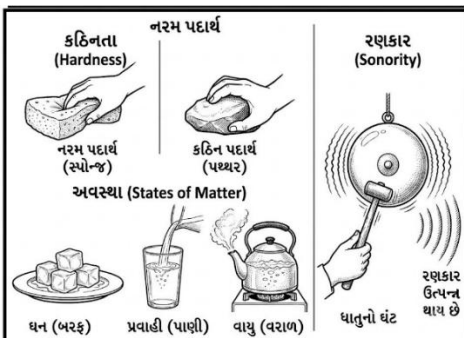
- પદાર્થના એકમ કદમાં રહેલા દળને ઘનત્વ કહે છે. સમાન કદના બે ધાતુખંડોમાં જેનું દળ વધુ હોય તેનું ઘનત્વ વધુ હોય છે.



- ઘણી ધાતુઓનું ઘનત્વ ઊંચું હોય છે. સોનું અને સીસું વધુ ઘનત્વ ધરાવે છે. એલ્યુમિનિયમ પ્રમાણમાં ઓછું ઘનત્વ ધરાવે છે. તેથી સમાન કદની એલ્યુમિનિયમની વસ્તુ લોખંડની વસ્તુ કરતાં હલકી હોય છે.
- ઓછું વજન જરૂરી હોય તેવી રચનાઓમાં એલ્યુમિનિયમ અને તેની મિશ્રધાતુઓ ઉપયોગી બને છે. સોડિયમ અને પોટેશિયમ જેવી ધાતુઓનું ઘનત્વ પણ ઓછું હોય છે. આમ, જુદી ધાતુઓના ઘનત્વમાં નોંધપાત્ર તફાવત જોવા મળે છે.

કઠિનતા, અવસ્થા અને રણકાર

- મોટા ભાગની ધાતુઓ સામાન્ય તાપમાને ઘન હોય છે. પારો સામાન્ય ઓરડાના તાપમાને પ્રવાહી અવસ્થામાં રહે છે. ધાતુઓની કઠિનતા જુદી જુદી હોય છે. લોખંડ કઠિન હોય છે, જ્યારે સોડિયમ અને પોટેશિયમ એટલાં નરમ હોય છે કે તેમને છરીથી કાપી શકાય છે.



- ઘણી ધાતુઓના ગલનબિંદુ ઊંચા હોય છે. ગેલિયમ જેવી કેટલીક ધાતુઓ નીચા તાપમાને પીગળે છે. ધાતુનો ઉપયોગ કરતી વખતે તેની કામગીરી દરમિયાન આવનાર તાપમાન પણ ધ્યાનમાં લેવામાં આવે છે.

- ધાતુની વસ્તુને કઠણ સપાટી સાથે અથડાવતાં રણકાર ઉત્પન્ન થાય છે. આ ગુણધર્મને કારણે ઘંટ અને કેટલીક વાદ્યવસ્તુઓમાં ધાતુઓ કે મિશ્રધાતુઓ વપરાય છે.

ધાતુના રાસાયણિક ગુણધર્મો

ધાતુઓની પ્રક્રિયાશીલતા

- ધાતુઓ અન્ય પદાર્થો સાથે જુદી જુદી ઝડપે પ્રક્રિયા કરે છે. સોડિયમ હવા અને પાણી સાથે ઝડપથી પ્રક્રિયા કરે છે. લોખંડ ભેજવાળી હવામાં ધીમે ધીમે કાટ પામે છે. સોનું સામાન્ય વાતાવરણમાં લાંબા સમય સુધી તેની ચમક જાળવી શકે છે.
- ધાતુની રાસાયણિક પ્રક્રિયાશીલતાનો સંબંધ ઇલેક્ટ્રોન ગુમાવીને ધન આયન બનાવવાની તેની વૃત્તિ સાથે છે. આ વૃત્તિ સમજવાથી ધાતુઓની સક્રિયતા અને તેમની પ્રક્રિયાઓ સમજવામાં મદદ મળે છે.
- પ્રક્રિયાની ઝડપ પર તાપમાન, ધાતુની સપાટી અને તેના પર રહેલું આવરણ પણ અસર કરે છે. ધાતુનો બારીક ભૂકો તેના મોટા ટુકડા કરતાં વધુ સપાટી ધરાવે છે, તેથી કેટલીક પ્રક્રિયાઓમાં ભૂકો વધુ ઝડપથી ભાગ લે છે.

ઑક્સિજન સાથેની પ્રક્રિયા

- ઘણી ધાતુઓ ઑક્સિજન સાથે સંયોજાઈને ધાતુના ઑક્સાઇડ બનાવે છે. મેગ્નેશિયમની પટ્ટી સળગાવતાં ચળકતી સફેદ જ્યોત સાથે મેગ્નેશિયમ ઑક્સાઇડનો સફેદ પાઉડર બને છે.
- તાંબાને હવામાં ગરમ કરતાં તેની સપાટી પર કાળા રંગનો કોપર ઑક્સાઇડ બને છે. એલ્યુમિનિયમ હવાના સંપર્કમાં આવતાં તેની સપાટી પર એલ્યુમિનિયમ ઑક્સાઇડનું પાતળું પડ બનાવે છે.
- સોડિયમ અને પોટેશિયમ હવા સાથે ખૂબ ઝડપથી પ્રક્રિયા કરે છે. તેમને હવા અને ભેજના સીધા સંપર્કથી દૂર રાખવા કેરોસીનમાં ડુબાડીને રાખવામાં આવે છે.

રક્ષણ આપતું ઑક્સાઇડનું પડ

- એલ્યુમિનિયમની સપાટી પર બનતું ઑક્સાઇડનું પડ અંદરની ધાતુને વધુ પ્રક્રિયાથી બચાવે છે. આ પડ સપાટી સાથે ચોંટેલું હોય છે. તેથી એલ્યુમિનિયમ સક્રિય ધાતુ હોવાથી સામાન્ય ઉપયોગમાં ટકાઉ રહે છે.
- એલ્યુમિનિયમ પર આ રક્ષણાત્મક પડની જાડાઈ વિદ્યુતરાસાયણિક પદ્ધતિથી વધારી શકાય છે. આ પ્રક્રિયા એનોડાઇઝિંગ કહેવાય છે. તેનો ઉપયોગ એલ્યુમિનિયમની સપાટીની કાટ સામેની પ્રતિકારક્ષમતા વધારવા થાય છે.
- લોખંડ પર બનતો સામાન્ય કાટ છિદ્રાળુ અને પડખરી જતો હોય છે. તેના કારણે હવા અને ભેજ અંદરના લોખંડ સુધી પહોંચતાં રહે છે અને કાટ આગળ વધે છે.

ધાતુના ઑક્સાઇડનો સ્વભાવ

- મોટા ભાગના ધાતુ ઑક્સાઇડ બેઈઝિક સ્વભાવ ધરાવે છે. તે એસિડ સાથે પ્રક્રિયા કરીને ક્ષાર અને પાણી બનાવે છે. કોપર ઑક્સાઇડ અને મેગ્નેશિયમ ઑક્સાઇડ તેનાં ઉદાહરણો છે.

દહન, કોલસો, પેટ્રોલિયમ અને પ્લાસ્ટિક

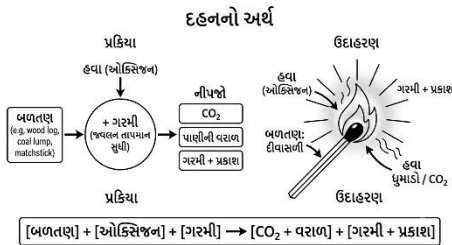


- રસોઈ બનાવવી, વાહન ચલાવવું અને કારખાનામાં ચંત્રો ચલાવવા જેવી પ્રવૃત્તિઓ માટે ઊર્જા જોઈએ છે. આ ઊર્જાનો ભાગ ઈંધણમાંથી મળે છે. લાકડું, કોલસો, પેટ્રોલ, ડીઝલ અને કુદરતી વાયુ ઈંધણનાં ઉદાહરણો છે. ઈંધણનું દહન થતાં તેમાં રાસાયણિક ઊર્જા મુખ્યત્વે ઉષ્મા મુક્ત થાય છે. કોલસો, પેટ્રોલિયમ અને કુદરતી વાયુ ઊર્જાના સ્ત્રોત ઉપરાંત અનેક પદાર્થોના ઉત્પાદન માટે કાચો માલ પૂરો પાડે છે. કૃત્રિમ રેસા અને ઘણા પ્લાસ્ટિક બનાવવા પેટ્રોલિયમ આધારિત રસાયણો વપરાય છે. આમ, રસોઈના ઈંધણથી માંડીને કપડાં અને ઘરવખરી સુધી પદાર્થોનો ઉપયોગ વિસ્તરેલો છે.

દહન : અર્થ અને જરૂરી પરિસ્થિતિઓ

દહનનો અર્થ

-  પદાર્થ ઓક્સિજન સાથે રાસાયણિક પ્રક્રિયા કરીને ઊષ્મા ઉત્પન્ન કરે તેને દહન કહે છે. દહન દરમિયાન પ્રકાશ પણ ઉત્પન્ન થઈ શકે છે. મીણબત્તી સળગે ત્યારે જ્વાળા દેખાય છે, જ્યારે લાકડાનો કોલસો અંગારા સ્વરૂપે બળે ત્યારે લાલાશ પડતો પ્રકાશ દેખાય છે.



- દહનમાં ભાગ લેનારો પદાર્થ દહનશીલ પદાર્થ કહેવાય છે. ઉપયોગી
ઉષ્મા મેળવવા માટે વપરાતા દહનશીલ પદાર્થને ઈંધણ કહે છે. લાકડું
અને કોલસો ઘન ઈંધણ, પેટ્રોલ અને કેરોસીન પ્રવાહી ઈંધણ તથા
કુદરતી વાયુ વાયુરૂપ ઈંધણ છે.
- હવામાં રહેલો ઓક્સિજન સામાન્ય દહનને ટેકો આપે છે. ઈંધણ
સળગે ત્યારે તેના ઘટકો ઓક્સિજન સાથે જોડાઈને નવા પદાર્થો બનાવે
છે. કાર્બન ધરાવતા ઈંધણના સંપૂર્ણ દહનમાં કાર્બન ડાયોક્સાઈડ બને
છે. હાઈડ્રોજન ધરાવતા ઈંધણના દહનમાં પાણી પણ બને છે.

❗ દહનશીલ અને જવલનશીલ પદાર્થો

- ❖ લાકડું, કાગળ, કાપડ, પેટ્રોલ અને રસોઈનો ગેસ દહનશીલ પદાર્થો છે. પથ્થર અને કાચ જેવા પદાર્થો સામાન્ય પરિસ્થિતિમાં આગ પકડતા નથી.

દહનશીલ પદાર્થો	જપલનશીલ પદાર્થો
 સુકા પાંદડાં  લાકડું  કાગળનો ટુકો  કાપડનો ટુકડો	 મોટરકાર અને પંપ  ટ્રક  સ્ટેપ  ક્યુઅલ કેન  ગેસ સિલિન્ડર

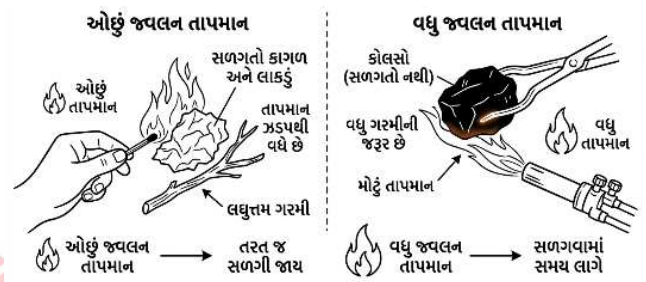
-  ખૂબ સહેલાઈથી આગ પકડતા પદાર્થો જ્વલનશીલ પદાર્થો કહેવાય છે. પેટ્રોલ, આલ્કોહોલ અને એલપીજી તેનાં ઉદાહરણો છે. આવા પદાર્થો નજીક નાની જ્વાળા કે તણખો પણ આગનું કારણ બની શકે છે.

 પ્રવાહી ઈંધણ સળગે ત્યારે મુખ્યત્વે તેની ઉપર બનતી બાષ્પનું દહન થાય છે. પેટ્રોલમાંથી સામાન્ય તાપમાને બાષ્પ સરળતાથી બને છે. આ

બાષ્પ હવા સાથે ભળે અને પ્રજ્વલનનો સ્ત્રોત મળે ત્યારે ઝડપથી આગ પકડી શકે છે.

 જપલન તાપમાન

- જે લઘુતમ તાપમાને પદાર્થ આગ પકડે તેને તેનું જ્વલન તાપમાન કહે છે. જુદા પદાર્થોનાં જ્વલન તાપમાન જુદાં હોય છે.



- મોટા લાકડાના ટુકડાને આગ લગાડવા કરતાં કાગળ કે લાકડાની પાતળી ચીપને આગ લગાડવી સરળ હોય છે. પાતળી ચીપ ઝડપથી ગરમ થાય છે અને તેની વધુ સપાટી હવાના સંપર્કમાં આવે છે. મોટા ટુકડાને જરૂરી તાપમાન સુધી ગરમ કરવામાં વધુ સમય લાગે છે. ભીનાં લાકડાં સળગાવવામાં મુશ્કેલી પડે છે. મળતી ઉષ્માનો એક ભાગ તેમાં રહેલું પાણી ગરમ કરવામાં અને બાષ્પમાં ફેરવવામાં વપરાય છે. તેથી લાકડું જ્વલન તાપમાન સુધી પહોંચવામાં વધુ સમય લે છે.

 દહન માટેની ત્રણ શરતો

- સામાન્ય આગ માટે ઈંધણ, પૂરતો ઓક્સિજન અને જ્વલન તાપમાન સુધી પહોંચાડતી ઉષ્મા જરૂરી છે. આ ત્રણમાંથી કોઈ એક શરત દૂર કરતાં આગ નિયંત્રિત કરી શકાય છે.



- પાણી લાકડાં કે કાગળની આગમાં પદાર્થનું તાપમાન ઘટાડે છે. કાર્બન ડાયોક્સાઇડ આધારિત અગ્નિશામક સાધન આગની આસપાસ ઓક્સિજનની ઉપલબ્ધતા ઘટાડે છે. ઈંધણનો પુરવઠો બંધ કરવાથી પણ દહન અટકે છે.
- તેલની આગમાં પાણી નાખવાથી સળગતું તેલ ફેલાઈ શકે છે. વીજપ્રવાહ ચાલુ હોય તેવી આગમાં સામાન્ય પાણી વિદ્યુત આઘાતનું જોખમ ઊભું કરે છે. તેથી આગના પ્રકારને અનુરૂપ અગ્નિશામક સાધન વપરાય છે.

દહનના પ્રકારો



ઝડપી દહન

જે દહનમાં પદાર્થ ઝડપથી બળીને ટૂંકા સમયમાં ઉષ્મા અને ઘણી વાર પ્રકાશ આપે તેને ઝડપી દહન કહે છે. રસોઈના ગેસનું સળગવું તેનું જાણીતું ઉદાહરણ છે.

ગેસને શરૂઆતમાં લાઈટર કે દીવાસળીની મદદથી જ્વલન તાપમાન સુધી પહોંચાડવામાં આવે છે. ત્યારબાદ દહનથી મળતી ઉષ્મા આગળ આવતા ગેસને સળગાવવામાં મદદ કરે છે. ઈંધણ અને હવાનો યોગ્ય પુરવઠો મળે ત્યાં સુધી જ્વાળા ચાલુ રહે છે.

ધીમું દહન

જે પ્રક્રિયામાં પદાર્થનું ઓક્સિડેશન ધીમે થાય અને ઊર્જા ધીમે ધીમે મુક્ત થાય તેને શાળાકક્ષાએ ધીમા દહન તરીકે સમજાવવામાં આવે છે. તેમાં દેખીતી જ્વાળા હોવી જરૂરી નથી.

કોષીય શ્વસનમાં ખોરાકના પદાર્થોનું નિયંત્રિત ઓક્સિડેશન થાય છે. આ પ્રક્રિયામાં મળતી ઊર્જાનો ઉપયોગ કોષની પ્રવૃત્તિઓ માટે થાય છે અને તેનો અમુક ભાગ ઉષ્મા સ્વરૂપે મુક્ત થાય છે. તેથી શ્વસનને ધીમા ઓક્સિડેશનનું ઉદાહરણ માનવામાં આવે છે.

ધીમા દહનમાં પ્રક્રિયાની ઝડપ ઓછી હોય છે. ઉત્પન્ન થતી ઉષ્મા આસપાસ ફેલાતી રહે તો પદાર્થનું તાપમાન ઘણું વધતું નથી. ઉષ્મા એકઠી થાય ત્યારે પરિસ્થિતિ બદલાઈ શકે છે.

સ્વયંસ્ફુરિત દહન

કોઈ પદાર્થની અંદર થતી પ્રક્રિયાથી ઉષ્મા એકઠી થાય અને તે બહારથી જ્વાળા આપ્યા વિના આગ પકડે તેને સ્વયંસ્ફુરિત દહન કહે છે.

સફેદ ફોસ્ફરસ હવાના સંપર્કમાં સરળતાથી સળગી શકે છે. કોલસાના મોટા જથ્થામાં ધીમા ઓક્સિડેશનથી ઉત્પન્ન થતી ઉષ્મા પૂરતી બહાર ન નીકળે તો અંદરનું તાપમાન વધી શકે છે. અનુકૂળ પરિસ્થિતિમાં આથી આગ લાગી શકે છે.

અહીં આગ શરૂ થવા માટે જરૂરી ઉષ્મા પદાર્થની અંદર જ ઊભી થાય છે. સંગ્રહસ્થાનની હવાની અવરજવર, જથ્થાનું કદ અને ઉષ્મા બહાર નીકળવાની સ્થિતિ આ પ્રક્રિયાને અસર કરે છે.

વિસ્ફોટ

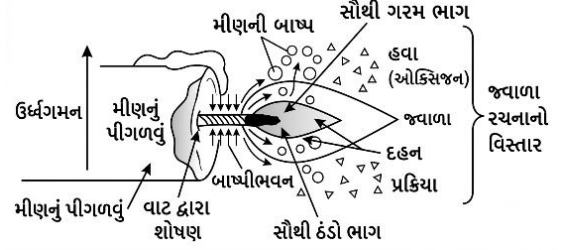
અતિઝડપી પ્રક્રિયામાં ઉષ્મા સાથે મોટા પ્રમાણમાં વાયુ ઉત્પન્ન થાય અને તે ઝડપથી વિસ્તરે ત્યારે વિસ્ફોટ થઈ શકે છે. ફટાકડામાં થતી પ્રક્રિયા તેનું ઉદાહરણ છે. તેમાં ઉષ્મા, પ્રકાશ અને અવાજ ઉત્પન્ન થાય છે.

ઈંધણવાયુ અને હવાનું યોગ્ય પ્રમાણમાં બનેલું મિશ્રણ બંધ જગ્યામાં સળગે ત્યારે દબાણ ઝડપથી વધી શકે છે. વાયુનું ઝડપી વિસ્તરણ વિસ્ફોટની અસર માટે જવાબદાર બને છે.

જ્વાળાના પ્રકારો અને વિસ્તારો

જ્વાળા કેવી રીતે બને છે?

જ્વાળા દહન પામતા ગરમ વાયુઓનો વિસ્તાર છે. મીણબત્તી સળગે ત્યારે જ્વાળાની ઉષ્માથી વાટ પાસેનું મીણ પીગળે છે. પ્રવાહી મીણ વાટમાં ઉપર ચડે છે અને ગરમીથી બાષ્પમાં ફેરવાય છે. આ બાષ્પનું દહન જ્વાળાને જાળવી રાખે છે.



કેરોસીનના દીવામાં પણ પ્રવાહી કેરોસીન વાટમાં ઉપર ચડીને બાષ્પ બને છે અને સળગે છે. લાકડાનો કોલસો સામાન્ય રીતે સપાટી પર અંગારા સ્વરૂપે બળે છે.

પ્રકાશમાન અને અપ્રકાશમાન જ્વાળા

મીણબત્તીની પીળી જ્વાળા પ્રકાશમાન હોય છે. તેમાં અધૂરા દહનથી બનેલા કાર્બનના સૂક્ષ્મ કણો ખૂબ ગરમ થઈને પ્રકાશ આપે છે. આવા કણો ઠંડી સપાટી પર જમા થાય તો કાજળનું પડ બને છે.

૧. પ્રકાશમાન જ્વાળા (મીણબત્તી)	૨. અપ્રકાશમાન જ્વાળા (બ્લેન્ડર્ન બર્નર)

પૂરતી હવા સાથે બળતા રસોઈના ગેસની જ્વાળા સામાન્ય રીતે વાદળી અને ઓછી પ્રકાશમાન હોય છે. તેમાં ઈંધણનું દહન વધુ સંપૂર્ણ રીતે થાય છે. રસોઈ માટે આ પ્રકારની જ્વાળા ઉપયોગી છે, કારણ કે તે સારી ઉષ્મા આપે છે અને કાજળ ઓછું ઉત્પન્ન કરે છે.

ઈંધણનો પ્રકાર અને હવાનો પુરવઠો જ્વાળાના રંગ તથા દહનને અસર કરે છે. જુદા ઈંધણોની જ્વાળાનું તાપમાન માત્ર રંગ પરથી નક્કી કરવામાં આવતું નથી.

મીણબત્તીની જ્વાળાનો અંતરતમ વિસ્તાર

વાટની નજીકનો અંદરનો વિસ્તાર પ્રમાણમાં ઘેરો દેખાય છે. તેમાં મીણની હજુ દહન ન પામેલી બાષ્પ હોય છે. અહીં ઓક્સિજનની ઉપલબ્ધતા ઓછી હોવાથી દહન ઓછું થાય છે.

આ વિસ્તાર મીણબત્તીની જ્વાળાના અન્ય વિસ્તારો કરતાં ઓછો ગરમ હોય છે. વાટમાંથી મળતી બાષ્પ બહારના ભાગ તરફ જતાં વધુ ઓક્સિજનના સંપર્કમાં આવે છે.

મધ્યમ વિસ્તાર

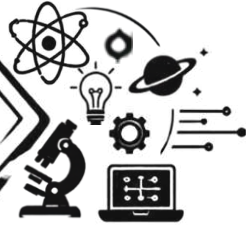
મધ્યમ વિસ્તાર પીળો અને પ્રકાશમાન હોય છે. અહીં મીણની બાષ્પનું આંશિક દહન થાય છે. ગરમ કાર્બનકણોને કારણે પીળો પ્રકાશ મળે છે.

આ વિસ્તાર અંતરતમ વિસ્તાર કરતાં વધુ ગરમ હોય છે. કાજળ ઉત્પન્ન થવાની શક્યતા પણ આ ભાગમાં વધુ રહે છે.



10

સજીવના લક્ષણો અને વિવિધતા

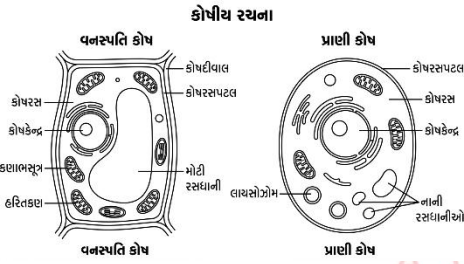


- વડનું વૃક્ષ, ફૂડામાં ઊગેલો તુલસીનો છોડ, પાણીમાં તરતી માછલી અને જમીનમાં રહેતો અળસિયો સજીવો છે. દહીં બનવામાં ભાગ લેતા જીવાણુઓ પણ સજીવ છે, પરંતુ તેમને જોવા માટે સૂક્ષ્મદર્શકની જરૂર પડે છે. આ સજીવોના કદ, આકાર, રહેઠાણ અને જીવનપદ્ધતિમાં ઘણો તફાવત છે. તેમ છતાં તેમની અંદર જીવન જાળવતી કેટલીક મૂળભૂત પ્રક્રિયાઓ ચાલે છે.
- સજીવો પોષણ મેળવે છે, શ્વસન કરે છે, વૃદ્ધિ પામે છે અને આસપાસના ફેરફારોને પ્રતિભાવ આપે છે. તેમની રચના અને જીવનપ્રક્રિયાઓનો અભ્યાસ કરીને તેમને જુદા સમૂહોમાં ગોઠવવામાં આવે છે. આ ગોઠવણીથી સજીવોની ઓળખ, તેમની સરખામણી અને પરસ્પર સંબંધો સમજવા સરળ બને છે.

સજીવના મૂળભૂત લક્ષણો

કોષીય રચના

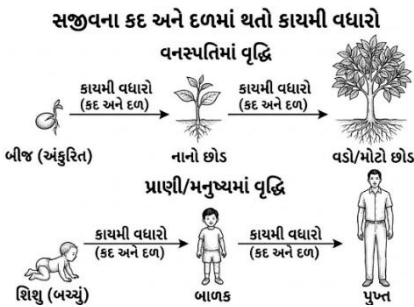
- કોષ સજીવની રચના અને કાર્યનો મૂળભૂત એકમ છે. કેટલાક સજીવોનું આખું શરીર એક જ કોષનું બનેલું હોય છે. અન્ય સજીવોમાં અસંખ્ય કોષો મળીને શરીર બનાવે છે.
- દરેક જીવંત કોષમાં જીવન માટે જરૂરી રાસાયણિક પ્રક્રિયાઓ થાય છે. પોષક પદાર્થોનો ઉપયોગ, ઊર્જાની ઉપલબ્ધતા, નવા પદાર્થોનું નિર્માણ અને નકામા પદાર્થોનું નિષ્કાસન આ પ્રક્રિયાઓનો ભાગ છે. કોષમાં ચાલતી તમામ રાસાયણિક પ્રક્રિયાઓના સમૂહને ચયાપચય કહે છે.



- સજીવને ઓળખવા માટે તેની કોષીય રચના અને જીવનપ્રક્રિયાઓને એકસાથે ધ્યાનમાં લેવામાં આવે છે. જીવનનાં જુદાં તબક્કામાં આ પ્રક્રિયાઓની ઝડપ બદલાઈ શકે છે. સૂકા બીજમાં જીવનપ્રક્રિયાઓ ખૂબ ધીમી હોય છે. અનુકૂળ ભેજ, હવા અને તાપમાન મળતાં બીજ અંકુરિત થાય છે.

વૃદ્ધિ

- સજીવના કદ અને દળમાં થતો કાયમી વધારો વૃદ્ધિ કહેવાય છે. બહુકોષી સજીવોમાં કોષોની સંખ્યા વધવાથી અને કોષો મોટા થવાથી વૃદ્ધિ થાય છે. બીજમાંથી નાનો રોપો અને રોપામાંથી મોટું વૃક્ષ બનવું વૃદ્ધિનું ઉદાહરણ છે.



- વનસ્પતિમાં મૂળ અને પ્રકાંડના છેડા જેવા વૃદ્ધિપ્રદેશોમાં કોષવિભાજન થતું રહે છે. આથી ઘણી વનસ્પતિ જીવનભર વૃદ્ધિ કરી શકે છે. પ્રાણીઓમાં શરીરના કદની વૃદ્ધિ સામાન્ય રીતે ચોક્કસ ઉંમર સુધી થાય

છે. ત્યારબાદ પણ શરીરમાં કોષોની મરામત અને જૂના કોષોના સ્થાને નવા કોષો બનવાનું ચાલુ રહે છે.

- એકકોષી સજીવમાં કોષનું કદ વધે છે અને યોગ્ય અવસ્થાએ તે વિભાજિત થઈ શકે છે. અમીબા જેવા સજીવમાં કોષવિભાજનથી નવા સજીવો બને છે.

- વૃદ્ધિ સાથે વિકાસ પણ થાય છે. વિકાસમાં શરીરની રચના અને કાર્યોમાં ફેરફાર થાય છે. દેડકાના ડિમ્બમાંથી પુખ્ત દેડકો બનવો વિકાસનું ઉદાહરણ છે.

પોષણ

- સજીવ ખોરાક મેળવે અને તેનો ઊર્જા, વૃદ્ધિ તથા શરીરની જાળવણી માટે ઉપયોગ કરે તે પ્રક્રિયા પોષણ કહેવાય છે. ખોરાકમાંથી શરીરને ઊર્જા ઉપરાંત નવા કોષો અને પેશીઓ બનાવવા માટે જરૂરી પદાર્થો મળે છે.

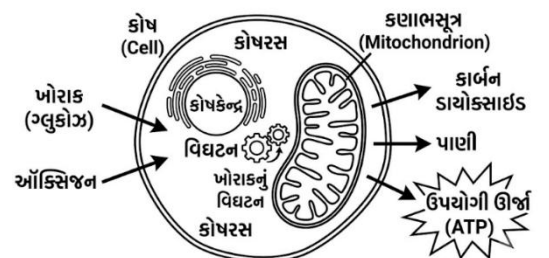
- લીલી વનસ્પતિ સૂર્યપ્રકાશની હાજરીમાં પાણી અને કાર્બન ડાયોક્સાઇડમાંથી ખોરાક બનાવે છે. આ પ્રકારનું પોષણ સ્વપોષી પોષણ કહેવાય છે. પ્રાણીઓ ખોરાક માટે વનસ્પતિ અથવા અન્ય સજીવો પર આધાર રાખે છે. તેમનું પોષણ પરપોષી હોય છે.

- ફૂગ તૈયાર કાર્બનિક પદાર્થોમાંથી પોષણ મેળવે છે. ઘણી ફૂગ બહાર ઉત્સેચકો છોડીને જટિલ પદાર્થોને સરળ બનાવે છે અને પછી તેમનું શોષણ કરે છે. આથી પોષણ મેળવવાની રીત વર્ગીકરણમાં પણ ઉપયોગી બને છે.

શ્વસન

- કોષમાં ખોરાકના વિઘટનથી ઉપયોગી ઊર્જા મુક્ત થવાની પ્રક્રિયાને કોષીય શ્વસન કહે છે. આ ઊર્જા સજીવની વિવિધ પ્રવૃત્તિઓમાં વપરાય છે. સ્નાયુનું સંકોચન, પદાર્થોનું વહન અને નવા પદાર્થોનું નિર્માણ જેવી ક્રિયાઓ માટે ઊર્જા જરૂરી છે.

- ઘણા સજીવોમાં શ્વસન માટે ઓક્સિજન વપરાય છે. આ પ્રકારનું શ્વસન જારક શ્વસન કહેવાય છે. કેટલાક સજીવો અથવા કોષોમાં ઓક્સિજનની ગેરહાજરીમાં પણ ઊર્જા મેળવવાની પ્રક્રિયા થાય છે. તેને અજારક શ્વસન કહે છે.

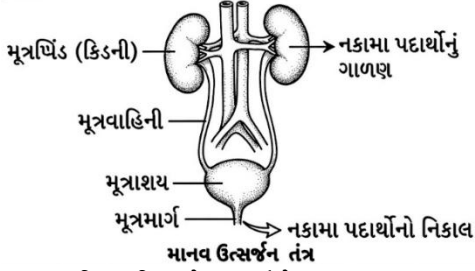


શ્વાસ લેવાની ક્રિયાથી શરીર અને વાતાવરણ વચ્ચે વાયુઓની આપલે થાય છે. માનવમાં ફેફસાં, માછલીમાં ઝાલર અને અળસિયામાં ભીની ચામડી વાયુવિનિમયમાં ભાગ લે છે. કોષીય શ્વાસન કોષની અંદર ઊર્જા મુક્ત કરે છે.

વનસ્પતિના જીવંત કોષોમાં પણ દિવસ અને રાત શ્વાસન ચાલે છે. પ્રકાશસંશ્લેષણ માટે પ્રકાશ જરૂરી છે, જ્યારે શ્વાસન જીવન જાળવવા સતત જરૂરી છે.

ઉત્સર્જન

ચયાપચય દરમિયાન બનતા નકામા અથવા વધારાના પદાર્થોને શરીરમાંથી બહાર કાઢવાની પ્રક્રિયાને ઉત્સર્જન કહે છે. આવા પદાર્થો વધુ પ્રમાણમાં એકઠા થાય તો કોષોના કાર્યને અસર થાય છે.



માનવમાં મૂત્રપિંડ યુરિયા જેવા નાઈટ્રોજનયુક્ત નકામા પદાર્થો દૂર કરે છે. ફેફસાં દ્વારા કાર્બન ડાયોક્સાઈડ બહાર નીકળે છે. શરીરમાં પાણી અને ક્ષારોનું યોગ્ય પ્રમાણ જાળવવામાં પણ ઉત્સર્જનતંત્ર ભાગ લે છે.

વનસ્પતિ કેટલાક પદાર્થો કોષની રસધાની, જૂનાં પાંદડાં કે છાલમાં સંગ્રહે છે. પાંદડાં અને છાલ ખરતાં આ પદાર્થો બહાર જાય છે. વાયુરૂપ પદાર્થોની આપલે પર્ણરંધ્રો અને અન્ય સપાટીઓ દ્વારા થાય છે.

પાચન ન પામેલો ખોરાક શરીરમાંથી બહાર કાઢવો મળત્યાગ છે. ઉત્સર્જનનો સંબંધ મુખ્યત્વે કોષીય ચયાપચયથી બનેલા નકામા પદાર્થોને દૂર કરવા સાથે છે.

સંવેદનશીલતા અને પ્રતિભાવ

આસપાસના ફેરફારને ઓળખવાની અને તેના પ્રત્યે પ્રતિક્રિયા આપવાની ક્ષમતા સંવેદનશીલતા કહેવાય છે. પ્રકાશ, તાપમાન, સ્પર્શ, અવાજ અને રસાયણો સજીવ માટે ઉદ્દીપક બની શકે છે.

ગરમ વસ્તુને સ્પર્શ થતાં હાથ પાછો ખેંચાય છે. તેજ પ્રકાશમાં ઓંખની કીકી નાની થાય છે. આ પ્રાણીઓમાં જોવા મળતા પ્રતિભાવ છે.

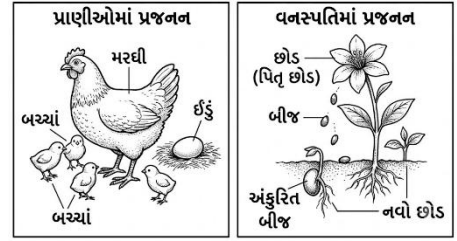
વનસ્પતિ પણ ઉદ્દીપકને પ્રતિભાવ આપે છે. લજમણીનાં પાંદડાં સ્પર્શથી બીડાય છે. પ્રકાંડનો વૃદ્ધિ પામતો ભાગ પ્રકાશ તરફ વળે છે. વેલના તંતુ આધારને સ્પર્શતાં તેની આસપાસ વીંટળાય છે.

આ પ્રતિભાવોની ઝડપ જુદી હોય છે. લજમણીનો પ્રતિભાવ ઝડપથી દેખાય છે, જ્યારે પ્રકાશ તરફ થતું વૃદ્ધિજન્ય વળાંક જોવા સમય લાગે છે.

પ્રજનન

સજીવો દ્વારા પોતાના જેવા નવા સજીવો ઉત્પન્ન થવાની પ્રક્રિયા પ્રજનન કહેવાય છે. પ્રજનનથી પ્રજાતિનું અસ્તિત્વ પેઢી દર પેઢી જળવાય છે.

અલિંગી પ્રજનનમાં સામાન્ય રીતે એક જ જનકમાંથી નવા સજીવો બને છે. અમીબામાં દ્વિભાજન અને યીસ્ટમાં કલિકાસર્જન તેનાં ઉદાહરણો છે. વનસ્પતિના મૂળ, પ્રકાંડ કે પર્ણમાંથી નવી વનસ્પતિ બનવી વાનસ્પતિક પ્રજનન કહેવાય છે.



લિંગી પ્રજનનમાં જનનકોષોનું સંયોજન થાય છે. તેનાથી બનતા નવા સજીવમાં વારસાગત લક્ષણોનું નવું સંયોજન મળે છે.

પ્રજનન પ્રજાતિના સાતત્ય માટે જરૂરી છે. કોઈ વ્યક્તિગત સજીવ પ્રજનન કર્યા વિના પણ પોતાનું જીવન જીવી શકે છે. કાર્યકર મધમાખી અને ખચ્ચર જેવા ઉદાહરણોમાં પ્રજનનક્ષમતા મર્યાદિત અથવા ગેરહાજર હોવા છતાં અન્ય જીવનપ્રક્રિયાઓ ચાલે છે.

હલનચલન અને જીવનચક્ર

ઘણાં પ્રાણીઓ ખોરાક, આશ્રય કે સાથીની શોધમાં એક સ્થળેથી બીજા સ્થળે જાય છે. વનસ્પતિમાં અંગોનું વળવું, પુષ્પોનું ખૂલવું અને કોષની અંદર પદાર્થોનું વહન જેવા હલનચલન થાય છે.

સજીવના જન્મથી વૃદ્ધિ, પરિપક્વતા અને મૃત્યુ સુધીના તબક્કાઓ જીવનચક્રનો ભાગ છે. જુદા સજીવોની જીવનાવધિ જુદી હોય છે. આ જીવનકાળ માં જીવનપ્રક્રિયાઓ એકબીજા સાથે સંકળાઈને કાર્ય કરે છે.

સજીવોનું વર્ગીકરણ

વર્ગીકરણની જરૂરિયાત

સમાનતા, તફાવત અને પરસ્પર સંબંધોના આધારે સજીવોને જુદા સમૂહોમાં ગોઠવવાની પદ્ધતિને વર્ગીકરણ કહે છે. તે સજીવોના વ્યવસ્થિત અભ્યાસનો આધાર છે.

દેડકો અને માછલી બંને પાણીમાં જોવા મળે છે, પરંતુ તેમની શરીરરચના અને જીવનચક્ર જુદાં છે. ચામાચીડિયું અને પક્ષી બંને ઊડી શકે છે, છતાં તેમના શરીરનાં આવરણ અને પ્રજનનમાં તફાવત છે. આથી વર્ગીકરણમાં અનેક લક્ષણોની સરખામણી થાય છે.

કોષનો પ્રકાર, કોષોની સંખ્યા, પોષણની રીત, શરીરરચના અને પ્રજનન જેવા લક્ષણો ઉપયોગી છે. આધુનિક વર્ગીકરણમાં સજીવોના ઉત્ક્રાંતિજન્ય સંબંધો અને વારસાગત માહિતી પણ ધ્યાનમાં લેવાય છે.

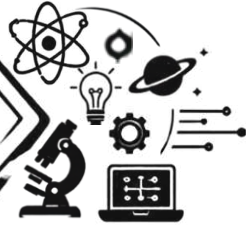
સિનેનું યોગદાન

કેરોલસ લિનેએ સજીવોના વર્ગીકરણ અને વૈજ્ઞાનિક નામકરણને વ્યવસ્થિત સ્વરૂપ આપ્યું. તેમની પ્રણાલીમાં સજીવોને વનસ્પતિ અને પ્રાણી એમ બે મુખ્ય જગતમાં ગોઠવવામાં આવ્યા હતા.

લિને સાથે દ્વિનામી નામકરણ પદ્ધતિનું નામ જોડાયેલું છે. તેમાં સજીવનું વૈજ્ઞાનિક નામ બે ભાગનું હોય છે. પ્રથમ ભાગ પ્રજાતિ જૂથ એટલે કે પ્રજાતિથી ઉપરના સ્તર 'વંશ'ને અને બીજો ભાગ જાતિવિશેષને દર્શાવે છે. ઉદાહરણ તરીકે, માનવનું વૈજ્ઞાનિક નામ Homo sapiens છે. તેમાં Homo વંશનું નામ છે.

વૈજ્ઞાનિક નામમાં પ્રથમ શબ્દનો પહેલો અક્ષર મોટો અને બીજો શબ્દ નાના અક્ષરથી શરૂ થાય છે. છાપેલા લખાણમાં નામ ત્રાંસા અક્ષરમાં લખાય છે. હાથથી લખતાં બંને શબ્દોને અલગ અલગ રેખાંકિત કરવામાં આવે છે.

વર્ગીકરણના મુખ્ય સ્તરો મોટાથી નાના ક્રમમાં આ પ્રમાણે છે:



- વનસ્પતિ પ્રકાશની મદદથી ખોરાક બનાવે છે. હરણ ઘાસ ખાય છે અને સિંહ હરણ જેવા પ્રાણીઓમાંથી ખોરાક મેળવે છે. જમીન પર પડેલાં પાંદડાં અને મૃત સજીવોના અવશેષોમાંથી ફૂગ પોષણ મેળવે છે. આ રીતે સજીવોની ખોરાક મેળવવાની રીતો જુદી છે, પરંતુ દરેકને જીવનપ્રક્રિયાઓ માટે ઊર્જા અને શરીરના નિર્માણ માટે પોષક પદાર્થો જોઈએ છે.
- સજીવનું જીવન તેના નિવાસસ્થાન સાથે પણ જોડાયેલું છે. રણમાં પાણીની અછત, ધ્રુવપ્રદેશમાં તીવ્ર ઠંડી અને પાણીમાં શ્વસન કરવાની જરૂરિયાત જુદા પડકારો ઊભા કરે છે. શરીરની રચના, આંતરિક ક્રિયાઓ અને વર્તનની કેટલીક વિશેષતાઓ સજીવને આવા વાતાવરણમાં જીવવામાં મદદ કરે છે. આ વિશેષતાઓ અનુકૂળન કહેવાય છે.

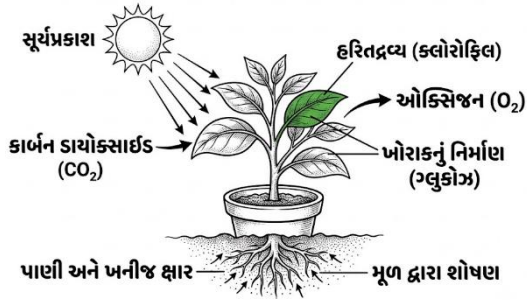
પોષણના પ્રકાર

પોષણનો અર્થ

- સજીવ પોષક પદાર્થો મેળવે અને તેમનો ઊર્જા, વૃદ્ધિ તથા શરીરની જાળવણી માટે ઉપયોગ કરે તે પ્રક્રિયાને પોષણ કહે છે. ખોરાકમાંથી મળતા પદાર્થો નવા કોષો બનાવવા, નુકસાન પામેલી પેશીઓની મરામત કરવા અને જીવનપ્રક્રિયાઓ ચલાવવા ઉપયોગી બને છે.
- ખોરાક મેળવવાની રીતના આધારે પોષણના બે મુખ્ય પ્રકાર છે: સ્વપોષી પોષણ અને પરપોષી પોષણ. મૃતજીવી પોષણ પરપોષી પોષણનું એક સ્વરૂપ છે.

સ્વપોષી પોષણ

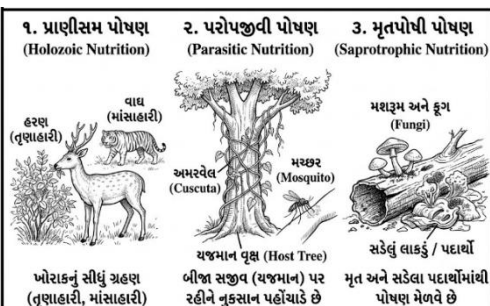
- જે સજીવો સરળ અકાર્બનિક પદાર્થોમાંથી પોતાનો કાર્બનિક ખોરાક બનાવે છે તેઓ સ્વપોષી કહેવાય છે. લીલી વનસ્પતિ, ઘણી શેવાળ અને કેટલાક જીવાણુઓ સ્વપોષી હોય છે.



કાર્બન ડાયોક્સાઇડ + પાણી (સૂર્યપ્રકાશ / હરિતદ્રવ્ય) → ગ્લુકોઝ + ઓક્સિજન

- લીલી વનસ્પતિ પાણી અને કાર્બન ડાયોક્સાઇડમાંથી સૂર્યપ્રકાશની મદદથી કાર્બોહાઇડ્રેટ બનાવે છે. આ પ્રક્રિયા પ્રકાશસંશ્લેષણ કહેવાય છે. તેમાં હરિતદ્રવ્ય પ્રકાશ ઊર્જા ગ્રહણ કરે છે.
- વનસ્પતિ પોતાનો ખોરાક બનાવતી હોવાથી પર્યાવરણમાં ઉત્પાદક તરીકે કાર્ય કરે છે. ઘાસમાંથી હરણને અને હરણમાંથી માંસાહારી પ્રાણીને મળતી ઊર્જાનો મૂળ આધાર પ્રકાશસંશ્લેષણ છે.

પરપોષી પોષણ



- જે સજીવો તૈયાર કાર્બનિક ખોરાક માટે અન્ય સજીવો અથવા તેમના પદાર્થો પર આધાર રાખે છે તેઓ પરપોષી કહેવાય છે. પ્રાણીઓ, ફૂગ અને ઘણા સૂક્ષ્મજીવો આ પ્રકારનું પોષણ મેળવે છે.

- પ્રાણીઓમાં ખોરાકનો પ્રકાર અને તેને મેળવવાની રીત જુદી હોય છે. કેટલાક પ્રાણીઓ ખોરાક ચાવે છે, કેટલાક ગળી જાય છે અને કેટલાક પ્રવાહી ખોરાક ચૂસે છે. ખોરાકની પ્રકૃતિ પ્રમાણે દાંત, ચાંચ અને પાયનતંત્રમાં વિશેષતાઓ જોવા મળે છે.

શાકાહારી પ્રાણીઓ

- મુખ્યત્વે વનસ્પતિ અથવા તેના ભાગો ખાતાં પ્રાણીઓ શાકાહારી કહેવાય છે. ગાય, બકરી, હરણ અને સસલું તેનાં ઉદાહરણો છે. તેમનો ખોરાક ઘાસ, પાંદડાં, ફળ, બીજ કે અન્ય વનસ્પતિ ભાગો હોઈ શકે છે.

- ઘણા શાકાહારી પ્રાણીઓમાં દાઢો પહોળી હોય છે. તે ખોરાકને દળવામાં મદદ કરે છે. વનસ્પતિની કોષદીવાલમાં રહેલું સેલ્યુલોઝ પચાવવામાં કેટલાક પ્રાણીઓના પાયનતંત્રમાં રહેતા સૂક્ષ્મજીવો મદદ કરે છે.

- ગાય અને ભેંસ જેવા વાગોળતાં પ્રાણીઓ પહેલાં ખોરાક ગળી જાય છે. પછી તે ખોરાકનો ભાગ મોઢામાં પાછો લાવી ફરી ચાવે છે. આથી ખોરાક વધુ બારીક બને છે અને તેના પાયનમાં મદદ મળે છે.

માંસાહારી પ્રાણીઓ

- મુખ્યત્વે અન્ય પ્રાણીઓમાંથી ખોરાક મેળવતાં પ્રાણીઓ માંસાહારી કહેવાય છે. સિંહ, વાઘ અને ચિત્તો તેનાં ઉદાહરણો છે.

- સિંહ અને વાઘના તીક્ષ્ણ દાંત માંસ ફાડવામાં મદદ કરે છે. મજબૂત જડબાં અને નખ શિકાર પકડવામાં ઉપયોગી બને છે. ગરુડ જેવા માંસાહારી પક્ષીમાં વાંકી ચાંચ અને મજબૂત પંજા હોય છે.

- પ્રાણીનો ખોરાક અને તેની રચના વચ્ચે આ રીતે સંબંધ જોવા મળે છે. શિકારની શોધ, તેને પકડવો અને ખાવું, આ દરેક કાર્યમાં અલગ લક્ષણો ઉપયોગી બને છે.

સર્વભક્ષી પ્રાણીઓ

- વનસ્પતિજન્ય અને પ્રાણીજન્ય બંને પ્રકારનો ખોરાક લેતા પ્રાણીઓ સર્વભક્ષી કહેવાય છે. માનવ, કાગડો, ડુક્કર સામાન્ય ઉદાહરણો છે. માનવના દાંતમાં કાપવા, ફાડવા અને દળવા માટે જુદા પ્રકારના દાંત હોય છે. આ રચના વિવિધ પ્રકારના ખોરાકના ઉપયોગમાં મદદ કરે છે.



છે. કોઈ વ્યક્તિનો પસંદ કરેલો આહાર તેની વ્યક્તિગત ટેવ હોઈ શકે છે, જ્યારે સર્વભક્ષી શબ્દ પ્રજાતિની સામાન્ય ખોરાકક્ષમતા દર્શાવે છે.

મૃતજીવી પોષણ

મૃત અને સડી રહેલા કાર્બનિક પદાર્થોમાંથી પોષણ મેળવવાની રીત મૃતજીવી પોષણ કહેવાય છે. બ્રેડ પર ઊગતી ફૂગ અને ઘણી અન્ય ફૂગ આ રીતે પોષણ મેળવે છે.

મૃત અને સડેલા પદાર્થોમાંથી પોષણ મેળવવાની પદ્ધતિ



ફૂગ ખોરાક પર પાયક ઉત્સેચકો છોડે છે. આ ઉત્સેચકો જટિલ પદાર્થોને સરળ દ્રાવ્ય પદાર્થોમાં ફેરવે છે. ત્યારબાદ ફૂગ તેમનું શોષણ કરે છે. આમ, ખોરાકનું પાચન શરીરની બહાર થાય છે.

મૃતજીવી સજીવો પાંદડાં, લાકડાં અને મૃત સજીવોના અવશેષોનું વિઘટન કરે છે. આથી પોષક તત્ત્વો ફરી જમીન અને પર્યાવરણમાં ઉપલબ્ધ થાય છે. તેઓ પોષક તત્ત્વોના ચક્રમાં મહત્વનો ભાગ ભજવે છે.

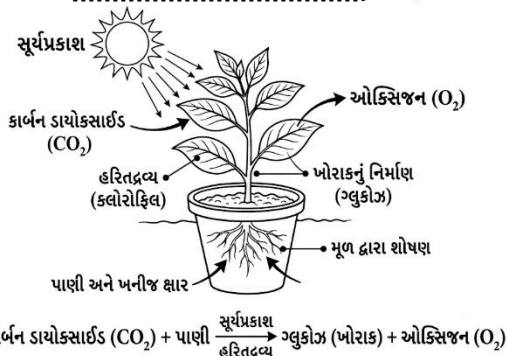
ગીધ જેવા પ્રાણીઓ મૃત પ્રાણીનું માંસ ખાય છે અને શરીરની અંદર તેનું પાચન કરે છે. તેમને મૃતભક્ષી પ્રાણી કહે છે.

પરોપજીવી પોષણનો પરિચય

કેટલાક સજીવો જીવંત યજમાનમાંથી પોષણ મેળવે છે. અમરવેલ અન્ય વનસ્પતિમાંથી પાણી અને પોષક પદાર્થો મેળવે છે. પટ્ટીકૃમિ પ્રાણીના આંતરડામાં રહીને પોષણ મેળવે છે.

આ પદ્ધતિ પરોપજીવી પોષણ કહેવાય છે. તેમાં પરોપજીવીને લાભ થાય છે અને યજમાનને નુકસાન થઈ શકે છે.

પ્રકાશસંશ્લેષણ



પ્રકાશસંશ્લેષણની વ્યાખ્યા

લીલી વનસ્પતિ હરિતદ્રવ્યની હાજરીમાં પ્રકાશ ઊર્જાનો ઉપયોગ કરીને કાર્બન ડાયોક્સાઈડ અને પાણીમાંથી કાર્બોહાઈડ્રેટ બનાવે તે પ્રક્રિયાને પ્રકાશસંશ્લેષણ કહે છે. આ પ્રક્રિયામાં ઓક્સિજન મુક્ત થાય છે.

પર્ણ પ્રકાશસંશ્લેષણનું મુખ્ય અંગ છે. ઘણા પર્ણોની ચપટી રચનાથી પ્રકાશ ગ્રહણ કરવા વિશાળ સપાટી મળે છે. પર્ણના કોષોમાં રહેલા હરિતકણોમાં હરિતદ્રવ્ય હોય છે.

કેટલક જેવી વનસ્પતિમાં લીલું પ્રકાંડ પ્રકાશસંશ્લેષણ કરે છે. આથી પ્રક્રિયા હરિતદ્રવ્ય ધરાવતા અને પ્રકાશ મેળવનારા ભાગોમાં થઈ શકે છે.

જરૂરી ઘટકો

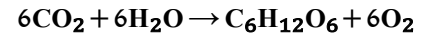
પ્રકાશસંશ્લેષણ માટે પાણી, કાર્બન ડાયોક્સાઈડ, પ્રકાશ અને હરિતદ્રવ્ય જરૂરી છે. મૂળ જમીનમાંથી પાણી શોષે છે. જલવાહક પેશી દ્વારા પાણી પ્રકાંડમાંથી પર્ણ સુધી પહોંચે છે.

કાર્બન ડાયોક્સાઈડ મુખ્યત્વે પર્ણરંધ્રોમાંથી અંદર પ્રવેશે છે. પર્ણરંધ્રો પર્ણની સપાટી પરનાં સૂક્ષ્મ છિદ્રો છે. રક્ષક કોષો તેમના ખૂલવા અને બંધ થવાનું નિયંત્રણ કરે છે.

હરિતદ્રવ્ય પ્રકાશ ઊર્જા ગ્રહણ કરે છે. આ ઊર્જાની મદદથી કોષમાં રાસાયણિક પ્રક્રિયાઓ થાય છે અને કાર્બનિક ખોરાક બને છે. યોગ્ય તાપમાન તથા ઉત્સેચકોની ક્રિયાશીલતા પણ પ્રક્રિયાને અસર કરે છે.

પ્રક્રિયાનું સરળ સમીકરણ

પ્રકાશસંશ્લેષણનું સરળ સંતુલિત સમીકરણ આ પ્રમાણે છે:



શરતો: પ્રકાશ અને હરિતદ્રવ્યની હાજરી

અહીં CO₂ કાર્બન ડાયોક્સાઈડ, H₂O પાણી, C₆H₁₂O₆ ગ્લુકોઝ અને O₂ ઓક્સિજન દર્શાવે છે.

આ સમીકરણ સમગ્ર પ્રક્રિયાનું સંક્ષિપ્ત સ્વરૂપ છે. કોષની અંદર પ્રકાશસંશ્લેષણ અનેક તબક્કામાં થાય છે. તેમાં પ્રકાશ ઊર્જાનું રાસાયણિક ઊર્જામાં રૂપાંતરણ થાય છે. મુક્ત થતો ઓક્સિજન પાણીમાંથી મળે છે.

બનેલા ખોરાકનો ઉપયોગ

પ્રકાશસંશ્લેષણથી બનેલા કાર્બોહાઈડ્રેટનો અમુક ભાગ શ્વસનમાં વપરાય છે. અમુક ભાગ સ્ટાર્ચ સ્વરૂપે સંગ્રહાય છે. અન્ય ભાગો વનસ્પતિની વૃદ્ધિ અને નવા પદાર્થોના નિર્માણમાં વપરાય છે.

તૈયાર ખોરાક અન્નવાહક પેશી દ્વારા મૂળ, ફળ, બીજ અને વૃદ્ધિ પામતા ભાગો સુધી પહોંચે છે. મૂળને જમીનમાંથી નાઈટ્રોજન જેવા ખનિજ પોષક તત્ત્વો મળે છે. વનસ્પતિ આ તત્ત્વોનો ઉપયોગ પ્રોટીન અને અન્ય જરૂરી પદાર્થો બનાવવા કરે છે.

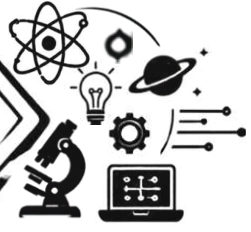
પર્ણમાં સ્ટાર્ચની તપાસ

આયોડિન દ્રાવણ સ્ટાર્ચની હાજરીમાં વાદળી-કાળો રંગ આપે છે. આ ગુણધર્મનો ઉપયોગ પર્ણમાં સ્ટાર્ચ બન્યો છે કે નહીં તે જાણવા થાય છે. પ્રકાશસંશ્લેષણના શાળાકીય પ્રયોગમાં પહેલાં વનસ્પતિને અંધારામાં રાખીને અગાઉ સંગ્રહાયેલો સ્ટાર્ચ ઘટવા દેવામાં આવે છે. પછી પર્ણના એક ભાગને ઢાંકી વનસ્પતિને પ્રકાશમાં રાખવામાં આવે છે. તપાસમાં પ્રકાશ મળેલા ભાગમાં સ્ટાર્ચ મળી શકે છે.

પર્ણમાંથી હરિતદ્રવ્ય દૂર કરવા આલ્કોહોલ વપરાય છે. આલ્કોહોલને પાણીના સ્નાનમાં ગરમ કરવામાં આવે છે, કારણ કે તે જ્વલનશીલ છે. આ પ્રયોગ શિક્ષકની દેખરેખમાં કરવામાં આવે છે.

પ્રકાશસંશ્લેષણનું મહત્વ

પ્રકાશસંશ્લેષણ ખોરાકશૃંખલાઓનો મુખ્ય આધાર છે. વનસ્પતિમાં સંગ્રહાયેલી ઊર્જા શાકાહારી પ્રાણીઓમાં અને ત્યાંથી અન્ય ઉપભોક્તાઓમાં પહોંચે છે.

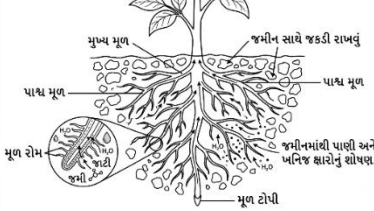


- વનસ્પતિનું મૂળ પાણી શોષે છે, પર્ણ ખોરાક બનાવે છે અને પ્રકાંડ પદાર્થોનું વહન કરે છે. આ અંગો મળીને વનસ્પતિનું જીવન જાળવે છે. માનવ શરીરમાં પણ ખોરાકનું પાચન, શ્વસન, રક્તનું પરિભ્રમણ અને નકામા પદાર્થોનું ઉત્સર્જન જુદાં અંગો દ્વારા થાય છે. દરેક અંગનું પોતાનું કાર્ય હોય છે, પરંતુ તેની કામગીરી અન્ય અંગો સાથે જોડાયેલી હોય છે.
- સમાન કાર્યમાં ભાગ લેતાં અંગોનો સમૂહ અંગતંત્ર કહેવાય છે. પાચનતંત્ર ખોરાકમાંથી પોષક પદાર્થો ઉપલબ્ધ કરે છે. શ્વસનતંત્ર ઓક્સિજન મેળવે છે. રુધિરાભિસરણતંત્ર આ પદાર્થોને કોષો સુધી પહોંચાડે છે. ચેતાતંત્ર અને હોર્મોન આ તંત્રોની કામગીરીનું સંકલન કરે છે.

વનસ્પતિનાં અંગો અને તેમનાં કાર્યો

મૂળ

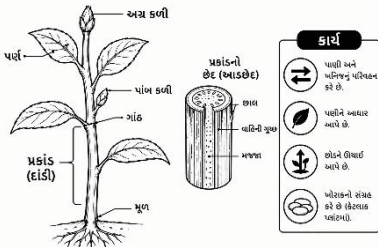
- મૂળ વનસ્પતિને જમીનમાં સ્થિર રાખે છે અને પાણી તથા ખનિજ પદાર્થો શોષે છે. મૂળના અગ્રભાગની પાછળ મૂળરોમો હોય છે. આ ભારીક રચનાઓ જમીન સાથેનો સંપર્ક વધારે છે, જેથી પાણી અને તેમાં ઓગળેલા ખનિજનું શોષણ સરળ બને છે.



- મૂળના છેડે મૂળટોપી હોય છે. તે જમીનમાં આગળ વધતા કોમળ વૃદ્ધિપ્રદેશને રક્ષણ આપે છે. મૂળ દ્વારા શોષાયેલું પાણી જલવાહક પેશી દ્વારા પ્રકાંડ અને પર્ણ સુધી પહોંચે છે.
- કેટલીક વનસ્પતિમાં મૂળ ખોરાકનો સંગ્રહ કરે છે. ગાજર અને મૂળા તેનાં ઉદાહરણો છે. વડનાં લટકતાં મૂળ જમીન સુધી પહોંચીને વધારાનો આધાર આપે છે. આમ, મૂળ શોષણ અને આધાર ઉપરાંત વિશિષ્ટ કાર્યો પણ કરી શકે છે.

પ્રકાંડ અથવા દાંડી

- પ્રકાંડ વનસ્પતિના પર્ણ, પુષ્પ અને ફળને આધાર આપે છે. તેના પર ગાંઠો અને ગાંઠો વચ્ચેના ભાગો હોય છે. ગાંઠના સ્થાનેથી પર્ણ અને શાખા નીકળી શકે છે. કળીઓમાંથી નવી શાખા, પર્ણ અથવા પુષ્પ વિકસે છે.



- પ્રકાંડની જલવાહક પેશી પાણી અને ખનિજનું વહન કરે છે. અન્નવાહક પેશી પર્ણમાં બનેલો ખોરાક અન્ય ભાગોમાં પહોંચાડે છે. તેથી પ્રકાંડ મૂળ અને પર્ણ વચ્ચેનું મુખ્ય જોડાણ છે.
- કેટલાક પ્રકાંડ ખોરાકનો સંગ્રહ કરે છે. બટાટો ભૂગર્ભ પ્રકાંડનું રૂપાંતર છે. તેની આંખોમાં કળીઓ હોય છે. આદુ પણ ભૂગર્ભ પ્રકાંડ છે. કેક્ટસમાં લીલું પ્રકાંડ પ્રકાશસંશ્લેષણ અને પાણીના સંગ્રહનું કાર્ય કરે છે.

પર્ણ અથવા પાંદડું

- પર્ણ પ્રકાશસંશ્લેષણનું મુખ્ય અંગ છે. તેના હરિતકણોમાં રહેલું હરિતદ્રવ્ય પ્રકાશ ઊર્જા ગ્રહણ કરે છે. પર્ણની ચપટી સપાટી પ્રકાશ મેળવવામાં ઉપયોગી બને છે.
- પર્ણમાં શિરાઓનું જાળું હોય છે. તેમાં રહેલી વાહક પેશીઓ પાણી પહોંચાડે છે અને તૈયાર ખોરાકનું વહન કરે છે. પર્ણરંધ્રો દ્વારા વાયુઓની આપલે થાય છે. તેમના રક્ષક કોષો છિદ્રોનું ખૂલવું અને બંધ થવું નિયંત્રિત કરે છે.

- વનસ્પતિના હવાઈ ભાગોમાંથી પાણી બાષ્પ સ્વરૂપે બહાર નીકળે તેને બાષ્પોત્સર્જન કહે છે. તેનો મોટો ભાગ પર્ણરંધ્રો દ્વારા થાય છે. આ પ્રક્રિયા પાણીના ઉપર તરફના વહન અને વનસ્પતિના તાપનિયંત્રણમાં ભાગ લે છે.

પુષ્પ

- પુષ્પ સપુષ્પ વનસ્પતિનું પ્રજનન અંગ છે. સામાન્ય પુષ્પમાં વજ્રપત્ર, દલપત્ર, પુંકેસર અને સ્ત્રીકેસર હોય છે. વજ્રપત્ર કળીનું રક્ષણ કરે છે. રંગીન દલપત્રો ઘણા પુષ્પોમાં પરાગવાહકોને આકર્ષે છે.
- પુંકેસરના પરાગાશયમાં પરાગરજ બને છે. સ્ત્રીકેસરમાં પરાગાસન, પરાગવાહિની અને અંડાશય હોય છે. અંડાશયમાં બીજાંડ રહેલાં હોય છે.

- પરાગરજ પરાગાશયમાંથી પરાગાસન પર પહોંચે તેને પરાગનયન કહે છે. ત્યારબાદ યોગ્ય પરિસ્થિતિમાં પરાગનલિકા વિકસે છે અને ફલન થાય છે. ફલન પછી બીજ અને ફળનો વિકાસ શરૂ થાય છે.

ફળ

- સામાન્ય રીતે ફલન પછી અંડાશયમાંથી ફળ બને છે. ફળ બીજને રક્ષણ આપે છે અને તેના ફેલાવામાં મદદ કરે છે. ફળની રચના મુજબ તે રસાળ કે સૂકું હોઈ શકે છે.
- આંબા અને ટામેટાંનાં ફળ રસાળ હોય છે. વટાણાની શીંગ સૂકા ફળનું ઉદાહરણ છે. કેટલાક ફળ પ્રાણીઓ દ્વારા ખવાય છે અને તેમના બીજ દૂર સુધી પહોંચે છે. અન્ય ફળ પવન, પાણી અથવા ફાટી જવાની ક્રિયાથી બીજ ફેલાવે છે.

બીજ

- ફલન પછી બીજાંડમાંથી બીજ બને છે. બીજમાં ભ્રૂણ, રક્ષણાત્મક બીજાવરણ અને ખોરાકનો સંગ્રહ હોય છે. ભ્રૂણમાંથી નવી વનસ્પતિ વિકસે છે.

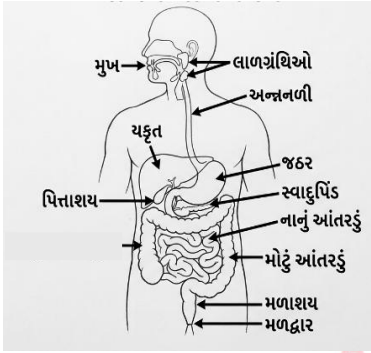


- અંકુરણ દરમિયાન ભ્રૂણમૂળમાંથી મૂળ અને ભ્રૂણાગ્રમાંથી પ્રકાંડનો વિકાસ થાય છે. શરૂઆતમાં નવો રોપો બીજમાં સંગ્રહાયેલા ખોરાકનો ઉપયોગ કરે છે. પર્ણ વિકસ્યા પછી પ્રકાશસંશ્લેષણથી ખોરાક મેળવવાનું શરૂ થાય છે.
- પાણી, ઓક્સિજન અને અનુકૂળ તાપમાન અંકુરણ માટે મુખ્ય પરિસ્થિતિઓ છે.

માનવ પાચનતંત્ર

પાચનતંત્રની રચના અને કાર્ય

- જટિલ ખાદ્યપદાર્થોને શરીર શોષી શકે તેવા સરળ પદાર્થોમાં ફેરવવાની પ્રક્રિયા પાચન કહેવાય છે. તેમાં યાંત્રિક અને રાસાયણિક બંને ક્રિયાઓ થાય છે. ચાવવાથી ખોરાકના નાના ટુકડા થાય છે, જ્યારે ઉત્સેચકો જટિલ અણુઓનું વિઘટન કરે છે.
- માનવ પાચનતંત્રમાં અન્નમાર્ગ અને તેની સાથે જોડાયેલી પાચક ગ્રંથિઓનો સમાવેશ થાય છે. અન્નમાર્ગ મુખથી શરૂ થઈને ગુદા સુધી જાય છે. લાળગ્રંથિઓ, યકૃત અને સ્વાદુપિંડ પાચનમાં મદદ કરતા સ્રાવ બનાવે છે.
- ખોરાકનો મુખ્ય માર્ગ આ પ્રમાણે છે:



- મુખ → ગ્રસની → અન્નનળી → આમાશય → નાનું આંતરડું → મોટું આંતરડું → મળાશય → ગુદા

મુખ અને દાંત

- પાચનની શરૂઆત મુખમાં થાય છે. દાંત ખોરાકને કાપે, ફાંડે અને દળે છે. ખોરાક બારીક થતાં તેના પર પાચક રસોની અસર માટે વધુ સપાટી મળે છે.
- કૃતક દાંત કાપવામાં, રાક્ષી દાંત ફાંડવામાં અને અગ્રદાઢ તથા દાઢ દળવામાં મદદ કરે છે. પુખ્ત માનવમાં તમામ દાંત વિકસેલા હોય તો સામાન્ય રીતે 32 કાયમી દાંત હોય છે. બાળકોમાં દૂધિયા દાંતની સંખ્યા 20 હોય છે.
- જીભ ખોરાકને દાંત વચ્ચે ફેરવે છે, લાળ સાથે ભેળવે છે અને ગળવામાં મદદ કરે છે. તેની સપાટી પર સ્વાદની ઓળખમાં ભાગ લેતી સ્વાદકલિકાઓ હોય છે.

લાળ અને તેનું કાર્ય

- લાળગ્રંથિઓમાંથી નીકળતી લાળ ખોરાકને ભીનો અને લીસો બનાવે છે. આથી ખોરાકનો કોળિયો બનાવવામાં અને ગળવામાં સરળતા રહે છે.
- લાળમાં એમાઈલેઝ ઉત્સેચક હોય છે. તે સ્ટાર્ચનું નાના કાર્બોહાઈડ્રેટમાં વિઘટન શરૂ કરે છે. આથી કાર્બોહાઈડ્રેટના પાચનની શરૂઆત મુખમાં થાય છે.

- મુખમાં ખોરાક થોડો સમય રહે છે. તેથી લાળ દ્વારા થતું પાચન પ્રારંભિક હોય છે. આગળ અન્નમાર્ગમાં અન્ય રસો આ કાર્ય ચાલુ રાખે છે.

ગ્રસની અને અન્નનળી

- ગ્રસની મુખની પાછળનો ભાગ છે. તે ખોરાક અને હવા બંનેના માર્ગ સાથે જોડાયેલી છે. ગળવાની ક્રિયા દરમિયાન સ્વરપેટીનું પ્રવેશદ્વાર ઢંકાવાથી ખોરાકને શ્વાસમાર્ગમાં જતો અટકાવવામાં મદદ મળે છે.
- અન્નનળી ખોરાકને આમાશય સુધી પહોંચાડે છે. તેની સ્નાયુમય દીવાલમાં ક્રમશઃ સંકોચન અને શિથિલન થાય છે. આ તરંગ જેવી ગતિને ક્રમાક્રમ કહે છે.
- ક્રમાક્રમ ખોરાકને આગળ ધકેલે છે. અન્નમાર્ગના અન્ય ભાગોમાં પણ આ પ્રકારની ગતિ જોવા મળે છે. અન્નનળીનું મુખ્ય કાર્ય ખોરાકનું વહન છે.

આમાશય અથવા જઠર

- આમાશય પેટના ઉપરના ભાગમાં, મુખ્યત્વે ડાબી બાજુ આવેલું સ્નાયુમય અંગ છે. તેમાં ખોરાક થોડા સમય માટે સંગ્રહાય છે. દીવાલના સંકોચનથી ખોરાક પાચક રસ સાથે ભળે છે.
- આમાશયની ગ્રંથિઓ હાઈડ્રોકલોરિક એસિડ, પેપ્સિનનું નિષ્ક્રિય પૂર્વરૂપ અને શ્લેષ્મ જેવા સ્રાવ બનાવે છે. એસિડ અમ્લીય વાતાવરણ બનાવે છે. આ વાતાવરણ પેપ્સિનની ક્રિયા માટે અનુકૂળ છે.
- પેપ્સિન પ્રોટીનના પાચનની શરૂઆત કરે છે અને તેમને નાના પેપ્ટાઈડમાં તોડે છે. શ્લેષ્મ અને સંબંધિત રક્ષણાત્મક સ્રાવ આમાશયની અંદરની સપાટીને એસિડ તથા ઉત્સેચકોની અસર સામે રક્ષણ આપે છે.
- ખોરાક અને જઠરરસનું અર્ધપ્રવાહી મિશ્રણ ધીમે ધીમે નાના આંતરડામાં જાય છે. આમાશયના બહાર નીકળવાના ભાગનો વલયસ્નાયુ આ ગતિનું નિયંત્રણ કરે છે.

નાનું આંતરડું

- નાનું આંતરડું લાંબું અને વળાંકોવાળું હોય છે. તેના ત્રણ મુખ્ય ભાગ છે: પક્વાશય, મધ્યાંત્ર અને શેષાંત્ર. પક્વાશય નાના આંતરડાનો શરૂઆતનો ભાગ છે.
- કાર્બોહાઈડ્રેટ, પ્રોટીન અને ચરબીનું મોટાભાગનું રાસાયણિક પાચન નાના આંતરડામાં પૂર્ણ થાય છે. અહીં યકૃતમાંથી પિત્તરસ, સ્વાદુપિંડમાંથી સ્વાદુરસ અને આંતરડાની દીવાલમાંથી સ્રાવ મળે છે.
- આમાશયમાંથી આવતો ખોરાક અમ્લીય હોય છે. સ્વાદુરસમાં રહેલા બાઈકાર્બોનેટ અને અન્ય બેઈજિક સ્રાવો તેની અમ્લીયતા ઘટાડે છે. આથી નાના આંતરડાના ઉત્સેચકો માટે અનુકૂળ વાતાવરણ બને છે.

યકૃત અને પિત્તરસ

- યકૃત માનવ શરીરની સૌથી મોટી ગ્રંથિ છે. તે ઉદરના ઉપરના ભાગમાં મુખ્યત્વે જમણી બાજુ આવેલું છે. યકૃત પિત્તરસ બનાવે છે.
- પિત્તાશય પિત્તરસનો સંગ્રહ કરે છે અને તેને સાંદ્ર બનાવે છે. ખોરાક, ખાસ કરીને ચરબીયુક્ત ખોરાક, નાના આંતરડામાં પહોંચે ત્યારે પિત્તરસ ત્યાં છોડવામાં આવે છે.
- પિત્તલવણો ચરબીના મોટા ગોળકોને નાના બિંદુઓમાં વહેંચવામાં મદદ કરે છે. આ પ્રક્રિયા પાચકરણ કહેવાય છે. નાના બિંદુઓ બનવાથી લાઈપેઝ ઉત્સેચકને કાર્ય કરવા વધુ સપાટી મળે છે. પિત્તરસમાં પાચક ઉત્સેચકો હોતા નથી.



દાદાશર્મા

માતા-પિતાના ચરણોમાં અર્પણ

“જેમના આશીર્વાદથી સપનાઓને પાંખો મળી,
જેમની પ્રાર્થનાથી દરેક પગલે હિંમત મળી,
જેમના ત્યાગ અને સંસ્કારોએ જીવનને સાચી દિશા આપી —
એવા મારા પૂજનીય માતા-પિતાને
આ પુસ્તક હૃદયપૂર્વક અર્પણ.”



➤ ❀ આપના આશીર્વાદ સદા સાથે રહે ❀ ➤

મારા જીવનની દરેક સફળતાના પ્રથમ હકદાર
મારા માતા-પિતા.



પ્રસ્તાવના

ગુજરાત પોલીસ અને વર્ગ-૩ની તમામ પરીક્ષાઓ માટે તૈયારી કરતા ઉમેદવારોને ધ્યાનમાં રાખીને આ 'ભારતનો ભૂગોળ' પુસ્તકને વિશેષ પરીક્ષાલક્ષી અભિગમ સાથે તૈયાર કરવામાં આવ્યું છે. આજના સ્પર્ધાત્મક યુગમાં ભૂગોળનું જ્ઞાન માત્ર શૈક્ષણિક દૃષ્ટિએ જ નહીં, પરંતુ દેશની ભૌગોલિક સ્થિતિ, આબોહવા, પ્રાકૃતિક સંસાધનો અને આર્થિક વિકાસની સમજ મેળવવા માટે પણ અત્યંત મહત્વપૂર્ણ બની ગયું છે. વિવિધ સ્પર્ધાત્મક પરીક્ષાઓમાં ભૂગોળ વિષય ઉમેદવારોના ગુણ વધારવામાં તથા મેરિટમાં સફળતા મેળવવામાં નિર્ણાયક ભૂમિકા ભજવે છે.

આ પુસ્તકમાં ભારતનો ભૌતિક, સામાજિક અને આર્થિક ભૂગોળ જેવા મહત્વપૂર્ણ વિષયોનો સમાવેશ કરવામાં આવ્યો છે. ભારતનું સ્થાન, સીમાઓ, ભૌતિક પ્રદેશો (પર્વતો, મેદાનો), નદીઓ અને જળ પરિવાહ, આબોહવા, જંગલો અને વનસ્પતિથી લઈને જમીનના પ્રકારો, ખનિજ અને ઊર્જા સંસાધનો, કૃષિ, ઉદ્યોગો તેમજ પરિવહન અને વસ્તી ગણતરી જેવા મહત્વના મુદ્દાઓને સરળ અને તાર્કિક રીતે આવરી લેવામાં આવ્યા છે.

દરેક અધ્યાયમાં વિષયની મૂળભૂત સંકલ્પનાઓને સરળ ભાષામાં સમજાવવાની સાથે મહત્વપૂર્ણ તથ્યો, કોષ્ટકો, ઉદાહરણો, નકશાઓ (Maps), સ્મરણસહાયક મુદ્દાઓ અને પરીક્ષાલક્ષી પ્રશ્નોને વિશેષ સ્થાન આપવામાં આવ્યું છે. આ રજૂઆતનો હેતુ વિદ્યાર્થીઓને માત્ર માહિતી યાદ કરાવવાનો નથી, પરંતુ વિષયને સમજવા, ભૌગોલિક દૃષ્ટિકોણ વિકસાવવા તથા પ્રશ્નોને ઝડપથી અને ચોકસાઈપૂર્વક ઉકેલવાની ક્ષમતા કેળવવામાં સહાય કરવાનો છે.

આ પુસ્તકમાં ખાસ ધ્યાન રાખવામાં આવ્યું છે કે ભૂગોળના વિવિધ વિષયોને સરળતા, સ્પષ્ટતા અને તર્કસંગતતા સાથે રજૂ કરવામાં આવે, જેથી વિદ્યાર્થીઓ વિષયની મૂળભૂત સમજથી લઈને પરીક્ષાલક્ષી તથ્યો સુધી સરળતાથી પહોંચી શકે. નિયમિત અભ્યાસ, નકશા આધારિત પુનરાવર્તન અને પ્રશ્નોની સતત પ્રેક્ટિસ દ્વારા ઉમેદવારો ભૂગોળ વિષયમાં મજબૂત પાયો બનાવી વિવિધ સ્પર્ધાત્મક પરીક્ષાઓમાં ઉત્તમ પરિણામ પ્રાપ્ત કરી શકે તેવી આશા છે.

અંતમાં, સફળતા માટે નિષ્ઠા અને પરિશ્રમ સાથે તૈયારી કરી રહેલા તમામ વિદ્યાર્થીઓને હાર્દિક શુભકામનાઓ. આ પુસ્તક તેમની અભ્યાસયાત્રામાં એક વિશ્વસનીય માર્ગદર્શક બની, જ્ઞાનને મજબૂત બનાવે અને સફળતાની દિશામાં એક મહત્વપૂર્ણ પગથિયું સાબિત થાય તેવી હાર્દિક શુભેચ્છાઓ!

સંપાદક

- ધવલ માડ

- પિનાકીન માડ

Design & edited by

રવિ જામંગ, મેકુલ ઘઘડા, પ્રણવ અમરેલીયા, વિધિ ભાલાળા, સંદીપ હડીયલ, દેવિકા આહીર, પ્રિયાંશી અમીપરા



Telegram



Lakshyam Academy



Online Store



Android



iOS

LAKSHYAM ACADEMY – RAJKOT

Mob: +91 94290 77607, 93278 46308

સંપાદક

ઘવલ માડ, પિનાકીન માડ



Designing & editing by

રવિ જામંગ, મેદુલ ઘઘડા, પ્રણવ અમરેલીયા, વિધિ ભાલાળા, સંદીપ હડીયલ, દેવિકા આહીર, પ્રિયાંશી અમીપરા

કિંમત :- ₹ 699/-

આ પુસ્તકના લખાણનો કોઈપણ ભાગ, લેખનશૈલી, રજૂઆત શૈલી, મુદ્દાઓ અને તેની ગોઠવણી વગેરેનો ઇલેક્ટ્રોનિક, યાંત્રિક, ઝેરોક્ષ, પેમ્પલેટ, ટેસ્ટ પેપર, મુદ્રણ કે અન્ય કોઈપણ સ્વરૂપમાં ઉપયોગ પ્રકાશકની લેખિત પરવાનગી વિના કરવો નહીં. આવુ કૃત્ય ગેરકાયદેસર ગણાશે અને તેમ કરનારની સામે કાનૂની કાર્યવાહી કરવામાં આવશે તેની ખાસ નોંધ લેવી.

ઉપલબ્ધ માહિતીના આધારે આ પુસ્તકને ક્ષતિરહિત બનાવવાનો પૂરો પ્રયત્ન કરવામાં આવ્યો છે તેમ છતાં સંપાદન અને મુદ્રણ સમયે માનવસહજ ભૂલ કે ચૂકને કારણે કોઈ ક્ષતિ રહી જવા પામી હોય તો તેની કોઈપણ જવાબદારી લેખક કે પ્રકાશકની રહેશે નહીં. આ પુસ્તકનો ઉપયોગ કરવાને કારણે તેમાં થયેલી ભૂલચૂકને કારણે કોઈપણ વ્યક્તિને કદાચ કોઈપણ રીતે નુકસાન કે ક્ષતિ થાય તો તેનું ઉત્તરદાયિત્વ લેખક કે પ્રકાશનનું રહેશે નહીં. આ પુસ્તકનો કોઈપણ જીવિત અથવા મૃત વ્યક્તિ કે વાસ્તવિક ઘટનાઓ સાથે કોઈ સમાનતા કે સંબંધ એ સંયોગ માત્ર છે, તથા તેનો હેતુ કોઈપણ વ્યક્તિ, સમુદાય, સંપ્રદાય, ધર્મ કે ધાર્મિક લાગણીને દુભાવવાનો નથી.

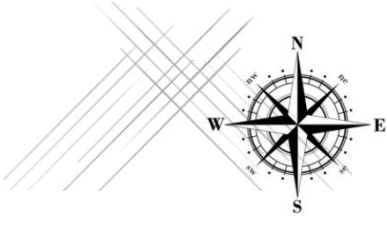
નોંધ: કોઈપણ વિવાદ રાજકોટ ન્યાયક્ષેત્રને આધીન રહેશે.

© All rights reserved by the publishers.

No part of this work covered by the copyright herein may be reproduced, transmitted, stored or used in any form or by any means graphic, electronic or mechanical, including but not limited to photocopying, recording, scanning, digitizing, taping, Web distribution, information networks, or information storage and retrieval systems, without the prior written permission of the publisher.

Although the author and publisher have made every effort to ensure that the information in this book was correct at the time of editing and printing. the author and publisher do not assume and hereby disclaim any liability to any party for any loss or damage arising out of the use of this book caused by errors or omissions, whether such errors or omissions result from negligence, accident or any other cause. Any resemblance to actual persons, living or dead or actual events is purely coincidental and do not intend to hurt sentiments of any individual, community. sect or religion.

Note: Any Dispute will be subject to Rajkot jurisdiction.



અનુક્રમણિકા



વિભાગ-૧ : ખગોળીય ભૂગોળ અને પૃથ્વીની ગતિ		
01	ભૂગોળનો પરિચય અને અભ્યાસક્ષેત્ર	01-03
02	સૂર્યમંડળ અને તેમાં પૃથ્વીનું સ્થાન	04-15
03	પૃથ્વીની ગતિ	16-19
04	સમય, સ્થાનિક સમય અને પ્રમાણ સમય	20-26
05	ઋતુઓની વિભાવના	27-35
વિભાગ-૨ : પૃથ્વીની આંતરિક સંરચના, ભૂમિ સ્વરૂપો, ખડકો-ખનિજો		
06	પૃથ્વીની આંતરિક સંરચના	36-43
07	ભૂસ્તરીય ચળવળો અને પ્લેટ ટેકટોનિક્સ	44-48
08	ખડકોના પ્રકાર	49-52
09	ખનિજો	53-56
10	મુખ્ય ભૂમિ સ્વરૂપો અને લાક્ષણિકતાઓ	57-61
11	ભૂમિ રચના પ્રક્રિયાઓ	62-66
12	જમીનના મુખ્ય પ્રકારો	67-70
13	મુખ્ય પ્રાકૃતિક વિભાગો	71-75
14	કુદરતી વનસ્પતિ	76-79
15	રાષ્ટ્રીય ઉદ્યાન અને અભ્યારણ	80-84
વિભાગ-૩ : વાતાવરણ, આબોહવા અને વાતાવરણીય વિક્ષોભ		
16	વાતાવરણની સંરચના અને સંગઠન	85-89
17	આબોહવાના તત્વો	90-94
18	આબોહવાના પરિબળો	95-99
19	વાયુ સમૂહ અને વાતાગ્ર	100-103
20	વાતાવરણીય વિક્ષોભ	104-107
21	વિવિધ આબોહવા પ્રદેશો	108-113
22	આબોહવાકીય બદલાવ	114-119
વિભાગ-૪ : મહાસાગરો, જલીય આપત્તિઓ અને સંસાધનો		
23	મહાસાગરોની ભૌતિક લાક્ષણિકતાઓ	120-126
24	મહાસાગરોની રાસાયણિક અને જૈવિક લાક્ષણિકતાઓ	127-131
25	જલીય આપત્તિઓ	132-137

26	દરિયાઈ સંસાધનો	138-144
27	ખંડીય સંસાધનો	145-151
વિભાગ-5 : કુદરતી આફતો અને આપત્તિ વ્યવસ્થાપન		
28	ભૂકંપ	152-158
29	ભૂસ્ખલન	159-163
30	ચક્રવાત	164-168
31	પૂર	169-173
32	અન્ય કુદરતી આફતો	174-179
33	આપત્તિ વ્યવસ્થાપન	180-185
વિભાગ-6 : સામાજિક ભૂગોળ		
34	વસ્તીનું વિતરણ	186-192
35	વસ્તી, ધનતા અને વસ્તીવૃદ્ધિ	193-198
36	સ્ત્રી-પુરુષ પ્રમાણ અને સાક્ષરતા	199-203
37	વસ્તી સંરચના	204-208
38	જનજાતિઓ, નૃજાતિ સમૂહ અને ભાષાકીય સમૂહ	209-214
39	વસ્તી નીતિ, નગરીકરણ અને સ્થળાંતર	215-221
વિભાગ-7 : આર્થિક ભૂગોળ		
40	અર્થતંત્રના મુખ્ય વિભાગ	222-227
41	કૃષિ	228-234
42	ઉદ્યોગ	235-241
43	પાયાના ઉદ્યોગો	242-247
44	સેવાઓ	248-254
45	પરિવહન	255-261
46	વેપાર	261-267
વિભાગ-8 : વર્તમાન પ્રવાહોના સંદર્ભમાં ભૂગોળ		
47	વર્તમાન ભૌગોલિક ઘટનાઓ	268-273
48	વર્તમાન સંસાધનો, ઊર્જા અને પર્યાવરણીય મુદ્દા	274-281
49	ભૌગોલિક માહિતી તંત્ર, રિમોટ સેન્સિંગ, નક્શા અને આંકડા	282-289
50	ગુજરાત-કેન્દ્રિત વર્તમાન ભૂગોળ	290-297

વિભાગ-૧ :
ખગોળીય ભૂગોળ
અને પૃથ્વીની ગતિ



01

ભૂગોળનો પરિચય અને અભ્યાસક્ષેત્ર

ભૂગોળનો અર્થ, વ્યાપ અને મહત્વ

ભૂગોળનો અર્થ

પૃથ્વીની સપાટી પરનાં કુદરતી અને માનવસર્જિત લક્ષણો, તેમનું સ્થાન અને વિતરણ તથા તેમની વચ્ચેના પરસ્પર સંબંધોનો અભ્યાસ કરતું શાસ્ત્ર એટલે ભૂગોળ.

ભૂગોળ માટે વપરાતો અંગ્રેજી શબ્દ ‘Geography’ ગ્રીક ભાષાના ‘Geo’ એટલે પૃથ્વી અને ‘Graphos’ એટલે વર્ણન સાથે સંબંધિત છે. તેનો શાબ્દિક અર્થ **પૃથ્વીનું વર્ણન** થાય છે. આ શબ્દના પ્રારંભિક પ્રયોગનો શ્રેય ગ્રીક વિદ્વાન **ઈરેટોસ્થિનિસ**ને આપવામાં આવે છે.

આધુનિક ભૂગોળમાં વર્ણનની સાથે સમજૂતીને પણ મહત્વ આપવામાં આવે છે. નદી ક્યાં આવેલી છે તેની સાથે તે કયા માર્ગે વહે છે, તેની ખીણ કેવી રીતે રચાય છે અને આસપાસના માનવજીવન પર તેની કેવી અસર થાય છે તેનો પણ અભ્યાસ થાય છે.

ભૂગોળનો વ્યાપ

ભૂગોળનો અભ્યાસ સ્થાનિક વિસ્તારથી સમગ્ર વિશ્વ સુધી વિસ્તરે છે. તેમાં ચાર બાબતો ખાસ ધ્યાનમાં લેવાય છે:

- સ્થાન:** કોઈ સ્થળ કે ઘટના પૃથ્વી પર ક્યાં આવેલાં છે?
- વિતરણ:** પર્વતો, વરસાદ, વસ્તી કે ઉદ્યોગો જુદા જુદા વિસ્તારોમાં કેવી રીતે ફેલાયેલાં છે?

ભૂગોળની શાખાઓ

ભૂગોળના વિશાળ અભ્યાસક્ષેત્રને સમજવા માટે તેને વિવિધ શાખાઓમાં વહેંચવામાં આવે છે. વિષયના આધારે ભૌતિક ભૂગોળ અને માનવ ભૂગોળ બે મુખ્ય ક્ષેત્રો છે. તેમના અંતર્ગત નીચેની શાખાઓ મહત્વની છે.

મુખ્ય ક્ષેત્ર	શાખા	અભ્યાસનો મુખ્ય વિષય
ભૌતિક ભૂગોળ	ભૂઆકૃતિવિજ્ઞાન	પર્વતો, ઉચ્ચપ્રદેશો, મેદાનો અને તેમની રચનાપ્રક્રિયાઓ
ભૌતિક ભૂગોળ	આબોહવાવિજ્ઞાન	તાપમાન, વાયુદબાણ, પવનો, ભેજ, વરસાદ અને આબોહવા
ભૌતિક ભૂગોળ	જળવિજ્ઞાન અને સમુદ્રવિજ્ઞાન	જળનું વિતરણ અને ગતિ; સમુદ્રનાં પાણી, મોજાં, ભરતી-ઓટ અને પ્રવાહો
ભૌતિક ભૂગોળ	મૃદા ભૂગોળ	માટીની રચના, ગુણધર્મો, પ્રકારો અને વિતરણ
માનવ ભૂગોળ	વસ્તી અને વસાહત ભૂગોળ	વસ્તીનું વિતરણ, ઘનતા, સ્થળાંતર; ગામડાં અને શહેરો
માનવ ભૂગોળ	આર્થિક ભૂગોળ	કૃષિ, ઉદ્યોગ, વેપાર, પરિવહન અને સેવાઓ
માનવ ભૂગોળ	સામાજિક અને સાંસ્કૃતિક ભૂગોળ	સમાજ, જીવનપદ્ધતિ અને સાંસ્કૃતિક લક્ષણોનું પ્રાદેશિક વિતરણ
માનવ ભૂગોળ	રાજકીય ભૂગોળ	રાજકીય પ્રદેશો, સીમાઓ અને તેમની ભૂગોળીય પૃષ્ઠભૂમિ

જૈવ ભૂગોળ વનસ્પતિ અને પ્રાણીઓના વિતરણ તથા પર્યાવરણ સાથેના તેમના સંબંધો સમજાવે છે. પર્યાવરણીય અભ્યાસમાં પ્રકૃતિ, સજીવો અને માનવીની પ્રવૃત્તિઓ વચ્ચેના સંબંધોને સાથે જોવામાં આવે છે.

આ પુસ્તકના પ્રથમ વિભાગમાં આવતી **ખગોળીય ભૂગોળ** પૃથ્વીનું અવકાશમાં સ્થાન, તેની ગતિઓ તથા સૂર્ય અને ચંદ્ર સાથેના સંબંધો સમજાવવામાં મદદ કરશે.

કારણ અને સંબંધ: આ વિતરણ પાછળ ક્યાં કારણો છે અને વિવિધ પરિબલો એકબીજાને કેવી અસર કરે છે?

પરિવર્તન: સમય જતાં ભૂદૃશ્ય, વસાહત કે જમીનના ઉપયોગમાં કેવા ફેરફારો થાય છે?

ભૂગોળમાં પર્વતો, મેદાનો, નદીઓ, મહાસાગરો, હવા, માટી અને વનસ્પતિ જેવા કુદરતી ઘટકોનો સમાવેશ થાય છે. સાથે વસ્તી, વસાહતો, કૃષિ, ઉદ્યોગ, પરિવહન અને વેપારનો પણ અભ્યાસ થાય છે. તેથી ભૂગોળ કુદરતી વિજ્ઞાનો અને સામાજિક વિજ્ઞાનોને જોડતો વિષય છે.

ભૂગોળનું મહત્વ

ભૂગોળ દ્વારા પાણી, જમીન, વન અને ખનિજ જેવા સંસાધનોના સમજપૂર્વક ઉપયોગની દૃષ્ટિ વિકસે છે. ખેતી માટે યોગ્ય વિસ્તાર પસંદ કરવો, જળસંચયનું આયોજન કરવું કે માર્ગ અને વસાહત વિકસાવવી હોય ત્યારે ભૂગોળીય સમજ ઉપયોગી બને છે.

પૂર, દુષ્કાળ, ભૂકંપ અને વાવાઝોડાં જેવી આપત્તિઓના અભ્યાસમાં પણ ભૂગોળ મહત્વ ધરાવે છે. જોખમવાળા વિસ્તારો ઓળખવા અને બચાવકાર્યનું આયોજન કરવા સ્થળ, ભૂઆકૃતિ અને માર્ગોની માહિતી જરૂરી છે. રોજિંદા જીવનમાં નકશો વાંચવો, દિશા ઓળખવી અને આસપાસના પર્યાવરણને સમજવું એ પણ ભૂગોળના ઉપયોગો છે.

નકશાનિર્માણ, ક્ષેત્રસર્વેક્ષણ, આંકડાઓનું વિશ્લેષણ, ઉપગ્રહ ચિત્રો અને ભૌગોલિક માહિતી પ્રણાલી ભૂગોળના અભ્યાસનાં સાધનો અને પદ્ધતિઓ છે. તેમનો ઉપયોગ એકથી વધુ શાખાઓમાં થઈ શકે છે.



02

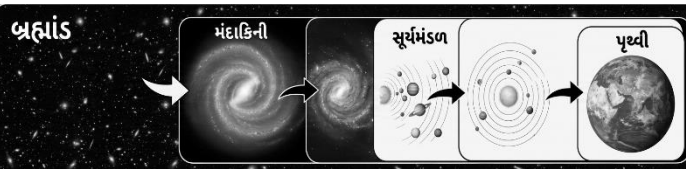
સૂર્યમંડળ અને તેમાં પૃથ્વીનું સ્થાન

૬ સૂર્યમંડળની રચના

૭ બ્રહ્માંડ, તારાવિશ્વ અને સૂર્યમંડળ

૧૧ અવકાશમાં રહેલા સૂર્ય, તારા, ગ્રહો, ઉપગ્રહો અને બીજા કુદરતી પદાર્થોને **જગોળીય પિંડો** કહે છે. તેમનાં કદ, દ્રવ્યરાશિ, રચના અને ગતિમાં મોટો તફાવત હોય છે. આ બધું જે વિશાળ અવકાશીય વ્યવસ્થાનો ભાગ છે તેને **બ્રહ્માંડ** કહેવામાં આવે છે.

૧૨ ગુરુત્વાકર્ષણથી જોડાયેલા અસંખ્ય તારા, વાયુ, ધૂળ અને અન્ય પદાર્થોના વિશાળ સમૂહને **તારાવિશ્વ** અથવા **આકાશગંગા** કહે છે. આપણો સૂર્ય જે તારાવિશ્વમાં આવેલો છે તે **મંદાકિની**, જેને દૂધગંગા પણ કહે છે. સૂર્ય તેના કેન્દ્રમાં આવેલો નથી; તે ઓરાયન નામના સ્થાનિક સર્પિલ ભાગમાં આવેલો છે. સૂર્યમંડળ મંદાકિનીના કેન્દ્રની આસપાસ ગતિ કરે છે.



૧૩ પૃથ્વીનું અવકાશીય સરનામું: બ્રહ્માંડ → મંદાકિની તારાવિશ્વ → સૂર્યમંડળ → પૃથ્વી.

૭ કક્ષા, ધરીભ્રમણ અને પરિક્રમણ

૧૪ આ ત્રણ શબ્દો વચ્ચેનો ભેદ શરૂઆતથી સ્પષ્ટ રાખવો.

શબ્દ	સરળ અર્થ	ઉદાહરણ
કક્ષા	કોઈ પિંડ બીજા પિંડની આસપાસ જે માર્ગે ગતિ કરે તે માર્ગ	સૂર્યની આસપાસ પૃથ્વીની કક્ષા
ધરીભ્રમણ	પોતાની કલ્પિત ધરીની આસપાસ ફરવું	પૃથ્વીનું પોતાની ધરી પર ફરવું
પરિક્રમણ	બીજા પિંડની આસપાસ ફરવું	પૃથ્વીનું સૂર્યની આસપાસ ફરવું
ધરીભ્રમણકાળ	પોતાની ધરી પર એક ચક્કર પૂરો કરવાનો સમય	પૃથ્વીનો તારાઓના સંદર્ભે લગભગ 23 કલાક 56 મિનિટ
પરિક્રમણકાળ	કક્ષામાં એક ચક્કર પૂરો કરવાનો સમય	પૃથ્વી માટે લગભગ એક વર્ષ

૧૫ ગ્રહોની કક્ષાઓ લંબવૃત્તાકાર છે. લંબવૃત્તમાં બે નાભિબિંદુ હોય છે અને સૂર્ય એક નાભિબિંદુ પાસે હોય છે. ઘણી ગ્રહકક્ષાઓ વર્તુળને મળતી આવતી હોવાથી સામાન્ય ચિત્રોમાં તેમને વર્તુળરૂપે દર્શાવવામાં આવે છે. જોકે ગ્રહ અને સૂર્ય વચ્ચેનું અંતર આખું વર્ષ એકસરખું રહેતું નથી.

૧૬ ગ્રહો સૂર્યથી જેટલા દૂર હોય, સામાન્ય રીતે તેમનો પરિક્રમણકાળ એટલો લાંબો હોય છે. દૂરના ગ્રહને વધુ લાંબો માર્ગ પાર કરવો પડે છે અને તેની સરેરાશ કક્ષીય ઝડપ પણ ઓછી હોય છે. તેથી બુધનું વર્ષ માત્ર 88

૧૭ તારાવિશ્વ અને સૂર્યમંડળ સમાન નથી. તારાવિશ્વમાં અસંખ્ય તારાઓ હોય છે; આપણા સૂર્યમંડળનો તારો સૂર્ય છે. અન્ય તારાઓની આસપાસ પણ ગ્રહો મળી આવ્યા છે. સૂર્યમંડળની બહારના આવા ગ્રહોને **બહિર્ગ્રહો** કહે છે.

૭ સૂર્યમંડળ એટલે શું?

૧૮ સૂર્ય અને તેના ગુરુત્વાકર્ષણના પ્રભાવ હેઠળ તેની આસપાસ ગતિ કરતા ગ્રહો, તેમના ઉપગ્રહો, વામન ગ્રહો, લઘુગ્રહો, ધૂમકેતુઓ તથા નાના પદાર્થોની સંયુક્ત વ્યવસ્થાને **સૂર્યમંડળ** કહે છે.

૧૯ સૂર્યમંડળમાં આઠ ગ્રહો છે. સૂર્યની સૌથી નજીકથી દૂરના ક્રમમાં તેમનાં નામ આ પ્રમાણે છે:

૨૦ બુધ → શુક્ર → પૃથ્વી → મંગળ → ગુરુ → શનિ → યુરેનસ → નેપ્ચ્યુન.

૨૧ યુરેનસ માટે ‘અરુણ’ અને નેપ્ચ્યુન માટે ‘વરુણ’ નામો પણ વપરાય છે. બંને નામપ્રણાલીઓ ઓળખવી જરૂરી છે. પૃથ્વી શુક્ર અને મંગળની કક્ષાઓ વચ્ચે આવેલી છે. મંગળ અને ગુરુ વચ્ચે મુખ્ય લઘુગ્રહપટ્ટો આવેલો છે.

૨૨ સૂર્ય સૂર્યમંડળની કુલ દ્રવ્યરાશિનો લગભગ 99.8 ટકા ભાગ ધરાવે છે. તેથી સમગ્ર વ્યવસ્થામાં તેના ગુરુત્વાકર્ષણનો પ્રભાવ અત્યંત મોટો છે. ગ્રહોની પોતાની ગતિ અને સૂર્યનું ગુરુત્વાકર્ષણ મળીને તેમની કક્ષીય ગતિ સમજાવે છે.

૨૩ પૃથ્વીદિવસ જેટલું છે, જ્યારે નેપ્ચ્યુનનું વર્ષ લગભગ 165 પૃથ્વીવર્ષ જેટલું છે.

૨૪ સૂર્યમંડળને પૃથ્વીના ઉત્તર ધ્રુવની બાજુથી જોવામાં આવે તો બધા ગ્રહોની સૂર્યપરિક્રમા ઘડિયાળના કાંટાથી વિરુદ્ધ દિશામાં થાય છે. મોટાભાગના ગ્રહોનું ધરીભ્રમણ પણ એ જ દિશામાં છે. શુક્ર અને યુરેનસનું ધરીભ્રમણ વિશિષ્ટ છે. ધરીભ્રમણની દિશા અને સૂર્યપરિક્રમાની દિશાને ભેળવવી નહીં.



સૂર્યમંડળની ઉત્પત્તિની સરળ સમજૂતી

સૂર્યમંડળની રચના લગભગ 4.6 અબજ વર્ષ પહેલાં, એટલે કે લગભગ 460 કરોડ વર્ષ પહેલાં થઈ હોવાનું માનવામાં આવે છે. આધુનિક સમજૂતી પ્રમાણે તેની શરૂઆત વાયુ અને ધૂળના વિશાળ વાદળમાંથી થઈ. આવા વાદળને નિહારિકા કહે છે.

રચનાપ્રક્રિયાને આ રીતે સમજી શકાય:

1. **સંકોચન:** ગુરુત્વાકર્ષણને કારણે વાયુ અને ધૂળ એકત્ર થવા લાગ્યાં.
 2. **ફરતી ચક્રતીની રચના:** સંકોચાતા વાદળનું મોટાભાગનું દ્રવ્ય કેન્દ્ર તરફ એકત્ર થયું અને આસપાસ ફરતી ચક્રતી બની.
 3. **સૂર્યની રચના:** કેન્દ્રમાં તાપમાન અને દબાણ વધ્યાં. યોગ્ય પરિસ્થિતિ સર્જાતાં નાભિકીય સંલયન શરૂ થયું અને સૂર્ય ઊર્જા ઉત્સર્જિત કરતો તારો બન્યો.
 4. **નાના પિંડોનું એકત્રીકરણ:** આસપાસની ચક્રતીમાં ધૂળ અને ખડકીય કણો જોડાયા. તેમની અથડામણ અને ગુરુત્વાકર્ષણથી મોટા પિંડો બન્યા.
 5. **ગ્રહો અને અન્ય સભ્યોનું નિર્માણ:** એકત્રીકરણથી કેટલાક પિંડો ગ્રહો બન્યા; બાકી રહેલા પદાર્થોમાંથી અનેક નાના ખગોળીય પિંડો રચાયા.
- અહીં એકત્રીકરણનો અર્થ નાના કણો અને પિંડો ભેગા થઈ મોટો પિંડ બનાવે તેવી પ્રક્રિયા છે. આ સમગ્ર પ્રક્રિયા લાંબા સમયગાળામાં થઈ હતી. બધા ગ્રહો આજના સ્વરૂપે એક જ ક્ષણે તૈયાર થયા નહોતા.
- સૂર્યમંડળની ઉત્પત્તિ અને બ્રહ્માંડની ઉત્પત્તિ અલગ વિષયો છે. બ્રહ્માંડના પ્રારંભિક વિકાસને સમજાવતો મહાવિસ્ફોટનો સિદ્ધાંત સીધો સૂર્યમાંથી ગ્રહો છૂટા પડ્યાની ઘટના નથી. સૂર્ય અને ગ્રહોની રચના બ્રહ્માંડના ઘણાં પાછળના સમયગાળામાં થઈ છે.



આંતરિક અને બાહ્ય ગ્રહો

સૂર્યની નજીકના પ્રથમ ચાર ગ્રહો આંતરિક અથવા પાર્થિવ ગ્રહો છે. તેમાં બુધ, શુક્ર, પૃથ્વી અને મંગળનો સમાવેશ થાય છે. તેઓ મુખ્યત્વે ખડક અને ધાતુથી બનેલા છે અને ઘન સપાટી ધરાવે છે. ‘પાર્થિવ’નો અર્થ પૃથ્વી જેવા ખડકીય બંધારણવાળા થાય છે; તેનો અર્થ જીવન ધરાવતા એવો થતો નથી.

ગુરુ, શનિ, યુરેનસ અને નેપ્ચ્યુન બાહ્ય વિશાળ ગ્રહો છે. તેમનો વધુ ઉપયોગી ભેદ આ પ્રમાણે છે:

વાયુવિશાળ ગ્રહો: ગુરુ અને શનિ. તેમાં હાઈડ્રોજન અને હિલિયમનો મોટો હિસ્સો છે.

હિમવિશાળ ગ્રહો: યુરેનસ અને નેપ્ચ્યુન. તેમના આંતરિક બંધારણમાં પાણી, એમોનિયા અને મિથેન જેવા પદાર્થોનો પ્રમાણમાં મહત્વનો હિસ્સો છે.

‘હિમવિશાળ’ શબ્દ પરથી આ ગ્રહો સંપૂર્ણ ઘન બરફના ગોળા છે એવું માનવું નહીં. તેમના ઊંડા ભાગોમાં અત્યંત ઊંચા દબાણ અને તાપમાનને કારણે પદાર્થોની અવસ્થા પૃથ્વી પરના સામાન્ય બરફ કરતાં ઘણી જુદી હોય છે.

લક્ષણ	આંતરિક ગ્રહો	બાહ્ય વિશાળ ગ્રહો
સભ્યો	બુધ, શુક્ર, પૃથ્વી, મંગળ	ગુરુ, શનિ, યુરેનસ, નેપ્ચ્યુન
મુખ્ય બંધારણ	ખડક અને ધાતુ	વાયુઓ તથા અન્ય હલકા અને વાષ્પશીલ પદાર્થોનો મોટો હિસ્સો
કદ	પ્રમાણમાં નાના	પ્રમાણમાં મોટા
સપાટી	ઘન, ખડકીય સપાટી	પૃથ્વી જેવી સ્પષ્ટ ઘન બાહ્ય સપાટી નથી
સરેરાશ ઘનતા	સામાન્ય રીતે વધુ	સામાન્ય રીતે ઓછી
વલયો	નથી	ચારેયમાં છે
કુદરતી ઉપગ્રહો	શૂન્યથી બે	અનેક
સૂર્યપરિક્રમાકાળ	પ્રમાણમાં ટૂંકો	પ્રમાણમાં લાંબો

સૂર્યમંડળની પ્રારંભિક ચક્રતીમાં અંદરનો ભાગ વધુ ગરમ અને બહારનો ભાગ વધુ ઠંડો હતો. તેથી જુદા વિસ્તારોમાં જુદા પદાર્થો એકત્ર થઈ શક્યા. આ તફાવત ગ્રહોની રચના સમજવામાં મદદ કરે છે.

અંતર માપવાના ખગોળીય એકમો

પૃથ્વી પરના અંતર માટે કિલોમીટર ઉપયોગી છે, પરંતુ અવકાશમાં અંતર એટલાં વિશાળ હોય છે કે બીજા એકમોની જરૂર પડે છે.

ખગોળીય એકમ: પૃથ્વી અને સૂર્યના સરેરાશ અંતરને સમજવા માટે વપરાતો એકમ. એક ખગોળીય એકમ લગભગ 14.96 કરોડ કિ.મી.

છે. સરળીકરણ માટે તેને 15 કરોડ કિ.મી. પણ લખાય છે. બંને આંકડામાં ચોક્કસાઈના સ્તરનો તફાવત છે.

પ્રકાશવર્ષ: પ્રકાશ શૂન્યાવકાશમાં એક વર્ષમાં જેટલું અંતર કાપે તે એક પ્રકાશવર્ષ. તેનું મૂલ્ય લગભગ 9.46 લાખ કરોડ કિ.મી. છે. નામમાં ‘વર્ષ’ હોવા છતાં તે અંતરનો એકમ છે.

સૂર્યપ્રકાશને પૃથ્વી સુધી પહોંચતાં સરેરાશ લગભગ 8 મિનિટ 20 સેકન્ડ લાગે છે. તેથી સૂર્યનું સરેરાશ અંતર લગભગ 8.3 પ્રકાશમિનિટ કહી શકાય. તેને 8.3 પ્રકાશવર્ષ લખવું ખોટું છે.



03

પૃથ્વીની ગતિ

૬ પરિભ્રમણ અને તેની અસરો

૭ ધરી અને પરિભ્રમણનો અર્થ

૭ પૃથ્વીના કેન્દ્રમાંથી પસાર થઈ ઉત્તર ધ્રુવ અને દક્ષિણ ધ્રુવને જોડતી કાલ્પનિક રેખા **પૃથ્વીની ધરી અથવા અક્ષ** છે. પૃથ્વી આ ધરી પર ફરે છે, તેને **પરિભ્રમણ અથવા ધરીભ્રમણ** કહે છે. તેની દિશા પશ્ચિમથી પૂર્વ છે. ઉત્તર ધ્રુવની ઉપરથી જોવામાં આવે તો આ ગતિ ઘડિયાળના કાંટાની વિરુદ્ધ દેખાય છે.

૭ દૂરના તારાઓના સંદર્ભમાં એક પરિભ્રમણ પૂરું કરતાં પૃથ્વીને આશરે **23 કલાક, 56 મિનિટ અને 4 સેકન્ડ** લાગે છે. તેને નક્ષત્ર દિવસ કહે છે. આપણા રોજિંદા સમયમાપનનો સરેરાશ સૌર દિવસ **24 કલાક**નો છે. બંનેમાં તફાવત કેમ? પૃથ્વી પોતાની ધરી પર ફરતી વખતે સૂર્યની આસપાસ પણ આગળ વધે છે. તેથી સૂર્યને ફરી એ જ મધ્યાહનસ્થિતિમાં લાવવા માટે તેને થોડું વધારાનું ફરવું પડે છે.

૭ **પરીક્ષાલક્ષી સમજ :** સામાન્ય દૈનિક ગતિ માટે ‘આશરે 24 કલાક’ યોગ્ય છે; ચોક્કસ નક્ષત્ર પરિભ્રમણકાળ પૂછાય ત્યારે ‘23 કલાક, 56 મિનિટ, 4 સેકન્ડ’ યાદ રાખવો.

૭ પરિભ્રમણની મુખ્ય અસરો

૧. **દિવસ અને રાતનો ક્રમ :** પૃથ્વી ગોળાકાર અને અપારદર્શક હોવાથી સૂર્ય એક સમયે તેના આશરે અડધા ભાગને પ્રકાશિત કરે છે. પ્રકાશિત ભાગમાં દિવસ અને સૂર્યથી વિરુદ્ધ ભાગમાં રાત હોય છે. પરિભ્રમણને કારણે કોઈ સ્થળ વારાફરતી પ્રકાશિત અને અંધકારમય ભાગમાં આવે છે. દિવસ અને રાતના ભાગોને અલગ પાડતી કાલ્પનિક સીમાને **પ્રકાશવૃત્ત** કહે છે.
૨. **સૂર્યની દેખીતી દૈનિક ગતિ :** પૃથ્વી પૂર્વ તરફ ફરતી હોવાથી સૂર્ય પૂર્વ તરફથી ઊગતો અને પશ્ચિમ તરફ આથમતો દેખાય છે. અહીં પૃથ્વીની વાસ્તવિક ગતિ અને સૂર્યની દેખીતી ગતિ વચ્ચે ભેદ રાખવો જરૂરી છે.
૩. **સ્થાનિક સમયમાં તફાવત :** પૂર્વના રેખાંશ પર આવેલાં સ્થળો પશ્ચિમનાં સ્થળો કરતાં સૂર્યની સામે પહેલાં આવે છે. તેથી તેમનો સ્થાનિક સૌર સમય આગળ હોય છે. રેખાંશ અને સમયની ગણતરી આ સંબંધ પર આધારિત છે.
૪. **પવન અને સમુદ્રપ્રવાહોની દિશામાં વળાંક :** ફરતી પૃથ્વીના સંદર્ભમાં ગતિ કરતા હવા અને પાણીના મોટા પ્રવાહોમાં દિશાવિચલન દેખાય છે. તેને **કોરિઓલિસ અસર** કહે છે. ઉત્તર ગોળાર્ધમાં ગતિની દિશાની જમણી બાજુ અને દક્ષિણ ગોળાર્ધમાં ડાબી બાજુ વળાંક આવે છે. આ આડી દિશાવિચલનની અસર વિષુવવૃત્ત પર શૂન્ય હોય છે. પવનને શરૂ કરવાનું મુખ્ય કારણ દબાણનો તફાવત છે; કોરિઓલિસ અસર તેની દિશાને પ્રભાવિત કરે છે.
૫. **પૃથ્વીના આકાર પર અસર :** પરિભ્રમણ પૃથ્વીના વિષુવવૃત્તીય ફુલાવા અને ધ્રુવીય ચપટાપણામાં ફાળો આપે છે. સપાટી પર પરિભ્રમણની

રેખીય ઝડપ વિષુવવૃત્તે મહત્તમ અને ધ્રુવો પર શૂન્ય હોય છે; તેનો અર્થ ધ્રુવીય પ્રદેશ પૃથ્વી સાથે ફરતો નથી એવો નથી.



૭ પરિક્રમણ અને તેની અસરો

૭ કક્ષા અને વાર્ષિક ગતિ

૭ પૃથ્વી સૂર્યની આસપાસ નિશ્ચિત માર્ગે ફરે છે, તેને **પરિક્રમણ** કહે છે. આ માર્ગ તેની **કક્ષા** છે. કક્ષા લગભગ વર્તુળ જેવી દેખાતી લંબવૃત્તાકાર છે અને સૂર્ય તેના એક નાભિબિંદુ પર આવેલો છે. એક પરિક્રમણનો સમય સામાન્ય અભ્યાસમાં આશરે **365 દિવસ અને 6 કલાક** ગણવામાં આવે છે. પૃથ્વીની સરેરાશ કક્ષીય ઝડપ આશરે **30 કિલોમીટર પ્રતિ સેકન્ડ** છે. પૃથ્વીની ધરી **કક્ષાના** સમતલને લંબ રેખા સાથે આશરે **23½°** અને કક્ષાના સમતલ સાથે **66½°**નો ખૂણો બનાવે છે. આ બંને આંકડા એક જ ઝુકાવને જુદી આધારરેખાથી દર્શાવે છે. એક વર્ષના પરિક્રમણ દરમિયાન ધરીની દિશા અવકાશમાં લગભગ સમાન રહે છે. તેથી વર્ષના જુદા સમયે ઉત્તર અને દક્ષિણ ગોળાર્ધ વારાફરતી સૂર્ય તરફ ઝૂકેલા હોય છે.

૭ પરિક્રમણથી સમજાતી ઘટનાઓ

- ૭ વર્ષનો આધાર પૃથ્વીના સૂર્યની આસપાસના પરિક્રમણ સાથે જોડાયેલો છે.
- ૭ ધરીના ઝુકાવ અને પરિક્રમણના સંયુક્ત પરિણામે ઋતુચક્ર સર્જાય છે.
- ૭ જુદા અક્ષાંશો પર દિવસ-રાતની લંબાઈ વર્ષ દરમિયાન બદલાય છે.
- ૭ મધ્યાહને સૂર્યનાં લંબ કિરણો પડતાં સ્થાનનું અક્ષાંશ વર્ષ દરમિયાન કક્ષવૃત્ત અને મકરવૃત્ત વચ્ચે બદલાય છે.

૭ અધિવર્ષ શા માટે આવે છે?

૭ પંચાંગમાં વર્ષને પૂર્ણ દિવસોમાં ગણવું પડે છે, પરંતુ ઋતુચક્રનું વર્ષ આશરે **365.2422 દિવસ**નું છે. વધારાના અપૂર્ણ દિવસને અવગણીએ તો કેલેન્ડરની તારીખો અને ઋતુઓ વચ્ચે તફાવત વધે. આથી સમયાંતરે ફેબ્રુઆરીમાં એક દિવસ ઉમેરીને **366 દિવસનું અધિવર્ષ** રાખવામાં આવે છે.



04

સમય, સ્થાનિક સમય અને પ્રમાણસમય

૬ સ્થાનિક સમય

૬ પૃથ્વીના પરિભ્રમણથી સમયનો સંબંધ

૬ પૃથ્વી પોતાની ધરી પર પશ્ચિમથી પૂર્વ ફરે છે. તેથી સૂર્ય આપણને પૂર્વ તરફથી પશ્ચિમ તરફ જતો દેખાય છે. સવાર, બપોર અને સાંજનો ક્રમ આ દેખીતી દૈનિક ગતિ સાથે જોડાયેલો છે. એક સ્થળે સૂર્ય મધ્યાહનસ્થિતિએ પહોંચે ત્યારે તેની પૂર્વ તરફનાં સ્થળોએ મધ્યાહન પસાર થઈ ચૂક્યો હોય છે અને પશ્ચિમ તરફનાં સ્થળોએ મધ્યાહન આવવાનો બાકી હોય છે.

૬ આથી પૃથ્વી પર બધે એકસાથે સૂર્યની એકસરખી દૈનિક સ્થિતિ હોતી નથી. રેખાંશ બદલાતાં સૂર્યના સંદર્ભમાં સમય બદલાય છે. અક્ષાંશનો ઉપયોગ અહીં સીધી સમયગણતરી માટે થતો નથી, જોકે અક્ષાંશ દિવસની લંબાઈ અને સૂર્યની ઊંચાઈને અસર કરે છે.

૬ સ્થાનિક સમયનો અર્થ

૬ કોઈ સ્થળના મધ્યાહનવૃત્ત અને સૂર્યની દૈનિક સ્થિતિના સંબંધને આધારે નક્કી થતો સમય સ્થાનિક સૌર સમય કહેવાય છે. સરળ ભાષામાં, તે સ્થળ માટે સૂર્ય કેટલી દૈનિક ગતિ કરી ચૂક્યો છે તે દર્શાવતો સમય છે.

૬ સૂર્ય તે સ્થળના મધ્યાહનવૃત્ત પરથી ઉપરના પસારમાં પસાર થાય ત્યારે ત્યાં સૌર મધ્યાહન થાય છે. દેખીતા સૌર સમય મુજબ તેને બપોરના 12 ગણવામાં આવે છે. અહીં ‘સૂર્ય મધ્યાહને આવ્યો’નો અર્થ સૂર્ય માથાની બરાબર ઉપર આવ્યો એવો નથી. મધ્યાહને સૂર્ય દિવસ દરમિયાન સામાન્ય રીતે સૌથી ઊંચી સ્થિતિની આસપાસ હોય છે; પરંતુ શિરોબિંદુ પર આવવા માટે અક્ષાંશ અને ઋતુની ખાસ સ્થિતિ જરૂરી છે.

૬ ઉદાહરણરૂપ સમજ: ઉત્તર ભારતનાં અનેક સ્થળોએ સૂર્ય મધ્યાહને પણ માથાની બરાબર ઉપર આવતો નથી. છતાં ત્યાં દરરોજ સૌર મધ્યાહન થાય છે. એટલે ‘મધ્યાહન’ સમયની સ્થિતિ છે, જ્યારે ‘લંબ કિરણો’ સૂર્યની ઊંચાઈની સ્થિતિ છે.

૬ એક જ રેખાંશ પર સ્થાનિક સમય

૬ એક જ રેખાંશ પર આવેલાં સ્થળોનો સ્થાનિક સૌર સમય એકસરખો હોય છે. તેઓ ઉત્તર-દક્ષિણમાં હજારો કિલોમીટર દૂર હોય તોપણ રેખાંશ સરખો હોય તો સ્થાનિક સમયનો રેખાંશજન્ય તફાવત શૂન્ય છે.

૬ પરંતુ તેમનાં સૂર્યોદય અને સૂર્યાસ્ત એક જ સમયે થવા જરૂરી નથી. જુદા અક્ષાંશો પર દિવસની લંબાઈ જુદી હોય શકે છે. આથી નીચેની બે બાબતો અલગ રાખવી:

૬ સમાન રેખાંશ : સમાન સ્થાનિક સૌર સમય.

૬ સમાન સ્થાનિક સૌર સમય : સમાન સૂર્યોદયનો સમય હોવાની ખાતરી નહીં.

૬ પ્રમાણસમય હોય એટલે તે વિસ્તારમાં સૂર્યની સ્થિતિ બધે સરખી થઈ જતી નથી. ઘડિયાળો એકસરખી થાય છે; સૂર્યોદય અને સૌર મધ્યાહન સ્થાનિક ભૂગોળ પ્રમાણે જ રહે છે. આ વ્યવસ્થા માનવસર્જિત છે, પરંતુ તેનો મૂળ ભૂગોળીય આધાર પૃથ્વીનું પરિભ્રમણ છે.

૬ દેખીતો સૌર સમય અને મધ્યમ સૌર સમય

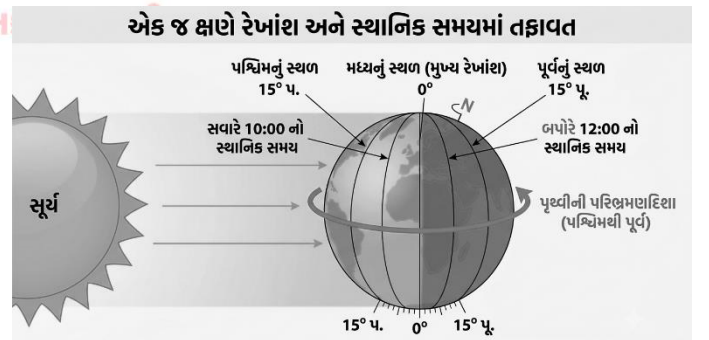
૬ સૂર્યઘડી પર પડછાયાથી મળતો સમય સૂર્યની વાસ્તવિક દેખીતી સ્થિતિ ને અનુસરે છે. તેને દેખીતો સૌર સમય કહે છે. પૃથ્વીની કક્ષા અને ધરીના ઝુકાવને કારણે સૂર્યની દેખીતી ગતિ વર્ષભર એકસરખી નથી. નિયમિત ઘડિયાળ માટે આ ફેરફારનું સરેરાશ લઈ મધ્યમ સૌર સમય વપરાય છે. બંને વચ્ચેના તફાવતને સમયસમીકરણ કહે છે.

૬ આ પ્રકરણના સામાન્ય રેખાંશગણિતમાં સ્થાનિક મધ્યમ સૌર સમયનો આધાર લેવાયો છે. પ્રશ્નમાં સૂર્યઘડીનો ખાસ સુધારો આપ્યો ન હોય તો તે ઉમેરવાનો નથી. વાસ્તવિક સૌર મધ્યાહનનો ચોક્કસ ઘડિયાળસમય કાઢવા માત્ર રેખાંશનો સુધારો પૂરતો ન પણ હોય.

૬ સ્થાનિક સમયથી વ્યવહાર ચલાવવાની મુશ્કેલી

૬ માનો કે નજીકનાં દરેક ગામ પોતાની સૂર્યસ્થિતિ પ્રમાણે ઘડિયાળ રાખે. પૂર્વના ગામની ઘડિયાળ થોડી આગળ અને પશ્ચિમના ગામની થોડી પાછળ હશે. સ્થાનિક જીવનમાં આ તફાવત નાનો લાગે, પરંતુ રેલવે, બસ, વિમાન, બેન્કિંગ, પ્રસારણ અને પરીક્ષાના સમયપત્રકમાં ગૂંચવણ ઊભી થાય.

૬ એક જ બસ માટે પ્રસ્થાનનું સમયપત્રક એક ગામના સ્થાનિક સમય પ્રમાણે અને આગમનનું બીજા ગામના સ્થાનિક સમય પ્રમાણે હોય તો મુસાફરીનો સમય સીધો બાદ કરીને કાઢી શકાતો નથી. આ મુશ્કેલી દૂર કરવા મોટા વિસ્તાર માટે એક જ પ્રમાણસમય સ્વીકારવામાં આવે છે.



૬ પ્રમાણસમય અને સમયક્ષેત્રો

૬ પ્રમાણસમયની જરૂરિયાત અને અર્થ

૬ કોઈ દેશ અથવા નિર્ધારિત પ્રદેશમાં જાહેર વ્યવહાર માટે સ્વીકારેલો એકસરખો સમય પ્રમાણસમય કહેવાય છે. ભૂગોળના પ્રારંભિક અભ્યાસમાં તે પસંદ કરેલા પ્રમાણ રેખાંશના મધ્યમ સૌર સમય સાથે જોડીને સમજાવવામાં આવે છે. આધુનિક વ્યવહારમાં તેને વૈશ્વિક સમયના સંદર્ભમાં આગળ કે પાછળના નિશ્ચિત તફાવતથી દર્શાવવામાં આવે છે.



મુદ્દો	સ્થાનિક સૌર સમય	પ્રમાણસમય
આધાર	સ્થળનો રેખાંશ અને સૌર ગતિ	પ્રદેશ માટે સ્વીકારેલો સમયસંદર્ભ
વિસ્તાર	ચોક્કસ રેખાંશ સાથે સંબંધિત	સમગ્ર સ્વીકૃત સમયક્ષેત્રમાં સમાન
રેખાંશ બદલાય તો	સમય બદલાય	એક જ સમયક્ષેત્રમાં ઘડિયાળનો સમય સમાન રહી શકે
મુખ્ય ઉપયોગ	ખગોળીય સમજ અને રેખાંશગણિત	પરિવહન, વહીવટ, સંચાર અને સમયપત્રક
મધ્યાહ્ન સાથે સંબંધ	દેખીતા સૌર સમયમાં મધ્યાહ્ન 12	સૌર મધ્યાહ્ન ઘડિયાળના 12 વાગ્યે જ થાય તે જરૂરી નથી

 સમયક્ષેત્ર શું છે?

સમાન સ્વીકૃત ઘડિયાળસમય ધરાવતો ભૂભાગ સમયક્ષેત્ર કહેવાય છે. વિશાળ પૂર્વ-પશ્ચિમ વિસ્તાર ધરાવતા દેશમાં એકથી વધુ સમયક્ષેત્રો હોઈ શકે છે. બીજી તરફ વહીવટી સરળતા માટે વિશાળ વિસ્તાર પણ એક જ સમયક્ષેત્ર અપનાવી શકે છે.

 પૃથ્વીના 360°ને 24 કલાકમાં વહેંચતાં દરેક કલાકને 15° મળે છે. તેથી આદર્શ ગણિતીય મોડેલમાં 15° પહોળાઈના 24 કલાકીય પટ્ટા સમજાવવામાં આવે છે. આવા પટ્ટાનો મધ્ય રેખાંશ કેન્દ્રમાં અને બંને સીમા તેનાથી આશરે 7½° દૂર હોય.

ઉદાહરણ તરીકે, 30° પૂર્વને કેન્દ્ર માની બનાવેલા આદર્શ પટ્ટાની સીમાઓ $22\frac{1}{2}^\circ$ પૂર્વ અને $37\frac{1}{2}^\circ$ પૂર્વ થાય. આ ગણિતીય મોડેલ છે. વાસ્તવિક સમયક્ષેત્રો દેશની સીમા, રાજ્યની સીમા, પરિવહન, વેપાર અને વહીવટી જરૂરિયાતોને અનુસરે છે. તેમની સીમાઓ સીધી રેખાઓ જ હોય તે જરૂરી નથી.

મહત્વનો ભેદ : ‘પૃથ્વીને આદર્શ રીતે 24 કલાકીય પટ્ટામાં વહેંચી શકાય’ તે યોગ્ય છે. પરંતુ ‘આજેદુનિયામાં માત્ર 24 જ અલગ સ્વીકૃત સમયતફાવતો છે’ તે યોગ્ય નથી. અડધા કલાક અને પોણા કલાકના તફાવતવાળી વ્યવસ્થાઓ પણ હોય છે. દેશોનો પ્રમાણસમય માત્ર નકશામાં રેખાંશ જોઈને નક્કી કરવો નહીં.

 ગ્રીનિય અને વૈશ્વિક સમય

🌳 ગ્રીનિયનો 0° રેખાંશ પૂર્વ અને પશ્ચિમ રેખાંશમાપનનો આધાર છે. ગ્રીનિય મધ્યમ સમય માટે **GMT** સંકેપ વપરાય છે. આધુનિક આંતરરાષ્ટ્રીય સમયવ્યવસ્થાનો આધાર **સંકલિત વૈશ્વિક સમય, UTC** છે. તેને અત્યંત ચોક્કસ પરમાણુ ઘડિયાળોના માપનથી જાળવવામાં આવે છે.

ગ્રીનિય આધારિત મધ્યમ સૌર સમય અને UTCનો વૈજ્ઞાનિક આધાર એકસરખો નથી. પરંતુ કલાક-મિનિટના સામાન્ય પરીક્ષાલક્ષી રૂપાંતર માં બંનેને શૂન્ય સમયસંદર્ભ તરીકે લઈને ગણતરી કરવામાં આવે છે. સેકન્ડસ્તરની ચોકસાઈ માંગતા વૈજ્ઞાનિક સંદર્ભમાં આ ભેદ મહત્વનો બને છે.

🌴 समयतश्चावतनुं शिष्टं वांयवानी रीतः

આ કોષ્ટકના સમયતફાવતો ગણતરી સમજાવવા માટે છે. કોઈ દેશ કે શહેર સાથે જોડાયેલો સમય પૂછાય ત્યારે પ્રશ્નમાં આપેલો તફાવત અને તારીખ ધ્યાનમાં લેવી.

 મોસમી ઘડિયાળ-ફેરફાર

🌴 કેટલાક પ્રદેશોમાં વર્ષના ચોક્કસ સમયગાળા માટે ઘડિયાળ આગળ કરવામાં આવે છે, જેને દિવસના પ્રકાશનો વધુ ઉપયોગ કરવા માટેની મોસમી સમયવ્યવસ્થા કહે છે. તે સૂર્યપ્રકાશના કુલ કલાકો વધારતી નથી; લોકોની પ્રવૃત્તિનો ઘડિયાળ મુજબનો સમય પસંદ છે.

✿ આવી સ્થિતિમાં ‘શહેર કયા રેખાંશ પર છે?’ એટલી માહિતીથી તેની વર્તમાન ઘડિયાળનો સમય કાઢી શકાતો નથી. તારીખ પ્રમાણે લાગુ સમયતફાવત જોઈએ. ઉદાહરણમાં જો કોઈ પ્રદેશનો શિયાળાનો તફાવત UTC+01:00 અને ઉનાળાનો UTC+02:00 આપ્યો હોય, તો યોગ્ય ઋતુનો તફાવત પસંદ કરવો.

 આંતરરાષ્ટ્રીય તારીખરેખા

પૃથ્વી ફરતી વખતે સમયની સાથે તારીખ પણ સુસંગત રાખવી પડે છે. આશરે 180° રેખાંશની આસપાસ પ્રશાંત મહાસાગરમાંથી પસાર થતી આંતરરાષ્ટ્રીય તારીખરેખા તારીખ બદલાવની ભૌગોલિક સીમા છે. સ્થાનિક જરૂરિયાતોને લીધે તે વાંકીચૂકી છે. તે કડક રીતે આખી 180° રેખાને અનુસરતી નથી.

આદર્શ તારીખરેખા ઓળંગતી વખતે:

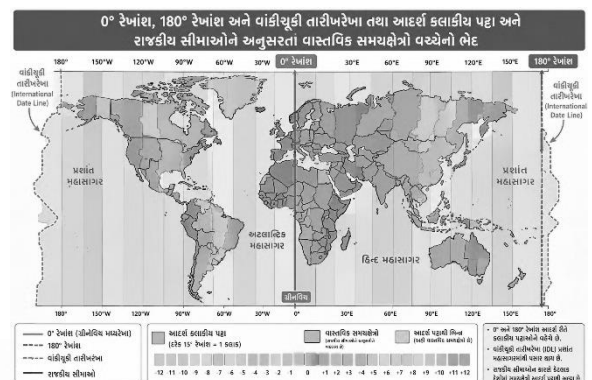
 પૂર્વ તરફ જતાં એક દિવસ ઘટાડવો.

પશ્ચિમ તરફ જતાં એક દિવસ ઉમેરવો.

✿ ઉદાહરણ તરીકે, માત્ર તારીખરેખાનો સુધારો વિચારીએ અને અન્ય સમયફેરફાર અવગણીએ તો પશ્ચિમ તરફ જતાં સોમવાર મંગળવાર બને અને પૂર્વ તરફ જતાં સોમવાર રવિવાર બને. વાસ્તવિક મુસાફરીમાં વીતેલો સમય અને બંને સ્થળના પ્રમાણસમય પણ ગણવા પડે.

✿ **અગત્યની** ગણતરીસાવચેતી : પ્રસ્થાન અને ગંતવ્યનાં સંપૂર્ણ **UTC** તફાવતો લઈને સમય રૂપાંતર કરી દીધું હોય તો તારીખરેખા માટે ફરી અલગથી 24 કલાક ઉમેરવા કે ઘટાડવા નહીં. નહિતર તારીખ બે વખત બદલાઈ જશે.

દશવિલો તફાવત	અર્થ	UTCમાં 10:00 હોય ત્યારે
UTC+03:00	ત્રણ કલાક આગળ	13:00
UTC+05:30	પાંચ કલાક ત્રીસ મિનિટ આગળ	15:30
UTC-04:00	ચાર કલાક પાછળ	06:00
UTC-08:00	આઠ કલાક પાછળ	02:00



05

ઋતુઓની વિભાવના

ઋતુઓનું નિર્માણ

ઋતુનો અર્થ

વર્ષનો એવો સમયગાળો, જેમાં તાપમાન, વરસાદ, પવન, ભેજ અને દિવસની લંબાઈ જેવી બાબતોમાં એક વિશિષ્ટ સામાન્ય સ્થિતિ જોવા

મળે, તેને ઋતુ કહે છે. ઋતુના દરેક દિવસે હવામાન એકસરખું હોવું જરૂરી નથી. ઉનાળામાં એક દિવસ વરસાદ પડે તેથી આખી ઋતુ ચોમાસામાં બદલાઈ જતી નથી. તે જ રીતે શિયાળામાં થોડા ગરમ દિવસો આવે તોપણ ઋતુની વ્યાપક ઓળખ બદલાતી નથી.

શબ્દ	અર્થ	ઉદાહરણ
હવામાન	ચોક્કસ સ્થળે ટૂંકા સમયની વાતાવરણીય સ્થિતિ	આજે રાજકોટમાં વાદળછાયું હવામાન છે
ઋતુ	વર્ષનો ઓળખી શકાય તેવો હવામાનક્રમ ધરાવતો સમયગાળો	ગુજરાતમાં ચોમાસાનો મુખ્ય વરસાદી સમય
આબોહવા	લાંબા ગાળાની હવામાનલક્ષી સરેરાશ, ફેરફાર અને સામાન્ય વલણ	કચ્છના મોટા ભાગની શુષ્ક આબોહવા

‘આજે વરસાદ પડ્યો’ હવામાનની ઘટના છે. ‘આ વિસ્તારમાં મુખ્ય વરસાદ ચોમાસામાં પડે છે’ ઋતુગત લક્ષણ છે. ‘આ વિસ્તાર સામાન્ય રીતે ઓછો વરસાદ ધરાવે છે’ લાંબા ગાળાની આબોહવા વિશેનું વિધાન છે.

ઋતુઓ પાછળનાં મુખ્ય જગોળીય કારણો

પૃથ્વીની ધરી તેની કક્ષાના સમતલને લંબ રેખાથી આશરે $23\frac{1}{2}^{\circ}$ ઝૂકેલી છે. પૃથ્વી સૂર્યની આસપાસ પરિક્રમણ કરતી વખતે એક વર્ષના સમયગાળામાં ધરીની દિશા લગભગ સમાન રાખે છે. તેથી વર્ષના એક ભાગમાં ઉત્તર ગોળાર્ધ અને બીજા ભાગમાં દક્ષિણ ગોળાર્ધ સૂર્ય તરફ ઝૂકેલો હોય છે.

સૂર્ય તરફ ઝૂકેલા ગોળાર્ધમાં સામાન્ય રીતે બે બાબતો બને છે: સૂર્ય આકાશમાં વધુ ઊંચે દેખાય છે અને દિવસનો પ્રકાશિત સમય લાંબો થાય છે. જમીનને પ્રતિ એકમ વિસ્તારમાં વધુ સીધી ઊર્જા તથા ગરમ થવા વધુ સમય મળે છે. વિરુદ્ધ ગોળાર્ધમાં કિરણો વધુ ત્રાંસાં અને દિવસ ટૂંકો હોવાથી ઉષ્મા ઓછી મળે છે. આમ, ઉત્તર અને દક્ષિણ ગોળાર્ધની મુખ્ય ઋતુઓ વિરુદ્ધ હોય છે.

વિષુવ અને અયનાંતની ભૂમિકા

માર્ચ અને સપ્ટેમ્બરના વિષુવ સમયે સૂર્યનાં મધ્યાહનના લંબ કિરણો વિષુવવૃત્ત પર પડે છે. જૂનના અયનાંત વખતે આ સ્થાન કર્કવૃત્ત પર અને ડિસેમ્બરના અયનાંત વખતે મકરવૃત્ત પર પહોંચે છે. આ ચાર સ્થિતિઓ ઋતુચક્રના મુખ્ય જગોળીય સંદર્ભબિંદુઓ છે.

જગોળીય સ્થિતિ	સામાન્ય સમય	લંબ કિરણોનું સ્થાન	ઉત્તર ગોળાર્ધની મુખ્ય સ્થિતિ
માર્ચ વિષુવ	20-21 માર્ચ આસપાસ	વિષુવવૃત્ત	દિવસ-રાત લગભગ સમાન; વસંતનું આરંભબિંદુ
જૂન અયનાંત	20-21 જૂન આસપાસ	કર્કવૃત્ત	વર્ષનો સૌથી લાંબો દિવસ; ઉનાળાનું અયનાંત
સપ્ટેમ્બર વિષુવ	22-23 સપ્ટેમ્બર આસપાસ	વિષુવવૃત્ત	દિવસ-રાત લગભગ સમાન; શરદનું આરંભબિંદુ
ડિસેમ્બર અયનાંત	21-22 ડિસેમ્બર આસપાસ	મકરવૃત્ત	વર્ષનો સૌથી ટૂંકો દિવસ; શિયાળાનું અયનાંત

પાઠ્યપુસ્તકોમાં સરળતા માટે 21 માર્ચ, 21 જૂન, 23 સપ્ટેમ્બર અને 22 ડિસેમ્બર આપવામાં આવે છે. ચોક્કસ તારીખ વર્ષ તથા સમયક્ષેત્રથી થોડી બદલાય છે. અહીં દર્શાવેલાં વસંત-ઉનાળો-શરદ-શિયાળો જગોળીય વિભાજન છે. ભારતની ચોમાસા આધારિત ઋતુઓ તેની સાથે હૂબહૂ મળતી નથી.

કારણક્રમ : ધરીનો ઝુકાવ અને પરિક્રમણ → સૂર્યકિરણોના કોણ તથા દિવસની લંબાઈમાં ફેરફાર → ઊર્જાપ્રાપ્તિમાં ફેરફાર → ઋતુચક્ર.

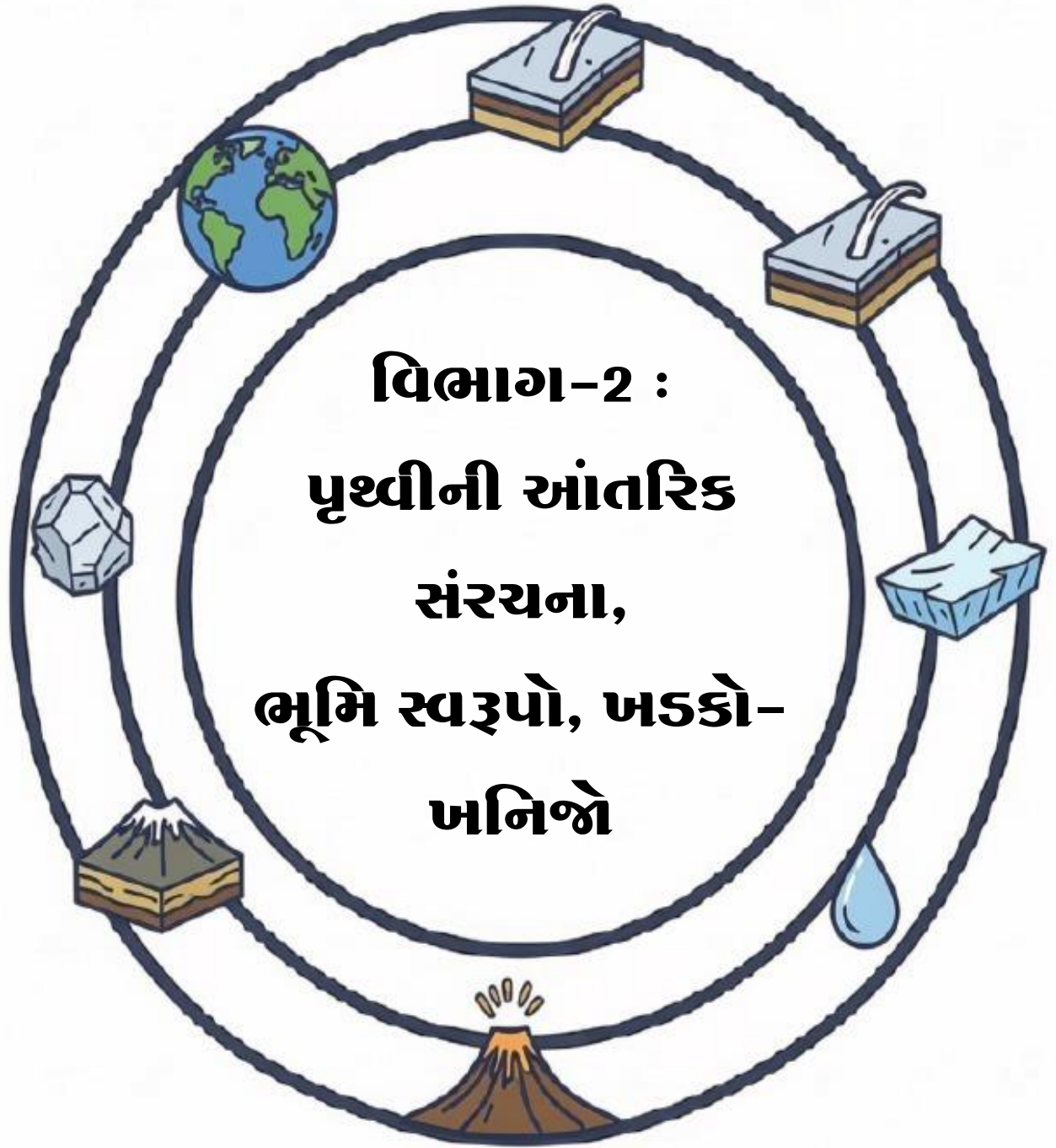
પરિભ્રમણ દિવસ અને રાતનો દૈનિક ક્રમ બનાવે છે. પરિક્રમણને ધરીના ઝુકાવ સાથે સમજાવે ત્યારે વર્ષ દરમિયાન દિવસ-રાતની લંબાઈ અને ઋતુઓનો ફેરફાર સમજાય છે. માત્ર ‘પૃથ્વી સૂર્યની આસપાસ ફરે છે એટલે ઋતુઓ બને છે’ એવું અધૂરું કારણ આપવું નહીં.

સૂર્યથી અંતર મુખ્ય કારણ કેમ નથી?

પૃથ્વીની કક્ષા સંપૂર્ણ વર્તુળાકાર નથી. તેથી સૂર્યથી તેનું અંતર વર્ષ દરમિયાન થોડું બદલાય છે. પૃથ્વી જાન્યુઆરીની શરૂઆતમાં સૂર્યની વધુ નજીક અને જુલાઈની શરૂઆતમાં વધુ દૂર હોય છે. તેમ છતાં ભારતમાં જાન્યુઆરીમાં શિયાળો અનુભવાય છે. આ જ સમયે દક્ષિણ ગોળાર્ધમાં ઉનાળો હોય છે.

સૂર્યથી અંતર જ ઋતુઓનું મુખ્ય કારણ હોત તો બંને ગોળાર્ધમાં એક જ સમયે ઉનાળો કે શિયાળો થવો જોઈએ. વાસ્તવમાં તેમની ઋતુઓ વિરુદ્ધ હોવાથી ધરીના ઝુકાવનું મહત્વ સ્પષ્ટ થાય છે. અંતરનો ઊર્જાપ્રાપ્તિ પર થોડો પ્રભાવ હોય છે, પરંતુ પૃથ્વીના વાર્ષિક ઋતુચક્રનું મુખ્ય નિયંત્રણ અક્ષીય ઝુકાવ કરે છે.





06

પૃથ્વીની આંતરિક સંરચના

❧ વિષયનો પરિચય

❧ આપણે પૃથ્વીની સપાટી પર પર્વતો, મેદાનો, ઉચ્ચપ્રદેશો અને મહાસાગરો જોઈએ છીએ. પરંતુ આ સપાટી નીચેનો ભાગ કેવો હશે? શું પૃથ્વી અંદરથી એકસરખી નક્કર છે? શું આખો આંતરિક ભાગ પીગળેલો છે? આ બંને માન્યતાઓ અધૂરી છે. પૃથ્વીના આંતરિક ભાગમાં વિવિધ સંઘટન, ઘનતા અને ભૌતિક અવસ્થાવાળા સ્તરો આવેલા છે.

❧ પૃથ્વીની આંતરિક સંરચના સમજવાથી ભૂકંપ, જ્વાળામુખી, ખંડોની ગતિ, પર્વતનિર્માણ અને ખનિજોની ઉત્પત્તિ સમજવાનો પાયો તૈયાર થાય છે. બહારથી સ્થિર દેખાતી પૃથ્વી લાંબા ભૂવૈજ્ઞાનિક સમયગાળામાં સતત પરિવર્તન પામે છે. આ પરિવર્તનોમાં આંતરિક ઉષ્મા અને પદાર્થોની ગતિનું મહત્વ છે.

❧ પૃથ્વીની સરેરાશ ત્રિજ્યા આશરે 6,371 કિમી છે. માનવીએ કરેલું ખોદકામ તેના આંતરિક ભાગના અતિ નાના હિસ્સા સુધી જ પહોંચ્યું છે. તેથી સમગ્ર આંતરિક સંરચનાનું જ્ઞાન સીધા નિરીક્ષણથી મળ્યું નથી. ખડકોના નમૂના, ભૂકંપીય તરંગો, ગુરુત્વાકર્ષણ, ચુંબકીય ક્ષેત્ર અને પ્રયોગશાળાના અભ્યાસોને જોડીને વૈજ્ઞાનિકો આંતરિક ભાગનું ચિત્ર તૈયાર કરે છે.

❧ અભ્યાસની શરૂઆતમાં જરૂરી ચાર શબ્દો

શબ્દ	સરળ અર્થ	આ પ્રકરણમાં ઉપયોગ
સંઘટન	પદાર્થ કયા ઘટકોથી બનેલો છે	કવચ(પોપડો)માં સિલિકેટ અને ગર્ભમાં લોખંડનું પ્રાધાન્ય
ઘનતા	એકમ કદમાં રહેલું દળ	સમાન કદના જુદા પદાર્થોનું દળ જુદું હોઈ શકે
દબાણ	એકમ ક્ષેત્રફળ પર લાગતું બળ	ઉપરના સ્તરોના ભારને કારણે ઊંડાણમાં દબાણ વધે છે
ભૌતિક અવસ્થા	ઘન, પ્રવાહી વગેરે સ્થિતિ	બાહ્ય ગર્ભ પ્રવાહી અને આંતરિક ગર્ભ ઘન છે

❧ કોઈ પદાર્થ ગરમ છે એટલે તે ચોક્કસ પ્રવાહી જ હશે એવું માનવું નહીં. તેની અવસ્થા નક્કી કરવામાં તાપમાન ઉપરાંત દબાણ અને રાસાયણિક સંઘટન પણ મહત્વના છે.

❧ પૃથ્વીની સ્તરીય રચના

❧ સંઘટનના આધારે પૃથ્વીના મુખ્ય ત્રણ વિભાગ છે: કવચ(પોપડો), પ્રાવરણ(મેન્ટલ) અને ગર્ભ. ગર્ભને બાહ્ય અને આંતરિક એમ બે ભાગમાં વહેંચવામાં આવે છે. તેથી કેટલીક આકૃતિઓમાં ત્રણ મુખ્ય સ્તરો અને કેટલીકમાં ચાર વિભાગો દર્શાવેલા હોય છે. બંને રજૂઆતો

વચ્ચે વિરોધ નથી; બીજી રજૂઆતમાં ગર્ભના બે ઉપવિભાગો અલગ બતાવ્યા છે.

❧ પ્રારંભિક પૃથ્વી અત્યંત ગરમ હતી. પદાર્થોનું વિભેદન થતાં લોખંડ-પ્રધાન વધુ ઘન પદાર્થો કેન્દ્ર તરફ અને પ્રમાણમાં ઓછા ઘનતાવાળા સિલિકેટ પદાર્થો ઉપરના ભાગ તરફ ગોઠવાયા. આ પ્રક્રિયાથી પૃથ્વીની સ્તરીય રચના વિકસી. આજના સ્તરોની સમજમાં આ રચનાઈતિહાસ સાથે લાંબા ગાળાની ઉષ્મીય અને ભૂવૈજ્ઞાનિક પ્રક્રિયાઓ પણ ધ્યાનમાં લેવાય છે.

❧ સપાટીથી કેન્દ્ર તરફનો ક્રમ

સ્તર	સ્થાન અથવા અંદાજિત ઊંડાણ	મુખ્ય લક્ષણ
કવચ(પોપડો)	સપાટીથી તેની નીચેની મોહો સીમા સુધી; જાડાઈ પ્રદેશ પ્રમાણે બદલાય છે	પૃથ્વીનું સૌથી બહારનું પાતળું ખડકમય આવરણ
પ્રાવરણ(મેન્ટલ)	કવચ(પોપડો)ની નીચે, આશરે 2,900 કિમી ઊંડાણ સુધી	મુખ્યત્વે ઘન સિલિકેટ ખડકોનો વિશાળ ભાગ
બાહ્ય ગર્ભ	આશરે 2,900થી 5,150 કિમી ઊંડાણ	લોખંડપ્રધાન પ્રવાહી ધાત્વિક ભાગ
આંતરિક ગર્ભ	આશરે 5,150 કિમીથી કેન્દ્ર સુધી	અત્યંત ઊંચા દબાણ હેઠળનો ઘન ધાત્વિક ભાગ

❧ **આંકડા વાંચવાની રીત :** ઉપરના આંકડા સરેરાશ પૃથ્વીનું સરળ મોડેલ સમજાવે છે. 2,900 કિમી એ પ્રાવરણ(મેન્ટલ)ની નીચેની સીમાનું સપાટીથી ઊંડાણ છે. તેને દરેક સ્થળે પ્રાવરણ(મેન્ટલ)ની ચોક્કસ જાડાઈ તરીકે વાંચવું નહીં. એ જ રીતે બાહ્ય ગર્ભની જાડાઈ આશરે $5,150 - 2,900 = 2,250$ કિમી થાય છે.

❧ આંતરિક ગર્ભની ત્રિજ્યા આશરે 1,221 કિમી ગણાય છે. તેની ઉપરની સીમાનું ઊંડાણ અને તેની ત્રિજ્યા બે જુદા માપ છે. ગર્ભના ઘન આંતરિક ભાગ અને પ્રવાહી બાહ્ય ભાગની મૂળભૂત ઓળખ માટે નાસાની પૃથ્વીવિષયક માહિતી ઉપયોગી છે.



07

ભૂસ્તરીય ચળવળો અને પ્લેટ ટેકટોનિક્સ

❧ વિષયનો પરિચય

❧ વિશ્વના નકશામાં ખંડો અને મહાસાગરો સ્થિર દેખાય છે, પરંતુ તેમનાં સ્થાન હંમેશાં આજ જેવાં નહોતાં. લાખો વર્ષ દરમિયાન ખંડો અલગ પડ્યા છે, મહાસાગરો વિસ્તર્યા છે અને નવા પર્વતો ઊભા થયા છે. આ ફેરફારો સમજાવતો મૂળભૂત વિચાર ભૂતકતી વિવર્તનનો સિદ્ધાંત છે, જેને પ્લેટ ટેકટોનિક્સ કહે છે.

❧ આપણે જોયું કે કવચ(પોપડા) અને પ્રાવરણ(મેન્ટલ)નો સૌથી ઉપરનો કઠોર ભાગ મળીને શિલાવરણ બનાવે છે. આ શિલાવરણ એક અખંડ આવરણ નથી. તે અનેક મોટા અને નાના ખંડોમાં વહેંચાયેલું છે. આ ખંડો ભૂતકતીઓ છે. તેમની ગતિ અને પરસ્પર ક્રિયાથી ભૂપૃષ્ઠમાં વલન, ભ્રંશ, ઉત્થાન, અવતલન, ભૂકંપ, જ્વાળામુખી જેવી પ્રક્રિયાઓ થાય છે.

❧ ભૂતકતીઓ કઈ દિશામાં ખસે છે અને તેના કારણે ખડકો પર કયું બળ લાગે છે? આ બંને બાબતો સમજાય તો અનેક ભૂમિસ્વરૂપોનું નિર્માણ સરળતાથી સમજાય છે.

❧ પરંપરાગત અભ્યાસમાં આંતરિક ચળવળોના બે વ્યાપક સ્વરૂપો સમજાવવામાં આવે છે:

ચળવળ	મુખ્ય લક્ષણ	પરિણામ
પર્વતનિર્માણકારી ચળવળ	તુલનાત્મક સાંકડા પટ્ટામાં દબાણ, વલન અને ભ્રંશ	પર્વતપટ્ટાનું નિર્માણ
વ્યાપક ઉત્થાન અથવા અવતલન	મોટા ભૂભાગનો ધીમો ઊંચકાવ અથવા ઘસારો	ઊંચાઈ, કિનારાની સ્થિતિ અને જળનિકાસમાં ફેરફાર

❧ આ વર્ગીકરણ સમજ માટે ઉપયોગી છે. વાસ્તવિક ભૂસ્તરીય પ્રક્રિયામાં ઊભી અને આડી ગતિ એકસાથે થઈ શકે છે. આંતરિક બળો ભૂમિ ઊંચી કરે છે, જ્યારે નદી, પવન અને હિમ જેવી બાહ્ય પ્રક્રિયાઓ તેનું ધોવાણ કરીને આકાર બદલે છે.

❧ ખંડપ્રવહનથી ભૂતકતી વિવર્તન સુધી

❧ આલ્ફ્રેડ વેગનરે ઈ.સ. 1912માં ખંડપ્રવહનનો સિદ્ધાંત રજૂ કર્યો. તેમના મતે આજના ખંડો ભૂતકાળમાં એક મોટા ભૂખંડના ભાગ હતા. આ મહાખંડને પેન્જિયા અને તેની આસપાસના મહાસાગરને પેન્થાલાસા કહેવામાં આવ્યા. પેન્જિયાના વિભાજન પછી ખંડો ધીમે ધીમે અલગ સ્થાનો તરફ ખસ્યા.

❧ આ વિચારને આધાર આપતા પુરાવામાં દક્ષિણ અમેરિકા અને આફ્રિકાના સામસામા કિનારાના આકારની સમાનતા, જુદા ખંડોમાં સમાન વયના ખડકો, સમાન પ્રકારના જીવાશ્મ અને પ્રાચીન હિમનદીના નિષ્કેપોનો સમાવેશ થાય છે. કિનારાનો દેખાવ એકલો નિર્ણાયક પુરાવો નથી. અનેક સ્વતંત્ર પુરાવા સાથે વિચારવા પડે છે.

❧ વેગનરના વિચારની મુખ્ય મર્યાદા ખંડોને ખસેડનાર બળની સંતોષકારક સમજૂતીનો અભાવ હતો. પછીના સમુદ્રતળના અભ્યાસોએ મધ્યમહાસાગરીય પર્વતમાળાઓ, સમુદ્રતળ પ્રસરણ અને ચુંબકીય પટ્ટાઓ વિશે માહિતી આપી. આ શોધોને જોડીને 1960ના દાયકામાં આધુનિક ભૂતકતી વિવર્તનનો સિદ્ધાંત વિકસ્યો.

❧ પ્લેટ ટેકટોનિક્સનો સિદ્ધાંત

❧ ભૂસ્તરીય ચળવળોનો અર્થ

❧ પૃથ્વીના ખડકમય આવરણમાં થતી ગતિ અને વિકૃતિને અહીં ભૂસ્તરીય ચળવળો તરીકે સમજીએ છીએ. કેટલીક ચળવળો ખૂબ ધીમી હોય છે અને તેમનો પ્રભાવ લાખો વર્ષમાં દેખાય છે. બીજી તરફ, ભ્રંશ પર અચાનક સરકવાથી થતો ભૂકંપ સેકન્ડોમાં અનુભવાય છે. ધીમે સંચિત થતું બળ અચાનક મુક્ત થઈ શકે છે, તેથી ધીમી ગતિ અને અચાનક ઘટના પરસ્પર જોડાયેલી છે.

❧ મૂળભૂત તફાવત : ખંડપ્રવહનનો વિચાર ખંડોના સ્થાનાંતર પર કેન્દ્રિત હતો. ભૂતકતી વિવર્તન મુજબ ખંડો પોતાની ભૂતકતીના ભાગ તરીકે ખસે છે. ગતિશીલ એકમમાં ખંડીય અને મહાસાગરીય બંને પ્રકારનું શિલાવરણ હોઈ શકે છે.

❧ સમુદ્રતળ પ્રસરણ

❧ મધ્યમહાસાગરીય પર્વતમાળાની પાસે ભૂતકતીઓ એકબીજાથી દૂર ખસે છે. નીચેના ગરમ પ્રાવરણ(મેન્ટલ)નો પદાર્થ ઉપર આવે ત્યારે દબાણ ઘટવાથી આંશિક ગલન થઈ શકે છે. મેગ્મા ઠંડો પડી નવું મહાસાગરીય કવચ(પોપડા) બનાવે છે. નવી રચનાની બંને બાજુનું જૂનું કવચ(પોપડા) દૂર ખસતું જાય છે. આ પ્રક્રિયા સમુદ્રતળ પ્રસરણ છે.

❧ તેના મુખ્ય પુરાવા આ પ્રમાણે છે:

❧ પર્વતમાળાની ધરી પાસે સામાન્ય રીતે સૌથી યુવાન મહાસાગરીય ખડકો મળે છે.

❧ ધરીથી દૂર જતાં ખડકોની વય સામાન્ય રીતે વધે છે.

❧ ધરીની બંને બાજુ સામાન્ય અને વિપરીત ચુંબકીય ધ્રુવતાના પટ્ટાઓમાં અનુરૂપ ગોઠવણી જોવા મળે છે.

❧ જ્યાં નવું શિલાવરણ બને છે ત્યાંથી દૂર, અમુક અભિસારી સીમાઓએ જૂનું મહાસાગરીય શિલાવરણ પ્રાવરણ(મેન્ટલ)માં ઊતરે છે. તેથી સમુદ્રતળ પ્રસરણનો અર્થ પૃથ્વીનું કદ સતત ફૂલતું જાય છે એવો નથી.



08

ખડકોના પ્રકાર

❧ વિષયનો પરિચય

❧ પર્વતો, નદીની ખીણો, સમુદ્રકિનારા અને જમીનની નીચેના ભાગમાં વિવિધ ખડકો જોવા મળે છે. કેટલાક ખડકોમાં મોટા ચમકતા કણો હોય છે, કેટલાક પડવાળા દેખાય છે અને કેટલાકમાં જીવાશ્મ મળે છે. આ તફાવતો તેમની ઉત્પત્તિ અને પછી થયેલા પરિવર્તનોનું પરિણામ છે.

❧ એક અથવા વધુ ખનિજો તથા ક્યારેક કાયસમાન કે જૈવિક પદાર્થોથી બનેલો કુદરતી ધન સમૂહ ખડક કહેવાય છે. ખડક હંમેશાં અત્યંત કઠિન જ હોય એવું નથી. ખડકોનું અધ્યયન ખડકવિજ્ઞાન કહેવાય છે. ખડકનો પ્રકાર જાણવા તેના રંગ ઉપરાંત ખનિજસંઘટન, કણોનું કદ, ગોઠવણી અને ઉત્પત્તિ જોવી પડે છે.

❧ ખનિજ અને ખડક વચ્ચેનો ભેદ યાદ રાખવો. ક્વાટર્ઝ એક ખનિજ છે; ગ્રેનાઈટ વિવિધ ખનિજોનો બનેલો ખડક છે. ચૂનાપથ્થર મુખ્યત્વે કેલ્સાઈટ ખનિજનો બનેલો હોઈ શકે છે. તેથી એક જ ખનિજનું પ્રાધાન્ય ધરાવતો પદાર્થ પણ ખડક હોઈ શકે છે.

❧ ઉત્પત્તિના આધારે ખડકોના ત્રણ મુખ્ય પ્રકાર છે: અગ્નિકૃત, અવસાદિત અને રૂપાંતરિત. આ વર્ગીકરણમાં મુખ્ય પ્રશ્ન ‘ખડક કેવી રીતે બન્યો?’ છે. માત્ર તેની કઠિનતા કે રંગ પરથી પ્રકાર નક્કી થતો નથી.

❧ આંતરિક અને બાહ્ય અગ્નિકૃત ખડકો

મુદ્દો	આંતરિક અગ્નિકૃત ખડક	બાહ્ય અગ્નિકૃત ખડક
નિર્માણસ્થાન	પૃથ્વીની અંદર	સપાટી પર અથવા તેની નજીક
ઠંડા પડવાની સામાન્ય ગતિ	ધીમી	ઝડપી
કણો અને સ્ફટિકો	સામાન્ય રીતે મોટા, સરળતાથી દેખાય	સામાન્ય રીતે સૂક્ષ્મ; અત્યંત ઝડપી ઠંડકમાં કાયસમાન રચના
મુખ્ય ઉદાહરણ	ગ્રેનાઈટ, ગેબ્રો	બેસાલ્ટ, રાયોલાઈટ

❧ અંદર ધીમે ઠંડા પડતા મેગ્મામાં સ્ફટિકોને મોટા થવાનો સમય મળે છે. સપાટી પર ઝડપથી ઠંડા પડતા લાવામાં આ સમય ઓછો મળે છે. તેથી સમાન પ્રકારની રાસાયણિક રચના હોવા છતાં ખડકોની કણરચના અલગ હોઈ શકે છે. ગ્રેનાઈટ-રાયોલાઈટ તથા ગેબ્રો-બેસાલ્ટ આવી તુલના સમજવામાં ઉપયોગી જોડીઓ છે.

❧ ભૂપૃષ્ઠની ઓછી ઊંડાઈએ ભંગાણોમાં ઠંડા પડતા પદાર્થથી ડોલેરાઈટ જેવા ખડકો બની શકે છે. ખડકના કણોનું કદ ઠંડકનો ઇતિહાસ સૂચવે છે, પરંતુ માત્ર કણકદથી દરેક ખડકની સંપૂર્ણ ઓળખ થતી નથી.

❧ વિશેષ ઓળખ

❧ ગ્રેનાઈટ: સામાન્ય રીતે મોટા કણવાળો; ક્વાટર્ઝ, ફેલ્ડસ્પાર અને અબરખ જેવા ખનિજો ધરાવે છે. બાંધકામ અને સુશોભનમાં ઉપયોગી.

❧ બેસાલ્ટ: સામાન્ય રીતે ઘેરા રંગનો અને સૂક્ષ્મ કણવાળો બાહ્ય અગ્નિકૃત ખડક. વ્યાપક લાવાપ્રવાહો સાથે સંબંધિત છે.

❧ ઓબ્સિડિયન: અત્યંત ઝડપી ઠંડકથી બનેલો જ્વાળામુખીય કાય; તેમાં મોટા સ્ફટિકો સામાન્ય રીતે વિકસતા નથી.

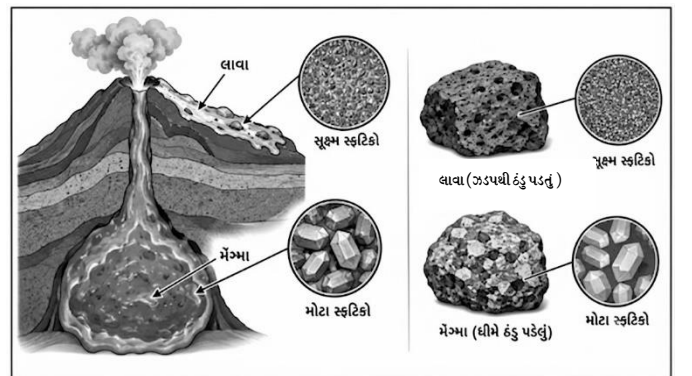
❧ અગ્નિકૃત ખડકો

❧ ઉત્પત્તિ

❧ પીગળેલો ખડકમય પદાર્થ ઠંડો પડી ધન બને ત્યારે અગ્નિકૃત અથવા આગ્નેય ખડક બને છે. પૃથ્વીની અંદરના પીગળેલા પદાર્થને મેગ્મા અને સપાટી પર નીકળેલા પદાર્થને લાવા કહે છે. આ ખડકોને પ્રાથમિક ખડકો પણ કહેવામાં આવે છે, કારણ કે પૃથ્વીના પ્રારંભિક ધન કવચની રચના પીગળેલા પદાર્થના ઠંડા પડવાથી થઈ હતી. જોકે દરેક અગ્નિકૃત ખડક દરેક અવસાદિત ખડક કરતાં જૂનો હોય એવું નથી; નવા અગ્નિકૃત ખડકો આજે પણ બને છે.

❧ યુમિસ: વાયુના પરપોટાથી ખૂબ છિદ્રાળુ બનેલો હળવો જ્વાળામુખીય ખડક કેટલાક નમૂનાઓ પાણી પર તરી શકે છે.

❧ આ ઉદાહરણોથી સમજાય છે કે બધા અગ્નિકૃત ખડકો સમાન ધન, અછિદ્રાળુ કે મોટા સ્ફટિકવાળા નથી. સામાન્ય ઓળખમાં અપવાદો ધ્યાનમાં લેવા જરૂરી છે. આંતરિક અને બાહ્ય ખડકોની રચનાનો પૂરક આધાર નેશનલ પાર્ક સર્વિસનું અગ્નિકૃત ખડકોનું વર્ણન છે.



❶ અવસાદિત ખડકો

❷ નિર્માણની પ્રક્રિયા

❶ અગાઉના ખડકોના કણો, પાણીમાંથી અવક્ષેપિત પદાર્થો અથવા સજીવ અવશેષોના સંચયથી બનતા ખડકોને **અવસાદિત ખડકો** કહે છે. તેમને પ્રસ્તર ખડકો પણ કહેવામાં આવે છે. ‘જળકૃત’ નામ પ્રચલિત છે, પરંતુ બધા અવસાદો પાણી દ્વારા જ જમા થતા નથી; પવન અને હિમનદી પણ અવસાદ પહોંચાડી શકે છે.

❶ ખડકકણોમાંથી બનતા અવસાદિત ખડકનો સામાન્ય ક્રમ આ પ્રમાણે છે

❶ **ખવાણ → ધોવાણ અને વહન → નિક્ષેપણ → દટાવું → સંઘનન અને કણોનું બંધન → ખડક.**

❷ મુખ્ય પ્રકારો અને ઉદાહરણો

❶ **ખવાણથી** ખડકો તૂટે અથવા રાસાયણિક રીતે બદલાય છે. નદી, પવન કે હિમનદી કણોને લઈ જાય છે. વહનશક્તિ ઘટતાં કણો જમા થાય છે. ઉપર નવા અવસાદ આવતાં નીચેના કણો દબાય છે અને તેમની વચ્ચેની ખાલી જગ્યા ઘટે છે; આ **સંઘનન** છે. કણોની વચ્ચે ખનિજ પદાર્થ જમા થઈ તેમને જોડે તે **બંધન અથવા સિમેન્ટીકરણ** છે. છૂટા અવસાદનું ખડકમાં રૂપાંતર શિલીકરણ કહેવાય છે.

❶ આ પ્રક્રિયાથી બનેલો ખડક ફરી સપાટી પર આવી ખવાણ પામી શકે છે. તેથી નદીમાં મળતી રેતીનો દરેક કણ પહેલાંના કોઈ અગ્નિકૃત ખડકમાંથી જ આવ્યો હશે એવું નથી; તે અવસાદિત કે રૂપાંતરિત ખડકમાંથી પણ આવ્યો હોઈ શકે છે.

પ્રકાર	નિર્માણનો આધાર	ઉદાહરણ
ખડજ અથવા યાંત્રિક	પહેલાંના ખડકોના કણોનું એકત્રીકરણ	રેતીખડક, શેલ, કોન્ગ્લોમેરેટ, બ્રેશિયા
રાસાયણિક	દ્રાવણમાંથી ખનિજનો અવક્ષેપ અથવા બાષ્પીભવન પછી સંચય	ખડકમીઠું, જિપ્સમપ્રધાન ખડક, કેટલાક ચૂનાપથ્થર
જૈવિક અથવા જૈવરાસાયણિક	સજીવોના અવશેષો અથવા તેમની પ્રવૃત્તિથી સંચય	કોલસો, છીપલાંથી બનેલા કેટલાક ચૂનાપથ્થર

❶ રેતીના કણોમાંથી **રેતીખડક** બને છે. ખૂબ સૂક્ષ્મ કણોવાળો શેલ સામાન્ય રીતે પાતળાપડમાં છૂટવાની વૃત્તિ ધરાવે છે. **કોન્ગ્લોમેરેટ**માં ગોળાઈવાળા મોટા કણો અને **બ્રેશિયા**માં ખૂણાવાળા મોટા ટુકડા હોય છે. આ બેદ કણોએ ભોગવેલા ઘસારાની સમજ આપે છે.

❶ ચૂનાપથ્થરને માત્ર એક જ નિર્માણપદ્ધતિમાં બાંધવો નહીં. તે જૈવિક અને રાસાયણિક બંને પ્રક્રિયાઓ સાથે સંબંધિત હોઈ શકે છે. આ વર્ગીકરણ અને શિલીકરણની સમજ માટે સત્તાવાર અવસાદિત ખડક સંદર્ભ ઉપયોગી છે.

❷ સ્તરો અને જીવાશ્મ

❶ અવસાદ વારંવાર જમા થવાથી ઘણા ખડકોમાં પડ અથવા સ્તરો દેખાય છે. સજીવના અવશેષ, છાપ કે પ્રવૃત્તિના ચિહ્ન સાચવાઈ રહે તો તેને **જીવાશ્મ** કહે છે. જીવાશ્મ પ્રાચીન જીવન અને પર્યાવરણ સમજવામાં મદદ કરે છે. તે અવસાદિત ખડકોમાં વિશેષ પ્રમાણમાં મળે છે, પરંતુ દરેક અવસાદિત ખડકમાં જીવાશ્મ હોય જ એવું નથી.

❶ બેસાલ્ટના અનેક લાવાપ્રવાહ પણ પડ જેવા દેખાઈ શકે છે. તેથી ‘પડ દેખાય એટલે ચોક્કસ અવસાદિત ખડક’ એવો નિર્ણય કરવો નહીં. ઉત્પત્તિ અને રચના બંને જોવાં જરૂરી છે.

❸ રૂપાંતરિત ખડકો

❷ રૂપાંતરણનો અર્થ

❶ અગાઉથી અસ્તિત્વમાં રહેલા ખડકમાં ઉષ્મા, દબાણ અને રાસાયણિક રીતે સક્રિય પ્રવાહીઓની અસરથી ખનિજસંઘટન અથવા રચનામાં ફેરફાર થાય ત્યારે **રૂપાંતરિત ખડક** બને છે. મૂળ ખડક અગ્નિકૃત, અવસાદિત અથવા પહેલેથી રૂપાંતરિત પણ હોઈ શકે છે.

❶ રૂપાંતરણ **મુખ્યત્વે ઘન અવસ્થામાં થાય છે.** ખડક સંપૂર્ણ પીગળી મેગ્મા બને અને પછી ઠંડો પડે તો નવો ખડક અગ્નિકૃત ગણાય. તેથી રૂપાંતરણ અને ગલન અલગ પ્રક્રિયાઓ છે.

❷ સંપર્ક અને પ્રાદેશિક રૂપાંતરણ

❶ **સંપર્ક રૂપાંતરણમાં** ગરમ મેગ્માના સંપર્કની આસપાસના ખડકો પર ઉષ્માની અસર થાય છે. સામાન્ય રીતે તેનો વિસ્તાર સ્થાનિક હોય છે. **પ્રાદેશિક રૂપાંતરણમાં** વિશાળ વિસ્તારના ખડકો બદલાય છે; પર્વતનિર્માણ દરમિયાન ઊંડે દટાવું, દબાણ અને ઉષ્મા તેમાં મહત્વ ધરાવે છે.

❶ દિશાવાળા દબાણથી કેટલાક ખનિજો સમાંતર ગોઠવાય ત્યારે પર્ણિત રચના બને છે. સ્લેટ અને શિસ્ટ તેના ઉદાહરણો છે; નાઇસમાં ખનિજોના પટ્ટા સ્પષ્ટ થઈ શકે છે. આરસપહાણ અને ક્વાર્ટ્ઝાઇટ સામાન્ય રીતે અપર્ણિત હોય છે. એટલે બધા રૂપાંતરિત ખડકો પાતળા પડમાં છૂટે એવું નથી. સંદર્ભ: નેશનલ પાર્ક સર્વિસનું રૂપાંતરિત ખડકોનું વર્ણન.

❷ મૂળ અને રૂપાંતરિત ખડકની જોડીઓ

મૂળ ખડક	રૂપાંતરિત ખડક	મુખ્ય સમજ
ચૂનાપથ્થર	આરસપહાણ	કેલ્સાઇટના પુનઃસ્ફટિકીકરણથી રચના બદલાય
ક્વાર્ટ્ઝપ્રધાન રેતીખડક	ક્વાર્ટ્ઝાઇટ	ક્વાર્ટ્ઝના કણો વધુ મજબૂત રીતે જોડાય
શેલ	સ્લેટ	સૂક્ષ્મ પર્ણિત રચના વિકસે
ગ્રેનાઇટ	નાઇસ	યોગ્ય પરિસ્થિતિમાં ખનિજોની પટ્ટાદાર ગોઠવણી વિકસે

❶ આ જોડીઓ સામાન્ય શૈક્ષણિક ઉદાહરણો છે. દરેક મૂળ ખડક માટે એક જ ફરજિયાત અંતિમ પરિણામ નથી. તાપમાન, દબાણ અને મૂળ સંઘટન પ્રમાણે રૂપાંતરણ બદલાય છે. નાઇસ માત્ર ગ્રેનાઇટમાંથી જ બને છે એવું પણ નથી.



09

ખનિજો

❧ વિષયનો પરિચય

❧ ધરના વીજતારમાં તાંબું, વાહનમાં લોખંડ અને એલ્યુમિનિયમ, કાચમાં સિલિકા અને સિમેન્ટમાં ચૂનાપથ્થરનો ઉપયોગ થાય છે. આ બધી વસ્તુઓની પાછળ પૃથ્વીના ખનિજ સંસાધનો છે. ખનિજો ઉદ્યોગ, બાંધકામ, ઊર્જા અને રોજિંદા જીવન માટે મહત્વના છે. પરંતુ તેમનું વિતરણ સર્વત્ર સમાન નથી. કોઈ પ્રદેશમાં અમુક ખનિજ કેમ મળે છે તે સમજવા ત્યાંના ખડકો અને ભૂવૈજ્ઞાનિક ઇતિહાસનો અભ્યાસ કરવો પડે છે.

❧ ખનિજનો અર્થ અને લાક્ષણિકતાઓ

❧ ખનિજની વ્યાખ્યા

❧ ભૂવિજ્ઞાનમાં કુદરતી રીતે રચાયેલો, સામાન્ય રીતે અકાર્બનિક, નિર્ધારિત રાસાયણિક સંઘટન અથવા તેની મર્યાદા અને વ્યવસ્થિત આંતરિક સ્ફટિકીય રચના ધરાવતો ઘન પદાર્થ ખનિજ કહેવાય છે. ક્વાર્ટ્ઝ, કેલ્સાઈટ, અબરખ અને હેમેટાઈટ તેના ઉદાહરણો છે.

❧ સ્ફટિકીય રચનાનો અર્થ ખનિજના અણુઓ કે આયનોની વ્યવસ્થિત ગોઠવણી છે. દરેક નમૂનામાં બહારથી સુંદર સ્ફટિક દેખાવો જરૂરી નથી. ખનિજ બનવા માટે માત્ર ઉષ્મા અને દબાણ જ જરૂરી છે એવું પણ નથી;

❧ ખનિજ, ખડક, ધાતુ અને અયસ્ક

શબ્દ	અર્થ	ઉદાહરણ
ખનિજ	નિર્ધારિત સંઘટન અને આંતરિક રચનાવાળો કુદરતી પદાર્થ	હેમેટાઈટ, ક્વાર્ટ્ઝ
ખડક	એક અથવા વધુ ખનિજો તથા સંબંધિત પદાર્થોનો કુદરતી સમૂહ	ગ્રેનાઈટ, ચૂનાપથ્થર
ધાતુ	ચોક્કસ ભૌતિક અને રાસાયણિક ગુણધર્મવાળું તત્ત્વ	લોખંડ, તાંબું, એલ્યુમિનિયમ
અયસ્ક	જેમાંથી ઉપયોગી ઘટકનું આર્થિક રીતે નિષ્કર્ષણ થઈ શકે એવો કુદરતી પદાર્થ	લોખંડનું અયસ્ક, બોક્સાઈટ

❧ અયસ્કને માત્ર ‘અશુદ્ધ ખનિજ’ કહેવું અધૂરું છે. તેમાં ઉપયોગી ઘટકનું પ્રમાણ, તેને અલગ કરવાની તકનીક, ખાણકામનો ખર્ચ અને બજારમૂલ્ય મહત્વ ધરાવે છે. ખડકમાં ધાતુ હોય એટલાથી તે ખાણકામયોગ્ય અયસ્ક બની જતો નથી. બોક્સાઈટ એલ્યુમિનિયમનું મહત્વનું અયસ્ક છે, પરંતુ તે એક જ શુદ્ધ ખનિજ નથી તેમાં વિવિધ એલ્યુમિનિયમપ્રધાન ખનિજો હોય છે.

❧ ખનિજની ઓળખનાં લક્ષણો

લક્ષણ	શું તપાસવામાં આવે છે?	ધ્યાનમાં રાખવાની બાબત
રંગ	નમૂનાનો દેખાતો રંગ	અશુદ્ધિઓથી બદલાઈ શકે; એકલો પૂરતો નથી
ચમક	સપાટી પરથી પ્રકાશનું પરાવર્તન	ધાતુમય, કાચસમાન કે નિસ્તેજ હોઈ શકે
રેખાચિહ્ન	ખનિજના ચૂર્ણનો રંગ	બહારના રંગથી જુદો હોઈ શકે
કઠિનતા	ખંજવાળ પડવા સામેનો પ્રતિકાર	તૂટવા સામેની મજબૂતીથી અલગ છે
વિભાજન	નિશ્ચિત સમતલો પરથી તૂટવાની વૃત્તિ	અબરખ પાતળાં પડમાં છૂટે છે
ભંગ	નિયમિત વિભાજન સિવાય તૂટેલી સપાટી	અસમાન કે શંખાકાર હોઈ શકે
ઘનતા અને ચુંબકત્વ	સમાન કદના નમૂનાનું દળ, ચુંબક પ્રત્યેનું વર્તન	મેગ્નેટાઈટમાં ચુંબકીય ગુણ નોંધપાત્ર છે

❧ મોર્સ કઠિનતા માપક્રમમાં ટાલક 1 અને હીરો 10 છે. ક્વાર્ટ્ઝની કઠિનતા 7 હોય છે. આ સાપેક્ષ માપક્રમ છે; હીરો ટાલક કરતાં માત્ર દસ ગણો કઠિન છે એવો અર્થ નથી. સૌથી કઠિન ખનિજ પણ પ્રહારથી તૂટી શકે છે.



10

મુખ્ય ભૂમિસ્વરૂપો અને લાક્ષણિકતાઓ

❧ વિષયનો પરિચય

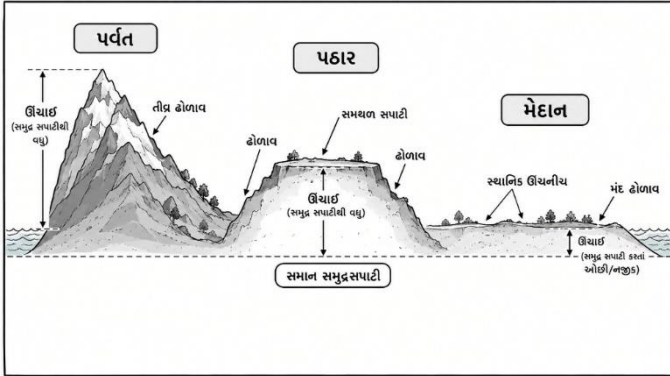
❧ પૃથ્વીની સપાટી સર્વત્ર સરખી નથી. ક્યાંક ઊંચાં શિખરો છે, ક્યાંક વિશાળ સમથળ વિસ્તાર છે, તો ક્યાંક નદી ઊંડી ખીણમાં વહે છે. સપાટીના આવા કુદરતી આકારોને **ભૂમિસ્વરૂપો** કહે છે. પર્વત, ઉચ્ચપ્રદેશ, મેદાન, ખીણ અને ટેકરી તેનાં ઉદાહરણો છે. આ સ્વરૂપો સ્થિર નથી; આંતરિક ચળવળો અને બાહ્ય પ્રક્રિયાઓથી લાંબા સમય દરમિયાન બદલાય છે.

❧ પૃથ્વીની આંતરિક શક્તિઓ ભૂભાગને ઊંચો ઉઠાવે, વાળે કે તોડે છે. બીજી તરફ નદી, હિમનદી, પવન અને સમુદ્રી મોજાં ખડકોનું ધોવાણ, વહન અને નિક્ષેપણ કરે છે. આ બંને પ્રકારની ક્રિયાઓનો સંયુક્ત ઇતિહાસ કોઈ પ્રદેશનું આજનું સ્વરૂપ નક્કી કરે છે.

❧ ભૂમિસ્વરૂપ ઓળખતી વખતે ત્રણ બાબતો અલગ સમજવી જરૂરી છે:

આધાર	અર્થ	ઉપયોગ
સમુદ્રસપાટીથી ઊંચાઈ	સરેરાશ સમુદ્રસપાટીના સંદર્ભમાં સ્થાનની ઊંચાઈ	વિવિધ સ્થળોની ઊંચાઈની સરખામણી
સ્થાનિક ઊંચીનીચ	નજીકના ઊંચા અને નીચા ભાગ વચ્ચેનો ઊંચાઈનો તફાવત	પ્રદેશ સપાટ છે કે પર્વતીય, તે સમજવું
ઢોળાવ	અંતર વધતાં સપાટીની ઊંચાઈ કેટલા પ્રમાણમાં બદલાય છે	નદીનો પ્રવાહ, ખેતી અને માર્ગ નિર્માણ સમજવું

❧ માત્ર ઊંચાઈનો આંકડો જોઈને પર્વત, પહાર કે મેદાન નક્કી ન કરવું. ઊંચા પ્રદેશમાં પણ વિસ્તૃત સપાટ ભાગ હોઈ શકે છે. ભૂમિસ્વરૂપની ઓળખમાં આસપાસની સપાટી, ઢોળાવ અને રચના પણ મહત્વનાં છે.



❧ પર્વત

❧ અર્થ અને મુખ્ય લાક્ષણિકતાઓ

❧ આસપાસના પ્રદેશની સરખામણીએ નોંધપાત્ર ઊંચાઈ, મોટા ઢોળાવ અને ઊંચીનીચ ધરાવતો ભૂભાગ પર્વત કહેવાય છે. તેની ટોચને શિખર, બાજુના ઊતરતા ભાગને ઢોળાવ અને નીચલા પાયાના વિસ્તારને તળેટી કહે છે. એકબીજા સાથે જોડાયેલા પર્વતોની હારમાળા **પર્વતમાળા** બને છે.

❧ બધા પર્વતો અણીદાર કે હિમાચ્છાદિત નથી. ખડકનો પ્રકાર, ઉંમર, ધોવાણ અને આબોહવા પ્રમાણે તેમના આકાર બદલાય છે. લાંબા સમયના ઘસારાથી કેટલાક પર્વતોનાં શિખરો ગોળ અને ઊંચાઈ ઓછી બને છે. પર્વતમાળામાં આવતો નીચો માર્ગયોગ્ય ભાગ **ઘાટ અથવા પર્વતીય દરો** કહેવાય છે; આવા માર્ગો પરિવહન માટે મહત્વના હોય છે.

❧ ઉત્પત્તિ પ્રમાણે પર્વતો

પ્રકાર	મુખ્ય રચનાપ્રક્રિયા	ઉદાહરણ અને સમજ
વલિત પર્વત	દબાણથી ખડકસ્તરોમાં વલન અને ભૂભાગનું ઉત્થાન	હિમાલય; પ્લેટોની અથડામણ સાથે સંબંધિત
ખંડ પર્વત	ભૂશોની વચ્ચેનો ભૂખંડ આસપાસ કરતાં ઊંચો રહે અથવા ઊંચકાય	જર્મનીનો બ્લેક ફોરેસ્ટ
જ્વાળામુખી પર્વત	લાવા, રાખ અને અન્ય ઉદ્ગારિત પદાર્થોનો સંચય	જાપાનનો ફૂજી પર્વત
અવશિષ્ટ પર્વત	લાંબા ધોવાણ પછી વધુ પ્રતિરોધક ખડકભાગ ઊંચો રહી જાય	અરવલ્લીના વર્તમાન ઘસાયેલા ઊંચા ભાગો

❧ અરવલ્લી મૂળ પ્રાચીન પર્વતનિર્માણથી બનેલી છે. તેનું આજનું ઘસાયેલું સ્વરૂપ અવશિષ્ટ લાક્ષણિકતા ધરાવે છે. તેથી **મૂળ ઉત્પત્તિ અને વર્તમાન**

❧ કુદરત અને માનવજીવન પર અસર

❧ પર્વતો ઘણી નદીઓના જળસંગ્રહ વિસ્તાર અને નદી પ્રણાલીઓ વચ્ચેના જળવિભાજક બને છે. ભેજવાળા પવનને ઊંચે ચડવાની ફરજ પડે ત્યારે પવનાભિમુખ ઢોળાવ પર વરસાદ વધે છે; બીજી બાજુ વરસાદ ઓછો પડી શકે છે. પરંતુ દરેક પર્વતના દરેક ઢોળાવ પર ભારે વરસાદ પડે એવું નથી.

❧ **આકારનું વર્ગીકરણ અલગ હોઈ શકે છે.** કોઈ જૂના વલિત પર્વતમાં પછી ભૂંશ અને ધોવાણની અસર પણ થઈ શકે છે.

❧ પર્વતીય પ્રદેશમાં વનો, પ્રવાસન અને યોગ્ય સ્થળે જળવિદ્યુત વિકાસની શક્યતા રહે છે. બીજી તરફ ખેતીલાયક સપાટ જમીન ઓછી અને માર્ગ નિર્માણ મુશ્કેલ હોઈ શકે છે. તીવ્ર ઢોળાવ પર વનવિનાશ, અયોગ્ય ખોદકામ અને ભારે વરસાદ ભૂસ્ખલનનો ખતરો વધારે છે. ખેતી માટે સીડી જેવા ખેતરો બનાવવાથી ઢોળાવ પર વહેતું પાણી અને માટીનું ધોવાણ નિયંત્રિત કરવામાં મદદ મળે છે.



ઉચ્ચપ્રદેશ

આસપાસની નીચી જમીન કરતાં ઊંચો અને ઉપરથી પ્રમાણમાં વિસ્તૃત સમથળ અથવા ઊંચોનીચો પ્રદેશ ઉચ્ચપ્રદેશ કહેવાય છે. તેને ગુજરાતી ભૂગોળમાં પઠાર પણ કહે છે. આ પ્રકરણમાં બંને શબ્દો સમાન મૂળ સંકલ્પના માટે વપરાયા છે.

ઉચ્ચપ્રદેશની ત્રણ મુખ્ય લાક્ષણિકતાઓ છે:

ઉપરનો ભાગ એક શિખર જેટલો સાંકડો નહીં, પરંતુ વિસ્તાર ધરાવતો હોય છે.

પર્વત, ઉચ્ચપ્રદેશ અને મેદાનની સરખામણી

લાક્ષણિકતા	પર્વત	ઉચ્ચપ્રદેશ અથવા પઠાર	મેદાન
સામાન્ય દેખાવ	શિખરો, કટકો અને મોટા ઢોળાવ	ઊંચો વિસ્તૃત ઉપરનો ભાગ	પ્રમાણમાં સપાટ કે મંદ ઢોળાવવાળો વિસ્તાર
સ્થાનિક ઊંચનીચ	સામાન્ય રીતે વધુ	સપાટી પર બદલાતી, કિનારે વધુ હોઈ શકે	સામાન્ય રીતે ઓછી
નદી સાથેનો સંબંધ	ઊંડું ખોદકામ અને સાંકડી ખીણો	કાપેલી ખીણો, પ્રપાત અને ધોધ શક્ય	વળાંકો, પૂરમેદાન અને કાંપનો સંચય શક્ય
ઉપયોગમાં મુખ્ય શરત	ઢોળાવ અને પહોંચ	ખડક, માટી અને પાણી	માટી, જળનિકાસ અને પૂરનો ખતરો

મેદાન

અર્થ અને રચના

વિશાળ વિસ્તાર પર પ્રમાણમાં ઓછી ઊંચનીચ તથા મંદ ઢોળાવ ધરાવતી જમીનને મેદાન કહે છે. મેદાનો ઘણી વાર નીચાણમાં મળે છે, પરંતુ તેમની ઓળખ માટે માત્ર સમુદ્રસપાટીથી ઊંચાઈની એક નિશ્ચિત મર્યાદા પૂરતી નથી.

નિક્ષેપિત મેદાન: નદી, પવન કે અન્ય માધ્યમ દ્વારા લાવવામાં આવેલા પદાર્થો એકઠા થાય ત્યારે બને છે. નદી કાંઠા બહાર ફેલાય ત્યારે રેતી, કાંપ અને માટી પાથરે છે. વારંવારની આ પ્રક્રિયાથી પૂરમેદાન વિકસે છે.

ઉત્તર ભારતનાં મેદાનોના મહત્વપૂર્ણ ભાગ

ભાગ	ઓળખ	ધ્યાનમાં રાખવાની બાબત
ભાબર	શિવાલિકની તળેટી પાસે કાંકરા અને મોટા ટુકડાઓનો પટ્ટો	છિદ્રાળુ જમા પદાર્થમાં કેટલાક પ્રવાહો જમીનમાં સમાઈ જાય છે
તરાઈ	ભાબરની દક્ષિણે વધુ ભેજવાળો વિસ્તાર	ભૂગર્ભમાં ગયેલું પાણી ફરી સપાટી નજીક મળે છે; કુદરતી રીતે ભીનાશવાળો પ્રદેશ
બાંગર	જૂના કાંપવાળો, વર્તમાન પૂરમેદાનથી સામાન્ય રીતે ઊંચો ભાગ	કેટલીક જગ્યાએ ચૂનાના કંકર મળે છે
ખાદર	નદીની નજીક નવા કાંપવાળો ભાગ	પૂરથી નવા નિક્ષેપ ઉમેરાય છે; પૂરનું જોખમ પણ રહે છે

બાંગર-ખાદરનો ભેદ મુખ્યત્વે કાંપની સાપેક્ષ ઉંમર અને પૂરમેદાનમાં સ્થાન સાથે જોડાયેલો છે. ભાબર-તરાઈનો ભેદ તળેટીના નિક્ષેપ અને પાણીના વર્તન સાથે જોડાયેલો છે. આ ચારેયને એક જ પ્રકારની જમીનનાં નામ ન માનવા.

મેદાનોનું મહત્વ

સમથળ જમીનથી ખેતી, વસાહત, માર્ગ અને રેલવે બનાવવામાં સગવડ થાય છે. નદીના કાંપ અને પાણીની ઉપલબ્ધતા ઘણી જગ્યાએ કૃષિને અનુકૂળ બને છે. તેમ છતાં દરેક મેદાન ફળદ્રુપ નથી. ખારાશ, પાણી ભરાઈ રહેલું, દુષ્કાળ કે પૂર જેવી સ્થિતિ ઉત્પાદન મર્યાદિત કરી શકે છે. પૂરમેદાનમાં આયોજન વગરનું બાંધકામ નદીના કુદરતી ફેલાવાને અવરોધે છે.

તેની એક કે વધુ કિનારીઓ આસપાસના નીચા પ્રદેશ તરફ નોંધપાત્ર ઢોળાવ ધરાવી શકે છે.

નદીઓ દ્વારા કપાવાથી તેની સપાટી પર ખીણો, ટેકરીઓ અને અલગ પડેલા સપાટમથાળાવાળા ભાગો સર્જાઈ શકે છે.

‘પ્રમાણમાં સમથળ’નો અર્થ સંપૂર્ણ સપાટ નથી. દખ્ખણના પઠારમાં નદી, ખીણો અને ટેકરીઓ છે, છતાં પ્રાદેશિક સ્તરે તે ઉચ્ચપ્રદેશ છે. તિબેટનો ઉચ્ચપ્રદેશ ખૂબ ઊંચો છે; તે બતાવે છે કે દરેક પર્વત દરેક પઠાર કરતાં ઊંચો હોય એવો નિયમ નથી.

ઉત્તર ભારતનાં વિશાળ કાંપનાં મેદાનો નદી પ્રણાલીઓના લાંબા ગાળાના નિક્ષેપ સાથે સંબંધિત છે.

ધોવાણજન્ય મેદાન: લાંબા સમયના ધોવાણથી ઊંચોનીચો વિસ્તાર ધીમે ધીમે નીચો અને ઓછા ઊંચનીચવાળો બને છે. ક્યારેક વધુ પ્રતિરોધક ટેકરીઓ સપાટી ઉપર બાકી રહી જાય છે.

કિનારાનું મેદાન: સમુદ્રકિનારાની બાજુમાં આવેલું મેદાન. આ નામ સ્થાન દર્શાવે છે; તેની રચનામાં નદીનો કાંપ, સમુદ્રી નિક્ષેપ, ધોવાણ અને જમીન-સમુદ્રસપાટીના સંબંધમાં ફેરફાર ભાગ ભજવી શકે છે. એટલે ‘કિનારાનું’ અને ‘નિક્ષેપિત’ પરસ્પર વિરોધી વર્ગો નથી.

પઠાર : રચના, પ્રકારો અને ઉપયોગ

ઉચ્ચપ્રદેશ અને પઠારને અલગ ભૂમિસ્વરૂપ ગણી બે વિરોધી વ્યાખ્યાઓ યાદ કરવાની જરૂર નથી. પઠાર સમજવા માટે તેની રચના અને સ્થાન પૂછવાં વધુ ઉપયોગી છે.

રચના પ્રમાણે સમજ

1. **ઉત્થાનથી બનેલો પઠાર:** આંતરિક ચળવળથી વિશાળ ભૂભાગ ઊંચકાય ત્યારે પઠારી પ્રદેશ વિકસી શકે છે. આવા પ્રદેશનું પછી નદીઓ દ્વારા વિચ્છેદન થાય છે.
2. **લાવાનો પઠાર:** તિરાડોમાંથી નીકળેલો પ્રવાહી લાવા મોટા વિસ્તાર પર ફેલાય છે. વારંવારના પ્રવાહો ઠરીને સ્તરો બનાવે છે. દખ્ખણના વિશાળ ભાગમાં બેસાલ્ટના આવા લાવા પ્રવાહો મળે છે. આ રચના એક જ કેન્દ્રની આસપાસ ઊંચા થતા જવાળામુખી શંકુથી જુદી છે.



11

ભૂમિ રચના પ્રક્રિયાઓ

❧ વિષયનો પરિચય

❧ પર્વત પરથી નીકળતી નદી ખડકો કાપે છે, મેદાનમાં કાંપ પાથરે છે અને અનુકૂળ સ્થિતિમાં મુખ પાસે ડેલ્ટા બનાવે છે. એક જ નદી જુદાં સ્થળે જુદું કાર્ય કેમ કરે છે? કારણ કે તેનો ઢોળાવ, પાણીનું પ્રમાણ, વેગ, વહન થતો પદાર્થ અને ખડકોનો પ્રતિકાર બદલાય છે. ભૂમિ રચના સમજવા માટે માત્ર સ્વરૂપનું નામ નહીં, તેની પાછળની પ્રક્રિયા સમજવી જરૂરી છે.

❧ આ પ્રકરણમાં મુખ્યત્વે પૃથ્વીની સપાટી પર કાર્ય કરતી બાહ્ય પ્રક્રિયાઓનો અભ્યાસ કરીએ છીએ. પર્વતનિર્માણ અને ઉત્થાન જેવી આંતરિક પ્રક્રિયાઓ સપાટી તથા ઢોળાવ તૈયાર કરે છે; બાહ્ય પ્રક્રિયાઓ તેમને કાપે, ઘસે અને નવા નિક્ષેપોથી બદલતી રહે છે.

❧ પહેલાં ચાર શબ્દોનો ભેદ સમજાવો

પ્રક્રિયા	શું થાય છે?	સરળ ઉદાહરણ
અપક્ષય અથવા ખવાણ	ખડક પોતાના સ્થાને તૂટે અથવા રાસાયણિક રીતે બદલાય	તિરાડમાં પાણી થીજીને ખડક તોડે
ધોવાણ અથવા ઘસારો	પાણી, બરફ કે પવન ખડક અને માટીને છૂટાં પાડીને દૂર કરે	નદી કિનારાની જમીન કાપે
વહન	છૂટેલો કે ઓગળેલો પદાર્થ એક સ્થળેથી બીજા સ્થળે જાય	નદીમાં કાંપ આગળ વહે
નિક્ષેપણ	વહન થતો પદાર્થ અનુકૂળ સ્થિતિમાં જમા થાય	પૂરનું પાણી ઓસરતાં કાંપ પથરાય

❧ ખડકનું સ્થળ પર તૂટવું અને તૂટેલા કણોનું સ્થળાંતર એક જ બાબત નથી. જોકે પ્રકૃતિમાં આ પ્રક્રિયાઓ સાથે કાર્ય કરે છે. અપક્ષયથી નબળો થયેલો ખડક ધોવાણ માટે સરળતાથી ઉપલબ્ધ બને છે.

❧ નદી દ્વારા થતી ભૂમિ રચના

❧ નદીનું ધોવાણ, વહન અને નિક્ષેપણ

❧ વહેતું પાણી ખડકની તિરાડો પર દબાણ કરે છે. તેની સાથેના કાંકરા અને રેતી નદીના તળિયા તથા કિનારાને ઘસે છે. વહેતા ટુકડા પરસ્પર અથડાઈ નાના અને ગોળ પણ બને છે. દ્રાવ્ય પદાર્થો પાણીમાં ઓગળીને શકે છે.

વહે છે. મોટા કણો તળિયા પર ઘસડાઈ કે ઊછળીને અને સૂક્ષ્મ કણો પાણીમાં તરતા આગળ જઈ શકે છે.

❧ નદીની વહનશક્તિ ઘટે અથવા આવતો કાંપ તેની વહનક્ષમતા કરતાં વધી જાય ત્યારે નિક્ષેપણ થાય છે. સામાન્ય રીતે ભારે અને મોટા કણો પહેલાં, સૂક્ષ્મ કણો પછી જમા થાય છે. પરંતુ નદીમાં ધોવાણ, વહન અને નિક્ષેપણ માટે સંપૂર્ણ અલગ સીમાઓ નથી; એક જ વળાંકની બે બાજુએ વિરુદ્ધ ક્રિયાઓ થઈ

પ્રવાહનો સામાન્ય ભાગ	પ્રબળ વલણ	મુખ્ય સ્વરૂપો
પર્વતીય ઉપરવાસ	તળિયે ખોદકામ	સાંકડી ખીણ, કંદરા, ધોધ, જળકુંડ
મધ્યવર્તી ભાગ	બાજુઓનું ધોવાણ અને વહન	પહોળી ખીણ, વળાંકો, સ્થાનિક નિક્ષેપ
નીચો મેદાની ભાગ	મંદ ઢોળાવમાં નિક્ષેપણની વધુ તક	પૂરમેદાન, કુદરતી તટબંધ, મુખ પાસે ડેલ્ટા શક્ય

❧ આ સામાન્ય સમજ છે. ખડક, ઉત્થાન અને પ્રવાહ બદલાતાં આ ક્રમમાં અપવાદ મળે છે.

❧ ધોવાણથી બનતાં સ્વરૂપો

❧ ‘V’ આકારની ખીણ અને કંદરા: નદી તળિયું ઊંડું કાપે અને બાજુના ઢોળાવો પર અપક્ષય થાય ત્યારે સાંકડી તળિયાવાળી ખીણ વિકસે છે. ખૂબ ઊંડી અને ઊભી બાજુઓવાળી ખીણ કંદરા કહેવાય છે. કેન્યનમાં ઘણી વાર ખડકસ્તરો પ્રમાણે પગથિયાં જેવા બાજુના ઢોળાવ દેખાય છે.

❧ ધોધ અને પ્રપાતકુંડ: નદીના માર્ગમાં ઊંચાઈનો અચાનક તફાવત હોય ત્યારે પાણી નીચે પડે છે. ઉપર સખત અને નીચે નરમ ખડક હોય તો નીચેનો ભાગ ઝડપથી કપાઈ શકે છે. ઉપરનો આધારવિહોણો ભાગ તૂટતાં ધોધ પાછળ ખસે છે. ધોધના તળિયે પાણી અને ફરતા

ખડકટુકડાના ઘસારાથી બનતું ઊંડાણ પ્રપાતકુંડ છે. દરેક ધોધ માત્ર સખત-નરમ ખડકના તફાવતથી જ બનતો નથી.

❧ જળકુંડ: નદીના ખડકાળ તળિયાના ખાડામાં કાંકરા ગોળ ફરતાં ખાડો વધુ ઊંડો અને ગોળ બને છે. તેને જળકુંડ કહે છે.

❧ નદીની વેદિકા: નદી પોતાના જૂના તળિયા અથવા પૂરમેદાનને વધુ ઊંડું કાપે ત્યારે જૂની સપાટીના ભાગ બાજુઓએ ઊંચા પગથિયાં જેવા રહી જાય છે. આ વેદિકાઓ નદીની અગાઉની સપાટીની નિશાની છે; તે હંમેશાં માત્ર નિક્ષેપણથી બનતી નથી.

❧ નિક્ષેપિત અને સંયુક્ત સ્વરૂપો

❧ કાંપનો પંખો: પર્વતમાંથી નીકળતો પ્રવાહ તળેટીના ઓછા ઢોળાવવાળા ભાગમાં ફેલાય ત્યારે કાંકરા, રેતી અને કાંપ પંખા જેવા



12

જમીનના મુખ્ય પ્રકારો

❧ વિષયનો પરિચય

❧ ક્યાંક વરસાદનું પાણી જમીનમાં ઝડપથી ઊતરી જાય છે, તો ક્યાંક માટી ચીકણી થઈ લાંબા સમય સુધી ભેજ જાળવે છે. આ તફાવત જમીનના કણો, તેમની ગોઠવણી, સજીવ પદાર્થ અને ઊંડાઈ સાથે જોડાયેલો છે. પાકને માત્ર પાણી નહીં, મૂળ ફેલાવવા જગ્યા, હવા અને પોષક તત્ત્વો પણ જોઈએ. જમીન આ બધું પૂરું પાડતું જીવંત કુદરતી માધ્યમ છે.

❧ અહીં ‘જમીન’નો અર્થ ખેતી અને વનસ્પતિને આધાર આપતી માટી અથવા મુદ્દા છે. વ્યાપક અર્થમાં ભૂમિમાં ખડકો, ભૂઆકાર અને અન્ય સપાટી પણ આવે છે. આ પ્રકરણમાં મુખ્ય ધ્યાન માટીના નિર્માણ, ગુણધર્મો, વિતરણ અને સંરક્ષણ પર છે.

❧ જમીનનું નિર્માણ

❧ જમીન કેવી રીતે બને છે?

❧ ખડકનું ભૌતિક, રાસાયણિક અને જૈવિક અપક્ષય થતાં નાના ખનિજકણો બને છે. તેમાં વનસ્પતિ અને પ્રાણીઓના અવશેષોના વિઘટનથી મળતો સજીવ પદાર્થ ભળે છે. પાણી, હવા અને અસંખ્ય સૂક્ષ્મજીવોની ક્રિયાથી લાંબા સમય દરમિયાન જમીન વિકસે છે. વધુ વિઘટિત અને પ્રમાણમાં સ્થિર સજીવ પદાર્થને **હ્યુમસ** કહે છે.

❧ મૂળ ખડક અથવા નિક્ષેપ → અપક્ષય → ખનિજકણો → સજીવ પદાર્થનું મિશ્રણ અને જૈવિક ક્રિયાઓ → જમીનના સ્તરોનો વિકાસ.

❧ આ માત્ર સમજવા માટેનો ક્રમ છે. પ્રકૃતિમાં ઘણી ક્રિયાઓ એકસાથે ચાલે છે. જમીન હંમેશાં નીચેના ખડકમાંથી જ બને એવું નથી. નદી કે પવને અન્ય સ્થળેથી લાવેલા નિક્ષેપ પર પણ જમીન વિકસી શકે છે.

❧ જમીનનિર્માણનાં પાંચ મુખ્ય પરિબળ

પરિબળ	અસર
મૂળ પદાર્થ	ખનિજબંધારણ અને કણોના સ્વરૂપ પર અસર કરે છે
આબોહવા	તાપમાન અને વરસાદ અપક્ષય, દ્રાવણ તથા સજીવ વિઘટનને અસર કરે છે
ભૂપૃષ્ઠ અને ઢોળાવ	પાણીનો વહેવાર, ધોવાણ અને જમીનની ઊંડાઈ નક્કી કરવામાં ફાળો આપે છે
સજીવો	મૂળ, સૂક્ષ્મજીવો અને જમીનનાં પ્રાણીઓ સજીવ પદાર્થ ઉમેરે તથા કણો ભેળવે છે
સમય	લાંબા ગાળે વિવિધ સ્તરો અને ગુણધર્મો વિકસે છે

❧ તીવ્ર ઢોળાવ પરથી પદાર્થ દૂર થતો રહે તો જમીન છીછરી રહી શકે છે. નીચાણમાં નિક્ષેપ એકઠા થતાં ઊંડી જમીન વિકસી શકે છે. છતાં ઢોળાવ

❧ કણકદ પ્રમાણે મૂળભૂત સમજ

જમીન	સામાન્ય ગુણધર્મ	ખેતી માટે ધ્યાન
રેતાળ	મોટા કણો; પાણી સામાન્ય રીતે ઝડપથી પસાર થાય	ભેજ અને પોષક તત્ત્વો જાળવવાની ક્ષમતા ઓછી હોઈ શકે
ચીકણી	સૂક્ષ્મ કણો; ભેજ વધુ રોકે, ભીની હોય ત્યારે ચોંટે	નબળી જળનિકાસ અને હવાની અછત થઈ શકે
દોમટ	રેતી, સિલ્ટ અને ચીકણા કણોનું અનુકૂળ મિશ્રણ	પાણીધારણ અને હવાની અવરજવર વચ્ચે સારું સંતુલન મળી શકે

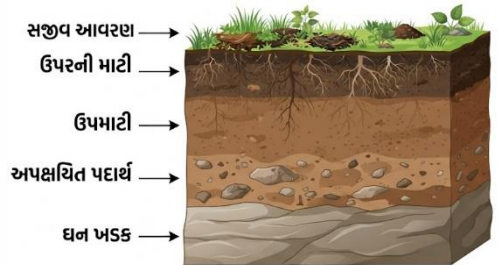
❧ દોમટ એટલે ત્રણેય કણો એકસરખા પ્રમાણમાં હોવા જરૂરી નથી. કણકદનું પ્રમાણ અને કણોની ગોઠવણી જુદી બાબતો છે. સજીવ પદાર્થ અને મૂળ જમીનની ગોઠવણી સુધારવામાં મદદ કરે છે.

એકલો જ નિર્ણાયક નથી. ખડક, વરસાદ અને વનસ્પતિ પણ ધ્યાનમાં લેવાં.

❧ જમીનનો આડછેદ

❧ જમીનને ઉપરથી નીચે કાપીને જોતાં દેખાતી સ્તરીય રચનાને જમીનનો આડછેદ કહે છે. સરળ રીતે ઉપર સજીવ અવશેષોનું આવરણ, પછી મૂળ અને સજીવ પદાર્થવાળી ઉપરની માટી, તેની નીચે ઉપમાટી, વધુ નીચે અપક્ષય પામેલો મૂળ પદાર્થ અને અંતે ઘન ખડક હોઈ શકે છે. ઉપમાટીમાં ઉપરથી ધોવાઈ આવેલા કેટલાક કણો અને દ્રવ્યો જમા થઈ શકે છે. દરેક જમીનમાં બધા સ્તરો સમાન જાડાઈના કે સ્પષ્ટ હોતા નથી.

જમીનનો સામાન્ય આડછેદ



❧ જમીનના પ્રકારો

❧ વર્ગીકરણનો આધાર પહેલાં ઓળખો

❧ જમીનને રંગ, ઉત્પત્તિ, કણકદ, આબોહવા અને રાસાયણિક ગુણધર્મ પ્રમાણે જુદી રીતે વર્ગીકૃત કરી શકાય છે. ‘કાંપની’ શબ્દ ઉત્પત્તિ દર્શાવે છે, ‘કાળી’ રંગ સાથે જોડાયેલા જમીનસમૂહનું નામ છે, જ્યારે ‘રેતાળ’ કણોના પ્રમાણને દર્શાવે છે. આથી કાંપની જમીન ક્યાંક રેતાળ અને ક્યાંક ચીકણી હોઈ શકે છે.

❧ જમીનનું અમલીય કે ક્ષારીય સ્વરૂપ તેની રાસાયણિક પ્રતિક્રિયા દર્શાવે છે; તે પોષક તત્ત્વોની ઉપલબ્ધતાને અસર કરે છે. ફળદ્રુપતા એટલે



13

મુખ્ય પ્રાકૃતિક વિભાગો

❧ વિષયનો પરિચય

❧ હિમાલયની ખીણ, ગંગાનું મેદાન, દખ્ખણનો પઠાર અને કચ્છનું રણ જુદાં કેમ દેખાય છે? તેમના ખડકો, ભૂઆકાર, પાણી, આબોહવા અને કુદરતી વનસ્પતિમાં તફાવત છે. આ તફાવત ખેતી, પરિવહન, વસાહત અને રોજગારની શક્યતાઓને પણ અસર કરે છે. પ્રાકૃતિક વિભાગોનો અભ્યાસ આ બાબતોને એકસાથે સમજવાનો માર્ગ આપે છે.

❧ અગાઉના અધ્યાયોમાં પર્વત, મેદાન, જમીન અને ભૂમિ રચનાની પ્રક્રિયાઓ અલગથી સમજ્યાં. અહીં કોઈ પ્રદેશમાં આ ઘટકો કેવી રીતે એકબીજા સાથે જોડાય છે તે જોઈએ. કોઈ એક પ્રાકૃતિક વિભાગમાં પણ અનેક નાના ભૂમિસ્વરૂપો હોઈ શકે છે.

❧ પ્રાકૃતિક વિભાગોનો અર્થ

❧ પ્રાકૃતિક વિભાગ એટલે શું?

❧ ભૂપૃષ્ઠ, ભૂવૈજ્ઞાનિક રચના, આબોહવા, જળપ્રણાલી, જમીન અને વનસ્પતિ જેવા કુદરતી લક્ષણોમાં સાપેક્ષ સમાનતા ધરાવતા વિસ્તારને પ્રાકૃતિક પ્રદેશ અથવા વિભાગ તરીકે ઓળખી શકાય છે. ‘સાપેક્ષ સમાનતા’નો અર્થ એકસરખી સ્થિતિ હોવી નહીં, પરંતુ આસપાસના પ્રદેશથી જુદી મુખ્ય ઓળખ હોવી છે.

❧ અભ્યાસનો હેતુ બદલાય ત્યારે વિભાગોનો આધાર પણ બદલાય છે. ભૂપૃષ્ઠ પર ભાર મૂકીએ તો પર્વતીય પ્રદેશ, પઠારી પ્રદેશ અને મેદાન જેવા વિભાગો મળે છે. આબોહવા અને વનસ્પતિ પર ભાર મૂકીએ તો વિષુવવૃત્તીય વનપ્રદેશ, ઘાસપ્રદેશ, રણપ્રદેશ જેવા પ્રદેશો ઓળખાય છે.

❧ વિભાગોની સંખ્યા યાદ કરતાં પહેલાં પ્રશ્નનો આધાર ઓળખવો. ભૂવૈજ્ઞાનિક વિભાગોની સંખ્યા અને ભૂઆકૃતિક વિભાગોની સંખ્યા જુદી હોઈ શકે છે. એક વર્ગીકરણનો જવાબ બીજા વર્ગીકરણમાં મૂકવો નહીં.

❧ વિશ્વના મુખ્ય પ્રાકૃતિક વિભાગો

❧ વિશ્વને વહેંચવાની એકમાત્ર સર્વમાન્ય સંખ્યા નથી. અહીં ભૂમિસ્વરૂપ અને આબોહવા-વનસ્પતિ એમ બે દૃષ્ટિકોણથી મુખ્ય પ્રદેશો સમજાવે.

❧ ભૂમિસ્વરૂપના આધારે વિશ્વનું ચિત્ર

❧ પર્વતીય પટ્ટા: હિમાલય, આલ્પ્સ, રોકી, એન્ડીઝ જેવી પર્વતમાળાઓ ઊંચનીચવાળા વિશાળ પ્રદેશ બનાવે છે. પર્વતો પવન અને વરસાદને અસર કરે છે, નદીઓને પાણી આપે છે અને પરિવહન માટે અવરોધ તથા ઘાટમાર્ગ બંને ઊભા કરે છે.

❧ ઉચ્ચપ્રદેશો અને પ્રાચીન ઉચ્ચભૂમિઓ: તિબેટ, દખ્ખણ, બ્રાઝિલ અને આફ્રિકાના ઘણા ઉચ્ચપ્રદેશો વિસ્તૃત ઊંચા ભૂભાગો છે. તેમની રચના, ખડકો અને આબોહવા એકસરખાં નથી. તિબેટની ઠંડી ઊંચાઈવાળી પરિસ્થિતિ અને દખ્ખણની ઉષ્ણકટિબંધીય પરિસ્થિતિ અલગ છે, ભલે બંને પઠાર હોય.

❧ મેદાનો અને નદીના બેસિન: ગંગા-બ્રહ્મપુત્રનાં મેદાનો, ઉત્તર યુરોપીય મેદાન અને આમેઝોનનું નીચાણ મુખ્ય ઉદાહરણો છે. મેદાનમાં પરિવહન અને ખેતી માટે સગવડ હોઈ શકે છે, પરંતુ આબોહવા અને જળનિકાસ અનુકૂળ ન હોય તો ઉપયોગ મર્યાદિત રહે છે. આમેઝોનનું વનાચ્છાદિત નીચાણ અને ઘન ખેતીવાળું ગંગાનું મેદાન એકસરખી માનવીય પ્રવૃત્તિ ધરાવતાં નથી.

❧ રણ, કિનારા અને ટાપુઓ: સહારા જેવા શુષ્ક પ્રદેશમાં પાણીની અછત મુખ્ય લક્ષણ છે. દરિયાકિનારે સમુદ્ર અને જમીનની ક્રિયાપ્રતિક્રિયા મહત્વની બને છે. ટાપુઓમાં સમુદ્રી સંપર્ક, મર્યાદિત જમીન અને સ્થાનિક જળસ્રોત જીવનને અસર કરે છે. આ ત્રણ નામો એક જ આધારના નથી: રણ શુષ્કતા, કિનારો સ્થાન અને ટાપુ જમીન-સમુદ્રનો સંબંધ દર્શાવે છે.

વર્ગીકરણનો આધાર	શું સમજાવે છે?	ઉદાહરણ
ભૂઆકૃતિ	ઊંચાઈ, ઢોળાવ અને સપાટીનું સ્વરૂપ	હિમાલય, દખ્ખણનો ઉચ્ચપ્રદેશ
ભૂવૈજ્ઞાનિક રચના	ખડકો અને ભૂભાગનો વિકાસ	પ્રાચીન દ્વીપકલ્પીય ભૂખંડ
આબોહવા-વનસ્પતિ	તાપમાન, વરસાદ અને કુદરતી આવરણ	ઉષ્ણકટિબંધીય વન, શીત ઘાસ-ઝાડી પ્રદેશ
જળપ્રણાલી	નદી અને તેના જળસંગ્રહ વિસ્તાર	ગંગા નદીનું જળગ્રહણ ક્ષેત્ર

❧ પ્રાકૃતિક અને વહીવટી વિભાગનો ભેદ

❧ રાજ્ય, જિલ્લો અને તાલુકો વહીવટી સીમાઓથી નક્કી થાય છે. પ્રાકૃતિક પ્રદેશની સીમા કુદરતી લક્ષણો પરથી ઓળખાય છે. હિમાલય અનેક દેશો અને રાજ્યોમાં ફેલાયેલો છે, જ્યારે એક જ રાજ્યમાં પર્વત, મેદાન અને કિનારાનો સમાવેશ થઈ શકે છે.

❧ કેટલીક પ્રાકૃતિક સીમાઓ સ્પષ્ટ હોય છે, જેમ કે ઊંચા પઠારની કિનાર. અન્ય જગ્યાએ વરસાદ, વનસ્પતિ કે ઊંચાઈ ધીમે બદલાતાં સંક્રમણ વિસ્તાર બને છે. તેથી નકશામાં દોરેલી દરેક રેખા જમીન પર દીવાલ જેવી સીમા નથી.



ખંડવાર નકશાકીય ઉદાહરણો

ખંડ	મુખ્ય પ્રદેશો અથવા ભૂમિસ્વરૂપો	સ્થાનસંબંધ યાદ રાખવો
એશિયા	હિમાલય, તિબેટ, પશ્ચિમ સાઇબેરિયાનું મેદાન, ગંગાનું મેદાન	હિમાલયની ઉત્તરે તિબેટ અને દક્ષિણે ઉત્તર ભારતનાં મેદાનો
યુરોપ	આલ્પ્સ, ઉત્તર યુરોપીય મેદાન, સ્કેન્ડિનેવિયાની ઉચ્ચભૂમિ	દક્ષિણ-મધ્યના પર્વતો અને ઉત્તરનાં મેદાનો
આફ્રિકા	સહારા, કોંગો બેસિન, પૂર્વ આફ્રિકાની ઉચ્ચભૂમિ	ઉત્તરે સહારા; મધ્યમાં વિષુવવૃત્તીય વિસ્તાર
ઉત્તર અમેરિકા	રોકી, મધ્યનાં મેદાનો, એપેલેશિયન	પશ્ચિમના પર્વતો, મધ્યનાં મેદાનો અને પૂર્વની જૂની પર્વતમાળા
દક્ષિણ અમેરિકા	એન્ડીઝ, આમેઝોન બેસિન, બ્રાઝિલની ઉચ્ચભૂમિ	પશ્ચિમે એન્ડીઝ, મધ્ય-ઉત્તરે આમેઝોન અને પૂર્વે ઉચ્ચભૂમિ
ઑસ્ટ્રેલિયા	પશ્ચિમનો પઠાર, મધ્યનાં નીચાણ, પૂર્વની ઉચ્ચભૂમિ	પશ્ચિમથી પૂર્વના ત્રણ મોટા ભૂઆકૃતિક ભાગ
એન્ટાર્કટિકા	હિમચાદરથી ઢંકાયેલો ખંડ અને પર્વતમાળાઓ	હિમની નીચે પણ વિવિધ ભૂઆકાર છે

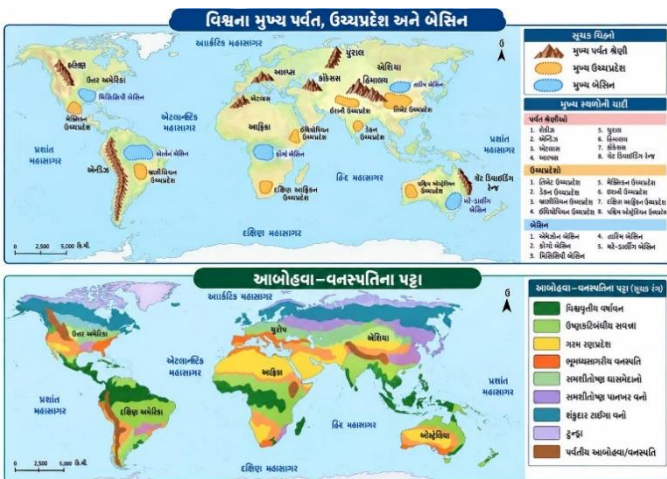
આ ખંડોના પસંદગીના મુખ્ય ઉદાહરણો છે, દરેક ખંડના તમામ ઉપવિભાગોની યાદી નહીં.

આબોહવા અને વનસ્પતિ આધારિત પ્રદેશો

તાપમાન અને વરસાદ કુદરતી વનસ્પતિના મોટા સમૂહોને અસર કરે છે. વન, ઘાસપ્રદેશ, રણ અને ટુંડ્રા જેવા પ્રદેશો આ સંબંધ સમજાવે છે.

પ્રદેશ	મુખ્ય કુદરતી ઓળખ	જાણીતું ઉદાહરણ
વિષુવવૃત્તીય ભેજવાળો પ્રદેશ	વર્ષભર ઉષ્ણતા અને ઘણાં ભાગોમાં ભારે વરસાદ; સઘન વન	આમેઝોન અને કોંગો બેસિન
ઉષ્ણકટિબંધીય ઋતુગત વરસાદી પ્રદેશ	ભીની અને સૂકી ઋતુનો તફાવત; પાનખર વન અથવા સવાના ઘાસ	દક્ષિણ એશિયા અને આફ્રિકાના ભાગો
શુષ્ક પ્રદેશ	પાણીની અછત; છૂટીછવાઈ વનસ્પતિ	સહારા, અરબી રણ, થાર
ભૂમધ્યસાગરીય પ્રદેશ	સામાન્ય રીતે સૂકો ઉનાળો અને વરસાદી શિયાળો	ભૂમધ્ય સમુદ્રની આસપાસ
સમશીતોષ્ણ ઘાસપ્રદેશ	ઘાસનું પ્રાધાન્ય; ખંડોના આંતરિક ભાગોમાં વ્યાપ	ગ્રેઅરી, પમ્પાસ, સ્ટેપ
સમશીતોષ્ણ વનપ્રદેશ	ઋતુભેદ સાથે વનસ્પતિમાં ફેરફાર	પૂર્વ ઉત્તર અમેરિકા અને પૂર્વ એશિયાના ભાગો
શંકુદ્રુમ વનપ્રદેશ	લાંબો ઠંડો શિયાળો; શંકુદ્રુમ વનો	કેનેડા અને સાઇબેરિયા
ટુંડ્રા અને ધ્રુવીય પ્રદેશ	અત્યંત ઠંડી; ટુંડ્રામાં નીચી વનસ્પતિ, હિમાચ્છાદિત ભાગોમાં ખૂબ મર્યાદિત જીવન	આર્કટિક કિનારા અને એન્ટાર્કટિકા

ઉચ્ચ પર્વતોમાં ઊંચાઈ વધતાં તાપમાન અને વનસ્પતિ બદલાય છે. તેથી ઉષ્ણકટિબંધમાં આવેલો ઊંચો પર્વત પણ શીત પરિસ્થિતિ ધરાવી શકે છે. માત્ર અક્ષાંશ પરથી પ્રદેશની સંપૂર્ણ ઓળખ નક્કી થતી નથી.



ભારતના પ્રાકૃતિક વિભાગો

ભૂપૃષ્ઠની વ્યાપક વિવિધતાના આધારે અહીં ભારતના છ મુખ્ય વિભાગો અપનાવ્યાં છે: ઉત્તર-ઉત્તરપૂર્વના પર્વતો, ઉત્તરનાં મેદાનો, દ્વીપકલ્પીય ઉચ્ચપ્રદેશ, ભારતીય રણ, કિનારાનાં મેદાનો અને ટાપુઓ.

1. ઉત્તર અને ઉત્તરપૂર્વનો પર્વતીય પ્રદેશ

હિમાલય અને ઉત્તરપૂર્વની પર્વતીય હારમાળાઓ આ વિભાગમાં આવે છે. હિમાલયની મુખ્ય સમાંતર શ્રેણીઓ ઉત્તરથી દક્ષિણ તરફ હિમાદ્રિ, હિમાચલ અને શિવાલિક છે. પૂર્વ તરફ પર્વતીય રચનાઓ વળી ઉત્તરપૂર્વની ટેકરીઓ સાથે જોડાય છે.

આ પ્રદેશમાં ઊંચાં શિખરો, ઊંડી ખીણો, હિમનદીઓ અને ઘાટમાર્ગ મળે છે. તે જળવિભાજક તથા આબોહવાકીય અવરોધ તરીકે મહત્વનો છે. જળસ્રોત, વનો, બાગાયતી ખેતી અને પ્રવાસન ઉપયોગી પ્રવૃત્તિઓ છે. પરંતુ તીવ્ર ઢોળાવ, ભૂકંપીય સક્રિયતા અને ભૂસ્ખલનને કારણે બાંધકામ અને પરિવહનમાં સાવચેતી જરૂરી છે.

2. ઉત્તરનાં વિશાળ મેદાનો

સિંધુ, ગંગા અને બ્રહ્મપુત્ર પ્રણાલીઓ સાથે જોડાયેલા નિક્ષેપોથી આ મેદાનો વિકસ્યાં છે. અહીં પર્વતીય અને દ્વીપકલ્પીય બંને તરફથી આવતી નદીઓ કાંપ લાવે છે. સામાન્ય રીતે મંદ ઢોળાવ, ઊંડા નિક્ષેપ અને પાણીની ઉપલબ્ધતા ખેતી-વસાહતને અનુકૂળ છે.

તળેટીમાં ભાભર અને તરાઈ, જ્યારે કાંપના ભાગમાં બાંગર અને ખાદરનો ભેદ યાદ રાખવો. નદીના વળાંકો, પૂરમેદાનો અને બદલાતા પ્રવાહમાર્ગો પણ મહત્વનાં છે. ઘન વસાહત માટે અનુકૂળતા હોવા છતાં પૂર, કાંઠાનું ધોવાણ અને જળભરાવની સમસ્યા થઈ શકે છે.



14

કુદરતી વનસ્પતિ

❧ વિષયનો પરિચય

❧ ડાંગનાં ઊંચાં વૃક્ષો, કચ્છની કાંટાળી ઝાડીઓ, બન્નીનું ઘાસ અને દરિયાકિનારાનો ચેર જુદી પરિસ્થિતિમાં વિકસે છે. ક્યાંક પાણીની અછત છે, ક્યાંક વધુ ભેજ છે, તો ક્યાંક જમીનમાં ખારાશ અને ભરતીનું પાણી છે. વનસ્પતિનું સ્વરૂપ આ પરિસ્થિતિઓ સાથેના અનુકૂળનને દર્શાવે છે.

❧ માનવીના સીધા વાવેતર અને ખેતી વગર, પ્રદેશની કુદરતી પરિસ્થિતિને અનુરૂપ ઊગતા છોડના સમુદાયને **કુદરતી વનસ્પતિ** કહે છે. તેમાં માત્ર વૃક્ષો નહીં, ઘાસ, ઝાડીઓ, વેલાઓ અને અન્ય નાના છોડનો પણ સમાવેશ થાય છે. ખેતરના પાક, ફળોની વાડી અને આયોજનપૂર્વક ઉછેરેલો બગીચો વાવેતરિત વનસ્પતિનાં ઉદાહરણો છે. એક જ જાતનું વૃક્ષ કુદરતી વનમાં પણ અને વાડીમાં પણ હોઈ શકે છે.

❧ વનસ્પતિના પ્રકાર

❧ કુદરતી વનસ્પતિને અસર કરતાં પરિબળો

❧ વનસ્પતિનું વિતરણ સમજવા માટે ‘કેટલો વરસાદ પડે છે?’ સાથે ‘વરસાદ ક્યારે પડે છે અને સૂકી ઋતુ કેટલી લાંબી છે?’ તે પણ પૂછવું જોઈએ.

❧ આ સમૂહો એકબીજાથી સંપૂર્ણ અલગ દીવાલ જેવી સીમા ધરાવતા નથી. ભેજ અને જમીન બદલાતાં વનથી ઘાસ અથવા ઝાડીવાળા વિસ્તારમાં ધીમો સંક્રમણ થઈ શકે છે.

❧ ઉષ્ણકટિબંધીય, સમશીતોષ્ણ અને શીતકટિબંધીય વનસ્પતિ

❧ ઉષ્ણકટિબંધીય વનસ્પતિ

❧ વર્ષના મોટા ભાગમાં ઉષ્ણતા ઉપલબ્ધ હોય છે, પરંતુ પાણીનું પ્રમાણ બદલાતાં વનસ્પતિમાં મોટો તફાવત આવે છે. સતત પૂરતી ભેજ હોય તો સદાબહાર વન, ઋતુગત પાણીની અછત હોય તો પાનખર વન અને વધુ શુષ્કતા હોય તો ઘાસ-ઝાડી કે કાંટાળી વનસ્પતિ જોવા મળે છે. તેથી ‘ઉષ્ણકટિબંધ’ એટલે બધે ગાઢ વરસાદી જંગલ એવું નથી.

❧ સમશીતોષ્ણ વનસ્પતિ

❧ મધ્ય અક્ષાંશોમાં તથા ઉષ્ણ પ્રદેશોના ઊંચા પર્વતોમાં મધ્યમથી ઠંડી પરિસ્થિતિ મળે છે. ભેજવાળા ભાગોમાં પહોળાં પાનવાળાં વન, મિશ્ર વન અને અનુકૂળ ઠંડા ભાગોમાં શંકુદ્રુમ વન વિકસે છે. ઓક, મેપલ અને બીય પહોળાં પાનવાળાં વૃક્ષોનાં ઉદાહરણો છે. ઘણા સમશીતોષ્ણ પાનખર વૃક્ષો શિયાળાની પ્રતિકૂળ ઋતુ પહેલાં પાન ખેરવે છે.

❧ ખંડોના કેટલાક આંતરિક ભાગોમાં વરસાદ વૃક્ષોના ગાઢ આવરણ માટે ઓછો હોવાથી ઘાસપ્રદેશ વિકસે છે. આમ, સમશીતોષ્ણ પ્રદેશમાં પણ વન અને ઘાસમેદાન બંને હોઈ શકે છે.

❧ શીત પ્રદેશની વનસ્પતિ

❧ ઉત્તરનાં ઠંડા, પરંતુ વૃક્ષવિકાસ શક્ય હોય તેવા પ્રદેશોમાં શંકુદ્રુમ વનોનો વિશાળ પટ્ટો મળે છે, જેને તાઈગા અથવા બોરિયલ વન કહે છે. વધુ ઠંડા, ટૂંકી વૃદ્ધિઋતુવાળા વૃક્ષોની પ્રદેશોમાં ટુંડ્રા વનસ્પતિ મળે છે. તેમાં નાના ઝાડવા, ઘાસ, શેવાળ અને લાઈકન મહત્વનાં છે. લાઈકન ફૂગ અને પ્રકાશસંશ્લેષી સાથીનો સહજીવી સમુદાય છે; તેને સામાન્ય ફૂલવાળો છોડ ન માનવો.

પરિબળ	વનસ્પતિ પર અસર
તાપમાન	વૃદ્ધિની ગતિ અને વૃદ્ધિ માટે ઉપલબ્ધ ઋતુને અસર કરે છે
વરસાદ અને ભેજ	પાણીની ઉપલબ્ધતા, વનની ઘનતા અને પાનખરનું સ્વરૂપ બદલે છે
જમીન	ઊંડાઈ, જળનિકાસ, પોષક તત્વો અને ખારાશ મૂળના વિકાસને અસર કરે છે
ઊંચાઈ અને ઢોળાવ	તાપમાન, ભેજ અને માટીની જાડાઈમાં ફેરફાર લાવે છે
સૂર્યપ્રકાશ	પ્રકાશસંશ્લેષણ અને વનની અંદરના સ્તરોના વિકાસમાં મહત્વનો છે
આગ, ચરાણ અને માનવીય દબાવ	વનસ્પતિની રચના અને પુનર્જનનની સ્થિતિ બદલે છે

❧ દેખાવના આધારે મુખ્ય સમૂહો

❧ **વન:** વૃક્ષોનું પ્રાધાન્ય ધરાવતો સમુદાય. તેમાં ઉપર વૃક્ષોની છત્રછાયા અને નીચે ઝાડીઓ, વેલા, ઘાસ તથા જમીન નજીકના છોડ હોય શકે છે. વન એટલે માત્ર એક જ જાતનાં ઊંચાં વૃક્ષોનો સમૂહ નથી.

❧ **ઘાસમેદાન:** ઘાસનું પ્રાધાન્ય અને પ્રમાણમાં ઓછાં વૃક્ષો ધરાવતો વિસ્તાર. ઉષ્ણકટિબંધીય સવાનામાં ઘાસ વચ્ચે છૂટાછવાયાં વૃક્ષો હોય છે; સમશીતોષ્ણ ઘાસપ્રદેશોમાં ગ્રેઝરી, પમ્પાસ અને સ્ટેપ જાણીતાં ઉદાહરણો છે. ઘાસમેદાન પોતાનું મહત્વ ધરાવતું પરિસ્થિતિતંત્ર છે.

❧ **ઝાડી અને કાંટાળી વનસ્પતિ:** ઓછી ભેજવાળા વિસ્તારોમાં નાના પાન, કાંટા અને વિશિષ્ટ મૂળ ધરાવતા છોડ મળે છે. વરસાદ પછી થોડા સમય માટે ઘાસ અને નાનાં ઋતુગત છોડ પણ ઊગી શકે છે.

❧ **જળાશય અને જ્વારીય વનસ્પતિ:** તળાવમાં ડૂબેલા કે તરતા છોડ અને દરિયાકિનારે ખારાશ સહન કરતી વનસ્પતિ જુદા સમુદાયો છે. કમળ અને ચેરને માત્ર પાણી સાથે સંબંધ હોવાથી એક જ પ્રકાર ગણવા નહીં.



15

રાષ્ટ્રીય ઉદ્યાન અને અભયારણ્ય

❧ વિષયનો પરિચય

❧ ગીરના સિંહ, વેળાવદરનાં કાળિયાર, કચ્છના ઘુડખર અને નળસરોવરનાં પક્ષીઓ અલગ અલગ કુદરતી પરિસ્થિતિઓમાં જીવે છે. તેમનું રક્ષણ કરવા માટે માત્ર પ્રાણીને બચાવવું પૂરતું નથી. તેને ખોરાક, પાણી, આશ્રય, પ્રજનનસ્થળ અને અવરજવર માટે અનુકૂળ વિસ્તાર પણ જોઈએ. આવા નિવાસસ્થાનોનું સંરક્ષણ કરવા રાષ્ટ્રીય ઉદ્યાન, અભયારણ્ય અને અન્ય સંરક્ષિત ક્ષેત્રોની વ્યવસ્થા વિકસાવવામાં આવી છે.

❧ આ વિષયને સ્થળ → રાજ્ય અથવા પ્રદેશ → નિવાસસ્થાન → મુખ્ય જીવસૃષ્ટિ → સંરક્ષણનું મહત્વ એ ક્રમમાં સમજવો. કોઈ ઉદ્યાન એક પ્રાણી માટે પ્રખ્યાત હોય, તો પણ ત્યાંની બાકીની વનસ્પતિ-જીવસૃષ્ટિનું મહત્વ ઓછું થતું નથી.

❧ રાષ્ટ્રીય ઉદ્યાન, અભયારણ્ય અને સંરક્ષિત ક્ષેત્ર

❧ મૂળભૂત સમજ

❧ નિવાસસ્થાન એટલે કોઈ જીવને જીવવા અને પ્રજનન કરવા માટે જરૂરી પરિસ્થિતિઓ ધરાવતું કુદરતી સ્થાન. તળાવ પક્ષીઓનું, ઘાસમેદાન કાળિયારનું અને પરવાળાની ભિત્તિ અનેક દરિયાઈ જીવોનું નિવાસ સ્થાન બની શકે છે.

❧ સંરક્ષિત ક્ષેત્ર એટલે કુદરત અને જીવસૃષ્ટિના સંરક્ષણ માટે વિશેષ વ્યવસ્થાપન ધરાવતો વિસ્તાર. તે માત્ર ગાઢ જંગલ જ હોય એવું નથી;

ઘાસમેદાન, રણ, પર્વત, જળપ્લાવિત ભૂમિ અને દરિયાઈ વિસ્તાર પણ સંરક્ષિત થઈ શકે છે.

❧ રાષ્ટ્રીય ઉદ્યાનમાં સમગ્ર કુદરતી પરિસ્થિતિતંત્રનું સંરક્ષણ કેન્દ્રસ્થાને છે. વન્યજીવ અભયારણ્યમાં પણ વન્યજીવો અને તેમનાં નિવાસસ્થાનોનું રક્ષણ થાય છે. અભયારણ્ય માત્ર એક જ પ્રજાતિ માટે હોય એવો નિયમ નથી.

❧ કાનૂની તફાવત

❧ ભારતના વન્યજીવ (સંરક્ષણ) અધિનિયમ, 1972માં રાષ્ટ્રીય ઉદ્યાન, અભયારણ્ય, સંરક્ષણ અનામત અને સમુદાય અનામત સંરક્ષિત ક્ષેત્રોની શ્રેણીઓ છે.

મુદ્દો	રાષ્ટ્રીય ઉદ્યાન	અભયારણ્ય
મુખ્ય જોગવાઈ	કલમ 35	કલમ 18 અને 26ક
પશુચરાણ	પ્રતિબંધિત	વન્યજીવના હિતમાં નિયંત્રિત કે પ્રતિબંધિત કરી શકાય
પ્રવેશ અને પ્રવાસન	નિયમો અને પરવાનગીને આધીન	નિયમો અને પરવાનગીને આધીન
નિવાસસ્થાનને નુકસાન	કડક કાનૂની નિયંત્રણ	કડક કાનૂની નિયંત્રણ

❧ સંરક્ષણ અનામત સામાન્ય રીતે સરકારી માલિકીની જમીન પર સ્થાનિક સમુદાય સાથે પરામર્શ કરીને જાહેર થાય છે. સમુદાય અનામત ખાનગી અથવા સામુદાયિક જમીન પર સ્વૈચ્છિક સંરક્ષણ સાથે સંબંધિત છે. બંનેની અલગ કાનૂની જોગવાઈઓ છે. રાષ્ટ્રીય ઉદ્યાન માત્ર કેન્દ્ર સરકાર જ જાહેર કરી શકે એવું નથી, રાજ્ય સરકારને પણ કાયદા હેઠળ સત્તા છે.

❧ અભયારણ્યમાં કેટલીક નિયંત્રિત માનવીય પ્રવૃત્તિઓ શક્ય હોય છે. તેથી ત્યાં શિકાર, લાકડાં કાપવા કે પશુચરાણની આપમેળે છૂટ છે એવું માનવું ખોટું છે

❧ જૈવમંડળ આરક્ષિત ક્ષેત્ર સાથેનો તફાવત

❧ જૈવમંડળ આરક્ષિત ક્ષેત્રમાં કુદરતી સંરક્ષણ સાથે સંશોધન, શિક્ષણ અને સ્થાનિક લોકોના ટકાઉ જીવનનિર્વાહને જોડવામાં આવે છે. તેમાં સામાન્ય રીતે ત્રણ ભાગ સમજવામાં આવે છે:

❧ આ ક્ષેત્રને રાષ્ટ્રીય ઉદ્યાનનો સમાનાર્થી માનવો નહીં. એક વિશાળ જૈવમંડળ આરક્ષિત ક્ષેત્રમાં રાષ્ટ્રીય ઉદ્યાન કે અભયારણ્ય પણ આવેલું હોઈ શકે. યુનેસ્કોની વૈશ્વિક યાદીમાં સમાવેશ એક અલગ માન્યતા છે.

ભાગ	મુખ્ય ભૂમિકા
મુખ્ય સંરક્ષણ ક્ષેત્ર	નિવાસસ્થાન અને જીવસૃષ્ટિનું કડક સંરક્ષણ
આસપાસનું સહાયક ક્ષેત્ર	સંરક્ષણને અનુકૂળ સંશોધન, શિક્ષણ અને પ્રવૃત્તિઓ
સંક્રમણ ક્ષેત્ર	સ્થાનિક સમુદાય સાથે ટકાઉ આર્થિક અને માનવીય વિકાસ





વિભાગ-૩ :
વાતાવરણ, આબોહવા
અને વાતાવરણીય
વિક્ષોભ

16

વાતાવરણની સંરચના અને સંગઠન

❏ વિષયનો પરિચય

❏ આપણે શ્વાસ લઈએ છીએ, પવન અનુભવીએ છીએ અને આકાશમાં વાદળો જોઈએ છીએ. આ બધું પૃથ્વીને ઘેરતા વાતાવરણ સાથે સંબંધિત છે. વાતાવરણ દેખાતી કોઈ નક્કર છત નથી. તે વાયુઓનું ગતિશીલ આવરણ છે, જેમાં જળવાષ્પ, સૂક્ષ્મ કણો, જલબિંદુઓ અને હિમકણો પણ હોય છે. પૃથ્વીની સપાટીથી ઊંચે જતાં હવાની ઘનતા, દબાણ અને તાપમાન બદલાય છે.

❏ આ પ્રકરણમાં બે બાબતો અલગ સમજવી જરૂરી છે. **સંગઠન અથવા બંધારણ** એટલે વાતાવરણ કયા ઘટકોથી બનેલું છે. **સ્તરીય સંરચના** એટલે ઊંચાઈ પ્રમાણે તે કયા સ્તરોમાં વહેંચાયેલું છે. એકનો સંબંધ ઘટકો સાથે છે, બીજાનો તેમની ઊર્ધ્વ ગોઠવણી સાથે.

❏ વાતાવરણનો અર્થ અને મહત્વ

❏ વાતાવરણ એટલે શું?

❏ પૃથ્વીને ચારે તરફ ઘેરતા અને મુખ્યત્વે ગુરુત્વાકર્ષણથી તેની સાથે જોડાયેલા વાયુઓના આવરણને વાતાવરણ કહે છે. હવા કોઈ એક શુદ્ધ વાયુ નથી; તે જુદા જુદા વાયુઓનું મિશ્રણ છે.

❏ ગુરુત્વાકર્ષણને કારણે વાતાવરણનું મોટા ભાગનું દ્રવ્ય પૃથ્વીની નજીક કેન્દ્રિત રહે છે. ઉપરના વાયુસ્તંભના ભારથી નીચલી હવા વધુ સંકુચિત

હોય છે. સામાન્ય રીતે ઊંચાઈ વધતાં હવાનું દબાણ અને ઘનતા ઘટે છે. તેથી ઊંચા પર્વત પર હવા સમુદ્રસપાટીની સરખામણીમાં પાતળી હોય છે.

❏ વાતાવરણની બહારની સીમા દિવાલ જેવી ચોક્કસ નથી. બહારના ભાગમાં હવા અત્યંત પાતળી થતી જાય છે અને અવકાશ સાથે ભળી જાય છે. અવકાશની શરૂઆત માટે વપરાતી આશરે 100 કિ.મી. ઊંચાઈની **કાર્માન રેખા** એક પ્રચલિત સંદર્ભ છે; ત્યાંથી ઉપર હવા બિલકુલ નથી એવો અર્થ થતો નથી.

❏ જીવન અને પર્યાવરણ માટેનું મહત્વ

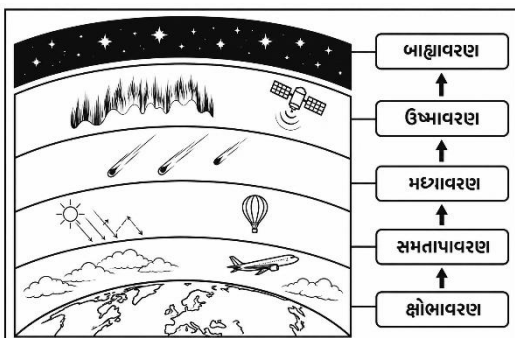
ભૂમિકા	સરળ સમજ
શ્વસન	હવામાંનો ઓક્સિજન મનુષ્ય તથા અનેક જીવોના શ્વસન માટે જરૂરી છે
પ્રકાશસંશ્લેષણ	વનસ્પતિ કાર્બન ડાયોક્સાઇડનો ઉપયોગ કરીને સૂર્યપ્રકાશની મદદથી ખોરાક બનાવે છે
તાપીય સંતુલન	વાતાવરણ ઊર્જાનું શોષણ, ઉત્સર્જન અને વહન કરીને સપાટીના તાપમાનને અસર કરે છે
જળચક્ર	બાષ્પીભવનથી આવેલું પાણી વાદળ અને વર્ષણની પ્રક્રિયાઓમાં ભાગ લે છે
રક્ષણ	ઓઝોન હાનિકારક પરાબેંજની કિરણોનો મોટો ભાગ શોષે છે; ઘણા નાના ઉલ્કાખંડો વાતાવરણમાં જ વિખેરાય છે
હવામાન	પવન, વરસાદ, ધુમ્મસ અને વાવાઝોડો જેવી ઘટનાઓ માટે માધ્યમ પૂરું પાડે છે

❏ વાતાવરણમાં રહેલા જળવાષ્પ, કાર્બન ડાયોક્સાઇડ અને અન્ય કેટલાક વાયુઓ પૃથ્વીમાંથી બહાર જતાં અવરક્ત વિકિરણનો ભાગ શોષે છે અને ફરી ઉત્સર્જિત કરે છે. આ **કુદરતી હરિતગૃહ અસર** પૃથ્વીને જીવન માટે વધુ અનુકૂળ ગરમ રાખે છે. આવા વાયુઓના વધારાથી ઊર્જાસંતુલનમાં ફેરફાર થઈ શકે છે.

❏ ગુજરાત સાથેનો સંબંધ: દરિયાકાંઠાની ભેજ, ચોમાસાનો વરસાદ, કચ્છના સૂકા પવનો અને ઉનાળાની ગરમી સમજવા માટે વાતાવરણનું જ્ઞાન જરૂરી છે. ખેતી, માછીમારી, પરિવહન અને આપત્તિ વ્યવસ્થાપન પર વાતાવરણીય સ્થિતિની સીધી અસર પડે છે.

❏ વાતાવરણના સ્તરો

❏ સપાટીથી ઉપરનો ક્રમ:



❏ તાપમાન ઊંચાઈ સાથે કેવી રીતે બદલાય છે તેના આધારે વાતાવરણની મુખ્ય સ્તરીય રચના સમજવામાં આવે છે. તમામ સ્તરોમાં તાપમાન સતત ઘટતું નથી.

❏ ક્ષોભાવરણ

❏ પૃથ્વીની સપાટીને અડીને આવેલો સૌથી નીચો સ્તર **ક્ષોભાવરણ** છે. આપણે તેમાં જીવીએ છીએ અને રોજિંદા હવામાનની મોટાભાગની ઘટનાઓ અહીં બને છે. વરસાદ, સામાન્ય વાદળો, ધુમ્મસ, આંધી અને ગાજવીજ સાથેનાં વાવાઝોડોનો મુખ્ય વિસ્તાર આ જ છે.

17

આબોહવાનાં તત્ત્વો

- ✿ એક જ દિવસે અમદાવાદમાં બપોરે ગરમી અનુભવાય, દરિયાકિનારે પવન સાથે ભેજ અનુભવાય અને કોઈ સ્થળે સાંજે ગાજવીજ સાથે વરસાદ પડે, તો આ ભિન્નતા કેવી રીતે સમજવી? તેના માટે હવાની ગરમી, દબાણ, ગતિ અને તેમાં રહેલી જળવરાળને સાથે સમજવી પડે. **તાપમાન, વાયુદબાણ, પવન, ભેજ અને વર્ષણ આબોહવાનાં મુખ્ય તત્ત્વો છે.** વાદળછાયું આકાશ અને સૂર્યપ્રકાશનો સમયગાળો પણ હવામાનના અભ્યાસમાં ઉપયોગી છે.
- ✿ ચોક્કસ સ્થળે ચોક્કસ સમયે વાતાવરણની સ્થિતિને **હવામાન** કહે છે. લાંબા સમય દરમિયાન જોવા મળતી હવામાનની સરેરાશ સ્થિતિ, ઋતુવાર લક્ષણો અને ફેરફારની સામાન્ય રીતને **આબોહવા** કહે છે. તેથી કોઈ એક દિવસનો ભારે વરસાદ એ હવામાનની ઘટના છે; કોઈ પ્રદેશમાં વરસાદ મુખ્યત્વે ચોમાસામાં પડે તે તેની આબોહવાનું લક્ષણ છે.
- ✿ આ તત્ત્વો સ્વતંત્ર નથી. ભૂસપાટીનું અસમાન તાપન હવાના દબાણ અને ગતિને અસર કરે છે; પવન ગરમી અને ભેજનું વહન કરે છે; ભેજવાળી હવા યોગ્ય પરિસ્થિતિમાં ઠંડી પડે ત્યારે વાદળ અને વરસાદની શક્યતા ઊભી થાય છે.

❶ તાપમાન

❷ અર્થ અને માપન

- ✿ કોઈ પદાર્થ કે હવા કેટલાં ગરમ અથવા ઠંડાં છે તે દર્શાવતું માપ તાપમાન છે. ઉષ્મા અને તાપમાન એક નથી. તાપમાનના તફાવતને કારણે ઊર્જા ગરમ પદાર્થમાંથી ઠંડા પદાર્થ તરફ જાય છે; આ ઊર્જાના સ્થાનાંતરને ઉષ્મા કહે છે.
- ✿ હવાનું તાપમાન તાપમાપકથી માપવામાં આવે છે અને સામાન્ય રીતે અંશ સેલ્સિયસમાં દર્શાવાય છે. હવાનું પ્રમાણભૂત માપ મેળવવા સાધન ને સીધા સૂર્યપ્રકાશ અને વરસાદથી સુરક્ષિત, પરંતુ હવાની અવરજવર

થાય તેવી વ્યવસ્થામાં રાખવામાં આવે છે. તડકામાં મૂકેલા તાપમાપકનું વાંચન આસપાસની હવાના પ્રમાણભૂત તાપમાન સમાન માનવું યોગ્ય નથી.

❸ હવા ગરમ કેવી રીતે થાય છે?

- ✿ સૂર્ય પૃથ્વી માટે ઊર્જાનો મુખ્ય સ્રોત છે. સૂર્યની ઊર્જા શોષીને ભૂસપાટી ગરમ થાય છે. તે લાંબા તરંગવાળું વિકિરણ છોડે છે અને સંપર્કમાં રહેલી હવાને પણ ગરમ કરે છે. હવાની ઊભી અને આડી ગતિ ઊર્જાને અન્યત્ર પહોંચાડે છે.

પ્રક્રિયા	સરળ સમજ	ઉદાહરણ
વિકિરણ	વિદ્યુતચુંબકીય તરંગો દ્વારા ઊર્જાનું વહન	સૂર્યથી પૃથ્વીને ઊર્જા મળવી
વહન	સીધા સંપર્કથી ગરમીનું સ્થાનાંતર	ગરમ જમીનના સંપર્કમાં રહેલી હવા ગરમ થવી
સંવહન	હવાની ઊભી ગતિથી ગરમીનું વહન	ગરમ હવાનો પ્રવાહ ઉપર ઊઠવો
આડું વહન	હવાની આડી ગતિથી ગરમીનું સ્થાનાંતર	ગરમ પ્રદેશમાંથી આવતો પવન તાપમાન વધારવો

❹ તાપમાનને અસર કરતાં પરિબળો

1. **અક્ષાંશ અને સૂર્યકિરણોનો કોણ :** વધુ સીધાં પડતાં કિરણોની ઊર્જા ઓછા વિસ્તારમાં કેન્દ્રિત થાય છે. ત્રાંસાં કિરણો વિશાળ વિસ્તારમાં ફેલાય છે. આથી સામાન્ય રીતે નીચા અક્ષાંશોના પ્રદેશો વધુ ગરમ હોય છે. પરંતુ વાદળ, ઊંચાઈ અને સમુદ્રની અસરને લીધે માત્ર અક્ષાંશ પરથી કોઈ સ્થળનું વાસ્તવિક તાપમાન નક્કી કરી શકાય નહીં.
2. **ઊંચાઈ :** ક્ષોભમંડળમાં સામાન્ય રીતે ઊંચાઈ વધતાં તાપમાન ઘટે છે. સામાન્ય સરેરાશ ઘટાડો લગભગ **દર 1,000 મીટરે 6.5° સે.** ગણાય છે. આ સરેરાશ દર છે; દરેક સ્થળે અને દરેક સમયે લાગુ પડતો અચળ નિયમ નથી. ગુજરાતમાં ઊંચાઈ ધરાવતા સાપુતારા જેવા સ્થળનું હવામાન સમજવામાં આ પરિબળ ઉપયોગી છે.
3. **સમુદ્રથી અંતર :** જમીન પાણી કરતાં ઝડપથી ગરમ અને ઠંડી પડે છે. સમુદ્ર નજીકના પ્રદેશોમાં તેના કારણે તાપમાનના ફેરફાર ઘણી વાર મર્યાદિત રહે છે. આંતરિક પ્રદેશોમાં ઉનાળા-શિયાળા તથા દિવસ-રાત નો તફાવત વધુ હોઈ શકે છે.

4. **પવન અને સમુદ્રી પ્રવાહ :** ગરમ કે ઠંડા પ્રદેશમાંથી આવતો પવન સ્થાનિક તાપમાનને બદલી શકે છે. ગરમ અને ઠંડા સમુદ્રી પ્રવાહો નજીકના દરિયાકાંઠાની આબોહવાને પણ અસર કરે છે.
5. **વાદળછાયું આકાશ :** વાદળો દિવસ દરમિયાન સપાટી સુધી પહોંચતો સૂર્યપ્રકાશ ઘટાડી શકે છે. રાત્રે તેઓ સપાટીમાંથી નીકળતી ઊર્જાનો ભાગ શોષી અને પાછો ઉત્સર્જિત કરીને ઠંડક પડવાની ગતિ ઓછી કરી શકે છે. અસર વાદળોના પ્રકાર અને અન્ય પરિસ્થિતિઓ પર આધારિત છે.
6. **ભૂસપાટી અને ઢોળાવ :** વનસ્પતિ, ભેજવાળી જમીન, સૂકી જમીન અને બાંધકામવાળી સપાટી ઊર્જા અલગ રીતે શોષે અને છોડે છે. ઢોળાવ કઈ દિશામાં છે તે પણ મળતા સૂર્યપ્રકાશને અસર કરે છે.

❺ તાપમાનનો ગાળો અને વ્યસ્તતા

- ❶ દૈનિક તાપમાનનો ગાળો = દિવસનું મહત્તમ તાપમાન – દિવસનું લઘુત્તમ તાપમાન. મહત્તમ 36° સે. અને લઘુત્તમ 24° સે. હોય તો ગાળો 12° સે. થાય.



18

આબોહવાનાં પરિબલો

✿ અમદાવાદ અને પોરબંદર બંને ગુજરાતમાં આવેલાં છે, છતાં બંને સ્થળે ગરમી, ભેજ અને દિવસ-રાતના તાપમાનમાં એકસરખો અનુભવ થતો નથી. સાપુતારા ગુજરાતના દક્ષિણ ભાગમાં હોવા છતાં તેની ઊંચાઈ તેને આસપાસના નીચાણવાળા વિસ્તારથી અલગ હવામાન આપે છે. આવા તફાવતો સમજવા માટે માત્ર તાપમાન અને વરસાદનાં આંકડા પૂરતા નથી. સ્થળ ક્યાં આવેલું છે, કેટલું ઊંચું છે, સમુદ્રથી કેટલું દૂર છે અને પવનને કયા અવરોધ મળે છે તે પણ જાણવું પડે.

✿ કોઈ પ્રદેશની આબોહવાનાં લક્ષણો ઘડવામાં અસર કરતી ભૌગોલિક અને વાતાવરણીય પરિસ્થિતિઓને આબોહવાનાં પરિબલો કહે છે. એક જ પરિબળ આખી આબોહવા નક્કી કરતું નથી. અનેક પરિબલો સાથે મળીને તાપમાન, ભેજ, પવન અને વરસાદનું પ્રાદેશિક સ્વરૂપ ઘટે છે.

✿ તત્ત્વ અને પરિબલ વચ્ચેનો ભેદ

મુદ્દો	આબોહવાનાં તત્ત્વો	આબોહવાનાં પરિબલો
મુખ્ય પ્રશ્ન	આબોહવા કેવી છે?	આબોહવા આવી કેમ છે?
ઉદાહરણ	તાપમાન, દબાણ, ભેજ, પવન, વર્ષણ	અક્ષાંશ, ઊંચાઈ, સમુદ્રથી અંતર, જમીન-પાણીનું વિતરણ, ભૂઆકાર
સમજ	કોઈ સ્થળનું ઉનાળાનું તાપમાન ઊંચું રહે છે	સમુદ્રથી અંતર અને સૂકી ભૂસપાટી તે ગરમીને અસર કરે છે

✿ પવન બંને રીતે અભ્યાસમાં આવે છે. તેની દિશા અને ઝડપ હવામાનનાં માપી શકાય તેવાં તત્ત્વો છે; ગરમી અને ભેજ અન્ય પ્રદેશમાં પહોંચાડવાની તેની ભૂમિકા આબોહવાને નિયંત્રિત કરતું પરિબલ છે.

અક્ષાંશ

✿ અક્ષાંશની અસરનો આધાર

✿ વિષુવવૃત્તથી ઉત્તર કે દક્ષિણ તરફનું કોણીય અંતર અક્ષાંશ કહેવાય છે. પૃથ્વી ગોળાકાર હોવાથી સૂર્યકિરણો બધી જગ્યાએ એકસરખા કોણે પડતાં નથી. નીચા અક્ષાંશોમાં વર્ષ દરમિયાન સામાન્ય રીતે સૂર્ય આકાશમાં વધુ ઊંચે રહે છે; ઊંચા અક્ષાંશોમાં કિરણો વધુ ત્રાંસાં પડે છે.

✿ વધુ સીધાં કિરણો → ઊર્જા ઓછા વિસ્તારમાં કેન્દ્રિત → એકમ ક્ષેત્રફળ દીઠ વધુ તાપન.

✿ વધુ ત્રાંસાં કિરણો → ઊર્જા મોટા વિસ્તારમાં ફેલાય → એકમ ક્ષેત્રફળ દીઠ ઓછું તાપન.

✿ ત્રાંસાં કિરણોને વાતાવરણમાં લાંબો માર્ગ પણ પસાર કરવો પડે છે. આ દરમિયાન ઊર્જાનો ભાગ શોષાય અને વિખેરાય છે. તેથી સામાન્ય રીતે વિષુવવૃત્તથી ધ્રુવો તરફ સરેરાશ તાપમાન ઘટે છે.

✿ દિવસની લંબાઈ અને ઋતુઓ

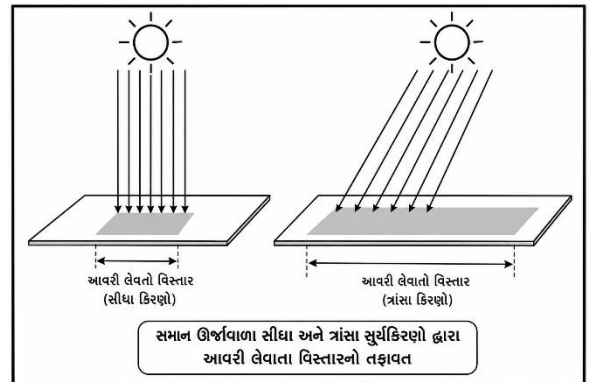
✿ અક્ષાંશની અસર માત્ર કિરણોના કોણ પૂરતી નથી. પૃથ્વીની ધરીના નમનને કારણે જુદા અક્ષાંશો પર દિવસની લંબાઈમાં ઋતુવાર ફેરફાર થાય છે. વિષુવવૃત્ત નજીક દિવસ-રાતની લંબાઈમાં ફેરફાર ઓછો છે. ઊંચા અક્ષાંશો પર ઉનાળાના દિવસો વધુ લાંબા અને શિયાળાના દિવસો વધુ ટૂંકા બને છે.

✿ તેમ છતાં ધ્રુવીય ઉનાળામાં લાંબો દિવસ હોવા માત્રથી ઉષ્ણકટિબંધ જેટલી ગરમી થતી નથી. સૂર્યની નીચી ઊંચાઈ, બરફનું પરાવર્તન અને અન્ય પરિસ્થિતિઓ પણ અસર કરે છે. મળતી સૌર ઊર્જા સમજવા કિરણોનો કોણ અને પ્રકાશનો સમયગાળો બંને જોવાં પડે.

✿ ભારત અને ગુજરાત સાથેનો સંબંધ

✿ કર્કવૃત્ત ભારત અને ગુજરાતમાંથી પસાર થાય છે. તેની દક્ષિણ બાજુ ઉષ્ણકટિબંધીય સ્થાન છે, જ્યારે ઉત્તર તરફ જતા ઋતુઓ વચ્ચેનો તાપમાનભેદ વધુ સ્પષ્ટ બની શકે છે. પરંતુ કર્કવૃત્ત કોઈ એવી દીવાલ નથી કે તેને પાર કરતાં આબોહવા અચાનક બદલાઈ જાય. દરિયાની અસર, ઊંચાઈ અને પવન આ અક્ષાંશીય અસરને બદલે છે.

ખાસ નોંધ : વિષુવવૃત્ત પર સૂર્ય આખું વર્ષ બરાબર માથા ઉપર રહેતો નથી. ત્યાં વિષુવકાળે મધ્યાહને સૂર્ય લંબસ્થાને આવે છે. ઉપરાંત દુનિયાનું સૌથી વધુ સપાટી તાપમાન હંમેશાં વિષુવવૃત્ત પર જ હોય એવું નથી; વાદળરહિત અને સૂકા ઉપોષ્ણ રણપ્રદેશો અત્યંત ગરમ બની શકે છે.



✿ ઊંચાઈ

✿ ઊંચે જતાં સામાન્ય રીતે ઠંડી કેમ વધે છે?

✿ સ્થળની સમુદ્રસપાટીથી ઊંચાઈ તેની આબોહવાને અસર કરે છે. ક્ષોભમંડળમાં સામાન્ય રીતે ઊંચાઈ સાથે તાપમાન ઘટે છે. ભૂસપાટી સૂર્યની ઊર્જા શોષીને નજીકની હવાના તાપનને અસર કરે છે. ઉપરાંત



19

વાયુસમૂહ અને વાતાગ્ર

શિયાળામાં ઠંડો પવન આવતાં કોઈ પ્રદેશનું તાપમાન ઝડપથી ઘટી જાય છે. ચોમાસામાં સમુદ્ર તરફથી આવતી હવા ભેજ લાવે છે. આવા ફેરફારો પાછળ માત્ર પવનની ઝડપ જવાબદાર નથી; પવન સાથે આવતી હવાના મૂળ ગુણધર્મો પણ મહત્વના છે. હવા કયા પ્રદેશ પર રહી છે અને કયા માર્ગે આગળ વધી છે તે તેના તાપમાન અને ભેજને અસર કરે છે.

અગાઉના અધ્યાયોમાં આબોહવાનાં તત્ત્વો અને પરિબળો સમજ્યાં. આ પ્રકરણમાં વિશાળ હવાસમૂહોની રચના અને જુદા હવાસમૂહો વચ્ચેની સીમા હવામાનને કેવી રીતે બદલે છે તે સમજવાનું છે.

વાયુસમૂહનો અર્થ

વિશાળ વિસ્તારમાં ફેલાયેલો અને સમાન ઊંચાઈએ આડી દિશામાં તાપમાન તથા ભેજનાં લગભગ સમાન લક્ષણો ધરાવતો હવાનો જથ્થો વાયુસમૂહ કહેવાય છે. તેને હવાસમૂહ અથવા વાયુરાશિ પણ કહે છે.

અહીં ‘લગભગ સમાન’ શબ્દ મહત્વનો છે. વાયુસમૂહના દરેક બિંદુએ તાપમાન અને ભેજ બરાબર સરખાં હોતાં નથી. ઉપરાંત એક જ વાયુસમૂહમાં ઊંચાઈ સાથે તાપમાન બદલાઈ શકે છે. સમાનતા મુખ્યત્વે ચોક્કસ ઊંચાઈએ આડી દિશાના ગુણધર્મોની છે.

વાયુસમૂહ કેવી રીતે બને છે?

હવા કોઈ વિશાળ અને લગભગ સમાન સપાટીવાળા પ્રદેશ પર પૂરતો સમય રહે, ત્યારે તે તેની ગરમી, ઠંડક અને ભેજનાં લક્ષણો મેળવે છે. આ પ્રદેશને વાયુસમૂહનો સ્રોત પ્રદેશ કહે છે.

ઉદાહરણ તરીકે, ઠંડા ખંડીય પ્રદેશ પર લાંબો સમય રહેલી હવા ઠંડી અને પ્રમાણમાં સૂકી બને છે. ગરમ સમુદ્ર ઉપર રહેલી હવા ગરમી અને ભેજ મેળવે છે. સ્રોત પ્રદેશ હવાની શરૂઆતની ઓળખ ધરે છે.

સમાન સપાટી → હવાનું પૂરતા સમય માટે રોકાણ → સપાટી સાથે ઊર્જા અને ભેજની આપલે → વિશિષ્ટ વાયુસમૂહ.

વાયુસમૂહની રચના માટે વિશાળ સમુદ્રો, સમતલ ખંડીય વિસ્તારો, રણો અને હિમાચ્છાદિત પ્રદેશો અનુકૂળ હોઈ શકે છે. સતત બદલાતી સપાટી

અથવા ઝડપથી પસાર થતી હવાને કોઈ એક પ્રદેશના ગુણધર્મો પૂરતા પ્રમાણમાં મેળવવાની તક ઓછી મળે છે.

સ્થળાંતર પછી ગુણધર્મો બદલાય છે

વાયુસમૂહ સ્રોત પ્રદેશ છોડ્યા પછી અચળ રહેતો નથી. ગરમ સમુદ્ર પરથી પસાર થતો ઠંડો વાયુસમૂહ નીચેથી ગરમી અને ભેજ મેળવી શકે છે. ઠંડી સપાટી ઉપર આવતો ગરમ વાયુસમૂહ નીચેથી ઠંડો પડે છે. માર્ગમાં વરસાદ પડવાથી જળવરાળનું પ્રમાણ પણ બદલાઈ શકે છે.

આથી કોઈ પ્રદેશમાં પહોંચેલી હવા સમજવા સ્રોત પ્રદેશ અને પ્રવાસ માર્ગ બંને ધ્યાનમાં લેવા પડે. વાયુસમૂહને બંધ પેટી જેવા અપરિ-વર્તિત જથ્થા તરીકે કલ્પવો નહીં.

વાયુસમૂહના પ્રકાર

વાયુસમૂહનું મુખ્ય વર્ગીકરણ બે આધાર પર થાય છે: તે જમીન ઉપર બન્યો કે સમુદ્ર ઉપર, અને તેનો સ્રોત પ્રદેશ ગરમ હતો કે ઠંડો.

સ્રોત સપાટી પ્રમાણે

ખંડીય વાયુસમૂહ : જમીન ઉપર રચાય છે. સમુદ્રીય વાયુસમૂહની સરખામણીએ સામાન્ય રીતે ઓછી ભેજ ધરાવે છે. તે ગરમ પણ હોઈ શકે અને ઠંડો પણ.

સમુદ્રીય વાયુસમૂહ : સમુદ્ર ઉપર રચાય છે અને સામાન્ય રીતે વધુ ભેજ ધરાવે છે. સમુદ્રીય હોવું એટલે ગરમ હોવું જરૂરી નથી; ઊંચા અક્ષાંશના સમુદ્ર પરથી ઠંડો ભેજવાળો વાયુસમૂહ પણ બની શકે છે.

તાપીય સ્રોત પ્રમાણે સંયુક્ત વર્ગીકરણ

નકશા અને પ્રમાણભૂત સંદર્ભમાં મળતી ઓળખ માટે નીચેના સંકેતો ઉપયોગી છે. અહીં અંગ્રેજી અક્ષરો માત્ર પ્રચલિત વૈજ્ઞાનિક સંકેત તરીકે આપેલા છે.

વાયુસમૂહ	સંકેત	મુખ્ય લક્ષણ	સ્રોત પ્રદેશનું સામાન્ય ઉદાહરણ
સમુદ્રીય ઉષ્ણકટિબંધીય	mT	ગરમ અને ભેજવાળો	ઉષ્ણ-ઉપોષ્ણ કટિબંધના સમુદ્રો
ખંડીય ઉષ્ણકટિબંધીય	cT	ગરમ અને સૂકો	ગરમ ઉપોષ્ણ રણપ્રદેશો
સમુદ્રીય ધ્રુવીય	mP	ઠંડો અને ભેજવાળો	ઊંચા અક્ષાંશના ઠંડા મહાસાગરીય પ્રદેશો
ખંડીય ધ્રુવીય	cP	ઠંડો અને સૂકો	ઊંચા અક્ષાંશના ઠંડા ખંડીય પ્રદેશો
આર્કટિક/અતિશીત ખંડીય	cA	અત્યંત ઠંડો, ખૂબ ઓછી જળવરાળવાળો	અતિશીત, હિમાચ્છાદિત સ્રોત પ્રદેશો

ખાસ નોંધ : નાના અક્ષર m અને c અનુક્રમે સમુદ્રીય અને ખંડીય સ્રોત દર્શાવે છે. મોટા અક્ષર T, P અને A અનુક્રમે ઉષ્ણકટિબંધીય, ધ્રુવીય અને આર્કટિક ઓળખ આપે છે. વિસ્તૃત વૈજ્ઞાનિક વર્ગીકરણમાં અન્ય ભેદ પણ જોવા મળે છે; અહીં પરીક્ષાલક્ષી મુખ્ય પ્રકારો લીધા છે.

સ્થિરતા અને અસ્થિરતા

વાયુસમૂહનો ગરમ-ઠંડો અથવા ભેજવાળો-સૂકો પ્રકાર જાણવો પૂરતો નથી. તેમાં હવા ઊભી દિશામાં સરળતાથી ઊઠી શકે છે કે નહીં તે પણ હવામાન નક્કી કરે છે.

સ્થિર સ્થિતિમાં થોડું ઉપર ઉઠાવેલી હવાને વધુ ઉપર જવાની અનુકૂળતા ઓછી હોય છે. સ્તરવાળાં વાદળો અથવા નીચલા સ્તરમાં ધુમ્મસ ટકવાની પરિસ્થિતિ બની શકે છે.

અસ્થિર સ્થિતિમાં ઉપર ઉઠેલી હવા આસપાસની હવા કરતાં વધુ ઉત્પ્લાવક રહે તો વધુ ઉપર જાય છે. ભેજ પૂરતી હોય ત્યારે ઊભા વિકાસવાળાં વાદળો અને ગાજવીજની શક્યતા વધે છે.

અસ્થિરતા એટલે હવાની ઊભી ગતિ માટેની અનુકૂળતા. તે ‘અધિવિષ્ટ વાતાગ્ર’નો સમાનાર્થી નથી અને માત્ર અસ્થિરતા હોવાથી વરસાદ પડવાની ખાતરી પણ નથી.

વાતાગ્રનો અર્થ

જુદા તાપમાન અને ઘનતાનાં લક્ષણો ધરાવતા બે વાયુસમૂહોને અલગ પાડતો સંક્રમણ વિસ્તાર વાતાગ્ર કહેવાય છે. બંને વચ્ચે ભેજનો તફાવત પણ હોઈ શકે છે. વાતાગ્રને નકશામાં રેખા તરીકે બતાવવામાં આવે છે, પરંતુ વાસ્તવમાં તે ચોક્કસ પહોળાઈ અને ઊંચાઈ ધરાવતો ત્રિપરિ-માણીય વિસ્તાર છે.

ઠંડી હવા સામાન્ય રીતે ગરમ હવા કરતાં વધુ ઘન હોય છે. તેથી બંને મળે ત્યારે ગરમ હવા ઠંડી હવા ઉપર ચઢવાની પરિસ્થિતિ ઊભી થાય છે. બંને તરત સંપૂર્ણપણે ભળી જતાં નથી; તેમની વચ્ચે ઓળખી શકાય તેવો તફાવત ટકી શકે છે.

વાતાગ્ર પાસે હવામાન કેમ બદલાય છે?

ગરમ અને ભેજવાળી હવા ઉપર ચઢે છે, ઓછા દબાણમાં વિસ્તરે છે અને ઠંડી પડે છે. સંતૃપ્તિની પરિસ્થિતિ મળતાં વાદળ બને છે. વાદળકણો પૂરતા વિકસે તો વર્ષણ થાય છે. વાતાગ્ર પસાર થવા સાથે પવનની દિશા, તાપમાન, ભેજ અને દબાણની પ્રવૃત્તિ બદલાઈ શકે છે.

જુદા વાયુસમૂહોનો સંપર્ક → ગરમ હવાનું ઊર્ધ્વગમન → ઠંડક અને સંઘનન → અનુકૂળ પરિસ્થિતિમાં વાદળ તથા વર્ષણ.

વાતાગ્રનું સર્જન અથવા મજબૂત થવું **વાતાગ્રજનન**, જ્યારે તેની ઓળખ નબળી પડવી **વાતાગ્રક્ષય** તરીકે ઓળખાય છે. દરેક વાતાગ્રથી ભારે વરસાદ પડે જ એવું નથી. ઉપલબ્ધ ભેજ, હવાની સ્થિરતા અને ઊર્ધ્વ ગતિની શક્તિ પરિણામ નક્કી કરે છે.

વાતાગ્રો મધ્ય અક્ષાંશનાં હવામાન અને સમશીતોષ્ણ ચક્રવાતોમાં ખાસ મહત્વ ધરાવે છે. પરંતુ વાતાગ્ર અને ચક્રવાત એક જ વસ્તુ નથી: વાતાગ્ર વાયુસમૂહોની સીમા છે, જ્યારે ચક્રવાત નિમ્નદબાણ આસપાસની પરિભ્રમણવાળી હવામાનપ્રણાલી છે.

ઠંડા, ગરમ, સ્થિર અને અધિવિષ્ટ વાતાગ્ર

પરિભ્રાષાની સ્પષ્ટતા: આપેલી રૂપરેખામાં ‘અસ્થિર વાતાગ્ર’ શબ્દ છે. પ્રમાણભૂત મૂળભૂત વર્ગીકરણના ચાર પ્રકાર ઠંડો, ગરમ, સ્થિર અને અધિવિષ્ટ વાતાગ્ર છે. અધિવિષ્ટ માટે ‘અવરોધિત’ અથવા મૂળ સંજ્ઞા ‘Occluded’ પણ મળે છે. તેથી અહીં ચોથો પ્રકાર અધિવિષ્ટ તરીકે સમજાવ્યો છે અને અસ્થિરતાનો અલગ ખ્યાલ ઉપર આપ્યો છે.

1. ઠંડો વાતાગ્ર

ઠંડો વાયુસમૂહ આગળ વધીને ગરમ હવાનું સ્થાન લે ત્યારે ઠંડો વાતાગ્ર બને. વધુ ઘન ઠંડી હવા ગરમ હવાની નીચે પ્રવેશે છે, તેને ઉપર ધકેલે છે ઠંડા વાતાગ્રનો ઢોળાવ સામાન્ય રીતે ગરમ વાતાગ્ર કરતાં વધુ તીવ્ર હોય છે. ગરમ હવા ઝડપથી ઊઠી શકે છે. ભેજ અને અસ્થિરતા અનુકૂળ હોય તો ગાજવીજવાળાં ઊંચાં વાદળો, તીવ્ર ઝાપટાં અને પવનના ઝટકા જોવા મળી શકે છે. દરેક ઠંડો વાતાગ્ર વાવાઝોડું લાવે એવું નથી.

વાતાગ્ર પસાર થયા પછી સામાન્ય રીતે ઠંડી હવાનો પ્રભાવ વધે છે અને તાપમાન ઘટે છે. ચોક્કસ ફેરફાર ઋતુ, પ્રદેશ અને વાયુસમૂહનાં લક્ષણો પર આધારિત છે.

ક્રમ : ઠંડી હવા આગળ વધે → ગરમ હવા ઝડપથી ઉપર ચઢે → શક્ય તીવ્ર ઝાપટાં → પાછળ ઠંડી હવાનો પ્રવેશ.

2. ગરમ વાતાગ્ર

ગરમ વાયુસમૂહ આગળ વધીને ઠંડી હવાનું સ્થાન લેવા લાગે ત્યારે ગરમ વાતાગ્ર બને છે. ગરમ હવા ઠંડી હવાને નીચેથી ધકેલતી નથી; તે ઠંડી હવાની ઉપર હળવા ઢોળાવવાળી સપાટી પર સરકીને ચઢે છે.

ઉપર ચઢવાની પ્રક્રિયા વિશાળ વિસ્તારમાં ફેલાયેલી હોવાથી ઘણી વાર સ્તરવાળાં વાદળો અને લાંબા સમય સુધી ચાલતો હળવો કે મધ્યમ વરસાદ જોવા મળે છે. સપાટી પર વાતાગ્ર પહોંચે તે પહેલાં પણ તેના આગળના વિસ્તારમાં વાદળ અને વર્ષણ થઈ શકે છે.

વાતાગ્ર પસાર થયા પછી સામાન્ય રીતે તાપમાન વધે છે અને ગરમ વાયુસમૂહનું પ્રભુત્વ થાય છે. હવામાં અસ્થિરતા વધુ હોય તો વરસાદનું સ્વરૂપ આ સામાન્ય ચિત્રથી જુદું પણ હોઈ શકે છે.

ક્રમ : ગરમ હવા આગળ વધે → ઠંડી હવા ઉપર ધીમે ચઢે → વિસ્તૃત વાદળછાયું આકાશ અને શક્ય સતત વર્ષણ → ગરમ હવાનો પ્રભાવ.

3. સ્થિર વાતાગ્ર

જ્યારે બે વાયુસમૂહોની સીમા ખૂબ ઓછી ખસે અને કોઈ એક વાયુસમૂહ બીજાનું સ્થાન નોંધપાત્ર રીતે ન લે, ત્યારે તેને સ્થિર વાતાગ્ર કહે છે.

‘સ્થિર’નો અર્થ બંને બાજુની હવા સંપૂર્ણ નિશ્ચલ છે એવો નથી. હવા વાતાગ્રને સમાંતર વહેતી રહી શકે છે. સીમા નજીક ભેજ અને ઊર્ધ્વગતિ હોય તો વાદળ તથા લાંબા સમયનું વર્ષણ થઈ શકે છે. તેથી સ્થિર વાતાગ્ર એટલે સ્વચ્છ કે વરસાદવિહોળું હવામાન નહીં.

પવન અને દબાણની ગોઠવણી બદલાય તો આ સીમા ખસવા લાગે અને ઠંડા કે ગરમ વાતાગ્રરૂપે વિકસી શકે છે. તેના પર વિક્ષોભ વિકસવાની શક્યતાને પણ સંપૂર્ણ નકારી શકાય નહીં.

4. અધિવિષ્ટ વાતાગ્ર

સમશીતોષ્ણ ચક્રવાતના વિકાસ દરમિયાન ઝડપથી આગળ વધતો ઠંડો વાતાગ્ર આગળના ગરમ વાતાગ્રને પકડી લે છે. બંને વચ્ચેની ગરમ હવા સપાટી પરથી ઉપર ઊંચકાય છે. આ સ્થિતિમાં વાતાગ્ર રચાય છે.

ઠંડો વાતાગ્ર આગળ વધે → ગરમ વાતાગ્રને પકડી લે → વચ્ચેની ગરમ હવા સપાટીથી ઊંચકાય → અધિવિષ્ટ વાતાગ્ર.

આ પ્રક્રિયામાં બે વાતાગ્ર ‘ભળી જાય’ એટલું યાદ રાખવું પૂરતું નથી. મુખ્ય મુદ્દો એ છે કે ગરમ હવાનો સપાટી સાથેનો સંપર્ક સંબંધિત વિસ્તાર માં તૂટી જાય છે. નીચે રહેલી બે ઠંડી હવારાશો વચ્ચે પણ તાપમાનનો તફાવત હોઈ શકે છે.



20

વાતાવરણીય વિક્ષોભ

વાતાવરણ હંમેશાં સમતુલિત અને શાંત રહેતું નથી. દબાણ, તાપમાન, ભેજ અને પવનની ગોઠવણીમાં નોંધપાત્ર ફેરફાર થતાં ચક્રવાત, ગાજવીજ, તીવ્ર પવન, ભારે વરસાદ કે ધૂળની આંધી જેવી ઘટનાઓ ઊભી થાય છે. હવામાનની સામાન્ય સ્થિતિમાં આવી અશાંતિ લાવતી પ્રણાલી અથવા ઘટનાને વ્યાપક અર્થમાં વાતાવરણીય વિક્ષોભ કહે છે.

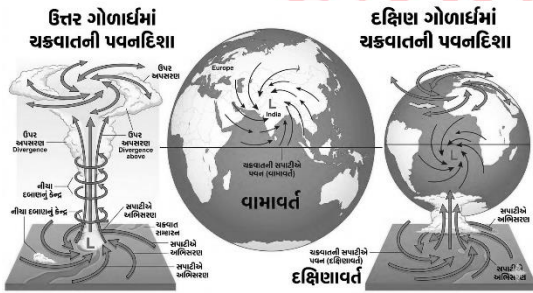
વિક્ષોભ પોતે હંમેશાં આપત્તિ નથી. તે કેટલો શક્તિશાળી છે, કેટલો સમય ટકે છે, કયા માર્ગે આગળ વધે છે અને તેના માર્ગમાં કેટલી વસ્તી તથા સંપત્તિ છે તેનાથી નુકસાન નક્કી થાય છે. વરસાદ લાવતી નિમ્નદબાણની પ્રણાલી ખેતી માટે લાભદાયક બની શકે છે, પરંતુ એ જ પ્રણાલી ધીમે ગતિ કરે અથવા એક વિસ્તારમાં વધુ વરસાદ વરસાવે તો પૂર અને ભૂસ્ખલન સર્જી શકે છે.

ચક્રવાત

અર્થ અને મૂળ રચના

કેન્દ્રમાં આસપાસની સરખામણીએ નીચું વાયુદબાણ ધરાવતી અને તેની આસપાસ પવન ચક્રાકાર રીતે પરિભ્રમણ કરતો હોય તેવી પ્રણાલીને ચક્રવાત કહે છે. સપાટી નજીક હવા કેન્દ્ર તરફ અભિસરિત થાય છે. કેન્દ્ર નજીક ઊર્ધ્વગતિ પામતી ભેજવાળી હવા ઠંડી પડે ત્યારે વાદળ અને વરસાદ વિકસી શકે છે.

પૃથ્વીના પરિભ્રમણને કારણે ઉત્તર ગોળાર્ધમાં ચક્રવાતની આસપાસનો પવન સામાન્ય રીતે ઘડિયાળના કાંટાની વિરુદ્ધ દિશામાં અને દક્ષિણ ગોળાર્ધમાં ઘડિયાળના કાંટાની દિશામાં ફરે છે. પવન સીધો જ કેન્દ્ર સુધી પહોંચતો નથી, કારણ કે દબાણપ્રવણતા સાથે કોરિઓલિસ અસર અને સપાટીઘર્ષણ પણ તેની દિશાને અસર કરે છે.



ચક્રવાતોના મુખ્ય પ્રકાર

1. ઉષ્ણકટિબંધીય ચક્રવાત

ઉષ્ણ અથવા ઉપોષ્ણ સમુદ્રી વિસ્તારમાં રચાતી, વાતાગ્રવિહોણી, સંગઠિત ગાજવીજવાળી અને સ્પષ્ટ ચક્રાકાર પવનવ્યવસ્થા ધરાવતી

પ્રણાલી ઉષ્ણકટિબંધીય ચક્રવાત છે. ભારત માટે અરબી સમુદ્ર અને બંગાળની ખાડીમાં ઊભા થતા ચક્રવાતો ખાસ મહત્વ ધરાવે છે.

તેના વિકાસ માટે સામાન્ય રીતે નીચેની પરિસ્થિતિઓ અનુકૂળ બને છે:

- વિશાળ વિસ્તારનું પૂરતું ગરમ સમુદ્રી જળ
- વાતાવરણમાં પૂરતી ભેજ અને અસ્થિરતા
- પહેલેથી રહેલું નિમ્નદબાણ અથવા ચક્રાકાર પરિભ્રમણ
- ઉપરના સ્તરે હવાનું બહાર ફેલાવું
- ઊંચાઈ સાથે પવનની ઝડપ અથવા દિશામાં બહુ મોટો તફાવત ન હોવો

વિષુવવૃત્તથી એટલું અંતર કે કોરિઓલિસ અસર અસરકારક બને સમુદ્ર પરથી થતું બાષ્પીભવન પ્રણાલીને ભેજ આપે છે. જળવરાળનું સંઘનન થતાં ધૂંધી ઉખા મુક્ત થાય છે અને ઊર્ધ્વગતિને ઊર્જા મળે છે. પ્રણાલી જમીન પર પહોંચે પછી સમુદ્રમાંથી મળતો ભેજ અને ઊર્જાનો પુરવઠો ઘટે છે તથા ભૂમિઘર્ષણ વધે છે, તેથી સામાન્ય રીતે તે નબળી પડે છે. તેમ છતાં જમીન પર આવ્યા પછી પણ ભારે વરસાદ અને તીવ્ર પવન ચાલુ રહી શકે છે.

2. સમશીતોષ્ણ અથવા બહિર્ઉષ્ણકટિબંધીય ચક્રવાત

મધ્ય અને ઊંચા અક્ષાંશોમાં જુદા તાપમાનવાળા વાયુસમૂહો તથા વાતાગ્રો સાથે વિકસતી નિમ્નદબાણ પ્રણાલીને સમશીતોષ્ણ ચક્રવાત કહે છે. તેમાં ગરમ વાતાગ્ર, ઠંડો વાતાગ્ર અને પછી અધિવિષ્ટ વાતાગ્ર વિકસી શકે છે. તેની ઊર્જાનો મુખ્ય આધાર વાયુસમૂહો વચ્ચેનો તાપમાન ભેદ છે.

મુદ્દો	ઉષ્ણકટિબંધીય ચક્રવાત	સમશીતોષ્ણ ચક્રવાત
ઉત્પત્તિ	ગરમ ઉષ્ણકટિબંધીય સમુદ્ર	મધ્ય-ઉચ્ચ અક્ષાંશ, જમીન કે સમુદ્ર બંને
વાતાગ્ર	સામાન્ય રીતે નથી	સ્પષ્ટ વાતાગ્રીય રચના
ઊર્જાનો મુખ્ય આધાર	સંઘનનથી મુક્ત થતી ઉખા	વાયુસમૂહો વચ્ચેનો તાપમાનભેદ
વિસ્તાર	પ્રમાણમાં ગાઢ અને સુવ્યવસ્થિત	ઘણી વાર વધુ વિસ્તૃત
મુખ્ય જોખમ	અતિ તીવ્ર પવન, ભારે વરસાદ, તોફાની ભરતી	વિસ્તારવાળો વરસાદ/હિમવર્ષા અને પવનપરિવર્તન



ચક્રવાતની આંખ અને આંખની દીવાલ

વિકસિત ઉષ્ણકટિબંધીય ચક્રવાતના મધ્યમાં ક્યારેક પ્રમાણમાં શાંત, ઓછાં વાદળવાળું ક્ષેત્ર બને છે, જેને આંખ કહે છે. આંખમાં હવા નીચે ઉતરી શકે છે. આંખની આસપાસ ઊંચા ગાજવીજવાળા વાદળોની વલયાકાર પટ્ટી આંખની દીવાલ કહેવાય છે. સામાન્ય રીતે સૌથી તીવ્ર પવન અને અતિ ભારે વરસાદ આંખની દીવાલ નજીક હોય છે.

આંખ પસાર થાય ત્યારે થોડા સમય માટે પવન શાંત જણાય, પરંતુ બીજી બાજુની આંખની દીવાલ આવતાં વિપરીત દિશાથી ફરી તીવ્ર પવન શરૂ થઈ શકે છે. તેથી આંખનો શાંત સમય જોખમ સમાપ્ત થયાનો સંકેત નથી. દરેક ચક્રવાતમાં સ્પષ્ટ આંખ દેખાય જ એવું પણ નથી.

ભૂસ્પર્શ અને તોફાની ભરતી

ચક્રવાતના સપાટી કેન્દ્રનું દરિયાકિનારો પાર કરવું ભૂસ્પર્શ કહેવાય છે. ભૂસ્પર્શ માત્ર એક બિંદુ અને ક્ષણ નથી; પ્રણાલી વિશાળ હોવાથી તેની અસર પહેલાંથી શરૂ થઈને લાંબા સમય સુધી રહી શકે છે.

ચક્રવાતી પવન સમુદ્રનું પાણી કિનારા તરફ ધકેલે અને નીચા દબાણથી જળસ્તરમાં થોડો વધારો થાય ત્યારે સામાન્ય ખગોળીય ભરતી કરતાં વધારાનું પાણી ઊંચું થાય છે. તેને તોફાની જળવૃદ્ધિ કહે છે. વાસ્તવિક

ઊંચું જળસ્તર સામાન્ય ભરતી અને આ વધારાની જળવૃદ્ધિ બંનેનું સંયોજન હોય છે. કચ્છ અને ખંભાત જેવા અખાતોમાં કિનારાનો આકાર સ્થાનિક અસરને વધારી શકે છે.

ભારતીય હવામાન વિભાગ મુજબ ઉષ્ણકટિબંધીય વિક્ષોભનું નામ-કરણ તેની મહત્તમ સરેરાશ સપાટી પવનઝડપ 34 નોટ સુધી પહોંચ્યા પછી થાય છે. ઉત્તર હિંદ મહાસાગર માટે ચક્રવાતી વાવાઝોડાની શ્રેણી 62થી 88 કિમી પ્રતિ કલાકની મહત્તમ સરેરાશ સપાટી પવનઝડપથી શરૂ થાય છે.

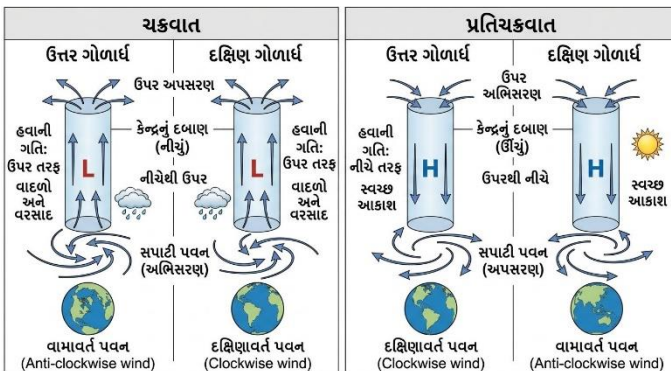
પ્રતિચક્રવાત

કેન્દ્રમાં આસપાસની સરખામણીએ ઊંચું દબાણ ધરાવતી અને સપાટી નજીક હવા કેન્દ્રથી બહાર તરફ અપસરિત થતી વિશાળ પ્રણાલીને પ્રતિચક્રવાત કહે છે. ઉપરથી નીચે ઉતરતી હવા સંકોચાઈને ગરમ થાય છે, જેથી સાપેક્ષ ભેજ ઘટી શકે અને વાદળવિકાસ દબાઈ શકે છે.

ઉત્તર ગોળાર્ધમાં પ્રતિચક્રવાતની આસપાસ પવન સામાન્ય રીતે ઘડિયાળના કાંટાની દિશામાં અને દક્ષિણ ગોળાર્ધમાં વિરુદ્ધ દિશામાં ફરે છે. આ દિશા ચક્રવાતની વિપરીત છે.

મુદ્દો	ચક્રવાત	પ્રતિચક્રવાત
કેન્દ્રનું દબાણ	નીચું	ઊંચું
સપાટી હવાની ગતિ	કેન્દ્ર તરફ અભિ- સરણ	કેન્દ્રથી બહાર અપસરણ
ઊભી ગતિ	સામાન્ય રીતે ઉપર	સામાન્ય રીતે નીચે
ઉત્તર ગોળાર્ધમાં પરિભ્રમણ	ઘડિયાળના કાંટાની વિરુદ્ધ	ઘડિયાળના કાંટાની દિશામાં
સામાન્ય હવામાન	વાદળ અને વર્ષા માટે અનુકૂળ	ઘણી વાર સ્વચ્છ અને શુષ્ક

પ્રતિચક્રવાત હંમેશાં સુખદ હવામાન આપે એવું નથી. લાંબા સમય સુધી સ્થિર ઉચ્ચદબાણ રહે તો ઉનાળામાં ગરમીની લહેર, શિયાળામાં ધુમ્મસ અને તાપમાનની વ્યસ્તતા, તથા શહેરોમાં પ્રદૂષકોનું જમીન નજીક સંગ્રહ થવું શક્ય છે. સમુદ્ર ઉપરથી પસાર થતી હવામાં નીચલા સ્તરે પૂરતી ભેજ હોય તો ઉચ્ચદબાણ હેઠળ પણ નીચાં વાદળો બની શકે છે.



વાવાઝોડું

શબ્દનો વ્યાપ

ગુજરાતીમાં 'વાવાઝોડું' શબ્દનો ઉપયોગ ઘણી વાર તીવ્ર પવનવાળી વિવિધ ઘટનાઓ માટે થાય છે. હવામાનશાસ્ત્રમાં બધાં વાવાઝોડાં ચક્રવાત નથી અને બધાં ચક્રવાતોને ટોર્નેડો કહેવું ખોટું છે.

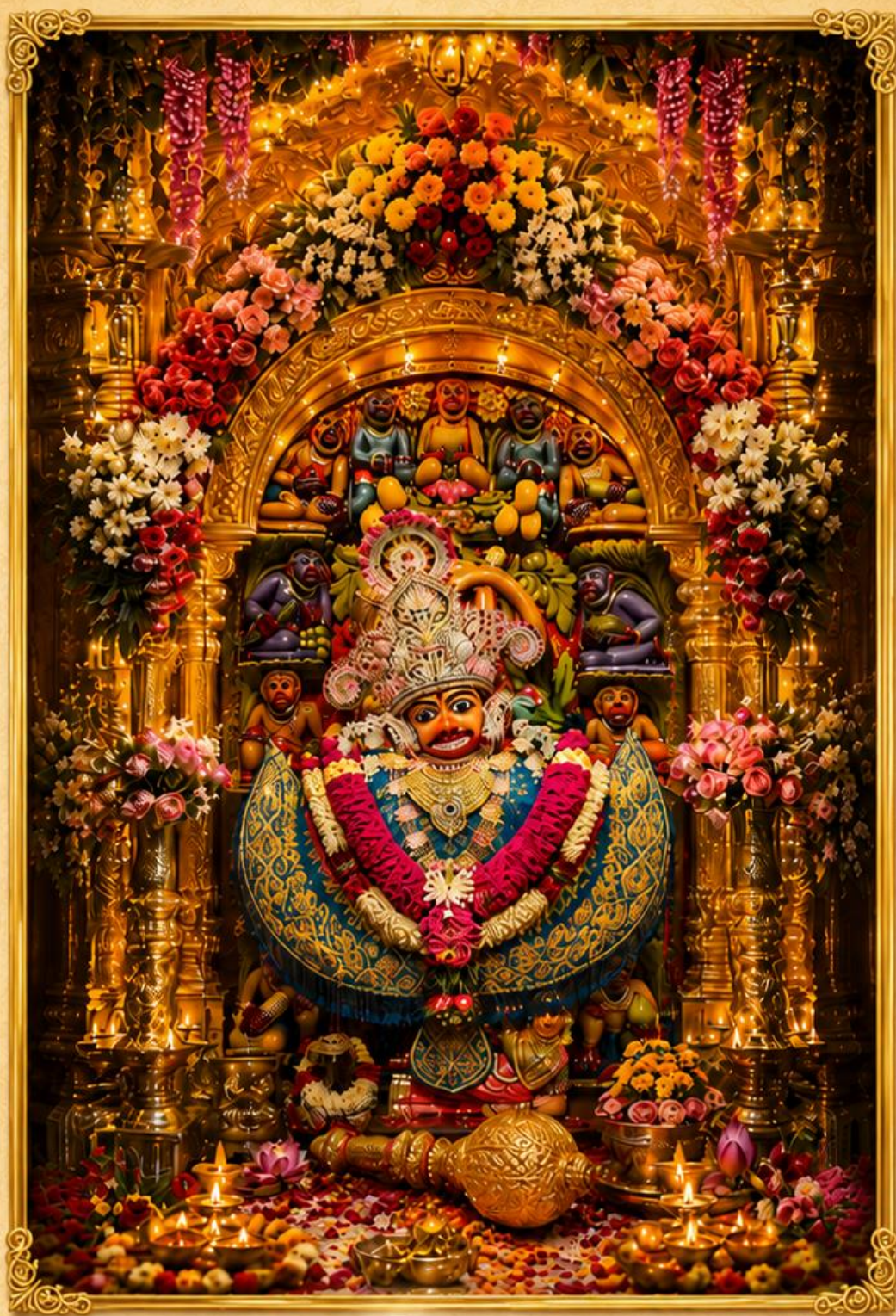
ગાજવીજવાળું તોફાન : પ્રબળ સંવહનથી બનેલા ક્યુમ્યુલોનિમ્બસ વાદળમાંથી વીજળી, ગર્જના, તીવ્ર ઝાપટાં, કરા અથવા અચાનક પવન ઝટકા થઈ શકે છે. સામાન્ય રીતે તેનો વિસ્તાર અને સમયગાળો ઉષ્ણકટિબંધીય ચક્રવાત કરતાં ઘણો ઓછો હોય છે.

આંધી અથવા ઝંઝાવાતી પવન : પવનની ઝડપમાં અચાનક નોંધપાત્ર વધારો થાય અને થોડો સમય ટકે તેવી ઘટના. ધૂળવાળા શુષ્ક પ્રદેશમાં તે ધૂળની આંધી બની દૃશ્યતા ઘટાડે છે.

ટોર્નેડો : ગાજવીજવાળા વાદળના આધારથી ભૂસપાટી સુધી પહોંચતો અત્યંત ઝડપથી ફરતો સાંકડો હવાસ્તંભ. તેનો વિનાશક પટ્ટો સામાન્ય રીતે ચક્રવાત કરતાં ઘણો સાંકડો હોય છે, સ્થાનિક પવન અતિ તીવ્ર હોઈ શકે છે. પાણી ઉપર બને તેવી સમાન ફરતી નળી જળસ્તંભ કહેવાય છે.

ચક્રવાત અને ટોર્નેડો વચ્ચેનો ભેદ

મુદ્દો	ઉષ્ણકટિબંધીય ચક્રવાત	ટોર્નેડો
રચનાનો આધાર	ગરમ સમુદ્ર ઉપર વિશાળ નિમ્નદબાણ પ્રણાલી	પ્રબળ ગાજવીજવાળા વાદળ સાથેનો ફરતો હવાસ્તંભ
વિસ્તાર	સેકડો કિલોમીટર સુધી	સામાન્ય રીતે ઘણો સાંકડો પટ્ટો



દાદાભાઈ





માતા-પિતાના ચરણોમાં અર્પણ

“જેમના આશીર્વાદથી સપનાઓને પાંખો મળી,
જેમની પ્રાર્થનાથી દરેક પગલે હિંમત મળી,
જેમના ત્યાગ અને સંસ્કારોએ જીવનને સાચી દિશા આપી —
એવા મારા પૂજનીય માતા-પિતાને
આ પુસ્તક હૃદયપૂર્વક અર્પણ.”



➤ ✨ આપના આશીર્વાદ સદા સાથે રહે ✨ ➤

મારા જીવનની દરેક સફળતાના પ્રથમ હકદાર
મારા માતા-પિતા.





પ્રસ્તાવના

ગુજરાત પોલીસ અને વર્ગ-૩ની તમામ પરીક્ષાઓ માટે તૈયારી કરતા ઉમેદવારોને ધ્યાનમાં રાખીને આ ભારતનો ઇતિહાસ પુસ્તકને વિશેષ પરીક્ષાલક્ષી અભિગમ સાથે તૈયાર કરવામાં આવ્યું છે. આજના સ્પર્ધાત્મક યુગમાં ઇતિહાસનું જ્ઞાન માત્ર ભૂતકાળની માહિતી પૂરતું મર્યાદિત નથી, પરંતુ વર્તમાન પરિસ્થિતિને સમજવા, રાષ્ટ્રની સંસ્કૃતિથી પરિચિત થવા અને મેરિટમાં સ્થાન મેળવવા માટે પણ અત્યંત મહત્વપૂર્ણ બની ગયું છે. વિવિધ સ્પર્ધાત્મક પરીક્ષાઓમાં ઇતિહાસ વિષય ઉમેદવારોના ગુણ વધારવામાં મહત્વની ભૂમિકા ભજવે છે.

આ પુસ્તકમાં પ્રાચીન ભારત, મધ્યયુગીન ભારત અને આધુનિક ભારત (સ્વાતંત્ર્ય ચળવળ) સાથે સંકળાયેલા મહત્વપૂર્ણ વિષયોનો સમાવેશ કરવામાં આવ્યો છે. સિંધુખીણની સંસ્કૃતિ, વૈદિક યુગ, મૌર્ય અને ગુપ્ત સામ્રાજ્યથી લઈને દિલ્હી સલ્તનત, મુઘલ સામ્રાજ્ય, તથા યુરોપિયન પ્રજાનું આગમન જેવા વિષયોનો સરળ રીતે અભ્યાસ કરાવવામાં આવ્યો છે. સાથે જ 1857નો સ્વાતંત્ર્ય સંગ્રામ, ભારતીય રાષ્ટ્રીય કોંગ્રેસ, ગાંધીયુગ અને આઝાદીની ચળવળો જેવા આધુનિક ઇતિહાસના મહત્વપૂર્ણ મુદ્દાઓને પણ આવરી લેવામાં આવ્યા છે.

દરેક પ્રકરણમાં વિષયની મૂળભૂત સંકલ્પનાઓને સરળ ભાષામાં સમજાવવાની સાથે મહત્વપૂર્ણ તથ્યો, ઘટનાક્રમ (ક્રોષ્ટકો), ઉદાહરણો, સ્મરણસહાયક મુદ્દાઓ, કાળક્રમ (Timeline) અને પરીક્ષાલક્ષી પ્રશ્નોને વિશેષ સ્થાન આપવામાં આવ્યું છે. આ રજૂઆતનો હેતુ ઉમેદવારોને માત્ર ઐતિહાસિક તારીખો યાદ કરાવવાનો નથી, પરંતુ ઐતિહાસિક ઘટનાઓ વચ્ચેના સંબંધોને સમજવા, તાર્કિક દૃષ્ટિકોણ વિકસાવવા તથા પ્રશ્નોને ઝડપથી અને ચોકસાઈપૂર્વક ઉકેલવાની ક્ષમતા વિકસાવવામાં સહાય કરવાનો છે.

આ પુસ્તકમાં ખાસ ધ્યાન રાખવામાં આવ્યું છે કે ઇતિહાસના વિવિધ કાળખંડોને સરળતા, સ્પષ્ટતા અને ઘટનાક્રમની તર્કસંગતતા સાથે રજૂ કરવામાં આવે, જેથી ઉમેદવારો વિષયની મૂળભૂત સમજથી લઈને પરીક્ષાલક્ષી તથ્યો સુધી સરળતાથી પહોંચી શકે. નિયમિત અભ્યાસ, પુનરાવર્તન અને પ્રશ્નોની સતત પ્રેક્ટિસ દ્વારા ઉમેદવારો ઇતિહાસ વિષયમાં મજબૂત પાયો બનાવી વિવિધ સ્પર્ધાત્મક પરીક્ષાઓમાં ઉત્તમ પરિણામ પ્રાપ્ત કરી શકે તેવી અમારી આશા છે.

અંતમાં ગુજરાત પોલીસ અને વર્ગ-૩ની તમામ પરીક્ષાઓ માટે અથાગ મહેનત કરી રહેલા તમામ ઉમેદવારોને તેમની નિષ્ઠા, પરિશ્રમ અને ઉજ્જવળ ભવિષ્ય માટે હાર્દિક શુભકામનાઓ પાઠવીએ છીએ. આ પુસ્તક તેમની સફળતાની યાત્રામાં વિશ્વસનીય માર્ગદર્શક, પ્રેરણાસ્ત્રોત અને શ્રેષ્ઠ સહાયક સાબિત થાય તેવી અમારી શુભેચ્છાઓ.

સંપાદક

- ધવલ માડ

- પિનાકીન માડ

Design & Edited by

મેડુલ ઘઘડા, વિધી ભાલાળા, પ્રણવ અમરેલીયા, સંદીપ હડીયલ, પ્રિયાંશી અમીપરા, દેવીકા આદીર



Telegram



Lakshyam Academy



Online Store



Android



iOS

**LAKSHYAM ACADEMY – RAJKOT****Mob:** +91 94290 77607, 93278 46308**સંપાદક**

ઘવલ માડુ, પિનાકીન માડુ

Designing & Editing by

મેહુલ ઘઘડા, વિધી ભાલાળા, પ્રણવ અમરેલીયા, સંદીપ હડીયલ, પ્રિયાંશી અમીપરા, દેવીકા આહીર

**કિંમત(M.R.P) :- ₹599/-**

આ પુસ્તકના લખાણનો કોઈપણ ભાગ, લેખનશૈલી, રજૂઆત શૈલી, મુદ્દાઓ અને તેની ગોઠવણી વગેરેનો ઇલેક્ટ્રોનિક, ચાંત્રિક, ઝેરોક્ષ, પેમ્પલેટ, ટેસ્ટ પેપર, મુદ્રણ કે અન્ય કોઈપણ સ્વરૂપમાં ઉપયોગ પ્રકાશકની લેખિત પરવાનગી વિના કરવો નહીં. આવુ કૃત્ય ગેરકાયદેસર ગણાશે અને તેમ કરનારની સામે કાનૂની કાર્યવાહી કરવામાં આવશે તેની ખાસ નોંધ લેવી.

ઉપલબ્ધ માહિતીના આધારે આ પુસ્તકને ક્ષતિરહિત બનાવવાનો પૂરો પ્રયત્ન કરવામાં આવ્યો છે તેમ છતાં સંપાદન અને મુદ્રણ સમયે માનવસહજ ભૂલ કે ચૂકને કારણે કોઈ ક્ષતિ રહી જવા પામી હોય તો તેની કોઈપણ જવાબદારી લેખક કે પ્રકાશકની રહેશે નહીં. આ પુસ્તકનો ઉપયોગ કરવાને કારણે તેમાં થયેલી ભૂલચૂકને કારણે કોઈપણ વ્યક્તિને કદાચ કોઈપણ રીતે નુકસાન કે ક્ષતિ થાય તો તેનું ઉત્તરદાયિત્વ લેખક કે પ્રકાશનનું રહેશે નહીં. આ પુસ્તકનો કોઈપણ જીવિત અથવા મૃત વ્યક્તિ કે વાસ્તવિક ઘટનાઓ સાથે કોઈ સમાનતા કે સંબંધ એ સંયોગ માત્ર છે, તથા તેનો હેતુ કોઈપણ વ્યક્તિ, સમુદાય, સંપ્રદાય, ધર્મ કે ધાર્મિક લાગણીને દુભાવવાનો નથી.

નોંધ: કોઈપણ વિવાદ રાજકોટ ન્યાયક્ષેત્રને આધીન રહેશે.

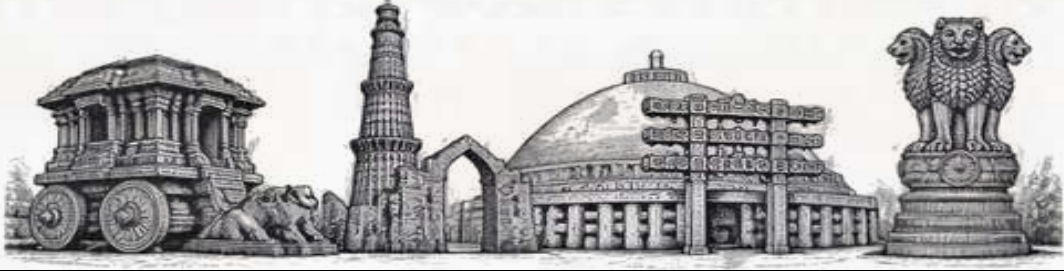
© All rights reserved by the publishers.

No part of this work covered by the copyright herein may be reproduced, transmitted, stored or used in any form or by any means graphic, electronic or mechanical, including but not limited to photocopying, recording, scanning, digitizing, taping, Web distribution, information networks, or information storage and retrieval systems, without the prior written permission of the publisher.

Although the author and publisher have made every effort to ensure that the information in this book was correct at the time of editing and printing. the author and publisher do not assume and hereby disclaim any liability to any party for any loss or damage arising out of the use of this book caused by errors or omissions, whether such errors or omissions result from negligence, accident or any other cause. Any resemblance to actual persons, living or dead or actual events is purely coincidental and do not intend to hurt sentiments of any individual, community. sect or religion.

Note: Any Dispute will be subject to Rajkot jurisdiction.

અનુક્રમણિકા

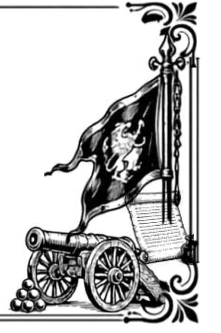


ક્રમ	પ્રકરણનું નામ	પેજ નં.
01	હડપ્પીય સભ્યતા (સિંધુ ખીણની સંસ્કૃતિ)	01 – 31
02	વૈદિક ધર્મ અને સંસ્કૃતિ	32 – 50
03	જૈનધર્મ અને બૌદ્ધધર્મ	51 – 95
04	મૌર્યયુગ	96 – 123
05	ગુપ્તકાલીન ભારત, ગુપ્તયુગ – હર્ષવર્ધનકાલીન સમાજ અને સંસ્કૃતિ	124 – 147
06	દક્ષિણ ભારતના રાજવંશો	148 – 161
07	દિલ્હી સલ્તનત	161 – 170
08	વિજયનગર સામ્રાજ્ય અને મરાઠા સામ્રાજ્ય	171 – 180
09	મુઘલ સામ્રાજ્ય	181 – 191
10	ભારતમાં યુરોપિયનોનું આગમન	192 – 212
11	1857 નો સંગ્રામ	213 – 231
12	સામાજિક અને ધાર્મિક સુધારણાની ચળવળો	232 – 251
13	રાષ્ટ્રીય આંદોલનો (1857-1919)	252 – 274
14	સ્વરાજ માટેનો સંઘર્ષ (ઈ.સ. 1919-1947)	275 – 305
15	અર્વાચીન ભારતનો ઇતિહાસ	306 – 322



01

હડપ્પીય સભ્યતા (સિંધુ ખીણની સંસ્કૃતિ)



પરિચય અને શોધ

હડપ્પીય સભ્યતાની શોધ

1. પ્રાકૃ-શોધ ઇતિહાસ (પૂર્વગામી સંદર્ભ)

હડપ્પીય સભ્યતાની વિધિવત શોધ 1921માં થઈ તે પહેલાં પણ આ પુરાસ્થળ વિશે કેટલાક ઉલ્લેખો મળે છે:

ઈ.સ. 1826: સર્વપ્રથમ ચાર્લ્સ મસોને આ પુરાસ્થળનો ઉલ્લેખ કર્યો હતો.

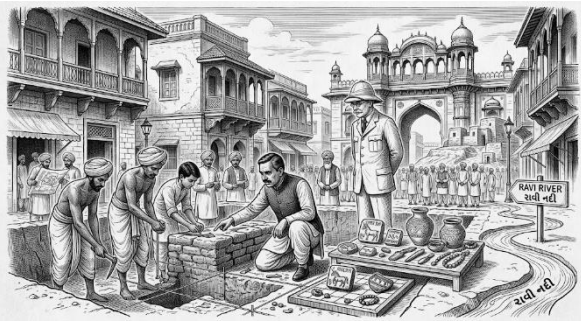
ઈ.સ. 1853 અને 1856: ભારતીય પુરાતત્વ સર્વેક્ષણ (ASI) તરફથી જનરલ એલેક્ઝાન્ડર કનિંગહામે અહીંની ક્ષેત્રીય તપાસ કરી. તેમણે એકશૃંગી પશુ અને ચિત્રાત્મક લિપિ અંકિત કેટલીક મુદ્રાઓ એકત્ર કરી હતી.

ઈ.સ. 1856: કરાંચીથી લાહોર જનારી રેલ્વે લાઈનના પાટા પાથરવા ના ખોદકામ દરમિયાન આ પુરાતાત્વિક સ્થળનું સ્વરૂપ પ્રકટ થયું. આ દરમિયાન અનેક પુરાવશોષો હાથ લાગ્યા.

આમ, 19મી સદીના મધ્યભાગમાં જ આ સ્થળ વિશે પુરાતત્વવિદોને જાણ હતી, પરંતુ તેનું મહત્વ સમજાયું ન હતું.

2. હડપ્પાની શોધ - દયારામ સાહની (1921)

ઈ.સ. 1921માં દયારામ સાહની દ્વારા જહોન માર્શલ ના નિર્દેશનમાં હડપ્પા ખાતે વિધિવત ઉત્ખનન કરાયું.



મહત્વપૂર્ણ મુદ્રાઓ:

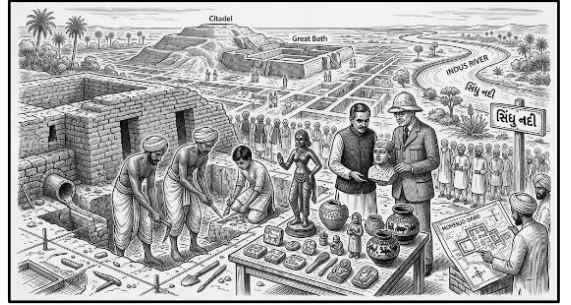
દયારામ સાહની એ ભારતીય પુરાતત્વ સર્વેક્ષણ ના અધિકારી હતા. તેમણે હડપ્પા ખાતે ઉત્ખનન કરીને અસંખ્ય મુદ્રાઓ (seals), માટીના વાસણો અને મણકા શોધી કાઢ્યા.

હડપ્પા વર્તમાન પાકિસ્તાનના પંજાબ પ્રાંતના મોન્ટગોમરી જિલ્લા S(હાલ સાહિવાલ)માં રાવી નદીના કિનારે આવેલું છે.

ઉત્ખનન 1921-22 દરમિયાન ચાલ્યું, અને ત્યારબાદ 1923-24થી 1924-25 સુધી પણ ચાલતું રહ્યું.

3. મોહેં-જો-દડોની શોધ - આર.ડી. બેનરજી (1922)

ઈ.સ. 1922માં રાખાલદાસ બેનરજી દ્વારા મોહેં-જો-દડો ખાતે ઉત્ખનન શરૂ કરાયું.



મહત્વપૂર્ણ મુદ્રાઓ:

રાખાલદાસ બેનરજી પણ ASIના અધિકારી હતા.

મોહેં-જો-દડો વર્તમાન પાકિસ્તાનના સિંધ પ્રાંતના લરકાના જિલ્લામાં સિંધુ નદીના કિનારે આવેલું છે.

તેમણે અહીંયા પણ હડપ્પા જેવી જ મુદ્રાઓ, તાંબાની વસ્તુઓ અને અન્ય પુરાવશોષો શોધી કાઢ્યા.

4. ઐતિહાસિક ક્ષણ - જહોન માર્શલની જાહેરાત (1924)

આ બંને સ્થળોએ સમાન પ્રકારની વસ્તુઓ મળી આવતાં સમજાયું કે આ એક જ સભ્યતાના અવશેષો છે. જૂન 1924માં દયારામ સાહની, રાખાલદાસ બેનરજી અને જહોન માર્શલ ત્રણેય એકઠા થયા અને સમજ્યા કે આ બંને સ્થળોએ સમાન પ્રકારની કલાકૃતિઓ મળી છે, જે તે સમયે જાણીતી ઐતિહાસિક સભ્યતાઓ કરતાં ઘણી પ્રાચીન છે.

20 સપ્ટેમ્બર 1924: તત્કાલીન ASIના ડિરેક્ટર જનરલ સર જહોન માર્શલએ 'ઇલસ્ટ્રેટેડ લંડન ન્યૂઝ' માં એક રિપોર્ટ પ્રકાશિત કરીને સમગ્ર વિશ્વને સિંધુ ખીણની સભ્યતાની શોધ જાહેર કરી.

20 સપ્ટેમ્બર 2024ના રોજ આ શોધના 100 વર્ષ પૂર્ણ થયા.

5. શોધનું ઐતિહાસિક મહત્વ

આ શોધ પહેલાં ભારતીય ઇતિહાસની શરૂઆત મૌર્ય વંશ (ઈ.પૂ. ત્રીજી સદી) થી માનવામાં આવતી હતી.

હડપ્પીય સભ્યતાની શોધથી:

- ભારતીય ઇતિહાસ હજારો વર્ષો પાછળ ધકેલાયો.
- પ્રાચીન શહેરી સંસ્કૃતિનું અસ્તિત્વ પ્રકાશમાં આવ્યું, જેનો કોઈ ઐતિહાસિક ગ્રંથમાં ઉલ્લેખ ન હતો.
- ઇતિહાસ જાણવાનો લેખીય પુરાવા (textual evidence) સિવાયનો બીજો રસ્તો ખુલ્યો - પુરાતત્વીય ખોદકામ
- ભારતીય પુરાતત્વ સંશોધનના સુવર્ણ યુગની શરૂઆત થઈ.



6. અન્ય મહત્વપૂર્ણ ઉત્ખનનો

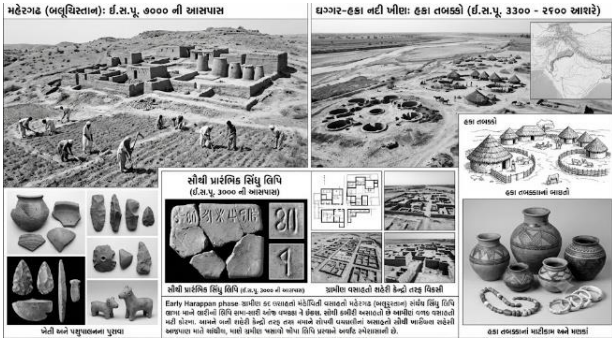
વર્ષ	પુરાતત્ત્વવિદ	સ્થળ	મહત્વ
1926-27, 1933-34	માધો સ્વરૂપ વત્સ	હડપ્પા	8 વર્ષ સુધી વિસ્તૃત ઉત્ખનન
1931	એન.જી. મજુમદાર	ચન્દુ-દડો (સિંધ)	નાના કદનું શહેર
1949	મોર્ટીમર વ્હીલર	હડપ્પા (પશ્ચિમી દુર્ગ)	સુરક્ષા દીવાલનું સ્વરૂપ પ્રકાશમાં
1947 પછી	ASI	કાલીબંગન, લોથલ, બનાવલી	ભારતીય સ્થળો પર ધ્યાન
1990થી	ASI	રાખીગઢી, ધોળાવીરા	ભારતના સૌથી મોટા સ્થળો

સમયગાળો (ઈ.સ.પૂ. 2600 - 1900)

હડપ્પીય સભ્યતાને ત્રણ મુખ્ય તબક્કામાં વહેંચવામાં આવે છે:

1. પ્રારંભિક હડપ્પા તબક્કો (Early Harappan Phase)

ઈ.સ.પૂ. 3300 - 2600 (આશરે)



આ તબક્કો હક્રા તબક્કા (Hakra Phase) સાથે સંકળાયેલો છે, જે ઘગ્ગર-હક્રા નદી ખીણમાં શોધાયો.

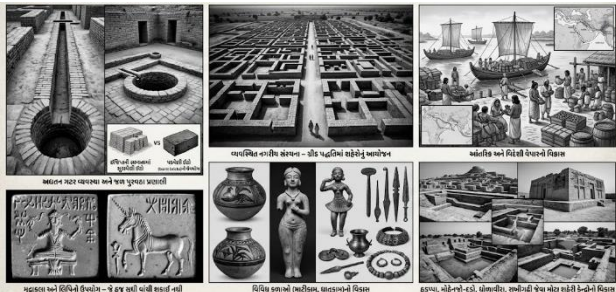
સૌથી પ્રારંભિક સિંધુ લિપિ ઈ.સ.પૂ. 3000ની આસપાસની છે.

આ સમયગાળામાં ગ્રામીણ વસાહતો શહેરી કેન્દ્રો તરફ વિકસવા લાગી.

મહેરગઢ (Mehrgarh, બલૂચિસ્તાન) આ તબક્કાનું સૌથી મહત્વપૂર્ણ સ્થળ છે, જ્યાં ઈ.સ.પૂ. 7000ની આસપાસ ખેતી અને પશુપાલનની પુરાવા મળે છે.

2. પરિપક્વ હડપ્પા તબક્કો (Mature Harappan Phase) - સુવર્ણયુગ

ઈ.સ.પૂ. 2600 - 1900



સમયગાળાનો સારાંશ કોષ્ટક

તબક્કો	સમયગાળો (ઈ.સ.પૂ.)	લાક્ષણિકતા
પ્રારંભિક હડપ્પા	3300 - 2600	ગ્રામીણ વસાહતો, ખેતીનો આરંભ, પ્રારંભિક લિપિ
પરિપક્વ હડપ્પા	2600 - 1900	શહેરીકરણનો સુવર્ણયુગ, ગ્રીડ આયોજન, વેપાર, કળા
અંતિમ હડપ્પા	1900 - 1300	અવશ્ય, પતન, શહેરોનો અંત

આ હડપ્પીય સભ્યતાનો સુવર્ણયુગ છે. આ સમયગાળા દરમિયાન:

- વ્યવસ્થિત નગરીય સંરચના - ગ્રીડ પદ્ધતિમાં શહેરોનું આયોજન
- પકવેલી ઈંટો (burnt bricks)નો ઉપયોગ - ઈજિપ્તની સભ્યતામાં સૂકાયેલી ઈંટોનો ઉપયોગ થતો હતો તેનાથી વિપરીત
- અદ્યતન ગટર વ્યવસ્થા અને જળપુરવઠા પ્રણાલી
- આંતરિક અને વિદેશી વેપારનો વિકાસ
- વિવિધ કળાઓ (મુદ્રાકલા, માટીકામ, ધાતુકામ)નો વિકાસ
- લિપિનો ઉપયોગ - જે હજુ સુધી વાંચી શકાઈ નથી
- હડપ્પા, મોહેં-જો-દડો, ધોળાવીરા, રાખીગઢી જેવા મોટા શહેરી કેન્દ્રોનો વિકાસ

પરીક્ષા નોંધ:

જ્યારે પણ પરીક્ષામાં 'હડપ્પીય સભ્યતા' કે 'સિંધુ ખીણની સભ્યતા'નો ઉલ્લેખ થાય, ત્યારે સામાન્ય રીતે પરિપક્વ હડપ્પા તબક્કો (ઈ.સ.પૂ. 2600-1900) સમજવો.

3. અંતિમ હડપ્પા તબક્કો (Late Harappan Phase)

ઈ.સ.પૂ. 1900 - 1300 (અથવા 1000)



આ તબક્કામાં હડપ્પીય સભ્યતાનો અવશ્ય અને પતન થયું.

શહેરી કેન્દ્રોનો ધીમે ધીમે અંત આવ્યો.

કબ્રસ્તાન H સંસ્કૃતિ અને જુકર (Jhukar) સંસ્કૃતિ આ તબક્કા સાથે સંકળાયેલી છે.

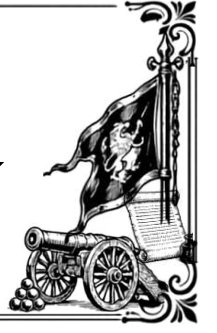
આ સમયગાળામાં વૈદિક સંસ્કૃતિનો ઉદય થવા લાગ્યો.





02

વૈદિક ધર્મ અને સંસ્કૃતિ



પરિચય

૧. વૈદિક સંસ્કૃતિ - સમયગાળો (ઈ.સ.પૂ. 1500 - 500)

૧. સમયગાળાની વ્યાખ્યા

હડપ્પીય સભ્યતાના પતન બાદ ભારતીય ઇતિહાસમાં એક નવા યુગ નો આરંભ થાય છે, જેને 'વૈદિક યુગ' અથવા 'વૈદિક સંસ્કૃતિ' તરીકે

૨. બે મુખ્ય તબક્કાઓ

વૈદિક સંસ્કૃતિને મુખ્યત્વે બે તબક્કાઓમાં વહેંચવામાં આવે છે:

તબક્કો	સમયગાળો (ઈ.સ.પૂ.)	મુખ્ય લાક્ષણિકતાઓ
પ્રારંભિક વૈદિક યુગ (ઋગ્વેદિક યુગ)	1500 - 1000	ઋગ્વેદની રચના; આદિમ સમાજ; મુખ્યત્વે પશુપાલન; સપ્તસિંધુ ક્ષેત્ર
અંતિમ વૈદિક યુગ	1000 - 500	અન્ય ત્રણ વેદોની રચના; વર્ણવ્યવસ્થાનો વિકાસ; ગંગાના મેદાનો તરફ વિસ્તરણ; મહાજનપદોનો ઉદય

પરીક્ષા નોંધ:

વૈદિક યુગનો સમયગાળો ઈ.સ.પૂ. 1500-500 - આ તારીખો પરીક્ષામાં વારંવાર પૂછાય છે.

૩. ઐતિહાસિક સંદર્ભ

પ્રારંભિક વૈદિક યુગ (ઈ.સ.પૂ. 1500-1000):

- આ યુગ અંતિમ હડપ્પા અને ઋગ્વેદના સમયગાળા સાથે સુસંગત છે.
- આ સમયગાળા દરમિયાન ઋગ્વેદની રચના થઈ.
- સમાજ મુખ્યત્વે પશુપાલન પર આધારિત હતો.
- લોકો સપ્તસિંધુ (સિંધુ અને તેની સાત ઉપનદીઓ) ક્ષેત્રમાં રહેતા હતા.

અંતિમ વૈદિક યુગ (ઈ.સ.પૂ. 1000-500):

- અન્ય ત્રણ વેદો - યજુર્વેદ, સામવેદ, અથર્વવેદ - અને બ્રાહ્મણ ગ્રંથોની રચના.
- સમાજ કૃષિપ્રધાન બન્યો.
- વસ્તી ગંગાના મેદાનો તરફ સ્થળાંતરિત થઈ.
- વર્ણવ્યવસ્થાનો વિકાસ થયો.
- મહાજનપદો (16 મહાન રાજ્યો)નો ઉદય થવા લાગ્યો.
- આ સમયગાળાના અંત સુધીમાં બૌદ્ધ અને જૈન ધર્મોનો ઉદય થયો.



ઓળખવામાં આવે છે. 'વૈદિક' શબ્દ 'વેદ' પરથી આવ્યો છે, કારણ કે આ સમયગાળાની સમજ મુખ્યત્વે વૈદિક સાહિત્ય પર આધારિત છે.

વૈદિક યુગનો સમયગાળો આશરે ઈ.સ.પૂ. 1500 થી ઈ.સ.પૂ. 500 સુધીનો માનવામાં આવે છે. આ સમયગાળો ભારતીય ઉપખંડના કાંસ્ય યુગના અંતિમ તબક્કા અને લોહ યુગના પ્રારંભિક તબક્કા વચ્ચેનો છે.

૪. વૈદિક યુગનું ઐતિહાસિક મહત્વ

- ભારતીય સંસ્કૃતિનો પાયો: વૈદિક સંસ્કૃતિએ ભારતીય ધર્મ, દર્શન, સમાજ અને સંસ્કૃતિનો મૂળભૂત પાયો નાખ્યો.
- વેદોની રચના: આ યુગ દરમિયાન ચાર વેદોની રચના થઈ, જે વિશ્વનાં સૌથી પ્રાચીન ધાર્મિક ગ્રંથોમાંના એક છે.
- સામાજિક વ્યવસ્થા: આ યુગમાં વર્ણવ્યવસ્થા અને જ્ઞાતિ વ્યવસ્થાનો વિકાસ થયો, જેણે આગામી હજારો વર્ષો સુધી ભારતીય સમાજને આકાર આપ્યો.
- ભાષા: આ યુગ દરમિયાન સંસ્કૃત ભાષાનો વિકાસ થયો.

૫. આર્યોનું આગમન - મૂળ સ્થળ (આર્ય સમસ્યા)





1. 'આર્ય સમસ્યા' - પરિચય

આર્ય સમસ્યા' એ ઇતિહાસલેખનની સૌથી વિવાદાસ્પદ અને જટિલ સમસ્યાઓમાંની એક છે. તેમાં ત્રણ મુખ્ય પ્રશ્નો સમાયેલા છે:

1. આર્યો કોણ હતા?
2. તેમનું મૂળ સ્થળ ક્યાં હતું?
3. તેઓ ભારતમાં ક્યારે અને કેવી રીતે આવ્યા?

આ સમસ્યા રાજકીય, સાંસ્કૃતિક અને ધાર્મિક રીતે સંવેદનશીલ છે, અને તેના પર વિવિધ મંતવ્યો છે.

2. આર્ય આક્રમણ સિદ્ધાંત (Aryan Invasion Theory - AIT)

આ સિદ્ધાંતનો ઉદ્ભવ:

- આ સિદ્ધાંત 19મી સદીના મધ્યભાગમાં ઉદ્ભવ્યો.
- મેક્સ મુલર જેવા પશ્ચિમી વિદ્વાનોએ આ સિદ્ધાંતને લોકપ્રિય બનાવ્યો.
- તે ભાષાશાસ્ત્રીય અને વંશીય આધારો પર આધારિત હતો.

આ સિદ્ધાંતના મુખ્ય મુદ્દાઓ:

મુદ્દો	વિગત
મૂળ સ્થળ	મધ્ય એશિયા / યુરેશિયાના મેદાનો
આગમન	આશરે ઈ.સ.પૂ. 1500ની આસપાસ
માર્ગ	ઉત્તર-પશ્ચિમથી (ઈરાન અને અફઘાનિસ્તાન થઈને)
પ્રકાર	આક્રમણ અને વિજય
સ્વરૂપ	ગૌરવર્ણી આર્યોએ શ્યામવર્ણી સ્થાનિકોને જીત્યા

પુરાવાના આધાર:

- ભાષાશાસ્ત્રીય: સંસ્કૃત અને યુરોપીય ભાષાઓ વચ્ચેની સમાનતા.
- વંશીય: 'આર્ય' અને 'દ્રવિડ' વચ્ચેનો ભેદ.
- સાહિત્યિક: ઋગ્વેદમાં 'દાસ' અને 'દસ્યુ' સાથેના સંઘર્ષનો ઉલ્લેખ.

3. આર્ય સ્થળાંતર સિદ્ધાંત

આજે ઘણા વિદ્વાનો 'આક્રમણ' ને બદલે 'સ્થળાંતર' ની વાત કરે છે.

મુખ્ય મુદ્દાઓ:

- આર્યોનું આગમન શાંતિપૂર્ણ સ્થળાંતર હતું, લશ્કરી આક્રમણ નહીં.
- તેઓ ધીમે ધીમે ઉત્તર-પશ્ચિમથી ભારતમાં આવ્યા.
- આ સ્થળાંતર સદીઓ સુધી ચાલ્યું હતું.
- ઈન્ડો-યુરોપિયન ભાષાઓનો પ્રસાર.

મૂળ સ્થળ વિશેના મંતવ્યો:

મંતવ્ય	સ્થળ	સમર્થકો
મધ્ય એશિયા	કેસ્પિયન સમુદ્રની ઉત્તરે	મોટાભાગના પશ્ચિમી વિદ્વાનો
ઈરાન	ઉત્તર-પશ્ચિમ ઈરાન	કેટલાક તાજેતરના સંશોધનો
ભારત	ભારતીય ઉપખંડ	ઘણા ભારતીય વિદ્વાનો

4. સિદ્ધાંતોનો અસ્વીકાર અને વિવાદ

આક્રમણ સિદ્ધાંતનો અસ્વીકાર:

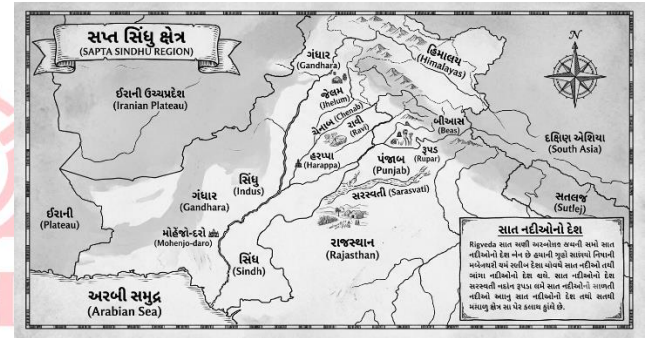
- આધુનિક પુરાતત્વીય પુરાવા આક્રમણને સમર્થન આપતા નથી.
- આનુવંશિક અભ્યાસો પણ આક્રમણના સિદ્ધાંતને પડકારે છે.
- ઘણા વિદ્વાનો આ સિદ્ધાંતને 'સૌથી ખામીયુક્ત' ગણાવે છે.
- આ સિદ્ધાંત વસાહતી માનસિકતાનું ઉત્પાદન માનવામાં આવે છે.
- સ્વદેશી આર્ય સિદ્ધાંત :
- ઘણા ભારતીય વિદ્વાનો માને છે કે આર્યો ભારતના મૂળ વતની હતા.
- તેઓ વૈદિક સંસ્કૃતિને સ્વદેશી ગણાવે છે.
- તેઓ આર્ય આક્રમણ સિદ્ધાંતના તર્ક અને પદ્ધતિઓને પ્રશ્ન કરે છે.

પરીક્ષા નોંધ:

'આર્ય સમસ્યા' હજુ પણ અનિર્ણિત છે. પરીક્ષામાં તમામ મંતવ્યોનો ઉલ્લેખ કરવો, પરંતુ કોઈ એક નિષ્કર્ષ આપવો નહીં.

5. સપ્ત સિંધુ ક્ષેત્ર

1. પરિચય - સપ્ત સિંધુ



'સપ્ત સિંધુ' એ વૈદિક સંસ્કૃતિનું મૂળ ભૌગોલિક ક્ષેત્ર છે. ઋગ્વેદમાં આ પ્રદેશને 'સપ્ત સિંધુ' (સાત નદીઓનો દેશ) કહેવામાં આવ્યો છે.

2. સાત નદીઓ - ઓળખ

ઋગ્વેદમાં ઉલ્લેખિત સાત નદીઓ:

ક્રમ	સંસ્કૃત નામ	આધુનિક નામ	દિશા
1	સિંધુ	સિંધુ	પશ્ચિમી સીમા
2	વિતસ્તા	ઝેલમ	પંજાબ
3	અસિક્કની	ચિનાબ	પંજાબ
4	પરુષ્ણી	રાવી	પંજાબ
5	વિપાશા	વ્યાસ	પંજાબ
6	શતુદ્રી	સતલજ	પંજાબ
7	સરસ્વતી	ઘગ્ગર-હકરા	પૂર્વી સીમા

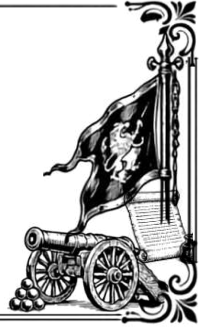
સરસ્વતી નદીને ઋગ્વેદમાં 45 સ્તોત્રોમાં વખાણવામાં આવી છે. તેને 'નદીતમા' (નદીઓમાં શ્રેષ્ઠ) કહેવામાં આવી છે.





03

જૈનધર્મ અને બૌદ્ધધર્મ

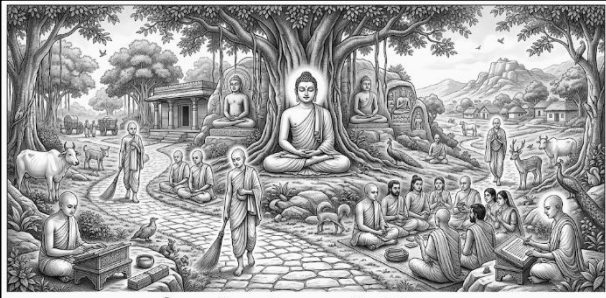


જૈનધર્મ (Jainism)

પરિચય અને ઇતિહાસ

24 તીર્થંકરો - ઋષભદેવ (પ્રથમ) થી મહાવીર (છેલ્લા)

જૈનધર્મ એ ભારતનો એક અત્યંત પ્રાચીન ધર્મ છે. જૈન પરંપરા મુજબ આ ધર્મ સનાતન (શાશ્વત) છે અને સમયના વિવિધ ચક્રોમાં તેના પ્રવર્તકો થયા છે. વર્તમાન સમયચક્ર (અવસર્પિણી) માં 24 તીર્થંકરો થયા છે. 'તીર્થંકર' શબ્દનો અર્થ થાય છે 'તીર્થ' (જન્મ-મરણના સંસારસાગરને પાર કરવાનો માર્ગ) બનાવનાર. તીર્થંકરો એવા મહાપુરુષો છે જેમણે પોતાના જીવનકાળમાં સર્વજ્ઞતા (કેવળજ્ઞાન) પ્રાપ્ત કરી અને મોક્ષનો માર્ગ દર્શાવ્યો.



'જૈનધર્મ - પરિચય અને ઇતિહાસ'

જૈનધર્મના 24 તીર્થંકરો નીચે મુજબ છે :

ક્રમ	તીર્થંકરનું નામ	પ્રતીક	જન્મસ્થળ
1	ઋષભદેવ (આદિનાથ)	વૃષભ (બળદ)	અયોધ્યા
2	અજિતનાથ	હાથી	અયોધ્યા
3	સંભવનાથ	ધોડો	અયોધ્યા
4	અભિનંદનનાથ	વાંદરો	અયોધ્યા
5	સુમતિનાથ	કૌંચ પક્ષી	અયોધ્યા
6	પદ્મપ્રભ	પદ્મ (કમળ)	કૌશાંબી
7	સુપાર્શ્વનાથ	સ્વસ્તિક	કૌશાંબી
8	ચંદ્રપ્રભ	ચંદ્ર	ચંદ્રપુરી
9	સુવિધિનાથ	મગર	કૌશાંબી
10	શીતલનાથ	કલ્પવૃક્ષ	ભદ્રિલપુર
11	શ્રેયાંસનાથ	ગેંડો	સિંહપુરી
12	વાસુપૂજ્ય	ભેંસ	ચંપાપુરી
13	વિમલનાથ	ડુક્કર	કંપાપુરી
14	અનંતનાથ	બાજ	અયોધ્યા

15	ધર્મનાથ	વજ્ર	રત્નપુરી
16	શાંતિનાથ	હરણ	ગજપુરી
17	કુંથુનાથ	બકરો	ગજપુરી
18	અરનાથ	માછલી	ગજપુરી
19	મલ્લિનાથ	કળશ	મિથિલા
20	મુનિસુવ્રત	કાચબો	કૌશાંબી
21	નમિનાથ	નીલકમળ	મિથિલા
22	નેમિનાથ	શંખ	સૌરાષ્ટ્ર (ગુજરાત)
23	પાર્શ્વનાથ	સાપ	વારાણસી
24	મહાવીર (વર્ધમાન)	સિંહ	કુંડગ્રામ (વૈશાલી)

મહત્વપૂર્ણ તથ્યો:

બધા જ તીર્થંકરો ક્ષત્રિય કુળના હતા.

દરેક તીર્થંકર સાથે એક વિશિષ્ટ પ્રતીક સંકળાયેલું છે.

22મા તીર્થંકર નેમિનાથનો સંબંધ સૌરાષ્ટ્ર (ગુજરાત) સાથે હતો.

ઋષભદેવને 'આદિનાથ' પણ કહેવામાં આવે છે, કારણ કે તેઓ પ્રથમ તીર્થંકર છે.

પાર્શ્વનાથ એ સૌથી પ્રાચીન તીર્થંકર છે જેને ઐતિહાસિક વ્યક્તિત્વ માનવામાં આવે છે.

1. ઋષભદેવ (પ્રથમ તીર્થંકર)

ઋષભદેવને જૈનધર્મના પ્રથમ તીર્થંકર તરીકે માનવામાં આવે છે. તેમને 'આદિનાથ' (મૂળ સ્વામી) પણ કહેવામાં આવે છે. જૈન માન્યતા અનુસાર, ઋષભદેવ સંસ્કૃતિના વિકાસ પહેલાં અસ્તિત્વમાં હતા. તેમણે માનવોને ખેતી, લેખન, અંગકાશિત સહિત 72 કળાઓ અને સ્ત્રીઓને 64 વિદ્યાઓ (માટીકામ, સુથારીકામ, વણાટ વગેરે) શીખવ્યાનું શ્રેય આપવામાં આવે છે.

2. પાર્શ્વનાથ (23મા તીર્થંકર)

પાર્શ્વનાથ જૈનધર્મના 23મા તીર્થંકર હતા. તેમનો જન્મ વારાણસીમાં થયો હતો. તેઓ 22મા તીર્થંકર નેમિનાથના આધ્યાત્મિક ઉત્તરાધિકારી હતા. પાર્શ્વનાથનો જન્મ મહાવીર કરતાં લગભગ 273 વર્ષ પહેલાં થયો હોવાનું માનવામાં આવે છે. ઇતિહાસકારો માને છે કે તેઓ ઈસ પૂર્વે 8મી થી 6મી સદીની વચ્ચે જીવ્યા હતા.

પાર્શ્વનાથે ચાર મહાવ્રતો (અહિંસા, સત્ય, અસ્તેય, અપરિગ્રહ) શીખવ્યાં હતાં. મહાવીરે પાછળથી તેમાં પાંચમું વ્રત 'બ્રહ્મચર્ય' ઉમેર્યું. પાર્શ્વનાથના અનુયાયીઓને 'નિગ્રંથ' કહેવામાં આવતા હતા. તેમનું પ્રતીક સાપ છે.



મહાવીર (ખ્રી.પૂ. 540-468) - 23મા તીર્થંકર પાર્શ્વનાથના અનુયાયી

મહાવીર જૈનધર્મના 24મા અને અંતિમ તીર્થંકર છે. જૈન પરંપરા મુજબ, તેઓ જૈનધર્મના સ્થાપક નથી, પરંતુ 24 તીર્થંકરોમાંના અંતિમ છે. તેમણે અગાઉના તીર્થંકરોના ઉપદેશોને એકીકૃત અને સંહિતાબદ્ધ કર્યા અને જૈન ધર્મના સિદ્ધાંતોને મજબૂત પાલો પૂરો પાડ્યો.

મહાવીર પાર્શ્વનાથના અનુયાયી હતા. પાર્શ્વનાથ અને મહાવીરના ઉપદેશો વચ્ચેનો મુખ્ય તફાવત એ હતો કે મહાવીરે બ્રહ્મચર્ય (બ્રહ્મચર્ય)ને પાંચમા મહાવ્રત તરીકે ઉમેર્યું, જ્યારે પાર્શ્વનાથે ફક્ત ચાર વ્રતો શીખવ્યાં હતાં.

જન્મ - કુંડગ્રામ (વૈશાલી), નામ - વર્ધમાન

મહાવીરનો જન્મ ઈસ પૂર્વે 540માં વૈશાલી (વર્તમાન બિહાર) નજીક કુંડગ્રામ (ક્ષત્રિયકુંડગ્રામ) ગામમાં થયો હતો. તેમનું બાળપણનું નામ વર્ધમાન હતું.

કુંડગ્રામ આજે બિહાર રાજ્યના વૈશાલી જિલ્લામાં આવેલું છે. તે સમયે વૈશાલી લિચ્છવિ ગણરાજ્યની રાજધાની હતી, જે ભારતના સૌથી પ્રાચીન ગણરાજ્યોમાંનું એક હતું. આ પ્રદેશમાં જૈનધર્મ અને બૌદ્ધધર્મ બંનેનો ઉદભવ થયો.

ક્ષત્રિય કુળ - જ્ઞાતૃક કુળ

મહાવીરનો જન્મ ક્ષત્રિય કુળમાં થયો હતો. તેઓ જ્ઞાતૃક (જ્ઞાતૃ) ક્ષત્રિય કુળના હતા. તેમના પિતા સિદ્ધાર્થ જ્ઞાતૃક ક્ષત્રિય કુળના મુખિયા હતા. માતા ત્રિશલા લિચ્છવિ મુખિયા ચેતકની બહેન હતી.

ચેતકની પુત્રીનો વિવાહ હર્યંક વંશના મગધ નરેશ બિંબિસાર સાથે થયો હતો. આમ, મહાવીરનો મગધના શાસક વંશ સાથે સંબંધ હતો, જેણે તેમના ધર્મપ્રચાર કાર્યમાં મહત્વપૂર્ણ સહાય પૂરી પાડી.

મહાવીરનાં લગ્ન યશોદા સાથે થયાં હતાં અને તેમને અનોજ્જા (અથવા પ્રિયદર્શના) નામની એક પુત્રી હતી.

કૈવલ્ય - 42 વર્ષ, પાવાપુરી ખાતે નિર્વાણ

1. ગૃહત્યાગ અને તપસ્યા

મહાવીરે 30 વર્ષની વયે ગૃહસ્થાશ્રમનો ત્યાગ કર્યો અને સત્યની શોધમાં સંન્યાસી બન્યા. તેઓ 12 વર્ષ સુધી ભટકતા રહ્યા અને કઠોર તપસ્યા, ઉપવાસ અને ધ્યાનનો અભ્યાસ કર્યો.

2. કેવળજ્ઞાન (કૈવલ્ય) - 42 વર્ષ

42 વર્ષની વયે, મહાવીરે રિજુપાલિકા નદીના કિનારે એક સાલ વૃક્ષ નીચે ધ્યાન દરમિયાન કેવળજ્ઞાન (સર્વોચ્ચ આધ્યાત્મિક જ્ઞાન) પ્રાપ્ત થયું. આ ઘટનાને કૈવલ્ય (અથવા કેવળજ્ઞાન) કહેવામાં આવે છે.

કેવળજ્ઞાન પ્રાપ્ત કર્યા બાદ તેમને અનેક નામોથી ઓળખવામાં આવ્યા:

મહાવીર - મહાન વીર

જિન - વિજેતા (જેમણે રાગ-દ્વેષ પર વિજય મેળવ્યો)

જિતેન્દ્રિય - જેમણે ઇન્દ્રિયોને જીતી

નિગ્રંથ - જે બધા બંધનોથી મુક્ત છે

કેવલી - સર્વજ્ઞ

3. ધર્મપ્રચાર - 30 વર્ષ

કેવળજ્ઞાન પ્રાપ્ત કર્યા બાદ, મહાવીરે 30 વર્ષ સુધી જૈન ધર્મનો પ્રચાર કર્યો. તેમણે કોશલ, મગધ, મિથિલા, ચંપા વગેરે પ્રદેશોની મુલાકાત લીધી. તેમનો પ્રથમ ઉપદેશ તેમણે પાવા ખાતે આપ્યો.

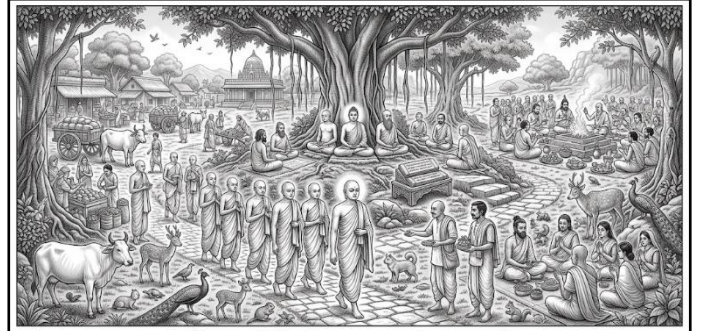
4. નિર્વાણ - 72 વર્ષ, પાવાપુરી

72 વર્ષની વયે, ઈસ પૂર્વે 468માં (કેટલાક સ્ત્રોતો અનુસાર 527 ઈસ પૂર્વે), મહાવીરનું પાવાપુરી (વર્તમાન બિહાર, પટના નજીક) ખાતે નિર્વાણ (મોક્ષ) થયું. તેઓ સિદ્ધ (સંપૂર્ણ મુક્ત આત્મા) બન્યા. જૈન પરંપરા અનુસાર, તેમનું નિર્વાણ દીવાળીના દિવસે થયું હતું.

જૈનધર્મનો ઉદભવ અને કારણો

ઉદભવ

જૈનધર્મ અત્યંત પ્રાચીન ધર્મ છે. કેટલીક પરંપરાઓ અનુસાર, તે વૈદિક ધર્મ જેટલો જ પ્રાચીન છે. જૈનધર્મ 6ઠી સદી ઈસ પૂર્વેમાં મહાવીર દ્વારા પ્રસિદ્ધિમાં આવ્યો. જૈનધર્મને ઈસ પૂર્વે લગભગ 700માં શરૂ થયેલો સ્વતંત્ર, બૌદ્ધધર્મ-પૂર્વનો ધર્મ માનવામાં આવે છે.



જૈનધર્મનો ઉદભવ અને કારણો

ઉદભવના કારણો

1. વૈદિક ધર્મની જટિલતા: વૈદિક ધર્મ અત્યંત કર્મકાંડી બની ગયો હતો.
2. બ્રાહ્મણોનું વર્ચસ્વ: ધાર્મિક વિધિઓમાં બ્રાહ્મણોનું પ્રભુત્વ વધી ગયું હતું.
3. વર્ણવ્યવસ્થાની કઠોરતા: જન્મ આધારિત વર્ણવ્યવસ્થા કઠોર બની ગઈ હતી અને નીચલી જાતિઓ માટે જીવન દુષ્કર હતું.
4. ક્ષત્રિયોનો પ્રતિકાર: બ્રાહ્મણોના વર્ચસ્વ સામે ક્ષત્રિયોનો પ્રતિકાર.
5. ભાષાની સુલભતા: જૈનધર્મના ઉપદેશો પાલી અને પ્રાકૃત ભાષાઓમાં આપવામાં આવ્યા, જે સામાન્ય લોકો માટે સંસ્કૃત કરતાં વધુ સુલભ હતા.
6. બધી જાતિઓ માટે ખુલ્લાશ: જૈનધર્મ બધી જાતિના લોકો માટે ખુલ્લો હતો.
7. નવી કૃષિ અર્થવ્યવસ્થા: લોખંડના સાધનોના ઉપયોગને કારણે ઉત્તર-પૂર્વ ભારતમાં નવી કૃષિ અર્થવ્યવસ્થાનો ફેલાવો.

જૈનધર્મના સિદ્ધાંતો

ત્રિરત્ન (ત્રણ રત્નો)

જૈનધર્મ મુજબ મોક્ષની પ્રાપ્તિ માટે ત્રણ સિદ્ધાંતોનું પાલન કરવું જરૂરી છે, જેને ત્રિરત્ન કહેવામાં આવે છે :

1. સમ્યક્ દર્શન (Right Faith) - તીર્થંકરો અને જૈન ધર્મમાં શ્રદ્ધા
2. સમ્યક્ જ્ઞાન (Right Knowledge) - બ્રહ્માંડ અને વાસ્તવિકતાનું યોગ્ય જ્ઞાન
3. સમ્યક્ ચારિત્ર (Right Conduct) - યોગ્ય આચરણ



04

મૌર્યયુગ



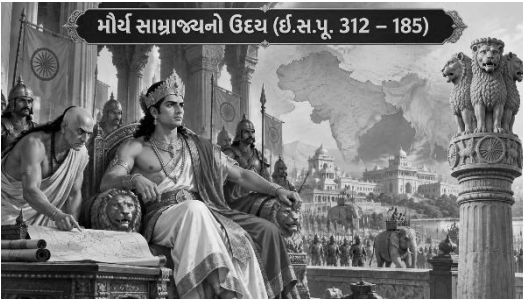
પરિચય

પરીક્ષા નોંધ:

સિકંદરનું આક્રમણ ઈ.સ.પૂ. 326માં થયું. તેનું અવસાન ઈ.સ.પૂ. 323 માં થયું.

1. મૌર્ય સામ્રાજ્યનો ઉદય (ઈ.સ.પૂ. 312 - 185)

1. પરિચય - ભારતનું પ્રથમ ઐતિહાસિક સામ્રાજ્ય



મૌર્ય સામ્રાજ્યનો ઉદય (ઈ.સ.પૂ. 312 - 185)

મૌર્ય સામ્રાજ્ય એ પ્રાચીન ભારતનો પ્રથમ ઐતિહાસિક રાજવંશ છે. તેની સ્થાપના ઈ.સ.પૂ. 322 માં ચંદ્રગુપ્ત મૌર્ય દ્વારા કરવામાં આવી હતી. આ સામ્રાજ્યે લગભગ 137 વર્ષ (ઈ.સ.પૂ. 322-185) સુધી શાસન કર્યું.

મૌર્ય સામ્રાજ્ય ભારતીય ઉપખંડના વિશાળતમ સામ્રાજ્યોમાંનું એક હતું. તેના સમયે સમગ્ર ભારતને એક શાસન હેઠળ લાવવામાં આવ્યું હતું.

પરીક્ષા નોંધ:

મૌર્ય સામ્રાજ્યનો સમયગાળો ઈ.સ.પૂ. 322 થી 185 - આ તારીખો પરીક્ષામાં વારંવાર પૂછાય છે.

2. ઐતિહાસિક પૃષ્ઠભૂમિ - સિકંદરનું આક્રમણ

ઈ.સ.પૂ. ચોથી સદીમાં ભારત અનેક નાના રાજ્યો અને ગણરાજ્યોમાં વહેંચાયેલું હતું. તેમાં મગધ (પૂર્વ ભારત) સૌથી શક્તિશાળી રાજ્ય હતું.

ઈ.સ.પૂ. 326માં સિકંદર (Alexander the Great)એ ભારત પર આક્રમણ કર્યું. તેણે પંજાબ અને સિંધના વિસ્તારો પર કબજો કર્યો. જોકે, ધનાનંદ (નંદ વંશ)ની વિશાળ સેનાના સમાચાર સાંભળીને સિકંદરના સૈનિકોએ આગળ વધવાનો ઈનકાર કરી દીધો.

સિકંદરનું ઈ.સ.પૂ. 323માં અવસાન થયું. તેના મૃત્યુ પછી, ભારતના વાયવ્ય પ્રદેશોમાં રાજકીય અરાજકતા ફેલાઈ. આ પરિસ્થિતિએ ચંદ્રગુપ્ત મૌર્ય માટે સામ્રાજ્ય સ્થાપવાનો સુવર્ણ અવસર ઊભો કર્યો.

પરીક્ષા નોંધ:

નંદ વંશનો શાસનકાળ ઈ.સ.પૂ. ૩૪૫-૩૨૨.

3. મૌર્ય સામ્રાજ્યનો વિસ્તાર

ચંદ્રગુપ્ત મૌર્યના સમયે મૌર્ય સામ્રાજ્ય:

પૂર્વમાં - બંગાળના ઉપસાગરથી

પશ્ચિમમાં - અરબી સમુદ્ર સુધી

વાયવ્યમાં - હિંદુકુશ પર્વતો સુધી

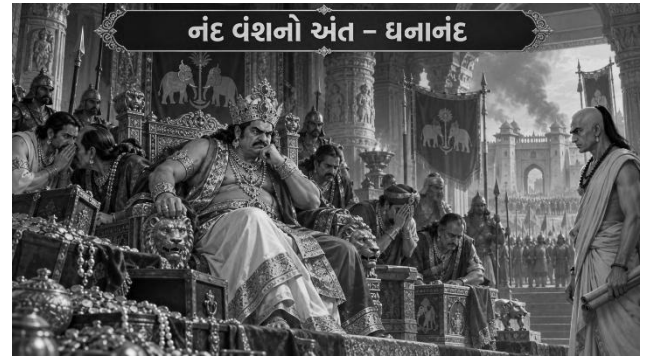
દક્ષિણમાં - મૈસૂર સુધી

આ સામ્રાજ્યનો કુલ વિસ્તાર આશરે 50,00,000 ચોરસ કિલોમીટર તો. તે ભારતમાં પ્રથમ આટલા મોટા વિસ્તારવાળું સામ્રાજ્ય હતું.

4. મૌર્ય વંશના મુખ્ય શાસકો

ક્રમ	શાસક	રાજ્યકાળ (ઈ.સ.પૂ.)
1	ચંદ્રગુપ્ત મૌર્ય	322 - 297
2	બિંદુસાર	297 - 273
3	અશોક	273 - 232
4	દશરથ મૌર્ય	232 - 224
5	સંપ્રતિ	224 - 215
6	શાલીશુક્લા	215 - 202
7	દેવવર્મન	202 - 195

5. નંદ વંશનો અંત - ધનાનંદ



નંદ વંશનો અંત - ધનાનંદ

1. નંદ વંશ - પરિચય

મૌર્ય સામ્રાજ્યના ઉદય પહેલાં, મગધ પર નંદ વંશનું શાસન હતું. નંદ વંશે ઈ.સ.પૂ. 345 થી 322 સુધી શાસન કર્યું. આ વંશના અંતિમ શાસક ધનાનંદ હતા.

SSSSS

**2. ધનાનંદ - શક્તિશાળી પણ અલોકપ્રિય શાસક**

ધનાનંદ અત્યંત શક્તિશાળી હતો. તેની પાસે:

120,000 અશ્વારોહી, 12,00,000 પાયદળ

12,000 રથો, 3,000 હાથીઓ

આ વિશાળ સેનાના સમાચારે સિકંદરના સૈનિકોને ભારતમાં આગળ વધવાનો ઈનકાર કરવા મજબૂર કર્યા હતા.

જોકે, ધનાનંદ અલોકપ્રિય શાસક હતો. તેના વહીવટથી લોકોમાં ઘણો અસંતોષ હતો. તે ધર્મડી અને કઠોર હતો. તેણે ચાણક્ય જેવા વિદ્વાન બ્રાહ્મણનું પણ અપમાન કર્યું હતું.

મહત્વપૂર્ણ: ધનાનંદનું અપમાન એ મૌર્ય સામ્રાજ્યના ઉદયનું સીધું કારણ બન્યું.

3. નંદ વંશનો અંત - ચાણક્યની પ્રતિજ્ઞા

કથા:

- ચાણક્ય તક્ષશિલાથી પાટલિપુત્ર આવ્યા.
- નંદ રાજા (ધનાનંદ)ના દરબારમાં તેમનું અપમાન થયું.
- કોપિત ચાણક્યે 'નંદ વંશનો નાશ' કરવાની પ્રતિજ્ઞા લીધી.
- તેમણે પાટલિપુત્રમાં તેજસ્વી કિશોર ચંદ્રગુપ્તને જોયો.
- ચાણક્યે ચંદ્રગુપ્તને તક્ષશિલા જઈને રાજનીતિ યુદ્ધકળાની તાલીમ આપી.
- ચંદ્રગુપ્ત અને ચાણક્યે લશ્કર ભેગું કર્યું.
- શરૂઆતમાં તેમને પરાજય મળ્યો.
- સિકંદરના મૃત્યુ બાદ, ચંદ્રગુપ્તે પંજાબ અને સિંધને ગ્રીકોના અંકુશમાંથી મુક્ત કર્યા.
- તેણે હિમાલય પ્રદેશના રાજા પર્વતક સાથે સંધિ કરીને શક્તિશાળી સૈન્ય મેળવ્યું.
- ચાણક્યની સલાહ અનુસાર, ચંદ્રગુપ્તે મગધમાં અરાજકતા ફેલાવી.
- અંતે, ચંદ્રગુપ્તે ધનાનંદને હરાવીને મગધનું રાજ્ય કબજે કર્યું.

પરીક્ષા નોંધ:

ચાણક્યની પ્રતિજ્ઞા - 'નંદ વંશનો નાશ' - આ કથા પરીક્ષામાં પૂછાઈ શકે છે.

4. મહત્વ

નંદ વંશના પતનથી:

- મગધમાં નવા શાસનનો આરંભ થયો
- મૌર્ય સામ્રાજ્યનો પાયો નંખાયો
- ભારતીય ઇતિહાસમાં એકીકૃત સામ્રાજ્યનો યુગ શરૂ થયો

ચાણક્ય (કૌટિલ્ય/વિષ્ણુગુપ્ત) - અર્થશાસ્ત્રના લેખક**1. ચાણક્ય - ત્રણ નામ, એક વ્યક્તિ**

ચાણક્ય એક જ વ્યક્તિના ત્રણ નામોથી ઓળખાય છે:

નામ	કારણ
ચાણક્ય	પિતા 'ચણક'ના નામ ઉપરથી
કૌટિલ્ય	'કુટિલ' (કુટિલ નીતિ) ના ઉપદેશક હોવાથી અથવા કુટલ ગોત્રમાં જન્મ
વિષ્ણુગુપ્ત	તેમનું સાચું નામ



ચાણક્ય બ્રાહ્મણ હતા. તેમણે તક્ષશિલા વિદ્યાપીઠમાં અભ્યાસ કર્યો હતો.

પરીક્ષા નોંધ:

ચાણક્યના ત્રણ નામો યાદ રાખો - ચાણક્ય, કૌટિલ્ય, વિષ્ણુગુપ્ત.

2. ચાણક્યની ભૂમિકા - ગુરુ અને મુખ્યપ્રધાન

ચાણક્ય મૌર્ય વંશના પ્રથમ સમ્રાટ ચંદ્રગુપ્ત મૌર્યના ગુરુ અને મુખ્યપ્રધાન હતા. તેમણે:



ચાણક્ય (કૌટિલ્ય/વિષ્ણુગુપ્ત) - અર્થશાસ્ત્રના લેખક



ચંદ્રગુપ્તને રાજા બનવામાં મદદ કરી



મૌર્ય સામ્રાજ્યની સ્થાપનામાં મુખ્ય ભૂમિકા ભજવી



ચંદ્રગુપ્તને તક્ષશિલા લઈ જઈને શસ્ત્રો અને શાસ્ત્રોની તાલીમ આપી

3. અર્થશાસ્ત્ર - રાજનીતિનો અદ્વિતીય ગ્રંથ

અર્થશાસ્ત્ર એ ચાણક્યનો સૌથી પ્રસિદ્ધ ગ્રંથ છે. તે રાજ્ય કેમ ચલાવવું તેની વિગતો આપે છે.



ગ્રંથની વિશેષતાઓ:

વિગત	માહિતી
લેખક	કૌટિલ્ય (ચાણક્ય/વિષ્ણુગુપ્ત)
સમય	ઈ.સ.પૂ. ચોથી સદી
વિભાગો	15 પુસ્તકો
વિષય	રાજનીતિ, અર્થશાસ્ત્ર, વહીવટ, યુદ્ધનીતિ



અર્થશાસ્ત્રનું મહત્વ:



1. વિશ્વના પ્રાચીન રાજનીતિ ગ્રંથોમાં અગ્રિમ સ્થાન



2. આજે પણ સંદર્ભ ગ્રંથ તરીકે ઉપયોગ



3. મૌર્ય સામ્રાજ્યની વહીવટી વ્યવસ્થાને સમજવા માટે મુખ્ય સ્ત્રોત



4. રાજ્યના સાત અંગો (સપ્તાંગ)નું વર્ણન

**4. ચાણક્યની વિદ્વતા**

ચાણક્ય રાજનીતિ અને અર્થશાસ્ત્રના વિદ્વાન હતા. તેમણે 'ચાણક્ય નીતિ' પણ લખી, જે જીવનની નીતિઓ અને સૂત્રોનો સંગ્રહ છે.



તેમના મુખ્ય સિદ્ધાંતો:



'અર્થ'(સંપત્તિ) અને 'ધર્મ'(નૈતિકતા) નો સમન્વય



રાજ્યના સાત અંગો: રાજા, મંત્રી, દેશ, દુર્ગ, કોશ, સૈન્ય, મિત્ર

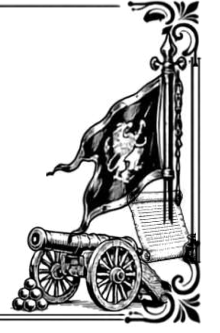


'સાધ્ય'ને સિદ્ધ કરવા માટેનો વક્રમાર્ગ - નૈતિકતાવિહીની નીતિ નહીં



05

ગુપ્તકાલીન ભારત, ગુપ્તયુગ - હર્ષવર્ધનકાલીન સમાજ અને સંસ્કૃતિ



ગુપ્ત સામ્રાજ્ય

પરિચય અને ઉદય

ગુપ્ત વંશનો ઉદય - શ્રી ગુપ્ત (પ્રથમ શાસક)

પરિચય

- ગુપ્ત સામ્રાજ્ય એ પ્રાચીન ભારતનું એક અત્યંત મહત્વપૂર્ણ સામ્રાજ્ય હતું, જેણે ઈસવીસન ચોથી સદીથી છઠ્ઠી સદી સુધી ભારતીય ઉપખંડના મોટાભાગના વિસ્તાર પર શાસન કર્યું. આ સમયગાળાને ભારતનો 'સુવર્ણ યુગ' ગણવામાં આવે છે, કારણ કે આ યુગમાં કલા, સાહિત્ય, વિજ્ઞાન, ગણિત, ખગોળશાસ્ત્ર અને સ્થાપત્યમાં અપૂર્વ પ્રગતિ થઈ.
- ગુપ્ત વંશની સ્થાપના મહારાજા શ્રી ગુપ્ત દ્વારા કરવામાં આવી. તેઓ ગુપ્ત વંશના પ્રથમ જ્ઞાત શાસક હતા. શ્રી ગુપ્તે 'અધિરાજ' અને 'મહારાજ'ની પદવીઓ ધારણ કરી હતી.



શ્રી ગુપ્ત, ગુપ્ત વંશના સ્થાપક

ઐતિહાસિક પૃષ્ઠભૂમિ

- મૌર્ય સામ્રાજ્યના પતન બાદ, ભારત લગભગ પાંચ સદીઓ સુધી રાજકીય રીતે વિભાજિત રહ્યું. આ સમયગાળામાં ઉત્તર ભારતમાં કુષાણો અને દક્ષિણમાં સાતવાહનો જેવા વિવિધ શાસકોનું પ્રભુત્વ હતું. આ પશ્ચાદ્ભૂમિમાંથી ગુપ્ત વંશનો ઉદય થયો, જેણે લાંબા સમય પછી ભારતને રાજકીય એકતા આપી.
- ગુપ્ત વંશના સ્થાપક શ્રી ગુપ્તનો શાસનકાળ ઈસવીસન ૩૭૭ સદીના અંત ભાગમાં આશરે ૨૪૦-૨૮૦ની આસપાસ માનવામાં આવે છે. તેઓ ગુપ્ત વંશના પ્રથમ શાસક હતા, પરંતુ તેમના વિશે વધુ માહિતી ઉપલબ્ધ નથી.
- શ્રી ગુપ્તના અનુગામી તેમના પુત્ર ઘટોત્કચ ગુપ્ત બન્યા. ઘટોત્કચ ગુપ્તે ઈસ ૨૮૦-૩૧૯ સુધી શાસન કર્યું. શ્રી ગુપ્ત અને ઘટોત્કચ ગુપ્ત બંને 'મહારાજ' પદવી ધરાવતા હતા, જે સૂચવે છે કે તે સમયે ગુપ્તો એક નાના સ્થાનિક રાજ્યના શાસકો હતા.

ગુપ્ત નામની ઉત્પત્તિ

- 'ગુપ્ત' શબ્દની ઉત્પત્તિ વિશે ઇતિહાસકારોમાં અલગ-અલગ મતો છે. 'ગુપ્ત' શબ્દનો અર્થ 'રક્ષક' અથવા 'ગુપ્ત' (છુપાયેલ) થાય છે. ગુપ્ત વંશના શાસકો પોતાના નામોના અંતે 'ગુપ્ત' પદ પ્રયોજતા, તેથી આ રાજાઓ 'ગુપ્તો' તરીકે અને તેમનો રાજવંશ 'ગુપ્ત વંશ' તરીકે ઓળખાયો.

શ્રી ગુપ્તનું મહત્વ

- શ્રી ગુપ્ત ગુપ્ત વંશના પ્રથમ શાસક હતા અને તેમણે મગધ પ્રદેશમાં ગુપ્ત શાસનનો પાયો નાખ્યો. જોકે, ગુપ્ત સામ્રાજ્યના વાસ્તવિક સ્થાપક તરીકે ચંદ્રગુપ્ત પ્રથમને ઓળખવામાં આવે છે. શ્રી ગુપ્તના સમયમાં ગુપ્તોનું રાજ્ય મગધના નાના ભાગ સુધી મર્યાદિત હતું, પરંતુ તેમના વંશજોએ તેને વિશાળ સામ્રાજ્યમાં રૂપાંતરિત કર્યું.

ચંદ્રગુપ્ત I (ઈ.સ. ૩૨૦-૩૩૫) - ગુપ્ત સંવતની શરૂઆત (૩૧૯-૨૦)

પરિચય

- ચંદ્રગુપ્ત પ્રથમ ગુપ્ત વંશનો પ્રથમ મહત્વપૂર્ણ અને સ્વતંત્ર શાસક હતો. તે ઘટોત્કચ ગુપ્તના પુત્ર હતા. ચંદ્રગુપ્ત પ્રથમે ગુપ્તોના નાના રાજ્યને વિશાળ સામ્રાજ્યમાં રૂપાંતરિત કર્યું. તેમના શાસનકાળથી ગુપ્ત સામ્રાજ્યનો વાસ્તવિક આરંભ થાય છે.

શાસનકાળ

વિગત	માહિતી
શાસનકાળ	આશરે ઈ.સ. ૩૨૦-૩૩૫ (કેટલાક સ્ત્રોતોમાં ૩૨૦-૩૫૦)
રાજ્યાભિષેક	૨૬ ફેબ્રુઆરી ૩૨૦
પૂર્વવર્તી	ઘટોત્કચ ગુપ્ત
ઉત્તરાધિકારી	સમુદ્રગુપ્ત (પુત્ર)

ગુપ્ત સંવત

- ચંદ્રગુપ્ત પ્રથમની સૌથી મહત્વપૂર્ણ ઉપલબ્ધિ એ 'ગુપ્ત સંવત' ની શરૂઆત છે. આ સંવત ઈસ ૩૧૯-૩૨૦થી શરૂ થાય છે.

ગુપ્ત સંવતની વિશેષતાઓ:

- આ સંવત ચંદ્રગુપ્ત પ્રથમના રાજ્યારોહણથી શરૂ થયો.
- તે મધ્ય ભારત અને નેપાળમાં તેરમી સદી સુધી ઉપયોગમાં રહ્યો.
- આ સંવતના આધારે જ ગુપ્ત શાસકોની તારીખો નક્કી કરવામાં આવે છે.
- કેટલાક ઇતિહાસકારો માને છે કે આ સંવત ચંદ્રગુપ્તના રાજ્યારોહણ અથવા લગ્નની તારીખ પર આધારિત છે.



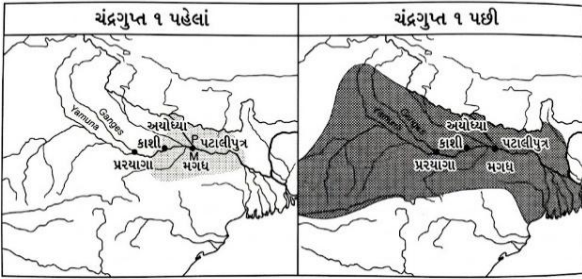
**‘મહારાજાધિરાજ’ પદવી**

ચંદ્રગુપ્ત પ્રથમે ‘મહારાજાધિરાજ’ ની પદવી ધારણ કરી. આ પદવી સૂચવે છે કે તેઓ ગુપ્ત વંશના પ્રથમ સમ્રાટ હતા. તેમણે સોનાના સિક્કા પણ પડાવ્યા, જે તેમની સમ્રાટ તરીકેની સ્થિતિ દર્શાવે છે.

**વિજય અને સામ્રાજ્ય વિસ્તાર**

ચંદ્રગુપ્ત પ્રથમે ઉત્તર પ્રદેશ, બિહાર અને બંગાળના કેટલાક ભાગો જીતીને ગુપ્ત સામ્રાજ્યનો વિકાસ કર્યો. તેમના શાસનના અંત સુધીમાં, તેમનું રાજ્ય આશરે આધુનિક પ્રયાગરાજ (અલ્લાહાબાદ), અયોધ્યા અને દક્ષિણ બિહાર સુધી વિસ્તર્યું હતું. આ વિસ્તાર તેમના સમ્રાટ તરીકેની પદવીને ન્યાયી ઠરાવવા માટે પૂરતો હતો.

ગુપ્ત સામ્રાજ્યનો ઉદય: સરખામણી

**લિચ્છવી રાજકુમારી કુમારદેવી સાથે લગ્ન - વૈભવ****પરિચય**

ચંદ્રગુપ્ત પ્રથમનું લિચ્છવી રાજકુમારી કુમારદેવી સાથેનું લગ્ન ગુપ્ત સામ્રાજ્યના ઇતિહાસમાં સૌથી મહત્વપૂર્ણ રાજકીય ઘટના હતી. આ લગ્ને ગુપ્ત સામ્રાજ્યના ઉત્કર્ષનો પાયો નાખ્યો.

લિચ્છવી કુળ

લિચ્છવી એ બિહારના ઉત્તર ભાગમાં વસવાટ કરતી પ્રાચીન અને શક્તિશાળી જાતિ હતી. તેમનું પાટનગર વૈશાલી હતું. લિચ્છવીઓ વજ્ર સંઘની આઠ જાતિઓમાં મુખ્ય હતા. પાલિ સાહિત્યમાં

લિચ્છવીઓને ખૂબ શક્તિશાળી અને સંગઠિત જાતિ તરીકે ઓળખવામાં આવી છે. તેઓ વસિષ્ઠ ગોત્રના ક્ષત્રિય હતા.

કુમારદેવી

કુમારદેવી વૈશાલીના પ્રાચીન પ્રજાતંત્ર રાજ્ય લિચ્છવી કુળની રાજકુમારી હતી. તે ગુપ્ત સમ્રાટ ચંદ્રગુપ્ત પ્રથમની પટ્ટમહિષી હતી અને તેમના પુત્ર સમુદ્રગુપ્તની માતા હતી.

લગ્નનું મહત્વ**1. રાજકીય સશક્તિકરણ:**

આ લગ્નએ ગુપ્તોને લિચ્છવીઓની રાજકીય શક્તિ અને પ્રતિષ્ઠા પ્રદાન કરી. કેટલાક ઇતિહાસકારો માને છે કે ગુપ્તો વૈશ્ય વર્ણના હતા, તેથી લિચ્છવી (ક્ષત્રિય) કન્યા સાથેના લગ્નથી તેમને સામાજિક પ્રતિષ્ઠા પણ મળી.

**2. સામ્રાજ્ય વિસ્તાર:**

આ લગ્નથી ગુપ્તોને ઉત્તર બિહાર અને કદાચ નેપાળ સુધીનો પ્રદેશ મળ્યો. લિચ્છવીઓ સાથેના જોડાણથી ગુપ્તોની સ્થિતિ મજબૂત બની.

3. ઐતિહાસિક માન્યતા:

સમુદ્રગુપ્તના અલ્લાહાબાદ પ્રશસ્તિલેખમાં તેમને ‘લિચ્છવીઓનો દૌહિત્ર’ (માતાના પિતૃકુળનો વંશજ) કહેવામાં આવ્યા છે. આ ઉપાધિ લિચ્છવી કુળ સાથેના સંબંધને ગૌરવપૂર્ણ રીતે દર્શાવે છે.

ચંદ્રગુપ્ત-કુમારદેવી સિક્કાઓ

આ લગ્નની ઉજવણીમાં ચંદ્રગુપ્ત પ્રથમે વિશેષ સોનાના સિક્કા પડાવ્યા. આ સિક્કાઓ નીચે મુજબ છે:

વિશેષતા	વર્ણન
અગ્રભાગ (ઓબ્વર્સ)	રાજા ચંદ્રગુપ્ત અને રાણી કુમારદેવીની ઊભી આકૃતિઓ
રાજાની ક્રિયા	રાણીને કંઈ ભેટ (સંભવત: વીંટી) આપતા
શિલાલેખ	‘ચંદ્રગુપ્ત’ અને ‘શ્રી કુમારદેવી’
પૃષ્ઠભાગ (રિવર્સ)	સિંહવાહિની દેવીની આકૃતિ અને લિચ્છવીઓના નામનિર્દેશ

આ સિક્કાઓ ચંદ્રગુપ્ત અને લિચ્છવીઓ વચ્ચેના ગાઢ સંબંધને દર્શાવે છે.

લગ્નનું વૈભવ અને મહત્વ

આ લગ્ન માત્ર એક વ્યક્તિગત ઘટના ન હતી, પરંતુ તે એક રાજકીય વ્યૂહરચના હતી. આ લગ્ને:

ગુપ્તોને લિચ્છવીઓની લશ્કરી શક્તિ પ્રાપ્ત કરાવી

ગુપ્તોને રાજકીય પ્રતિષ્ઠા આપી

ગુપ્ત સામ્રાજ્યના ઝડપી વિસ્તારનો માર્ગ મોકળો કર્યો

ગુપ્ત વંશને સ્થાનિક રાજ્યથી સામ્રાજ્ય બનાવવાનો પાયો નાખ્યો

લગ્નનો સમય

બ્રિટાનિકા વિશ્વકોશ અનુસાર, આ લગ્ન લગભગ ઈસ 308ની આસપાસ થયું. જોકે, અન્ય સ્ત્રોતોમાં ચંદ્રગુપ્તનો શાસનકાળ 319થી શરૂ થાય છે. ગુપ્ત સંવત (319-320) કદાચ આ લગ્ન અથવા રાજ્યારોહણની ઉજવણીમાં શરૂ કરવામાં આવ્યો.





06

દક્ષિણ ભારતના રાજવંશો



પ્રાથમિકતા : મહત્વપૂર્ણ

દક્ષિણ ભારતના ઇતિહાસમાં પલ્લવ અને ચાલુક્ય રાજવંશોનું સ્થાન તેમની રાજકીય સત્તા ઉપરાંત કલા અને સ્થાપત્યના વિકાસને કારણે પણ મહત્વનું છે. બંને વંશોના શાસકોએ પોતાના પ્રદેશનો વિસ્તાર કર્યો, પડોશી રાજ્યો સાથે યુદ્ધો કર્યા અને મંદિરોના નિર્માણને પ્રોત્સાહન આપ્યું. તેમના સમયમાં પથ્થરમાંથી મંદિર કોતરવાની કળા અને પથ્થરો ગોઠવીને સ્વતંત્ર મંદિર ઊભું કરવાની પદ્ધતિનો વિકાસ થયો.

આ પ્રકરણ સમજવા માટે દક્ષિણ ભારતની ભૂગોળનો પ્રાથમિક ખ્યાલ જરૂરી છે. દ્વીપકલ્પીય ભારતના મધ્ય અને પશ્ચિમ ભાગમાં દખ્ખણનો ઉચ્ચપ્રદેશ આવેલો છે. તેની પૂર્વ તરફ દરિયાકાંઠાનાં મેદાનો છે. ચાલુક્યોનું મુખ્ય સત્તાકેન્દ્ર આજના કર્ણાટક પ્રદેશમાં હતું, જ્યારે પલ્લવોનું મુખ્ય કેન્દ્ર આજના તમિલનાડુના ઉત્તર ભાગમાં હતું. આ પ્રદેશો વચ્ચે રાજકીય સરહદો કાયમી નહોતી. શાસકોના વિજય અને પરાજય સાથે તેમનું નિયંત્રણ બદલાતું રહેતું.

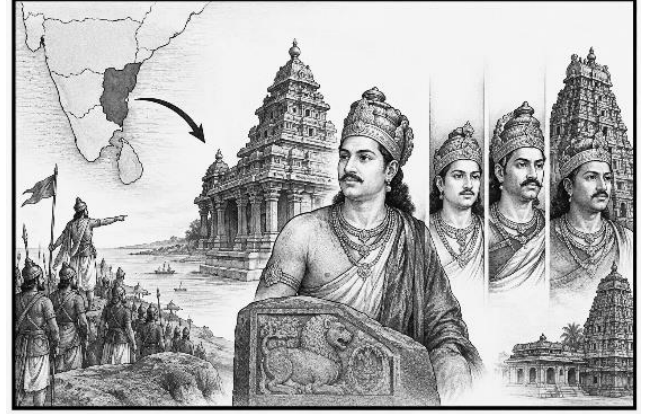
પલ્લવોને સમજવા માટે કાંચી અને મામલ્લપુરમ, જ્યારે ચાલુક્યોને સમજવા માટે બાદામી, એહોળે અને પટ્ટદકલ યાદ રાખવાં ઉપયોગી છે. જોકે આ તમામ સ્થળોની ભૂમિકા એકસરખી નહોતી. કોઈ રાજધાની હતું, કોઈ દરિયાકાંઠાનું કેન્દ્ર, તો કોઈ સ્થાપત્ય અને અભિલેખ માટે જાણીતું હતું.

પલ્લવ વંશ : ઉદય અને શાસકો

પલ્લવ સત્તાનો વિકાસ

પલ્લવો દક્ષિણ ભારતનો એક મહત્વનો રાજવંશ હતો. તેમની સત્તાનો વિકાસ એક જ સમયે કે એક જ શાસકના પ્રયત્નથી થયો નહોતો. પ્રારંભિક પલ્લવો અને પછી વિશાળ પ્રદેશ પર સત્તા ધરાવતા પલ્લવો વચ્ચેનો ભેદ સમજવો જરૂરી છે. કોઈ રાજવંશનો પ્રારંભિક ઉલ્લેખ મળવો અને તે વંશનું શક્તિશાળી રાજ્ય તરીકે ઊભરવું, બંને અલગ બાબતો છે.

પલ્લવ ઇતિહાસમાં કાંચીનું વિશેષ સ્થાન હતું. કાંચી અથવા કાંચીપુરમ તેમનું મુખ્ય રાજકીય કેન્દ્ર હતું. રાજધાની તરીકે અહીંથી રાજ્યનો વહીવટ ચાલતો હતો. ધાર્મિક અને શૈક્ષણિક પ્રવૃત્તિઓને કારણે પણ આ નગરનું મહત્વ વધ્યું.



કોઈ રાજધાનીનું મહત્વ માત્ર રાજમહેલ પૂરતું હોતું નથી. ત્યાં અધિકારીઓ, સૈનિકો, વેપારીઓ, કારીગરો અને ધાર્મિક સંસ્થાઓ એકત્ર થાય છે. આથી રાજકીય કેન્દ્ર સાથે ઉત્પાદન, બજાર અને સાંસ્કૃતિક પ્રવૃત્તિઓ પણ વિકસે છે. પલ્લવ રાજ્યના અભ્યાસમાં કાંચીને આ વ્યાપક સંદર્ભમાં સમજવું જોઈએ.

પલ્લવોના ઉદયમાં સિંહવિજયનું નામ આવે છે. તેના પછી મહેન્દ્રવર્મન પ્રથમ અને નરસિંહવર્મન પ્રથમ જેવા શાસકોના સમયમાં પલ્લવ સત્તા તથા કલાપ્રવૃત્તિઓ વિશેષ રીતે આગળ વધી. અહીં લાંબી વંશાવળી કરતાં મુખ્ય શાસકોના યોગદાન અને વચ્ચેના સંબંધને સમજવો.

મહેન્દ્રવર્મન પ્રથમ

મહેન્દ્રવર્મન પ્રથમ પલ્લવ વંશનો કલા અને સ્થાપત્ય સાથે નજીકથી જોડાયેલો શાસક હતો. તેની ઓળખ રાજકીય શાસક તરીકે જેટલી મહત્વની છે, એટલી જ કલાના આશ્રયદાતા તરીકે પણ છે. તેના સમયમાં શિલાકોતર મંદિરોની પ્રવૃત્તિને પ્રોત્સાહન મળ્યું.

શિલાકોતર મંદિર એટલે કુદરતી ખડક અથવા પર્વતના ભાગને કોતરીને બનાવેલું મંદિર. તેમાં દીવાલો અને છત બનાવવા બહારથી પથ્થરો ગોઠવવામાં આવતા નથી. મૂળ ખડકમાંથી બિનજરૂરી ભાગ દૂર કરીને અંદરની જગ્યા, સ્તંભો અને અંગો તૈયાર કરવામાં આવે છે. આ પ્રકારના નિર્માણમાં આયોજનની વિશેષ જરૂર પડે છે, કારણ કે કોતરીને દૂર કરેલો ખડક ફરી મૂળ સ્થિતિમાં મૂકી શકાતો નથી.

મહેન્દ્રવર્મન પ્રથમના કલારસનો પરિચય તેની સાથે સંકળાયેલી ઉપાધિઓમાંથી પણ મળે છે. આ ઉપાધિઓ તેના કલા પ્રત્યેના રસને વ્યક્ત કરે છે. જોકે રાજાની ઉપાધિને તેના યોગદાનની એકમાત્ર સાબિતી ગણવાને બદલે સ્થાપત્ય અને અભિલેખ સાથે જોડીને સમજવી જોઈએ.





પલ્લવ કલા : રથો અને શિલ્પો

મહેન્દ્રવર્મન પ્રથમના સમયમાં ચાલુક્ય શાસક પુલકેશી દ્વિતીય સાથે સંઘર્ષ થયો. આથી તેના શાસનના બે પાસાં ધ્યાનમાં રાખવાં પડે છે. એક તરફ કલાપ્રવૃત્તિઓને આશ્રય મળતો હતો, બીજી તરફ રાજ્યને પડોશી શક્તિશાળી રાજવંશ સામે પોતાનું સ્થાન જાળવવું પડતું હતું.

મહેન્દ્રવર્મન પ્રથમને યાદ રાખતી વખતે પલ્લવ વંશ, શિલાકોતર સ્થાપત્ય અને પુલકેશી દ્વિતીય સાથેનો સંઘર્ષ, આ મુદ્દાને જોડવા.

નરસિંહવર્મન પ્રથમ

મહેન્દ્રવર્મન પ્રથમ પછી તેનો પુત્ર નરસિંહવર્મન પ્રથમ પલ્લવ સત્તાનો મહત્વનો શાસક બન્યો. તેના સમયમાં ચાલુક્યો સાથેનો સંઘર્ષ આગળ વધ્યો અને પલ્લવોને વાતાપી પર વિજય મળ્યો.



નરસિંહવર્મન પ્રથમ 'મામલ્લ' તરીકે પણ ઓળખાતો હતો. મામલ્લપુરમ સાથે તેના નામનો સંબંધ છે. અહીં બે અલગ ઓળખ સમજવી જરૂરી છે: નરસિંહવર્મન તેનું નામ છે અને મામલ્લ તેની ઉપાધિ છે. એક જ શાસકના નામ અને ઉપાધિને અલગ વ્યક્તિઓ માની લેવી ભૂલ છે.

તેના શાસનમાં રાજકીય સફળતા અને સ્થાપત્યપ્રવૃત્તિ બંને જોવા મળે છે. વાતાપીનો વિજય તેના સૈન્ય ઇતિહાસ સાથે જોડાયેલો છે, જ્યારે મામલ્લપુરમની કલાપ્રવૃત્તિઓ તેના સાંસ્કૃતિક યોગદાન સાથે જોડાયેલી છે.

નરસિંહવર્મન પ્રથમનો અભ્યાસ કરતાં 'નરસિંહવર્મન દ્વિતીય' સાથે ગૂંચવણ ન થવી જોઈએ. બંને પલ્લવ શાસકો હતા, પરંતુ તેમના સમય અને યોગદાન જુદાં હતાં. રાજવંશોમાં એક જ નામ વારંવાર આવતું હોવાથી ક્રમાંક ઇતિહાસની ઓળખનો અગત્યનો ભાગ છે.

કાંચી અને મામલ્લપુરમનો ભેદ

કાંચી અને મામલ્લપુરમ બંને પલ્લવ ઇતિહાસનાં મહત્વનાં સ્થળો છે, પરંતુ તેમની ઓળખ અલગ છે. કાંચી રાજધાની અને આંતરિક રાજકીય કેન્દ્ર તરીકે જાણીતું હતું. મામલ્લપુરમ દરિયાકાંઠે આવેલું કલા અને સ્થાપત્યનું મહત્વનું કેન્દ્ર હતું.

આ ભેદ યાદ રાખવાથી રાજધાની અને સ્મારકસ્થળ સંબંધિત પ્રશ્નોમાં ગૂંચવણ ઘટે છે. એક વંશનું પ્રસિદ્ધ સ્મારક જે સ્થળે આવેલું હોય તે સ્થળ તેની રાજધાની જ હોય, એવું જરૂરી નથી.

સ્થાપત્ય સમજવાનો આધાર

સ્થાપત્ય એટલે માત્ર સુંદર ઇમારત બનાવવાની કળા નહીં. તેમાં જગ્યાનું આયોજન, બાંધકામની પદ્ધતિ, ભાર સહન કરતી રચના, પ્રવેશવ્યવસ્થા અને ઉપયોગને અનુરૂપ ગોઠવણીનો સમાવેશ થાય છે. મંદિરના અભ્યાસમાં તેની બહારની આકૃતિ ઉપરાંત અંદરની રચના પણ સમજવી પડે છે.

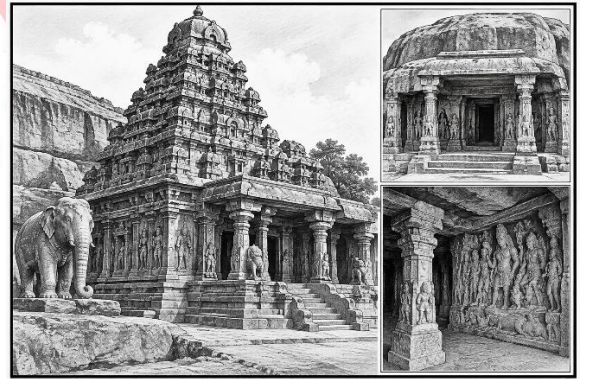
પલ્લવ સ્થાપત્યમાં શિલાકોતર રચનાઓ, એકશિલા મંદિરો અને બાંધકામથી નિર્મિત મંદિરો જોવા મળે છે. આ ત્રણેયને માત્ર 'પથ્થરનું મંદિર' કહી દેવાથી તેમની વચ્ચેનો મહત્વનો ભેદ છૂટી જાય છે.

ખડકમાં અંદરની તરફ કોતરકામ કરીને જગ્યા બનાવવામાં આવે તો તે ગુફા અથવા શિલાકોતર રચના બને છે. એક જ મોટા શિલાખંડને બહારથી કોતરીને મંદિરનો આકાર અપાય તો તે એકશિલા રચના બને છે. અલગ પથ્થરો ગોઠવીને દીવાલ, છત અને અન્ય ભાગો બનાવવામાં આવે તો તે બાંધકામથી નિર્મિત મંદિર કહેવાય.

આ પદ્ધતિઓને સંપૂર્ણપણે અલગ અને એકબીજાને તરત બદલી નાખતી પદ્ધતિઓ તરીકે ન જોવી. સ્થાપત્યનો વિકાસ ઘણી વાર સમાંતર પ્રયોગોથી થાય છે.

રથો : એકશિલા મંદિરો

મામલ્લપુરમના રથો પલ્લવ સ્થાપત્યની જાણીતી રચનાઓ છે. અહીં 'રથ' શબ્દનો અર્થ પૈડાંવાળું વાહન નથી. તે રથ તરીકે ઓળખાતી મંદિરાકાર પથ્થરની રચના માટે વપરાય છે.



એકશિલા રચનામાં કારીગર મૂળ શિલાખંડમાંથી મંદિરનો આકાર બહાર લાવે છે. તે માટે છત, સ્તંભ, પ્રવેશ અને શિલ્પોના સ્થાનનું અગાઉથી આયોજન કરવું પડે છે. મંદિરના ભાગો બહારથી ઉમેરવા કરતાં મૂળ પથ્થરમાંથી જ તૈયાર થાય છે.

મામલ્લપુરમના પ્રસિદ્ધ પાંચ રથો ધર્મરાજ, ભીમ, અર્જુન, દ્રૌપદી અને નકુલ-સહદેવનાં નામોથી ઓળખાય છે. આ નામોને મહાભારતના પાત્રો સાથે સંબંધ છે. પરંતુ રથોનાં પ્રચલિત નામ પરથી તેમનું નિર્માણ પાંડવોએ કર્યું હતું એવો ઐતિહાસિક નિષ્કર્ષ કાઢી શકાય નહીં.

આ રચનાઓ એકસરખી નથી. તેમની ભૂમિયોજના, છતનો આકાર અને ઊંચાઈમાં ભેદ જોવા મળે છે. આથી તેઓ મંદિરના જુદા આકારો અને રચનાત્મક પ્રયોગોને સમજવામાં ઉપયોગી છે.

મુદ્દો	કાંચી	મામલ્લપુરમ
મુખ્ય ઓળખ	પલ્લવોની રાજધાની	દરિયાકાંઠાનું કલા-સ્થાપત્ય કેન્દ્ર
અભ્યાસમાં ઉપયોગ	રાજકીય અને વહીવટી ઇતિહાસ	રથો, મંડપો અને શિલ્પો
નામનો ભેદ	કાંચીપુરમ તરીકે પણ ઓળખાય	મહાબલીપુરમ તરીકે પણ ઓળખાય



રથોનો અભ્યાસ કરતી વખતે ચાર બાબતો ધ્યાનમાં રાખવી:

૧. રચના એકશિલા છે કે અલગ પથ્થરોથી બનાવેલી છે?

૨. તેની જમીન પરની ગોઠવણી કેવી છે?

૩. છત અને ઉપરનો ભાગ કયા આકારમાં છે?

૪. સ્તંભો અને શિલ્પો કયા ભાગમાં ગોઠવાયેલા છે?

૫. સ્થાપત્ય માત્ર નામોની યાદી નહીં; તેની રચના સમજાય છે.

૬. મંડપો : ખડકમાંથી તૈયાર કરેલી જગ્યા

૭. મંડપ સામાન્ય રીતે સ્તંભોવાળી ઢંકાયેલી જગ્યા અથવા સભાખંડ માટે વપરાતો શબ્દ છે. મામલ્લપુરમના સંદર્ભમાં કેટલાક મંડપો ખડક કોતરીને બનાવેલી ગુફામંદિર રચનાઓ છે.

૮. અહીં શબ્દ અને નિર્માણપદ્ધતિ વચ્ચેનો ભેદ જરૂરી છે. ‘મંડપ’ રચનાના એક અંગનું નામ છે, જ્યારે ‘શિલાકોતર’ તે બનાવવાની પદ્ધતિ જણાવે છે. તેથી દરેક મંડપ શિલાકોતર જ હોય એવું નથી. બાંધકામથી બનેલા મંદિરમાં પણ મંડપ હોઈ શકે છે.

૯. મામલ્લપુરમના મંડપોમાં સ્તંભોવાળો આગળનો ભાગ, અંદરનો ખંડ અને ભીંતો પર શિલ્પરચનાઓ જોવા મળે છે. સ્થાપત્ય અને શિલ્પ અહીં સાથે કામ કરે છે. ખંડની ગોઠવણી ધાર્મિક ઉપયોગ માટે જગ્યા બનાવે છે અને શિલ્પો સંબંધિત કથા કે દેવસ્વરૂપને દર્શવરૂપ આપે છે.

૧૦. વરાહ મંડપ, મહિષાસુરમર્દિની મંડપ અને કૃષ્ણ મંડપ જેવા નામો પલ્લવ કલા સાથે જોડાયેલા છે. તેમનો અભ્યાસ કરતાં માત્ર નામ યાદ રાખવા કરતાં તેમાં રજૂ થયેલો વિષય અને તેનું કલાત્મક સ્વરૂપ સમજવું વધુ ઉપયોગી છે.

૧૧. પૌરાણિક વિષયોનું શિલ્પરૂપ

૧૨. પલ્લવ શિલ્પોમાં ધાર્મિક કથાઓને પથ્થરમાં દર્શવરૂપ આપવામાં આવ્યું છે. મૂર્તિનો ભાવ, શરીરની સ્થિતિ અને અન્ય પાત્રો સાથેનો સંબંધ મળીને આખી ઘટનાનો અર્થ વ્યક્ત કરે છે.

૧૩. વરાહસ્વરૂપમાં વિષ્ણુની કથા, મહિષાસુરમર્દિની સ્વરૂપમાં દેવીનો સંઘર્ષ અને કૃષ્ણ સાથે જોડાયેલી કથાઓ, આ બધાં વિષયો ધાર્મિક પરંપરાનો ભાગ છે. ઇતિહાસમાં આ શિલ્પો તે સમયના ધાર્મિક વિશ્વાસ અને કલાત્મક અભિવ્યક્તિના પુરાવા છે. શિલ્પમાં દર્શાવેલી કથાને કોઈ ઐતિહાસિક યુદ્ધનો સીધો દસ્તાવેજ માનવો નહીં.

૧૪. શિલ્પકાર ગતિ બતાવવા શરીરને વાળે છે, હાથ-પગની સ્થિતિ બદલે છે અને પાત્રોની નજર ચોક્કસ દિશામાં ગોઠવે છે. આથી સ્થિર પથ્થરમાં પણ ઘટના બની રહી હોય એવો અનુભવ થાય છે. કલા સમજવામાં આ બાબત નામ અને તારીખ જેટલી જ ઉપયોગી છે.

૧૫. ‘ગંગાવતરણ’ અથવા ‘અર્જુનનું તપ’

૧૬. મામલ્લપુરમની વિશાળ શિલ્પરચના ‘ગંગાવતરણ’ અને ‘અર્જુનનું તપ’ એમ બે પ્રચલિત ઓળખ ધરાવે છે. તેની વ્યાખ્યા અંગે વિદ્વાનોના જુદા મત છે. એક અર્થઘટન તેને ગંગાના પૃથ્વી પર અવતરણ સાથે જોડે છે, જ્યારે બીજું અર્જુનની તપસ્યા સાથે જોડે છે. તેથી કોઈ એક ઓળખને નિર્વિવાદ કહીને બીજીને ખોટી ગણવી યોગ્ય નથી.

૧૭. આ ઉદાહરણ ઇતિહાસના અભ્યાસની એક મહત્વની બાબત સમજાવે છે. કોઈ શિલ્પનું અસ્તિત્વ અને તેનું દેખાતું સ્વરૂપ પ્રત્યક્ષ પુરાવા છે; પરંતુ તેમાં દર્શાવેલી કથાનું અર્થઘટન અલગ પ્રશ્ન છે. પુરાવા અને તેના અર્થ વચ્ચે ભેદ રાખવાથી ઇતિહાસ વધુ ચોક્કસાઈથી સમજાય છે.

૧૮. ઉત્કીર્ણ શિલ્પમાં આકૃતિ પથ્થરની પૃષ્ઠભૂમિ સાથે જોડાયેલી રહે છે. સંપૂર્ણ સ્વતંત્ર મૂર્તિને ચારેબાજુથી જોઈ શકાય છે, જ્યારે ઉત્કીર્ણ શિલ્પ મુખ્યત્વે સપાટીમાંથી બહાર આવતું હોય છે. મામલ્લપુરમની આ રચના સમજતાં આ રચનાત્મક ભેદ ધ્યાનમાં રાખવો.

૧૯. સમુદ્રકાંઠાનું મંદિર

૨૦. મામલ્લપુરમનું સમુદ્રકાંઠાનું મંદિર પલ્લવ સ્થાપત્યનું જાણીતું ઉદાહરણ છે. તેને અંગ્રેજીમાં ‘શોર ટેમ્પલ’ કહેવામાં આવે છે. રથો સાથે તેની સરખામણી કરતાં મુખ્ય ભેદ નિર્માણપદ્ધતિનો છે: રથો એકશિલા રચનાઓ છે, જ્યારે આ મંદિર બાંધકામથી નિર્મિત છે.



૨૧. તેનું નિર્માણ સામાન્ય રીતે નરસિંહવર્મન દ્વિતીય, એટલે કે રાજસિંહના સમય સાથે જોડવામાં આવે છે. આથી નરસિંહવર્મન પ્રથમના ‘મામલ્લ’ નામને આધારે મામલ્લપુરમની દરેક રચના તેના જ સમયમાં બની હતી એવું માનવું નહીં.

૨૨. એક જ સ્થળે અલગ શાસકોના સમયમાં બાંધકામ થઈ શકે છે. જૂની રચનામાં નવા ભાગો ઉમેરાઈ શકે છે અને મંદિરનું સ્વરૂપ સમય જતાં બદલાઈ શકે છે. સ્મારકને સમજતી વખતે આ વિકાસક્રમ ધ્યાનમાં લેવો જરૂરી છે.

૨૩. મંદિરનાં મુખ્ય અંગો

૨૪. મંદિર સ્થાપત્યના અભ્યાસમાં કેટલાક શબ્દો વારંવાર આવે છે. તેમનો અર્થ સ્પષ્ટ હોય તો નવા સ્મારકનું વર્ણન પણ સરળતાથી સમજી શકાય.

શબ્દ	સરળ અર્થ
ગર્ભગૃહ	મુખ્ય દેવપ્રતિમા અથવા ઉપાસ્ય સ્વરૂપનું સ્થાન
મંડપ	મંદિર સાથે જોડાયેલો સ્તંભોવાળો ખંડ
વિમાન	દક્ષિણ ભારતીય મંદિરના ગર્ભગૃહ ઉપર ઊઠતી મુખ્ય રચના
ગોપુરમ	મંદિરપરિસરના પ્રવેશદ્વાર ઉપરની ઊંચી રચના
પ્રદક્ષિણાપથ	ઉપાસ્ય સ્થાનની આસપાસ ફરવા માટેનો માર્ગ
દ્વારપાલ	પ્રવેશ પાસે દર્શાવેલી રક્ષક આકૃતિ
એકશિલા	એક જ શિલાખંડમાંથી બનાવેલું
ઉત્કીર્ણ શિલ્પ	પૃષ્ઠભૂમિ સાથે જોડાયેલું કોતરેલું શિલ્પ

૨૫. વિમાન અને ગોપુરમ એક જ અંગ નથી. પ્રથમ ગર્ભગૃહ સાથે જોડાયેલું છે અને બીજું પ્રવેશદ્વાર સાથે. મંદિરમાં કઈ રચના વધુ ઊંચી છે તેના આધારે જ તેનું નામ નક્કી ન કરવું; તેનું સ્થાન અને કાર્ય જોવું.

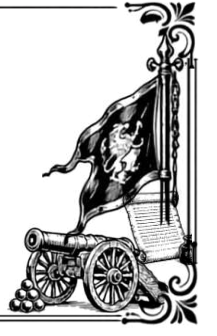
૨૬. પલ્લવકાળનાં મંદિરોને પાછળના સમયનાં વિશાળ દક્ષિણ ભારતીય મંદિરપરિસરો સાથે સંપૂર્ણપણે સરખાં ન માનવાં. સ્થાપત્યનાં અંગો અને તેમનું પ્રમાણ લાંબા સમય દરમિયાન બદલાતાં ગયાં.





07

દિલ્હી સલ્તનત



પ્રાથમિકતા : અતિ મહત્વપૂર્ણ

દિલ્હીને મુખ્ય સત્તાકેન્દ્ર બનાવીને શાસન કરનારા સુલતાનોનો ઈ.સ. 1206થી 1526 સુધીનો સમયગાળો દિલ્હી સલ્તનત તરીકે ઓળખાય છે. આ સમય દરમિયાન પાંચ રાજવંશોએ અનુક્રમે સત્તા સંભાળી. તેમનો પ્રદેશવિસ્તાર, વહીવટ અને પ્રજાજીવન ઉપરનો પ્રભાવ એકસરખો નહોતો. કેટલાક સુલતાનોના સમયમાં સત્તા મુખ્યત્વે દિલ્હી અને ઉત્તર ભારત સુધી મર્યાદિત રહી, જ્યારે કેટલાકના સમયમાં દખ્ખણ અને દક્ષિણ ભારત સુધી સૈન્ય અભિયાનો થયાં.

સલ્તનતની સ્થાપના પહેલાં ઉત્તર ભારતમાં રાજપૂત રાજ્યો અને અન્ય પ્રાદેશિક સત્તાઓ હતી. મુહમ્મદ ઘોરીના અભિયાનોએ આ રાજકીય પરિસ્થિતિમાં ફેરફાર કર્યો. ઈ.સ. 1192ના તરાઈના બીજા યુદ્ધમાં પૃથ્વીરાજ ચૌહાણનો પરાજય થયા પછી ઉત્તર ભારતમાં ઘોરીના સેનાપતિઓનો પ્રભાવ વધ્યો. જોકે દિલ્હી સલ્તનતની શરૂઆતનું વર્ષ ઈ.સ. 1206 ગણાય છે, જ્યારે ઘોરીના મૃત્યુ પછી કુતુબુદ્દીન ઐબકે સ્વતંત્ર સત્તાનો પાયો નાખ્યો.

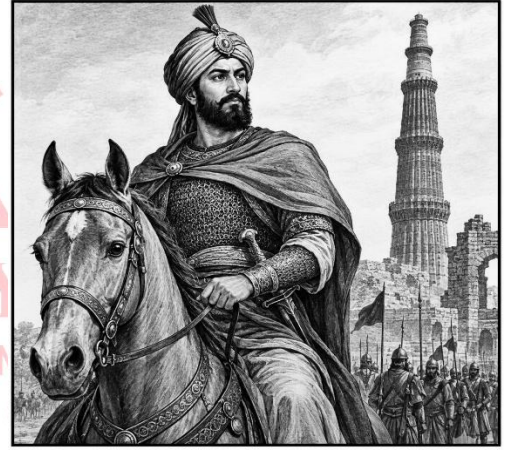
આ સમયગાળાને સમજવા માટે રાજવંશોના ક્રમ ઉપરાંત ત્રણ બાબતો ધ્યાનમાં રાખવી જરૂરી છે: સુલતાન અને અમીરો વચ્ચેનો સંબંધ, સૈન્ય માટે આવકની વ્યવસ્થા અને પ્રદેશ નિયંત્રણ જાળવવાના પ્રયત્નો.

દિલ્હી સલ્તનતના પાંચ રાજવંશો

આથી 'ગુલામ વંશ' નામનો અર્થ તેના બધા શાસકો ગુલામ હતા એવો નથી. વંશના કેટલાક પ્રારંભિક શાસકોની પૃષ્ઠભૂમિ પરથી આ નામ પ્રચલિત બન્યું. તેમના વંશજોની સ્થિતિ જુદી હોઈ શકતી હતી.

કુતુબુદ્દીન ઐબક : 1206-1210

કુતુબુદ્દીન ઐબક મુહમ્મદ ઘોરીનો વિશ્વાસુ સેનાપતિ હતો. ઘોરીના ભારતીય વિજયોને સંભાળવામાં તેની મહત્ત્વની ભૂમિકા હતી. ઈ.સ. 1206માં ઘોરીના મૃત્યુ પછી ઐબકે પોતાની સ્વતંત્ર સત્તા સ્થાપી.



ઐબકને દિલ્હી સલ્તનતનો સ્થાપક ગણવામાં આવે છે. જોકે તેની સત્તા સ્થાપિત થઈ એટલે સમગ્ર ઉત્તર ભારત તરત જ એકસરખા વહીવટ હેઠળ આવી ગયું હતું એવું નહોતું. ઘોરીના અન્ય સેનાપતિઓ તથા પ્રાદેશિક શક્તિઓ સાથેના સંબંધો અને સ્પર્ધા ચાલુ હતાં.

ઐબકની ઉદારતાને કારણે તે 'લાખબક્ષ', એટલે કે ઉદાર દાન આપનાર તરીકે ઓળખાતો. તેના સમયમાં દિલ્હીનું કુવ્વત-ઉલ-ઈસ્લામ મસ્જિદસંકુલ અને અજમેરનું અઢાઈ દિન કા ઝોંપડા જેવી સ્થાપત્યપ્રવૃત્તિઓ સાથે તેનું નામ જોડાય છે.

કુતુબ મિનારનું બાંધકામ ઐબકના સમયમાં શરૂ થયું. પરંતુ સમગ્ર મિનાર તેણે પૂર્ણ કરાવ્યો નહોતો. તેના અનુગામીઓએ તેમાં વધારો અને સમારકામ કરાવ્યાં.

ઈ.સ. 1210માં લાહોરમાં ચૌગાન, એટલે કે ઘોડા ઉપર રમાતી પોલો જેવી રમત રમતાં ઘોડા પરથી પડવાથી તેનું મૃત્યુ થયું.

ઈલ્તુતમિશ : 1211-1236

ઐબક પછીની અસ્થિરતા દૂર કરીને ઈલ્તુતમિશે સલ્તનતને મજબૂત બનાવી. તેથી ઐબકને સ્થાપક અને ઈલ્તુતમિશને સલ્તનતનો દૃઢ સંગઠક ગણવામાં આવે છે.

રાજવંશ	શાસનકાળ	મુખ્ય શાસકો
મામલૂક	1206-1290	ઐબક, ઈલ્તુતમિશ, રઝિયા, બલબન
ખિલજી વંશ	1290-1320	જલાલુદ્દીન ખિલજી, અલાઉદ્દીન ખિલજી
તુઘલક વંશ	1320-1414	ગ્યાસુદ્દીન, મુહમ્મદ બિન તુઘલક, ફિરોઝશાહ
સૈયદ વંશ	1414-1451	ખિઝરખાન અને તેના અનુગામીઓ
લોદી વંશ	1451-1526	બહલોલ, સિકંદર અને ઈબ્રાહિમ લોદી

મામલૂક અથવા ગુલામ વંશ

'મામલૂક' શબ્દનો અર્થ

'મામલૂક' શબ્દનો સંબંધ ગુલામ તરીકે ખરીદાયેલા અને પછી સૈન્ય તથા વહીવટી તાલીમ પામેલા વ્યક્તિઓ સાથે છે. મધ્યકાલીન ઈસ્લામી રાજ્યોમાં આવા વ્યક્તિઓ વિશ્વાસુ સેનાપતિ, અધિકારી અને ક્યારેક સ્વતંત્ર શાસક પણ બનતા.





ઇલ્તુતમિશ ઐબકનો જમાઈ હતો અને અગાઉ બદાયૂનો અધિકારી રહી ચૂક્યો હતો. સત્તા મેળવ્યા પછી તેને આંતરિક વિરોધ તથા ધોરીની રાજકીય વારસદારીનો દાવો કરતા અન્ય સત્તાધારીઓનો સામનો કરવો પડ્યો.

તેણે તાજઉદ્દીન યિલદિઝ અને નાસિરુદ્દીન કુબાયા જેવા પ્રતિસ્પર્ધીઓ સામે પોતાની સ્થિતિ મજબૂત કરી. આ સફળતાઓથી દિલ્હીકેન્દ્રિત સત્તાને અલગ ઓળખ મળી.

ઇલ્તુતમિશે દિલ્હીને મુખ્ય રાજકીય કેન્દ્ર બનાવ્યું. તેણે ઇસ્તાવ્યવસ્થાને ગોઠવી, આવક અને સૈન્યસેવા વચ્ચેનો સંબંધ મજબૂત કર્યો તથા વિશ્વાસુ તુર્ક અમીરોનું જૂથ ઊભું કર્યું. આ જૂથ 'તુર્કાન-ઇ-ચહલગાની' અથવા 'ચાલીસા' તરીકે જાણીતું છે.

ચહલગાનીને આધુનિક ચૂંટાયેલી મંત્રીપરિષદ માનવી નહીં. તે પ્રભાવશાળી અમીરોનું જૂથ હતું. શરૂઆતમાં શાસકને સહાયરૂપ બનેલું આ જૂથ પછી ગાદીના પ્રશ્નોમાં હસ્તક્ષેપ કરતું બન્યું.

ચલણ અને રાજકીય માન્યતા

ઇલ્તુતમિશ સાથે ચાંદીનો ટંકા અને તાંબાનો જીતલ જોડાય છે. પ્રમાણિત ચલણથી આવકની ગણતરી, પગાર અને વેપારને અનુકૂળતા મળે છે. રાજાના નામે સિક્કા બહાર પાડવા તેની સર્વોપરિતાનું પ્રતીક પણ હતું.

ઈ.સ. 1229માં તેને અબ્બાસી ખલીફાની માન્યતા મળી. આ માન્યતાએ તેની રાજકીય પ્રતિષ્ઠા વધારી. પરંતુ તેનો અર્થ એવો નથી કે ખલીફા દિલ્હીનો રોજિંદો વહીવટ ચલાવતો હતો. ધાર્મિક-રાજકીય માન્યતા અને વાસ્તવિક વહીવટી નિયંત્રણ અલગ બાબતો છે.

ઇલ્તુતમિશના સમયમાં મંગોલ શક્તિ મધ્ય એશિયામાં ઝડપથી વધી રહી હતી. તેણે મંગોલો સાથે અનાવશ્યક સીધી અથડામણ ટાળવા સાવચેતીપૂર્વકની નીતિ અપનાવી.

રઝિયા સુલતાન : 1236-1240

રઝિયા ઇલ્તુતમિશની પુત્રી હતી. ઇલ્તુતમિશે તેની વહીવટી યોગ્યતા ઓળખીને તેને ઉત્તરાધિકારી તરીકે પસંદ કરી હતી. જોકે તેના મૃત્યુ પછી તરત રઝિયા ગાદીએ આવી નહોતી. થોડા સમય માટે રુક્નુદ્દીન ફિરોઝ સત્તા ઉપર આવ્યો; ત્યારબાદ રઝિયા સુલતાન બની.



રઝિયાએ પોતે શાસક તરીકે સક્રિય જવાબદારી સંભાળી. તે માત્ર રાજપરિવારના પુરુષ સભ્યના નામે શાસન કરતી પ્રતિનિધિ નહોતી. તેણે અમીરોની અતિશય સત્તાને નિયંત્રિત કરવાનો પ્રયત્ન કર્યો.

તેના વિરોધ પાછળ અનેક કારણો હતાં. એક સ્ત્રીને સર્વોચ્ચ શાસક તરીકે સ્વીકારવામાં અમીરોના એક વર્ગને વાંધો હતો. સાથે હોદ્દા, પ્રભાવ અને રાજકીય નિયંત્રણ અંગે પણ સ્પર્ધા હતી.

જમાલુદ્દીન યાકૂતને મહત્વનો હોદ્દો આપવાથી તુર્ક અમીરોનો અસંતોષ વધ્યો. તેની અને રઝિયાની વચ્ચેના સંબંધ વિશેના લોકપ્રચલિત વર્ણનોને ચકાસણી વિના ઐતિહાસિક હકીકત ગણવી નહીં.

વિદ્રોહો અને રાજકીય અથડામણોને કારણે રઝિયાનું શાસન ટૂંકું રહ્યું. ઈ.સ. 1240માં તેનો અંત આવ્યો. તેનું મહત્વ દિલ્હી સલ્તનતની એકમાત્ર સત્તારૂઢ મહિલા સુલતાન તરીકે છે.

બલબન : 1266-1287

બલબન ગાદીએ આવતાં પહેલાં નાસિરુદ્દીન મહમૂદના સમયમાં શક્તિશાળી નાયબ હતો. પછી તે પોતે સુલતાન બન્યો.

બલબનનો મુખ્ય હેતુ સુલતાનની સત્તા અને ગાદીની પ્રતિષ્ઠા મજબૂત કરવાનો હતો. અમીરોની ગાદી ઉપરની પકડ ઘટાડવી અને પ્રજામાં રાજસત્તાનો ભય તથા માન ઊભું કરવું તેની નીતિનો આધાર હતો.

તેના કઠોર દમનને સામાન્ય રીતે 'લોહી અને લોખંડની નીતિ' કહેવામાં આવે છે. વિદ્રોહીઓ, લૂંટારુઓ અને રાજ્યવિરોધી પ્રવૃત્તિઓ સામે તેણે સખત કાર્યવાહી કરી.

મેવાત અને દિલ્હી આસપાસના માર્ગોની સુરક્ષા ઉપર તેણે ધ્યાન આપ્યું. માર્ગો અસુરક્ષિત હોય તો વેપાર, આવક અને સૈન્યની અવરજવર મુશ્કેલ બને છે. આથી કાયદો અને વ્યવસ્થા તેના શાસનનું મહત્વનું અંગ હતું.

રાજસત્તા અને દરબારી શિસ્ત

બલબને રાજાને સામાન્ય માણસથી ઊંચું સ્થાન આપતી દરબારી રીતો અપનાવી. સિજદા અને પાયબોસ જેવી વિધિઓ સુલતાન પ્રત્યે આદર દર્શાવવા સાથે જોડાયેલી હતી. સિજદા એટલે નમન કરવાની વિધિ અને પાયબોસનો શાબ્દિક અર્થ પગ ચુંબન કરવું થાય છે.

દરબારમાં શિસ્ત, ઔપચારિકતા અને રાજાની ગૌરવપૂર્ણ છબી ઉપર ભાર મૂકાયો. આ રીતોનો હેતુ અમીરોને યાદ કરાવવાનો હતો કે સર્વોચ્ચ સત્તા સુલતાનની છે.

બલબને ગુપ્તચર વ્યવસ્થા મજબૂત કરી અને મંગોલ આક્રમણો સામે ઉત્તર-પશ્ચિમ સરહદનું રક્ષણ કર્યું. દીવાન-ઇ-અર્ઝ લશ્કરી વિભાગ હતો; તેને ગુપ્તચર વિભાગ કહેવું ખોટું છે. ગુપ્તચર અને સમાચારવ્યવસ્થાનો સંબંધ બરીદ અધિકારીઓ સાથે હતો.

ખિલજી વંશ

જલાલુદ્દીન ખિલજી અને વંશની સ્થાપના

ઈ.સ. 1290માં જલાલુદ્દીન ફિરોઝ ખિલજીએ ખિલજી વંશની સ્થાપના કરી. આ પરિવર્તનથી પ્રારંભિક તુર્ક અમીરોના મર્યાદિત જૂથની સત્તાપકડ નબળી પડી અને સત્તામાં નવા વર્ગોને સ્થાન મળ્યું.

જલાલુદ્દીન પછી તેનો ભત્રીજો અને જમાઈ અલાઉદ્દીન સત્તા ઉપર આવ્યો. ઈ.સ. 1296માં જલાલુદ્દીનની હત્યા કરીને અલાઉદ્દીને ગાદી મેળવી.

અલાઉદ્દીન ખિલજી : 1296-1316

અલાઉદ્દીનના સમયમાં સલ્તનતનું સૈન્યબળ વધ્યું, પ્રદેશવિસ્તાર થયો અને આવક તથા બજાર ઉપર રાજ્યનું નિયંત્રણ મજબૂત બન્યું.



08

વિજયનગર સામ્રાજ્ય અને મરાઠા સામ્રાજ્ય



પ્રાથમિકતા : અતિ મહત્વપૂર્ણ

મધ્યકાલીન અને અર્વાચીન ભારતના ઇતિહાસમાં વિજયનગર અને મરાઠા સત્તાનું વિશેષ સ્થાન છે. વિજયનગર સામ્રાજ્યે દક્ષિણ ભારતમાં રાજકીય સંગઠન, કૃષિ, વેપાર, સાહિત્ય અને મંદિર સ્થાપત્યને પ્રોત્સાહન આપ્યું. મરાઠા સત્તાએ દક્ષિણના પ્રાદેશિક રાજ્યમાંથી વિકસીને અઢારમી સદીના ભારતની રાજનીતિમાં વ્યાપક પ્રભાવ સ્થાપ્યો.

આ બંને સત્તાઓ જુદા સમય અને પરિસ્થિતિમાં ઊભી થઈ હતી. વિજયનગરની સ્થાપના ચૌદમી સદીમાં થઈ, જ્યારે શિવાજીના નેતૃત્વ હેઠળ મરાઠા રાજ્યનો વિકાસ સત્તરમી સદીમાં થયો. તેમની વચ્ચે સીધી રાજવંશીય સાતત્યની કડી નહોતી. તેમ છતાં કિલ્લાઓનું મહત્વ, સ્થાનિક સરદારોની ભૂમિકા, ખેતીમાંથી મળતી આવક અને વેપારમાર્ગો પર નિયંત્રણ જેવા મુદ્દા બંનેના અભ્યાસમાં ઉપયોગી છે.

વિજયનગરનો ઇતિહાસ સમજવા હરિહર-બુક્કારાય, કૃષ્ણદેવરાય, તાલીકોટાનું યુદ્ધ અને અમરનાયક પદ્ધતિ મુખ્ય છે. મરાઠા ઇતિહાસમાં શિવાજીનું સ્વરાજ્ય, અષ્ટપ્રધાન, મુઘલો સામેનો સંઘર્ષ, પેશ્વાઓનો ઉદય, પાણીપતનું ત્રીજું યુદ્ધ અને અંગ્રેજ-મરાઠા યુદ્ધો કેન્દ્રસ્થાને છે.

વિજયનગર સામ્રાજ્ય

હરિહર અને બુક્કારાય

ઈ.સ. 1336માં હરિહર અને બુક્કારાય નામના બે ભાઈઓએ વિજયનગર સામ્રાજ્યની સ્થાપના કરી. તેઓ સંગમ વંશ સાથે સંબંધિત હતા. ‘સંગમ’ને ‘સાંગમ’ તરીકે પણ લખવામાં આવે છે.

સામ્રાજ્યની રાજધાની વિજયનગર તુંગભદ્રા નદીના કિનારે આવેલી હતી. તેના અવશેષો આજના કર્ણાટકના હમ્પી વિસ્તારમાં જોવા મળે છે. નદી, પથ્થરાળ ટેકરીઓ અને કુદરતી અવરોધોને કારણે આ સ્થળ સંરક્ષણની દૃષ્ટિએ અનુકૂળ હતું.

ચૌદમી સદીમાં દક્ષિણ ભારતમાં જૂની રાજસત્તાઓ નબળી પડી રહી હતી. દિલ્હી સલ્તનતનાં દક્ષિણ અભિયાનો અને પ્રાદેશિક સત્તાઓ વચ્ચેના સંઘર્ષે રાજકીય અસ્થિરતા ઊભી કરી હતી. આવી પરિસ્થિતિમાં વિજયનગર એક નવી શક્તિ તરીકે વિકસ્યું.

સ્થાપનાની પરંપરામાં વિદ્યારણ્યનું નામ પણ જોડાયેલું છે. જોકે સામ્રાજ્યના ઉદયને માત્ર કોઈ એક ધાર્મિક વ્યક્તિની પ્રેરણાથી સમજવાને બદલે તે સમયની રાજકીય, લશ્કરી અને આર્થિક પરિસ્થિતિ સાથે જોડીને સમજવું જોઈએ.

વિજયનગરના ચાર રાજવંશો

વિજયનગરમાં અનુક્રમે ચાર મુખ્ય વંશોનું શાસન રહ્યું.

રાજવંશ	મુખ્ય ઓળખ
સંગમ વંશ	હરિહર અને બુક્કારાય દ્વારા સ્થાપના; દેવરાય દ્વિતીય જેવા શક્તિશાળી શાસકો
સાલુવ વંશ	સાલુવ નરસિંહ સાથે સંકળાયેલો સત્તાપરિવર્તનનો તબક્કો
તુલુવ વંશ	કૃષ્ણદેવરાયનો વંશ; સામ્રાજ્યની શક્તિ અને સાંસ્કૃતિક વિકાસનો ઉચ્ચ તબક્કો
અરવિડુ વંશ	તાલીકોટા પછી અન્ય કેન્દ્રોથી વિજયનગરની સત્તા ચાલુ રાખનાર વંશ

વંશક્રમ: સંગમ → સાલુવ → તુલુવ → અરવિડુ.

અહીં સ્થાપક વંશ અને પ્રસિદ્ધ શાસકનો વંશ અલગ છે. હરિહર અને બુક્કારાય સંગમ વંશના હતા, જ્યારે કૃષ્ણદેવરાય તુલુવ વંશના હતા.

બહમની રાજ્ય અને દક્ષિણની સલ્તનતો સાથે સંબંધો

વિજયનગરની ઉત્તરે બહમની રાજ્ય હતું. બંને વચ્ચે ખાસ કરીને કૃષ્ણા અને તુંગભદ્રા નદીઓ વચ્ચેના રાયચૂર દોઆબ માટે સંઘર્ષ થતો.

દોઆબ એટલે બે નદીઓ વચ્ચેનો પ્રદેશ. રાયચૂર દોઆબ ફળદ્રુપ જમીન અને વ્યૂહાત્મક સ્થાનને કારણે મહત્વપૂર્ણ હતો. તેના પર નિયંત્રણથી ખેતીની આવક, કિલ્લાઓ અને માર્ગો પર પ્રભાવ મેળવી શકાતો.

બહમની રાજ્યના વિઘટન પછી બીજાપુર, અહમદનગર, ગોલકુંડા, બિદર અને બરાર જેવી સલ્તનતો ઊભી થઈ. વિજયનગરના સંબંધો આ રાજ્યો સાથે સમયાંતરે બદલાતા રહ્યા. ક્યારેક યુદ્ધ થતું, તો ક્યારેક સંધિ કે સહકાર થતો.

આ સંઘર્ષોને માત્ર ધર્મના આધારે સમજવાથી પ્રદેશ, આવક, વેપાર અને સત્તાસંતુલનની ભૂમિકા છૂટી જાય છે. શાસકો પોતાના રાજકીય હિત પ્રમાણે સંબંધો ગોઠવતા હતા.



કૃષ્ણદેવરાય : વિજયો અને સાહિત્ય

શાસનકાળ અને વ્યક્તિત્વ

કૃષ્ણદેવરાયે ઈ.સ. 1509થી 1529 સુધી શાસન કર્યું. તેઓ તુલુવ વંશના સૌથી પ્રસિદ્ધ શાસક હતા.

તેમણે લશ્કરી અભિયાનો દ્વારા રાજ્યની સીમાઓ મજબૂત કરી અને આંતરિક વહીવટમાં પણ રસ લીધો. તેમના સમયમાં ખેતી, સિંચાઈ, વેપાર, નગરજીવન અને સાહિત્યને પ્રોત્સાહન મળ્યું.

તેમની સફળતાનો આધાર માત્ર વિજયોમાં નહોતો. યુદ્ધ માટે જરૂરી આવક, અશ્વદળ, સરદારોનું સહકાર અને કિલ્લાઓની સુરક્ષા જાળવવી પણ આવશ્યક હતી. આથી કૃષ્ણદેવરાયને વિજેતા અને વહીવટકર્તા બંને રૂપે સમજવા જોઈએ.

ઓરિસ્સાના ગજપતિઓ સામે અભિયાનો

વિજયનગરની પૂર્વોત્તર દિશામાં ઓરિસ્સાના ગજપતિ શાસકોનો પ્રભાવ હતો. આંધ્ર પ્રદેશના ભાગો અને કિલ્લાઓને લઈને બંને સત્તાઓ વચ્ચે સ્પર્ધા હતી.

કૃષ્ણદેવરાયે ગજપતિ પ્રતાપરુદ્ર સામે અભિયાનો ચલાવ્યાં. ઉદયગિરિ અને કોંડવિડુ જેવા કિલ્લાઓ પર નિયંત્રણ મેળવવાથી આંધ્ર પ્રદેશમાં વિજયનગરનું સ્થાન મજબૂત બન્યું.

આ વિજયોનો અર્થ સમગ્ર આજના ઓડિશાને કાયમી રીતે સામ્રાજ્યમાં ભેળવી દેવાનો નથી. મુખ્ય પરિણામ ગજપતિઓના દક્ષિણ તરફના પ્રભાવમાં ઘટાડો અને વિવાદિત પ્રદેશોમાં વિજયનગરની સત્તાનો વિસ્તાર હતું.

રાયચૂર અને બીજાપુર સામે વિજય

ઈ.સ. 1520નું રાયચૂરનું યુદ્ધ કૃષ્ણદેવરાયની પ્રસિદ્ધ લશ્કરી સિદ્ધિઓમાં ગણાય છે. તેમણે બીજાપુરના ઈસ્માઈલ આદિલશાહને હરાવી રાયચૂરના કિલ્લા પર કબજો મેળવ્યો.

કિલ્લો જીતવા માટે મેદાનમાં શત્રુને હરાવવો પૂરતો નહોતો. ઘેરાબંધી, પુરવઠો, તોપો અને સૈનિકોનું સંકલન પણ જરૂરી હતું. રાયચૂરનો વિજય આ પ્રકારની લશ્કરી ક્ષમતાનું ઉદાહરણ છે.

કૃષ્ણદેવરાયના વિસ્તરણમાં રાયચૂર પ્રદેશ, ઓરિસ્સાના શાસકો સામેની સફળતા અને ઈ.સ. 1520માં બીજાપુરને આપેલા પરાજયને વિશેષ સ્થાન આપે છે.

ગોલકુંડા સંબંધિત સ્પષ્ટતા

કૃષ્ણદેવરાયના સમયમાં તેલંગાણા અને આંધ્રના પ્રદેશોને લઈને ગોલકુંડાની સત્તા સાથે પણ સ્પર્ધા હતી. પરંતુ ‘ગોલકુંડાનો વિજય’ને સમગ્ર ગોલકુંડા રાજ્યના અંત અથવા સંપૂર્ણ વિલીનીકરણ તરીકે યાદ રાખવું યોગ્ય નથી.

અભ્યાસ માટે કૃષ્ણદેવરાયના ઓરિસ્સા સામેના અભિયાનો અને રાયચૂર-બીજાપુરના વિજયને મુખ્ય સ્થાન આપવું જોઈએ. ગોલકુંડાનું મુઘલ સામ્રાજ્યમાં વિલીનીકરણ ઘણું પાછળથી, ઔરંગઝેબના સમયમાં ઈ.સ. 1687માં થયું હતું.

સાહિત્યનો આશ્રય

કૃષ્ણદેવરાય પોતે સાહિત્યકાર હતા. તેમની પ્રસિદ્ધ તેલુગુ કૃતિ ‘આમુક્તમાલ્યદા’ છે.

આ કૃતિમાં ભક્તિપ્રધાન કથાવસ્તુ સાથે રાજધર્મ અને શાસન અંગેના વિચારો પણ મળે છે. કૃષ્ણદેવરાયના સમયમાં તેલુગુ સાહિત્યનો વિશેષ વિકાસ થયો, પરંતુ તેમનો આશ્રય એક જ ભાષા સુધી મર્યાદિત નહોતો. સંસ્કૃત અને દક્ષિણની અન્ય ભાષાઓના વિદ્વાનોને પણ પ્રોત્સાહન મળ્યું.

અષ્ટદિગ્ગજ

કૃષ્ણદેવરાયના દરબાર સાથે જોડાયેલા આઠ પ્રસિદ્ધ તેલુગુ કવિઓને પરંપરાગત રીતે અષ્ટદિગ્ગજ કહેવામાં આવે છે.

પ્રચલિત યાદીમાં નીચેના નામો આવે છે:

કવિ	ઓળખ
અલ્લસાની પેદન	તેલુગુ પ્રબંધ સાહિત્યના અગ્રણી કવિ
નંદિ તિમ્મન	કૃષ્ણદેવરાયના આશ્રિત કવિ
માદય્યગારી મલ્લન	પ્રબંધ કાવ્યપરંપરા સાથે સંકળાયેલા
ધૂર્જટિ	શૈવ ભક્તિપ્રધાન સાહિત્ય માટે જાણીતા
અય્યલરાજુ રામભદ્રુડુ	તેલુગુ કવિ
પિંગળી સૂરન	તેલુગુ સાહિત્યના જાણીતા સર્જક
રામરાજભૂષણુડુ	પ્રબંધ સાહિત્ય સાથે સંકળાયેલા કવિ
તેનાલી રામકૃષ્ણ	કવિ; લોકપ્રચલિત વિનોદકથાઓમાં પણ પ્રસિદ્ધ

આ યાદી સાહિત્યિક પરંપરામાં પ્રચલિત છે. આઠેય કવિઓ એક જ સમયે એકસરખી સત્તાવાર દરબારી સંસ્થાના સભ્ય હતા એવો નિશ્ચિત અર્થ કાઢવો નહીં. પરીક્ષાની દૃષ્ટિએ અષ્ટદિગ્ગજ, કૃષ્ણદેવરાય અને તેલુગુ સાહિત્યનો સંબંધ સૌથી અગત્યનો છે.

તેનાલી રામકૃષ્ણ વિશેની લોકકથાઓ અને તેમના ઐતિહાસિક સાહિત્યકાર તરીકેના સ્થાન વચ્ચે પણ તફાવત રાખવો જોઈએ.

તાલીકોટાનું યુદ્ધ અને વિજયનગરનો અવરોધ

કૃષ્ણદેવરાય પછીની સ્થિતિ

કૃષ્ણદેવરાય પછી રાજગાદી અને વાસ્તવિક સત્તાને લઈને આંતરિક સ્પર્ધા વધી. અચ્યુતદેવરાય અને ત્યારબાદ સદાશિવરાયના સમયમાં દરબારી જૂથો અને શક્તિશાળી સરદારોનો પ્રભાવ વધ્યો.

સદાશિવરાયના સમયમાં અલિય રામરાય વાસ્તવિક સત્તાનું મુખ્ય કેન્દ્ર બન્યા. તેમણે દક્ષિણની સલ્તનતો વચ્ચેના મતભેદોનો લાભ લઈને વિજયનગરનું પ્રભુત્વ જાળવવાનો પ્રયાસ કર્યો.

શરૂઆતમાં આ નીતિથી લાભ થયો, પરંતુ પછી અનેક સલ્તનતો વિજયનગર સામે એકત્ર થઈ.

તાલીકોટાનું યુદ્ધ, ઈ.સ. 1565

ઈ.સ. 1565માં તાલીકોટાનું યુદ્ધ થયું. તે રાક્ષસી-તાંગડીના યુદ્ધ તરીકે પણ ઓળખાય છે.

વિજયનગર તરફથી રામરાયે નેતૃત્વ કર્યું. તેમની સામે દક્ષિણની સલ્તનતોનું સંયુક્ત લશ્કર હતું. તેમાં બીજાપુર, અહમદનગર અને ગોલકુંડા મુખ્ય હતાં.

યુદ્ધમાં વિજયનગરનો પરાજય થયો અને રામરાય માર્યા ગયા. વિજયી સૈન્યે રાજધાનીમાં ભારે લૂંટ અને વિનાશ કર્યો. આ ઘટનાથી સામ્રાજ્ય ના મુખ્ય રાજકીય અને આર્થિક કેન્દ્રને ગંભીર આઘાત પહોંચ્યો.





09

મુઘલ સામ્રાજ્ય



- ઈ.સ. 1526થી 1707 અને ત્યારબાદ
- પ્રાથમિકતા : અતિ મહત્વપૂર્ણ
- ઈ.સ. 1526માં પાણીપતના પ્રથમ યુદ્ધમાં બાબરે ઈબ્રાહિમ લોદીને હરાવી ઉત્તર ભારતમાં મુઘલ સત્તાનો પાયો નાખ્યો. આ વિજયથી દિલ્હી સલ્તનતનો અંત આવ્યો, પરંતુ મુઘલ સામ્રાજ્યનું વિશાળ અને સ્થિર સ્વરૂપ એક જ યુદ્ધથી તૈયાર થયું નહોતું. હુમાયૂંના સમયમાં મુઘલોને સત્તા ગુમાવવી પડી. ત્યારબાદ અકબરે વિજય, સમાધાન અને વહીવટી સંગઠન દ્વારા સામ્રાજ્યને મજબૂત બનાવ્યું.
- જહાંગીર અને શાહજહાંના સમયમાં આ વ્યવસ્થા આગળ વધી. ઔરંગઝેબના સમયમાં સામ્રાજ્યનો ભૌગોલિક વિસ્તાર મોટો થયો, પરંતુ સાથે લાંબા યુદ્ધો, વધતો ખર્ચ અને પ્રાદેશિક વિરોધ જેવા પડકારો પણ ગંભીર બન્યા.
- ઈ.સ. 1707માં ઔરંગઝેબના મૃત્યુ સાથે મુઘલ વંશનો અંત આવ્યો નહોતો. ત્યારબાદ પણ મુઘલ બાદશાહો રહ્યા. જોકે તેમની વાસ્તવિક સત્તા ધીમે ધીમે ઘટતી ગઈ. અંતિમ મુઘલ બાદશાહ બહાદુરશાહ ઝફર હતો.
- મુઘલ ઇતિહાસ સમજવા માટે રાજાઓની યાદી ઉપરાંત જમીનમહેસૂલ, અધિકારીઓની નિમણૂક, પ્રાદેશિક સત્તાઓ સાથેના સંબંધો અને સાંસ્કૃતિક આશ્રયની વ્યવસ્થા સમજવી જરૂરી છે.
- મુખ્ય શાસકોનો સમયક્રમ

મુઘલ સામ્રાજ્ય અને શાસક કાળ

શાસક અથવા સત્તા	સમયગાળો
બાબર	1526-1530
હુમાયૂંનું પ્રથમ શાસન	1530-1540
સૂર સત્તાનો સમય	1540-1555
હુમાયૂંનું પુનઃસ્થાપિત શાસન	1555-1556
અકબર	1556-1605
જહાંગીર	1605-1627
શાહજહાં	1628-1658
ઔરંગઝેબ	1658-1707
ઉત્તરકાલીન મુઘલો	1707 પછી

- અહીં સૂર વંશનું શાસન મુઘલ વંશનો ભાગ નથી. તે મુઘલ સત્તા વચ્ચેનો અફઘાન શાસનકાળ છે.

બાબર : મુઘલ સત્તાની સ્થાપના

- મધ્ય એશિયાથી ભારત સુધી
- બાબરનું પૂરું નામ ઝહીરુદ્દીન મુહમ્મદ બાબર હતું. તે પિતૃપક્ષે તૈમૂર અને માતૃપક્ષે ચંગીઝખાનના વંશ સાથે સંબંધિત હતો. તેની પ્રારંભિક રાજકીય પ્રવૃત્તિ મધ્ય એશિયાના ફરગણા અને સમરકંદ સાથે જોડાયેલી હતી.
- મધ્ય એશિયામાં સત્તા ટકાવવાની મુશ્કેલીઓ પછી બાબરે કાબુલને પોતાનું કેન્દ્ર બનાવ્યું. ત્યાંથી તેણે ભારત તરફ અભિયાનો કર્યા. પંજાબની રાજકીય સ્થિતિ, લોદી અમીરોનો અસંતોષ અને ઉત્તર ભારતની સંપત્તિ તેના ભારતીય અભિયાનોની પૃષ્ઠભૂમિમાં હતાં.

- દૌલતખાન લોદી અને આલમખાન જેવા વિરોધીઓએ બાબરનો સંપર્ક કર્યો હતો. પરંતુ બાબર માત્ર તેમના આમંત્રણથી આવ્યો હતો એવું કહેવું અધૂરું છે. તેની પોતાની રાજ્યવિસ્તારની મહત્વાકાંક્ષા પણ હતી.
- પાણીપતનું પ્રથમ યુદ્ધ : 21 એપ્રિલ 1526





- પાણીપતના પ્રથમ યુદ્ધમાં બાબર અને દિલ્હીનો સુલતાન ઈબ્રાહિમ લોદી સામસામે હતા. બાબરની સેના સંખ્યામાં નાની હતી, પરંતુ તેની ગોઠવણી, નેતૃત્વ અને તોપખાનાનો ઉપયોગ અસરકારક રહ્યો.
- બાબરે ગાઝાને જોડીને રક્ષણાત્મક ગોઠવણી કરી. આ ગોઠવણી પાછળ થી તોપો અને બંદૂકધારીઓ હુમલો કરી શકતા. તેણે પાંખોના દળો દ્વારા વિરોધીને ઘેરવાની તુલુધમા પદ્ધતિનો પણ ઉપયોગ કર્યો.
- ઈબ્રાહિમ લોદી યુદ્ધમાં માર્યો ગયો. બાબરે દિલ્હી અને આગ્રા ઉપર સત્તા મેળવી. આ વિજય મુઘલ શાસનની શરૂઆતનો આધાર બન્યો.
- આ યુદ્ધ ભારતમાં તોપનો સર્વપ્રથમ ઉપયોગ હતો એવું કહેવું યોગ્ય નથી. બાબરની વિશેષતા તોપખાનાને અસરકારક સૈન્યગોઠવણી સાથે જોડવામાં હતી.
- ખાનવાનું યુદ્ધ : 1527



- પાણીપત પછી બાબરને રાજપૂત સંઘનો સામનો કરવો પડ્યો. મેવાડના રાણા સાંગા આ સંઘના મુખ્ય નેતા હતા. ઈ.સ. 1527માં ખાનવા પાસે યુદ્ધ થયું.
- આ યુદ્ધમાં બાબરનો વિજય થયો. પરિણામે ઉત્તર ભારતમાં તેની સત્તા ને પડકારતી એક મોટી શક્તિ પરાજિત થઈ. પાણીપતે દિલ્હી મેળવવા નો માર્ગ આપ્યો હતો, જ્યારે ખાનવાએ તે સત્તાને ટકાવવામાં મદદ કરી.
- ખાનવાના યુદ્ધને માત્ર બે ધાર્મિક સમુદાયો વચ્ચેનો સંઘર્ષ ગણવો યોગ્ય નથી. બંને પક્ષોની રાજકીય મહત્વાકાંક્ષા અને જોડાણો મહત્વનાં હતાં. રાણા સાંગાના પક્ષમાં હસનખાન મેવાતી જેવા નેતાઓ પણ હતા.
- ચંદેરી અને ઘાઘરા



- ઈ.સ. 1528માં બાબરે ચંદેરીમાં મેદિનીરાયને હરાવ્યો. ત્યારબાદ ઈ.સ. 1529ના ઘાઘરાના અભિયાનથી પૂર્વ તરફની અફઘાન શક્તિ સામે પોતાની સ્થિતિ મજબૂત કરી.

યુદ્ધ	વર્ષ	મુખ્ય વિરોધી અથવા સંદર્ભ
પાણીપતનું પ્રથમ યુદ્ધ	1526	ઈબ્રાહિમ લોદી
ખાનવા	1527	રાણા સાંગાના નેતૃત્વવાળો સંઘ
ચંદેરી	1528	મેદિનીરાય
ઘાઘરા	1529	પૂર્વની અફઘાન શક્તિ અને બંગાળસંબંધિત સંઘર્ષ

- બાબરનું ઐતિહાસિક સ્થાન
- બાબર મુખ્યત્વે સૈન્યવિજય અને સત્તાની સ્થાપના માટે જાણીતો છે. તેને અકબર જેવી લાંબી વહીવટી ગોઠવણી માટે સમય મળ્યો નહોતો.
- તે લેખક અને પ્રકૃતિપ્રેમી પણ હતો. તેની આત્મકથા બાબરનામા, જેને તુલુક-ઈ-બાબરી પણ કહે છે, મૂળ ચગતાઈ તુર્કી ભાષામાં લખાઈ હતી. તેને મૂળ ફારસી ગ્રંથ કહેવું ખોટું છે; પછી તેનો ફારસી અનુવાદ થયો.
- તેના વર્ણનોમાંથી પ્રદેશો, છોડ, પ્રાણીઓ, લોકો અને રાજકીય જીવન અંગે માહિતી મળે છે. જોકે આત્મકથા પણ લેખકની પોતાની દૃષ્ટિથી લખાય છે.

હુમાયૂં અને શેરશાહ સૂરી

- હુમાયૂં : સત્તાના પડકારો
- બાબર પછી ઈ.સ. 1530માં હુમાયૂં ગાદીએ આવ્યો. તેને સ્થિર સામ્રાજ્યનો તૈયાર વારસો મળ્યો નહોતો. અફઘાન શક્તિ, ગુજરાત ના બહાદુરશાહ અને પોતાના ભાઈઓ સાથેના સંબંધો જેવા પડકારો હતા.
- હુમાયૂંને ગુજરાત અને માળવામાં સફળતા મળી, પરંતુ તે સફળતાને કાયમી વહીવટી નિયંત્રણમાં ફેરવવામાં મુશ્કેલી પડી. બીજી તરફ બિહાર અને બંગાળમાં શેરખાનની શક્તિ વધી રહી હતી.
- ચૌસા અને કન્નોજના પરાજય
- ઈ.સ. 1539માં ચૌસાના યુદ્ધમાં શેરખાને હુમાયૂંને હરાવ્યો. ત્યારબાદ તેણે શેરશાહ તરીકે પોતાની સત્તાનો દાવો મજબૂત કર્યો.
- ઈ.સ. 1540માં કન્નોજ, જેને બિલગ્રામનું યુદ્ધ પણ કહેવામાં આવે છે, ત્યાં હુમાયૂં ફરી પરાજિત થયો. પરિણામે તેને ઉત્તર ભારતની સત્તા છોડવી પડી.

યુદ્ધ	વર્ષ	પરિણામ
ચૌસા	1539	હુમાયૂંનો પરાજય
કન્નોજ અથવા બિલગ્રામ	1540	મુઘલ સત્તા ગુમાવી; સૂર શાસન સ્થાપિત થયું

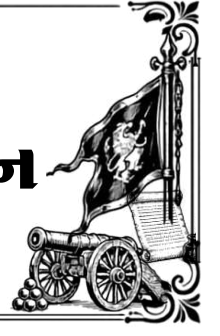
- નિર્વાસન અને પુનઃસ્થાપન
- હુમાયૂંએ લાંબો સમય ભારતની બહાર અને સરહદી પ્રદેશોમાં પસાર કર્યો. ઈરાનના સફવી શાસક શાહ તહમાસ્પની મદદથી તેણે પોતાની સ્થિતિ સુધારી.
- સૂર વંશમાં આંતરિક વિખવાદ વધ્યા પછી હુમાયૂંને પાછા આવવાની તક મળી. ઈ.સ. 1555માં તેણે દિલ્હી અને આગ્રા ઉપર ફરી મુઘલ સત્તા સ્થાપી.
- ઈ.સ. 1556માં દિલ્હીમાં પુસ્તકાલયની સીડીઓ પરથી પડવાથી તેનું મૃત્યુ થયું. તેની બહેન ગુલબદન બેગમે હુમાયૂંનામા લખ્યું. આ ગ્રંથમાં રાજપરિવારના જીવન અને સંબંધોની માહિતી મળે છે.
- શેરશાહ સૂરી : 1540-1545
- શેરશાહનું મૂળ નામ ફરીદખાન હતું. તે અફઘાન સૂર વંશનો હતો. તેના શાસનનો સમય ટૂંકો હતો, છતાં વહીવટી સુધારાઓને કારણે તેનું મહત્વ વિશેષ છે.





10

ભારતમાં યુરોપિયનોનું આગમન



પરિચય

ભારત સાથે યુરોપિયન સંપર્ક - મસાલાનો વેપાર

1. પૃષ્ઠભૂમિ - ભારત અને યુરોપ વચ્ચે પ્રાચીન સંપર્ક

ભારત અને યુરોપ વચ્ચેનો સંપર્ક પ્રાચીનકાળથી અસ્તિત્વમાં હતો. ભારતની સમૃદ્ધિથી આકર્ષાઈને અનેક પ્રજાઓ ભારતમાં આવતી રહી છે. પ્રાચીન ગ્રીક અને રોમન સમયથી ભારતીય મસાલા, રેશમ, મલમલ જેવી ચીજવસ્તુઓ યુરોપમાં મોકલવામાં આવતી હતી.

2. મસાલાનો વેપાર - યુરોપની જરૂરિયાત

મસાલાનો વેપાર એ યુરોપિયનોના ભારત આગમનનું સૌથી મોટું કારણ હતું. યુરોપમાં ભારતના મરી-મસાલા, રેશમી કાપડ, મલમલ વગેરેની ભારે માંગ હતી.

યુરોપમાં મસાલાની માંગના કારણો:

કારણ	વિગત
ખોરાકની સાચવણી	મસાલાઓ ખોરાકને લાંબા સમય સુધી સાચવી રાખતા
સ્વાદ	યુરોપીય ભોજનને સ્વાદિષ્ટ બનાવવા માટે
ઔષધીય ઉપયોગ	મસાલાઓનો ઉપયોગ દવાઓમાં થતો
પ્રતિષ્ઠા	મસાલાઓ યુરોપમાં મોંઘા અને પ્રતિષ્ઠાની નિશાની ગણાતા

મુખ્ય મસાલાઓ:

કાળા મરી (Black Pepper)

તજ (Cinnamon)

લવિંગ (Cloves)

જાયફળ (Nutmeg)

આદુ (Ginger)

3. વેપાર માર્ગોમાં ફેરફાર - મોટો વળાંક

ઈ.સ. 1453માં ઓટોમન ટર્કોએ કોન્સ્ટેન્ટિનોપલ (વર્તમાન ઇસ્ટાંબુલ) પર કબજો કર્યો. આ ઘટનાએ યુરોપ અને ભારત વચ્ચેના પરંપરાગત સ્થળમાર્ગી વેપારને બંધ કરી દીધો.

પરિણામો:

યુરોપિયન દેશોએ મસાલાઓ માટે નવા દરિયાઈ માર્ગો શોધવા માટે અભિયાનો શરૂ કર્યા

પોર્ટુગીઝોએ આફ્રિકાના દક્ષિણ છેડાથી દરિયાઈ માર્ગ શોધવાનો નિર્ણય કર્યો

ધાર્મિક ઉત્સાહ અને રાષ્ટ્રીય ગૌરવ પણ આ અભિયાનો પાછળના કારણો હતા.

પરીક્ષા નોંધ:

ઓટોમન ટર્કોએ કોન્સ્ટેન્ટિનોપલ (ઈ.સ.1453) પર કબજો કર્યો, જેણે યુરોપ-ભારત વેપાર માર્ગ બંધ કરી દીધો. આ ઘટનાએ દરિયાઈ માર્ગોની શોધને વેગ આપ્યો.

4. સમયક્રમ - યુરોપિયન સંશોધન અભિયાનો

વર્ષ	ઘટના	મહત્વ
1488	બર્થોલોમ્યુ ડાયસ - કેપ ઓફ ગુડ હોપની શોધ	આફ્રિકાનો દક્ષિણ છેડો શોધાયો
1492	કોલંબસ - અમેરિકાની શોધ (ભારત જવા નીકળ્યો હતો)	આકસ્મિક રીતે અમેરિકા પહોંચ્યો
1498	વાસ્કો ડી ગામા - કાલિકટ (ભારત) પહોંચ્યો	યુરોપ-ભારતનો દરિયાઈ માર્ગ શોધાયો

1498 - વાસ્કો ડી ગામાનું કાલિકટ (કેરળ) આગમન

1. પોર્ટુગીઝ સંશોધન - પૃષ્ઠભૂમિ

પોર્ટુગીઝ સમ્રાટે દરિયાઈ માર્ગોની શોધ માટે અનેક અભિયાનો મોકલ્યા. 1488માં બર્થોલોમ્યુ ડાયસે આફ્રિકાના દક્ષિણ છેડા 'કેપ ઓફ ગુડ હોપ'ની શોધ કરી. આ શોધે ભારત જવા માટેનો દરિયાઈ માર્ગ શક્ય બનાવ્યો. ત્યારબાદ વાસ્કો ડી ગામાને આ માર્ગે ભારત પહોંચવાનું અભિયાન સોંપવામાં આવ્યું.



**2. વાસ્કો ડી ગામા - પ્રવાસ**

વાસ્કો ડી ગામા (1460-1524) પોર્ટુગીઝ સંશોધક હતા. તેમણે લિસ્બન, પોર્ટુગલથી 8 જુલાઈ 1497ના રોજ પોતાની સફર શરૂ કરી.

પ્રવાસની મુખ્ય ઘટનાઓ:

તારીખ/સમય	ઘટના
8 જુલાઈ 1497	લિસ્બનથી પ્રયાણ
નવેમ્બર 1497	કેપ ઓફ ગુડ હોપ ઓળંગ્યો
એપ્રિલ 1498	મોમ્બાસા (પૂર્વ આફ્રિકા) પહોંચ્યો
20 મે 1498	કાલિકટ (કેરળ, ભારત) પહોંચ્યો

પરીક્ષા નોંધ:

વાસ્કો ડી ગામા 20 મે 1498ના રોજ કાલિકટ (વર્તમાન કોઝીકોડ, કેરળ) ખાતે પહોંચ્યા. તે યુરોપથી ભારત આવનાર પ્રથમ વ્યક્તિ હતા.

3. માર્ગદર્શન - ગુજરાતી ખલાસીની મદદ

વાસ્કો ડી ગામાએ પૂર્વ આફ્રિકાના માલિંદી ખાતે એક ગુજરાતી ખલાસીને મદદ માટે રાખ્યો. આ ખલાસીએ તેમને અરબી સમુદ્ર ઓળંગીને ભારત પહોંચવામાં મદદ કરી.

મહત્વપૂર્ણ: સામાન્ય રીતે આ ખલાસીને ઈબ્ને માજિદ માનવામાં આવે છે, પરંતુ આધુનિક સંશોધનો અનુસાર તે ગુજરાતી ખલાસી હતો.

4. કાલિકટમાં પ્રવેશ

જ્યારે વાસ્કો ડી ગામા કાલિકટ પહોંચ્યા, ત્યારે ત્યાંનો શાસક ઝામોરિન (સામુતિરી રાજા) હતો.

મુખ્ય ઘટનાઓ:

વાસ્કો ડી ગામાએ કાલિકટના હિંદુ શાસકને મળ્યા. જ્યારે તેમને પૂછવામાં આવ્યું કે 'તમે અહીં કેમ આવ્યા?' ત્યારે તેમણે જવાબ આપ્યો કે અભિયાનનો મુખ્ય હેતુ 'ખ્રિસ્તીઓ અને મસાલાઓ' શોધવાનો હતો.

કાલિકટ એ મલબાર કાંઠાનું મુખ્ય મરીનું બંદર હતું.

5. ઐતિહાસિક મહત્વ

વાસ્કો ડી ગામાના આગમનથી:

- યુરોપ-ભારતનો સીધો દરિયાઈ માર્ગ શોધાયો
- પરંપરાગત સ્થળમાર્ગી વેપારનો અંત આવ્યો
- પોર્ટુગીઝોએ ભારતીય મસાલાના વેપાર પર એકાધિકાર સ્થાપવાનો પ્રયાસ કર્યો
- યુરોપિયન સ્પર્ધાનો યુગ શરૂ થયો

યુરોપિયન સ્પર્ધા - પોર્ટુગીઝ, ડચ, અંગ્રેજ, ફ્રેન્ચ, ડેનિશ**1. પોર્ટુગીઝ - પ્રથમ યુરોપિયન શક્તિ**

વાસ્કો ડી ગામાના આગમન બાદ પોર્ટુગીઝ ભારતમાં પ્રથમ યુરોપિયન શક્તિ બન્યા.

મુખ્ય સિદ્ધિઓ:

વર્ષ	ઘટના
1500	પ્રથમ પોર્ટુગીઝ વેપાર કેન્દ્ર (ફેક્ટરી) - કાલિકટમાં
1505	ફ્રાન્સિસ્કો ડી અલમેડા - પ્રથમ પોર્ટુગીઝ ગવર્નર
1509	અલ્ફોન્સો ડી અલ્બુકર્ક - બીજા ગવર્નર
1510	ગોવા પર કબજો
1511	મલાક્કા (દક્ષિણ-પૂર્વ એશિયા) પર કબજો

પોર્ટુગીઝ વ્યૂહરચના:

અલ્મેડા: નૌસેના શક્તિ પર ભાર

અલ્બુકર્ક: કાયમી કિલ્લાઓનું નેટવર્ક

પરીક્ષા નોંધ:

પોર્ટુગીઝોએ 1510માં ગોવા પર કબજો કર્યો. ગોવા આગામી 450 વર્ષો સુધી પોર્ટુગીઝનું મુખ્ય કેન્દ્ર રહ્યું.

2. ડચ (નેધરલેન્ડ્સ) - બીજી યુરોપિયન શક્તિ

ડચ ઈસ્ટ ઇન્ડિયા કંપની ની સ્થાપના 1602માં થઈ.

મુખ્ય હકીકતો:

વિગત	માહિતી
સ્થાપના વર્ષ	1602
ભારતમાં પ્રવેશ	1605 - પહેલું વહાણ ભારત પહોંચ્યું
મુખ્ય કેન્દ્રો	પુલિકટ (ચેન્નઈ નજીક), કોરોમંડલ કાંઠો
ધ્યેય	પોર્ટુગીઝ એકાધિકાર તોડીને મસાલાનો વેપાર કબજે કરવો

ડચોએ દક્ષિણ ભારતના કોરોમંડલ કાંઠે અનેક વેપાર કેન્દ્રો સ્થાપ્યા. તેઓએ ઈસ્ટ ઇન્ડિઝ (ઇન્ડોનેશિયા)માં પોર્ટુગીઝ અને અંગ્રેજોને હરાવ્યા.

3. અંગ્રેજ (બ્રિટિશ) - ત્રીજી સફળ યુરોપિયન શક્તિ

બ્રિટિશ ઈસ્ટ ઇન્ડિયા કંપનીની સ્થાપના રાણી એલિઝાબેથ I દ્વારા 1600 માં કરવામાં આવી.

મુખ્ય સીમાચિહ્નો:

વર્ષ	ઘટના
1600	બ્રિટિશ ઈસ્ટ ઇન્ડિયા કંપનીની સ્થાપના
1608	પ્રથમ બ્રિટિશ વહાણ સુરત (ગુજરાત) પહોંચ્યું
1615	સર થોમસ રોઈ - જહાંગીરના દરબારમાં
1619	જહાંગીરે સુરતમાં વેપારની પરવાનગી આપી
1639	મદ્રાસ (ચેન્નઈ)માં પ્રથમ ફેક્ટરી
1668	બોમ્બે (મુંબઈ)નો કબજો

બ્રિટિશ સફળતાના કારણો:

મજબૂત નૌસેના

સંગઠિત વેપાર વ્યવસ્થા

ભારતીય ભાષાઓ અને રિવાજોનું જ્ઞાન

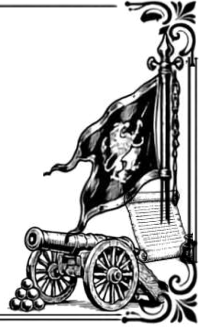
સ્થાનિક શાસકો સાથે કુશળ રાજદ્વારી સંબંધો





11

1857 નો સંગ્રામ



પરિચય

1857 નો સંગ્રામ - ભારતનો પ્રથમ સ્વતંત્રતા સંગ્રામ

પરિચય

ઈ.સ. 1857નો સંગ્રામ ભારતીય ઇતિહાસનું એક અત્યંત મહત્વપૂર્ણ વર્ણક છે. આ સંગ્રામે બ્રિટિશ ઈસ્ટ ઇન્ડિયા કંપનીના શાસન સામે ભારતીય જનતાના વ્યાપક અસંતોષને વ્યક્ત કર્યો. આ સંગ્રામ માત્ર સિપાહીઓનો વિદ્રોહ ન હતો, પરંતુ તેમાં સમાજના વિવિધ વર્ગો - ખેડૂતો, કારીગરો, જમીનદારો, રાજાઓ અને સામાન્ય નાગરિકો -એ ભાગ લીધો હતો.



આ સંગ્રામની શરૂઆત 10 મે 1857ના રોજ મેરઠ ખાતે કંપનીના સૈન્યના સિપાહીઓના વિદ્રોહથી થઈ. ત્યારબાદ આ વિદ્રોહ ઝડપથી ઉત્તર અને મધ્ય ભારતના મોટાભાગના વિસ્તારોમાં ફેલાઈ ગયો. દિલ્હી, લખનૌ, કાનપુર, ઝાંસી, ગ્વાલિયર અને અવધ જેવા મહત્વપૂર્ણ કેન્દ્રો આ સંગ્રામના સાક્ષી બન્યા.

ઐતિહાસિક મહત્વ

આ સંગ્રામને ભારતીય ઇતિહાસમાં વિશિષ્ટ સ્થાન પ્રાપ્ત છે, કારણ કે:

- આ પ્રથમ વખત હતું જ્યારે ભારતના વિવિધ પ્રદેશોના લોકોએ સામૂહિક રીતે બ્રિટિશ શાસન સામે બળવો કર્યો.
- આ સંગ્રામે ભારતીયોમાં સ્વાતંત્ર્યની ભાવના અને રાષ્ટ્રીય એકતાનો પાયો નાખ્યો.
- આ સંગ્રામના પરિણામે બ્રિટિશ સરકારે ઈસ્ટ ઇન્ડિયા કંપનીનું શાસન સમાપ્ત કરીને બ્રિટિશ તાજ દ્વારા સીધું શાસન શરૂ કર્યું.
- ભારત સરકારે વર્ષ 2007ને આ સંગ્રામની 150મી વર્ષગાંઠ તરીકે ઉજવ્યું હતું, જે આ ઐતિહાસિક ઘટનાના મહત્વને દર્શાવે છે.

વિવિધ નામો - સિપાહી વિદ્રોહ, રાષ્ટ્રીય વિદ્રોહ, ભારતનો પ્રથમ સ્વતંત્રતા સંગ્રામ (વી.ડી. સાવરકર)

ઈ.સ. 1857ના સંગ્રામને ઇતિહાસમાં વિવિધ નામોથી ઓળખવામાં આવે છે. આ નામો ઐતિહાસિક દ્રષ્ટિકોણ અને રાજકીય વિચારધારાને આધારે અલગ-અલગ છે.



1. સિપાહી વિદ્રોહ

અર્થ: આ નામ બ્રિટિશ ઇતિહાસકારો દ્વારા આપવામાં આવ્યું હતું. તે આ સંગ્રામને ફક્ત બ્રિટિશ ભારતીય સૈન્યના સિપાહીઓના વિદ્રોહ તરીકે દર્શાવે છે.

કારણ: આ સંગ્રામની શરૂઆત સિપાહીઓ દ્વારા થઈ હતી, તેથી બ્રિટિશ શાસકોએ તેને 'સિપાહી વિદ્રોહ' તરીકે ઓળખાવ્યો. જોકે, આ નામ સંગ્રામના વ્યાપક સ્વરૂપને ન્યાય આપતું નથી, કારણ કે તેમાં સમાજના અન્ય વર્ગોનો પણ સમાવેશ થતો હતો.

2. રાષ્ટ્રીય વિદ્રોહ / મહાન બળવો

અર્થ: આ નામ સંગ્રામના વ્યાપક રાષ્ટ્રીય સ્વરૂપને દર્શાવે છે.

મહત્વ: આ નામ સ્વીકારે છે કે આ સંગ્રામ માત્ર સિપાહીઓનો વિદ્રોહ ન હતો, પરંતુ તેમાં સમગ્ર ભારતીય સમાજના વિવિધ વર્ગોએ ભાગ લીધો હતો. જોકે, આ નામ પણ આ સંગ્રામને 'સંપૂર્ણ રાષ્ટ્રીય ચળવળ' તરીકે દર્શાવવા માટે પૂરતું નથી.

3. ભારતનો પ્રથમ સ્વતંત્રતા સંગ્રામ

પ્રણેતા: આ નામ વિનાયક દામોદર સાવરકર દ્વારા આપવામાં આવ્યું હતું.

ઐતિહાસિક પૃષ્ઠભૂમિ:

સાવરકરે ઈ.સ. 1909માં 'The Indian War of Independence of 1857' નામનું પુસ્તક લખ્યું.

આ પુસ્તકમાં તેમણે 1857ના સંગ્રામને એક સુનિયોજિત, સંગઠિત અને વ્યાપક ક્રાંતિ તરીકે વર્ણવ્યો.

તેમના મતે, આ સંગ્રામમાં ફક્ત સિપાહીઓ જ નહીં, પરંતુ ખેડૂતો, જમીનદારો, કારીગરો, સંતો અને સામાન્ય જનતા પણ સામેલ હતી.





12

સામાજિક અને ધાર્મિક સુધારણાની ચળવળો



પરિચય

19મી સદી - પુનર્જાગરણનો યુગ

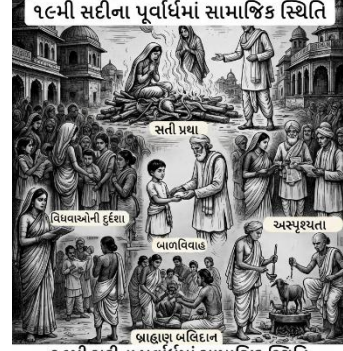
1. પરિચય - પરિવર્તનની સદી

19મી સદી ભારતીય ઇતિહાસમાં 'પુનર્જાગરણ' નો યુગ ગણાય છે. આ સદી દરમિયાન ભારતીય સમાજમાં ઊંડા પરિવર્તનો આવ્યા. જૂની રૂઢિઓ, અંધશ્રદ્ધાઓ અને કુરિવાજો સામે પ્રશ્નો ઉઠાવવામાં આવ્યા અને સમાજ સુધારણાની ચળવળોએ વેગ પકડ્યો.

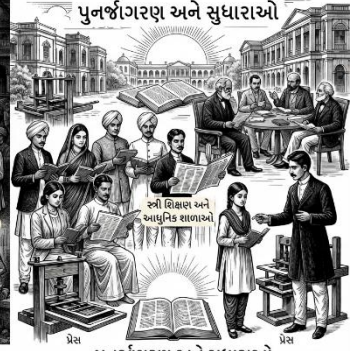
પરીક્ષા નોંધ:

19મી સદીને ભારતીય ઇતિહાસમાં 'પુનર્જાગરણનો યુગ' કહેવામાં આવે છે.

મુખ્ય સામાજિક દુષણો:



૧૯મી સદીના પૂર્વાર્ધમાં સામાજિક સ્થિતિ



પુનર્જાગરણ અને સુધારાઓ

2. 19મી સદી પહેલાંની સામાજિક સ્થિતિ

19મી સદીના આરંભ સુધી ભારતીય સમાજ અનેક કુરિવાજો, રૂઢિઓ અને અંધશ્રદ્ધાઓથી ગ્રસ્ત હતો.

કુરિવાજ	વિગત
સતી પ્રથા	વિધવાને પતિની ચિતા સાથે સળગાવી દેવી
બાળવિવાહ	નાની ઉંમરે છોકરીઓના લગ્ન
વિધવા પુનર્લગ્ન પર પ્રતિબંધ	વિધવાઓને ફરી લગ્ન કરવાની મનાઈ
જ્ઞાતિ વ્યવસ્થા	કડક જ્ઞાતિ વ્યવસ્થા અને અસ્પૃશ્યતા
સ્ત્રીઓની દુર્દશા	સ્ત્રીઓને શિક્ષણ, મિલકત અને સ્વતંત્રતાનો અભાવ
મૂર્તિપૂજા અને અંધશ્રદ્ધાઓ	કેટલીક ધાર્મિક માન્યતાઓની અતિરેક
બલિદાન	પશુબલિ અને કેટલીક જગ્યાએ માનવબલિ

3. પુનર્જાગરણનાં કારણો

આ યુગમાં સામાજિક પુનર્જાગરણ શા માટે આવ્યું?

1. પશ્ચિમી શિક્ષણનો પ્રસાર:

- અંગ્રેજોએ ભારતમાં આધુનિક શિક્ષણની શરૂઆત કરી.
- ભારતીય વિદ્વાનો અંગ્રેજી, વિજ્ઞાન, ઇતિહાસ અને પશ્ચિમી દર્શનથી પરિચિત થયા.

2. ખ્રિસ્તી મિશનરીઓનું કાર્ય:

- ખ્રિસ્તી મિશનરીઓએ શાળાઓ અને કોલેજો ખોલી.
- તેમણે સામાજિક દુષણો સામે અવાજ ઉઠાવ્યો.

3. પ્રેસ અને પ્રકાશનો:

- છાપખાનાંના આગમનથી પુસ્તકો અને સમાચારપત્રો સરળતાથી ઉપલબ્ધ થયાં.
- વિચારોનું આદાનપ્રદાન વધ્યું.

4. બુદ્ધિજીવીઓનો ઉદય:

- શહેરી કેન્દ્રોમાં શિક્ષિત મધ્યમ વર્ગનો ઉદય થયો.
- આ વર્ગ સુધારણા માટે અવાજ ઉઠાવ્યો.

5. રાષ્ટ્રવાદનો ઉદય:

- ભારતીયોમાં રાષ્ટ્રીય ચેતના જાગૃત થવા લાગી.
- તેમને લાગ્યું કે સામાજિક સુધારણા વિના દેશની પ્રગતિ શક્ય નથી.

પરીક્ષા નોંધ:

19મી સદીમાં પશ્ચિમી શિક્ષણ, પ્રેસ, બુદ્ધિજીવીઓ વગેરેના કારણે સામાજિક પુનર્જાગરણ આવ્યું.





4. પુનર્જાગરણની અસર

ક્ષેત્ર	અસર
ધાર્મિક	અંધશ્રદ્ધાઓ સામે પ્રશ્નો; એકેશ્વરવાદનો પ્રચાર
સામાજિક	સતી, બાળવિવાહ, વિધવા પુનર્લગ્ન પર કાયદાઓ
શૈક્ષણિક	આધુનિક શાળાઓ, કોલેજો, સ્ત્રીશિક્ષણ
રાજકીય	રાષ્ટ્રવાદ અને સ્વાતંત્ર્ય ચળવળનો પાયો
સાંસ્કૃતિક	ભારતીય સંસ્કૃતિનું પુનર્મૂલ્યાંકન

❏ બ્રિટિશ શાસન - પશ્ચિમી શિક્ષણ, વિચારોનો પ્રભાવ

1. પશ્ચિમી શિક્ષણનો આરંભ

❏ બ્રિટિશ શાસન દરમિયાન ભારતમાં આધુનિક શિક્ષણનો આરંભ થયો. આ શિક્ષણે ભારતીય સમાજ પર ઊંડો પ્રભાવ પાડ્યો.

❏ શિક્ષણના મુખ્ય સીમાચિહ્નો:

વર્ષ	ઘટના	મહત્વ
1813	ચાર્ટર એક્ટ	મિશનરીઓને શિક્ષણ માટે પરવાનગી
1835	મેકોલેનો શિક્ષણ અહેવાલ	અંગ્રેજી શિક્ષણને પ્રાધાન્ય
1857	ક્લકતા, બોમ્બે, મદ્રાસ યુનિવર્સિટીઓ	આધુનિક ઉચ્ચ શિક્ષણનો આરંભ

2. પશ્ચિમી વિચારોનો પ્રભાવ

❏ ભારતીય બુદ્ધિજીવીઓ પશ્ચિમી વિચારોથી પરિચિત થયા:

❏ મુખ્ય પશ્ચિમી વિચારો:

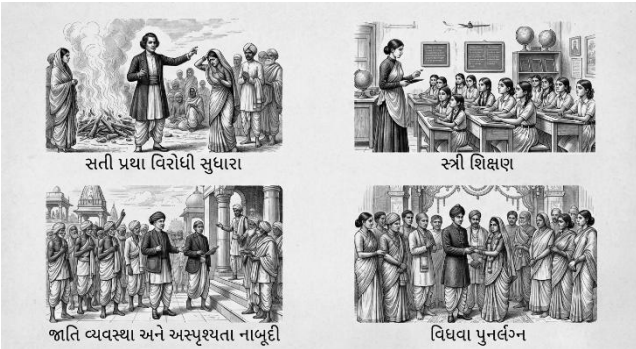
1. લોકશાહી (Democracy) - લોકોની સત્તા
2. માનવાધિકાર (Human Rights) - મૂળભૂત અધિકારો
3. તર્કવાદ (Rationalism) - બુદ્ધિ અને તર્કનું મહત્વ
4. વૈજ્ઞાનિક અભિગમ (Scientific Approach) - વિજ્ઞાન અને પ્રયોગ
5. રાષ્ટ્રવાદ (Nationalism) - રાષ્ટ્ર અને સ્વતંત્રતાની ભાવના

❏ ભારતીય વિદ્વાનોનો પ્રતિભાવ:

❏ કેટલાકે પશ્ચિમી વિચારોને સ્વીકારી લીધા.

❏ કેટલાકે ભારતીય સંસ્કૃતિના ગૌરવને ઉજાગર કર્યો.

❏ કેટલાકે બંનેનો સમન્વય કર્યો.



3. બ્રિટિશ શાસનની દ્વિ-અસર

❏ હકારાત્મક અસરો:

1. આધુનિક શિક્ષણનો ફેલાવો
2. કાયદાકીય સુધારાઓ (સતી, બાળવિવાહ પર પ્રતિબંધ)
3. દાસ પ્રથાનો અંત

4. સ્ત્રીશિક્ષણની શરૂઆત

5. વિજ્ઞાન અને આધુનિક વિચારોનો પ્રસાર

❏ નકારાત્મક અસરો:

1. પરંપરાગત ભારતીય શિક્ષણનો અવલોકન
2. સાંસ્કૃતિક આઘાત - ભારતીય સંસ્કૃતિનું અપમાન
3. આર્થિક શોષણ - ઔદ્યોગિક ક્રાંતિનો લાભ ન મળ્યો
4. સામાજિક વિભાજન - શિક્ષિત અને અશિક્ષિત વચ્ચે તફાવત

પરીક્ષા નોંધ:

બ્રિટિશ શાસન દરમિયાન પશ્ચિમી શિક્ષણ અને વિચારોએ સામાજિક સુધારણાને વેગ આપ્યો.

❏ રાજા રામમોહન રોય - "આધુનિક ભારતના પિતા"

1. પરિચય - એક દૂરદર્શી સુધારક

❏ રાજા રામમોહન રોય ને 'આધુનિક ભારતના પિતા' તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. તેમણે 19મી સદીમાં સામાજિક અને ધાર્મિક સુધારણાની ચળવળને નવી દિશા આપી.

પરીક્ષા નોંધ:

રાજા રામમોહન રોયને 'આધુનિક ભારતના પિતા' અને 'ભારતીય પુનર્જાગરણના અગ્રદૂત' કહેવામાં આવે છે.

2. જીવન અને શિક્ષણ

વિગત	માહિતી
જન્મ	1772 - રાધાનગર (બંગાળ)
મૃત્યુ	1833 - બ્રિસ્ટલ (ઇંગ્લેન્ડ)
કુટુંબ	ઉચ્ચ બ્રાહ્મણ કુટુંબ (ભટ્ટાચાર્ય)
શિક્ષણ	સંસ્કૃત, ફારસી, અરબી, અંગ્રેજી, ઉર્દૂ, ગ્રીક, લેટિન
ધાર્મિક અભ્યાસ	વેદ, ઉપનિષદો, કુરાન, બાઈબલ

❏ રામમોહન રોયે ભારતીય અને પશ્ચિમી - બંને પરંપરાઓનું ઊંડું જ્ઞાન મેળવ્યું. તેમણે વારાણસી, પટના અને કોલકાતામાં શિક્ષણ મેળવ્યું.



3. સામાજિક સુધારાઓ

1. સતી પ્રથા સામે લડત (1818-1829)

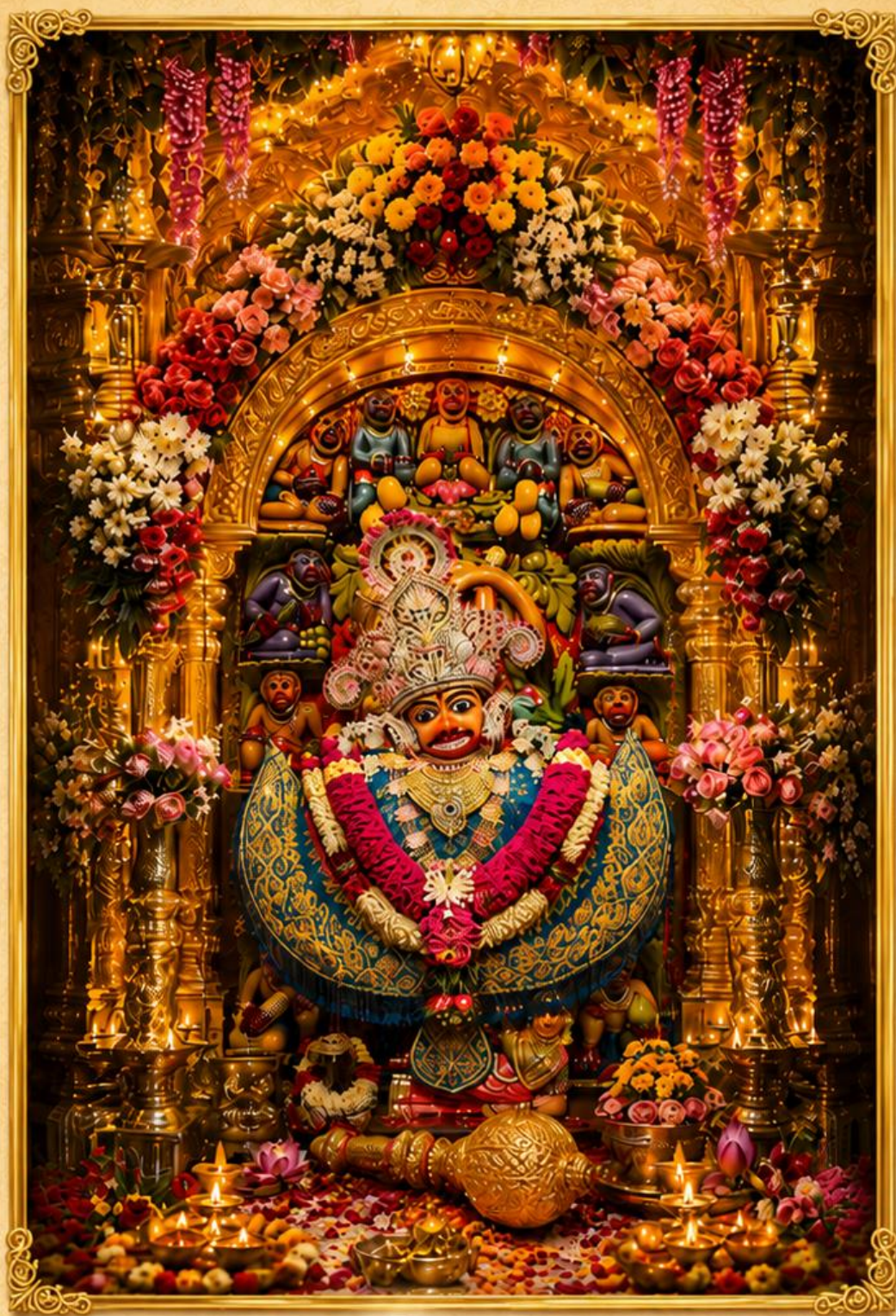
❏ રામમોહન રોયે સતી પ્રથા સામે જોરદાર અભિયાન ચલાવ્યું.

❏ તેમણે વૈદિક શાસ્ત્રોમાં સતીને સમર્થન નથી તે સાબિત કર્યું.

❏ તેમણે ગવર્નર જનરલ લોર્ડ બેન્ટિનને સતી પ્રથા પર પ્રતિબંધ મૂકવા માટે પ્રેરિત કર્યા.

❏ 1829માં લોર્ડ બેન્ટિનને સતી પ્રથા પર પ્રતિબંધ મૂક્યો.





દાદાભાઈ



માતા-પિતાના ચરણોમાં અર્પણ

“જેમના આશીર્વાદથી સપનાઓને પાંખો મળી,
જેમની પ્રાર્થનાથી દરેક પગલે હિંમત મળી,
જેમના ત્યાગ અને સંસ્કારોએ જીવનને સાચી દિશા આપી —
એવા મારા પૂજનીય માતા-પિતાને
આ પુસ્તક હૃદયપૂર્વક અર્પણ.”



➤ ❀ આપના આશીર્વાદ સદા સાથે રહે ❀ ➤

મારા જીવનની દરેક સફળતાના પ્રથમ હકદાર
મારા માતા-પિતા.





પ્રસ્તાવના

ગુજરાત પોલીસ અને વર્ગ-૩ની તમામ પરીક્ષાઓ માટે તૈયારી કરતા ઉમેદવારોને ધ્યાનમાં રાખીને આ ભારત અને ગુજરાતના સાંસ્કૃતિક વારસા પુસ્તકને વિશેષ પરીક્ષાલક્ષી અભિગમ સાથે તૈયાર કરવામાં આવ્યું છે. આજના સ્પર્ધાત્મક યુગમાં વારસાનું જ્ઞાન માત્ર ભૂતકાળની માહિતી પૂરતું મર્યાદિત નથી, પરંતુ વર્તમાન પરિસ્થિતિને સમજવા, રાષ્ટ્ર અને રાજ્યની સંસ્કૃતિથી પરિચિત થવા અને મેરિટમાં સ્થાન મેળવવા માટે પણ અત્યંત મહત્વપૂર્ણ બની ગયું છે. વિવિધ સ્પર્ધાત્મક પરીક્ષાઓમાં વારસાનો વિષય ઉમેદવારોના ગુણ વધારવામાં મહત્વની ભૂમિકા ભજવે છે.

આ પુસ્તકમાં ભારતના અને ગુજરાતના સાંસ્કૃતિક વારસા સાથે સંકળાયેલા મહત્વપૂર્ણ વિષયોનો સમાવેશ કરવામાં આવ્યો છે. શિલ્પ અને સ્થાપત્ય, ગુફાઓ, મંદિરો, હસ્તકલા અને ચિત્રકળાથી લઈને લોકનૃત્યો, શાસ્ત્રીય નૃત્યો, લોકસાહિત્ય, ઉત્સવો, મેળા અને વિશ્વ વિરાસત સ્થળો (UNESCO Sites) જેવા વિષયોનો સરળ રીતે અભ્યાસ કરાવવામાં આવ્યો છે. સાથે જ ગુજરાત અને ભારતની પ્રખ્યાત કલાઓ, નાટ્યકલા, સંગીત અને સાહિત્યિક કૃતિઓ જેવા મહત્વપૂર્ણ મુદ્દાઓને પણ આવરી લેવામાં આવ્યા છે.

દરેક પ્રકરણમાં વિષયની મૂળભૂત સંકલ્પનાઓને સરળ ભાષામાં સમજાવવાની સાથે મહત્વપૂર્ણ તથ્યો, ઘટનાક્રમ (ક્રોષ્ટકો), ઉદાહરણો, સ્મરણસહાયક મુદ્દાઓ અને કાળક્રમ (Timeline) વિશેષ સ્થાન આપવામાં આવ્યું છે. આ રજૂઆતનો હેતુ ઉમેદવારોને માત્ર તથ્યો યાદ કરાવવાનો નથી, પરંતુ સાંસ્કૃતિક વિષયો વચ્ચેના સંબંધોને સમજવા, તાર્કિક દૃષ્ટિકોણ વિકસાવવા તથા પ્રશ્નોને ઝડપથી અને ચોકસાઈપૂર્વક ઉકેલવાની ક્ષમતા વિકસાવવામાં સહાય કરવાનો છે.

આ પુસ્તકમાં ખાસ ધ્યાન રાખવામાં આવ્યું છે કે વારસાના વિવિધ પાસાઓને સરળતા, સ્પષ્ટતા અને તર્કસંગતતા સાથે રજૂ કરવામાં આવે, જેથી ઉમેદવારો વિષયની મૂળભૂત સમજથી લઈને પરીક્ષાલક્ષી તથ્યો સુધી સરળતાથી પહોંચી શકે. નિયમિત અભ્યાસ, પુનરાવર્તન અને પ્રશ્નોની સતત પ્રેક્ટિસ દ્વારા ઉમેદવારો સાંસ્કૃતિક વારસાના વિષયમાં મજબૂત પાયો બનાવી વિવિધ સ્પર્ધાત્મક પરીક્ષાઓમાં ઉત્તમ પરિણામ પ્રાપ્ત કરી શકે તેવી અમારી આશા છે.

અંતમાં ગુજરાત પોલીસ અને વર્ગ-૩ની તમામ પરીક્ષાઓ માટે અથાગ મહેનત કરી રહેલા તમામ ઉમેદવારોને તેમની નિષ્ઠા, પરિશ્રમ અને ઉજ્જવળ ભવિષ્ય માટે હાર્દિક શુભકામનાઓ પાઠવીએ છીએ. આ પુસ્તક તેમની સફળતાની યાત્રામાં વિશ્વસનીય માર્ગદર્શક, પ્રેરણાસ્ત્રોત અને શ્રેષ્ઠ સહાયક સાબિત થાય તેવી અમારી શુભેચ્છાઓ.

સંપાદક

- ધવલ માડ

- પિનાકીન માડ

Design & Edited by

રવિ જામંગ, મેહુલ ઘઘડા, સંદીપ હડીયલ, પ્રિયાંશી અમીપરા, પ્રણવ અમરેલીયા



Telegram



Lakshyam Academy



Online Store



Android



iOS

**LAKSHYAM ACADEMY – RAJKOT****Mob:** +91 94290 77607, 93278 46308**સંપાદક**

ઘવલ માડ, પિનાકીન માડ

**Designing & Editing by**

રવિ જામંગ, મેદુલ ઘઘડા, સંદીપ હડીયલ, પ્રિયાંશી અમીપરા, પ્રણવ અમરેલીયા

કિંમત(M.R.P) :- 499₹/-

આ પુસ્તકના લખાણનો કોઈપણ ભાગ, લેખનશૈલી, રજૂઆત શૈલી, મુદ્રાઓ અને તેની ગોઠવણી વગેરેનો ઇલેક્ટ્રોનિક, ચાંત્રિક, ઝેરોક્ષ, પેમ્પલેટ, ટેસ્ટ પેપર, મુદ્રણ કે અન્ય કોઈપણ સ્વરૂપમાં ઉપયોગ પ્રકાશકની લેખિત પરવાનગી વિના કરવો નહીં. આવું કૃત્ય ગેરકાયદેસર ગણાશે અને તેમ કરનારની સામે કાનૂની કાર્યવાહી કરવામાં આવશે તેની ખાસ નોંધ લેવી.

ઉપલબ્ધ માહિતીના આધારે આ પુસ્તકને ક્ષતિરહિત બનાવવાનો પૂરો પ્રયત્ન કરવામાં આવ્યો છે તેમ છતાં સંપાદન અને મુદ્રણ સમયે માનવસહજ ભૂલ કે ચૂકને કારણે કોઈ ક્ષતિ રહી જવા પામી હોય તો તેની કોઈપણ જવાબદારી લેખક કે પ્રકાશકની રહેશે નહીં. આ પુસ્તકનો ઉપયોગ કરવાને કારણે તેમાં થયેલી ભૂલચૂકને કારણે કોઈપણ વ્યક્તિને કદાચ કોઈપણ રીતે નુકસાન કે ક્ષતિ થાય તો તેનું ઉત્તરદાયિત્વ લેખક કે પ્રકાશનનું રહેશે નહીં. આ પુસ્તકનો કોઈપણ જીવિત અથવા મૃત વ્યક્તિ કે વાસ્તવિક ઘટનાઓ સાથે કોઈ સમાનતા કે સંબંધ એ સંયોગ માત્ર છે, તથા તેનો હેતુ કોઈપણ વ્યક્તિ, સમુદાય, સંપ્રદાય, ધર્મ કે ધાર્મિક લાગણીને દુભાવવાનો નથી.

નોંધ: કોઈપણ વિવાદ રાજકોટ ન્યાયક્ષેત્રને આધીન રહેશે.**© All rights reserved by the publishers.**

No part of this work covered by the copyright herein may be reproduced, transmitted, stored or used in any form or by any means graphic, electronic or mechanical, including but not limited to photocopying, recording, scanning, digitizing, taping, Web distribution, information networks, or information storage and retrieval systems, without the prior written permission of the publisher.

Although the author and publisher have made every effort to ensure that the information in this book was correct at the time of editing and printing. the author and publisher do not assume and hereby disclaim any liability to any party for any loss or damage arising out of the use of this book caused by errors or omissions, whether such errors or omissions result from negligence, accident or any other cause. Any resemblance to actual persons, living or dead or actual events is purely coincidental and do not intend to hurt sentiments of any individual, community. sect or religion.

Note: Any Dispute will be subject to Rajkot jurisdiction.



સાંસ્કૃતિક વારસો

અનુક્રમણિકા

ક્રમ	પ્રકરણ	પેજ નં.
1.	ભારતીય સાંસ્કૃતિક વારસાનો પરિચય અને વૈવિધ્ય	1 - 17
2.	ભારતીય કળાસ્વરૂપો - શિલ્પ, સ્થાપત્ય અને ચિત્રકળા	18 - 40
3.	ભારતીય સંગીત, નૃત્ય અને લોકકળા	41 - 61
4.	ભારતીય જીવન પરંપરા - મેળા, ઉત્સવો, ખાણી-પીણી અને પોશાક	62 - 80
5.	ગુજરાતનો સાંસ્કૃતિક વારસો - કળા, સ્થાપત્ય અને શિલ્પ	81 - 100
6.	ગુજરાતના સંગ્રહસ્થાનો અને પુસ્તકાલય	101 - 119
7.	ગુજરાતી રંગભૂમિ	120 - 136
8.	આદિવાસી જનજીવન	137 - 153
9.	ગુજરાતી સાહિત્ય - પ્રવાહો અને વળાંકો	154 - 171
10.	ગુજરાતી સાહિત્યકારો, રચનાઓ અને સંસ્થાઓ	172 - 186
11.	ગુજરાતનાં તીર્થસ્થળો	187 - 201
12.	ગુજરાતના પર્યટનસ્થળો.	202 - 218





❖ Chapter - 01 ❖

ભારતીય સાંસ્કૃતિક વારસાનો પરિચય અને વૈવિધ્ય



❖ ભારતીય સાંસ્કૃતિક વારસાનો અભ્યાસ કરતી વખતે સ્મારકોનાં નામ અને ઉત્સવોની યાદી સાથે લોકોની જીવનરીતિ સમજવી જરૂરી છે. ઘરમાં બોલાતી ભાષા, ભોજન બનાવવાની રીત, કામનાં સાધનો, કારીગરનું કૌશલ્ય, સામૂહિક ઉજવણી અને જૂની ઇમારત સાથે જોડાયેલી યાદો આ અભ્યાસના જુદા જુદા ભાગ છે. કોઈ વારસો પથ્થર કે ધાતુમાં સચવાય છે, તો કોઈ ગીત, જ્ઞાન અથવા વ્યવહારમાં જીવંત રહે છે. આ પ્રકરણમાં સંસ્કૃતિ, વારસો, પરંપરા અને લોકજીવનના અર્થથી શરૂઆત કરીને ભારતની સાંસ્કૃતિક લાક્ષણિકતાઓ, વારસાનું વર્ગીકરણ અને ગુજરાતની વૈવિધ્યતા સમજાવવામાં આવી છે.

❖ આ પ્રકરણ વાંચ્યા પછી વિદ્યાર્થી કોઈ ઉદાહરણમાં રહેલો મૂર્ત અને અમૂર્ત ભાગ ઓળખી શકશે. પ્રદેશના પર્યાવરણ અને લોકોની જીવનરીતિ વચ્ચેનો સંબંધ સમજશે. સાથે જ સંસ્કૃતિ અને સભ્યતા, સંરક્ષણ અને જીવંત પરંપરાનું સંવર્ધન, તેમજ UNESCOની જુદી જુદી યાદીઓ વચ્ચેની ગૂંચવણ દૂર કરી શકશે. પાછળના કલા, સ્થાપત્ય, સાહિત્ય, સંગીત અને લોકજીવનના પ્રકરણો સમજવા માટે અહીં આપેલી સંકલ્પનાઓ પાયાનું કામ કરશે.

❖ સંસ્કૃતિ વારસો પરંપરા અને લોકજીવનની સંકલ્પના

❖ સંસ્કૃતિનો અર્થ અને વ્યાપ

❖ સંસ્કૃતિ એટલે સમાજમાં શીખવામાં આવતી, વહેંચવામાં આવતી અને સમય સાથે વિકસતી જીવનરીતિ. તેમાં જ્ઞાન, માન્યતાઓ, મૂલ્યો, ભાષા, કળા, રિવાજો, કૌશલ્યો અને લોકો દ્વારા બનાવવામાં આવતી વસ્તુઓનો સમાવેશ થાય છે. વ્યક્તિ કઈ રીતે વિચારે છે, સંબંધો જાળવે છે અને જીવનના પ્રસંગોને અર્થ આપે છે, તે પણ સંસ્કૃતિનો ભાગ છે. આથી સંસ્કૃતિનો અભ્યાસ વ્યક્તિના વર્તન અને સમાજની સામૂહિક રીત બંનેને જોડે છે. મૂળભૂત સમજ માટે જીવનરીતિને કેન્દ્રમાં રાખતી શૈક્ષણિક વ્યાખ્યા ઉપયોગી છે.

❖ ભોજનનું ઉદાહરણ લઈએ. અનાજ, વાસણ અને તૈયાર વાનગી વસ્તુરૂપે દેખાય છે. અનાજ પસંદ કરવાની રીત, રસોઈનું કૌશલ્ય, પ્રસંગ મુજબનું ભોજન અને મહેમાનને પીરસવાનો વ્યવહાર તેની સાથે જોડાયેલા સાંસ્કૃતિક પાસાં છે. એક જ વાનગી જુદા ઘરોમાં અલગ રીતે બને છે. તેનાથી સંસ્કૃતિમાં સામૂહિક સમાનતા સાથે વ્યક્તિગત અને સ્થાનિક ફેરફાર પણ હોવાનું સમજાય છે. સંસ્કૃતિની ઓળખ એક જ વસ્તુથી પૂર્ણ થતી નથી.

❖ સંસ્કૃતિને માત્ર નૃત્ય, સંગીત અને ઉત્સવ સુધી મર્યાદિત કરવાથી તેના અનેક પાસાં છૂટી જાય છે. પાણી સાચવવાની પરંપરાગત રીત, ખેતી સાથે જોડાયેલું અનુભવજ્ઞાન, બાળઉછેરના વ્યવહાર, બોલચાલની કહેવતો અને ઘર બનાવવાની રીત પણ સાંસ્કૃતિક અભ્યાસમાં મહત્વ ધરાવે છે. રોજિંદા જીવનની ઘણી સામાન્ય

xલાગતી બાબતો પાછળ સમાજે લાંબા સમયથી વિકસાવેલો અનુભવ રહેલો હોય છે. તેમનો અર્થ સમજવા માટે તે કયા પ્રદેશમાં અને કયા સંદર્ભમાં વપરાય છે તે જોવું પડે.

❖ સંસ્કૃતિ શીખવાની પ્રક્રિયા

❖ બાળક જન્મથી કોઈ ચોક્કસ ભાષા બોલતું કે લોકગીત ગાતું આવડતું નથી. તે પરિવાર, પડોશ, શિક્ષણ અને સામાજિક સંપર્કથી આ બાબતો શીખે છે. આ પ્રક્રિયાને સમાજીકરણ કહેવામાં આવે છે. સાંસ્કૃતિક રીતો શીખવાની પ્રક્રિયામાં જોઈને અનુસરણ કરવું, સાંભળીને યાદ રાખવું, કામમાં ભાગ લેવો અને સમજાવટ મેળવવી જેવા માર્ગો જોડાય છે. પરિવારનો સભ્ય વાનગી બનાવતાં શીખવે ત્યારે ભાષા, કૌશલ્ય અને સંબંધીના વ્યવહાર સાથે સાથે શીખાય છે.

❖ સાંસ્કૃતિક જ્ઞાન મેળવવું ઘણીવાર અનૌપચારિક હોય છે. કારીગરનો શિષ્ય માત્ર સૂચનાઓ વાંચીને કૌશલ્ય પ્રાપ્ત કરતો નથી. સાધન પકડવું, યોગ્ય દબાણ આપવું, ભૂલ ઓળખવી અને સામગ્રીની ગુણવત્તા સમજવી પ્રયોગથી શીખાય છે. લોકગીત ગાવામાં શબ્દો ઉપરાંત લય, ઉચ્ચાર અને પ્રસંગનું જ્ઞાન જરૂરી બને છે. આથી વારસાનું પ્રસારણ પુસ્તકો દ્વારા પણ થાય છે અને જીવંત સંપર્ક દ્વારા પણ થાય છે. બંને માર્ગો એકબીજાને પૂરક છે.

❖ વ્યક્તિ ઘણી સાંસ્કૃતિક ઓળખો સાથે જીવે છે. તેની માતૃભાષા, રહેઠાણ, વ્યવસાય, પરિવાર અને ધાર્મિક માન્યતા તેની ઓળખના જુદા પાસાં હોઈ શકે છે. એક જ ભાષા બોલતાં બધા લોકોનું જીવન સંપૂર્ણપણે સમાન હોતું નથી. બે જુદા ધર્મના લોકો એક પ્રદેશમાં રહેતાં હોય તો તેમની બોલી, વાનગીઓ અથવા સ્થાનિક ઉત્સવમાં ભાગ લેવાની રીતમાં સમાનતા હોઈ શકે છે. ઓળખને માત્ર એક લક્ષણથી સમજવી અધૂરી પદ્ધતિ છે.





સંસ્કૃતિના મુખ્ય ઘટકો

સંસ્કૃતિનું અધ્યયન સરળ બનાવવા માટે તેના ઘટકોને જુદા - જૂથમાં સમજાવી શકાય. જૂથો વ્યવહારના જીવનમાં એકબીજા સાથે જોડાયેલા હોય છે. ભાષા દ્વારા જ્ઞાન વહેંચાય છે; મૂલ્યો

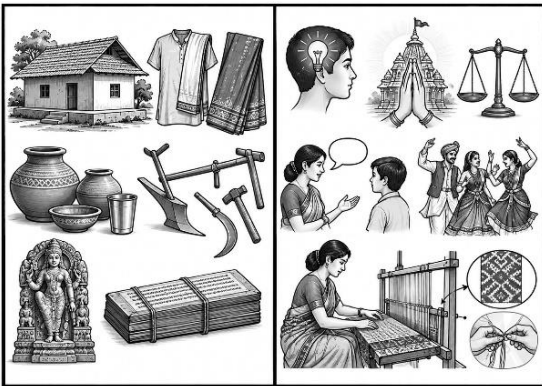
વર્તનને દિશા આપે છે. કૌશલ્યથી ઉપયોગી વસ્તુઓ અને કળાકૃતિઓ બને છે. સામાજિક પ્રસંગો આ બધાં ઘટકોને એક જગ્યાએ જોડે છે. નીચેનો કોષ્ટક અભ્યાસ માટેની ગોઠવણી છે, દરેક સમાજ માટેની બંધ અને અંતિમ યાદી નથી.

ઘટક	અર્થ	સમાજ માટેનું ઉદાહરણ
ભાષા અને સંચાર	વિચારો અને અનુભવ વહેંચવાનું માધ્યમ	બોલી કહેવત લોકકથા
જ્ઞાન અને કૌશલ્ય	શીખેલી સમજ અને કામ કરવાની આવડત	વણાટ માટીકામ પરંપરાગત જળસંચય
માન્યતાઓ અને મૂલ્યો	મહત્વપૂર્ણ માનવામાં આવતા વિચારો	સહકાર સન્માન સત્ય પ્રત્યેની પ્રતિબદ્ધતા
રિવાજ અને સામાજિક વ્યવહાર	પ્રસંગે અનુસરાતી સામૂહિક રીત	ઉત્સવની ઉજવણી મહેમાનગતિ
કળા અને અભિવ્યક્તિ	સૌંદર્ય અને અનુભવની સર્જનાત્મક રજૂઆત	ગીત નૃત્ય શિલ્પ ચિત્ર
ભૌતિક રચનાઓ અને વસ્તુઓ	માનવસર્જિત ઉપયોગી કે કળાત્મક સામગ્રી	વસ્ત્ર વાસણ ઘર સાધન

ભૌતિક અને અભૌતિક સંસ્કૃતિ

ભૌતિક સંસ્કૃતિમાં માનવસર્જિત વસ્તુઓ અને રચનાઓ આવે છે. વસ્ત્ર, ઘર, વાસણ, સાધન, શિલ્પ અને લખાણ ધરાવતું દસ્તાવેજ તેના ઉદાહરણ છે. અભૌતિક સંસ્કૃતિમાં વિચાર, માન્યતા, મૂલ્ય, ભાષાનો વ્યવહાર અને કૌશલ્ય જેવા પાસાં આવે છે. વસ્તુ અને તેને બનાવવાની આવડત વચ્ચેનો તફાવત વર્ગીકરણ સમજવાની સરળ રીત છે. વણાયેલું કાપડ ભૌતિક છે; વણવાની જાણકારી અને ડિઝાઇન રચવાની આવડત અભૌતિક છે.

આ તફાવત સમજાવતી વખતે બંને પાસાંનો સંબંધ ધ્યાનમાં રાખવો. સંગીતનું વાદ્ય વસ્તુરૂપે સચવાય છે, પરંતુ તેને વગાડવાની પરંપરા કલાકારના જ્ઞાન અને અભ્યાસમાં જીવંત રહે છે. વાદ્ય ગુમાય તો ચોક્કસ સંગીત પરંપરાને મુરકેલી પડી શકે છે. બીજી તરફ કલાકારોનું જ્ઞાન ગુમાય તો વાદ્ય સચવાયેલું હોવા છતાં તેની પરંપરાગત રજૂઆત બંધ થઈ શકે છે. ભૌતિક અને અભૌતિક ઘટકોને અલગ ઓળખવાથી તેમની જુદી જરૂરિયાત સમજાય છે.



સંસ્કૃતિના ભૌતિક અને અભૌતિક ઘટકોનું વર્ગીકરણ તથા વારસાના મૂર્ત અને અમૂર્ત પ્રકારો પરસ્પર નજીક છે, છતાં બંને શબ્દસમૂહ દરેક સંદર્ભમાં એકસરખો અર્થ આપતા નથી. સંસ્કૃતિમાં આજે વપરાતી નવી વસ્તુ પણ આવે છે. વારસા તરીકે ઓળખવામાં ઐતિહાસિક, કળાત્મક, સામાજિક અને સમુદાય

સંબંધિત મહત્વનો પ્રશ્ન જોડાય છે. દરેક નવી માનવસર્જિત વસ્તુને આપમેળે સાંસ્કૃતિક વારસો ગણવામાં આવતી નથી.

સાંસ્કૃતિક વારસાની સંકલ્પના

સાંસ્કૃતિક વારસો એટલે અગાઉની પેઢીઓ પાસેથી મળેલી અને વર્તમાન સમાજ મહત્વ આપીને આગળની પેઢી માટે જાળવે એવી સાંસ્કૃતિક સંપદા. તે સ્મારક, પુરાવસ્તુ, દસ્તાવેજ, લોકગીત, કારીગરી અથવા જીવંત પરંપરા સ્વરૂપે હોઈ શકે છે. વારસામાં વસ્તુનું અસ્તિત્વ અને સમાજ સાથે તેનો સંબંધ બંને મહત્વના છે. વારસાનું મૂલ્ય તેની ઉંમર, દુર્લભતા, ઐતિહાસિક સાક્ષી, સર્જનાત્મકતા અથવા સામૂહિક ઓળખ સાથે જોડાઈ શકે છે. ઘરમાં જૂનું વાસણ હોય તો તેની ઉંમર જાણી શકાય. પરંતુ તેના વારસાગત મહત્વનું મૂલ્યાંકન કરવા તે કોણે બનાવ્યું, કયા પ્રસંગે વપરાતું, કેવી કારીગરી ધરાવે છે અને તે સમયના જીવન વિશે શું જણાવે છે તે જોવું પડે. એ જ રીતે જૂની ઇમારત માત્ર બાંધકામનો નમૂનો નહીં, પરંતુ જીવનવ્યવહાર, સામગ્રી, તકનીક અને સામાજિક સંબંધોની સાક્ષી પણ બની શકે છે. આ પ્રક્રિયામાં માહિતી અને પુરાવાની નોંધ જરૂરી છે.

વારસો માત્ર બહુ દૂરના ભૂતકાળની વસ્તુ હોવો જરૂરી નથી. કેટલીક પરંપરાઓ સતત ચાલતી રહી છે અને બદલાયેલા સ્વરૂપે આજે પણ વપરાય છે. કોઈ નવી પેઢી જૂનું ગીત નવા વાદ્ય સાથે ગાય તો તેનો અભ્યાસ કરતી વખતે શું જળવાયું અને શું બદલાયું તે જોવું પડે. જીવંત વારસામાં પરિવર્તન શક્ય છે. તેના સમુદાયના લોકો પોતાની પરંપરાને કેવી રીતે ઓળખે છે અને શીખવે છે તે મહત્વનું રહે છે.

પરંપરા અને રિવાજ

પરંપરા એટલે પેઢીથી પેઢી સુધી ચાલતી આવતી સમાજમાં ઓળખ ધરાવતી રીત, વિચાર, જ્ઞાન, અભિવ્યક્તિ. પરંપરામાં પ્રસારણનો ભાગ મુખ્ય છે. રિવાજ સામાન્ય રીતે ચોક્કસ પ્રસંગે કે સામાજિક વ્યવહારમાં અનુસરાતી રીત માટે વપરાય છે. દરેક રિવાજ પાછળ કોઈ પરંપરાગત સમજ હોઈ શકે છે, પરંતુ



❖ Chapter - 02 ❖

ભારતીય કળાસ્વરૂપો - શિલ્પ, સ્થાપત્ય
અને ચિત્રકળા

- ❖ ભારતીય કળાનો અભ્યાસ માત્ર સુંદર મૂર્તિઓ, વિશાળ મંદિરો કે રંગીન ચિત્રોની ઓળખ પૂરતો મર્યાદિત નથી. કળાકૃતિઓમાંથી આપણને તે સમયના લોકોની ધાર્મિક માન્યતાઓ, વસ્ત્રો, આભૂષણો, વ્યવસાયો, રાજકીય સત્તા, વેપાર, તકનીકી જ્ઞાન અને સૌંદર્યબોધ વિશે માહિતી મળે છે. તેથી ભારતીય કળા સાંસ્કૃતિક વારસાનો ભાગ હોવાની સાથે ઇતિહાસનું મહત્વનું સાધન પણ છે.
- ❖ કોઈ મંદિરની દીવાલ પરના શિલ્પોમાં દેવતાઓ સાથે નૃત્યાંગનાઓ, સંગીતકારો, પ્રાણીઓ અને સામાન્ય લોકો જોવા મળે છે. કોઈ ચિત્રમાં રાજાનો દરબાર હોય છે, તો બીજા ચિત્રમાં ખેડૂત, કારીગર કે પ્રકૃતિનું દ્રશ્ય હોય છે. આ વિગતો દર્શાવે છે કે ભારતીય કળા ધાર્મિક જીવન ઉપરાંત સામાજિક અને દૈનિક જીવનને પણ રજૂ કરે છે.
- ❖ આ પ્રકરણમાં મુખ્યત્વે ત્રણ કળાસ્વરૂપોનો અભ્યાસ કરવામાં આવે છે.

કળાસ્વરૂપ	સરળ અર્થ	મુખ્ય અભ્યાસબિંદુ
શિલ્પકળા	પથ્થર, ધાતુ, કાષ્ઠ કે માટીમાંથી આકાર રચવાની કળા	પ્રતિમા, માનવાકૃતિ, પ્રાણી, કોતરણી અને ઉત્કીર્ણ દ્રશ્ય
સ્થાપત્યકળા	ઉપયોગ, રચના અને સૌંદર્યને ધ્યાનમાં રાખીને ઇમારત કે સ્થળ બનાવવાની કળા	મંદિર, સ્તૂપ, ગુફા, વિહાર, મઠ અને સ્મારક
ચિત્રકળા	સપાટી પર રેખા, રંગ અને આકાર દ્વારા અભિવ્યક્તિ કરવાની કળા	ભીંતચિત્ર, હસ્તપ્રતચિત્ર, લઘુચિત્ર અને વિવિધ ચિત્રશાળાઓ

- ❖ આ ત્રણેય કળાઓ ઘણી વખત એકબીજા સાથે જોડાયેલી હોય છે. અજંતામાં ગુફાની રચના સ્થાપત્ય છે, તેની પ્રતિમાઓ શિલ્પ છે અને દીવાલો પરનાં દ્રશ્યો ચિત્રકળા છે. તેથી એક જ કળાસ્થળનો અભ્યાસ કરતી વખતે એકથી વધુ કળાસ્વરૂપો ધ્યાનમાં લેવા પડે છે.

- ❖ કળાકૃતિ ઓળખવા માટે પાંચ પ્રશ્નો ઉપયોગી છે: તે ક્યાં આવેલી છે? ક્યા સમયની છે? કઈ સામગ્રીમાંથી બની છે? કઈ ધાર્મિક કે સામાજિક પરંપરા સાથે જોડાયેલી છે? અને તેની વિશિષ્ટ ઓળખ શું છે? આ પાંચ મુદ્દા યાદ રાખવાથી પરીક્ષામાં સ્થળ, રાજવંશ, સામગ્રી અને શૈલી વચ્ચેનો સંબંધ સરળતાથી સમજાય છે.

પ્રાચીન ભારતીય શિલ્પકળા : સિંધુ ખીણ, મૌર્ય, શુંગ, સાતવાહન અને ગુપ્ત

શિલ્પકળાની સંકલ્પના અને તેના સ્વરૂપો

- ❖ શિલ્પકળામાં કલાકાર સામગ્રીને ચોક્કસ આકાર આપે છે. પથ્થર કે કાષ્ઠમાંથી વધારાનો ભાગ દૂર કરીને કોતરણી કરી શકાય છે; માટી ઉમેરીને આકાર રચી શકાય છે; અને ધાતુને ઢાળામાં રેડીને પ્રતિમા બનાવી શકાય છે. એટલે શિલ્પકળામાં સામગ્રી પ્રમાણે પદ્ધતિ બદલાય છે.
- ❖ સ્વતંત્ર શિલ્પ એવી કૃતિ છે જેને આસપાસથી જોઈ શકાય. માનવપ્રતિમા, પ્રાણીઆકૃતિ કે ધાતુની દેવપ્રતિમા તેના ઉદાહરણો છે. ઉત્કીર્ણ શિલ્પ કોઈ સપાટી સાથે જોડાયેલું હોય

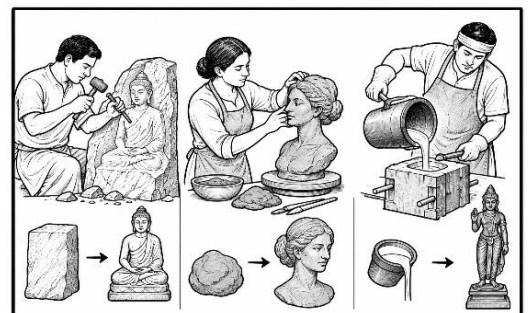
છે. મંદિરની દીવાલ, સ્તૂપનું તોરણ કે પથ્થરની પટ્ટી પર કોતરાયેલું દ્રશ્ય આ પ્રકારમાં આવે છે.

- ❖ ઉત્કીર્ણ શિલ્પમાં આકૃતિ સપાટીમાંથી ઓછી ઊભરેલી હોય તો તેને નીચું ઉત્કીર્ણન અને વધારે ઊભરેલી હોય તો ઊંચું ઉત્કીર્ણન કહી શકાય. આ ભેદ સમજવાથી ભરહૂત, સાંચી અને મંદિરની દીવાલો પરનાં શિલ્પોને વધુ સારી રીતે સમજવામાં મદદ મળે છે.

- ❖ ભારતીય શિલ્પોમાં મુદ્રા અને ભંગિમા મહત્વ ધરાવે છે. હાથનો વિશિષ્ટ સંકેત મુદ્રા છે, જ્યારે સમગ્ર શરીરની સ્થિતિ ભંગિમા છે. ઉદાહરણ તરીકે, અભયમુદ્રામાં હાથનો સંકેત નિર્ભયતા દર્શાવે છે; ધ્યાનસ્થ પ્રતિમામાં શરીરની બેઠક ધ્યાનની સ્થિતિ વ્યક્ત કરે છે.

પ્રાચીન શિલ્પકળાનો સામાન્ય સમયક્રમ

- ❖ નીચેનો સમયક્રમ કળાના વિકાસને સમજવા માટે છે. કોઈ સ્થળનું નિર્માણ, વિસ્તરણ અને શિલ્પસજ્જા જુદા સમયગાળા માં થયાં હોઈ શકે છે.





સમયગાળો અથવા પરંપરા	સામાન્ય સમયસંદર્ભ	મુખ્ય ઓળખ
પરિપક્વ હડપ્પીય સંસ્કૃતિ	આશરે ઈ.સ.પૂર્વે ત્રીજા સહસ્ત્રાબ્દીનો ઉત્તરાર્ધ	નાની ધાતુપ્રતિમા, પથ્થરની આકૃતિ, મુદ્રા અને ટેરાકોટા
મૌર્ય	મુખ્યત્વે ઈ.સ.પૂર્વે ચોથીથી બીજી સદી	અશોકસ્તંભ, પ્રાણીશીર્ષ અને ચમકદાર પથ્થરપોલિશ
શુંગકાળીન વિકાસ	મુખ્યત્વે ઈ.સ.પૂર્વે બીજીથી પહેલી સદી	સ્તૂપની વેદિકા, તોરણ અને કથાત્મક ઉત્કીર્ણન
સાતવાહન તથા સંબંધિત દક્ષિણ ભારતીય પરંપરાઓ	ઈ.સ.પૂર્વે અંતિમ સદીઓથી ઈ.સ.ની આરંભિક સદીઓ	સ્તૂપસજ્જા, ગુફાસ્થાપત્ય અને ગતિશીલ કથાત્મક શિલ્પ
કુષાણકાળીન કેન્દ્રો	ઈ.સ.ની આરંભિક સદીઓ	મથુરા અને ગાંધારમાં માનવરૂપ બુદ્ધપ્રતિમાઓ
ગુપ્ત	મુખ્યત્વે ઈ.સ.ની ચોથીથી છઠી સદી	શાંત અભિવ્યક્તિ, સંતુલિત પ્રમાણ અને આધ્યાત્મિક ભાવ

કુષાણકાળ અહીં સહાયક કડી તરીકે સામેલ છે, કારણ કે મૌર્યોત્તર કળા અને ગુપ્તકાળીન શિલ્પ વચ્ચે મથુરા તથા ગાંધારનો વિકાસ સમજવો જરૂરી છે.

સિંધુ ખીણ અથવા હડપ્પીય શિલ્પકળા

સિંધુ ખીણની સંસ્કૃતિમાંથી પ્રાપ્ત કળાવસ્તુઓ દર્શાવે છે કે તે સમયના કારીગરોને પથ્થર, ધાતુ અને માટી સાથે કામ કરવાની કુશળતા હતી. નાની કૃતિમાં શરીરની સ્થિતિ, આભૂષણ કે પ્રાણીનું સ્વરૂપ સ્પષ્ટ બતાવવું પણ ઊંચી કારીગરીનું નિશાન છે.

નૃત્ય કરતી યુવતીની ધાતુપ્રતિમા

મોહેં-જો-દડોમાંથી મળેલી નાની ધાતુપ્રતિમા સામાન્ય રીતે 'નૃત્ય કરતી યુવતી' તરીકે ઓળખાય છે. તેનું કદ નાનું હોવા છતાં શરીરની સ્થિતિમાં આત્મવિશ્વાસ અને સ્વાભાવિકતા દેખાય છે. હાથમાં બંગડીઓ અને શરીરની ભંગિમા તે સમયના આભૂષણો તથા માનવાકૃતિના ચિત્રણ વિશે માહિતી આપે છે.



આ કૃતિ ધાતુ ઢાળવાની કુશળતાનું મહત્ત્વનું ઉદાહરણ છે. તેની ઓળખ પરંપરાગત નામથી થાય છે; પ્રતિમા કઈ ચોક્કસ વ્યક્તિની હતી તે જાણીતું નથી. રાષ્ટ્રીય સંગ્રહાલય તેને હડપ્પીય કળા અને ધાતુવિદ્યાની નોંધપાત્ર કૃતિ તરીકે રજૂ કરે છે.

દાઢીવાળા પુરુષની પથ્થરપ્રતિમા

મોહેં-જો-દડોમાંથી મળેલી દાઢીવાળા પુરુષની અર્ધપ્રતિમા પરંપરાગત રીતે 'પુરોહિત-રાજા' તરીકે ઓળખાય છે. તેના ચહેરા, દાઢી અને વસ્ત્ર પરની રચના વિશેષ ધ્યાન ખેંચે છે. પરંતુ

આ નામ પરથી તે વ્યક્તિ ખરેખર પુરોહિત કે રાજા હતી એવું નિશ્ચિત કહી શકાય નહીં.

આ ઉદાહરણથી એક સામાન્ય અભ્યાસ નિયમ સમજાય છે: પુરાતત્ત્વીય કૃતિનું લોકપ્રિય નામ અને તેની સાબિત ઐતિહાસિક ઓળખ હંમેશાં એકસરખાં હોતાં નથી.



હડપ્પીય મુદ્રાઓ

હડપ્પીય મુદ્રાઓ પર પ્રાણીઆકૃતિઓ અને ચિહ્નો જોવા મળે છે. ઘણી મુદ્રાઓ સ્ટિયાટાઈટ જેવા પથ્થરમાંથી બનાવવામાં આવી હતી. એકશૃંગી પ્રાણી, વૃષભ અને અન્ય પ્રાણીઓ તેમના ચિત્રણમાં જોવા મળે છે.

મુદ્રાઓ વેપાર, ઓળખ કે અન્ય વ્યવહાર સાથે જોડાયેલી હોઈ શકે છે. હડપ્પીય લિપિનો સર્વસ્વીકૃત ઉકેલ મળ્યો નથી, તેથી તેમનાં લખાણનો ચોક્કસ અર્થ જણાવવામાં સાવચેતી રાખવી જોઈએ.



કહેવાતી 'પશુપતિ મુદ્રા' પરની આકૃતિનું અર્થઘટન ચર્ચાસ્પદ છે. તેને નિર્વિવાદ રીતે શિવની સાબિત પ્રતિમા કહેવું યોગ્ય નથી. પરીક્ષામાં પરંપરાગત નામ ઓળખવું અને ઐતિહાસિક નિશ્ચિતતા વચ્ચેનો ભેદ સમજવો જરૂરી છે.

માટીની આકૃતિઓ અને અન્ય હસ્તકળા

હડપ્પીય સંસ્કૃતિમાંથી માનવ અને પ્રાણીની માટીની આકૃતિઓ, રમકડાં, વાસણો, મણકા અને આભૂષણો મળ્યાં છે. આ વસ્તુઓ બતાવે છે કે કળા માત્ર વિશેષ ધાર્મિક કે રાજકીય ઉપયોગ સુધી મર્યાદિત નહોતી; તે દૈનિક જીવનનો પણ ભાગ હતી.

હડપ્પીય કળાવસ્તુ	સામગ્રી અથવા પ્રકાર	મુખ્ય અભ્યાસબિંદુ
નૃત્ય કરતી યુવતી	ધાતુપ્રતિમા	ધાતુ ઢાળવાની કારીગરી અને માનવભંગિમા
દાઢીવાળા પુરુષની અર્ધપ્રતિમા	પથ્થર	ચહેરો, વસ્ત્ર અને પરંપરાગત નામની ઓળખ
મુદ્રાઓ	મુખ્યત્વે પથ્થર	પ્રાણીઆકૃતિ અને અઉકેલેલી લિપિ
ટેરાકોટા આકૃતિઓ	પકવેલી માટી	લોકજીવન અને વિવિધ ઉપયોગ
મણકા અને આભૂષણો	વિવિધ સામગ્રી	સૂક્ષ્મ કારીગરી અને શણગાર





❖ Chapter - 03 ❖

ભારતીય સંગીત, નૃત્ય અને
લોકકળા

- ❖ ભારતીય સાંસ્કૃતિક વારસામાં સંગીત, નૃત્ય અને લોકકળાનું વિશેષ સ્થાન છે. આ કળાઓમાં અવાજ, શબ્દ, શરીરની ગતિ, અભિનય અને સામૂહિક ભાગીદારી દ્વારા ભાવ વ્યક્ત થાય છે. કોઈ ભજનમાં ભક્તિ હોય છે, કોઈ લોકગીતમાં શ્રમજીવનની વાત હોય છે અને કોઈ નૃત્યમાં કથા, ઋતુ કે ઉત્સવની રજૂઆત હોય છે.
- ❖ આ કળાઓને સમજવા માટે માત્ર કલાકારનું નામ અથવા નૃત્યનું રાજ્ય યાદ રાખવું પૂરતું નથી. તેમની રચના, ઉપયોગ, તાલીમ, સામાજિક પૃષ્ઠભૂમિ અને પ્રસ્તુતિની રીત પણ જાણવી જોઈએ. આથી પરીક્ષામાં વ્યાખ્યા, તુલના, જોડકાં અને વિધાન આધારિત પ્રશ્નોનો જવાબ સરળ બને છે.
- ❖ આ પ્રકરણમાં મુખ્ય તથ્યો માટે, NIOS, સંગીત નાટક અકાદમી, સંસ્કૃતિ મંત્રાલય, સત્તાવાર પ્રવાસનસ્રોતો અને જેવા સંદર્ભોનો આધાર લીધો છે. અગાઉ આપેલાં સ્કેન પુસ્તકોમાંથી લખાણ સીધું કાઢી શકાયું નથી, તેથી તેમને સંપૂર્ણ રીતે વાંચીને ચકાસ્યાં હોવાનું ગણાવ્યું નથી.
- ❖ **પ્રકરણનો પ્રારંભ : સંગીત, નૃત્ય અને લોકકળાનો સંબંધ**
- ❖ ભારતીય પરંપરામાં ‘સંગીત’નો અર્થ ઘણી વખત માત્ર ગાયન સુધી મર્યાદિત નથી. પરંપરાગત વ્યાપક સમજમાં ગાયન, વાદન અને નૃત્ય પરસ્પર જોડાયેલાં છે. પણ સંગીતના અભ્યાસમાં આ ત્રણ કળાઓ વચ્ચેનો સંબંધ સમજાવે છે.

કળાસ્વરૂપ	મુખ્ય માધ્યમ	અભિવ્યક્તિનું ઉદાહરણ
ગાયન	માનવકંઠ અને સ્વર	રાગગાયન, ભજન, લોકગીત
વાદન	વાદ્યમાંથી ઉત્પન્ન થતો અવાજ	સિતાર, તબલાં, વાંસળી
નૃત્ય	શરીરની લયબદ્ધ ગતિ	કથક, ભરતનાટ્યમ, ગરબા
નાટ્ય	અભિનય અને કથારજૂઆત	સંસ્કૃત નાટક, ભવાઈ, યક્ષગાન
લોકકળા	સમુદાયની પરંપરાગત અભિવ્યક્તિ	લોકગીત, લોકનૃત્ય અને લોકનાટ્ય

- ❖ સંગીત અને નૃત્યને અમૂર્ત વારસાની દૃષ્ટિએ પણ સમજવું જરૂરી છે. કોઈ વાદ્ય એક ભૌતિક વસ્તુ છે, પરંતુ તેને વગાડવાની પદ્ધતિ, રાગનું જ્ઞાન અને ગુરુ પાસેથી મળતી તાલીમ અમૂર્ત વારસાનો ભાગ છે. તેવી જ રીતે નૃત્યનો પોશાક ભૌતિક છે, જ્યારે પગલાં, અભિનય અને પ્રસ્તુતિનું જ્ઞાન પરંપરાગત કુશળતા છે.
- ❖ **ભારતીય શાસ્ત્રીય સંગીત : હિન્દુસ્તાની અને કર્ણાટક શાસ્ત્રીય સંગીતની સંકલ્પના**
- ❖ શાસ્ત્રીય સંગીત એવી સંગીતપરંપરા છે જેમાં સ્વર, રાગ, તાલ, રચના અને પ્રસ્તુતિ માટે સુવ્યવસ્થિત નિયમો તથા તાલીમ હોય છે. કલાકાર આ નિયમો શીખીને તેમની અંદર સર્જનાત્મક અભિવ્યક્તિ કરે છે.
- ❖ અહીં ‘નિયમ’નો અર્થ માત્ર બંધન નથી. નિયમોથી રાગની ઓળખ જળવાય છે અને કલાકારને અર્થપૂર્ણ વિસ્તરણ કરવાની દિશા મળે છે. એક જ રાગ બે કલાકારો ગાય તો તેમની રજૂઆત અલગ હોઈ શકે, છતાં રાગનું મૂળ સ્વરૂપ ઓળખી શકાય છે.
- ❖ ભારતીય શાસ્ત્રીય સંગીતની બે મુખ્ય પરંપરાઓ છે:
1. હિન્દુસ્તાની સંગીત.
 2. કર્ણાટક અથવા કર્ણાટિક સંગીત.
- ❖ બંનેમાં સ્વર, રાગ અને તાલનું મહત્વ છે. તેમનો ઐતિહાસિક વિકાસ, પ્રસ્તુતિની પદ્ધતિ અને કેટલીક પરિભાષાઓ જુદી છે. CCRT ભારતીય સંગીતને હિન્દુસ્તાની, કર્ણાટક તથા લોક અને ભક્તિસંગીતની વિવિધ પરંપરાઓ સાથે રજૂ કરે છે.
- ❖ **ભારતીય સંગીતની ઐતિહાસિક પૃષ્ઠભૂમિ**
- ❖ ભારતીય સંગીતનો વિકાસ લાંબા સમયગાળામાં થયો છે. વૈદિક સ્વરોચ્ચાર, સામવેદનું ગાન, ધાર્મિક પરંપરાઓ, લોકજીવન, મંદિરો, મઠો, દરબારો અને ગુરુ-શિષ્યપરંપરાએ તેમાં યોગદાન આપ્યું છે.
- ❖ સામવેદનો સંબંધ ગાનપરંપરા સાથે ખાસ જોડાય છે. પરંતુ સમગ્ર ભારતીય સંગીત એક જ ગ્રંથ અથવા એક જ સમયમાંથી સંપૂર્ણ સ્વરૂપમાં ઉત્પન્ન થયું હતું એવું માનવું યોગ્ય નથી. વિવિધ પ્રદેશો અને સમુદાયોની પરંપરાઓ સંગીતના વિકાસમાં જોડાયેલી રહી છે.
- ❖ મધ્યકાલીન સમયમાં ભક્તિ અને સૂફી પરંપરાઓ, રાજશ્રય તથા સાંસ્કૃતિક સંપર્કોએ સંગીતને નવી દિશાઓ આપી. પછી





સંગીતશિક્ષણની સંસ્થાઓ, જાહેર સંગીતસભાઓ, ધ્વનિમુદ્રણ અને પ્રસારણથી સંગીત વધુ વ્યાપક શ્રોતાવર્ગ સુધી પહોંચ્યું.

આ વિકાસને સમજવાથી એક મહત્વની બાબત સ્પષ્ટ થાય છે: ભારતીય સંગીતમાં પરંપરાની સતતતા છે, પરંતુ તેની રજૂઆત સમય સાથે બદલાતી પણ રહી છે.

હિન્દુસ્તાની સંગીત

હિન્દુસ્તાની સંગીત મુખ્યત્વે ઉત્તર, મધ્ય, પશ્ચિમ અને પૂર્વ ભારતના અનેક વિસ્તારોમાં વિકસેલી શાસ્ત્રીય પરંપરા છે. તેને માત્ર એક રાજ્ય કે એક ભાષા સુધી મર્યાદિત કરવી યોગ્ય નથી.

હિન્દુસ્તાની સંગીતમાં રાગનું વિસ્તરણ, સ્વરની સૂક્ષ્મતા, લય અને ગાયકની વ્યક્તિગત રજૂઆત મહત્વ ધરાવે છે. અલગ ગાયનપ્રકારોમાં આ તત્વોનું પ્રમાણ બદલાય છે.

રાગવિસ્તાર

કલાકાર રાગની ઓળખ કરાવતા સ્વરો અને સ્વરવાક્યો રજૂ કરે છે. પછી આલાપ, બંદિશ અને વિવિધ વિસ્તરણો દ્વારા રાગ આગળ વધે છે. દરેક પ્રસ્તુતિનો ક્રમ એકસરખો હોય એવો નિયમ નથી.

ધીમી ગતિમાં સ્વરનું સ્થાન, તેની ગતિ અને ભાવ વધુ સ્પષ્ટ અનુભવાય છે. ઝડપી ભાગમાં સ્વરચપળતા, તાન અને લયકારી મહત્વ ધરાવી શકે છે. તેથી હિન્દુસ્તાની સંગીતને માત્ર ધીમું ગાન ગણવું ખોટું છે.

હિન્દુસ્તાની સંગીતનાં મુખ્ય ગાયનસ્વરૂપો

ધ્રુપદ

ધ્રુપદ પ્રાચીન અને મહત્વની શાસ્ત્રીય ગાયનપરંપરા છે. તેમાં રાગનું ગંભીર વિસ્તરણ, સ્વરની સ્થિરતા અને લયબદ્ધ રચના મહત્વ ધરાવે છે. પરંપરાગત સંગતમાં પખાવજનું વિશેષ સ્થાન છે.

ધ્રુપદને માત્ર ધાર્મિક ગીતનો પ્રકાર ગણવો અધૂરો છે. તેના ઇતિહાસમાં મંદિર તથા દરબારી આશ્રય બંનેનો સંબંધ જોવા મળે છે.

ધમાર

ધમાર ગાયનનો સંબંધ ધમાર તાલ અને ઘણી વખત હોળી તથા કૃષ્ણલીલાના વિષયો સાથે થાય છે. અહીં ગાયનપ્રકાર અને તાલ વચ્ચેનો સંબંધ યાદ રાખવો ઉપયોગી છે.

ખયાલ

ખયાલમાં રાગની અંદર કલ્પનાશીલ વિસ્તરણને વિશેષ સ્થાન મળે છે. બંદિશના આધારે આલાપ, તાન, બોલઆલાપ અને અન્ય રીતોથી રજૂઆત આગળ વધે છે.

મોટો ખયાલ અને નાનો ખયાલ જેવી ઓળખો પ્રચલિત છે. સામાન્ય રીતે તેમની ગતિ અને વિસ્તરણની રીતમાં ભેદ જોવા મળે છે.

ઠુમરી

ઠુમરીમાં શબ્દ, ભાવ અને અભિનયલક્ષી અર્થને વિશેષ મહત્વ મળે છે. પ્રેમ, ભક્તિ અને કૃષ્ણસંબંધિત વિષયો ઘણી રચનાઓમાં જોવા મળે છે.

ઠુમરીને સામાન્ય રીતે ઉપશાસ્ત્રીય પરંપરામાં સમજવામાં આવે છે. તેનો અર્થ તેની કારીગરી સરળ કે ઓછી મહત્વની છે એવો નથી; તેની પ્રસ્તુતિમાં ભાવવિસ્તારની જુદી રીત હોય છે.

ટપ્પા

ટપ્પામાં ચપળ અને જટિલ સ્વરગૂંથણી મહત્વ ધરાવે છે. તેની તાનો અને ઝડપભરી સ્વરગતિ તેને જુદી ઓળખ આપે છે.

તરાણા

તરાણામાં ‘તના’, ‘દીર’ જેવા લયાત્મક ધ્વનિખંડોનું ગાન જોવા મળે છે. અહીં લાંબા કથાત્મક સાહિત્ય કરતાં સ્વર અને લયની રચના મહત્વ ધરાવે છે.

હિન્દુસ્તાની ગાનમાં ખયાલ, તરાણા અને લયગતિના જુદા ઉપયોગોનું વર્ણન માં પણ મળે છે.

ગાયનસ્વરૂપ	મુખ્ય ઓળખ
ધ્રુપદ	ગંભીર રાગવિસ્તાર અને શાસ્ત્રીય શિસ્ત
ધમાર	ધમાર તાલ તથા હોળી-કૃષ્ણ વિષયનો સંબંધ
ખયાલ	કલ્પનાશીલ રાગવિસ્તાર
ઠુમરી	શબ્દભાવ અને ભાવસભર રજૂઆત
ટપ્પા	ચપળ સ્વરગૂંથણી
તરાણા	લયાત્મક ધ્વનિખંડોનું ગાન

હિન્દુસ્તાની સંગીતનાં વાદ્યો

હિન્દુસ્તાની સંગીતમાં સિતાર, સરોદ, સારંગી, સંતૂર, વાંસળી અને શહનાઈ જેવા વાદ્યો જોવા મળે છે. તબલાં તથા પખાવજ લયસંગત અને સ્વતંત્ર વાદન બંને માટે મહત્વ ધરાવે છે.

તાંપૂરો સામાન્ય રીતે આધારસ્વરની સતત ધ્વનિ આપે છે. તે મુખ્ય ધૂન વગાડવાનું કાર્ય કરતો નથી. કલાકારને સ્વરનું સ્થાન જાળવવામાં તેનો આધાર મળે છે.

વાદ્યનો ઉપયોગ એક જ પરંપરામાં બંધાયેલો નથી. વાંસળી, વાયોલિન કે અન્ય વાદ્યો જુદા સંગીતસંદર્ભોમાં વગાડવામાં આવી શકે છે. તેથી ‘એક વાદ્ય એટલે એક જ સંગીત પરંપરા’ એવો નિયમ બનાવવો નહીં.

કર્ણાટક સંગીત

કર્ણાટક સંગીત દક્ષિણ ભારતની મુખ્ય શાસ્ત્રીય સંગીતપરંપરા છે. તેનો વિકાસ તમિલનાડુ, કર્ણાટક, આંધ્ર પ્રદેશ અને કેરળ સહિતના વિસ્તારો સાથે જોડાય છે.

‘કર્ણાટક સંગીત’ નામ પરથી તે માત્ર આજના કર્ણાટક રાજ્યનું સંગીત છે એવું માનવું ખોટું છે. આ એક વ્યાપક શાસ્ત્રીય પરંપરાનું નામ છે.





❖ Chapter - 04 ❖

ભારતીય જીવન પરંપરા - મેળા, ઉત્સવો,
ખાણી-પીણી અને પોશાક

❖ ભારતીય સંસ્કૃતિને સમજવા માટે માત્ર મંદિરો, સ્મારકો, ચિત્રો કે સાહિત્યનો અભ્યાસ પૂરતો નથી. લોકો કેવી રીતે રહે છે, શું ખાય છે, કેવાં વસ્ત્રો પહેરે છે, કયા પ્રસંગો ઉજવે છે અને જીવનની મહત્વપૂર્ણ ઘટનાઓને કેવી રીતે સામાજિક સ્વરૂપ આપે છે, તે પણ સાંસ્કૃતિક વારસાનો ભાગ છે.

❖ મેળા, ઉત્સવો, ભોજન, પોશાક અને જીવન સંસ્કારોમાં લોકોની શ્રદ્ધા, સ્થાનિક પર્યાવરણ, રોજગાર, કળા, સામાજિક સંબંધો અને ઐતિહાસિક અનુભવો એકસાથે વ્યક્ત થાય છે. તેથી જીવન પરંપરા એ રોજિંદા જીવનમાં જીવાતી સંસ્કૃતિ છે.

❖ ભારતીય મેળા: કુંભમેળો, પુષ્કર મેળો, સોનપુર મેળો અને અન્ય મેળા

❖ મેળાની સંકલ્પના

❖ મેળો એટલે નિશ્ચિત સ્થળે અને પ્રસંગે લોકોનું એવું સામૂહિક એકત્રીકરણ, જેમાં ધાર્મિક, વેપારી, સાંસ્કૃતિક અને મનોરંજનની પ્રવૃત્તિઓ થઈ શકે છે.

❖ મેળો થોડા કલાકોથી લઈને અનેક દિવસો કે અઠવાડિયાં સુધી ચાલે છે. કેટલાક મેળા દર વર્ષે યોજાય છે, જ્યારે કેટલાક ખાસ પંચાંગ, ધાર્મિક પ્રસંગ અથવા નિર્ધારિત સમયચક્ર મુજબ યોજાય છે.

❖ મેળામાં સામાન્ય રીતે નીચેની પ્રવૃત્તિઓ જોવા મળે છે:

❖ મંદિરમાં દર્શન, નદીમાં સ્નાન અથવા અન્ય ધાર્મિક વિધિઓ.

❖ પશુઓ, કૃષિસાધનો અને સ્થાનિક વસ્તુઓનો વેપાર.

❖ હસ્તકળા, વસ્ત્રો અને આભૂષણોનું વેચાણ.

❖ લોકનૃત્ય, લોકસંગીત અને નાટ્યપ્રસ્તુતિ.

❖ ખાણી-પીણી, રમતો અને મનોરંજન.

❖ સગાંસંબંધીઓ અને જુદા પ્રદેશોના લોકો વચ્ચે મુલાકાત.

❖ મેળાને માત્ર ધાર્મિક કાર્યક્રમ ગણવો યોગ્ય નથી. ધાર્મિક સ્થળે યોજાતા મેળામાં પણ બજાર, કળા અને સ્થાનિક અર્થવ્યવસ્થાની મોટી ભૂમિકા હોઈ શકે છે.

❖ મેળા અને ઉત્સવ વચ્ચેનો તફાવત

મુદ્દો	મેળો	ઉત્સવ
મુખ્ય સ્વરૂપ	લોકોનું સ્થળકેન્દ્રિત એકત્રીકરણ	વિશેષ પ્રસંગની ઉજવણી
સ્થળ	સામાન્ય રીતે નિર્ધારિત મેદાન, તીર્થ અથવા ગામ	ઘર, ગામ, શહેર કે અનેક પ્રદેશો
વેપાર	ઘણી વાર મહત્વપૂર્ણ	હોઈ શકે, પરંતુ અનિવાર્ય નથી
ઉદાહરણ	પુષ્કર મેળો, સૂરજકુંડ મેળો	દિવાળી, ઈદ, ઓણમ
પરસ્પર સંબંધ	ઉત્સવના પ્રસંગે મેળો યોજાઈ શકે	ઉત્સવમાં મેળાનો સમાવેશ થઈ શકે

❖ ઉદાહરણ: જન્માષ્ટમી એક ઉત્સવ છે. જન્માષ્ટમીના પ્રસંગે રાજકોટ કે અન્ય સ્થળે યોજાતું લોકએકત્રીકરણ મેળો છે.

❖ ભારતીય મેળાનું વર્ગીકરણ

પ્રકાર	મુખ્ય લક્ષણ	ઉદાહરણ
ધાર્મિક મેળા	તીર્થ, પૂજા, સ્નાન અને યાત્રા	કુંભમેળો, ગંગાસાગર મેળો
પશુમેળા	પશુપાલન અને પશુવ્યાપાર	પુષ્કર મેળો, સોનપુર મેળો
હસ્તકળા મેળા	કારીગરો અને હસ્તનિર્મિત વસ્તુઓ	સૂરજકુંડ મેળો
લોકસાંસ્કૃતિક મેળા	લોકનૃત્ય, સંગીત અને સમુદાયની પરંપરા	તરણેતર મેળો
આદિવાસી મેળા	સ્થાનિક આદિવાસી સમાજનું સાંસ્કૃતિક જીવન	કવાંટ મેળો
સંમિશ્ર મેળા	ધાર્મિક, વેપારી અને સાંસ્કૃતિક પ્રવૃત્તિઓ	વૌઠાનો મેળો

❖ એક મેળો એક કરતાં વધુ વર્ગમાં આવી શકે છે. પુષ્કર મેળામાં પશુવ્યાપાર સાથે ધાર્મિક યાત્રા અને લોકસંસ્કૃતિ પણ જોડાયેલી છે.





કુંભમેળો

કુંભમેળો ભારતની વિશાળ ધાર્મિક અને સામૂહિક જીવન પરંપરાઓમાંનો એક છે. તેમાં નદીમાં સ્નાન, સાધુસંતોનું એકત્રીકરણ, ધાર્મિક ચર્ચા, ઉપદેશ અને યાત્રાનું વિશેષ સ્થાન છે.

તે મુખ્યત્વે ચાર સ્થળો સાથે સંકળાયેલો છે:

કુંભસ્થળ	રાજ્ય	સંબંધિત નદી અથવા સંગમ
પ્રયાગરાજ	ઉત્તર પ્રદેશ	ગંગા અને યમુનાનો સંગમ; ધાર્મિક પરંપરામાં સરસ્વતી સહિત ત્રિવેણી
હરિદ્વાર	ઉત્તરાખંડ	ગંગા
ઉજ્જૈન	મધ્ય પ્રદેશ	ક્ષિપ્રા
નાશિક-ત્ર્યંબકેશ્વર	મહારાષ્ટ્ર	ગોદાવરી

કુંભમેળાની ધાર્મિક કથા સમુદ્રમંથન અને અમૃતકુંભ સાથે જોડાયેલી છે. પરંપરા પ્રમાણે અમૃતનાં ટીપાં ચાર સ્થળે પડ્યાં હોવાનું માનવામાં આવે છે. આ વર્ણનને પૌરાણિક માન્યતા તરીકે સમજવું જોઈએ.

એક જ સ્થળે કુંભનું મુખ્ય ચક્ર સામાન્ય રીતે લગભગ બાર વર્ષનું હોય છે. તેની ઉજવણી સંબંધિત જ્યોતિષીય સંયોગો અને પંચાંગ પ્રમાણે નક્કી થાય છે. હરિદ્વાર અને પ્રયાગરાજ સાથે અર્ધકુંભની પરંપરા પણ જોડાયેલી છે. ચારેય સ્થળે કુંભ એક જ વર્ષે યોજાતો નથી.



કુંભ સાથે જોડાયેલા શબ્દો:

- અખાડા: સાધુસમુદાયોની ધાર્મિક સંસ્થાકીય પરંપરાઓ.
- કલ્પવાસ: ખાસ કરીને પ્રયાગરાજમાં ધાર્મિક અનુશાસન સાથે નિયત સમય માટે નિવાસ કરવાની પરંપરા.
- સિંહસ્થ: ઉજ્જૈન અને નાશિકના કુંભસંદર્ભમાં વપરાતો શબ્દ.
- તીર્થસ્નાન: ધાર્મિક શ્રદ્ધા સાથે પવિત્ર માનવામાં આવતા જળ-સ્થળે સ્નાન.
- કુંભનો અભ્યાસ કરતી વખતે લોકોના એકત્રીકરણ ઉપરાંત યાત્રા માર્ગો, અસ્થાયી વસાહતો, સેવાકાર્ય અને ધાર્મિક જ્ઞાન-પ્રસારને પણ ધ્યાનમાં લેવાં જોઈએ.

પુષ્કર મેળો

- પુષ્કર મેળો રાજસ્થાનના પુષ્કરમાં યોજાય છે. પુષ્કર સરોવર અને બ્રહ્માજીના મંદિરને કારણે આ સ્થળ ધાર્મિક રીતે પણ જાણીતું છે.
- મેળો કાર્તિક પૂર્ણિમાના પ્રસંગ સાથે સંકળાયેલો છે. તેની વિશેષ ઓળખ ઊંટ અને અન્ય પશુઓના મેળા તરીકે છે. પશુઓની

સજાવટ, લોકસંગીત, લોકનૃત્ય, સ્થાનિક વસ્ત્રો અને હસ્તકળા અહીંની સાંસ્કૃતિક ઓળખને વ્યક્ત કરે છે.



પુષ્કર મેળાના ત્રણ મુખ્ય પાસાં છે:

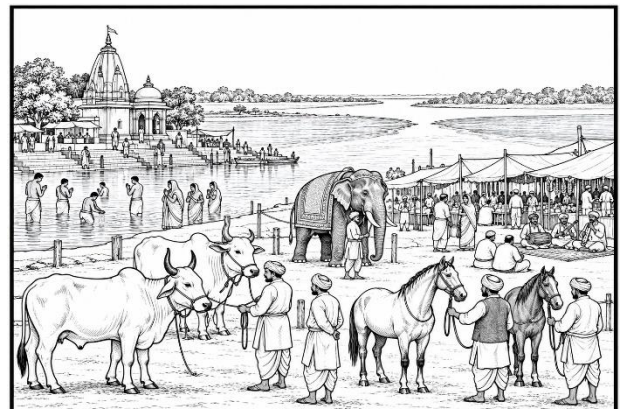
- ધાર્મિક પાસું: સરોવરમાં સ્નાન અને તીર્થદર્શન.
- વેપારી પાસું: પશુપાલકો અને વેપારીઓનું એકત્રીકરણ.
- સાંસ્કૃતિક પાસું: રાજસ્થાની લોક-કળા અને ગ્રામ્ય જીવનનું પ્રદર્શન.

મેળાની ચોક્કસ તારીખો અને કાર્યક્રમોની અવધિ વર્ષ પ્રમાણે બદલાઈ શકે છે. પરીક્ષામાં તેનું મુખ્ય જોડાણ યાદ રાખવું: પુષ્કર - રાજસ્થાન - કાર્તિક પૂર્ણિમા - ઊંટ અને પશુમેળો.

સોનપુર મેળો

સોનપુર મેળો બિહારમાં યોજાતો જાણીતો મેળો છે. તેને હરિહરક્ષેત્ર મેળો પણ કહેવામાં આવે છે.

તે ગંગા અને ગંડકના સંગમ તથા હરિહરનાથ મંદિર સાથે સંકળાયેલો છે. કાર્તિક પૂર્ણિમાનો પ્રસંગ અહીં વિશેષ મહત્વ ધરાવે છે.





❖ Chapter - 05 ❖

ગુજરાતનો સાંસ્કૃતિક વારસો - કળા, સ્થાપત્ય અને શિલ્પ



ગુજરાતનો સાંસ્કૃતિક વારસો પ્રાચીન નગરસંસ્કૃતિ, ધાર્મિક સ્થાપત્ય, જળવ્યવસ્થાપન, વેપાર, લોકજીવન અને કારીગરોની સર્જનશક્તિ માંથી વિકસ્યો છે. લોથલ અને ધોળાવીરા પ્રાચીન નગર આયોજન સમજાવે છે; મોઢેરા અને તારંગા મધ્યકાલીન મંદિરકળાની ઓળખ આપે છે; અમદાવાદની મસ્જિદો અને પોળો સ્થાનિક કારીગરી તથા વિવિધ સાંસ્કૃતિક પરંપરાઓનો સમન્વય દર્શાવે છે; જ્યારે પટોળાં, બાંધણી, ભરતકામ અને રોગનકળા ગુજરાતના જીવંત વારસાને રજૂ કરે છે.

આ પ્રકરણમાં ત્રણ બાબતોને અલગ રાખવી જરૂરી છે: સ્થળની પ્રાચીનતા, હાલમાં જોવા મળતી રચનાનો સમય અને તેની સાથે જોડાયેલી ધાર્મિક કે લોકપરંપરા. કોઈ તીર્થ પ્રાચીન હોય એટલે તેની આજની સમગ્ર ઇમારત પણ એટલી જ પ્રાચીન છે, એવું માની શકાય નહીં. તેવી જ રીતે લોકકથા સાંસ્કૃતિક રીતે મહત્વપૂર્ણ હોય છે, પરંતુ તેને પુરાતત્ત્વીય પુરાવાની જગ્યાએ મૂકી શકાય નહીં.

ગુજરાતની પ્રાચીન સંસ્કૃતિ : સિંધુ ખીણ, લોથલ, ધોળાવીરા અને રંગપુર

સિંધુ અથવા હડપ્પીય સંસ્કૃતિનો પરિચય

સિંધુ ખીણની સંસ્કૃતિને હડપ્પીય સંસ્કૃતિ પણ કહેવામાં આવે છે. આ સંસ્કૃતિનું નામ હડપ્પા નામના પુરાતત્ત્વીય સ્થળ પરથી પડ્યું છે. તેનો વિસ્તાર માત્ર સિંધુ નદીની ખીણ પૂરતો મર્યાદિત નહોતો. વર્તમાન પાકિસ્તાન ઉપરાંત ભારતના અનેક પ્રદેશોમાં તેના અવશેષો મળ્યા છે. ગુજરાત આ વિશાળ સાંસ્કૃતિક વિસ્તારનો મહત્વપૂર્ણ ભાગ હતું. પરિપક્વ હડપ્પીય સંસ્કૃતિનો સામાન્ય સમયગાળો આશરે ઈ.સ.પૂર્વે 2600થી 1900 ગણવામાં આવે છે. આ પહેલાંના અને પછીના તબક્કાઓને અનુક્રમે પ્રારંભિક હડપ્પીય અને ઉત્તર હડપ્પીય તબક્કા તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. દરેક સ્થળનો વસવાટકાળ અને વિકાસક્રમ એકસરખો ન હોવાથી સમગ્ર સંસ્કૃતિનો સમયગાળો અને ચોક્કસ સ્થળનો સમયગાળો જુદા સમજવા જોઈએ.

હડપ્પીય સંસ્કૃતિની ઓળખ માટે નીચેના મુદ્દા મહત્વના છે:

આયોજનબદ્ધ નગરો અને રહેણાક વિસ્તારો.

રસ્તાઓ, ગટર અને પાણીની વ્યવસ્થા.

માટીનાં વાસણો, મણકા અને અન્ય હસ્તઉદ્યોગ.

તોલમાપની વ્યવસ્થામાં પ્રમાણબદ્ધતા.

મુદ્રાઓ અને ચિહ્નોવાળી લિપિ.

કૃષિ, પશુપાલન અને વેપાર પર આધારિત અર્થવ્યવસ્થા.

વિવિધ પ્રદેશો વચ્ચે માલસામાન અને કૌશલ્યનું આદાનપ્રદાન.

આ લક્ષણો સમગ્ર હડપ્પીય વિસ્તારની સામાન્ય ઓળખ આપે છે. છતાં દરેક નગરમાં એકસરખી રચના, એકસરખી સામગ્રી કે એકસરખી આર્થિક પ્રવૃત્તિ હતી એવું નથી. સ્થાનિક ભૂગોળ અને ઉપલબ્ધ સંસાધનો અનુસાર પ્રાદેશિક તફાવત જોવા મળે છે.

હડપ્પીય સંસ્કૃતિમાં ગુજરાતનું સ્થાન

ગુજરાતની સ્થિતિ દરિયાકાંઠા, અખાતો, નદીપ્રદેશો અને પશ્ચિમ ભારતના આંતરિક માર્ગો સાથે જોડાયેલી હતી. તેથી અહીં વેપાર, મણકા બનાવવાનો ઉદ્યોગ, શંખ આધારિત વસ્તુઓ અને અન્ય કારીગરીના વિકાસ માટે અનુકૂળ પરિસ્થિતિ ઊભી થઈ.

ગુજરાતના હડપ્પીય સ્થળોના અભ્યાસથી ત્રણ પ્રકારનાં સંબંધો સમજાય છે:

પ્રથમ, નગર અને ગામનો સંબંધ: મોટા નગરોને ખોરાક, કાચો માલ અને શ્રમની જરૂર પડતી હતી. તેથી નગરોનો અભ્યાસ આસપાસની વસાહતો સાથે કરવો જરૂરી છે.

બીજું, ઉત્પાદન અને વેપારનો સંબંધ: કોઈ સ્થળેથી અધૂરા મણકા, તૈયાર મણકા, સાધનો અને ઉત્પાદનનો કચરો મળે તો ત્યાં ઉત્પાદન થતું હોવાનો સંકેત મળે છે.

ત્રીજું, પર્યાવરણ અને જીવનનો સંબંધ: નદીઓનો પ્રવાહ, વરસાદ, જમીન, દરિયાકાંઠાની સ્થિતિ અને પાણીની ઉપલબ્ધતા વસવાટના વિકાસને અસર કરતી હતી.

ગુજરાતની પ્રાચીન સંસ્કૃતિ સમજવા માટે લોથલ, ધોળાવીરા અને રંગપુર વિશેષ મહત્વનાં છે. આ ત્રણેય સ્થળોને માત્ર નામ અને જિલ્લા તરીકે યાદ રાખવાને બદલે તેમની વિશિષ્ટ ભૂમિકા સમજવી જોઈએ.

લોથલ : વેપાર અને હસ્તઉદ્યોગનું કેન્દ્ર

લોથલ અમદાવાદ

જિલ્લાના ધોળકા

વિસ્તારમાં આવેલું

હડપ્પીય સ્થળ છે. તે

પ્રાચીન વેપાર અને

નગર આયોજનના

અભ્યાસ માટે જાણીતું છે. પુરાતત્ત્વવિદ્ એસ. આર. રાવના નેતૃત્વમાં અહીં મહત્વપૂર્ણ ઉત્ખનન થયું હતું.





લોથલમાં નગરરચના, મણકા બનાવવાની પ્રવૃત્તિ, સંગ્રહ-વ્યવસ્થા અને મોટા ઈંટબંધ બેસિન જેવા અવશેષો મળ્યા છે. આ બેસિનને પરંપરાગત પુરાતત્ત્વીય અર્થઘટનમાં ગોદી અથવા ડોકયાઈ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. ભારત દ્વારા રજૂ કરાયેલ યુનેસ્કોની પ્રસ્તાવિત યાદીની નોંધમાં પણ લોથલને હડપ્પીય બંદરનગર તરીકે વર્ણવવામાં આવ્યું છે.

ગોદીનો અર્થ: જહાજો અથવા નૌકાઓને રોકવા, માલ ચઢાવવા-ઉતારવા અને જળપરિવહન સાથે જોડાયેલ કામગીરી માટે તૈયાર કરાયેલ વ્યવસ્થિત જળસ્થાન.

લોથલનું મહત્વ માત્ર બંદર સુધી મર્યાદિત નથી. તેને પ્રાચીન ઉદ્યોગનગર તરીકે પણ સમજવું જોઈએ. મણકા તૈયાર કરવાનું કાર્ય અનેક તબક્કાઓ ધરાવે છે: યોગ્ય પથ્થરની પસંદગી, આકાર આપવો, સપાટી ઘસવી, છિદ્ર પાડવું અને તૈયાર વસ્તુને ઉપયોગ કે વેપાર માટે ઉપલબ્ધ કરવી. આ પ્રક્રિયામાં કારીગરનું જ્ઞાન, સાધનો અને સમય ત્રણેય જરૂરી છે.

મણકા જેવા નાના અવશેષો પરથી પણ વિશાળ ઐતિહાસિક માહિતી મળી શકે છે. તે શણગાર, સામાજિક પસંદગી, હસ્તઉદ્યોગ અને વેપારના સંબંધો સમજવામાં મદદ કરે છે. નાના મણકાને માત્ર ઘરેણાનો ભાગ ગણવાથી તેના આર્થિક મહત્વની અવગણના થાય છે.

પરીક્ષાલક્ષી નોંધ: લોથલ માટે “ગોદી”, “મણકા ઉદ્યોગ”, “વેપાર” અને “એસ. આર. રાવ” મુખ્ય જોડાણો છે. “વિશ્વની પ્રથમ ગોદી” જેવી સંપૂર્ણ નિશ્ચિત ભાષા કરતાં “પ્રાચીન ગોદી તરીકે ઓળખાતું બેસિન” વધુ સચોટ છે, કારણ કે તેના ઉપયોગ અંગે શૈક્ષણિક ચર્ચા પણ

ધોળાવીરા: નગર આયોજન અને જળવ્યવસ્થાપન

ધોળાવીરા કચ્છના રણમાં આવેલા ખડીર બેટ પર આવેલું હડપ્પીય નગર છે. અહીંનો પ્રાચીન નગરવિસ્તાર, કિલ્લેબંધી, પ્રવેશદ્વારો, રહેણાક વિસ્તારો અને જળસંગ્રહની વ્યવસ્થા વિશેષ મહત્વ ધરાવે છે.



ધોળાવીરાને 2021માં યુનેસ્કોની વિશ્વ ધરોહર યાદીમાં સ્થાન મળ્યું. યુનેસ્કો તેની સુવ્યવસ્થિત નગરરચના અને પાણીના સંગ્રહ માટેની વિશિષ્ટ વ્યવસ્થાને મહત્વ આપે છે.

ધોળાવીરાની ઓળખ આપતાં મુખ્ય લક્ષણો:

1. નગરમાં અલગ-અલગ કાર્ય માટે આયોજનબદ્ધ વિસ્તારો.

2. પથ્થરનો નોંધપાત્ર ઉપયોગ.

3. કિલ્લેબંધી અને નિયંત્રિત પ્રવેશવ્યવસ્થા.

4. વરસાદ અને જળપ્રવાહના સંચય માટે જળાશયો.

5. પાણી પહોંચાડવા અને સંભાળવા માટેની રચનાઓ.

6. મોટી જાહેર જગ્યાઓ.

7. હડપ્પીય ચિહ્નો ધરાવતો વિશિષ્ટ લેખફલક.

અહીંથી મળેલા મોટા લેખફલકમાં દસ મોટા હડપ્પીય ચિહ્નો ઓળખાયા છે. જોકે હડપ્પીય લિપિનું સર્વસ્વીકાર્ય વાચન હજી ઉપલબ્ધ નથી. તેથી આ ચિહ્નોને ચોક્કસ રાજાનું નામ, ચોક્કસ ધાર્મિક વાક્ય કે નગરનું નિશ્ચિત નામ ગણવું યોગ્ય નથી.

ધોળાવીરામાં પાણીનું આયોજન નગરજીવનની જરૂરિયાત સાથે જોડાયેલું હતું. ઓછા અને અનિયમિત વરસાદવાળા વિસ્તારમાં પાણી એકત્ર કરવું જેટલું જરૂરી છે, એટલું જ તેને લાંબા સમય સુધી સાચવવું જરૂરી છે. અહીં જળાશયો, નાળાઓ અને સ્થાનિક જળપ્રવાહના ઉપયોગ દ્વારા આ સમસ્યાનો વ્યવસ્થિત ઉકેલ શોધવામાં આવ્યો હતો.

આથી ધોળાવીરાનો અભ્યાસ માત્ર પ્રાચીન ઇમારતોનો અભ્યાસ નથી. તે પર્યાવરણને અનુરૂપ નગર આયોજનનું ઉદાહરણ છે. પાણી, વસવાટ અને સંસાધનો વચ્ચેનો સંબંધ સમજાવવા માટે ધોળાવીરા ઉપયોગી છે.

રંગપુર : હડપ્પીય અને ઉત્તર હડપ્પીય પરિવર્તન

રંગપુર સુરેન્દ્રનગર જિલ્લાના લીંબડી વિસ્તારમાં સુખભાદર નદી પાસે આવેલું પુરાતત્ત્વીય સ્થળ છે. અહીં મળેલા અવશેષો હડપ્પીય સંસ્કૃતિના સૌરાષ્ટ્ર તરફના વિસ્તાર અને તેના પછીના પરિવર્તનો સમજાવવા માટે મહત્વ ધરાવે છે. રંગપુરના ઉત્ખનન અંગેનો મૂળ પુરાતત્ત્વીય અહેવાલ ભારતીય પુરાતત્ત્વ સર્વેક્ષણ સાથે જોડાયેલો છે.



રંગપુરનું મહત્વ નીચેની રીતે સમજાય છે:

તે ગુજરાતના પ્રાચીન વસવાટનો પુરાવો આપે છે.

વિવિધ સ્તરોમાંથી મળેલા વાસણો સાંસ્કૃતિક પરિવર્તન દર્શાવે છે.

હડપ્પીય પરંપરાઓ પછીના સમયમાં કેવી રીતે બદલાઈ તે સમજાવવામાં મદદ કરે છે.





❖ Chapter - 06 ❖

ગુજરાતના સંગ્રહસ્થાનો અને પુસ્તકાલય



❖ ગુજરાતનો સાંસ્કૃતિક વારસો મંદિરો, વાવો, કિલ્લાઓ અને ઉત્સવોમાં જ નહીં, પરંતુ સંગ્રહાલયો, પુસ્તકાલયો, હસ્તપ્રતભંડારો અને અભિલેખાગારોમાં પણ સચવાયેલો છે. પ્રાચીન મૂર્તિ, જૂનો સિક્કો, કારીગરનું સાધન, હસ્તલિખિત ગ્રંથ, વ્યક્તિગત પત્ર કે ઐતિહાસિક સમાચારપત્ર આપણને ભૂતકાળના જીવન વિશે જુદી જુદી માહિતી આપે છે.

❖ સંગ્રહાલય વસ્તુઓ અને તેમના સંદર્ભનું સંરક્ષણ કરે છે. પુસ્તકાલય જ્ઞાનસામગ્રીને વ્યવસ્થિત કરીને વાચક સુધી પહોંચાડે છે. બંને સંસ્થાઓ શિક્ષણ, સંશોધન અને સાંસ્કૃતિક સ્મૃતિનું જતન કરે છે. આ પ્રકરણમાં ગુજરાતની મુખ્ય સંસ્થાઓનો પરિચય, તેમના સંગ્રહનું મહત્વ, પુસ્તકાલય પ્રવૃત્તિ અને પરીક્ષામાં ઉપયોગી તફાવતો સમજાવવામાં આવ્યા છે.

❖ સંગ્રહસ્થાનનો પરિચય અને પ્રકાર

❖ સંગ્રહસ્થાન એટલે શું?

❖ સામાન્ય અર્થમાં સંગ્રહસ્થાન એટલે મહત્વપૂર્ણ વસ્તુઓ અથવા દસ્તાવેજોને સાચવવાનું સ્થાન. સાંસ્કૃતિક અભ્યાસમાં આ શબ્દનો ઉપયોગ સંગ્રહાલય, હસ્તપ્રતભંડાર, અભિલેખાગાર અને વિશિષ્ટ સંગ્રહકેન્દ્ર માટે થઈ શકે છે.

❖ સંગ્રહાલય અથવા મ્યુઝિયમ એવી સંસ્થા છે, જે માનવજીવન અને પ્રકૃતિ સાથે સંબંધિત વારસાનું સંગ્રહ, સંરક્ષણ, સંશોધન, અર્થઘટન અને પ્રદર્શન કરે છે. આંતરરાષ્ટ્રીય સંગ્રહાલય પરિષદ, ICOMની 2022ની વ્યાખ્યા મુજબ સંગ્રહાલય સમાજની સેવા કરતી, નફારહિત અને સ્થાયી સંસ્થા છે. તે મૂર્તિ અને અમૂર્ત વારસાને સમજાવે છે અને શિક્ષણ, જ્ઞાનની આપલે તથા આનંદ માટે જાહેર પ્રવેશ અને સહભાગિતાને મહત્વ આપે છે.

❖ આ વ્યાખ્યામાંથી ત્રણ મૂળભૂત બાબતો સમજાય છે:

1. સંગ્રહાલયનું કાર્ય વસ્તુઓ રાખવાથી આગળ વધીને તેમના વિશે જ્ઞાન આપવાનું છે.

2. સંરક્ષણ અને સંશોધન પ્રદર્શન જેટલાં જ મહત્વનાં છે.

3. સંગ્રહાલયનો સામાજિક હેતુ લોકોને પોતાના અને અન્ય સમુદાયોના વારસા સાથે જોડવાનો છે.

❖ ઉદાહરણ તરીકે, પ્રાચીન માટીનું વાસણ માત્ર એક વસ્તુ છે. પરંતુ તે ક્યાંથી મળ્યું, કયા સમયનું છે, કેવી રીતે બનાવાયું અને તેનો ઉપયોગ કોણ કરતું હતું, તે જાણવાથી તે ઐતિહાસિક પુરાવો બને છે.

❖ સંગ્રહ અને સંગ્રહાલય વચ્ચેનો ભેદ

❖ વ્યક્તિ પાસે જૂના સિક્કા, પેઈન્ટિંગ કે પુસ્તકો હોય તો તે તેનો વ્યક્તિગત સંગ્રહ ગણાય. તે સામગ્રીને નોંધણી, સંરક્ષણ, અભ્યાસ અને જાહેર અર્થઘટનની વ્યવસ્થા સાથે સંસ્થાકીય સ્વરૂપ મળે ત્યારે સંગ્રહાલયનું કાર્ય વિકસે છે.

❖ તેથી દરેક જૂની વસ્તુનો સંગ્રહ આપમેળે સંગ્રહાલય ગણાતો નથી. સંગ્રહાલય માટે વસ્તુઓની ઓળખ, મૂળસંદર્ભ, વ્યવસ્થિત નોંધો અને શૈક્ષણિક ઉપયોગ જરૂરી છે.

❖ સંગ્રહાલય, પુસ્તકાલય અને અભિલેખાગાર

મુદ્દો	સંગ્રહાલય	પુસ્તકાલય	અભિલેખાગાર
મુખ્ય કેન્દ્ર	વારસાની વસ્તુઓ અને તેમનો સંદર્ભ	વાંચન અને માહિતી માટેની જ્ઞાનસામગ્રી	પ્રવૃત્તિઓમાંથી સર્જાયેલા ઐતિહાસિક દસ્તાવેજો
સામાન્ય સામગ્રી	મૂર્તિઓ, સિક્કા, વસ્ત્રો, સાધનો, ચિત્રો	પુસ્તકો, સામયિકો, સંદર્ભગ્રંથો, ડિજિટલ સામગ્રી	પત્રો, ફાઈલો, નોંધપોથી, નકશા, વહીવટી રેકૉર્ડ
મુખ્ય ઉપયોગ	નિરીક્ષણ, અર્થઘટન, અભ્યાસ	વાંચન, માહિતીપ્રાપ્તિ, સંશોધન	ઘટનાક્રમ અને વહીવટી ઇતિહાસનો અભ્યાસ
રજૂઆત	પ્રદર્શન અને સમજાવટ	સૂચિ, વિષયગોઠવણ અને વાચકસેવા	દસ્તાવેજોના મૂળ સંબંધ અનુસાર ગોઠવણ
સામાન્ય ઉદાહરણ	કચ્છ મ્યુઝિયમ	એમ.જે. પુસ્તકાલય	ઐતિહાસિક પત્રવ્યવહારનો અભિલેખસંગ્રહ

❖ આ ભેદ સંપૂર્ણ અલગાવ દર્શાવતો નથી. એક સંગ્રહાલયમાં પુસ્તકાલય અને અભિલેખાગાર બંને હોઈ શકે છે. સાબરમતી આશ્રમ જેવી સંસ્થામાં પ્રદર્શન, પુસ્તકો અને પત્રવ્યવહાર પરસ્પર પૂરક બને છે.



**સંગ્રહના વિષય પ્રમાણે સંગ્રહાલયના પ્રકાર****1. પુરાતત્વીય સંગ્રહાલય**

ઉત્ખનન અથવા અન્ય પુરાતત્વીય તપાસમાંથી મળેલી વસ્તુઓનો સંગ્રહ કરે છે. તેમાં માટીનાં વાસણો, મણકા, સિક્કા, મૂર્તિઓ, સાધનો અને સ્થાપત્યના અવશેષો હોઈ શકે છે.

આવા સંગ્રહાલયથી પ્રાચીન માનવીનું દૈનિક જીવન, ઉત્પાદન, વેપાર અને ધાર્મિક માન્યતાઓ સમજવામાં મદદ મળે છે.

ગુજરાતનાં ઉદા. : લોથલ અને ધોળાવીરાનાં સ્થળ સંગ્રહાલયો.

2. કળા સંગ્રહાલય

ચિત્રકળા, શિલ્પ, ધાતુમૂર્તિઓ અને અન્ય કળાકૃતિઓનું સંરક્ષણ તથા પ્રદર્શન કરે છે. તેમાં કલાકાર, કાળ, શૈલી, સામગ્રી અને રચનાપદ્ધતિનો અભ્યાસ થાય છે.

ઉદા.: એલ.ડી. મ્યુઝિયમ અને મહારાજા ફતેહસિંહ મ્યુઝિયમ.

3. લોકસંસ્કૃતિ અને માનવશાસ્ત્રીય સંગ્રહાલય

સમુદાયોના પોશાક, આભૂષણો, ઘરવખરી, વ્યવસાયનાં સાધનો, લોકકળા અને સામાજિક પરંપરાઓને રજૂ કરે છે.

આવા સંગ્રહાલય આપણને રાજાઓ અને રાજકીય ઘટનાઓ ઉપરાંત સામાન્ય લોકોના જીવનનો ઇતિહાસ સમજાવે છે.

સ્થાન અને રજૂઆત પ્રમાણે પ્રકાર

પ્રકાર	મુખ્ય લાક્ષણિકતા	ઉદાહરણાત્મક સમજ
સ્થળ સંગ્રહાલય	પુરાતત્વીય સ્થળ સાથે સીધો સંબંધ	લોથલ અને ધોળાવીરા
મહેલ આધારિત સંગ્રહાલય	ઐતિહાસિક મહેલમાં સંગ્રહ અને પ્રદર્શન	આઈના મહેલ
સ્મારક સંગ્રહાલય	વ્યક્તિ કે ઘટનાનું સ્મરણ	ગાંધી અને સરદાર પટેલ સંબંધિત સંગ્રહાલયો
ખુલ્લા પ્રાંગણનું પ્રદર્શન	બહારના વિસ્તારમાં મોટા અવશેષો અથવા નમૂનાઓ	સ્થાપત્યખંડો અને જીવનપરિસ્થિતિની રજૂઆત
ડિજિટલ પ્રદર્શન	ચિત્ર, અવાજ અને ડિજિટલ માધ્યમથી રજૂઆત	ઑનલાઈન પ્રદર્શન અથવા વર્ચ્યુઅલ પ્રવાસ

સંગ્રહાલયનું એકથી વધુ પ્રકારમાં વર્ગીકરણ થઈ શકે છે. ઉદાહરણ તરીકે, વસ્ત્ર સંગ્રહાલય વિશિષ્ટ પણ છે અને કળા તથા લોકસંસ્કૃતિનો અભ્યાસ પણ કરાવે છે.

માલિકી અને સંચાલન પ્રમાણે પ્રકાર

સંગ્રહાલયો સરકાર, સ્થાનિક સ્વરાજ્ય સંસ્થા, યુનિવર્સિટી, ટ્રસ્ટ, ધાર્મિક સંસ્થા અથવા ખાનગી સંસ્થા દ્વારા સંચાલિત હોઈ શકે છે.

માલિકી અને સંગ્રહનો વિષય જુદી બાબતો છે. ખાનગી ટ્રસ્ટ સંચાલિત સંગ્રહાલય જાહેર મુલાકાત માટે ખુલ્લું હોઈ શકે છે. સરકારી સંગ્રહાલય ચોક્કસ વિષય પર કેન્દ્રિત હોઈ શકે છે.

પરીક્ષામાં પ્રશ્ન વાંચતી વખતે ધ્યાન રાખવું કે વર્ગીકરણ વિષય, સ્થાન કે સંચાલન પૈકી કયા આધાર પર પૂછાયું છે.

સંગ્રહાલયનાં મુખ્ય કાર્યો

સંગ્રહ પ્રાપ્ત કરવો: સંસ્થાના હેતુને અનુરૂપ સામગ્રી પ્રાપ્ત કરવી અને તેના મૂળ વિશેની માહિતી નોંધવી.

ઉદા. : શ્રેયસ લોકાયતન અને આદિવાસી સંસ્કૃતિના સંગ્રહો.

4. પ્રાકૃતિક ઇતિહાસ સંગ્રહાલય

પ્રાણીઓ, વનસ્પતિ, ખનિજો, ખડકો અને કુદરતી પર્યાવરણને લગતી સામગ્રી રજૂ કરે છે. પ્રાણીના હાડપિંજર અને ખનિજના નમૂના જેવા સંગ્રહ દ્વારા પ્રકૃતિનો અભ્યાસ થાય છે.

બહુવિષયક સંગ્રહાલયમાં પણ પ્રાકૃતિક ઇતિહાસનો વિભાગ હોઈ શકે છે.

5. વ્યક્તિ અથવા ઘટના આધારિત સ્મારક સંગ્રહાલય

મહત્વપૂર્ણ વ્યક્તિના જીવન, કાર્ય, વિચારો અથવા કોઈ ઐતિહાસિક ઘટનાને કેન્દ્રમાં રાખે છે.

ઉદા. : ગાંધી સ્મારક સંગ્રહાલય, સરદાર પટેલ રાષ્ટ્રીય સ્મારક અને સ્મૃતિવન ભૂંડપ સંગ્રહાલય.

6. વિશિષ્ટ સંગ્રહાલય

ચોક્કસ વિષય અથવા સામગ્રી પર કેન્દ્રિત સંગ્રહાલય.

ઉદાહરણો: કેલિકો ટેક્સટાઈલ મ્યુઝિયમ, વાસણ સંગ્રહાલય અને રોટરી ડોલ્સ મ્યુઝિયમ.

નોંધણી કરવી: દરેક વસ્તુને ઓળખ આપવી. સામાન્ય રીતે નોંધમાં વસ્તુનું નામ, સામગ્રી, માપ, સમય, પ્રાપ્તિસ્થાન અને પ્રાપ્તિપદ્ધતિનો સમાવેશ થાય છે.

સંરક્ષણ કરવું: વસ્તુને ભેજ, ધૂળ, જીવાત, પ્રકાશ, અયોગ્ય હેન્ડલિંગ અને અન્ય નુકસાનથી બચાવવી.

સંશોધન કરવું: વસ્તુનો કાળ, ઉપયોગ, કળાશૈલી અને ઐતિહાસિક સંબંધ સમજવો.

પ્રદર્શન કરવું: મુલાકાતીને વસ્તુનો અર્થ સમજાય તેવી ગોઠવણ, શીર્ષક, નકશા અને સમજાવટ આપવી.

શિક્ષણ અને લોકસંપર્ક: માર્ગદર્શિત મુલાકાત, વ્યાખ્યાન, વિદ્યાર્થી પ્રવૃત્તિ અને કારીગર સંવાદ જેવા કાર્યક્રમો કરવાં.

સંરક્ષણ અને પુનઃસ્થાપન

સંરક્ષણનો વ્યાપ વસ્તુને લાંબા સમય સુધી સુરક્ષિત રાખવાનો છે. યોગ્ય સંગ્રહપરિસ્થિતિ, નુકસાનની તપાસ અને નિયંત્રિત ઉપયોગ તેનો ભાગ છે.





પુનઃસ્થાપનમાં નુકસાન પામેલી વસ્તુની સ્થિતિ સુધારવા માટે વિશેષજ્ઞ હસ્તક્ષેપ થાય છે. તેમાં મૂળ સ્વરૂપ અને ઐતિહાસિક પ્રમાણિકતાનું ધ્યાન રાખવું પડે છે.

જૂની વસ્તુને વધારે ચમકદાર બનાવી દેવાથી તે વધુ ઐતિહાસિક બને એવું નથી. ઘણીવાર તેની સપાટી, ઘસારો અથવા ઉપયોગનાં નિશાન પણ મહત્વપૂર્ણ માહિતી આપે છે.

મૂળ વસ્તુ, પ્રતિકૃતિ અને પુનર્નિર્માણ

શબ્દ	અર્થ
મૂળ વસ્તુ	ઐતિહાસિક સમયની વાસ્તવિક વસ્તુ
પ્રતિકૃતિ	મૂળ વસ્તુની બનાવેલી નકલ
મોડેલ	માપ અથવા સ્વરૂપ સમજાવતી રચના
પુનર્નિર્માણ	ઉપલબ્ધ પુરાવાના આધારે ભૂતકાળના સ્વરૂપની રજૂઆત
અર્થઘટન	પુરાવાનો અભ્યાસ કરીને આપવામાં આવેલી સમજ

પ્રતિકૃતિ અને મોડેલ શિક્ષણ માટે ઉપયોગી છે. પરંતુ તેમની ઓળખ સ્પષ્ટ હોવી જોઈએ. મુલાકાતીએ પ્રદર્શિત વસ્તુના લેબલમાં “મૂળ”, “પ્રતિકૃતિ” અથવા “પુનર્નિર્માણ” જેવી નોંધો ધ્યાનથી વાંચવી જોઈએ.

ગુજરાતના મુખ્ય સંગ્રહસ્થાનો: અમદાવાદ, વડોદરા, રાજકોટ, ભુજ, ધોળાવીરા અને લોથલ

અમદાવાદનાં મુખ્ય સંગ્રહાલયો

1. કેલિકોટેક્સટાઈલ મ્યુઝિયમ

કેલિકોટેક્સટાઈલ મ્યુઝિયમ ભારતીય વસ્ત્રપરંપરાના અભ્યાસ માટે મહત્વપૂર્ણ છે. તેની સ્થાપના 1949માં ગૌતમ સારાભાઈ અને ગીરા સારાભાઈના પ્રયત્નોથી થઈ હતી. તેનું ઉદ્ઘાટન જવાહરલાલ નેહરુએ કર્યું હતું. તે અમદાવાદના શાહીબાગ વિસ્તારમાં આવેલું છે.



વણાટ, રંગકામ, છાપકામ અને ભરતકામના નમૂનાઓને સમજવા માટે આ સંગ્રહ ઉપયોગી છે. વસ્ત્રનું મૂલ્ય તેની સુંદરતામાં જ નથી; તેમાં પ્રદેશ, વ્યવસાય, ધાર્મિક ઉપયોગ, સામાજિક સ્થાન અને કારીગરના કૌશલ્યનો સંબંધ પણ દેખાય છે.

ઉદાહરણ તરીકે, વિધિમાં વપરાતું વસ્ત્ર અને રોજિંદું વસ્ત્ર જુદી જરૂરિયાતો દર્શાવે છે. તેથી વસ્ત્રોના અભ્યાસને સમાજજીવન સાથે જોડવો જોઈએ.

અમદાવાદ, ભારતીય વસ્ત્રવારસો, સારાભાઈ પરિવાર, 1949.

2. લાલભાઈ દલપતભાઈ સંગ્રહાલય: એલ.ડી. મ્યુઝિયમ



એલ.ડી. મ્યુઝિયમમાં શિલ્પો, ધાતુમૂર્તિઓ, ચિત્રિત હસ્તપ્રતો, લઘુચિત્રો, સિક્કાઓ અને અન્ય ભારતીય કળાસામગ્રીનો સંગ્રહ છે.

અહીં એક મહત્વપૂર્ણ તારીખભેદ છે. લાલભાઈ દલપતભાઈ ભારતીય વિદ્યામંદિરની સ્થાપના 1956માં થઈ હતી, જ્યારે સંગ્રહાલયની અલગ ઇમારત 1984માં તૈયાર થઈ અને ઔપચારિક ઉદ્ઘાટન 1985માં થયું હતું. ઇમારતના સ્થાપત્યકાર બાલકૃષ્ણ દોશી હતા.

આ સંગ્રહાલય ભારતીય કળાના અભ્યાસમાં મૂર્તિ, ચિત્ર અને હસ્તપ્રત વચ્ચેનો સંબંધ સમજાવે છે. ચિત્રિત હસ્તપ્રતનું વાંચન સાહિત્ય સાથે થાય છે, જ્યારે તેના રંગો અને ચિત્રરચનાનો અભ્યાસ કળાઈતિહાસ સાથે થાય છે.

ભારતીય વિદ્યામંદિર 1956; મ્યુઝિયમનું ઔપચારિક ઉદ્ઘાટન 1985.

3. ગાંધી સ્મારક સંગ્રહાલય: સાબરમતી આશ્રમ



સાબરમતી આશ્રમનું ગાંધી સ્મારક સંગ્રહાલય ગાંધીજીના જીવન, વિચારો અને કાર્યને રજૂ કરે છે. સંગ્રહાલયનું ઉદ્ઘાટન





❖ Chapter - 07 ❖

ગુજરાતી રંગભૂમિ



- ❖ ગુજરાતી રંગભૂમિ ભાષા, સાહિત્ય, અભિનય, સંગીત અને લોકજીવનને એકસાથે જોડતી કળા છે. તેમાં ભવાઈની લોકપરંપરા, પારસી નાટકમંડળીઓની રજૂઆત, જૂની વ્યવસાયી રંગભૂમિનાં ગીતો, સામાજિક સુધારણાનાં નાટકો અને આધુનિક પ્રયોગશીલ નાટ્યપ્રવૃત્તિનો સમાવેશ થાય છે.
- ❖ તેનો વિકાસ ગુજરાત પૂરતો મર્યાદિત રહ્યો નથી. મુંબઈ ગુજરાતી રંગભૂમિનું મહત્વપૂર્ણ કેન્દ્ર રહ્યું છે. અમદાવાદ, વડોદરા, રાજકોટ, સુરત અને અન્ય શહેરોમાં નાટ્યમંડળીઓ, શિક્ષણસંસ્થાઓ અને કલાકારોએ જુદી જુદી રીતે આ પરંપરાને આગળ વધારી છે.
- ❖ આ વિષયના અભ્યાસમાં નાટકનો લેખક, મૂળકથાનો લેખક, રૂપાંતરકાર, દિગ્દર્શક, અભિનેતા અને રજૂઆત કરનાર મંડળી વચ્ચેનો ભેદ ખાસ સમજવો જરૂરી છે.

❖ ગુજરાતી રંગભૂમિનો ઇતિહાસ અને વિકાસ

❖ નાટક, રંગમંચ અને રંગભૂમિ

- ❖ નાટક એવી સાહિત્યિક અને પ્રસ્તુતિ આધારિત રચના છે, જેમાં પાત્રો, સંવાદો અને ક્રિયાઓ દ્વારા માનવીય જીવનની પરિસ્થિતિ રજૂ થાય છે.
- ❖ રંગમંચ એટલે નાટ્યપ્રસ્તુતિ માટેનો મંચ અથવા રજૂઆતનું સ્થળ.
- ❖ રંગભૂમિનો અર્થ વધુ વ્યાપક છે. તેમાં નાટ્યલેખન, અભિનય, દિગ્દર્શન, સંગીત, મંચવ્યવસ્થા, નાટ્યમંડળીઓ, તાલીમ અને પ્રેક્ષકપરંપરા બધું આવે છે.

શબ્દ	મુખ્ય અર્થ
નાટક	લખાયેલી અથવા ભજવાતી નાટ્યરચના
રંગમંચ	રજૂઆતનું સ્થળ અથવા મંચ
રંગભૂમિ	સમગ્ર નાટ્યપ્રવૃત્તિ અને તેની પરંપરા
નાટ્યકાર	નાટક લખનાર
દિગ્દર્શક	રજૂઆતના વિવિધ ઘટકોનું સંકલન કરનાર
અભિનેતા	પાત્ર ભજવનાર
નાટ્યમંડળી	નાટકો તૈયાર કરીને રજૂ કરતું જૂથ

- ❖ એક જ વ્યક્તિ નાટ્યકાર, દિગ્દર્શક અને અભિનેતા હોઈ શકે છે. છતાં દરેક ભૂમિકા અલગ કાર્ય દર્શાવે છે.

❖ ગુજરાતી રંગભૂમિના પરંપરાગત મૂળ

- ❖ ગુજરાતી રંગભૂમિના વિકાસને સમજવા માટે ત્રણ પરંપરાઓનો વિચાર ઉપયોગી છે:

1. ભારતીય અને સંસ્કૃત નાટ્યપરંપરા.
 2. ગુજરાતની ભવાઈ અને અન્ય લોકપ્રસ્તુતિઓ.
 3. અર્વાચીન સમયમાં પારસી તથા પાશ્ચાત્ય રંગભૂમિનો સંપર્ક.
- ❖ સંસ્કૃત નાટ્યપરંપરામાં પાત્ર, સંવાદ, અભિનય, સંગીત અને વિવિધ ભાવોની રજૂઆત માટેનું વિચારતંત્ર મળે છે. ગુજરાતની

લોકપરંપરામાં આ કળાઓ લોકભાષા અને સામાજિક જીવન સાથે જોડાય છે.

- ❖ ભવાઈમાં ગાન, સંવાદ, નૃત્ય, હાસ્ય અને વ્યંગ્ય એકસાથે આવે છે. તેથી ગુજરાતી અર્વાચીન નાટકનો આરંભ થતાં પહેલાં ગુજરાતમાં નાટ્યપ્રસ્તુતિની પરંપરા નહોતી એવું કહેવું ખોટું છે.

❖ ભવાઈનો મધ્યકાલીન આધાર

- ❖ ભવાઈની પરંપરા સાથે અસાઈત ઠાકરનું નામ વિશેષ રીતે જોડાયેલું છે. અસાઈત ચૌદમી સદીના કલાકાર અને કવિ હતા. ગાયન, વાદન અને નર્તનનું જ્ઞાન તેમના નાટ્યકાર્ય માટે મહત્વપૂર્ણ હતું.

- ❖ ભવાઈમાં સમાજના વિવિધ વ્યવસાયો, સમુદાયો અને સંબંધોની રજૂઆત થાય છે. તેમાં ક્યારેક ધાર્મિક વિષય હોય છે, તો ક્યારેક લગ્નવ્યવસ્થા, દંભ, અન્યાય અને માનવીય નબળાઈઓ પર કટાક્ષ થાય છે.

- ❖ આથી ભવાઈ ગુજરાતી રંગભૂમિના ઇતિહાસમાં માત્ર પૂર્વ ભૂમિકા નથી. આધુનિક નાટકોમાં પણ તેના સંગીત, રજૂઆત અને પ્રેક્ષકસંવાદનાં તત્વોનો ઉપયોગ થયો છે.

❖ અર્વાચીન ગુજરાતી નાટ્યલેખનની શરૂઆત

- ❖ અર્વાચીન ગુજરાતી નાટકના આરંભમાં દલપતરામનું ‘લક્ષ્મી નાટક’ મહત્વપૂર્ણ છે. તે ગ્રીક નાટ્યકાર એરિસ્ટોફેનીઝના ‘પ્લુટસ’ પરથી થયેલું રૂપાંતર છે.

- ❖ તેના આરંભિક વર્ષ અંગે સંદર્ભોમાં 1850 અને 1851 બંને ઉલ્લેખ મળે છે. તેથી આ કૃતિને ઓગણીસમી સદીના મધ્યભાગમાં ગુજરાતી નાટ્યલેખનના આરંભની મહત્વપૂર્ણ કૃતિ તરીકે સમજવી જોઈએ. તેનું લેખક અને રૂપાંતર આધારનું જોડકું નિશ્ચિત છે.

- ❖ આ કૃતિ અંગે બે બાબતો યાદ રાખવી:

- ❖ તે દલપતરામની રચના છે.

- ❖ તે મૂળ ગ્રીક નાટક પરથી થયેલું ગુજરાતી રૂપાંતર છે.



તેને સંપૂર્ણ મૌલિક કથાવસ્તુ ધરાવતું પ્રથમ ગુજરાતી નાટક કહેતાં આ ભેદ ધ્યાનમાં લેવો જરૂરી છે.

❧ ‘ગુલાબ’ અને મૌલિક નાટકનો પ્રશ્ન

❧ નગીનદાસ તુલસીદાસ મારફતિયાનું ‘ગુલાબ’ 1862માં પ્રકાશિત થયું હતું. મૌલિક વિષય અને નાટ્યસ્વરૂપની દૃષ્ટિએ તેને ગુજરાતી નાટકના આરંભમાં વિશેષ સ્થાન મળે છે.

❧ અહીં “પ્રથમ નાટક” જેવા પ્રશ્નમાં માપદંડ મહત્વપૂર્ણ છે.

પ્રશ્નનું સ્વરૂપ	ધ્યાનમાં લેવાની બાબત
આરંભિક ગુજરાતી નાટ્યરચના	‘લક્ષ્મી નાટક’
મૌલિક વિષય અને સ્વરૂપની દૃષ્ટિએ આરંભિક નાટક	‘ગુલાબ’
પ્રથમ ગુજરાતી કુરુણાન્ત નાટક	‘લલિતાદુઃખદર્શક’
અર્વાચીન મંડળી આધારિત રંગપ્રયોગનો આરંભ	પારસી રંગભૂમિની પ્રવૃત્તિ

❧ લખાણની શરૂઆત અને મંચપ્રસ્તુતિની શરૂઆત હંમેશાં એક જ ઘટનાથી થતી નથી.

❧ પારસી રંગભૂમિનો ફાળો

❧ ઓગણીસમી સદીમાં મુંબઈમાં પારસી સમુદાયે સંગઠિત નાટ્યપ્રવૃત્તિને વેગ આપ્યો. 1853માં પારસી નાટકમંડળી દ્વારા ‘રુસ્તમ-સોહરાબ’ની રજૂઆત અર્વાચીન ગુજરાતી રંગભૂમિના ઇતિહાસની મહત્વપૂર્ણ ઘટના ગણાય છે.

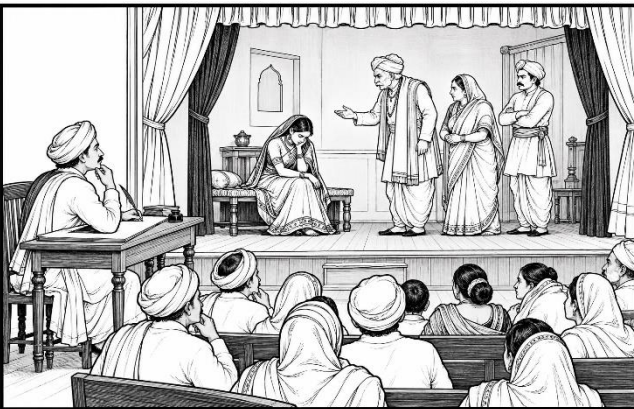
❧ પારસી રંગભૂમિએ નાટકને મંડળી, મંચ અને પ્રેક્ષકવ્યવસ્થા સાથે જોડ્યું. પ્રવાસી રજૂઆતો અને જાહેર પ્રયોગોથી નાટકનો વ્યાપ વધ્યો.

❧ વિક્ટોરિયા, આલ્ફ્રેડ, એલ્ફિન્સ્ટન અને ઝોરાસ્ટ્રિયન જેવી મંડળીઓએ આ પ્રવૃત્તિમાં ફાળો આપ્યો હતો.

❧ આ પરંપરામાં દશ્યરચના, સંગીત, નાટકીય પ્રસંગો અને પ્રેક્ષકને આકર્ષતી રજૂઆતનું મહત્વ હતું. ગુજરાતી વ્યવસાયી રંગભૂમિએ આ અનુભવમાંથી ઘણું શીખ્યું.

❧ રણછોડભાઈ ઉદયરામ દવે અને સમાજસુધારણા

❧ રણછોડભાઈ ઉદયરામ દવે ગુજરાતી નાટકના પ્રારંભિક વિકાસના મહત્વપૂર્ણ સર્જક છે. તેમનું ‘લલિતાદુઃખદર્શક’ 1866માં પ્રકાશિત થયેલું પાંચ અંકનું સામાજિક નાટક છે.



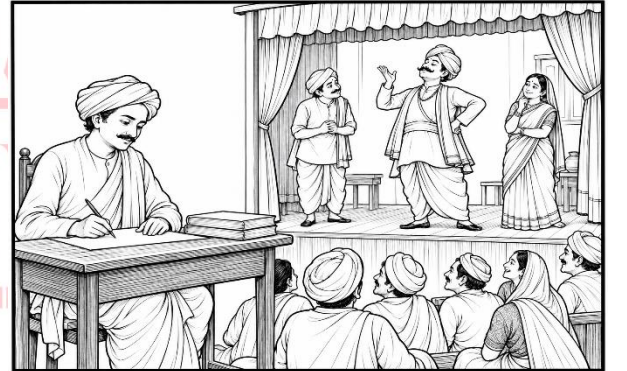
❧ તે ગુજરાતીનું પ્રથમ કુરુણાન્ત નાટક ગણાય છે. તેમાં સમાજ વ્યવસ્થાથી સર્જતી વ્યક્તિની દુર્દશાને સ્થાન મળે છે.

❧ આ તબક્કે નાટક માત્ર લોકરંજન માટેનું માધ્યમ રહ્યું નહીં. લગ્ન, પરિવાર અને સામાજિક વ્યવહાર વિશે વિચાર કરાવવાનું સાધન પણ બન્યું.

❧ રણછોડભાઈએ ‘હરિશ્ચંદ્ર’, ‘તારામતી-સ્વયંવર’, ‘નળદમયંતી’ જેવી રચનાઓ પણ આપી હતી.

❧ દલપતરામનું ‘મિથ્યાભિમાન’

❧ દલપતરામનું ‘મિથ્યાભિમાન’ ગુજરાતી હાસ્ય અને સામાજિક વ્યંગ્યની મહત્વપૂર્ણ કૃતિ છે. તેનું પ્રકાશન 1871માં ગુજરાત વર્નાક્યુલર સોસાયટી દ્વારા થયું હતું.



❧ તેને ‘ભૂગળ વિનાની ભવાઈ’ તરીકે ઓળખાવવામાં આવ્યું છે. નાયક જીવરામ ભટ્ટ પોતાના રતાંધળાપણાને સ્વીકારવાને બદલે દંભ જાળવે છે. પરિણામે હાસ્યપ્રસંગો સર્જાય છે.

❧ નાટકનો મુખ્ય પ્રશ્ન શારીરિક મર્યાદા કરતાં તેને છુપાવવા માટેનું ખોટું અભિમાન છે. આથી હાસ્ય દ્વારા માનવીના સ્વભાવ પર વિચાર કરાવવામાં આવે છે.

❧ વ્યવસાયી નાટ્યમંડળીઓનો વિકાસ

❧ ઓગણીસમી સદીના ઉત્તરાર્ધમાં ગુજરાતી નાટકમંડળીઓનો વિકાસ થયો. મંડળીમાં લેખક, દિગ્દર્શક, ગાયક, અભિનેતા અને મંચકાર્ય કરનાર લોકો જોડાતા.

❧ શ્રી ગુજરાતી નાટક મંડળીની સ્થાપના 5 જૂન, 1878ના રોજ થઈ હતી. તેના પછીના સંસ્થાકીય ફેરફારથી શ્રી મુંબઈ ગુજરાતી નાટક મંડળી 1889માં વિકસી.

❧ આથી 1878 અને 1889ને વિચાર્યા વિના એકબીજાની જગ્યાએ લખવા નહીં. નામ અને સંસ્થાકીય તબક્કો બંને ધ્યાનમાં લેવા.





❖ Chapter - 08 ❖

આદિવાસી જનજીવન



- આદિવાસી જનજીવનનો અભ્યાસ એટલે માત્ર પોશાક, નૃત્ય કે મેળાઓનો અભ્યાસ નહીં. તેમાં સમુદાયની ભાષા, કુટુંબજીવન, ખેતી, પર્યાવરણનું જ્ઞાન, ધાર્મિક માન્યતાઓ, કળા, મૌખિક સાહિત્ય અને બદલાતા સામાજિક જીવનનો સમાવેશ થાય છે.
- ગુજરાતના આદિવાસી સમુદાયો એકસરખા નથી. દરેક સમુદાયની પોતાની ઓળખ છે અને એક જ સમુદાયની પરંપરાઓમાં પણ ગામ, પ્રદેશ અને પરિવાર પ્રમાણે તફાવત જોવા મળે છે. તેથી આ પ્રકરણમાં આપેલાં વર્ણનોને મુખ્ય સાંસ્કૃતિક લક્ષણો તરીકે સમજવાં જોઈએ.

ગુજરાતના મુખ્ય આદિવાસી સમૂહો

આદિવાસી શબ્દની સંકલ્પના

- ‘આદિવાસી’ શબ્દનો સામાન્ય અર્થ પ્રાચીન સમયથી કોઈ પ્રદેશમાં વસતા મૂળ નિવાસી સમુદાયો એવો થાય છે. ભારતીય સંદર્ભમાં આ શબ્દ વિશિષ્ટ સામાજિક અને સાંસ્કૃતિક ઓળખ ધરાવતા અનેક સમુદાયો માટે વપરાય છે.
- આદિવાસી જીવનમાં સ્થાનિક ભાષા, પૂર્વજોની સ્મૃતિ, પ્રદેશ સાથેનો સંબંધ અને સામુદાયિક પરંપરાઓનું મહત્વ હોય છે. જોકે તમામ આદિવાસી લોકો જંગલમાં રહે છે અથવા એક જ વ્યવસાય કરે છે એવું માનવું ખોટું છે. NCERT પણ આદિવાસીઓને

વૈવિધ્ય ધરાવતા સમુદાયો તરીકે સમજાવે છે અને તેમની ઓળખને માત્ર રંગીન પોશાક તથા નૃત્ય સુધી મર્યાદિત કરવાના અભિગમની ચર્ચા કરે છે.

આદિવાસી અને અનુસૂચિત જનજાતિ વચ્ચેનો ભેદ

- ‘આદિવાસી’ મુખ્યત્વે સામાજિક અને સાંસ્કૃતિક ઓળખ દર્શાવતો શબ્દ છે. ‘અનુસૂચિત જનજાતિ’ એટલે સત્તાવાર રીતે સૂચિબદ્ધ સમુદાય.
- પરીક્ષામાં આ બંને શબ્દોનો અર્થ સંબંધિત હોવા છતાં તેમને દરેક સંદર્ભમાં સંપૂર્ણ સમાન માનવો યોગ્ય નથી. અનુસૂચિત જનજાતિના પ્રશ્નમાં સત્તાવાર યાદીમાં આપેલું ચોક્કસ નામ મહત્વનું બને છે.

શબ્દ	મુખ્ય અર્થ	અભ્યાસમાં ઉપયોગ
આદિવાસી	વિશિષ્ટ ઐતિહાસિક અને સાંસ્કૃતિક ઓળખ ધરાવતો સમુદાય	જનજીવન, ભાષા, પરંપરા અને કળાનો અભ્યાસ
અનુસૂચિત જનજાતિ	સત્તાવાર સૂચિમાં સમાવાયેલો સમુદાય	સરકારી વર્ગીકરણ અને જનગણનાનો અભ્યાસ
આદિવાસી સંસ્કૃતિ	સમુદાયનું સામૂહિક સાંસ્કૃતિક જીવન	માન્યતાઓ, સાહિત્ય, કળા અને જીવનપદ્ધતિ
આદિવાસી જનજીવન	રોજિંદા જીવનનું સમગ્ર સ્વરૂપ	રહેઠાણ, વ્યવસાય, સંબંધો, ઉત્સવો અને પરિવર્તન

- ગુજરાત માટેની સત્તાવાર યાદીમાં ભીલના વિવિધ સમૂહો, ધોડિયા, ગામિત, કોકણા-કોકણી-કુકણા, નાયકા-નાયકડા, પટેલિયા, રથવા અને વારલી સહિતનાં નામો સમાવાયેલાં છે. યાદીમાં નામોના વિવિધ સ્વરૂપો હોવાથી માત્ર બોલચાલના નામ પરથી વર્ગીકરણ કરવું યોગ્ય નથી.

ગુજરાતમાં આદિવાસી વસ્તી અને ભૌગોલિક વિસ્તાર

- 2011ની જનગણના મુજબ ગુજરાતમાં અનુસૂચિત જનજાતિની વસ્તી 89,17,174 હતી. તે રાજ્યની કુલ વસ્તીના આશરે 14.75 ટકા જેટલી હતી. આ આંકડા 2011ની જનગણનાના છે.
- ગુજરાતના આદિવાસી વસવાટનો મુખ્ય વિસ્તાર રાજ્યની પૂર્વ તરફનો પટ્ટો છે. ઉત્તર ગુજરાતથી મધ્ય ગુજરાત અને દક્ષિણ ગુજરાત સુધી વિવિધ સમુદાયોનો વસવાટ જોવા મળે છે. ઉત્તર ભાગમાં ભીલ-ગરાસિયા સમૂહો, મધ્ય ભાગમાં ભીલ, રથવા

અને નાયકા તથા દક્ષિણ ભાગમાં ધોડિયા, ગામિત, કુકણા અને વારલી જેવા સમુદાયો મહત્વ ધરાવે છે.

- આ વિસ્તારને સમજતી વખતે જૂના સ્રોતોમાં દર્શાવેલા જિલ્લાઓનું ધ્યાન રાખવું જરૂરી છે. અગાઉ વડોદરા જિલ્લામાં દર્શાવાયેલાં અનેક સ્થળો આજે છોટાઉદેપુર જિલ્લામાં આવે છે. તેવી જ રીતે જૂના સૂરત અને વલસાડ જિલ્લાઓના વર્ણનમાં આજના તાપી અને નવસારીના વિસ્તારો પણ સમાવાયેલા હોઈ શકે છે.

ભીલ

- ભીલ ગુજરાતના મુખ્ય આદિવાસી સમુદાયોમાંનો એક છે. ગુજરાત ઉપરાંત રાજસ્થાન, મધ્યપ્રદેશ અને મહારાષ્ટ્રમાં પણ ભીલ સમુદાયના વિવિધ સમૂહો વસે છે.
- ગુજરાતમાં ભીલનું સાંસ્કૃતિક જીવન ખાસ કરીને ઉત્તર અને પૂર્વીય વિસ્તાર સાથે જોડાયેલું છે. ભીલ નામ હેઠળ અનેક





પ્રાદેશિક સમૂહો આવે છે. તેથી ભીલની એક જ ભાષા, એક જ પોશાક કે એક જ ધાર્મિક પદ્ધતિ હોવાનું માનવું યોગ્ય નથી.

સત્તાવાર યાદીમાં ભીલ સાથે ભીલ ગરાસિયા, ડુંગરી ભીલ, ડુંગરી ગરાસિયા, તડવી ભીલ, મેવાસી ભીલ, વસાવા અને અન્ય નામો આપેલાં છે. તેમની વચ્ચે પ્રદેશ અને પરંપરા પ્રમાણે તફાવત હોય છે.

ભીલ સાંસ્કૃતિક પરંપરામાં મૌખિક કથાઓ, લોકગીતો અને સામૂહિક નૃત્યનું મહત્વ છે. કેટલાક વિસ્તારોમાં પૂર્વજોની સ્મૃતિ, ગ્રામદેવતા અને પ્રકૃતિ સાથે સંબંધિત માન્યતાઓ જોવા મળે છે. ભીલ લોકસાહિત્યમાં લાંબી ગાથાઓ અને મહાકાવ્યાત્મક કથાઓ પણ મળે છે.

ભીલને એક વ્યાપક અને ઔતરિક વૈવિધ્ય ધરાવતા સમુદાય તરીકે સમજવો.

ઘોડિયા

ઘોડિયા સમુદાયનો મુખ્ય વસવાટ દક્ષિણ ગુજરાતમાં છે. નવસારી, વલસાડ તથા આસપાસના પ્રદેશોમાં તેમની મહત્વપૂર્ણ ઉપસ્થિતિ જોવા મળે છે.

ગુજરાતી સ્રોતોમાં ‘ઘોડિયા’ અને ‘ધોડિયા’ બંને જોડણી મળે છે. તેમની ઉત્પત્તિ અંગે વિવિધ લોકપરંપરાઓ છે; આવી પરંપરાઓને નિશ્ચિત ઐતિહાસિક પુરાવા તરીકે રજૂ કરવી યોગ્ય નથી.

ધોડિયા જીવનમાં ખેતી અને ગ્રામજીવન સાથે જોડાયેલી પરંપરાઓ મહત્વ ધરાવે છે. પરંપરાગત પોશાક, આભૂષણ, લગ્નગીતો અને સામાજિક વિધિઓ તેમની સાંસ્કૃતિક ઓળખનાં અંગો છે.

ધોડિયા સમુદાય સાથે તૂર નૃત્યનું મહત્વપૂર્ણ જોડાણ છે. આ નૃત્યમાં તાલ, સામૂહિક ગતિ અને વાદ્યસંગીત મુખ્ય બને છે. સમુદાયની કળાને સમજવા માટે માત્ર નૃત્યનાં પગલાં નહીં, પણ તેના પ્રસંગ અને સામાજિક અર્થનો પણ અભ્યાસ કરવો જોઈએ.

ધોડિયા, દક્ષિણ ગુજરાત અને તૂર નૃત્ય વચ્ચેનું જોડાણ યાદ રાખવું.

ગામિત

ગામિત અથવા ગામીત સમુદાયનું દક્ષિણ ગુજરાતમાં મહત્વ છે. ખાસ કરીને સૂરત અને તાપીના આદિવાસી પ્રદેશો સાથે તેમનું જોડાણ જોવા મળે છે.

સત્તાવાર યાદીમાં ગામિત સાથે ગામતા, ગાવિત, માવચી અને પાડવી જેવા નામો દર્શાવાયેલાં છે. નામોના આ સ્વરૂપોનો અભ્યાસ કરતી વખતે લોકપ્રચલિત નામ અને સત્તાવાર નોંધ વચ્ચેનો સંબંધ સમજવો જરૂરી છે.

ગામિત સમુદાયના પરંપરાગત જીવનમાં ખેતી, સ્થાનિક ભાષા, સામૂહિક ઉત્સવો અને ધાર્મિક પ્રસંગોનું સ્થાન છે. તેમની ભાષા

અને ગીતોમાં આસપાસના પ્રદેશો સાથેના સંપર્કની અસર જોવા મળે છે.

ગામિત અને ચૌધરી સમુદાય સાથે દોવલુ નૃત્ય જોડાયેલું છે. દોવલુ નામના ઢોલપ્રકારના વાદ્યને કારણે આ નૃત્યને ઓળખ મળે છે.

ગામિતને મુખ્યત્વે દક્ષિણ ગુજરાતના સૂરત-તાપી પ્રદેશ સાથે જોડીને સમજવો.

કુકણા

કુકણા સમુદાય માટે કોકણા, કોકણી અને કોંકણા જેવા નામો પણ જોવા મળે છે. ગુજરાતની સત્તાવાર યાદીમાં Kokna, Kokni, Kukna નામો આપેલાં છે.

ડાંગ, ધરમપુર, વાંસદા અને આસપાસના દક્ષિણ ગુજરાતના પ્રદેશો સાથે આ સમુદાયનું મહત્વપૂર્ણ જોડાણ છે.

કુકણા જીવનમાં ખેતી, સ્થાનિક ભાષા, લોકકથાઓ અને ધાર્મિક પ્રસંગોનું સ્થાન છે. ગુજરાત તથા મહારાષ્ટ્રની સરહદી સાંસ્કૃતિક અસર તેમની પરંપરાઓને સમજવામાં ઉપયોગી બને છે.

કુકણા પરંપરા સાથે ભવાડા નામનું ધાર્મિક નૃત્ય અને અભિનયસ્વરૂપ જોડાયેલું છે. તેમાં ધાર્મિક કથાઓ અને પાત્રોની રજૂઆત થાય છે.

પરીક્ષાલક્ષી નોંધ: કુકણા સમુદાયનું નામ, કોંકણા પ્રદેશ અને કોંકણી ભાષા સંબંધિત વિષયો છે; પરંતુ તેમને દરેક પ્રસંગે સંપૂર્ણ સમાન ગણાવી શકાય નહીં.

કોળી

‘કોળી’ નામ ગુજરાતમાં વ્યાપક સામાજિક ઓળખ માટે વપરાય છે. કોળી સમુદાયના પ્રદેશવાર અનેક સમૂહો અને પરંપરાઓ છે.

આ પ્રકરણમાં સૌથી મહત્વનો ભેદ એ છે કે ‘કોળી’ નામ ધરાવતા તમામ લોકોને આપોઆપ અનુસૂચિત જનજાતિ ગણાવી શકાય નહીં.

ગુજરાત માટેની સત્તાવાર અનુસૂચિત જનજાતિની યાદીમાં કોળી ઢોર, ટોકરે કોળી, કોલયા અને કોલધા જેવા ચોક્કસ નામો દર્શાવેલાં છે. સામાન્ય ‘કોળી’ ઓળખ અને આ ચોક્કસ સૂચિબદ્ધ સમૂહો વચ્ચે ભેદ રાખવો જરૂરી છે.

સાંસ્કૃતિક અભ્યાસમાં પણ બધા કોળી સમૂહોને એકસરખી પરંપરા ધરાવતા ગણવા ન જોઈએ. પ્રદેશ પ્રમાણે વ્યવસાય, ભાષા, પોશાક અને ધાર્મિક જીવનમાં તફાવત હોય છે.

‘કોળી’ અંગેના પ્રશ્નમાં સત્તાવાર યાદીમાં આપેલું ચોક્કસ નામ વાંચવું.

વારલી

વારલી સમુદાયનું સાંસ્કૃતિક ક્ષેત્ર દક્ષિણ ગુજરાત, મહારાષ્ટ્ર અને દાદરા-નગર હવેલી જેવા અડીને આવેલા પ્રદેશોમાં વિસ્તરે છે.



❖ Chapter - 09 ❖

ગુજરાતી સાહિત્ય - પ્રવાહો

અને વળાંકો



- ❖ ગુજરાતી સાહિત્યનો ઇતિહાસ એટલે માત્ર કવિઓ, લેખકો અને પુસ્તકોની યાદી નહીં. તેમાં ગુજરાતી ભાષાનો વિકાસ, સમાજજીવનમાં આવેલાં પરિવર્તનો, ધાર્મિક અનુભવો, લોકપરંપરાઓ, શિક્ષણનો વિસ્તાર, સ્વાતંત્ર્યચળવળ અને વ્યક્તિની બદલાતી સંવેદનાનો સમાવેશ થાય છે. એક તરફ મધ્યકાલીન કવિઓ ભક્તિ, જ્ઞાન અને વૈરાગ્યનું નિરૂપણ કરે છે; બીજી તરફ અર્વાચીન સર્જકો સમાજસુધારો, રાષ્ટ્રભાવના, ગ્રામજીવન, નગરજીવન, વ્યક્તિની આંતરિક મૂંઝવણ અને સામાજિક સમાનતાના પ્રશ્નોને સાહિત્યમાં સ્થાન આપે છે.
- ❖ આ પ્રકરણમાં યુગવિભાગ, મુખ્ય સર્જકો, સાહિત્યપ્રકારો, કૃતિઓ, પત્રિકાઓ, સંસ્થાઓ અને પુરસ્કારોને પરસ્પર જોડીને સમજાવવામાં આવ્યા છે. તથ્યકાસણી માટે ગુજરાતી સાહિત્ય પરિષદ, ગુજરાતી વિશ્વકોશ, ગુજરાત સાહિત્ય અકાદમી, કેન્દ્રીય સાહિત્ય અકાદમી અને જ્ઞાનપીઠની અધિકૃત માહિતીનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો છે.

❖ અભ્યાસની બે પાયાની બાબતો યાદ રાખવી:

1. સાહિત્યના યુગોની સમયસીમા અંદાજિત છે. એક યુગનીવૃત્તિ ઓ બીજા યુગમાં પણ ચાલુ રહે છે.
2. કોઈ કૃતિને 'પ્રથમ' કહેતી વખતે 'પ્રથમ મૌલિક', 'પ્રથમ કલા-ત્મક', 'પ્રથમ તારીખયુક્ત' કે 'પ્રથમ પ્રકાશિત' જેવા વિશેષણો મહત્વનાં બને છે.

❖ વેપાર, નગરજીવન અને જુદા સમુદાયો વચ્ચેનો સંપર્ક.

❖ છાપખાનાં, અખબારો અને સામયિકો.

❖ શાળા, મહાવિદ્યાલય અને યુનિવર્સિટીનું શિક્ષણ.

❖ શબ્દકોશ, વ્યાકરણ, જોડણીકોશ અને ભાષાસંશોધન.

❖ ભાષાના ઇતિહાસ અને સાહિત્યના ઇતિહાસ વચ્ચે સંબંધ છે, પરંતુ બંને એક જ વસ્તુ નથી. કોઈ ભાષામાં મળેલો પ્રાચીન દસ્તાવેજ સાહિત્યિક કૃતિ હોય જ એવું નથી; તેવી જ રીતે સાહિત્યિક કૃતિમાં બોલચાલ કરતાં વિશિષ્ટ ભાષા વપરાઈ શકે છે.

❖ ગુજરાતી સાહિત્યનો ઇતિહાસ : આદિકાળ, મધ્યકાળ અને અર્વાચીનકાળ

❖ ગુજરાતી ભાષા અને સાહિત્યનો ઉદ્ભવ

❖ ગુજરાતી ભારતીય આર્યભાષા પરિવારની ભાષા છે. તેના વિકાસની પૃષ્ઠભૂમિમાં સંસ્કૃત, પ્રાકૃત અને અપભ્રંશની ભાષિક પરંપરાઓ રહેલી છે. ભાષાનો વિકાસ સતત ચાલતી પ્રક્રિયા હોવાથી ગુજરાતી કોઈ એક વર્ષમાં અચાનક જન્મી હોય એવું માનવું યોગ્ય નથી.

❖ પ્રાચીન અને મધ્યકાલીન લખાણોમાં આજની ગુજરાતી કરતાં જુદાં શબ્દરૂપો, જોડણી, વ્યાકરણ અને વાક્યરચના જોવા મળે છે. જૂની ગુજરાતી અને જૂની રાજસ્થાની વચ્ચે પણ નજીકનો સંબંધ હતો. સમય જતાં પ્રાદેશિક ભાષારૂપો વધુ સ્પષ્ટ બન્યાં અને ગુજરાતીમાં સ્વતંત્ર સાહિત્યિક પરંપરા વિકસતી ગઈ.

❖ ગુજરાતી ભાષાના વિકાસમાં નીચેના પરિબળોએ મહત્વનો ભાગ ભજવ્યો:

❖ જૈન સાધુઓનું ગ્રંથલેખન અને હસ્તપ્રતસંરક્ષણ.

❖ ભક્તકવિઓની લોકભાષામાં રચનાઓ.

❖ કથાવાચન, આખ્યાન અને ભજનની મૌખિક પરંપરા.

❖ યુગવિભાગનો અર્થ

❖ સાહિત્યના વિશાળ ઇતિહાસને સમજવા માટે વિવેચકો તેને યુગોમાં વહેંચે છે. યુગવિભાગ માટે માત્ર વર્ષો નહીં, પણ ભાષા, વિષય, સાહિત્યપ્રકાર, વિચારધારા અને સર્જનદૃષ્ટિનો વિચાર કરવામાં આવે છે.

❖ ઉદાહરણ તરીકે:

❖ ભક્તિ અને ધાર્મિક કથાઓનું પ્રાધાન્ય મધ્યકાલીન સાહિત્યની ઓળખ બને છે.

❖ સમાજસુધારો અને નવા ગદ્યપ્રકારો અર્વાચીન સાહિત્યના આરંભને સમજાવે છે.

❖ રાષ્ટ્રભાવના અને માનવસેવા ગાંધીયુગની વિશેષતા બને છે.

❖ વ્યક્તિની એકલતા અને અભિવ્યક્તિના પ્રયોગો આધુનિકતા વાદમાં મહત્વ મેળવે છે.

❖ આદિકાળને કેટલાક ઇતિહાસકારો મધ્યકાલીન સાહિત્યના આરંભિક તબક્કા તરીકે પણ ગણે છે. તેથી આદિકાળ અને મધ્યકાળ વચ્ચે સંપૂર્ણપણે અચળ સીમા માનવી નહીં.





ગુજરાતી સાહિત્યનો વ્યાપક સમયક્રમ

વિભાગ	અભ્યાસ માટે ઉપયોગી અંદાજિત સમય	મુખ્ય ઓળખ
આદિકાળ અથવા આરંભિક મધ્યકાળ	આશરે બારમીથી પંદરમી સદીનો આરંભિક ભાગ	જૂની ગુજરાતી, જૈન રચનાઓ, રાસ, ફાગુ, ચરિત્ર
મધ્યકાળ	આશરે પંદરમીથી ઓગણીસમી સદીનો મધ્યભાગ	ભક્તિ, જ્ઞાન, આખ્યાન, પદ્યવાર્તા, સંતવાણી
અર્વાચીનકાળ	ઓગણીસમી સદીના મધ્યભાગથી આગળ	સમાજસુધારો, ગદ્યવિકાસ, નવા સાહિત્યપ્રકારો અને વિવિધ પ્રવાહો

પ્રશ્નમાં કોઈ ચોક્કસ સાહિત્ય ઇતિહાસકારનો યુગવિભાગ પૂછાયો હોય તો તે ઇતિહાસકારની સમયસીમા ધ્યાનમાં લેવી.

આદિકાળની મુખ્ય વિશેષતાઓ

આદિકાળમાં જૈન સાધુઓ અને વિદ્વાનોનું યોગદાન વિશેષ નોંધપાત્ર છે. ધાર્મિક ઉપદેશ, તીર્થંકરો અને મહાપુરુષોનાં ચરિત્રો, નૈતિક આદર્શો તથા વૈરાગ્યનું નિરૂપણ મુખ્ય વિષયો હતાં.

તેમ છતાં આરંભિક સાહિત્ય માત્ર ઉપદેશાત્મક નહોતું. તેમાં કથારસ, પ્રકૃતિવર્ણન, ઋતુવર્ણન અને માનવીય લાગણીઓનાં નિરૂપણ પણ જોવા મળે છે.

આ સમયનાં મહત્વનાં સ્વરૂપો:

- રાસ અથવા રાસો: કથાપ્રધાન અને ઘણી વખત ગેય રચના.
- ફાગુ: વસંતઋતુ, પ્રકૃતિ અને શૃંગાર સાથે જોડાયેલું કાવ્યસ્વરૂપ.
- ચરિત્ર: કોઈ પાત્ર અથવા મહાપુરુષના જીવનનું નિરૂપણ.
- પ્રબંધ: પ્રસંગો અને ચરિત્રોનું વિશિષ્ટ આયોજન.
- બાલાવબોધ: મુશ્કેલ વિષયને સમજાવતું સરળ ભાષારૂપ
- શાલિભદ્રસૂરિનું 'ભરતેશ્વરબાહુબલિરાસ' ઈ.સ. 1185ની મહત્વપૂર્ણ તારીખયુક્ત પ્રાચીન રચના છે. તેને ગુજરાતી સાહિત્યના આરંભિક અભ્યાસમાં વિશેષ સ્થાન મળે છે. જોકે 'ગુજરાતી ભાષામાં લખાયેલી એકમાત્ર નિર્વિવાદ પ્રથમ કૃતિ' એવો વ્યાપક દાવો કરતાં સાવચેતી રાખવી.

હેમચંદ્રાચાર્યનું સ્થાન

હેમચંદ્રાચાર્ય ગુજરાતની જ્ઞાનપરંપરાના મહાન વિદ્વાન હતા. વ્યાકરણ, કાવ્યશાસ્ત્ર, ઇતિહાસ અને અન્ય વિષયોમાં તેમનું યોગદાન છે.

તેમનું 'સિદ્ધહેમશબ્દાનુશાસન' સંસ્કૃત અને પ્રાકૃત ભાષાનું વ્યાકરણ છે, જેમાં અપભ્રંશનો પણ સમાવેશ થાય છે. અપભ્રંશનાં ઉદાહરણો ભાષાના વિકાસના અભ્યાસ માટે ઉપયોગી છે.

પરીક્ષાલક્ષી નોંધ: 'સિદ્ધહેમશબ્દાનુશાસન'ને માત્ર ગુજરાતી ભાષાનું વ્યાકરણ કહેવું ખોટું છે. તેનું મહત્વ ગુજરાતી ભાષાની પૂર્વપરંપરાને સમજવામાં છે.

મધ્યકાળની ઓળખ

મધ્યકાલીન સાહિત્યમાં ધાર્મિક અને આધ્યાત્મિક અનુભવો સાથે સામાન્ય માનવીના જીવનનું પણ નિરૂપણ થાય છે. ભક્તિમાં પ્રેમ, જ્ઞાનકાવ્યમાં આત્મચિંતન, આખ્યાનમાં કથારસ અને પદ્ય વાર્તામાં લોકકલ્પના જોવા મળે છે.

આ સમયનાં સાહિત્યને ત્રણ સંબંધોથી સમજવું ઉપયોગી છે:

- સાહિત્ય અને ધર્મ: ભક્તિ, વૈરાગ્ય, જ્ઞાન અને નૈતિકતા.
- સાહિત્ય અને પ્રસ્તુતિ: ગાન, કથાવાચન, ભજન અને સામૂહિક શ્રવણ.
- સાહિત્ય અને લોકજીવન: લોકભાષા, કહેવતો, વ્યવહાર અને સ્થાનિક સંવેદના.

ઘણી કૃતિઓ ગવાતી અથવા સંભળાવવામાં આવતી હોવાથી ગેયતા, પુનરાવર્તન, રસ અને પ્રસંગરચનાનું મહત્વ વધ્યું.

અર્વાચીનકાળનો આરંભ

ઓગણીસમી સદીમાં પશ્ચિમના શિક્ષણ, છાપખાનાં, પત્રકારત્વ અને જાહેર ચર્ચાના વિસ્તારે ગુજરાતી સાહિત્યને નવી દિશા આપી.

વાચક હવે માત્ર શ્રોતા રહ્યો નહીં; તે પુસ્તક, અખબાર અને સામયિક વાંચતો વ્યક્તિ બન્યો. આ પરિવર્તનથી નિબંધ, નવલ કથા, આત્મકથા, ટૂંકી વાર્તા અને આધુનિક નાટક જેવા પ્રકારો વિકસ્યા.

અર્વાચીન સાહિત્યમાં:

- વ્યક્તિ પોતાનું જીવન અને મત વ્યક્ત કરે છે.
- સમાજની પ્રથાઓની સમીક્ષા થાય છે.
- સ્ત્રીશિક્ષણ અને સામાજિક સુધારાના પ્રશ્નો ઊભા થાય છે.
- ઇતિહાસ, પ્રવાસ, વિજ્ઞાન અને શિક્ષણના વિષયો વિસ્તરે છે.
- ભાષામાં સમજાવટ, તર્ક, સંવાદ અને આત્મઅભિવ્યક્તિનું મહત્વ વધે છે.

'અર્વાચીન સાહિત્ય' સમગ્ર નવા સમયના સાહિત્ય માટેનો વ્યાપક શબ્દ છે. 'આધુનિકતાવાદ' તેની અંદરનો એક વિશિષ્ટ સર્જનપ્રવાહ છે.



❖ Chapter - 10 ❖

ગુજરાતી સાહિત્યકારો, રચનાઓ અને સંસ્થાઓ



- ❖ ગુજરાતી સાહિત્યને સમજવા માટે સાહિત્યકારનું નામ અને તેની કૃતિ યાદ રાખવી જરૂરી છે, પરંતુ એટલું પૂરતું નથી. સર્જક કયા સમયનો છે, તેણે કયા સાહિત્યપ્રકારમાં કામ કર્યું, તેની રચનાઓમાં કયા જીવનપ્રશ્નો આવે છે અને તેણે ભાષાને શું આપ્યું, તે પણ સમજવું જોઈએ.
- ❖ આ અધ્યાયમાં સાહિત્યકારોનો પરિચય, મુખ્ય કૃતિઓ, સર્જનની વિશેષતાઓ, સંસ્થાઓ અને પુરસ્કારોને જોડીને સમજાવવામાં આવ્યા છે. રચનાઓની યાદીમાં મૌલિક સર્જન, અનુવાદ, સંપાદન અને સંશોધન વચ્ચેનો ભેદ જાળવવામાં આવ્યો છે.

❖ યુગવર્ગીકરણ અંગે ત્રણ સ્પષ્ટતાઓ:

- ❖ અહીં ‘કેશવલાલ’નો અર્થ કેશવલાલ હર્ષદરાય ધ્રુવ લેવામાં આવ્યો છે.
- ❖ ધૂમકેતુ અર્વાચીન ગુજરાતી સાહિત્યના સર્જક અને મુખ્યત્વે ગાંધીયુગના અગ્રણી વાર્તાકાર છે. તેમને સુરેશ જોશી જેવા આધુનિકતાવાદી સર્જક સાથે એકસરખા ગણવા નહીં.
- ❖ રજનીકુમાર પંડ્યાનું મુખ્ય સર્જન ગાંધીયુગ પછીના સમયમાં વિકસ્યું છે. આપેલી યાદી મુજબ તેમનો પરિચય રાખ્યો છે, પરંતુ તેમની સમયગત ઓળખ અલગ દર્શાવી છે.

❖ મધ્યયુગીન સાહિત્યકારો

❖ નરસિંહ મહેતા

❖ પરિચય અને સાહિત્યિક સ્થાન

- ❖ નરસિંહ મહેતા આશરે પંદરમી સદીના ગુજરાતી ભક્તકવિ છે. તેમનો સંબંધ તળાજા અને જૂનાગઢ સાથે જોડાય છે. જીવનકાળની ચોક્કસ તારીખો અંગે વિદ્વાનોમાં મતભેદ હોવાથી તેમને પંદરમી સદીના કવિ તરીકે ઓળખવું વધુ સાવચેત છે.
- ❖ તેમને પરંપરાગત રીતે ‘આદિકવિ’ કહેવામાં આવે છે. આ ઉપાધિ ગુજરાતી ભક્તિકવિતામાં તેમના વિશિષ્ટ સ્થાનને સૂચવે છે. તેનો અર્થ એવો નથી કે તેમની પહેલાં ગુજરાતીમાં સાહિત્ય રચાયું જ નહોતું.

❖ રચનાઓ અને વિષયો

- ❖ નરસિંહની કાવ્યપરંપરામાં નીચેના વિષયો મહત્વના છે:
- ❖ કૃષ્ણભક્તિ અને કૃષ્ણલીલા.
- ❖ પ્રેમલક્ષણા ભક્તિ.
- ❖ આત્મજ્ઞાન અને વૈરાગ્ય.
- ❖ ભક્તનું જીવન.
- ❖ કુણા અને માનવતા.
- ❖ તેમના નામ સાથે ‘હૂંડી’, ‘કુંવરબાઈનું મામેરું’, ‘સામળદાસનો વિવાહ’ અને ‘હારમાળા’ જેવી રચના પરંપરાઓ જોડાય છે. મધ્યકાલીન રચનાઓનું કર્તૃત્વ અને પાઠપરંપરા તપાસીને સમજવાં જોઈએ.

❖ ભાષા અને યોગદાન

- ❖ તેમનાં પદોમાં ગેયતા, ભાવની સીધી અભિવ્યક્તિ અને લોકભાષાનો પ્રભાવ જોવા મળે છે. પ્રભાતિયાંની પરંપરામાં તેમનું વિશેષ સ્થાન છે.
- ❖ નરસિંહ મહેતા એટલે પદ, પ્રભાતિયાં, કૃષ્ણભક્તિ અને જ્ઞાન ભક્તિનો સમન્વય.

❖ મીરાંબાઈ

❖ પરિચય

- ❖ મીરાંબાઈ ભારતીય ભક્તિપરંપરાની મહાન સંતકવયિત્રી છે. તેમની જીવનપરંપરા રાજસ્થાન સાથે જોડાય છે અને તેમના પદો ગુજરાત સહિત અનેક પ્રદેશોમાં પ્રચલિત છે.
- ❖ મીરાંબાઈ જીવનનાં ઘણાં પ્રસંગો જનશ્રુતિરૂપે મળતા હોવાથી તેમને નિર્વિવાદ ઐતિહાસિક ઘટના તરીકે રજૂ કરતાં સાવચેતી રાખવી.

❖ કવિતાના મુખ્ય ભાવ

- ❖ કૃષ્ણ પ્રત્યેનો અનન્ય પ્રેમ.
- ❖ વિરહ અને મિલનની ઝંખના.
- ❖ ભક્તિમાં સમર્પણ.
- ❖ આંતરિક સ્વતંત્રતા.
- ❖ સામાજિક અપેક્ષાઓ સામે આધ્યાત્મિક નિષ્ઠા.
- ❖ તેમની રચનાઓ મુખ્યત્વે પદરૂપે પ્રચલિત છે. લાંબી મૌખિક પરંપરાને કારણે ગુજરાતી, રાજસ્થાની અને વ્રજભાષાનાં જુદાં ભાષારૂપો જોવા મળે છે.

❖ ગુજરાતી સાહિત્યમાં મહત્વ

- ❖ મીરાંબાઈ પદરચનાઓ ગુજરાતી ભજન અને ભક્તિગાનની પરંપરામાં મહત્વ ધરાવે છે. તેમનું સ્થાન માત્ર એક પ્રદેશ સુધી મર્યાદિત નથી.
- ❖ મીરાંબાઈ માત્ર ગુજરાતી ભાષાની કવયિત્રી કે ગુજરાતમાં જન્મેલી કવયિત્રી તરીકે ઓળખાવવી યોગ્ય નથી. તેમનો અભ્યાસ વ્યાપક ભારતીય ભક્તિપરંપરામાં કરવો.



**પ્રેમાનંદ****પરિચય**

પ્રેમાનંદ સત્તરમી સદીના ગુજરાતી આખ્યાનકાર છે. તેમનો સંબંધ વડોદરા સાથે છે. મધ્યકાલીન કથાકાવ્યને રસપ્રધાન અને લોકપ્રિય બનાવવામાં તેમનું સ્થાન મહત્વનું છે.

મુખ્ય રચનાઓ

કૃતિ	મુખ્ય કથાસંદર્ભ
નળાખ્યાન	નળ અને દમયંતીની કથા
સુદામાચરિત્ર	કૃષ્ણ અને સુદામાની મિત્રતા
કુંવરબાઈનું મામેરું	નરસિંહ મહેતાની જીવનપરંપરા
ઓખાહરણ	ઉષા અને અનિરુદ્ધની કથા
રણયજ્ઞ	રામાયણની કથાપરંપરા
અભિમન્યુઆખ્યાન	મહાભારતનો પ્રસંગ

સર્જનની વિશેષતાઓ

પ્રેમાનંદ પૌરાણિક કથાને સ્થાનિક ભાષા, જીવનવ્યવહાર અને માનવીય લાગણીઓથી જીવંત બનાવે છે. તેમના આખ્યાનોમાં પાત્રચિત્રણ, સંવાદ, પ્રસંગરચના અને રસનું વૈવિધ્ય મહત્વનું છે.

આખ્યાન ગવાતું અને સંભળાવાતું હોવાથી તેમાં ગેયતા તથા શ્રોતાને જોડતી રજૂઆતનો વિચાર જરૂરી છે.

યાદ રાખવાની તારીખો

સુદામાચરિત્ર: 1682.

મામેરું: 1683.

નળાખ્યાન: 1686.

રણયજ્ઞ: 1690.

પ્રેમાનંદના નામે ચડેલી દરેક કૃતિનું કર્તૃત્વ નિર્વિવાદ નથી. તેમની સાથે જોડાયેલી લોકકથાઓને સાહિત્યિક પુરાવા સાથે સરખાવવી.

અખો**પરિચય**

અખો અથવા અખા ભગત સત્તરમી સદીના જ્ઞાનમાર્ગી સંતકવિ છે. તેમનો સંબંધ જેતલપુર અને અમદાવાદ સાથે છે. તેમની રચનાઓમાં આત્મજ્ઞાન અને વેદાંતચિંતન મુખ્ય છે.

મુખ્ય કૃતિઓ

અખાના છપ્પા.

અખેગીતા.

અનુભવબિંદુ.

ગુરુશિષ્યસંવાદ.

ચિત્તવિચારસંવાદ.

પંચીકરણ.

સર્જનની વિશેષતાઓ

અખો ધાર્મિક દંભ, ખોટી ગુરુતા અને માત્ર બાહ્ય આચાર સામે પ્રશ્ન ઊભો કરે છે. તેઓ આંતરિક સમજ, અનુભવ અને આત્મજાગૃતિને મહત્વ આપે છે.

લોકજીવનમાંથી લીધેલાં દૃષ્ટાંતો તેમના તત્ત્વચિંતનને અસરકારક બનાવે છે. ભાષામાં કટાક્ષ અને ચોટ છે, પરંતુ તેનો હેતુ માત્ર હસાવવાનો નથી; માનવીને વિચારવા પ્રેરવાનો છે.

મહત્વપૂર્ણ વર્ષ

‘અખેગીતા’ 1649ની રચના છે. ‘ગુરુશિષ્યસંવાદ’ સાથે 1645નું વર્ષ જોડાય છે.

અખો એટલે જ્ઞાનમાર્ગ, છપ્પા, વેદાંત અને દંભવિરોધ. તેમને માત્ર ભક્તિગીતો લખનાર કવિ તરીકે મર્યાદિત ન કરવા.

દયારામ**પરિચય**

દયારામ મધ્યકાલીન ગુજરાતી ભક્તિ કવિતાના મહત્વપૂર્ણ સર્જક છે. તેમની ઓળખ કૃષ્ણભક્તિ, પુષ્ટિમાર્ગ અને ગરબી સાથે જોડાય છે.

મુખ્ય રચનાઓ

ગરબીઓ અને પદો.

રસિકવલ્લભ.

ભક્તિપોષણ.

અન્ય ભક્તિપ્રધાન અને સાંપ્રદાયિક રચનાઓ.

કાવ્યની વિશેષતાઓ

દયારામની ગરબીઓમાં પ્રેમલક્ષણા ભક્તિ, ગોપીભાવ, સંવાદ અને સંગીતમાધુર્ય જોવા મળે છે. ભાવનાની નાટ્યમય રજૂઆત અને ગેયતા તેમના કાવ્યને લોકપ્રિય બનાવે છે.

તેમની રચનાઓમાં ભક્ત અને કૃષ્ણ વચ્ચેનો સંબંધ પ્રેમ, માન, રીસ અને વિરહના ભાવોથી વ્યક્ત થાય છે.

રસિકવલ્લભનું મહત્વ

‘રસિકવલ્લભ’ 1828ની કૃતિ છે. તેમાં પુષ્ટિભક્તિના સિદ્ધાંતોનું નિરૂપણ મળે છે. આથી દયારામનું સર્જન માત્ર ગરબી ઓ પૂરતું નથી.

દયારામ એટલે ગરબી અને પ્રેમલક્ષણા કૃષ્ણભક્તિ. ગરબીને દરેક સામાન્ય લોકગીત સાથે સરખી ન ગણવી.

ભોજા ભગત**પરિચય**

ભોજા ભગત અથવા ભોજો ભગત મધ્યકાલીન ગુજરાતી સંતકવિ છે. તેમની કર્મભૂમિ અમરેલી નજીકનું ફત્તેપુર ગણાય છે.

તેમની સૌથી જાણીતી સાહિત્યિક ઓળખ ‘ચાબખા’ છે.





❖ Chapter - 11 ❖

ગુજરાતનાં તીર્થસ્થળો



❖ યાત્રાધામ અને તીર્થની સંકલ્પના

❖ તીર્થનો અર્થ

- ❖ ‘તીર્થ’ શબ્દનો મૂળ અર્થ પાર ઊતરવાનું સ્થાન અથવા માર્ગ એવો થાય છે. ધાર્મિક અર્થમાં તીર્થ એવું પવિત્ર સ્થાન છે, જે વ્યક્તિને આત્મચિંતન, ઉપાસના, નૈતિક જીવન અને આધ્યાત્મિક ઉન્નતિ તરફ પ્રેરિત કરે છે.
- ❖ તીર્થની પવિત્રતા અલગ અલગ આધારોથી વિકસે છે. કોઈ સ્થળ દેવતા અથવા તીર્થંકર સાથે જોડાયેલું હોય છે; કોઈ સ્થળ સંત, ગુરુ કે ધાર્મિક આચાર્યની સ્મૃતિ ધરાવે છે; કોઈ નદી, સરોવર કે પર્વત ધાર્મિક પરંપરામાં પવિત્ર ગણાય છે. કેટલીક જગ્યાએ સદીઓથી ચાલતી યાત્રા અને સામૂહિક ઉપાસના પણ સ્થળને વિશેષ મહત્વ આપે છે.
- ❖ આથી તીર્થની સંકલ્પના માત્ર મંદિર સુધી મર્યાદિત નથી. પવિત્ર પર્વત, સરોવર, સંગમ, ગુફા, દરગાહ, ગુરુદ્વારા અથવા ધાર્મિક સ્મારક પણ પોતાની પરંપરા અનુસાર તીર્થસમાન મહત્વ ધરાવી શકે છે.

❖ યાત્રાનો અર્થ

- ❖ ધાર્મિક આધ્યાત્મિક હેતુથી કરવામાં આવતો પ્રવાસ યાત્રા છે. યાત્રામાં સ્થળ સુધી પહોંચવું, દર્શન કરવાં, પ્રાર્થના કરવી, પરિક્રમા કરવી, ધાર્મિક વિધિમાં ભાગ લેવો સંત અને ગુરુના ઉપદેશનું સ્મરણ કરવું જેવી પ્રવૃત્તિઓનો સમાવેશ થઈ શકે છે.
- ❖ યાત્રાનું એક મહત્વનું પાસું વ્યક્તિનું આંતરિક પરિવર્તન છે. સંયમ, સેવા, સહનશીલતા, સહપ્રવાસીઓ પ્રત્યે સહકાર અને રોજિંદા જીવનમાંથી થોડો સમય આત્મચિંતન માટે કાઢવો, આ બધું યાત્રાના અનુભવનો ભાગ બની શકે છે.
- ❖ પદયાત્રા પણ આ પરંપરાનું વિશિષ્ટ સ્વરૂપ છે. તેમાં યાત્રિક પગપાળા અંતર કાપે છે અને માર્ગમાં સ્થાનિક સમાજ, સેવાકેન્દ્રો તથા અન્ય યાત્રિકો સાથે સંપર્કમાં આવે છે.

❖ યાત્રાધામનો અર્થ

- ❖ જ્યાં મોટી સંખ્યામાં લોકો ધાર્મિક યાત્રા માટે આવે છે અને જ્યાં ઉપાસના સાથે યાત્રિકોની જરૂરિયાતોને અનુરૂપ વ્યવસ્થાઓ વિકસે છે, તેને યાત્રાધામ કહી શકાય.
- ❖ યાત્રાધામની આસપાસ સામાન્ય નીચેની પ્રવૃત્તિઓ વિકસે છે:
 - ❖ ઉપાસના અને ધાર્મિક વિધિઓ.
 - ❖ ધર્મશાળા, અતિથિગૃહ અને નિવાસવ્યવસ્થા.
 - ❖ અન્નક્ષેત્ર, ભોજનશાળા અથવા લંગર.
 - ❖ પ્રસાદ, ધાર્મિક પુસ્તકો અને પૂજાસામગ્રીનું વેચાણ.
 - ❖ વાહનવ્યવહાર અને માર્ગદર્શન.
 - ❖ મેળા, ઉત્સવો અને સાંસ્કૃતિક કાર્યક્રમો.
 - ❖ દાન, સેવા અને સમુદાયની સહાય.
- ❖ તીર્થ કોઈ એક પવિત્ર સ્થળ હોઈ શકે છે, યાત્રાધામ તે સ્થળની આસપાસ વિકસેલું વ્યાપક ધાર્મિક સામાજિક કેન્દ્ર હોઈ શકે છે.

❖ તીર્થક્ષેત્ર

- ❖ તીર્થક્ષેત્ર એટલે પવિત્ર ગણાતો વિશાળ વિસ્તાર, જેમાં એક કરતાં વધુ ધાર્મિક સ્થાનકો, યાત્રામાર્ગો અને વિધિઓનો સમાવેશ થતો હોય.
- ❖ ઉદાહરણ તરીકે, પર્વતના તળેટી વિસ્તારમાં મંદિર, ચઢાણના માર્ગો નાના સ્થાનકો અને શિખર પર મુખ્ય ઉપાસનાસ્થળ હોય, તો આખો વિસ્તાર તીર્થક્ષેત્રરૂપે વિકસી શકે છે. અહીં સ્થળોની પરસ્પર ગોઠવણી અને યાત્રાની પ્રક્રિયા બંને મહત્વ ધરાવે છે.

❖ ધાર્મિક પ્રવાસન

- ❖ ધાર્મિક સ્થળોની મુલાકાત સાથે શ્રદ્ધા, ઇતિહાસ, સ્થાપત્ય, કળા અને સ્થાનિક સંસ્કૃતિનું અવલોકન કરવામાં આવે, ત્યારે તેને ધાર્મિક પ્રવાસન કહી શકાય.
- ❖ દરેક મુલાકાતીનો હેતુ એકસરખો હોતો નથી. કોઈ વ્યક્તિ ઉપાસના માટે આવે છે, કોઈ સ્થાપત્ય જોવા આવે છે, કોઈ સંશોધન કરે છે અને કોઈ સ્થાનિક ઉત્સવનો અનુભવ કરવા આવે છે. તેથી ધાર્મિક સ્થળોનું સંચાલન કરતી વખતે આ વિવિધ જરૂરિયાતોને સમજવી પડે છે.

❖ તીર્થસ્થળોના અભ્યાસ માટેનું વર્ગીકરણ

વર્ગીકરણનો આધાર	પ્રકાર	સમજ
ધાર્મિક પરંપરા	હિન્દુ, જૈન, બૌદ્ધ, મુસ્લિમ, પારસી, શીખ, ખ્રિસ્તી, યહૂદી	સ્થળ કઈ પરંપરા સાથે જોડાયેલું છે
કુદરતી પરિસ્થિતિ	પર્વતીય, સમુદ્રકિનારાનું, નદીકિનારાનું, સરોવરકિનારાનું	સ્થળના ભૌગોલિક સ્વરૂપનો અભ્યાસ



પવિત્રતાનો આધાર	દેવતા, તીર્થંકર, સંત, ગુરુ, ધાર્મિક ઘટના	સ્થળને ધાર્મિક મહત્વ કેમ મળ્યું
ઐતિહાસિક સ્થિતિ	પ્રાચીન, મધ્યકાલીન, અર્વાચીન	વિકાસના સમયની ઓળખ
વર્તમાન ઉપયોગ	સક્રિય ઉપાસનાસ્થળ, પુરાતત્ત્વીય અવશેષ, સ્મારક	આજે ત્યાં કઈ પ્રવૃત્તિ થાય છે
યાત્રાનું સ્વરૂપ	દર્શન, પદયાત્રા, મેળો, પરિક્રમા, સ્મૃતિઉત્સવ	યાત્રિકની મુખ્ય ધાર્મિક પ્રવૃત્તિ

તીર્થસ્થળોના અભ્યાસમાં પુરાવાનું મહત્વ

- કોઈ સ્થાન વિશેની માહિતી સમજતી વખતે ત્રણ બાબતો અલગ રાખવી જોઈએ:
- ધાર્મિક માન્યતા: પરંપરા અનુસાર દેવતા, સંત અથવા ધાર્મિક ઘટના સાથે સ્થળનું જોડાણ.
- ઐતિહાસિક પુરાવો: અભિલેખ, ગ્રંથ, દસ્તાવેજ, દાનલેખ અથવા તારીખવાળી નોંધ.
- પુરાતત્ત્વીય પુરાવો: ઉત્ખનનથી મળેલાં માળખાં, મૂર્તિઓ, સિક્કા, પાત્રો, અવશેષપાત્ર અથવા બાંધકામના સ્તરો.
- પ્રાચીન ધાર્મિક પરંપરા ધરાવતું સ્થળ અને આજે દેખાતું તેનું બાંધકામ એક જ સમયનાં હોવાં જરૂરી નથી. મંદિર કે ધાર્મિક સંકુલને અલગ અલગ સમયમાં જીર્ણોદ્ધાર, વિસ્તરણ અથવા પુનર્નિર્માણ મળેલું હોઈ શકે છે.

હિન્દુ તીર્થસ્થળો

- ગુજરાતનાં હિન્દુ તીર્થોમાં શૈવ, વૈષ્ણવ અને શક્તિઉપાસનાની વિવિધ પરંપરાઓ જોવા મળે છે. આ ઉપરાંત સંતપરંપરા, સ્થાનિક દેવતાઓ, કુળદેવીની ઉપાસના અને નદી-સરોવર સાથે જોડાયેલી ધાર્મિક વિધિઓ પણ મહત્વ ધરાવે છે.
- અભ્યાસ માટે મુખ્ય ઓળખ આ પ્રમાણે રાખી શકાય:
- શૈવ પરંપરા: શિવની ઉપાસના.
- વૈષ્ણવ પરંપરા: વિષ્ણુ અને તેમના અવતારોની ઉપાસના.
- શક્તિપરંપરા: દેવી અથવા માતૃશક્તિની ઉપાસના.
- સંત અને લોકધાર્મિક પરંપરા: સંતોની સ્મૃતિ, સેવા અને સ્થાનિક શ્રદ્ધાકેન્દ્રો.

સોમનાથ

- સ્થળ: પ્રભાસ પાટણ, વેરાવળ નજીક.
- જિલ્લો: ગીર સોમનાથ.
- મુખ્ય ઉપાસ્ય: ભગવાન શિવ.
- સોમનાથ ગુજરાતનું પ્રસિદ્ધ શૈવ તીર્થ છે. ધાર્મિક પરંપરામાં તેને બાર જ્યોતિર્લિંગોમાં પ્રથમ સ્થાન અપાય છે. અરબી સમુદ્રના કિનારે આવેલું હોવાથી તેની ધાર્મિક ઓળખ સાથે વિશિષ્ટ દરિયા કાંઠાનું દૃશ્ય પણ જોડાયેલું છે.

‘સોમનાથ’ નામનો અર્થ સોમના નાથ એવો થાય છે. ચંદ્રદેવ સાથે જોડાયેલી તેની કથા ધાર્મિક પરંપરાનો ભાગ છે. આ કથાને મંદિરની ઐતિહાસિક સ્થાપનાની ચોક્કસ તારીખ તરીકે રજૂ કરવી યોગ્ય નથી.



સોમનાથનો ઇતિહાસ પુનર્નિર્માણ અને સાંસ્કૃતિક સ્મૃતિ માટે મહત્વપૂર્ણ છે. સ્વતંત્રતા પછી તેના પુનર્નિર્માણના પ્રયાસોમાં સરદાર વલ્લભભાઈ પટેલ અને કનૈયાલાલ મુનશીની ભૂમિકા નોંધપાત્ર રહી. વર્તમાન મંદિરની પ્રાણપ્રતિષ્ઠા 11 મે, 1951ના રોજ રાષ્ટ્રપતિ ડૉ. રાજેન્દ્ર પ્રસાદની ઉપસ્થિતિમાં કરવામાં આવી હતી. આ તારીખ પ્રાણપ્રતિષ્ઠાની છે; મંદિરના સમગ્ર વિકાસકાર્યની પૂર્ણતાની તારીખ તરીકે તેનો ઉપયોગ કરવો નહીં. સોમનાથના અભ્યાસમાં ત્રણ બાબતો જોડાય છે: શૈવ શ્રદ્ધા, ઐતિહાસિક ઉતારચઢાવ અને સ્વતંત્ર ભારતનું સાંસ્કૃતિક પુનર્નિર્માણ.

સોમનાથ, પ્રભાસ પાટણ, ગીર સોમનાથ, શિવ, જ્યોતિર્લિંગ.

દ્વારકા

- જિલ્લો: દેવભૂમિ દ્વારકા.
- મુખ્ય મંદિર: દ્વારકાધીશ મંદિર અથવા જગતમંદિર.
- મુખ્ય ઉપાસ્ય: ભગવાન કૃષ્ણ.
- દ્વારકા ગુજરાતનું અગ્રણી વૈષ્ણવ તીર્થ છે. દ્વારકાધીશ મંદિરમાં કૃષ્ણની દ્વારકાના અધિપતિ તરીકે ઉપાસના થાય છે. મંદિર, ગોમતી ઘાટ અને દરિયાકાંઠો મળીને દ્વારકાની વિશિષ્ટ ધાર્મિક ઓળખ બનાવે છે.



રાષ્ટ્રીય ચારધામ પરંપરામાં દ્વારકાનો સમાવેશ થાય છે. આ ચાર ધામ છે:

બદ્રીનાથ, દ્વારકા, જગન્નાથ પુરી, રામેશ્વરમ.





❖ Chapter - 12 ❖

ગુજરાતના પર્યટનસ્થળો



❖ ગુજરાતનું પર્યટન તેના ઇતિહાસ, ધાર્મિક પરંપરાઓ, પ્રાકૃતિક વૈવિધ્ય અને લોકજીવન સાથે જોડાયેલું છે. અહીં હડપ્પીય નગરોના અવશેષો, મધ્યકાલીન મંદિરો, વાવો, કિલ્લાઓ, જૈન તીર્થો, દરિયાકિનારા, રણપ્રદેશ, જંગલો અને વિવિધ પ્રકારનાં વન્યજીવ નિવાસસ્થા જોવા મળે છે. આ કારણે ગુજરાતના પર્યટનનો અભ્યાસ કરતાં ભૂગોળ, ઇતિહાસ, સ્થાપત્ય, સંસ્કૃતિ અને પર્યાવરણને સાથે સમજવાં જરૂરી છે.

❖ આ પ્રકરણમાં સ્થળોની માહિતી માટે ગુજરાત સરકારના પર્યટન અને વન વિભાગ, ભારત સરકાર, યુનેસ્કો તથા રામસરના અધિકૃત સ્ત્રોતોને આધાર બનાવવામાં આવ્યા છે. પર્યટન નીતિઓનો અભ્યાસ કરતી વખતે તેમનો જાહેર કરાયેલો સમયગાળો પણ સ્પષ્ટ રાખવામાં આવ્યો છે.

❖ પર્યટનના પ્રકાર: ધાર્મિક, ઐતિહાસિક, પ્રાકૃતિક, વન્યજીવ અને સાહસિક

❖ પર્યટનની સંકલ્પના

❖ વ્યક્તિ પોતાના રોજિંદા નિવાસ અને કાર્યસ્થળથી બહાર મનોરંજન, દર્શન, અભ્યાસ, વ્યવસાય, આરોગ્ય અથવા અન્ય હેતુસર અસ્થાયી પ્રવાસ કરે અને વિવિધ સ્થળોનો અનુભવ મેળવે, તેને સામાન્ય અર્થમાં પર્યટન કહેવામાં આવે છે.

❖ પર્યટન માત્ર એક સ્થળેથી બીજા સ્થળે જવાની પ્રવૃત્તિ નથી. તેમાં વાહનવ્યવહાર, રહેઠાણ, ભોજન, માર્ગદર્શન, ખરીદી, સ્થાનિક લોકો સાથેનો સંપર્ક અને સ્થળની સમજ જેવી અનેક બાબતોનો સમાવેશ થાય છે.

❖ ઉદાહરણ તરીકે, પાટણ જતો પ્રવાસી રાણીની વાવનું સ્થાપત્ય જુએ, પટોળાની બનાવટ વિશે જાણે, સ્થાનિક ભોજનનો સ્વાદ માણે અને હસ્તકળાની ખરીદી કરે, તો આ તમામ પ્રવૃત્તિઓ મળીને તેનો પર્યટન અનુભવ બનાવે છે.

❖ પર્યટનસ્થળ એટલે એવું સ્થળ કે જે તેની પ્રાકૃતિક, ઐતિહાસિક, ધાર્મિક, સાંસ્કૃતિક અથવા અન્ય વિશેષતાને કારણે પ્રવાસીઓને આકર્ષે છે.

❖ પર્યટન પરિપથ એટલે પરસ્પર જોડાયેલાં અનેક સ્થળોને એક પ્રવાસક્રમમાં આવરી લેવાની વ્યવસ્થા. પરિપથ બનાવવાનો આધાર પ્રદેશ, પ્રવાસનો હેતુ, સમય અને સ્થળો વચ્ચેનું અંતર હોઈ શકે છે.

❖ ધાર્મિક પર્યટન

❖ ધાર્મિક શ્રદ્ધા, દર્શન, પૂજા, યાત્રા, ધાર્મિક વિધિ અથવા મેળામાં ભાગ લેવા માટે કરવામાં આવતો પ્રવાસ ધાર્મિક પર્યટન કહેવાય છે.

❖ ગુજરાતમાં ધાર્મિક પર્યટનના વિવિધ સ્વરૂપો જોવા મળે છે. હિન્દુ મંદિરો ઉપરાંત જૈન તીર્થો, મુસ્લિમ દરગાહો, પારસી ધાર્મિક

સ્થળો અને ખ્રિસ્તી ઉપાસનાસ્થાનો પણ ધાર્મિક પ્રવાસ સાથે જોડાયેલાં છે.

❖ તેની મુખ્ય વિશેષતાઓ આ પ્રમાણે છે:

❖ પ્રવાસનો મુખ્ય હેતુ શ્રદ્ધા અને ધાર્મિક અનુભવ હોય છે.

❖ ચોક્કસ તહેવાર, મેળો અથવા ધાર્મિક પ્રસંગે મુલાકાતીઓની સંખ્યા વધે છે.

❖ યાત્રાળુઓ માટે ધર્મશાળા, ભોજનાલય અને વાહનવ્યવહારની વ્યવસ્થા મહત્વપૂર્ણ બને છે.

❖ ધાર્મિક પરંપરા સાથે સ્થાનિક બજાર અને હસ્તકળાનો સંબંધ વિકસે છે.

❖ ઘણી વખત ધાર્મિક સ્થળનું સ્થાપત્ય અને ઇતિહાસ પણ પ્રવાસીઓને આકર્ષે છે.

❖ સોમનાથ, દ્વારકા, અંબાજી, ડાકોર, પાવાગઢ, પાલિતાણા અને ગિરનાર ધાર્મિક પર્યટનનાં મહત્વપૂર્ણ ઉદાહરણો છે.

❖ ધાર્મિક સ્થળનો અભ્યાસ કરતાં ધાર્મિક માન્યતા, સ્થાપત્યનો ઇતિહાસ અને આજની યાત્રા પરંપરાને અલગ ઓળખવી જોઈએ. કોઈ સ્થળ વિશે પ્રચલિત કથા હોય, તે હંમેશાં પુરાતત્વીય પુરાવાથી સાબિત થયેલી ઘટના હોય એવું જરૂરી નથી.

❖ ઐતિહાસિક અને પુરાતત્વીય પર્યટન

❖ ભૂતકાળના નગરો, પ્રાચીન અવશેષો, કિલ્લાઓ, મહેલો, મંદિરો, વાવો, શિલાલેખો અને અન્ય સ્મારકોને જોવા તથા સમજવા માટેનો પ્રવાસ ઐતિહાસિક પર્યટન કહેવાય છે.

❖ જ્યારે પ્રવાસનો મુખ્ય આધાર ઉત્ખનનથી મળેલા અવશેષો અને પ્રાચીન વસાહતો હોય, ત્યારે તેને પુરાતત્વીય પર્યટન તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે.

❖ ગુજરાતમાં લોથલ અને ધોળાવીરા હડપ્પીય સંસ્કૃતિની સમજ આપે છે. પાટણ અને મોઢેરા મધ્યકાલીન સ્થાપત્ય સાથે જોડાયેલાં છે. ચાંપાનેર, અમદાવાદ અને વડનગર જેવા સ્થળો નગરજીવન અને વિવિધ ઐતિહાસિક તબક્કાઓનો અભ્યાસ કરાવે છે.





આ પ્રકારના પર્યટનમાં નીચેની બાબતો મહત્વપૂર્ણ છે:

1. સ્થળનો સમયગાળો અને ઐતિહાસિક સંદર્ભ.
 2. સ્થાપત્યની રચના અને બાંધકામ સામગ્રી.
 3. શિલ્પ, શિલાલેખ અને પુરાવાનું અર્થઘટન.
 4. સ્થળની મૂળ રચનાનું સંરક્ષણ.
 5. માહિતીપટ, સંગ્રહાલય અને પ્રશિક્ષિત માર્ગદર્શકની ઉપલબ્ધતા.
- ઐતિહાસિક સ્મારકને માત્ર સુંદર ઇમારત તરીકે જોવાથી તેની સંપૂર્ણ સમજ મળતી નથી. તેના નિર્માણ પાછળની રાજકીય પરિસ્થિતિ, ધાર્મિક વિચાર, પાણીની જરૂરિયાત, વેપાર અને સ્થાનિક કારીગરોની કુશળતા પણ સમજવી પડે છે.

પ્રાકૃતિક પર્યટન

- પર્વતો, જંગલો, સરોવરો, ધોધ, દરિયાકિનારા, રણ અને અન્ય પ્રાકૃતિક દૃશ્યોનો અનુભવ મેળવવા માટેનો પ્રવાસ પ્રાકૃતિક પર્યટન કહેવાય છે.
- ગુજરાતના પ્રાકૃતિક પર્યટનમાં સાપુતારા, ડાંગના જંગલો, કચ્છનું સફેદ રણ, દરિયાકિનારા અને વિવિધ જળસ્થાનોનો સમાવેશ થાય છે.
- આ પર્યટનનો અનુભવ ઋતુ પ્રમાણે બદલાય છે. ચોમાસામાં ડાંગમાં હરિયાળી અને ધોધનું આકર્ષણ વધે છે. શિયાળામાં ઘણા જળસ્થાનો પર પક્ષી નિરીક્ષણ માટે અનુકૂળ પરિસ્થિતિ બને છે. દરિયાકિનારે ભરતી અને ઓટ પણ અનુભવને અસર કરે છે.
- પ્રાકૃતિક પર્યટનમાં સ્થળની સુંદરતા સાથે તેના પર્યાવરણને સમજવું જરૂરી છે. રણ, ઘાસમેદાન, કાદવવાળો દરિયાકિનારો અને ભેજવાળો જંગલ એકસરખા પ્રકારના પ્રાકૃતિક પ્રદેશો નથી.

વન્યજીવ પર્યટન

- પ્રાણીઓ, પક્ષીઓ, વનસ્પતિ અને તેમના કુદરતી નિવાસસ્થાનો નિહાળવા માટેનો પ્રવાસ વન્યજીવ પર્યટન કહેવાય છે.

તેમાં જંગલ સફારી, પક્ષી નિરીક્ષણ, પ્રકૃતિ અભ્યાસ, દરિયાઈ જીવસૃષ્ટિનું નિરીક્ષણ અને પ્રકૃતિ અંગેના માર્ગદર્શનનો સમાવેશ થઈ શકે છે.

ગુજરાતમાં તેના મુખ્ય ઉદાહરણો છે:

- ગિર: એશિયાઈ સિંહ અને જંગલજીવન.
- વેળાવદર: કાળિયાર અને ઘાસમેદાન.
- નાનું રણ: ઘુડખર અને રણની જીવસૃષ્ટિ.
- નળસરોવર, થોળ અને ખીજડિયા: પક્ષી નિરીક્ષણ.
- કચ્છનો અખાત: દરિયાઈ જીવસૃષ્ટિ.
- વાંસદા અને પૂર્ણા: દક્ષિણ ગુજરાતનાં વનપ્રદેશો.
- વન્યજીવ પર્યટનનું મૂલ્ય માત્ર કોઈ એક પ્રાણી જોવા પૂરતું નથી. પ્રાણીનો ખોરાક, પાણી, વનસ્પતિ, જમીન અને અન્ય જીવો સાથેનો સંબંધ સમજવો પણ તેનો ભાગ છે.

સાહસિક પર્યટન

- શારીરિક સક્રિયતા, કુશળતા અને નિયંત્રિત જોખમ સાથે જોડાયેલી પ્રવાસ પ્રવૃત્તિઓને સાહસિક પર્યટન કહેવામાં આવે છે.
- તેમાં પદયાત્રા, ટ્રેકિંગ, કેમ્પિંગ, સાયકલ પ્રવાસ અને મંજૂરી પ્રાપ્ત સ્થળોએ જળપ્રવૃત્તિઓ જેવા સ્વરૂપોનો સમાવેશ થઈ શકે છે.
- ગુજરાતમાં ગિરનાર, ડાંગ અને પોલોના વિસ્તારમાં પદયાત્રા તથા પ્રકૃતિ પ્રવાસનું આકર્ષણ છે. જોકે દરેક જંગલ કે પર્વતીય વિસ્તાર પ્રવાસીઓ માટે ખુલ્લો હોય એવું નથી. સ્થળની પરવાનગી, ઋતુ અને સ્થાનિક નિયમો પ્રમાણે પ્રવૃત્તિ કરવી પડે છે.
- સાહસિક પર્યટન માટે ચાર બાબતો ખાસ જરૂરી છે:
1. પ્રશિક્ષિત માર્ગદર્શક.
 2. યોગ્ય સાધનો.
 3. સ્થળ અને હવામાનની સમજ.
 4. પર્યાવરણને ઓછું નુકસાન થાય તેવી પદ્ધતિ.

અન્ય ઉપયોગી પ્રકારો

પ્રકાર	મુખ્ય આધાર	ગુજરાત સાથે સંબંધિત ઉદાહરણ
સાંસ્કૃતિક પર્યટન	લોકકળા, ઉત્સવો, ભોજન અને જીવનપરંપરા	નવરાત્રી, રણ ઉત્સવ, હસ્તકળા પ્રવાસ
ગ્રામ્ય પર્યટન	ગામનું જીવન અને સ્થાનિક કૌશલ્ય	કચ્છનાં હસ્તકળા ગામો
શૈક્ષણિક પર્યટન	અભ્યાસ અને સ્થળ પર શીખવું	લોથલ, ધોળાવીરા, સંગ્રહાલયો
પર્યાવરણ આધારિત પર્યટન	પ્રકૃતિની સમજ અને સંરક્ષણ	વનપ્રદેશ અને પક્ષી નિરીક્ષણ
વ્યવસાયિક પર્યટન	બેઠક, પ્રદર્શન અને વ્યાવસાયિક કાર્યક્રમ	અમદાવાદ અને ગાંધીનગરના કાર્યક્રમો
આરોગ્ય પર્યટન	સારવાર અને આરોગ્યસેવા	વિશેષ આરોગ્યસેવા ધરાવતાં નગરો
ફિલ્મ પર્યટન	ફિલ્મમાં અથવા ફિલ્મમાં દર્શાવાયેલાં સ્થળો	રાજ્યનાં વિવિધ દૃશ્યમાન સ્થળો



1.

સંખ્યા

- ગણિતની બધી જ સંખ્યાઓ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 અંકો વડે બનેલી છે. ગણિતમાં કોઈ પણ સંખ્યાનું સ્થાન અને તેની કિંમત સમજવા માટે જમણી બાજુથી સ્થાનની ગણતરી નીચે મુજબ કરવામાં આવે છે. એક અંકની સંખ્યા - 9 (જેમાં 9 એ એકમનું સ્થાન ધરાવે છે.) બે અંકની સંખ્યા - 37 (જેમાં 7 એ એકમનું સ્થાન ધરાવે છે અને 3 એ દશકનું સ્થાન ધરાવે છે.) આ રીતે ગણિતના બધા જ અંકોનું સ્થાન જમણી બાજુથી અલગ - અલગ નક્કી કરવામાં આવ્યું છે.

આઠમો અંક	સાતમો અંક	છટો અંક	પાંચમો અંક	ચોથો અંક	ત્રીજો અંક	બીજો અંક	પ્રથમ અંક
(કરોડ)	(દસ લાખ)	(લાખ)	(દસ હજાર)	(હજાર)	(શતક)	(દશક)	(એકમ)



મણકા ઘોડી

- આમ, આગળના સ્થાનના અંકો માટે પણ તેમનાં સ્થાન પ્રમાણેની કિંમત છે પરંતુ ગણિતમાં અભ્યાસમાં સામાન્ય રીતે વધુ આગળનાં અંકોનો ઉપયોગ થતો નથી.

દાર્શનિક કિંમત, સ્થૂળ કિંમત, અંક કિંમત, ફેસ વેલ્યુ :

- કોઈ પણ અંકની દાર્શનિક કિંમત જે તે અંક પોતે જ હોય છે.

ઉ.દા. 987માં

- 9ની દાર્શનિક કિંમત = 9
- 8ની દાર્શનિક કિંમત = 8
- 7ની દાર્શનિક કિંમત = 7

સ્થાનિક કિંમત :

- કોઈ પણ સંખ્યામાં તેના સ્થાનના આધારે દરેક અંકની એક ચોક્કસ કિંમત હોય છે. જેને તેની '**સ્થાનિક કિંમત**' કહે છે.

બેકી સંખ્યાઓ (Even Numbers)

- જે સંખ્યાઓનો એકમનો અંક 0, 2, 4, 6, કે 8 હોય તેવી બધી જ સંખ્યાઓને 'બેકી સંખ્યા' કહે છે.

દા.ત.: 6, 30, 216, 578, 9888

નોંધ :- 0 એ તટસ્થ સંખ્યા છે એટલે કે 0 એ એકી કે બેકી સંખ્યા નથી.

વાસ્તવિક સંખ્યા (Rational Numbers) અથવા સંમેય સંખ્યાઓ

દા.ત.: $7, \frac{79}{8}, \frac{22}{7}, -\frac{40}{9}, 0, 3.14$

અવાસ્તવિક સંખ્યાઓ (Irrational Numbers) અથવા અસંમેય સંખ્યાઓ

દા.ત.: $\sqrt{83}, \sqrt{3}, \sqrt{11}, \pi$

ભાગાકારના નિયમો

- કોઈ એક સંખ્યાને બીજી સંખ્યા વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય કે નહિ તે નક્કી કરવા માટે કેટલાંક ભાગાકારના નિયમો :

2 નો નિયમ :

- દરેક બેકી સંખ્યાને 2 વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય છે. (જે સંખ્યાનો એકમનો અંક 0, 2, 4, 6 કે 8 હોય તેને 2 વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય)

દા.ત. - 226 (2 વડે ભાગી શકાય)

551 (2 વડે ભાગી ન શકાય)

3 નો નિયમ :

- જે સંખ્યાના બધાં જ અંકોના સરવાળાને 3 વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય તે સંપૂર્ણ સંખ્યાને 3 વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય.

દા.ત. : 12693

$$= 1 + 2 + 6 + 9 + 3 = 21$$

(21 ને 3 વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય માટે, આ સંખ્યાને 3 વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય)

42913

$$= 4 + 2 + 9 + 1 + 3 = 19$$

(19 ને 3 વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય નહિ) માટે, આ સંખ્યાને 3 વડે નિઃશેષ ભાગી ન શકાય.

4 નો નિયમ :

- જે સંખ્યાના છેલ્લા બે અંકોને 4 વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય તે સંપૂર્ણ સંખ્યાને 4 વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય. (છેલ્લા 2 અંક 00 હોય તો 4 વડે ભાગી શકાય)

દા.ત. : 586316 (16 ને 4 વડે ભાગી શકાય)

55483 (83 ને 4 વડે ભાગી ન શકાય)

Practice Example

- (1) 3925માં 9 ની સ્થાનિક કિંમત અને 3 ની દાર્શનિક કિંમતનો તફાવત શોધો.
(a) 898 (b) 897 (c) 896 (d) 895
- (2) 53911માં 3 ની દાર્શનિક કિંમત અને 9 ની સ્થાનિક કિંમતનો તફાવત શોધો.
(a) 897 (b) 898 (c) 899 (d) 896
- (3) 89272માં 7 ની સ્થાનિક કિંમત અને 9 ની સ્થાનિક કિંમતનો તફાવત શોધો.
(a) 8930 (b) 8940 (c) 8960 (d) 8950
- (4) 59185માં 5 ની સ્થાનિક કિંમત અને 9 ની દાર્શનિક કિંમતનો તફાવત શોધો.
(a) 2 (b) 4 (c) 6 (d) 8
- (5) 49517માં 9 ની સ્થાનિક કિંમત અને 1 ની સ્થાનિક કિંમતનો તફાવત શોધો.
(a) 8980 (b) 8970 (c) 8990 (d) 8950

ANSWERS

1) B

2) A

3) A

4) B

5) C

SOLUTIONS

- | | |
|--|---|
| <p>(1) 9ની સ્થાનિક કિંમત = 900
3ની દાર્શનિક કિંમત = 3
તફાવત = $900 - 3 = 897$</p> <p>(2) 3ની દાર્શનિક કિંમત = 3
9ની સ્થાનિક કિંમત = 900
તફાવત = $900 - 3 = 897$</p> <p>(3) 7ની સ્થાનિક કિંમત = 70
9ની સ્થાનિક કિંમત = 9000
તફાવત = $9000 - 70 = 8930$</p> | <p>(4) 5ની સ્થાનિક કિંમત = 5
9ની દાર્શનિક કિંમત = 9
તફાવત = $9 - 5 = 4$</p> <p>(5) 9ની સ્થાનિક કિંમત = 9000
1ની સ્થાનિક કિંમત = 10
તફાવત = $9000 - 10 = 8990$</p> |
|--|---|

2.

ત્રિરાશી

- ત્રિરાશિમાં 'ત્રિ' એટલે ત્રણ અને 'રાશિ' એટલે રકમ. આમ, આ પ્રકારના પ્રશ્નોમાં ત્રણ રકમ આપેલી હોય તેના આધારે ચોથી રકમ શોધવાની હોય છે.
- સામાન્ય રીતે ત્રિ-રાશીના બે પ્રકાર હોય છે.
 - (1) સપ્રમાણની ત્રિ-રાશી
 - (2) વ્યસ્ત પ્રમાણની ત્રિ-રાશી
- અત્યારે આપણે 'સપ્રમાણની ત્રિ-રાશી' ની રીત સમજવાની છે.

ઉ.દા. 1 : 9 બેન્ચીસમાં 27 વિદ્યાર્થીઓ બેસી શકે તો 15 બેન્ચીસમાં કેટલા વિદ્યાર્થીઓ બેસી શકે?

જવાબ : 9 બેન્ચીસ = 27 વિદ્યાર્થીઓ

15 બેન્ચીસ = (?) વિદ્યાર્થીઓ

નોંધ- બેન્ચીસની નીચે બેન્ચીસ લખાય અને વિદ્યાર્થીની નીચે વિદ્યાર્થી લખાય

$$= \frac{15 \times 27}{9} = 45 \text{ વિદ્યાર્થીઓ}$$

ઉ.દા. 2 : 16 મોબાઈલની કિંમત 320 રૂ. હોય તો 540 રૂપિયામાં કેટલી મોબાઈલ આવે?

જવાબ : 16 મોબાઈલ = 320 રૂ.

(?) મોબાઈલ = 540 રૂ.

નોંધ :- મોબાઈલની નીચે મોબાઈલ લખાય અને રૂપિયાની નીચે રૂપિયા લખાય

$$= \frac{540 \times 16}{320} = 27 \text{ મોબાઈલ.}$$

Practice Question

Q1. 15 જગની કિંમત 450 રૂ. છે, તો 35 જગની કિંમત શોધો.

- (A) 1350 (B) 1050
(C) 950 (D) 1150

Q2. 40 સાઈકલોની કિંમત 600 રૂ. હોય તો 12 સાઈકલોની કિંમત શોધો.

- (A) 200 (B) 250
(C) 180 (D) 300

Q3. 45 કેક ની કિંમત 1575 રૂ. હોય તો 770 રૂ. માં કેટલી કેક આવે?

- (A) 22 (B) 20
(C) 25 (D) 18

Q4. 30 મકાન ની કિંમત 18,000 રૂ. છે, તો 1,50,000 રૂ. માં કેટલા મકાન આવે?

- (A) 25 (B) 30
(C) 300 (D) 250

ANSWERS

1) B

2) C

3) A

4) D

SOLUTIONS

(1) 15 જગ = 450 રૂ.

35 જગ = (?) રૂ.

$$\frac{35 \times 450}{15} = 1050 \text{ રૂ.}$$

(2) 40 સાઈકલ = 600 રૂ.

12 સાઈકલ = (?) રૂ.

$$\frac{12 \times 600}{40} = 180 \text{ રૂ.}$$

(3) 45 કેક = 1575 રૂ.

(?) કેક = 770 રૂ.

$$\frac{45 \times 770}{1575} = 22 \text{ કેક}$$

(4) 30 મકાન = 18000 રૂ.

(?) મકાન = 150000 રૂ.

$$\frac{30 \times 150000}{18000} = 250 \text{ મકાન}$$

ત્રણનો નિયમ

➤ આ સામાન્ય રીતે, કામ અને મહેનતાણું પ્રકરણનો જ ભાગ છે. છતાં પણ આને અલગ પ્રકરણ તરીકે સમજીએ તો આ પ્રકરણમાં આપણે બે પ્રકારના પ્રશ્નો સમજવાના છે.

1. બે પદ વાળી ત્રિરાશી
2. ત્રણ પદ વાળી ત્રિરાશી

બે પદ વાળી ત્રિરાશી

➤ ત્રિરાશીના મુખ્યત્વે બે પ્રકાર છે.

- (01) સપ્રમાણની ત્રિરાશીની રીત - ત્રિરાશીમાં આવેલ બંને પદ એક સરખા પ્રમાણમાં વધે કે ઘટે મતલબ કે એક પદની સંખ્યા વધે તો બીજા પદની સંખ્યા વધે અને એક પદની સંખ્યા ઘટે તો બીજા પદની સંખ્યા ઘટે.
- (02) વ્યસ્ત પ્રમાણની ત્રિરાશીની રીત - આ પ્રકારની ત્રિરાશીમાં આવેલ પદોનો ફેરફાર વ્યસ્ત પ્રમાણમાં થશે એટલે કે એક પદ ઘટે તો બીજા પદની સંખ્યા વધશે અને એક પદ વધે તો બીજા પદની સંખ્યા ઘટશે.

ઉ.દા. 1 : 15 માણસોને એક કામ કરતા 45 દિવસ થાય તો 25 માણસોને આ કામ કરતાં કેટલા દિવસ લાગે?

જવાબ : અહીં વ્યસ્ત પ્રમાણની ત્રિરાશીની રીત લાગશે.

માણસો વધે તો દિવસો ઘટે અને માણસો ઘટે તો દિવસો વધે.

15 માણસો = 45 દિવસ

25 માણસો = (?) દિવસ

$$\frac{15 \times 45}{25} = 27 \text{ દિવસ}$$

નોંધ : સામાન્ય રીતે, માણસો-દિવસો અને ઝડપ-સમયમાં વ્યસ્ત પ્રમાણની ત્રિરાશીની રીત લાગશે બાકી સપ્રમાણની રીત લાગશે.

Practice - 1

- (01) 25 માણસોને એક કામ કરતાં 40 દિવસ લાગે તો 50 માણસોને આ કામ કરતા કેટલાં દિવસ લાગે?
- (02) 32 વિદ્યાર્થીઓને એક કામ કરતાં 24 દિવસ લાગે તો 48 વિદ્યાર્થીઓને આ કામ કરતાં કેટલાં દિવસ લાગે?
- (03) 27 લોકોને એક કામ કરતાં 24 દિવસ લાગે તો 36 લોકોને આ કામ કરતાં કેટલા દિવસ લાગે?
- (04) 36 માણસોને એક કામ કરતાં 16 દિવસ લાગે તો 48 માણસોને આ કામ કરતાં કેટલા દિવસ લાગે?
- (05) 45 મજૂરોને કોઈ કામ કરતાં 80 દિવસ લાગે તો 36 મજૂરોને આ જ કામ કરતાં કેટલા દિવસ લાગે?

ત્રણ પદ વાળી ત્રિરાશી

➤ આ પ્રકારના પ્રશ્નોમાં ત્રણ પદ વાળી ત્રિરાશી પૂછાય છે, જેના માટે એક સામાન્ય અને સરળ સૂત્રનો ઉપયોગ થશે.

$$\frac{M1 D1 T1 W2}{M2 D2 T2 W1}$$

M = Men - માણસો (કાર્ય કરનાર)

D = Days - દિવસ

T = Time - કલાક (સમય)

W = Work - કાર્ય

➤ બે લાઈનમાં પૂછાતા પ્રશ્નોમાં પ્રથમ લાઈનમાં હોય એ બધું જ $M1 D1 T1 W1$ કહેવાશે અને બીજી લાઈનમાં આપેલ વિગતને $M2 D2 T2 W2$ કહેવાશે.

➤ Men, Days, Time અને Work આ ચારમાંથી સામાન્ય રીતે કોઈપણ ત્રણ વિગત આપેલી હશે આથી આને 'ત્રણનો નિયમ' કહેવાય છે.

Practice Questions

Q1. 16 માણસોને એક કામ કરતાં 33 દિવસ લાગે તો 24 માણસોને આ કામ કરતાં કેટલો સમય લાગે?

- (A) 22 (B) 20
(C) 25 (D) 30

Q2. 36 માણસો એક કામ 25 કલાકમાં પૂર્ણ કરે છે. તો 15 કલાકમાં આ કામ પૂર્ણ કરવા વધુ કેટલા માણસોની જરૂર પડે?

- (A) 40 (B) 36
(C) 60 (D) 24

Q3. 6 માણસોને એક કામ કરતાં 42 દિવસ લાગે તો 14 માણસોને આ કામ કરતાં કેટલાં દિવસ લાગે?

- (A) 18 દિવસ (B) 16 દિવસ

(C) 12 દિવસ

(D) 14 દિવસ

Q4. 18 મજૂરો એક કામ 6 દિવસમાં પૂર્ણ કરે છે તો 3 દિવસમાં આ કામ પુરું કરવા વધુ કેટલા માણસોની જરૂર પડે?

- (A) 18 (B) 12
(C) 24 (D) 36

Q5. 56 માણસો એક કામ 14 દિવસમાં કરે છે તો 8 દિવસમાં કામ પુરું કરવા વધુ કેટલા માણસોની જરૂર પડશે?

- (A) 42 (B) 24
(C) 52 (D) 56

ANSWERS

1) A	2) D	3) A	4) A	5) A
------	------	------	------	------

SOLUTION - 1

(01) 25 માણસો = 40 દિવસ

50 માણસો = (?) દિવસ

$$\frac{25 \times 40}{50} = 20 \text{ દિવસ}$$

(02) 32 વિદ્યાર્થી = 24 દિવસ

48 વિદ્યાર્થી = (?) દિવસ

$$\frac{32 \times 24}{48} = 16 \text{ દિવસ}$$

(03) 27 લોકો = 24 દિવસ

36 લોકો = (?) દિવસ

$$\frac{27 \times 24}{36} = 18 \text{ દિવસ}$$

(04) 36 માણસો = 16 દિવસ

48 માણસો = (?) દિવસ

$$\frac{36 \times 16}{48} = 12 \text{ દિવસ}$$

(05) 45 મજૂરો = 80 દિવસ

36 મજૂરો = (?) દિવસ

$$\frac{45 \times 80}{36} = 100 \text{ દિવસ}$$

3.

દશાંશ સ્વરૂપ

➤ દશાંશ અપૂર્ણાંકને સાદા અપૂર્ણાંકમાં રૂપાંતરિત કરવા પોઈન્ટ પછી જેટલા અંકો હોય તેટલા 0,1 પાછળ લગાવી વ્યસ્ત સ્થાને મૂકવાં.

$$(1) 8.5 = \frac{85}{10}$$

$$(2) 2.75 = \frac{2.75}{10} = \frac{11}{4}$$

$$(3) \frac{6}{3.5} = \frac{6 \times 10}{35} = \frac{12}{7}$$

$$(4) \frac{4}{3.25} = \frac{4 \times 100}{325} = \frac{16}{13}$$

Practice - 1

$$(01) 2.25$$

$$(02) 0.8$$

$$(03) 1.2$$

$$(04) 0.125$$

$$(05) \frac{10}{2.5}$$

$$(06) \frac{1}{0.8}$$

➤ દશાંશવાળા અંકો ગુણાકારમાં હોય તો પોઈન્ટ 0 જેટલા અંક જમણી બાજુ ખસે અને દશાંશવાળા અંકો ભાગાકારમાં હોય તો પોઈન્ટ 0 જેટલા અંક ડાબી બાજુ ખસે.

$$(1) 32.64 \times 10 = 326.4$$

$$(2) 4.3 \times 100 = 430$$

$$(3) \frac{24.86}{10} = 2.486$$

$$(4) \frac{9.6}{100} = 0.096$$

Practice - 2

$$(01) 4.5 \times 10$$

$$(02) 32.354 \times 100$$

$$(03) 6.3 \times 100$$

$$(04) 0.003 \times 100$$

$$(05) \frac{36.92}{10}$$

$$(06) \frac{5.7}{100}$$

$$(07) \frac{79.8}{100}$$

$$(08) \frac{93}{100}$$

$$(09) \frac{0.01}{100}$$

$$(10) 0.9 \times 100$$

$$(11) 0.135 \times 100$$

$$(12) \frac{0.007}{10}$$

➤ પોઈન્ટવાળા પદમાં બે પદ વચ્ચે ગુણાકાર કે ભાગાકાર હોય ત્યારે પોઈન્ટ નથી એમ સમજી ગુણાકાર કે ભાગાકાર કરી પોઈન્ટનો સરવાળો કે બાદબાકી કરી જવાબમાંથી પોઈન્ટ જમણી બાજુથી ગણીને કાપો.

(01) $1.2 \times 3 = 3.6$

1.2માં પોઈન્ટ પછી એક અંક હોવાથી જવાબમાં પોઈન્ટ પછી એક અંક આવે

(02) $0.2 \times 0.3 = 0.06$

0.2માં પોઈન્ટ પછી એક અંક છે અને 0.3 માં પોઈન્ટ પછી એક અંક છે.

આથી, $1 + 1 = 2$. જવાબમાં પોઈન્ટ પછી બે અંક આવે

(03) $\frac{1.44}{1.8} = 0.8$

1.44 માં પોઈન્ટ પછી બે અંક છે અને 1.8 માં પોઈન્ટ પછી એક અંક છે.

આથી, પોઈન્ટની બાદબાકી કરતાં $2 - 1 = 1$ આવે. આથી, જવાબમાં પોઈન્ટ પછી એક અંક આવે.

(04) $\frac{0.6}{0.03} = 20$

નોંધ : 0.6માં પોઈન્ટ પછી એક અંક આવે અને 0.03માં પોઈન્ટ પછી બે અંક આવે.

આથી, પોઈન્ટની બાદબાકી કરતાં $1 - 2 = -1$ આવે. આથી, જવાબમાં એક 0 જવાબની પાછળ મૂકાય.

Practice - 3

(01) 0.2×0.03

(02) $(1.3)^2$

(03) 0.13×0.001

(04) $\frac{32}{0.04}$

(05) $\frac{3.6}{0.0006}$

(06) $\frac{9.1}{1.3}$

(07) $(0.3)^3$

(08) $\frac{0.025}{0.5}$

(09) $(0.2)^2$

(10) $(0.04)^3$

➤ વર્ગમૂળ અને ઘનમૂળ

➤ પોઈન્ટવાળા અંકોનું વર્ગમૂળ શોધવા વર્ગમૂળ જે થતું હોય એ જ થાય અને પોઈન્ટ પછીના અંકોના અડધા કરવા,

દા.ત. -

$$\sqrt{0.25} = 0.5$$

$$\sqrt{0.0064} = 0.08$$

➤ **નોંધ :-** પોઈન્ટ પછીના ચાર અંકોનું વર્ગમૂળ કરતાં જવાબમાં તેના અડધા એટલે કે પોઈન્ટ પછી બે જ અંકો આવે.

➤ આ જ રીતે ઘનમૂળ શોધવા ઘનમૂળ જે થતું હોય એ જ થાય અને પોઈન્ટ પછીના અંકો ત્રીજા ભાગના કરવા

દા.ત. -

$$\sqrt[3]{0.512} = 0.8$$

$$\sqrt[3]{0.000008} = 0.02$$

❖ **નોંધ :-** પોઈન્ટ પછીના 6 અંકોનું ઘનમૂળ કરતાં જવાબમાં તેનો 6/3 ત્રીજો ભાગ કરતાં પોઈન્ટ પછી 2 અંકો આવે.

Practice - 4

(1) $\sqrt{0.25}$

(2) $\sqrt{0.0144}$

(3) $\sqrt{0.0009}$

(4) $\sqrt{0.01}$

(5) $\sqrt{0.000081}$

(6) $\sqrt{0.000441}$

(7) $\sqrt[3]{0.512}$

(8) $\sqrt[3]{0.008}$

(9) $\sqrt[3]{0.000027}$

(10) $\sqrt[3]{0.000216}$

(11) $\sqrt[3]{0.001}$

(12) $\sqrt[3]{0.001331}$

❖ $\frac{3}{5}, \frac{4}{7}, \frac{8}{9}, \frac{9}{11}$ આ બધા જ અપૂર્ણાંકોને ઉતરતા ક્રમમાં.

$$\frac{3}{5} = 0.6, \quad \frac{4}{7} = 0.571, \quad \frac{8}{9} = 0.88, \quad \frac{9}{11} = 0.818$$

$$\text{હવે, } 0.88 > 0.818 > 0.6 > 0.571$$

$$\therefore \frac{8}{9} > \frac{9}{11} > \frac{3}{5} > \frac{4}{7}$$

Practice - 5

(1) $\frac{5}{8}, \frac{7}{12}, \frac{13}{16}, \frac{5}{9}, \frac{3}{4}$ માં સૌથી મોટો અપૂર્ણાંક કયો ?

(A) $\frac{13}{16}$

(C) $\frac{5}{9}$

(B) $\frac{7}{12}$

(D) $\frac{3}{4}$

(2) $\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{5}{6}$ માં સૌથી મોટો અપૂર્ણાંક અને સૌથી નાનો અપૂર્ણાંકનો તફાવત શોધો.

(A) $\frac{1}{6}$

(C) $\frac{1}{20}$

(B) $\frac{1}{12}$

(D) $\frac{1}{30}$

(5) $0.002 \times 0.5 = (?)$

$0.001 = (?)$

નોંધ :- પોઈન્ટ નથી એમ સમજીને ગુણાકાર કરો તો 10 જવાબ આવે અને કુલ 4 પોઈન્ટ જમણી બાજુથી કાપતા જવાબ 0.001 આવે

(6) $0.14 \times 0.014 = (?)$

$0.00196 = (?)$

નોંધ :- પોઈન્ટ નથી એમ સમજીને ગુણાકાર કરો તો 196 જવાબ આવે અને કુલ 5 પોઈન્ટ જમણી બાજુથી કાપતા જવાબમાં પોઈન્ટ પછી 5 અંક આવે

(7) 16.02×0.001

$= 0.01602$

નોંધ :- પોઈન્ટ નથી એમ સમજીને ગુણાકાર કરો તો 1602 જવાબ આવે અને કુલ $2 + 3 = 5$ અંક પોઈન્ટ પછી આવે. આ અંકો જમણેથી ગણવા

(8) $3 \times 0.3 \times 0.03 \times 0.003 \times 30$

$= 0.002430$

$= 0.00243$

નોંધ :- પોઈન્ટ નથી એમ સમજીને ગુણાકાર કરો તો 2430 જવાબ આવે અને પોઈન્ટ પછીના કુલ 6 અંકો જવાબમાં જમણી બાજુથી કાપવાં

(9) $0.213 \div 0.00213 = (?)$

$= \frac{0.213}{0.00213} = 100$

(10) $\frac{1}{0.04} = \frac{1 \times 100}{4} = \frac{100}{4} = 25$

નોંધ :- પોઈન્ટ નથી એમ સમજીને ભાગાકાર કરતાં જવાબ 1 આવે અંશમાં પોઈન્ટ પછી 3 અંક આવે અને છેદમાં પોઈન્ટ પછી 5 અંક આવે. પોઈન્ટની બાદબાકી કરતાં $3 - 5 = 2$. જ્યારે પોઈન્ટનો જવાબ માર્દનસમાં(-) આવે ત્યારે એટલા જવાબની 0 પાછળ આવશે.

4.

સાદું રૂપ

- જ્યારે એક જ દાખલામાં સરવાળો, બાદબાકી, ગુણાકાર અને ભાગાકાર અને કૌંસ એક જ સાથે આપેલું હોય ત્યારે અહીં દર્શાવેલ નિયમ પ્રમાણે ક્રમાનુસાર સાદું રૂપ અપાય...

B	Bar	રેખીય કૌંસ	$\bar{x}$
		કૌંસ	() નાનો કૌંસ (Small Bracket)
B	Bracket		{ } ઇગડિયો કૌંસ (Curly Bracket)
			[] મોટો કૌંસ (Square Bracket)
O	Of	નો, ની, નું, ના	
D	Division	ભાગાકાર	
M	Multiplication	ગુણાકાર	
A	Addition	સરવાળો	
S	Subtraction	બાદબાકી	

- BODMAS નો નિયમ (ભાગુસબાનો નિયમ)

Practice Questions

01. $5005 - 5000 \div 10 = (?)$

- (A) 4505 (B) 2
(C) 0.5 (D) કોઈપણ નહિં

02. $100 + 50 \times 2 = (?)$

- (A) 75 (B) 150
(C) 200 (D) 300

03. $7500 + (1250 \div 50) = (?)$

- (A) 175 (B) 300
(C) 6575 (D) 7525

04. $3640 \div 14 \times 16 + 340 = (?)$

- (A) 0.70 (B) 3525
(C) 4480 (D) કોઈપણ નહિં

05. $1260 \div 15 \div 7 = (?)$

- (A) 1.2 (B) 58
(C) 12 (D) 588

1) A

2) C

3) D

4) D

5) C

5.

વર્ગ-વર્ગમૂળ અને ઘન-ઘનમૂળ

➤ કોઈ પણ સંખ્યાનો વર્ગ એટલે તે જ સંખ્યાનો બે વખત ગુણાકાર, કોઈ પણ સંખ્યાની બે ઘાત એટલે વર્ગ કહેવાય.

દા.ત. - 9^2 એટલે 9 નો 2 વખત ગુણાકાર 21^2 એટલે 21 નો 2 વખત ગુણાકાર

5 આધાર અને 2 ઘાત

$$1^2 = 1 \times 1 = 1$$

$$2^2 = 2 \times 2 = 4$$

$$3^2 = 3 \times 3 = 9$$

$$4^2 = 4 \times 4 = 16$$

$$5^2 = 5 \times 5 = 25$$

$$6^2 = 6 \times 6 = 36$$

$$7^2 = 7 \times 7 = 49$$

$$8^2 = 8 \times 8 = 64$$

$$9^2 = 9 \times 9 = 81$$

$$10^2 = 10 \times 10 = 100$$

$$11^2 = 11 \times 11 = 121$$

$$12^2 = 12 \times 12 = 144$$

$$13^2 = 13 \times 13 = 169$$

$$14^2 = 14 \times 14 = 196$$

$$15^2 = 15 \times 15 = 225$$

$$16^2 = 16 \times 16 = 256$$

$$17^2 = 17 \times 17 = 289$$

$$18^2 = 18 \times 18 = 324$$

$$19^2 = 19 \times 19 = 361$$

$$20^2 = 20 \times 20 = 400$$

$$21^2 = 21 \times 21 = 441$$

$$22^2 = 22 \times 22 = 484$$

$$23^2 = 23 \times 23 = 529$$

$$24^2 = 24 \times 24 = 576$$

$$25^2 = 25 \times 25 = 625$$

$$26^2 = 26 \times 26 = 676$$

$$27^2 = 27 \times 27 = 729$$

$$28^2 = 28 \times 28 = 784$$

$$29^2 = 29 \times 29 = 841$$

$$30^2 = 30 \times 30 = 900$$

$$1^3 = 1 \times 1 \times 1 = 1$$

$$2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$$

$$3^3 = 3 \times 3 \times 3 = 27$$

$$4^3 = 4 \times 4 \times 4 = 64$$

$$5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 125$$

$$6^3 = 6 \times 6 \times 6 = 216$$

$$7^3 = 7 \times 7 \times 7 = 343$$

$$8^3 = 8 \times 8 \times 8 = 512$$

$$9^3 = 9 \times 9 \times 9 = 729$$

$$10^3 = 10 \times 10 \times 10 = 1000$$

$$11^3 = 11 \times 11 \times 11 = 1331$$

$$12^3 = 12 \times 12 \times 12 = 1728$$

$$13^3 = 13 \times 13 \times 13 = 2197$$

$$14^3 = 14 \times 14 \times 14 = 2744$$

$$15^3 = 15 \times 15 \times 15 = 3375$$

વર્ગ કરવાની રીત

➤ અંકોના વર્ગ કરવા માટેની શોર્ટ ટ્રીક કોઈ પણ સંખ્યાનો વર્ગ નીચે મુજબના ત્રણ પગલાંથી ગણી શકાય.

Step-1 = એકમનાં અંકનો વર્ગ કરવો.

(વધી આગળ લઈ જવી)

Step-2 = $(2 \times \text{એકમનો અંક} \times \text{દશકનો અંક}) + \text{વધી}$

(વધી આગળ લઈ જવી)

Step-3 = દશકનાં અંકનો વર્ગ + વધી.

➤ ઉપરનાં ત્રણ પગલાં ફરી વાંચી અને આ નિયમ પ્રમાણેનાં કેટલાંક ઉ.દા. જોઈએ.

Practice Questions - 2

(01) $25^2 =$ _____

(02) $45^2 =$ _____

(03) $55^2 =$ _____

(04) $75^2 =$ _____

(05) $85^2 =$ _____

(06) $95^2 =$ _____

(07) $105^2 =$ _____

❖ પૂર્ણ વર્ગ સંખ્યા (જેનું વર્ગમૂળ નીકળી શકે) નું વર્ગ મૂળ કરવાની રીત:-

→ કોઈ પણ સંખ્યાનો વર્ગ કરી તેનો છેલ્લો અંક નીચે મુજબ શોધી શકાય.

❖ $(18)^2 = 18 \times 18 = 324$

→ આમ, છેલ્લા આંકડાનાં ગુણાકારની રીતથી એમ કહી શકાય કે $(13)^2$ નો એકમનો અંક 9 આવે. $(24)^2$ નો એકમનો અંક 6 આવે.

→ આમ, કોઈ પણ સંખ્યાનો એકમનો અંક 0 થી 9 માંથી જ કોઈ એક હશે. તો આપણે એ દરેકનાં વર્ગનો એકમનો અંક જોઈ લઈએ.

કોઈ પણ સંખ્યાનો એકમનો અંક	તેના વર્ગનો એકમનો અંક (છેલ્લા અંકની રીતથી)
0	0
1	1
2	4
3	9
4	6
5	5
6	6
7	9
8	4
9	1

➤ આથી, કહી શકાય કે જે સંખ્યાનો એકમ 0, 2, 3, 7 કે 8 હોય તેનું વર્ગમૂળ નીકળે નહિ. (પૂર્ણવર્ગ સંખ્યા હોય નહિ)

❖ આમ, ચાર્ટ પરથી ખ્યાલ આવશે કે જે સંખ્યાનો એકમનો અંક 1 હશે તેના વર્ગના એકમનો અંક 1 આવશે અને એકમનો અંક 9 હશે તેનો એકમનો અંક પણ 1 આવશે. આ જ રીતે, 2 અને 8 એકમના અંકવાળી સંખ્યાનો વર્ગ 4 આવશે. તો વર્ગમૂળમાં તેનાથી ઉલટું થશે કે જે પૂર્ણવર્ગ સંખ્યાનો એકમનો અંક 4 હશે તેનો વર્ગમૂળનો એકમનો અંક 2 અથવા 8 હશે. આ પરથી ખ્યાલ આવે કે કોઈ પણ સંખ્યાનો વર્ગનો એકમનો અંક 2, 3, 7 કે 8 ક્યારેય ન હોય.

પૂર્ણવર્ગ સંખ્યાનો એકમનો અંક	વર્ગ મૂળનો એકમનો અંક
1	1 અથવા 9
4	2 અથવા 8
9	3 અથવા 7
6	4 અથવા 6
5	5
0	0

6.

ઘાત અને ઘાતાંક

8^3 : 8 - આધાર 3 - ઘાત

- આધારનો ઘાત વખત ગુણાકાર.
- ઘાતવાળા પદમાં આધાર સરખો હોય અને બે પદ વચ્ચે ગુણાકાર હોય તો ઘાતનો સરવાળો થાય.
- $x^m \times x^n = x^{(m+n)}$

ઉ.દા. 1 : $9^4 \times 9^9 = 9^{(4+9)} = 9^{13}$

→ ઘાતવાળા પદમાં આધાર સરખો હોય અને બે પદ વચ્ચે ભાગાકાર હોય તો ઘાતની બાદબાકી થાય?

$$x^m \div x^n = x^{(m-n)}$$

ઉ.દા. 1A : $3^9 \div 3^2 = 3^{(9-2)} = 3^7$

Practice Question - 1

(01) $4^6 \times 4^5 = (?)$

(03) $7^8 \times 7^9 = (?)$

(05) $3^4 \times 3^6 \times 3^9$

(07) $11^5 \times 11^3 \times 11^{10} = (?)$

(09) $8^{15} \times 8^2 \times 8^4 \times 8^7 = (?)$

(11) $8^{9.2} \times 8^{3.4} = (?)$

(02) $9^7 \div 9^3 = (?)$

(04) $15^{20} \div 15^{15} = (?)$

(06) $21^4 \div 21^3 = (?)$

(08) $5^9 \div 5^5 = (?)$

(10) $4^{11.4} \times 4^{6.4} = (?)$

(12) $21^{8.2} \div 21^{3.4} = (?)$

❖ ધ્યાનમાં રાખવા જેવા મુદ્દાઓ

→ કોઈપણ અંકની '0' ઘાત એટલે 1

$$x^0 = 1 \quad 6^0 = 1$$

→ કોઈપણ અંકની '1' ઘાત એટલે જવાબ તે સંખ્યા પોતે

$$x^1 = x \quad 8^1 = 8$$

→ 1 ની ગમે તેટલી ઘાત હોય તેનો જવાબ 1 જ આવે

$$1^x = 1 \quad 1^8 = 1$$

નોંધ :-

→ કોઈપણ અંકની $\frac{1}{2}$ ઘાત એટલે વર્ગમૂળ થાય.

→ કોઈપણ અંકની $\frac{1}{3}$ ઘાત એટલે ઘનમૂળ થાય.

→ ઘાતવાળા પદમાં ઘાતની ઘાતનો ગુણાકાર થાય.

$$(x^m)^n = x^{m \times n} = x^{mn}$$

Practice Questions

01. $1^5 = (?)$

- (A) 2^3 (B) 0^4
(C) 5^0 (D) 6

02. $(125)^{2/3}$ ની કિંમત શોધો.

- (A) 625 (B) 5
(C) 125 (D) 25

03. $(-1)^9 + (-1)^{10} = (?)$

- (A) 1 (B) -1
(C) 0 (D) 2

04. $(8)^{2/3}$ ની કિંમત શોધો.

- (A) 8 (B) 4
(C) 0 (D) 1

05. $4^3 \div 2^4 \times 3 = (?)$

- (A) 4 (B) 8
(C) 2 (D) 12

06. $3^5 \times 3^4 \times 3^7 = 3^?$

- (A) 3^{16} (B) 3^{17}
(C) 3^{10} (D) 3^{15}

07. $4^8 \times 4^9 \div 4^6 = 4^?$

- (A) 4^{10} (B) 4^{11}
(C) 4^8 (D) 4^{23}

08. $6^9 \times 6^7 \div 6^4 = 6^?$

- (A) 6^6 (B) 6^{10}
(C) 6^{17} (D) 6^{12}

09. $7^6 \times 7^9 \div 7^{12} \times 7^6 = 7^?$

- (A) 7^{-3} (B) 7^3
(C) 7^9 (D) 7^{10}

10. $6^3 \div 6^9 \times 6^8 = 6^?$

- (A) 6^2 (B) 6^{-14}
(C) 6^{20} (D) 6^5

11. $\frac{(8^3 \times 8^7 \div 8^6)}{(8^9 \times 8^6 \div 8^{12})} = 8^?$

- (A) 8^0 (B) 8^1
(C) 8^2 (D) 8^3

12. $(243)^{0.07} \times 243^{0.13} = (?)$

- (A) 1 (B) 2
(C) 3 (D) 4

13. $(5^3)^{-1} \times (\frac{1}{5})^{-4} = (?)$

- (A) 1 (B) 2
(C) 5 (D) 0

14. $\sqrt{12 + \sqrt{12 + \sqrt{12 + \dots \infty}}} = (?)$

- (A) 2 (B) 4
(C) 3 (D) 0

15. $\frac{(169)^{0.1} \times (169)^{0.4} \times 13}{(169)^{3/2}} = (?)$

- (A) $\frac{1}{169}$ (B) $\frac{1}{13}$
(C) 1 (D) 13

16. $16^{0.12} \times 16^{0.09} \times 16^{0.04} = (?)$

- (A) 256 (B) 4
(C) 2 (D) 1

17. $\sqrt{90 - \sqrt{90 - \sqrt{90 - \dots \infty}}} = (?)$

- (A) 10 (B) 30
(C) 9 (D) 3

18. $\frac{(?)^{1.6}}{36} = \frac{4}{(?)^{0.4}}$

- (A) 24 (B) 12
(C) 8 (D) 4

19. $\frac{(?)^{5/7}}{75} = \frac{3}{(?)^{9/7}}$

- (A) 30 (B) 15
(C) 20 (D) 25

20. $\frac{(?)^{9/4}}{324} = \frac{(?)^{1/4}}{9}$

- (A) 27 (B) 6
(C) 20 (D) 25

21. $(243)^{3/5} \times (27)^{2/3} = 3^?$

- (A) 3^5 (B) 3^4
(C) 3^8 (D) 3^{10}

22. $(2^2)^3$ અને 2^{2^3}

- (A) 2^8 (B) $2^{2 \times 3}$
(C) બંને સરખી છે. (D) જવાબ જ નથી.

23. $\sqrt{2n} = 64$ તો $n = ?$

- (A) 11 (B) 12
(C) 10 (D) 13

24. $2^x = \sqrt[3]{32}$, $x = ?$

- (A) $(2)^{5/3}$ (B) $\sqrt[3]{2^5}$
(C) $x = 5/3$ (D) આપેલ પૈકી એક પણ

25. $(256)^{0.16} \times (16)^{0.18}$

- (A) $(16)^{0.5}$ (B) $(16)^{5/10}$
(C) $\sqrt{25}$ (D) 4

26. કિંમત શોધો: $[(\frac{5}{3})^2]^3 \times 3^4 \div (5^3)^2$

- (A) $\frac{3^4}{3^6}$ (B) $\frac{1}{3^{6-4}}$
(C) 5^6 (D) $\frac{1}{9}$

27. $(81)^{3/4}$ બરાબર કેટલા થાય ?

- (A) 22 (B) 25
(C) 27 (D) 26

7.

સમાંતર શ્રેણી

➤ સંખ્યાઓની નીચે આપેલી ક્રમયુક્ત યાદી તપાસો:

(1) 2, 5, 8, 11...

(2) 1, 7, 13, 19...

(3) 99, 97, 95, 93

(4) 10, 9.5, 9, 8.5, 8,...

→ સમાંતર શ્રેણીનું પદ શોધવાનું સૂત્ર

$$T_n = a + (n-1) \cdot d$$

જ્યાં a = પ્રથમ પદ

d = ક્રમિક પદ વચ્ચેનો તફાવત $d \neq 0$

n = મું પદ

$$T_n = n\text{મું પદ}$$

n પદનો સરવાળો શોધવાનું સૂત્ર

$$S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1) \cdot d]$$

$$S_n = \frac{n}{2} [a + l] \quad \text{જ્યાં } l = \text{અંતિમ પદ}$$

(1) અહીં દરેક પદ એ તેની આગળના પદ કરતાં 3 જેટલું વધારે છે.

$$T_2 - T_1 = T_3 - T_2 = T_4 - T_3 = 3$$

→ એવું માની લઈએ કે સંખ્યાઓની ગોઠવણીની આ ભાત (Pattern) ચાલુ છે. તો આવી શ્રેણીને સમાંતર શ્રેણી કહેવામાં આવે છે. આ શ્રેણીનું પ્રથમ પદ 2 છે અને કોઈ પણ ધન પુર્ણાંક r માટે તફાવત $T_{r+1} - T_r = d$ ને આ શ્રેણીનો સામાન્ય તફાવત અથવા તફાવત કહેવામાં આવે છે. શ્રેણીનું પ્રથમ પદ a અને તફાવત d જાણતા હોઈએ તો શ્રેણીના આગળનાં પદો નીચે પ્રમાણે લખી શકાય :

$$2, 2 + 3 = 5, 5 + 3 = 8, 8 + 3 = 11 \text{ વગેરે.}$$

$$T_2 = 2 + 3 = 5, T_3 = 5 + 3 = 2 + 3 + 3 = 2 + 2 \cdot 3 = 8$$

$$(2 \text{ એટલે } 3 - 1)$$

$$T_4 = 8 + 3 = 5 + 3 + 3 = 2 + 3 + 3 = 2 + 3 \cdot 3 = 11$$

$$(3 \text{ એટલે } 4 - 1)$$

(2) જેમ (1) માં છે તેમ અહીં પણ દરેક પદ તેની આગળના પદ કરતાં 6 જેટલું વધુ છે.

$$\text{આપણને } T_n = 1 + (n - 1) \cdot 6 = 6n - 5 \text{ મળવું જોઈએ.}$$

(3) અહીં દરેક પદ તેની આગળના પદ કરતાં 2 જેટલું ઓછું એટલે કે -2 જેટલું વધારે છે.

$$T_2 = 99 - 2 = 99 + (-2) \cdot 1, T_3 = 97 - 2 = 99 - 2 - 2 = 99 + (-2) \cdot 2, T_4 = 99 + (-2)$$

$$\text{આમ, } T_n = 99 + (-2)(n - 1) = -2n + 101 \text{ એટલે કે } 101 - 2n.$$

(4) આ શ્રેણીમાં (1) મુજબ $d = -0.5$ મળશે.

$$\therefore T_n = 10 - \frac{1}{2}(n - 1) = -\frac{1}{2}n + \frac{21}{2} = -\frac{1}{2}(n - 21)$$

- આ બધી શ્રેણીઓ 'અનંત' શ્રેણી છે એટલે કે કોઈ અંતિમ પદ નથી. n મા પદને વ્યાપક પદ કહે છે. સામાન્ય તફાવત d શૂન્યેતર અચળ છે.
- જે શ્રેણી કોઈ નિશ્ચિત વાસ્તવિક સંખ્યાથી શરૂ થતી હોય અને તેના દરેક ક્રમિક પદની જોડમાં પદોનો તફાવત શૂન્યેતર (શૂન્ય સિવાયનો) અચળ હોય તે શ્રેણીને સમાંતર શ્રેણી કહેવામાં આવે છે.
(અહીં તફાવત = આપેલું પદ - તેની આગળનું પદ)
- આમ જો આપણને સમાંતર શ્રેણીનું પ્રથમ પદ a અને સામાન્ય તફાવત d આપેલ હોય, તો શ્રેણીની સંપૂર્ણ ઓળખ નીચે પ્રમાણે આપી શકાય.

$$a, a + d, a + 2d, a + 3d, \dots, a + (n - 1)d, \dots$$

- વ્યાપક પદ $T_n = a + (n - 1)d$
- જો સમાંતર શ્રેણી સાર્વત્રિક હોય અને તે n મા પદે અટકી જતી હોય તો શ્રેણીનું n મું પદ (n th term) $T_n = a + (n - 1)d$ એ આ શ્રેણીનું અંતિમ પદ કે છેલ્લું પદ (Last term) કહેવાય.

8.

સમ-ગુણોત્તર શ્રેણી

વ્યાખ્યા : જે શ્રેણીમાં કોઈપણ પદને એક ચોક્કસ સંખ્યા વડે ગુણવાથી તેની પછીનું પદ મળે તે શ્રેણીને ગુણોત્તર શ્રેણ અથવા સમગુણોત્તર શ્રેણી કહે છે. બીજા શબ્દોમાં જે શ્રેણીમાં કોઈપણ પદનો તેના પુરોગામી પદ સાથેનો ગુણોત્તર અચળ હોય તેને ગુણોત્તર શ્રેણી કહે છે. આ શ્રેણીમાં અચળ ગુણોત્તરને r વડે અને પ્રથમ પદને a વડે દર્શાવવામાં આવે છે.

➤ સમગુણોત્તર શ્રેણીનું સમાન્ય સ્વરૂપ નીચે પ્રમાણે દર્શાવવામાં આવે છે :

$a, ar, ar^2, ar^3 \dots$

ગુ.શ્રે.નું n મું પદ :

ગુ.શ્રે. નું સામાન્ય સ્વરૂપ $a, ar, ar^2, ar^3 \dots$ છે.

જ્યાં a = પ્રથમ પદ

તેનું પ્રથમ પદ $T_1 = a = ar^{1-1}$

બીજું પદ $T_2 = ar = ar^{2-1}$

ત્રીજું પદ $T_3 = ar^2 = ar^{3-1}$

ચોથું પદ $T_4 = ar^3 = ar^{4-1}$

આ પ્રમાણે n નું પદ $T_n = ar^{n-1}$ થાય.

$a, ar, ar^2, ar^3, \dots, ar^{n-1}$ ગુ. શ્રે. છે.

ગુ.શ્રે.નાં પ્રથમ n પદોનો સરવાળો :

$$S_n = a + ar + ar^2 + ar^3 + \dots + ar^{n-1} \quad \dots \dots \dots (1)$$

બંને બાજુ r વડે ગુણો.

$$rS_n = ar + ar^2 + ar^3 + ar^4 \dots \dots \dots + ar^{n-1} + ar^n$$

પરિણામ (2)માંથી પરિણામ (1) બાદ કરતાં,

$$rS_n - S_n = (ar + ar^2 + ar^3 + \dots + ar^{n-1} + ar^n) - (a + ar + ar^2 + ar^3 + \dots + ar^{n-1})$$

$$rS_n - S_n = ar^n - a$$

$$S_n (r - 1) = a(r^n - 1)$$

$$S_n = \frac{a(1-r^n)}{1-r} \quad \text{જ્યારે } r < 1 \quad \dots \dots (B)$$

❖ જ્યારે r ની કિંમત 1 કરતાં વધારે હોય ત્યારે સૂત્ર (A) અનુકૂળ પડે છે અને જ્યારે r ની કિંમત 1 કરતાં ઓછી હોય ત્યારે સૂત્ર (B) અનુકૂળ પડે છે.

Practice Questions

1. 2, 6, 18, 54... ગુ.શ્રે.માં ૭મું પદ શોધો.

- A) 13122 B) 12132
C) 11122 D) 101012

2. 1024, -512, 256, -128,... ગુ.શ્રે.માં 10મું પદ શોધો.

- A) -8 B) -6
C) -4 D) -2

3. $1, \sqrt{2}, 2, 2\sqrt{2}, \dots$ ગુ.શ્રે.માં 15મું પદ શોધો.

- A) $6\sqrt{2}$ B) 128
C) $9\sqrt{2}$ D) એકપણ નહિ

4. 5, 25, 125, 625,... ગુ.શ્રે.માં શ્રેણીનું 40મું પદ શોધો.

- A) 4^{50} B) 5^{50}
C) 5^{49} D) 5^{40}

5. સમગુણોત્તર શ્રેણી : 5, 25, 125, ... માટે 10મું પદ શોધો.

- A) 5^{10} B) 5^{11}
C) 5^{12} D) 5^{13}

6. સમગુણોત્તર શ્રેણી $3, \frac{3}{2}, \frac{3}{4}, \dots$ ના પ્રથમ કેટલા પદોનો સરવાળો $\frac{3069}{512}$ થાય ?

- A) 10 પદ B) 11 પદ
C) 12 પદ D) 13 પદ

7. જો એક ગુ.શ્રે.નું પ્રથમ પદ 2 હોય અને આઠમા પદ અને ચોથા પદનો સરવાળો 4428 અને તફાવત 4320 થાય તો સામાન્ય ગુણોત્તર શોધો.

- A) 2 B) 3
C) 4 D) 5

8. સમગુણોત્તર શ્રેણી : 2, 8, 32, ... n પદ સુધી, માટે કયું પદ 1131072 હશે ?

- A) 8મું B) 9મું
C) 10મું D) 11મું

આમ સમગુણોત્તર શ્રેણીનું 9મું પદ 131072 થાય.

9. $1 + 2 + 4 + 8 + 16 + \dots$ ગુ.શ્રે.માં 12 પદ સુધી સરવાળો કરો.

- A) 3945 B) 3885
C) 4095 D) એકપણ નહિ

10. સમગુણોત્તર શ્રેણી : $1 + \frac{2}{3} + \frac{4}{9} + \dots$ ના કેટલાં પદોનો સરવાળો 900 થાય?

- A) $\frac{220}{81}$ B) $\frac{211}{91}$
C) $\frac{211}{81}$ D) $\frac{220}{91}$

11. $2 + 10 + 50 + 250, \dots$ ગુ.શ્રે. માં 30 પદ સુધીનો સરવાળો જણાવો.

$a=2, r=5, n=30$

- (A) $\frac{5^{29}-1}{2}$ (B) $\frac{5^{30}-1}{2}$
(C) $\frac{5^{31}-1}{2}$ (D) $\frac{5^{32}-1}{2}$

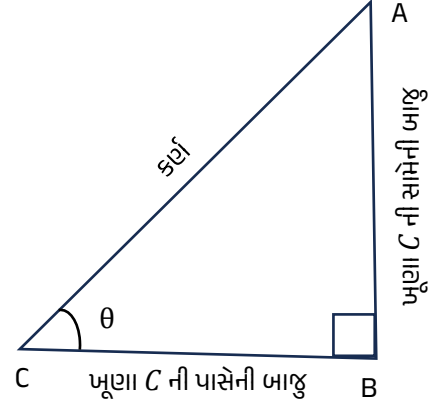
ANSWER

1) A	2) D	3) B	4) D	5) A	6) A
7) B	8) B	9) C	10) C	11) B	

➤ ત્રિકોણમિતીય ગુણોત્તરો

- કાટકોણ ત્રિકોણ ABC માં, જો $\angle B$ કાટખૂણો (90°) હોય અને $\angle C$ નું મૂલ્ય θ લઈએ તો, ખૂણા C માટેના ત્રિકોણમિતીય ગુણોત્તરો નીચે મુજબ વ્યાખ્યાયિત કરી શકાય છે.

$$\begin{aligned}\angle C \text{ નો sine} &= \sin \theta = \frac{\text{ખૂણા C ની સામેની બાજુ કર્ણ}}{\text{કર્ણ}} = \frac{AB}{AC} \\ \angle C \text{ નો cosine} &= \cos \theta = \frac{\text{ખૂણા C ની પાસેની બાજુ કર્ણ}}{\text{કર્ણ}} = \frac{BC}{AC} \\ \angle C \text{ નો tangent} &= \tan \theta = \frac{\text{ખૂણા C ની સામેની બાજુ કર્ણ}}{\text{ખૂણા C ની પાસેની બાજુ કર્ણ}} = \frac{AB}{BC} \\ \angle C \text{ નો cosecant} &= \operatorname{cosec} \theta = \frac{\text{કર્ણ}}{\text{ખૂણા C ની સામેની બાજુ કર્ણ}} = \frac{AC}{AB} \\ \angle C \text{ નો secant} &= \sec \theta = \frac{\text{કર્ણ}}{\text{ખૂણા C ની પાસેની બાજુ કર્ણ}} = \frac{AC}{BC} \\ \angle C \text{ નો cotangent} &= \cot \theta = \frac{\text{ખૂણા C ની પાસેની બાજુ કર્ણ}}{\text{ખૂણા C ની સામેની બાજુ કર્ણ}} = \frac{BC}{AB}\end{aligned}$$



➤ અગત્યના સુત્રો

$$\sin \theta = \frac{1}{\operatorname{cosec} \theta}$$

$$\cos \theta = \frac{1}{\sec \theta}$$

$$\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \frac{1}{\cot \theta}$$

$$\operatorname{cosec} \theta = \frac{1}{\sin \theta}$$

$$\sec \theta = \frac{1}{\cos \theta}$$

$$\cot \theta = \frac{\cos \theta}{\sin \theta} = \frac{1}{\tan \theta}$$

$$\sin \theta \times \operatorname{cosec} \theta = 1$$

$$\sin \theta \times \sec \theta = 1$$

$$\tan \theta \times \cot \theta = 1$$

$$\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$$

$$\sin^2 \theta = 1 - \cos^2 \theta$$

$$\cos^2 \theta = 1 - \sin^2 \theta$$

$$\sec^2 \theta - \tan^2 \theta = 1$$

$$\sec^2 \theta = 1 + \tan^2 \theta$$

$$\tan^2 \theta = \sec^2 \theta - 1$$

$$\operatorname{cosec}^2 \theta - \cot^2 \theta = 1$$

$$\operatorname{cosec}^2 \theta = 1 + \cot^2 \theta$$

$$\cot^2 \theta = \operatorname{cosec}^2 \theta - 1$$

કોટિકોણના ત્રિકોણમિતીય ગુણોત્તરો

- જો બે ખૂણાઓનો સરવાળો 90° થાય તો તેમને એકબીજાના કોટિકોણ કહેવાય.

$$\sin (90^\circ - \theta) = \cos \theta$$

$$\cos (90^\circ - \theta) = \sin \theta$$

$$\operatorname{cosec} (90^\circ - \theta) = \sec \theta$$

$$\sec (90^\circ - \theta) = \operatorname{cosec} \theta$$

$$\tan (90^\circ - \theta) = \cot \theta$$

$$\cot (90^\circ - \theta) = \tan \theta$$

યાદ રાખો

- $\sin \theta$ અને $\cos \theta$ નું મૂલ્ય ક્યારેય 1 થી વધારે ન હોય અને $\sec \theta$ અને $\operatorname{cosec} \theta$ નું મૂલ્ય હંમેશા 1 અથવા 1 થી વધારે જ હોય.
- $a \sin x + b \cos x$ ની મહત્તમ કિંમત $= \sqrt{a^2 + b^2}$
- $\sin (A + B) = (\sin A \times \cos B) + (\cos A \times \sin B)$
- $\sin (A - B) = (\sin A \times \cos B) - (\cos A \times \sin B)$
- $\cos (A + B) = (\cos A \times \cos B) - (\sin A \times \sin B)$
- $\cos (A - B) = (\cos A \times \cos B) + (\sin A \times \sin B)$

રેડીયન અને ડિગ્રી વચ્ચેનો સંબંધ

સૂત્ર : 1π રેડીયન $= 180^\circ$ ડિગ્રી

- ડિગ્રીમાંથી રેડીયનમાં જવા માટે $\left(\frac{\pi}{180^\circ}\right)$ વડે ગુણીને એકમ rad લખવું.
ઉ.દા. $120^\circ = 120^\circ \times \frac{\pi}{180^\circ} = \frac{2\pi}{3}$ rad
- રેડીયનમાંથી ડિગ્રીમાં જવા માટે $\left(\frac{\pi}{180^\circ}\right)$ વડે ગુણીને એકમ ડિગ્રી ($^\circ$) લખવું.
ઉ.દા. $\frac{4\pi}{9}$ rad $= \frac{4\pi}{9} \times \frac{180^\circ}{\pi} = 80^\circ$

Practice Questions

1. $\left(\frac{3\pi}{5}\right)$ રેડીયન $= (?)^\circ$
2. $270^\circ = (?)$ રેડીયન
3. જો $\sin A = \frac{3}{5}$ હોય તો $\cos A$ અને $\tan A$ ની કીમત શોધો.
4. જો $\sin \theta = \frac{3}{4}$ હોય તો $\sqrt{\frac{\operatorname{cosec}^2 \theta - \cot^2 \theta}{\sec^2 \theta - 1}}$ ની કિંમત શોધો.
5. $\triangle ABC$ માં, B કાટખૂણો છે. $AB = 7$ સે.મી. અને $AC - BC = 1$ સે.મી. હોય તો $\sin C$, $\cos C$ નું મૂલ્ય શોધો.
6. જો $\cos x + \cos y = 2$ હોય તો $\sin x + \sin y$ ની કિંમત શોધો.
7. $3 \sin x + 4 \cos x$ ની મહત્તમ કિંમત શું થાય?
8. $\sin x + \cos x$ ની મહત્તમ કિંમત શું થાય?
9. જો $\cos \theta \operatorname{cosec} 23^\circ = 1$ હોય તો θ ની કીમત શોધો.
10. જો $\sin x = \cos y$ હોય તો $x + y = (?)$

SOLUTION

1. $\left(\frac{3\pi}{5}\right)$ રેડિયન $= (?)^\circ$

$$\frac{3\pi}{5} = \frac{3\pi}{5} \times \frac{180^\circ}{\pi}$$

$$= 36 \times 3$$

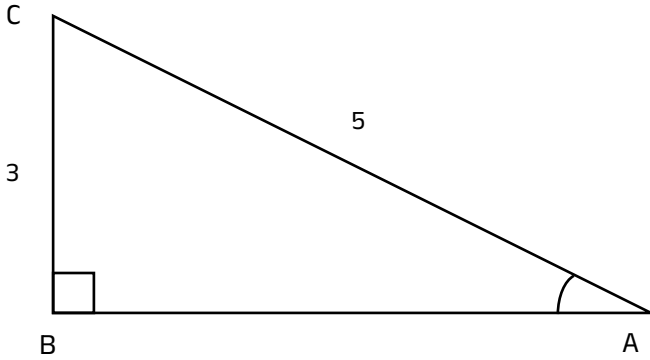
$$= 108^\circ$$

2. $270^\circ = (?)$ રેડિયન

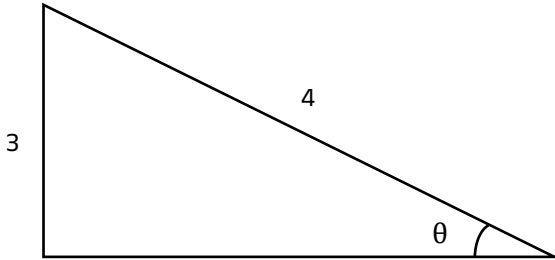
$$270^\circ = 270^\circ \times \frac{\pi}{180}$$

$$= \frac{3\pi}{2}$$

3. જો $\sin A = \frac{3}{5}$ હોય તો $\cos A$ અને $\tan A$ ની કીમત શોધો.



4. જો $\sin \theta = \frac{3}{4}$ હોય તો $\sqrt{\frac{\operatorname{cosec}^2 \theta - \cot^2 \theta}{\sec^2 \theta - 1}}$ ની કિંમત શોધો.



$$\sin \theta = \frac{3}{4} = \frac{\text{સામેની બાજુ}}{\text{કર્ણ}}$$

$\therefore$ પાયથાગોરસ પ્રમેયના આધારે

$$\text{પાસેની બાજુ} = \sqrt{4^2 - 3^2}$$

$$= \sqrt{16 - 9} = \sqrt{7}$$

$$\sqrt{\frac{\operatorname{cosec}^2 \theta - \cot^2 \theta}{\sec^2 \theta - 1}} = \sqrt{\frac{1}{\tan^2 \theta}} \quad (\because \operatorname{cosec}^2 \theta - \cot^2 \theta = 1, \sec^2 \theta - 1 = \tan^2 \theta)$$

$$= \frac{1}{\tan \theta}$$

$$= \cot \theta = \frac{\text{પાસેની બાજુ}}{\text{સામેની બાજુ}} = \frac{\sqrt{7}}{3}$$

1.

રોમન અંક

- શૂન્યની શોધ થયા પછી રોમન અંકની કોઈ જ જરૂરિયાત રહી નથી. પરંતુ સ્પર્ધાત્મક પરીક્ષામાં 'રોમન અંક' ના પ્રશ્નો ઘણીવાર પૂછાતા હોય છે, તો સ્પર્ધાત્મક પરીક્ષાના ઉમેદવાર તરીકે રોમન અંકનું જ્ઞાન હોવું જરૂરી છે.
- રોમન અંકનો ખ્યાલ ખૂબ જ સરળ છે. Roman અંકનો concept એકવાર સમજ્યા પછી તમે કોઈ પણ અંકને રોમન ભાષામાં લખી શકો છો.

❖ 1 થી 10 સુધીના રોમન અંકો

1 - I
2 - II
3 - III
4 - IV
5 - V
6 - VI
7 - VII
8 - VIII
9 - IX
10 - X

- રોમન અંક મુખ્યત્વે અંગ્રેજી મૂળાક્ષરોનો ઉપયોગ કરીને લખાય છે. રોમન અંકમાં,
 - 1 ને I લખાય તો
 - 2 એટલે બે વખત II લખાય અને
 - 3 એટલે ત્રણ વખત III લખાય.

હવે, 4 એટલે ચાર વખત III નહીં લખી શકાય.

❖ નોંધ : રોમન અંકમાં કોઈપણ નિશાની સતત ચાર વખત આવે નહીં.

- રોમન અંકમાં કોઈ એક નિશાનીની આગળ કોઈ બીજી નિશાની લખતા તે મૂળ અંકમાંથી બાદ થશે.
 - 5 એટલે V લખાય.

આથી, 4 એટલે 'V' ની આગળ 'I' લખાશે (4- IV)

(બાદ કરવા આગળ કોઈ એક જ અંક લખી શકાય)

- રોમન અંકમાં કોઈ એક નિશાનીની પાછળ કોઈ બીજી નિશાની લખતા તે મૂળ અંકમાં ઉમેરાય છે.

6 એટલે 'V' ની પાછળ 'I' લખારો (6-VI)

- આ જ રીતે, 7 એટલે 'V' ની પાછળ 'II' લખાયો (7 - VII)
- 8 એટલે 'V' ની પાછળ 'III' લખાશે (8-VIII)

- 9 એટલે 'V' ની પાછળ ચાર વખત 'I' નહીં લખી શકાય તો,
 - 10 એટલે 'X' થાય. આથી, 10 માંથી 1 બાદ કરતાં 9 મળે.
- આમ, 9 એટલે 'X' ની આગળ 'I' લખાશે (9- IX)

❖ સ્થાનિક કિંમત અને દાર્શનિક કિંમત

➤ સ્થાનિક કિંમત

→ કોઈપણ સંખ્યામાં તેના સ્થાનના આધારે દરેક અંક ની કોઈ ચોક્કસ કિંમત હોય છે જેને તેની 'સ્થાનિક કિંમત' કહે છે.

દા.ત. - 456 માં,

$$\begin{array}{rcl}
 4 \text{ નું 'શતક' નું સ્થાન છે. આથી } 4 \times 100 & = & 400 \\
 5 \text{ નું 'દશક' નું સ્થાન છે. આથી } 5 \times 10 & = & 50 \\
 6 \text{ નું 'એકમ' નું સ્થાન છે. આથી } 6 \times 1 & = & 6 \\
 \hline
 & & 456
 \end{array}$$

❖ નોંધ : કોઈપણ સંખ્યા એ તેના દરેક અંક ની સ્થાનિક કિંમત ના સરવાળા જેટલી જ હોય

$$3754 = 3000 + 700 + 50 + 4$$

$$9842 = 9000 + 800 + 40 + 2$$

ઉદા 1 : 7234 માં 3 ની સ્થાનિક કિંમત અને 2 ની સ્થાનિક કિંમતનો તફાવત શોધો.

જવાબ : 3 ની સ્થાનિક કિંમત = 300

$$2 \text{ ની સ્થાનિક કિંમત} = 20$$

$$\text{તફાવત} = 300 - 20$$

$$= 280$$

ઉદા 2 : 6942 માં 9 ની સ્થાનિક કિંમત અને 6 ની સ્થાનિક કિંમતનો સરવાળો શોધો.

જવાબ : 6 ની સ્થાનિક કિંમત = 6000

$$9 \text{ ની સ્થાનિક કિંમત} = 900$$

$$\text{તફાવત} = 6000 + 900$$

$$= 6900$$

➤ દાર્શનિક કિંમત

→ કોઈપણ અંકની દાર્શનિક કિંમત તે અંક પોતેજ હોય.

દા.ત. - 456 માં,

$$4 \text{ ની દાર્શનિક કિંમત} = 4$$

$$5 \text{ ની દાર્શનિક કિંમત} = 5$$

$$6 \text{ ની દાર્શનિક કિંમત} = 6$$

➤ અહીં આપેલ Table ને એકવાર જોઈ, સમજી તેની રોમન સંજ્ઞાઓ લોજીકના આધારે જોયા વગર લખો.

10-X	20-XX	30-XXX	40-XL	50-L	60-LX	70-LXX	80-LXXX	90-XC	100-C
------	-------	--------	-------	------	-------	--------	---------	-------	-------

ઉદા. 5 : 39 ને રોમન અંકમાં કેવી રીતે લખાય ?

જવાબ : અહીં 3 ની સ્થાનિક કિંમત = $3 \times 10 = 30$

9 ની સ્થાનિક કિંમત = $9 \times 1 = 9$

આથી, 39

= $30 + 9$

= XXX + IX = **XXXIX**

➤ Practice Exercise - 2

→ નીચે આપેલ અંકોને રોમન અંકમાં લખો.

(1) 44

(2) 84

(3) 53

(4) 121

(5) 193

Solution :- 2

1) $44 = 40 + 4 = \text{XLIV}$

2) $84 = 80 + 4 = \text{LXXXIV}$

3) $53 = 50 + 3 = \text{LIII}$

4) $121 = 100 + 20 + 1 = \text{CXXI}$

5) $193 = 100 + 90 + 3 = \text{CXCIII}$

❖ અહીં આપેલ Table ને એકવાર જોઈ, સમજી તેની રોમન સંજ્ઞાઓ લોજીકના આધારે જોયા વગર લખો.

100	C	600	DC
200	CC	700	DCC
300	CCC	800	DCCC
400	CD	900	CM
500	D	1000	M

ઉદા 6 : 234 ને રોમન અંકમાં કેવી રીતે લખાય ?

જવાબ : $234 = 200 + 30 + 4$

= CC + XXX + IV = **CCXXXIV**

ઉદા 7 : 1659 ને રોમન અંકમાં કેવી રીતે લખાય ?

જવાબ : $1659 = 1000 + 600 + 50 + 9$

= M + DC + L + IX = **MDCLIX**

➤ Practice Exercise - 3

→ નીચે આપેલ અંકોને રોમન અંકમાં લખો.

(1) 444

(2) 786

(3) 827

(4) 617

(5) 1532

(6) 1928

Solution :- 3

1) $444 = 400 + 40 + 4 = \text{CDXLIV}$

2) $786 = 700 + 80 + 6 = \text{DCCLXXXVI}$

3) $827 = 800 + 20 + 7 = \text{DCCCXXVII}$

4) $617 = 600 + 10 + 7 = \text{DCXVII}$

5) $1532 = 1000 + 500 + 30 + 2 = \text{MDXXXII}$

6) $1928 = 1000 + 900 + 20 + 8 = \text{MCMXXVIII}$

2.

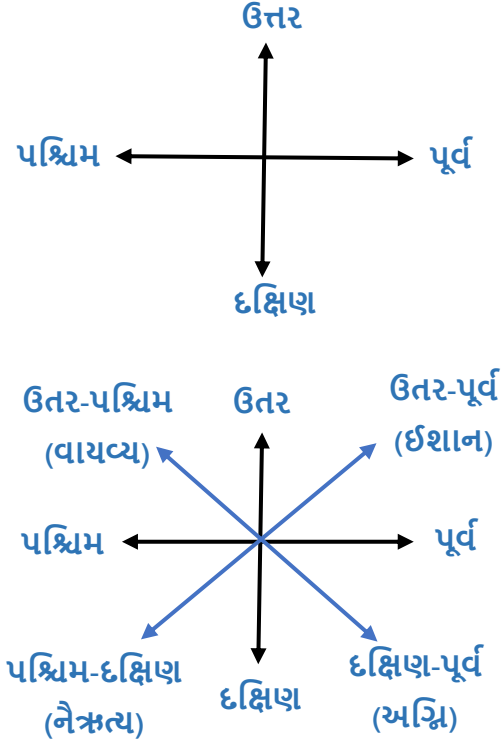
દિશા સૂઝ

સમજૂતી

આ પ્રકારના પ્રશ્નોમાં વિદ્યાર્થીની દિશા સૂચકતા ચકાસતાં સામાન્ય તાર્કિક પ્રશ્નો પૂછાય છે. દિશાના પ્રશ્નોને Solve કરવા માટે ધ્યાનમાં રાખવા જેવી કેટલીક બાબતો નીચે મુજબ છે.

આકૃતિ બનાવતાં,

- ↑ ઉપરની દિશા - ઉત્તર
- ↓ નીચેની દિશા - દક્ષિણ
- જમણી બાજુ - પૂર્વ
- ← ડાબી બાજુ - પશ્ચિમ

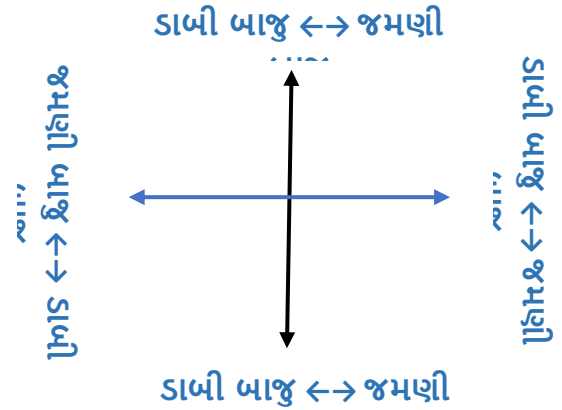


આ ચાર દિશા ઉપરાંત ચાર ખૂણાઓ પણ ધ્યાનમાં રાખવા

આ પ્રકરણમાં સૌથી મહત્વની બાબત ડાબો-જમણો 'વળાંક' છે.

જમણી બાજુ - ઘડિયાળની દિશા તરફ

ડાબી બાજુ - ઘડિયાળની વિરુદ્ધ દિશા તરફ



'Starting Point' ને અલગ દર્શાવવું



ઉદા 1: કોઈ વ્યક્તિ પૂર્વ દિશામાં 5 km ચાલી જમણી બાજુ વળી 5 km ચાલી ફરી જમણી બાજુ વળી અંતે 5 km ચાલે છે, તો હવે

01» આ વ્યક્તિનું મોં કઈ દિશા તરફ હશે?

02» આ વ્યક્તિ મૂળ-સ્થાનેથી કઈ દિશા તરફ હશે?

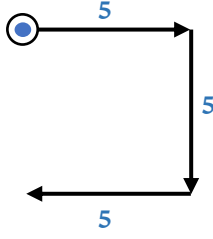
03» આ વ્યક્તિ મૂળ-સ્થાનેથી કેટલો દૂર હશે?

જવાબ :

Ans. 1) પશ્ચિમ

Ans. 2) દક્ષિણ

Ans. 3) 5 km



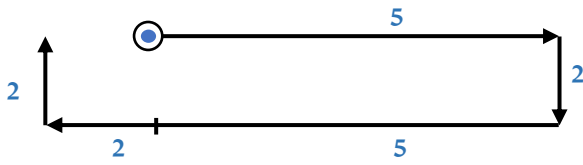
ઉદા 2 : અભી 5 km પૂર્વ દિશામાં ચાલી ત્યાંથી જમણી બાજુ વળીને 2 km ચાલે છે ત્યાંથી ફરી જમણી બાજુ વળીને 7 km ચાલે છે અને અંતે અભી જમણી બાજુ વળીને 2 km ચાલે છે, તો હવે

Q1» અભી નું મોં કઈ દિશા તરફ ઠરશે ?

Q2» અભી મૂળ-સ્થાનેથી કઈ દિશા તરફ હશે ?

Q3» અભી મૂળ-સ્થાનેથી કેટલો દૂર હશે?

જવાબ :



Ans. 1) ઉત્તર

Ans. 2) પશ્ચિમ

Ans. 3) 2 km

Practice :- 1

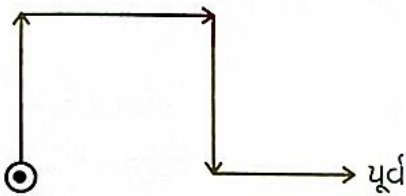
(1) તમે ઉત્તર તરફ જઈ, જમણે વળી, પછી ફરી જમણે વળીને ડાબી તરફ વળો છો તો હવે તમે કઈ દિશા તરફ મોં કરીને ઉભા છો?

(2) મોદી એક સ્થળેથી બીજા સ્થળે ચાલવાનું શરૂ કરે છે. સૌ પ્રથમ પૂર્વ દિશા તરફ 5 km ચાલીને ડાબી બાજુ વળીને 5 km ચાલી ડાબી બાજુ વળી ફરી 5 km ચાલે છે, તો હવે મોદી તેના મૂળ સ્થાનેથી કેટલા અંતર દૂર ઠરશે ?

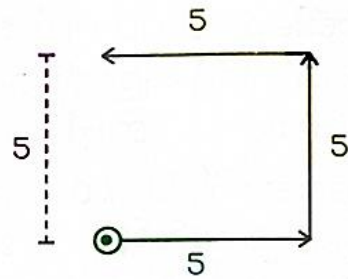
(3) સુમી પશ્ચિમ તરફ 14 મીટર ચાલીને તેની જમણી બાજુ વળાંક લઈ 14 મીટર ચાલે છે અને પછી ડાબી તરફ 10 મીટર ચાલે છે અને અંતે ડાબી બાજુ વળાંક લઈ 14 મીટર ચાલે છે તો તે તેના પ્રારંભિક સ્થાનથી ઓછામાં ઓછા કેટલા મીટર અંતરે છે?

Solution :- 1

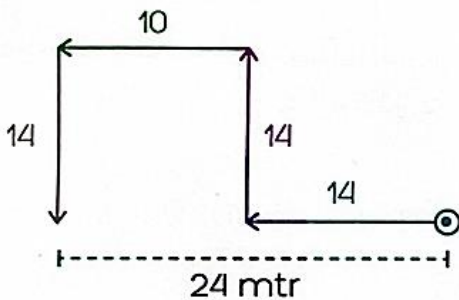
1>



2>



3>



❖ પાઈથાગોરસનો નિયમ

ઉદા ૩: યશ પશ્ચિમ દિશા તરફ ૩ km ચાલીને જમણી બાજુ વળીને ૪ km ચાલે છે તો યશ મૂળ સ્થાનેથી કઈ દિશામાં અને કેટલો દૂર હશે ?

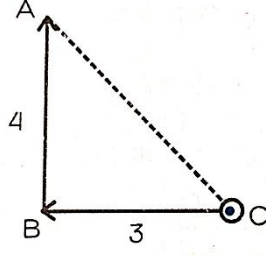
જવાબ : $AC^2 = AB^2 + BC^2$

$$= (4)^2 + (3)^2$$

$$= 16 + 9$$

$$AC^2 = 25$$

$$AC = 5$$



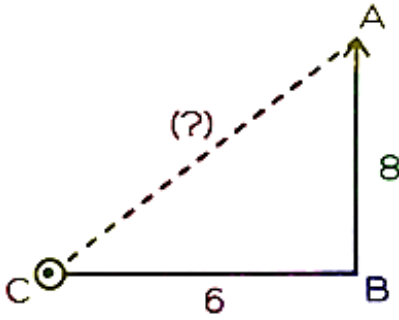
Practice :- 2

(1) જય સૂર્યાસ્તની વિરુદ્ધ દિશામાં 6 km ચાલી ડાબી બાજુ વળી 8 km ચાલી ઊભો રહે છે. તો હવે જય મૂળ સ્થાનેથી કઈ દિશામાં અને કેટલા અંતરે હશે ?

(2) પીનાકી દક્ષિણ દિશા તરફ 5 km ચાલીને ડાબી બાજુ વળીને 12 km ચાલે છે, તો પીનાકી મૂળ સ્થાનેથી કઈ દિશામાં અને કેટલો દૂર ઠરશે?

Solution :- 2

1) ઈશાન - 10 km



$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

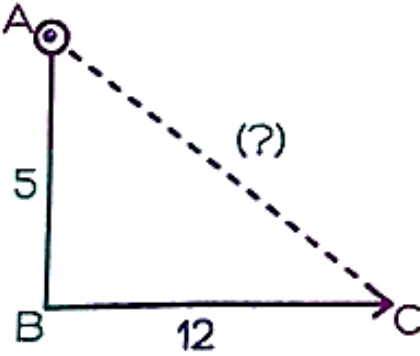
$$= 8^2 + 6^2$$

$$= 64 + 36$$

$$AC^2 = 100$$

$$AC = 10$$

2) અગ્ની - 13km



$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

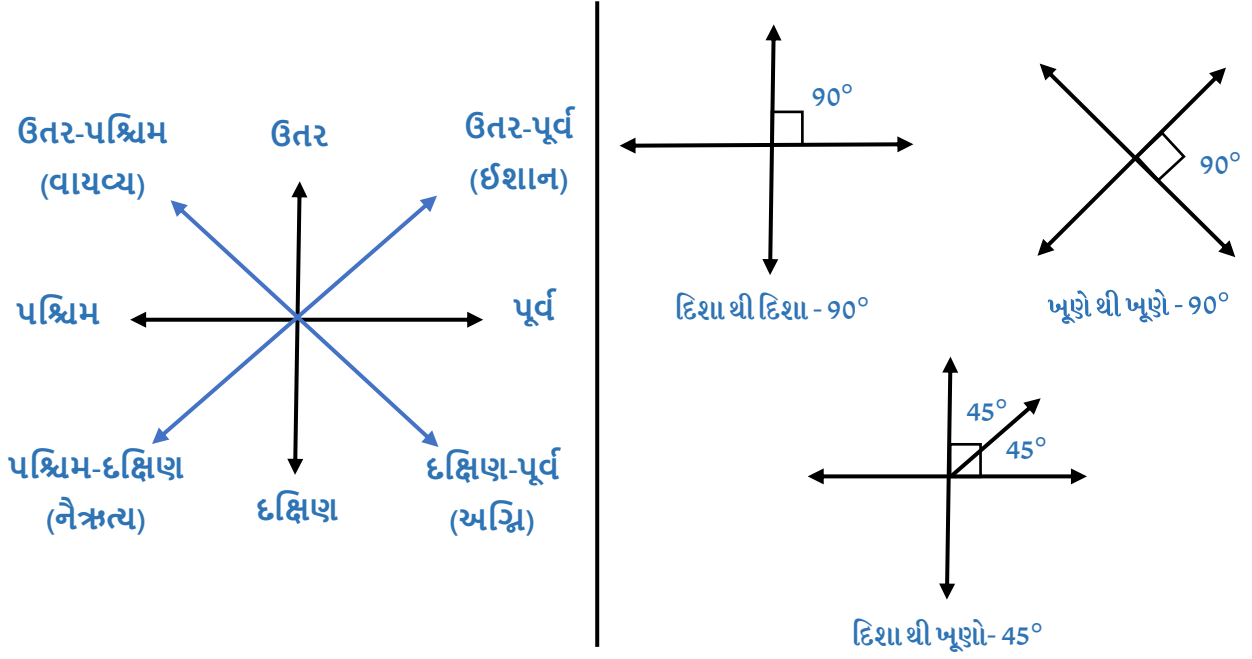
$$= 5^2 + 12^2$$

$$= 25 + 144$$

$$AC^2 = 169$$

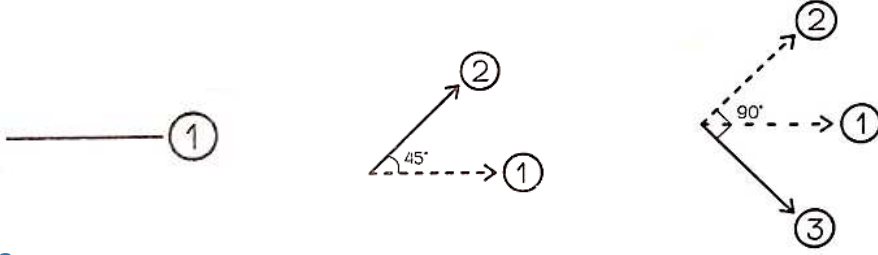
$$AC = 13$$

Degree



ઉદા 4 : પુર્વરાજ પૂર્વ તરફ મોં કરીને ઊભો છે જો પુર્વરાજ 45° ડાબી બાજુ ફરી, જમણી બાજુ 90° ફરે તો હવે પુર્વરાજનું મોં કઈ દિશા તરફ હશે?

જવાબ : અગ્નિ



Practice :- 3

- (1) રવી પૂર્વ તરફ ચાલવાનું શરૂ કરે છે. થોડી વાર ચાલ્યા પછી તે ચાલવાની દિશાના 135° જમણી બાજુ ફરી ચાલે છે, તો તે કઈ દિશામાં ચાલે છે ?
- (2) એક વ્યક્તિ વાયવ્ય દિશા તરફ મોં કરીને ઊભો છે, તે 90° જમણી તરફ વળી, 180° ફરી અંતે 45° ડાબી બાજુ ફરે છે, તો હવે તે વ્યક્તિનું મોં કઈ દિશા તરફ હશે?
- (3) એક માણસ પશ્ચિમ દિશા તરફ મોં રાખીને ઊભેલો છે. તે 45° ના ખૂણે ઘડિયાળની દિશામાં ફરે છે, ફરી પાછો એ જ દિશામાં 180° ના ખૂણે ફરે છે, ત્યારબાદ તે ઘડિયાળના કાંટાની વિરુદ્ધ દિશામાં 270° ના ખૂણે ફરે છે, તો હવે તે કઈ દિશા તરફ મોં રાખીને ઊભો છે ?

Self-Practice

1) ચતુર્દિશામાં અગ્નિબૂણો કઈ તરફ આવે ?

- (A) પશ્ચિમ અને ઉત્તરની મધ્યે
- (B) ઉત્તર અને પૂર્વની મધ્યે
- (C) પૂર્વ અને દક્ષિણની મધ્યે
- (D) દક્ષિણ અને પશ્ચિમની મધ્યે

2) પરેશ ઉત્તર દિશા તરફ ચાલવાનું શરૂ કરે છે, થોડું આગળ ચાલી ડાબી બાજુ વળી જમણી બાજુ વળી ફરી જમણી બાજુ વળીને ઉભો રહે છે તો પરેશનું મો કઈ દિશામાં હશે ?

- (A) પૂર્વ
- (B) પશ્ચિમ
- (C) ઉત્તર
- (D) દક્ષિણ

3) તમે યાત્રાએ જવા ઉત્તર તરફ નીકળ્યા અને પછી જમણે ફંટાયા ત્યારબાદ આગળ ચાલીને ફરી જમણે ફંટાયા અને પછી થોડું આગળ ચાલીને ઊંધી દિશામાં ચાલવા લાગ્યા તો તમે કઈ દિશા તરફ હશો ?

- (A) ઉત્તર
- (B) દક્ષિણ
- (C) પશ્ચિમ
- (D) એકપણ નહીં

4) રમેશ ઉત્તર તરફ ચાલે છે. થોડી વાર પછી તે જમણે વળીને, પછી થોડો આગળ જઈને ડાબે વળે છે 1 કિમીનું અંતર ચાલ્યા બાદ, તે ફરીથી ડાબે વળે છે. હવે તે કઈ દિશામાં જઈ રહ્યો છે ?

- (A) ઉત્તર
- (B) દક્ષિણ
- (C) પૂર્વ
- (D) પશ્ચિમ

5) એક વ્યક્તિ 3 km ઉત્તર દિશામાં જાય છે. પછી ડાબી બાજુ વળીને 2 km જાય છે તે ફરીથી ડાબી બાજુ વળીને 3 km જાય છે. તે પછી જમણી બાજુ વળીને સીધો ચાલે છે. તો હવે તે કઈ દિશામાં ચાલે છે ?

- (A) પશ્ચિમ
- (B) પૂર્વ
- (C) ઉત્તર
- (D) દક્ષિણ

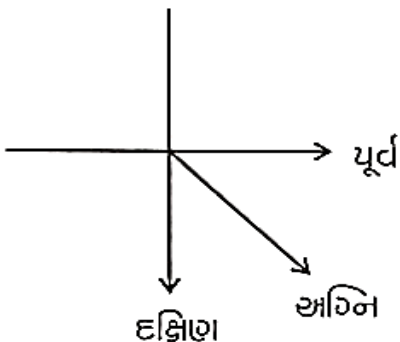
ANSWERS

01) C
02) A
03) A
04) D
05) A

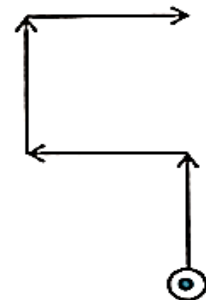
SOLUTION

Self - Practice

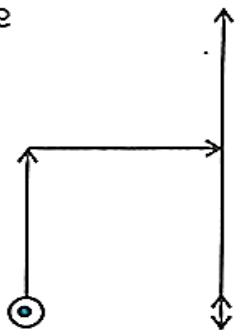
1 > પૂર્વ અને દક્ષિણની મધ્યે



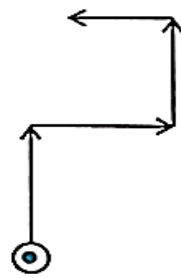
2 > પૂર્વ



૩ > ઉત્તર



૪ > પશ્ચિમ

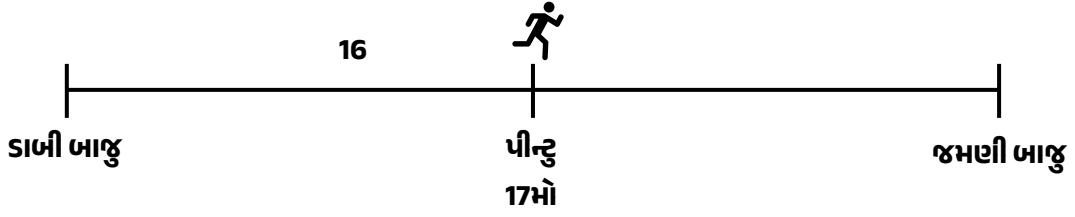


3.

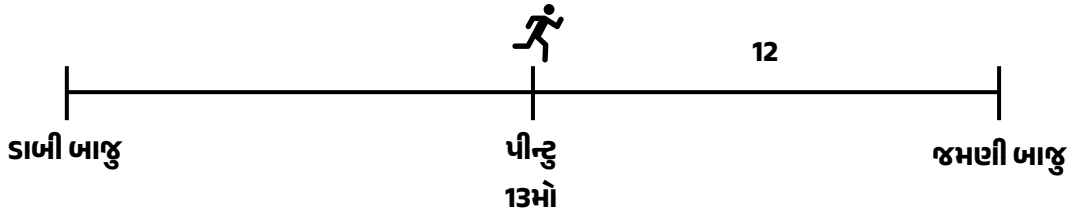
ક્રમ

❖ સમજૂતી

- આ પ્રકરણના આધારે આડી હરોળ તેમજ ઊભી હરોળને સંબંધિત ક્રમ આધારિત પ્રશ્નો પૂછાય છે. જ્યારે એવું કહેવામાં આવે કે પીન્ટુ ડાબેથી 17મા ક્રમે છે ત્યારે એક સામાન્ય વાત સમજવી કે આ હરોળમાં પીન્ટુની ડાબી બાજુએ 16 વ્યક્તિઓ બેઠા હોય.

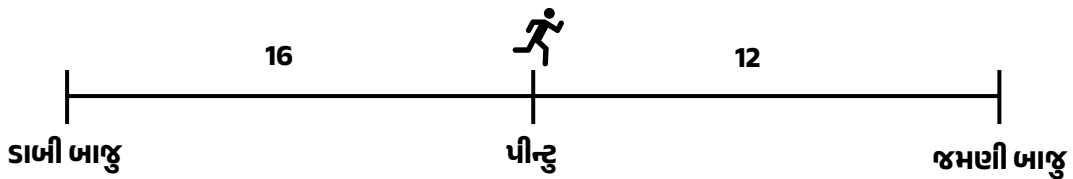


→ ઉપરોક્ત સૂચના મુજબ જમણેથી પણ આપી શકે છે. પીન્ટુનો ક્રમ જમણેથી 13 મો છે. તો,



ઉદા 1 : એક આડી હરોળમાં પીન્ટુનો ક્રમ ડાબેથી 17 મો અને જમણેથી 13 મો હોય તો આડી હરોળમાં કુલ કેટલા વ્યક્તિઓ બેઠા હોય ?

જવાબ :

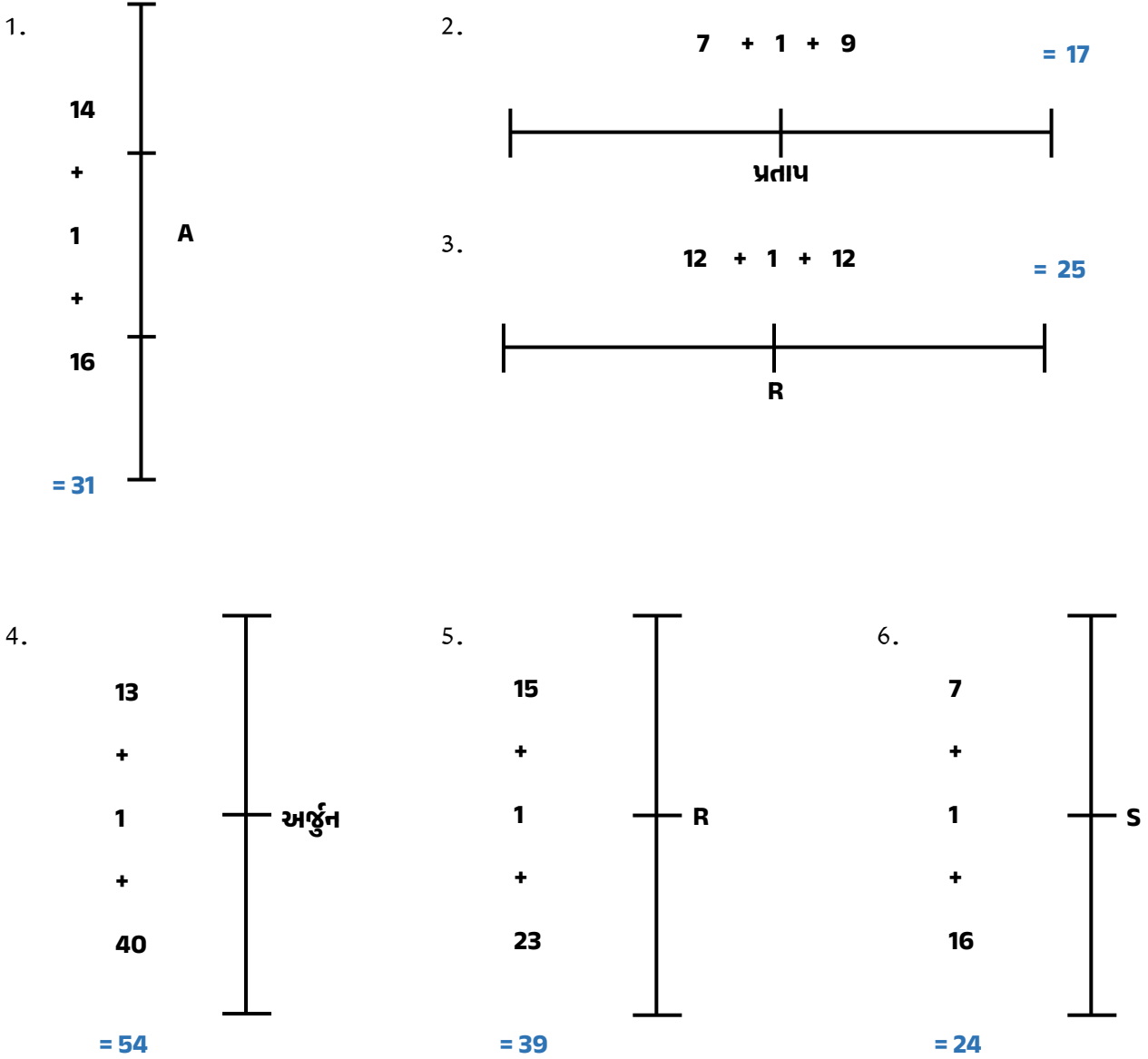


કુલ સંખ્યા → $16 + 1 + 12 = 29$

Practice :- 1

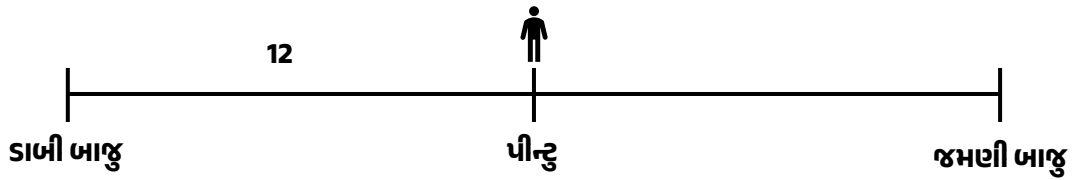
- 1) એક હારમાં A નો ક્રમ ઉપરથી 15 મો છે અને નીચેની બાજુએથી 17 મો છે. તો હારમાં કુલ કેટલા વ્યક્તિઓ હશે ?
- 2) છોકરાઓની એક હારમાં પ્રતાપ એક છેડેથી 8 મો અને બીજા છેડેથી 10 મા ક્રમે છે. તો હારમાં કુલ કેટલા છોકરા હશે ?
- 3) કોઈપણ બાજુથી ચાલુ કરો, R ક્રમ 13 મો હોય તો લાઈનમાં કુલ કેટલા માણસો હશે?
- 4) એક વર્ગમાં અર્જુનનો ક્રમ આગળથી 14 મો અને પાછળથી 41 મો છે. તો આ વર્ગમાં કેટલા વિદ્યાર્થીઓ હશે ?
- 5) Rનું સ્થાન વર્ગમાં ઉપરથી 16 મું અને નીચેથી 24 મું છે, તો વર્ગમાં કુલ કેટલા વિદ્યાર્થીઓ હશે?
- 6) એક વર્ગમાં S નો ક્રમ ઉપરથી 8 મો અને નીચેથી 17 મો છે. તો તે વર્ગમાં કેટલા વિદ્યાર્થીઓ હશે ?

Solution :- 1

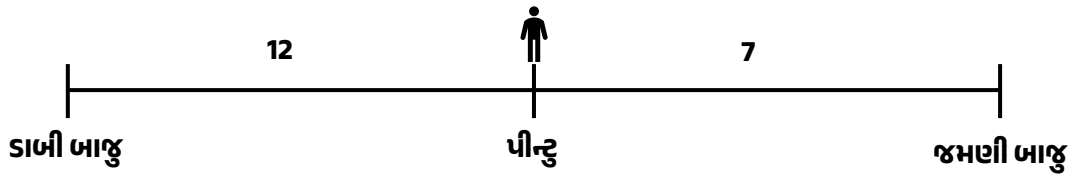


ઉદા 2 : એક આડી હરોળમાં કુલ 20 વિદ્યાર્થીઓ બેઠા છે. જો પીન્ટુનો ક્રમ ૩૧મો હોય તો જમણેથી કેટલામો હોય ?

જવાબ :



પીન્ટુની ડાબી બાજુ 12 વ્યક્તિઓ બેઠા છે અને પીન્ટુ પોતે એમ 13 વ્યક્તિઓ બેસેલા છે, તો કુલ 20 માંથી બેસી ગયેલ 13 વ્યક્તિઓ બાદ કરતાં વધેલી 7 વ્યક્તિઓ પીન્ટુની જમણી બાજુએ બેસેલા હોય



આમ, જમણી બાજુથી ગણતાં પીન્ટુનો ક્રમ ૭મો થાય.

SOLUTIONS

Self-Practice

1. $6 + 1 + 12 = 19$



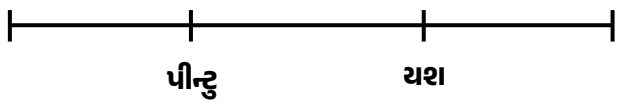
$11 + 1 + 15 = 27$



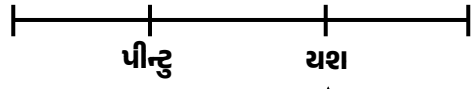
કુલ વિધ્યાર્થીઓ = $19 + 27$

$= 46$

2. $6 + 1 + 7 + 1 + 9 = 24$

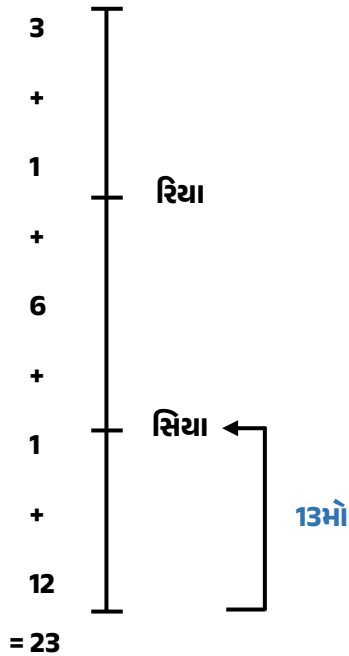


3. $6 + 1 + 6 + 1 + 12 = 26$

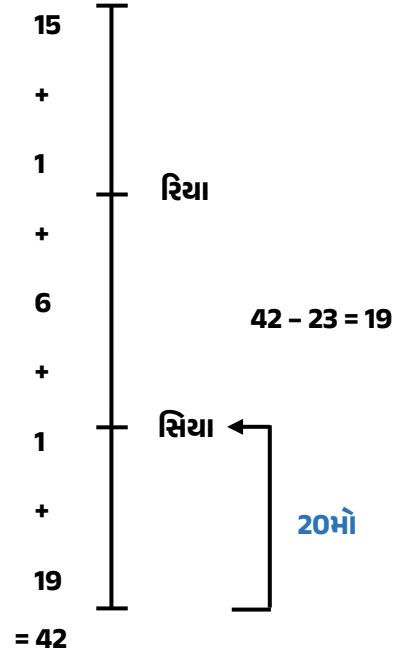


20 મો

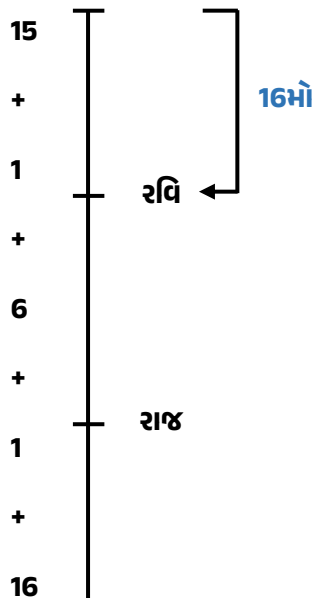
4.



5.



6.



4.

અંક શ્રેણી (Number Series)

- પરીક્ષામાં શ્રેણી નામનું પ્રકરણ પૂછવાનું મુખ્ય કારણ વિદ્યાર્થીની તાર્કિક અને ગાણિતિક ક્ષમતા ચકાસવાનું છે. શ્રેણીમાં મુખ્યત્વે બે પ્રકારની શ્રેણી પુછવામાં આવે છે. અંક શ્રેણી અને અક્ષરશ્રેણી.
- આ પ્રકરણમાં આપણે અંક શ્રેણીનો વિસ્તારપૂર્વક અભ્યાસ કરવાનો છે. શ્રેણી કોઈ ચોક્કસ સંબંધ અથવા તો પદ્ધતિને અનુસરતી હશે. આ પ્રકારના પ્રશ્નો પરીક્ષામાં Most IMP છે. જે વર્ગ-3 થી લઈ વર્ગ-1 સુધીની પરીક્ષામાં પ્રશ્નો પુછાય છે.
- અંક શ્રેણી મુખ્યત્વે બે રીતે પુછાય છે.

1. શ્રેણીમાં ખુટતો અંક શોધવો.

2. શ્રેણીમાં ખોટો અંક શોધવો.

- મોટાભાગની શ્રેણીઓમાં માત્ર તફાવત લઈ લેવાથી જવાબ મળતો હોય છે, પરંતુ બધી શ્રેણીમાં જરૂરી નથી. તેથી, અંક શ્રેણીમાં મુખ્યત્વે નીચે સંબંધો જોવા મળે છે.

1. સરવાળો	2. બાદબાકી
3. ગુણાકાર	4. ભાગાકાર
5. મિશ્ર	6. વર્ગ
7. ઘન	8. અવિભાજ્ય સંખ્યા
9. Alternate	10. અપવાદ

❖ નોંધ:

- શ્રેણીના દરેક પ્રશ્નો ઉપરના કોઈપણ 10 સંબંધોમાંથી એક અનુસરતો હશે.
- શ્રેણીના અંકોમાં સતત વધારો થાય તો સરવાળો/ગુણાકારનો સંબંધ તથા અંકોમાં સતત ઘટાડો જોવા મળે તો બાદબાકી/ભાગાકારનો સંબંધ હોઈ શકે.
- દરેક અંકે વચ્ચેનો તફાવત નાનો હોય તો સરવાળો/બાદબાકી અને દરેક અંકે વચ્ચેનો તફાવત મોટો હોય તો ગુણાકાર/ભાગાકારનો સંબંધ હોઈ શકે.
- સરવાળા તથા બાદબાકીનાં સંબંધોમાં તફાવત અથવા તફાવતનો પણ તફાવત લેવાથી જવાબ મળી રહે છે.
- વર્ગ, ઘન, અવિભાજ્ય શ્રેણીમાં સંબંધ બદલાતો નથી.

(થોડા ઉદાહરણો બેઠે-બેઠા પુછાય છે)

- Alternate શ્રેણીમાં અંકો એક પછી નહીંને એકને ધ્યાનમાં લેવાય છે.

❖ શ્રેણીમાં ખૂટતો અંક શોધવો

1. સરવાળો

➤ આ પ્રકારના સંબંધમાં સંખ્યાઓ વચ્ચેનો તફાવત નાનો હોય છે તથા શ્રેણીમાં સતત વધારો જોવા મળે છે. માત્ર સંખ્યાઓ વચ્ચેનો તફાવત અથવા તફાવતનો પણ તફાવત લેવાથી જવાબ સરળતાથી મળી જાય છે.

1. 7, 14, 23, 34, _____

- A) 46 B) 47
C) 44 D) 45

2. 2, 6, 12, 20, 30, 42, _____

- A) 62 B) 63
C) 54 D) 56

3. 30, 42, 56, 72, _____

- A) 86 B) 84
C) 90 D) 88

4. 6, 11, 21, 36, 56, _____

- A) 80 B) 75
C) 81 D) 90

5. 120, 124, 133, 149, 174, _____

- A) 210 B) 212
C) 208 D) 224

6. 18, 24, 36, 60, 108, _____

- A) 212 B) 208
C) 240 D) 204

7. 5, 12, 17, 29, 46, 75, _____

- A) 118 B) 121
C) 117 D) 125

8. 3, 10, 13, 23, 36, 59, _____

- A) 95 B) 82
C) 89 D) 108

9. 3, 5, 10, 17, 29, 48, _____

- A) 82 B) 72
C) 77 D) 79

10. 20, 22, 25, 30, 37, _____

- A) 46 B) 48
C) 45 D) 50

11. 0, 6, 24, 60, 120, _____

- A) 218 B) 210
C) 209 D) 207

12. 18, 27, 49, 84, 132, _____

- A) 182 B) 203
C) 193 D) 198

13. 12, 34, 54, 71, 84, _____

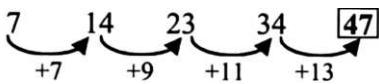
- A) 95 B) 92
C) 103 D) 86

14. 117, 389, 525, 593, 627, _____

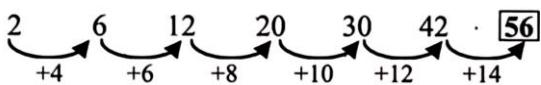
- A) 644 B) 688
C) 672 D) 656

જવાબો

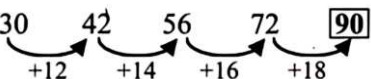
1. (B)



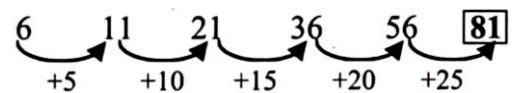
2. (D)



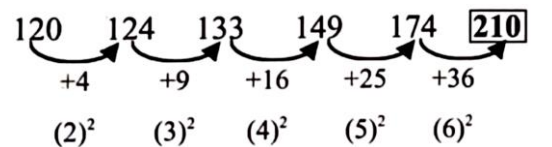
3. (C)



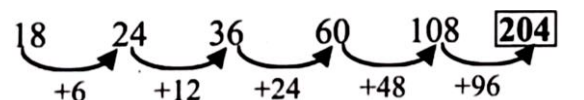
4. (C)



5. (A)



6. (D)



6. વર્ગ

- મિત્રો, આ સંબંધમાં Basic વર્ગો આવડવા જરૂરી છે. તથા આની અંદર બેઠે-બેઠા પ્રશ્નો પૂછવાની શક્યતાઓ વધુ છે. જેમાં સીધા વર્ગો અથવા તો સંખ્યાઓના તફાવતમાં પણ વર્ગોની શ્રેણી જોવા મળે છે. તથા વર્ગોની અંતર્ગત જોવા મળતી શ્રેણીના અમુક સંબંધોનો ચાર્ટ નીચે મુજબ છે. જેને યાદ રાખી લેવો.

યાદ રાખો

$(1)^2 = 1$	$(11)^2 = 121$
$(2)^2 = 4$	$(12)^2 = 144$
$(3)^2 = 9$	$(13)^2 = 169$
$(4)^2 = 16$	$(14)^2 = 196$
$(5)^2 = 25$	$(15)^2 = 225$
$(6)^2 = 36$	$(16)^2 = 256$
$(7)^2 = 49$	$(17)^2 = 289$
$(8)^2 = 64$	$(18)^2 = 324$
$(9)^2 = 81$	$(19)^2 = 361$
$(10)^2 = 100$	$(20)^2 = 400$

સંખ્યા (n)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$(n)^2$	1	4	9	16	25	36	49	64	81	100
$n^2 + 1$	2	5	10	17	26	37	50	65	82	101
$n^2 - 1$	0	3	8	15	24	35	48	63	80	99
$n^2 + n$	2	6	12	20	30	42	56	72	90	110
$n^2 - n$	0	2	6	12	20	30	42	56	72	90

- યાદ રાખો.

“1 થી 100 સુધીમાં 25 અવિભાજ્ય સંખ્યાઓ છે” 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97

5.

મૂળાક્ષર શ્રેણી (Alphabetical Series)

- આગળના પ્રકરણમાં આપણે સંખ્યા શ્રેણીનો અભ્યાસ કર્યો. અહીં, આપણે મૂળાક્ષર શ્રેણીનો અભ્યાસ કરવાનો છે. તો આ પ્રકરણ શરૂ કર્યા પહેલા Coding-Decoding પ્રકરણ સમજી લેવું જેથી અહીં સમજવામાં સરળતા રહે.
- આ પ્રકરણમાં અંગ્રેજીના 26 મૂળાક્ષરો અને તેમના ચડતા-ઉતરતા ક્રમનો ઉપયોગ છે. આની અંદર વિવિધ પ્રકારો જોવા મળે છે.

1) ABCD ની શ્રેણી

2) Repeated Series

3) Alpha-Numeric Series

1) ABCD ની શ્રેણી

- આ પ્રકારની શ્રેણીમાં માત્ર, ABCDનો ઉપયોગ થાય છે. અહીં શ્રેણીમાં ABCDના સીધા અથવા ઉલટા ક્રમનો ઉપયોગ થયેલ હશે. જેની અંદર સમજાવે.
- અહીં શ્રેણીમાં માત્ર એક-એક જ મૂળાક્ષર આપેલ હશે. ABCD બોલતા જાવ અને મૂળાક્ષર મેળવતા જાવ.

TYPE - 1 (I)

- નીચે આપેલી મૂળાક્ષર શ્રેણી પૂર્ણ કરો.

1. A, B, D, G, _____, P

- | | |
|------|------|
| A) I | B) J |
| C) K | D) L |

2. F, L, Q, U, X, _____

- | | |
|------|------|
| A) B | B) Z |
| C) Y | D) A |

3. T, R, P, N, L, _____

- | | |
|---------|---------|
| A) K, I | B) J, G |
| C) K, H | D) J, H |

4. Z, X, U, Q, L, _____

- | | |
|------|------|
| A) F | B) E |
| C) G | D) H |

5. A, C, F, H, K, _____

- | | |
|------|------|
| A) I | B) M |
| C) L | D) U |

6. A, E, I, _____, Q

- | | |
|------|------|
| A) L | B) N |
| C) O | D) M |

7. A, B, B, D, C, F, D, H, E, _____

- | | |
|---------|---------|
| A) E, F | B) F, G |
| C) J, F | D) F, I |

8. M, N, O, L, R, I, V, _____

- | | |
|------|------|
| A) A | B) E |
| C) F | D) H |

6.

સંકેત-વિસંકેત Coding Decoding

❖ પ્રસ્તાવના

- સંકેત-વિસંકેત (Coding-decoding) એટલે વાત કરવાની એક એવી ભાષા કે જેનથી સાંભળનાર કે વાચનારને જ્યાં સુધી તેનું તર્ક (logic) ન ખબર હોય ત્યાં સુધી ખબર ન પડે કે એ મેસેજ શું કહેવા માંગે છે. સામાન્ય જીવનમાં પણ આપણે સંકેત-વિસંકેતનો (Coding decoding) ઉપયોગ કરતા હોઈએ છીએ.
- દા.ત. કોઈ મિત્રનું મૂળ નામ સિવાય અન્ય કોઈ નામ પાડવું
- સામાન્યતઃ Coding - Decoding નો ઉપયોગ સરકાર તેની ગુપ્ત માહિતીની આપ-લે કરવા માટે કરે છે. સરકારની ગુપ્તચર સંસ્થાઓ (RAW, IB) ડિક્રિપ્શ એજન્સીઝ (એરફોર્સ, નેવી, આર્મી) જેવી સંસ્થાઓ code language નો ઉપયોગ કરે છે. ઘણીવાર, ગુનાહિત પ્રવૃત્તિઓમાં પણ ટીમના માણસો એકબીજા સાથેની વાતચીતમાં સાંકેતિક ભાષા (code language) નો ઉપયોગ કરતાં હોય છે.
- આમ, સરકારી નોકરીઓમાં ઘણી એવી પોસ્ટ છે, જ્યાં Coding - Decoding of concept નો ખ્યાલ રાખવો જરૂરી છે. કોડીંગ ઘણી બધી પ્રકારનું હોય છે, પરંતુ આપણે આ પ્રકરણમાં પરીક્ષામાં પૂછાય તેવા જ પ્રશ્નો સમજવાના છે. સ્પર્ધાત્મક પરીક્ષાના દૃષ્ટિકોણથી સમજતાં કોડીંગ મુખ્યત્વે ચાર અલગ-અલગ પ્રકારે પરીક્ષામાં પૂછાય છે. એક પછી એક બધા જ પ્રકારે પૂછાતાં પ્રશ્નો ઉદાહરણ સાથે સમજાવે

❖ મૂળાક્ષર - નિશાની Alpha-Symbol

- આ પ્રકારના પ્રશ્નોમાં અંગ્રેજી મૂળાક્ષરોનો નિશાનીઓ કે ઓંકડાઓ વડે સાંકેતિક ભાષામાં બદલવામાં આવે છે. સામાન્ય રીતે Alfa to symbol વાળા પ્રશ્નોમાં જેટલા મૂળાક્ષરો હોય તેટલી જ નિશાનીઓ વાળો કોડ હોય છે. જેમાં, મૂળાક્ષરોના ક્રમ મુજબ જ તેના કોડ હોય છે. તો ચાલો કેટલાક ઉદાહરણ સાથે સમજાવે.

ઉદા 1: જો 'TABLE' ને એક સાંકેતિક ભાષામાં '@%*\$' લખાય, 'CHAIR' ને આ જ સાંકેતિક ભાષામાં '\$©%£⊕' લખાય, તો આ જ સાંકેતિક ભાષામાં 'HARIBA' ને કઈ રીતે લખાય ?

જવાબ :

T	A	B	L	E	C	H	A	I	R	H	A	R	I	B	A
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
@	%	*	*	\$	\$	©	%	£	⊕	©	%	R	£	*	%

ઉદા 2: એક નિશ્ચિત કોડ ભાષામાં 'ROSE' ને ★43\$ લખવામાં આવે છે તથા 'FIRST' ને 51★37 લખવામાં આવે છે, તો તે કોડ ભાષામાં 'STORE' ને કઈ રીતે લખવામાં આવશે ?

જવાબ :

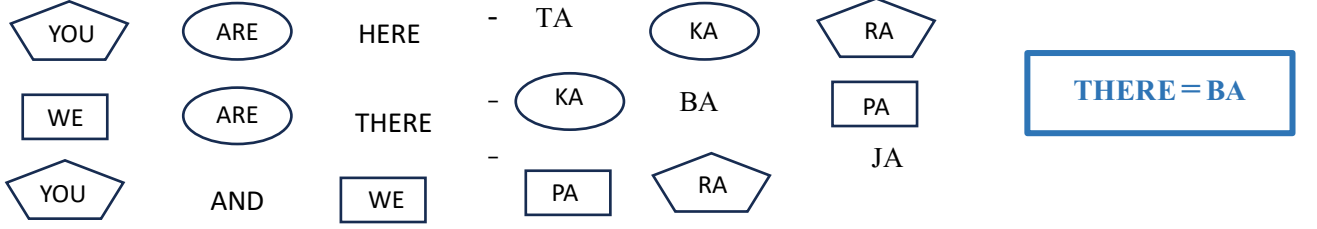
R	O	S	E	F	I	R	S	T	S	T	O	R	E
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
★	4	3	\$	5	1	★	3	7	3	7	4	★	\$

❖ આફ્રિકન ભાષા African Language

- આ પ્રકારના પ્રશ્નોમાં પહેલા શબ્દનો કોડ પહેલો અને બીજા શબ્દનો કોડ બીજો આ રીતે નહીં થાય. આવા પ્રશ્નોમાં આપેલ વાક્યોમાંથી સામાન્ય (common) શબ્દો શોધવા અને આ જ રીતે તેના કોડ પણ સામાન્ય (common) શોધવા આ પ્રકારે પૂછાતાં પ્રશ્નોના કોડ મૂળાક્ષરો વાળા, અંકોવાળા અને નિશાનીઓ વાળા પણ હોય છે. ઉદાહરણ સાથે સમજાવે એટલે વધુ સારી રીતે સમજાશે.

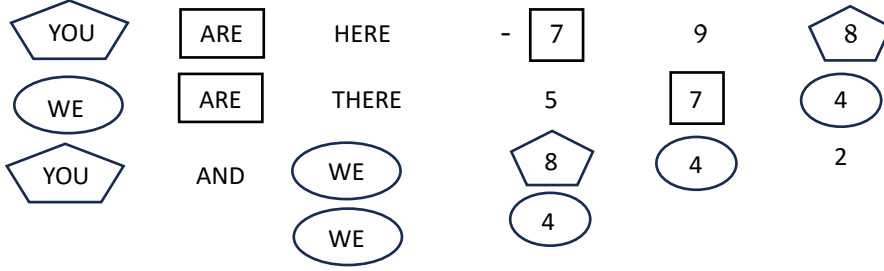
ઉદા 7 : એક ચોક્કસ સાંકેતિક ભાષામાં જો 'YOU ARE HERE' એટલે 'TA KA RA', 'WE ARE THERE' એટલે 'KA BA PA', 'YOU AND WE' એટલે 'PA RA JA', તરીકે લખવામાં આવે છે, તો તે સાંકેતિક ભાષામાં 'THERE'ને કેવી રીતે લખવામાં આવશે ?

જવાબ :



ઉદા 8 : એક ચોક્કસ સાંકેતિક ભાષામાં જો 'YOU ARE HERE' એટલે '7 9 8', 'WE ARE THERE' એટલે '5 7 4', 'YOU AND WE' એટલે '8 4 2', તરીકે લખવામાં આવે છે, તો તે સાંકેતિક ભાષામાં 'WE'ને કેવી રીતે લખવામાં આવશે?

જવાબ :



7.

પ્રમાણની તુલના Magnitude Comparison

❖ પ્રસ્તાવના

➤ આ પ્રકરણ આધારિત પૂછાતાં પ્રશ્નોમાં બધાં જ વ્યક્તિઓને તેમની ઉંમર, વજન, ઊંચાઈ કે માર્ક્સના આધારે ગોઠવી પૂછેલા પ્રશ્નોના જવાબ આપવાના હોય છે. પ્રશ્નોના પ્રકાર અને તેને solve કરવાની રીત ઉદાહરણ સાથે સમજાવે.

ઉદા 1: A, B, C અને D ચાર મિત્રો અલગ-અલગ ઉંમર ના છે. C એ D કરતા મોટો છે. C એ A કરતા નાનો છે. જો B સૌથી મોટો હોય, તો સૌથી નાનો કોણ ?

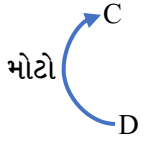
આવા પ્રશ્નો સામાન્ય રીત $>$ $<$ (Greater than, Less than) વાળા concept ($C > D$, $C < A$) નો ઉપયોગ કરીને solve થતા હોય છે.

પણ આ પ્રકારના પ્રશ્નો વધુ સરળ રીતે સમજવા નીચે દર્શાવેલ રીતનો ઉપયોગ કરવો.

આ પ્રકારની સરખામણી સરળ બનાવવા માટે પ્રશ્નમાં આપેલી વ્યક્તિઓની ઉભી ગોઠવણી કરીશું. આ ગોઠવણીમાં વધુ-વધુ (વધુ વજન, વધુ ઊંચાઈ, વધુ માર્ક્સ) વાળા વ્યક્તિ કે પાત્રને ઉપર ગોઠવીશું અને ઓછુ-ઓછું (ઓછું વજન, ઓછી ઊંચાઈ, ઓછા માર્ક્સ) વાળા વ્યક્તિ કે પાત્રને નીચે ગોઠવીશું.

C એ D કરતા મોટો છે

Step 01

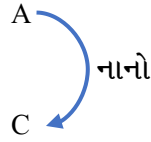


અહીં C મોટો છે આથી, C ઉપર

D નાનો છે આથી D નીચે આવશે

C એ A કરતા નાનો છે

Step 02



નાનો

B સૌથી મોટો

Step 03

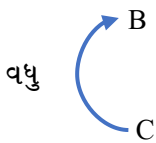
B	B
-	A
-	C
-	D (સૌથી નાનો)

➤ આ પ્રકારના પ્રશ્નોમાં પૂછાતી કેટલીક વાક્ય રચનાઓ અને તેના solution જોઈ લઈએ.

Statement 01: B ને C કરતાં વધુ પણ A કરતાં ઓછાં માર્ક્સ આવે છે.

B ને C કરતા વધુ પણ A કરતા ઓછા (અહીં 'પણ' પછીનું વાક્ય B ના સંદર્ભ છે)

B ને C કરતા વધુ



B ને A કરતા ઓછા



ઓછું

- એક સામાન્ય વર્ષમાં 365 દિવસ હોય છે. (લીપ વર્ષ ન હોય તેને સામાન્ય વર્ષ કહે છે)
- એક લીપ વર્ષમાં 366 દિવસ હોય છે. (લીપ વર્ષમાં ફેબ્રુઆરી મહિનામાં 29 દિવસો હોય છે)

❖ લીપ વર્ષ - Leap Year

- જે આપેલ વર્ષના છેલ્લા બે અંકોને 4 વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય તેને લિપ વર્ષ કહે છે.

❖ તથ્યો - Facts

- સદીનો પહેલો દિવસ મંગળવાર, ગુરુવાર કે શનિવાર જ હોય.
- સદીનો છેલ્લો દિવસ મંગળવાર, ગુરુવાર કે શનિવાર ન હોય શકે.
- કોઈ સામાન્ય વર્ષ જે વારથી ચાલુ થાય તે જ વારથી પુરૂ થાય, એટલે કે કોઈ સામાન્ય વર્ષનો પહેલો દિવસ (1 January) ગુરુવાર હોય તો છેલ્લો દિવસ (31 December) પણ ગુરુવાર જ હોય.
- લીપ વર્ષ જે વારથી ચાલુ થાય તેના પછીના વારથી પુરૂ થાય, એટલે કે કોઈ લીપ વર્ષનો પહેલો દિવસ (1 January) ગુરુવાર હોય તો છેલ્લો દિવસ (31 December) શુક્રવાર હોય.
- વધારાના દિવસો (Odd days)
- અઠવાડિયામાં 7 દિવસ હોવાથી બધા જ વાર 7 દિવસે ફરી Repeat થાય છે. આમ, આ 7 દિવસની ઉપરના દિવસોને વધારાના દિવસો કહે છે.
- જેમકે, 9 દિવસ આપેલા હોય તો આપેલા દિવસોને 7 વડે ભાગી શેષ ને વધારાના દિવસો (Odd days) કહેવાય.
- આ જ રીતે, 39 દિવસો હોય ત્યારે 213 દિવસો હોય ત્યારે

❖ Solution :- 4

(01) જાન્યુઆરી	18(બાકી દિવસો)
ફેબ્રુઆરી	29 (લીપ વર્ષ)
માર્ચ	31
એપ્રિલ	30
મે	31
જુન	28

167

- 167 ને 7 વડે ભાગતાં શેષ 6 વધે.
- આથી, શનિવાર + 6 = શુક્રવાર

(02) નવેમ્બર	03 (બાકી દિવસો)
ડિસેમ્બર	31
જાન્યુઆરી	31
ફેબ્રુઆરી	28 (સામાન્ય વર્ષ)
માર્ચ	31
એપ્રિલ	16

140

➤ 140 ને 7 વડે ભાગતાં શેષ 0 વધે.

➤ આથી, ગુરુવાર + 0 = ગુરુવાર

(3) જુલાઈ	20 (બાકી દિવસો)
ઓગષ્ટ	31
સપ્ટેમ્બર	30
ઓક્ટોબર	31
નવેમ્બર	30
ડિસેમ્બર	15

157

➤ 157 ને 7 વડે ભાગતાં શેષ 3 વધે.

➤ આથી, સોમવાર + 3 = ગુરુવાર

ઉ.દા 5 : જો આજે 13 જુલાઈ, 2016 ગુરુવાર હોય તો ઓગષ્ટ મહિનાનો બીજો શનિવાર કઈ તારીખે આવે?

જવાબ : 13 જુલાઈ - ગુરુવાર

+7

20 જુલાઈ - ગુરુવાર

+7

27 જુલાઈ - ગુરુવાર

28 જુલાઈ - શુક્રવાર

29 જુલાઈ - શનિવાર

30 જુલાઈ - રવિવાર

31 જુલાઈ - સોમવાર

1 ઓગષ્ટ - મંગળવાર

2 ઓગષ્ટ - બુધવાર

3 ઓગષ્ટ - ગુરુવાર

4 ઓગષ્ટ - શુક્રવાર

5 ઓગષ્ટ - શનિવાર (પહેલો)

+7

12 ઓગષ્ટ - શનિવાર (બીજો)

❖ ગાણિતિક સાદુંરૂપ

- આ પ્રકરણમાં સામાન્ય રીતે ભાગાકાર, ગુણાકાર, સરવાળા અને બાદબાકી આધારિત પ્રશ્નો પૂછાતાં હોય છે.
- ઘણી વખત આવા પ્રશ્નોમાં ગાણિતિક ચિહ્નો અને સંખ્યાઓ જોવા મળે, જેને પ્રશ્ન અનુસાર બદલીને સાદુંરૂપ આપવામાં આવે છે.
- સામાન્ય રીતે સાદુંરૂપ આપવા માટે BODMASનો નિયમ ઘણો પ્રચલિત છે.

- B → Bracket (કૌંસ)
- O → Of (નો, ની, નું, ના) (X)
- D → Division (ભાગાકાર)
- M → Multiplication (ગુણાકાર)
- A → Addition (સરવાળો)
- S → Subtraction (બાદબાકી)

❖ સાદુંરૂપ કઈ રીતે આપવું?

- સૌપ્રથમ કૌંસ સોલ્વ કરવા.
- કૌંસ સોલ્વ કરવાનો ક્રમ નીચે મુજબ છે :

- (I) — (રેખા કૌંસ)
- (II) () (નાનો કૌંસ)
- (III) { } (છગડીયો કૌંસ)
- (IV) [] (મોટો કૌંસ)

- ત્યારબાદ Of આપેલ હોય તો તેની જગ્યાએ X મૂકવો.
- ત્યારબાદ ભા.ગુ.સ.બા. ક્રમમાં સાદુંરૂપ આપવું.

- ભાગાકાર → ÷
- ગુણાકાર → ×
- સરવાળો → +
- બાદબાકી → -