જે લોકો પોતાના સગાંસંબંધીઓ અને મિત્રોને ખૂબ ચાહે છે તથા પોતાના દાસો અને મૃતકો પ્રત્યે દયાવાન હોય છે તે પણ યુદ્ધમાં માર્યા જાય છે અથવા પોતાના સ્નેહીજનોને ખોઈ બેસે છે.

તેનાથી મને પશ્ચાતાપ થઈ રહ્યો છે. હવે મેં ધમ્મપાલન કરવાનો અને અન્ય લોકોને તેનો ઉપદેશ આપવાનો નિશ્ચય કર્યો છે.

હું માનું છું કે ધમ્મના માધ્યમથી લોકોના દિલ જીતવા એ જબરજસ્તીથી વિજય મેળવવા કરતાં વધારે સારું છે. હું આ અભિલેખ ભવિષ્ય માટે એક સંદેશરૂપે કોતરાવી રહ્યો છું કે મારા પછી મારા પુત્રો અને પૌત્રો પણ યુદ્ધ ન કરે. ધમ્મનો ફેલાવો કેવી રીતે કરી શકાય તે અંગે તેમણે વિચારવું જોઈએ.

(ધમ્મ સંસ્કૃત શબ્દ ધર્મનું પાકૃતરૂપ છે.)

વિચારો

- કલિંગના યુદ્ધ પછી અશોકના વિચારોમાં શું પરિવર્તન આવ્યું ?

ગુજરાતના જૂનાગઢમાં ગિરનાર પર્વત તરફ દામોદર કુંડ જતાં અશોકનો શિલાલેખ મળી આવેલ છે જે પ્રાકૃત ભાષામાં લખાયેલ છે. આ શિલાલેખમાં ત્રણ રાજવીઓના લેખો છે. આ લેખ રાજા મહાક્ષત્રપ રુદ્રદામાનો છે. આ લેખમાં મૌર્ય રાજા ચંદ્રગુપ્તના રાષ્ટ્રીય પુષ્યગુપ્ત દ્વારા નિર્માણ કરવામાં આવેલ સુદર્શન તળાવ (જળાશય) અને અશોકના રાષ્ટ્રીય યવનરાજ દ્વારા સિંચાઈ માટે તેમાંથી નહેરો કાઢવાની વિગતો આપવામાં આવેલ છે.

જે સ્થળોએ અશોકના શિલાલેખો મળ્યા છે. તેની વધુ માહિતી માટે નકશા 6.2 નો અભ્યાસ કરવો.

વિચારો

નકશાનો અભ્યાસ કરી તમારા શિક્ષકની મદદથી નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ તમારી નોટબુકમાં લખો :

- અશોકના શિલાલેખો ક્યાંથી મળી આવ્યા છે ?
- આ સ્થળો વર્તમાન સમયમાં ક્યાં આવેલાં છે તે શોધો.

ધર્મપ્રચારક તરીકે અશોક :

અશોકે દેશભરમાં આવેલાં બૌદ્ધ તીર્થધામોની યાત્રા કરી. યાત્રા દરમિયાન બૌદ્ધધર્મનો પ્રચાર કર્યો. અશોકે ગૌતમ બુદ્ધના ઉપદેશોમાંથી પ્રેરણા મેળવી પોતાની પ્રજાને ધમ્મનો માર્ગ બતાવવા પોતાના સામ્રાજ્યમાં ઠેર-ઠેર શિલાલેખો અને સ્તંભાલેખો કોતરાવ્યા. તે સમયની સમસ્યાઓનો ઉકેલ લાવવા અશોકે રાજ્યમાં ધર્મખાતાની રચના કરી. આ ખાતાના ઊપરી તરીકે નિમાયેલ ધમ્મ મહામાત્ર નામના અધિકારીએ પ્રજામાં બૌદ્ધધર્મનો પ્રચાર કરી તેમનું નૈતિક ધોરણ ઊંચું લાવવાનું કાર્ય કરવાનું હતું.

અશોકે રાજ્યમાં શિકાર કરવા પર પ્રતિબંધ ફરમાવી પશુઓની હિંસા બંધ કરાવી. તેણે ગૌતમ બુદ્ધના પ્રેમ, દયા, કરુણા, અહિંસા, સદાચાર, અનુકંપા જેવા સિદ્ધાંતોના પ્રચાર પર ભાર મૂક્યો. ઉપદેશની સાથે-સાથે કેટલીક લોકોપયોગી વાતો પણ શિલાલેખોમાં કોતરાવી.

અશોકનો પ્રજાજોગ સંદેશ

(1) માતાપિતાની આજ્ઞાનું પાલન કરવું.

(2) વડીલોનો આદર કરવો.

(3) પશુઓનો વધ ન કરવો.

(4) બને તેટલો ઓછો ખર્ચ કરવો.

(5) ગુરુની સેવા કરવી.

(6) સ્ત્રીઓ અને નોકરો પ્રત્યે માયાળુ વર્તન રાખવું.

(7) બ્રાહ્મણો અને શ્રમણોને દાન આપવું.

(8) અન્ય ધમ્મના મુખ્ય સિદ્ધાંતો સમજવાનો પ્રયત્ન કરી તેનો આદર કરવો.

પ્રવૃત્તિ

- અશોકના પ્રજાજોગ સંદેશમાં આપવામાં આવેલ વિગતોમાંથી કઈ વિગતો વર્તમાન સમયમાં પ્રાસંગિક છે ?
- સરકાર વિવિધ યોજનાઓ, નિયમો, સુધારા વગેરેની માહિતી લોકોને કયાં-કયાં માધ્યમો દ્વારા આપે છે ?

અશોકે ઈ.સ. પૂર્વે 251માં પાટલીપુત્રમાં મોગલીપુત્ત તિષ્ય (તિસ્સા)ના અધ્યક્ષપદે ત્રીજી બૌદ્ધ પરિષદ બોલાવી. આ પરિષદનો મુખ્ય હેતુ બૌદ્ધધર્મમાં ઊભા થયેલા મતમતાંતરો દૂર કરી ધાર્મિક એકતા સ્થાપવાનો હતો. અશોકે ભારતનાં કશ્મીર, ગાંધાર, ચોલ, પાંડ્ય અને કેરળ રાજ્યોમાં બૌદ્ધધર્મનો પ્રચાર કર્યો હતો. સમ્રાટ અશોકે બ્રહ્મદેશ (મ્યાનમાર), સિલોન (શ્રીલંકા) સિરિયા, ઇજિપ્ત, મેસેડોનિયા વગેરે દેશોમાં ધર્મપ્રચાર માટે ધર્મપ્રચારક મંડળો મોકલ્યાં. અશોકે પુત્ર મહેન્દ્ર અને પુત્રી સંઘમિત્રાને બૌદ્ધધર્મના પ્રચાર માટે સિલોન મોકલ્યાં હતાં. આમ, અશોકે પોતાના શાસન દરમિયાન બૌદ્ધધર્મને રાજ્યાશ્રય આપ્યો.

અશોકે ધર્મપ્રચાર ઉપરાંત પ્રજાકલ્યાણનાં કાર્યો પણ કર્યાં હતાં. અશોકે માનવ અને પશુઓની સારવારની વ્યવસ્થા કરી. કૂવા ખોદાવ્યા, વૃક્ષો રોપાવ્યાં, રસ્તા બનાવ્યા અને વિશ્રામગૃહોનું નિર્માણ કરાવ્યું.

અશોકના ગુણો અને તેનાં કાર્યોને લીધે તે ઇતિહાસમાં મહાન રાજવી તરીકે સ્થાન ધરાવે છે. ઈ.સ. પૂર્વે 232માં સમ્રાટ અશોકનું અવસાન થયું. તેણે 36 વર્ષ શાસન કર્યું.

મૌર્યયુગનું વહીવટીતંત્ર :

ચંદ્રગુપ્ત મૌર્યએ વિશાળ સામ્રાજ્યનું નિર્માણ કર્યું. તેનો વિસ્તાર સમ્રાટ અશોકે કર્યો. વિશાળ મૌર્ય સામ્રાજ્યના વિભાગ પાડી તેનો સુવ્યવસ્થિત વહીવટ ચલાવવા માટેનું આયોજન ચંદ્રગુપ્તના મુખ્યમંત્રી અને પ્રખર રાજનીતિજ્ઞ વિષ્ણુગુપ્ત ચાણક્ય (કૌટિલ્ય) દ્વારા કરવામાં આવ્યું હતું. આ સમયમાં વહીવટીતંત્રના ત્રણ વિભાગો (અંગો) હતા.

T6T7S5

મૌર્યયુગનું વહીવટીતંત્ર

(અ) કેન્દ્રીય — (બ) પ્રાંતીય — (ક) પ્રાદેશિક (સ્થાનિક)

(અ) કેન્દ્રીય વહીવટીતંત્ર : સમ્રાટ (રાજા) શાસનવ્યવસ્થામાં કેન્દ્રસ્થાને હતો. તે સામ્રાજ્યનો વહીવટી, લશ્કરી અને ન્યાયતંત્રનો વડો હતો. તેનું પદ વંશપરંપરાગત હતું. પાટલીપુત્ર અને તેની આજુબાજુનો પ્રદેશ સમ્રાટના સીધા અંકુશ હેઠળ હતો. તે મંત્રીઓ અને ઉચ્ચ અધિકારીઓની મદદથી વહીવટ ચલાવતો. ચાણક્ય (કૌટિલ્ય)એ કુલ 18 ખાતાઓ દર્શાવ્યાં છે, જેમાંથી મુખ્ય ખાતાઓ અને તેના ઉપરી (વડા) નીચે મુજબ છે :

ક્રમ	ખાતું (વિભાગ)	ઉપરી (વડા)
1.	ખેતી વિભાગ	સીતાધ્યક્ષ
2.	લશ્કર ખાતું	સેનાની
3.	ન્યાય ખાતું	પ્રદેશ્ત્રી (મુખ્ય ન્યાયાધીશ)
4.	વ્યાપાર ખાતું	પણ્યાધ્યક્ષ
5.	દફતર ભંડાર (અક્ષપટલ/રેકર્ડ ખાતું)	મહાઅક્ષપટલ
6.	મુદ્રા (પાસપોર્ટ) ખાતું	મુદ્રાધ્યક્ષ

(બ) પ્રાંતીય વહીવટીતંત્ર : વિશાળ મૌર્ય સામ્રાજ્યને વહીવટી સરળતા ખાતર પાંચ વિભાગમાં વહેંચવામાં આવ્યું હતું.

પ્રાંત (મંડળ/વિભાગ)ના વડા તરીકે રાજ્યપાલ (રાષ્ટ્રીય) હતો. આ પદ પર મોટે ભાગે રાજકુમારોની નિમણૂક કરવામાં આવતી. રાજ્યપાલનું કાર્ય સમગ્ર પ્રાંતમાં શાંતિ-વ્યવસ્થાની જાળવણી કરવી, કરવેરા ઉઘરાવવા, રાજાના આદેશોનું પાલન કરાવવું અને પ્રાંતમાં બનતા બનાવોથી સમ્રાટ (કેન્દ્ર)ને સતત વાકેફ રાખવાનું હતું.

(ક) પ્રાદેશિક (સ્થાનિક) વહીવટીતંત્ર : વહીવટી સરળતા માટે કોઈપણ પ્રાંતને આહાર (જિલ્લા/સ્થાનીય) અને આહારને પ્રદેશ (સંગ્રહણ/તાલુકા)માં વહેંચવામાં આવતો. આહારનો અધિકારી રાજુક (આહારપતિ/સ્થાનિક) અને પ્રદેશનો અધિકારી પ્રાદેશિક (ગોપ) કહેવાતો. વહીવટીતંત્રનું નાનામાં નાનું એકમ ગ્રામ હતું. તેનો ઉપરી ગ્રામણી કહેવાતો. ગામના ચૂંટાયેલા સભ્યોની સમિતિની મદદથી ગ્રામણી ગ્રામનો વહીવટ ચલાવતો.

સમ્રાટ અશોકના ઉત્તરાધિકારીઓ તથા મૌર્યવંશનું પતન :

સમ્રાટ અશોકના મૃત્યુ બાદ તેના ઉત્તરાધિકારીઓ વિશે બ્રાહ્મણ, જૈન અને બૌદ્ધ ગ્રંથોમાંથી જુદી-જુદી માહિતી મળે છે. પુરાણોમાં આપેલ માહિતી મુજબ મૌર્યવંશમાં થઈ ગયેલ કુલ 9 કે 10 રાજાઓએ કુલ મળી 137 વર્ષ શાસન કર્યું હતું. મૌર્યવંશના અંતિમ રાજા બૃહદ્રથના નિર્બળ શાસનનો લાભ લઈ તેના સેનાપતિ પુષ્યમિત્ર શુંગે લશ્કરી કવાયત જોવાના બહાને બોલાવી તેની હત્યા કરી. આમ, ઈ.સ. પૂર્વે 185માં પુષ્યમિત્ર શુંગે મગધની ગાદી પર શુંગવંશની સ્થાપના કરી મૌર્યવંશનો અંત આણ્યો.

G2Z9E2

સ્વાધ્યાય

1. નીચે આપેલા પ્રશ્નોના વિકલ્પોમાંથી યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરી ઉત્તર લખો :

(1) ચંદ્રગુપ્તની તમામ સિદ્ધિઓમાં તેમના કયા ગુરુના માર્ગદર્શને ઘણો મહત્ત્વનો ભાગ ભજવ્યો હતો ?

(A) ગુરુ દ્રોણ (B) ગુરુ સાંદીપનિ (C) ગુરુ ચાણક્ય (D) ગુરુ વિશ્વામિત્ર

(2) ચાણક્ય દ્વારા લખાયેલા કયા ગ્રંથમાંથી તે સમયની રાજકીય, સામાજિક અને આર્થિક વ્યવસ્થા અંગેની માહિતી મળી રહે છે ?

(A) નીતિશાસ્ત્ર (B) સમાજશાસ્ત્ર (C) મુદ્રારાક્ષસ (D) અર્થશાસ્ત્ર

(3) બિંદુસારે અશોકની કયા પ્રાંતના રાષ્ટ્રીય તરીકે નિમણૂક કરી હતી ?

(A) અવંતિ (B) તક્ષશિલા (C) પાટલીપુત્ર (D) ઉજ્જૈન

(4) અશોકે સંઘમિત્રાને બૌદ્ધધર્મના પ્રચાર માટે ક્યાં મોકલ્યા હતા ?

(A) સિરિયા (B) સિલોન (C) મ્યાનમાર (D) ઇજિપ્ત

(5) અશોકના મોટા ભાગના અભિલેખોની ભાષા કઈ હતી ?

(A) ઈરાની (B) પાલિ (C) પ્રાકૃત (D) બ્રાહ્મી

2. ટૂંકમાં ઉત્તર આપો :

(1) સમ્રાટ અશોકનું વિશાળ સામ્રાજ્ય ક્યાં સુધી ફેલાયેલું હતું ?

(2) સેલ્યુક્સ નિકેતર સાથેના યુદ્ધ બાદ કયાં પરિણામો આવ્યાં ?

(3) મૌર્ય સામ્રાજ્યને વહીવટી સરળતા ખાતર કેટલા વિભાગમાં વહેંચવામાં આવ્યું હતું ?

(4) અશોકે ગૌતમ બુદ્ધના કયા-કયા સિદ્ધાંતોના પ્રચાર પર ભાર મૂક્યો ?

(5) રાષ્ટ્રીય તરીકે નિમાયેલ અધિકારીનાં કાર્યો જણાવો.

3. નીચેનાં વિધાનો ખરાં છે કે ખોટાં તે જણાવો :

(1) મૅગેસ્થનીસ દ્વારા ઇન્ડિકા અને કલ્હણ દ્વારા મુદ્રારાક્ષસની રચના કરવામાં આવી હતી.

(2) ધમ્મ મહામાત્રનું કાર્ય જૈનધર્મનો પ્રચાર કરી પ્રજાનું નૈતિક ધોરણ ઊંચું લાવવાનું હતું.

(3) ચંદ્રગુપ્તે પોતાનો અંતિમ સમય શ્રવણબેલગોડામાં વિતાવ્યો હતો.

(4) બિંદુસારના સમયમાં મગધ મૌર્ય સામ્રાજ્યમાંથી સ્વતંત્ર થઈ ગયું.

(5) અશોકે ઉપગુપ્તના ઉપદેશને અનુસરીને બૌદ્ધધર્મ અંગીકાર કર્યો.

●

7 ગુપ્તયુગ અને અન્ય શાસકો

P2M3Z4

ઈસુની ત્રીજી સદીમાં મગધમાં પ્રભાવશાળી ગુપ્તવંશની સત્તા સ્થપાઈ. ગુપ્તવંશે ભારતમાં રાજકીય એકતા, શાંતિ અને સુરક્ષા સ્થાપી. તેનાથી અપૂર્વ સમૃદ્ધિ આવી. આથી ગુપ્તયુગને ભારતનો 'સુવર્ણયુગ' કહેવામાં આવે છે. સુવર્ણયુગ એટલે દેશની સમગ્ર પ્રજાની સર્વોત્કૃષ્ટ પ્રગતિ-આબાદી. ગુપ્ત સમ્રાટોએ લોકોને શાંતિ અને સમૃદ્ધિ આપી. જેની પ્રશંસા વિદેશી મુસાફરોએ પણ કરી છે. ગુપ્તયુગનો સુવર્ણયુગ ઘણે અંશે ગુપ્ત સમ્રાટોનું સર્જન હતું.

ચંદ્રગુપ્ત (પહેલો)

મગધના સામ્રાજ્યમાં શ્રીગુપ્ત ગુપ્ત વંશનો સ્થાપક હતો. તેના પુત્રનું નામ ઘટોત્કચ ગુપ્ત હતું. ઘટોત્કચ ગુપ્તના અનુગામી રાજા તરીકે ચંદ્રગુપ્ત પ્રથમ (ઈ.સ. 319) પાટલીપુત્રની ગાદીએ આવ્યો. તેણે શક્તિશાળી લિચ્છવી જાતિની કન્યા કુમારદેવી સાથે લગ્ન કર્યાં. લિચ્છવીઓની સહાયથી તેણે મગધના રાજ્યનો વિસ્તાર કર્યો. તેણે મગધની પાસેના પ્રયાગરાજ (અલાહાબાદ), સાકેત (અયોધ્યા) જીતી લઈ મગધનો વિસ્તાર વધાર્યો. તેણે મહારાજને બદલે 'મહારાજાધિરાજ' જેવું ગૌરવપ્રદ બિરુદ ધારણ કર્યું હતું. તેણે પોતાની સત્તા અને પ્રતિષ્ઠાની પ્રતીતિ કરાવવા સોનાના સિક્કા બહાર પડાવ્યા હતા. તેનો રાજ્યાભિષેક થયો ત્યારથી તેણે ગુપ્ત સંવત શરૂ કરાવ્યો. સૌરાષ્ટ્રના વલભી રાજ્યના શાસકોએ પણ આ ગુપ્ત સંવતનો સ્વીકાર કર્યો હતો. ગુપ્ત સંવતના આરંભના કારણે હિંદના ઈતિહાસમાં કાળગણના અને કાળક્રમ અનુસાર ઐતિહાસિક બનાવોની ગોઠવણી શક્ય બની.

સમ્રાટ સમુદ્રગુપ્ત

ચંદ્રગુપ્ત પ્રથમ પછી તેનો પ્રતાપી પુત્ર સમુદ્રગુપ્ત ગાદીએ આવ્યો. સમુદ્રગુપ્તના સમયની માહિતી પ્રયાગરાજના સ્તંભલેખ (પ્રયાગ-પ્રશસ્તિ) અને તેના સિક્કાઓમાંથી મળે છે. આ પ્રશસ્તિ રાજકવિ હરિષેણે રચી છે. તેમાં સમ્રાટ સમુદ્રગુપ્તના દિગ્વિજયો અને સાંસ્કૃતિક સિદ્ધિઓ વર્ણવી છે. તેણે ખૂબ જ ઓછા સમયમાં ઉત્તર ભારતના મોટા ભાગનાં રાજ્યોથી માંડી અફઘાનિસ્તાનના કુશાણ શાસનતંત્ર સુધી તેની વિજયયાત્રા કરી હતી. દક્ષિણમાં લગભગ બાર જેટલા રાજાઓને હરાવ્યા. તેણે આ રાજાઓને હરાવીને તેમનાં રાજ્યો ખાલસા કરવાને બદલે તેઓને ખંડિયા રાજાઓ તરીકે ડહાપણપૂર્વક પુનઃ સ્થાપિત કર્યા. રાજ્યનો વહીવટ ચલાવવા રાજ્યપાલો અને અધિકારીઓની નિમણૂક કરવામાં આવતી.

સમુદ્રગુપ્ત મહાન વિજેતા અને સંસ્કારી સમ્રાટ હતો. તેની સાહિત્યિક સિદ્ધિઓ તથા ચારિત્ર્ય પણ નોંધપાત્ર હતા. તેણે અનેક કાવ્યોની રચના કરી કવિરાજનું બિરુદ મેળવ્યું હતું. કમનસીબે તેનું આજે એક પણ કાવ્ય મળતું નથી. એક સિક્કામાં સમુદ્રગુપ્તને વીણા વગાડતો દર્શાવવામાં આવ્યો છે જે તેનો સંગીતપ્રેમ દર્શાવે છે.

તેના શાસનકાળ દરમિયાન અનેક મંદિરો, બૌદ્ધ વિહારો અને જૈન ઉપાશ્રયો બંધાયાં હતાં. તેણે અશ્વમેધ યજ્ઞ કર્યો હતો. આ સંદર્ભે તેણે સિક્કા પડાવ્યા હતા. તેણે પોતાના દરબારમાં વિદ્વાનોને એકત્રિત કરી ઉચ્ચ પ્રકારનું સાહિત્ય સર્જન કરાવ્યું હતું. જ્ઞાનીઓ તેની અને તે જ્ઞાનીઓની સોબત ઈચ્છતા હતા. તેણે હિંદુ ધર્મને ઉત્તેજન આપ્યું હતું. તેણે સામાજિક રીત-રિવાજોને સ્વીકાર્યા હતા. પ્રાચીન ભારતના ઈતિહાસમાં સમુદ્રગુપ્તનું સ્થાન વિશિષ્ટ અને નોંધપાત્ર છે. ગુપ્ત સામ્રાજ્યની મહત્તાનો તે સર્જક હતો.

7.1 ગુપ્ત શાસન સમયના સિક્કા

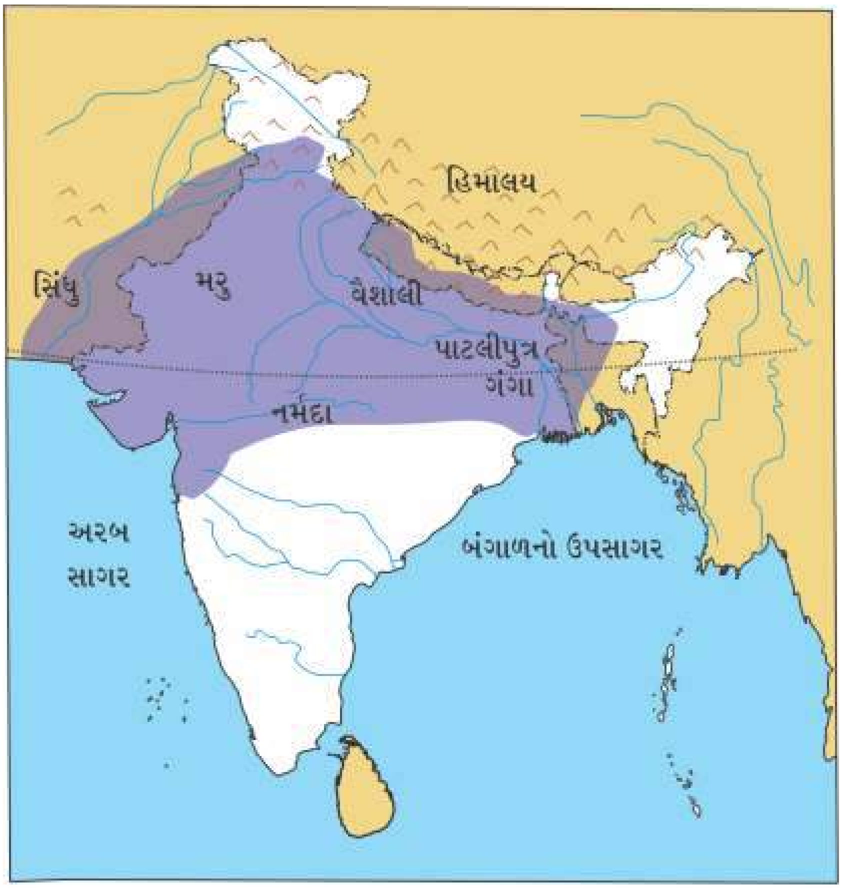
સમ્રાટ ચંદ્રગુપ્ત બીજો–વિક્રમાદિત્ય

M6D4C7

સમુદ્રગુપ્તનું અવસાન થયું. તેના સ્થાને ચંદ્રગુપ્ત બીજો ગાદી ઉપર આવ્યો. તેણે પિતાએ વારસામાં આપેલા વિશાળ સામ્રાજ્યને સફળતાપૂર્વક સાચવ્યું, એટલું જ નહિ પણ કેટલાક વિજયો મેળવીને સામ્રાજ્યનો વિસ્તાર વધાર્યો.

ચંદ્રગુપ્ત બીજો ગુપ્તવંશનો સૌથી પ્રતિભાશાળી શાસક હતો. તેના સામ્રાજ્યની સરહદો શક રાજ્ય સુધી વિસ્તરેલી હતી. તેણે ગુજરાત ઉપર હુમલો કરી શક-ક્ષત્રપ વંશના રાજ્યનો અંત આણ્યો. આ વિજયની યાદમાં 'શકારિ' બિરુદ ધારણ કર્યું. તે 'વિક્રમાદિત્ય' પણ કહેવાયો.

તેણે ત્રણસો વર્ષથી પગદંડો જમાવીને બેઠેલા શક-ક્ષત્રપોને હાંકી કાઢવા માટે શક્તિશાળી રાજ્યો સાથે લગ્નસંબંધો બાંધી તેમની મદદથી પોતાનું સૈન્યબળ વધાર્યું. આ લગ્નસંબંધો તેને પોતાના સામ્રાજ્યના વિસ્તારમાં અને દુશ્મનોને મહાત કરવામાં ખૂબ ઉપયોગી થયા. તેણે જીતેલો નવો પ્રદેશ ઘણો જ અગત્યનો હતો. ગુજરાત અને સૌરાષ્ટ્રના સમૃદ્ધ પ્રદેશો, ભૃગુકચ્છ (ભરૂચ) અને સ્તંભતીર્થ (ખંભાત)નાં ધીકતાં બંદરો ગુપ્ત સામ્રાજ્યને મળ્યાં. પરિણામે રાજ્યનો દરિયાઈ વેપાર ખૂબ વધ્યો અને ગુપ્ત રાજાઓ અખૂટ સંપત્તિના માલિક બન્યા.



7.2 ગુપ્તશાસિત ભારતનો નકશો

ચંદ્રગુપ્ત દ્વિતીયના સમયમાં આવેલા ચીની યાત્રાળુ ફાહિયાને ગુપ્ત રાજ્યવહીવટના અને ગુપ્ત સામ્રાજ્યની સમૃદ્ધિનાં વખાણ કર્યાં છે. ચંદ્રગુપ્ત બીજો વૈષ્ણવધર્મી હોવા છતાં અન્ય ધર્મો પ્રત્યે ખૂબ આદરભાવ ધરાવતો હતો. તેનો સેનાપતિ આમ્રકારદેવ બૌદ્ધ ધર્મી અને રાજ્યમંત્રી વરસેન શૈવધર્મી હતો. રાજધાની પાટલીપુત્રમાં પણ અનેક બૌદ્ધ મઠો આવેલા હતા.

તેના શાસનકાળ દરમિયાન મેળવેલ સાંસ્કૃતિક સિદ્ધિઓને કારણે જ ગુપ્તયુગ સુવર્ણયુગ બની શક્યો. તે વિદ્વાનો અને કવિઓનો આશ્રયદાતા હતો. સંસ્કૃત ભાષાના મહાન કવિ અને નાટ્યલેખક કાલિદાસ તેના રાજકવિ હતા. ધન્વંતરિ તેના રાજવૈદ્ય હતા. વૈજ્ઞાનિક વરાહમિહિર, વૈતાલભટ્ટ, અમરકોષના રચયિતા અમરસિંહ જેવાં રત્નોથી તેનો રાજદરબાર શોભતો હતો. તેના સમયમાં શિલ્પ, સ્થાપત્ય અને ચિત્રકલાનો સુંદર વિકાસ થયો. અજંતાના ઘણા કલાપમંડપો તેના સમયમાં તૈયાર થયા. તેણે રાજધાની પાટલીપુત્રમાં અનેક બૌદ્ધમઠો બંધાવ્યા હતા. દિલ્લી પાસેનો મેહરૌલી લોહસ્તંભ તેના સમયમાં સ્થપાયો. જેને સદીઓ સુધી તાપ અને વરસાદમાં રહેવા છતાં કાટ લાગ્યો નથી.

7.3 મેહરૌલી લોહસ્તંભ

તેણે પાટલીપુત્ર ઉપરાંત ઉજ્જૈનને બીજી રાજધાની બનાવી. તેણે રાજ્યને જુદા-જુદા વહીવટી એકમોમાં વહેંચી સુવ્યવસ્થિત વહીવટ ચલાવ્યો. લગભગ ઈ.સ. 414ના અરસામાં મહાન સમ્રાટ ચંદ્રગુપ્ત-વિક્રમાદિત્યનું અવસાન થયું.

ગુપ્ત સામ્રાજ્યનો અંત

ચંદ્રગુપ્ત બીજાના અવસાન પછી તેનો પ્રતાપી પુત્ર કુમારગુપ્ત પહેલો ગાદીએ આવ્યો. તેના સમયમાં નાલંદાની પ્રસિદ્ધ બૌદ્ધ વિદ્યાપીઠ અને અજંતાની કેટલીક ગુફાઓ તેના સમયમાં તૈયાર થઈ.

7.4 નાલંદા વિદ્યાપીઠ

7.5 અજંતાની ગુફાઓ

કુમારગુપ્ત પહેલા પછી તેનો વીરપુત્ર સ્કંદગુપ્ત ગાદી પર બેઠો. સ્કંદગુપ્ત પછીના નિર્બળ શાસકો ઝનૂની અને શક્તિશાળી હૂણોના આક્રમણને ખાળી શક્યા નહિ અને ગુપ્ત સામ્રાજ્ય (ઈ.સ. 550માં) છિન્ન-ભિન્ન થઈ ગયું.

ગુપ્તયુગની શાસન-વ્યવસ્થા

ગુપ્તયુગનાં શાસનતંત્ર વિશે આપણને અભિલેખો, સ્મૃતિઓ અને પુરાણોમાંથી માહિતી મળે છે. તે પ્રમાણે

શાસનતંત્ર કેન્દ્રીય, પ્રાંતીય અને સ્થાનિક એમ ત્રણ વિભાગોમાં વહેંચાયેલું હતું.

ગુપ્ત શાસનતંત્રમાં સમ્રાટ વહીવટીતંત્રના કેન્દ્રસ્થાને હતા. તેઓ મહારાજાધિરાજ, પરમ ભાગવત જેવાં બિરુદો ધરાવતા હતાં.

જાણવા જેવું

વહીવટીતંત્રમાં મુખ્ય સેનાપતિ 'મહાબલાધિકૃત', વિદેશમંત્રી 'મહાસંધિવિગ્રહક', મહેલો અને દ્વારોના રક્ષકોના વડા 'મહાપ્રતિહાર' કહેવામાં આવતા. 'મહાઅશ્વપતિ' એ ઘોડેસવાર સેનાના વડા અને 'મહાપિલૂપતિ' એ હાથીની સેનાના વડા હતા. રાજ્યના દસ્તાવેજો સાચવવા માટે પુસ્તપાલની નિમણૂક કરવામાં આવતી.

પ્રાંતના વડા તરીકે મોટેભાગે રાજકુમારને મૂકવામાં આવતા. કુમારામાત્ય અને આયુક્ત પ્રાંતમાં મુખ્ય ભૂમિકા ભજવતા. પ્રાંતને ભુક્તિ કહેવામાં આવતું. જેના વડા પ્રાદેશિક હતા. પ્રાંતને જિલ્લામાં વહેંચવામાં આવતું. જિલ્લાને 'વિષય' કહેવામાં આવતો.

ગ્રામકક્ષાએ સમિતિ બનાવવામાં આવતી. જેમાં વડીલો, ગામના મુખી અને અગત્યના વયસ્ક નાગરિકોનો સમાવેશ કરવામાં આવતો.

ગુપ્તયુગની આર્થિક સ્થિતિ

M4Y2F2

ગુપ્તયુગ આર્થિક પરિસ્થિતિમાં ભારતનો સુવર્ણયુગ હતો. ખેતી, આંતરિક વેપાર અને આંતરરાષ્ટ્રીય વેપાર ખૂબ વિકસ્યો હતો. વિશિષ્ટ ખેતપદ્ધતિઓમાં વાર્ષિક, ત્રિ-વાર્ષિક અને પંચવાર્ષિક ખેતપદ્ધતિઓ જોવા મળેલ છે. ઉત્તર ભારતમાં ઘઉં, ચોખા, ગાંધારમાં શેરડી, કશ્મીરમાં દ્રાક્ષ અને કેસર તથા કામરૂપમાં નાળિયેર થતાં. બંગાળમાં પુષ્કળ પ્રમાણમાં ચોખા થતા. ગુજરાતમાં અને સિંધમાં કપાસનો પાક અને બંગાળમાં રેશમનું ઉત્પાદન થતું. દક્ષિણ ભારતમાં મરી-મસાલા, રેશમ અને કપાસનો વેપાર વિકસ્યો હતો.

રાજા કુલ ઉત્પાદનનો છઠ્ઠો ભાગ કર તરીકે લેતા હતા. બ્રાહ્મણો અને મંદિરોને ભૂમિ દાનમાં આપવામાં આવતી હતી. આંતરરાષ્ટ્રીય વેપાર એ ગુપ્તયુગની વિશેષતા છે. ભારતથી સ્થળ માર્ગે મધ્ય એશિયા થઈને યુરોપ સુધી સુતરાઉ કાપડ, રેશમી કાપડ અને મસાલા નિકાસ થતા. તો ખંભાત, ભરૂચ, સોપારા અને તામ્રલિપ્તિ જેવાં આંતરરાષ્ટ્રીય બંદરોના માધ્યમથી વિશ્વના પૂર્વ અને પશ્ચિમ ભાગમાં સુતરાઉ કાપડ, રેશમી કાપડ, મસાલા, તેજાના, ઇમારતી લાકડાંની નિકાસ થતી. જ્યારે સોનું, ચાંદી અને અન્ય ચીજોની આયાત થતી.

ધાર્મિક સ્થિતિ

ગુપ્તયુગમાં હિંદુધર્મ અને સંસ્કૃતિ પૂર્ણ કળાએ ખીલેલા જોવા મળે છે. ગુપ્ત સમ્રાટો વૈષ્ણવ ધર્મને રાજ્ય-ધર્મનો દરજ્જો આપતા. પરિણામે વિષ્ણુ, તેમના અવતારો શ્રીરામ અને શ્રીકૃષ્ણ આ સમયમાં મહદંશે પૂજાતા. લક્ષ્મી દેવી તરીકે બહુ જ ખ્યાત થયા. આ જ સમયમાં રામાયણ અને મહાભારત તેમ જ પુરાણોનું પુનઃસંકલન થયું. શ્રીમદ્ ભગવદ્ગીતા આ સમયે ખૂબ મહત્ત્વપૂર્ણ ગ્રંથ બન્યો.

વૈષ્ણવ ધર્મની જેમ જ શૈવધર્મ પણ ગુપ્તકાળમાં વિકસ્યો હતો. દક્ષિણ ભારતમાં શૈવ સંતો 'નયનાર' કહેવાતા, જ્યારે વૈષ્ણવ સંતો 'અલ્વાર' કહેવાતા. મહિષાસુરમર્દિની (દુર્ગા)ની પૂજા પણ પ્રચલિત થઈ હતી. સૂર્ય અને

કાર્તિકેયની પૂજા પણ પ્રચલિત થઈ હતી.

ગુપ્તયુગમાં બૌદ્ધધર્મ અને જૈનધર્મનો પણ વિકાસ થયો હતો. સમુદ્રગુપ્ત બૌદ્ધધર્મનો સંરક્ષક હતો. બૌદ્ધધર્મના મહાયાન અને હિનયાન પંથ વિકસ્યા હતા.

ગુપ્તયુગીન સાંસ્કૃતિક સ્થિતિ

ગુપ્તયુગ સાંસ્કૃતિક રીતે ભારતનો સુવર્ણયુગ હતો. આ યુગમાં અનેક નવી ભાષાઓ ઉત્પન્ન થઈ હતી. કાલિદાસ, સ્કંધ સ્વામી, હરિસ્વામી અને રાણી વિજ્યા તથા આર્યસૂર આ સમયના મહત્ત્વના સાહિત્યકારો હતાં. આ સર્વમાં કાલિદાસ સર્વશ્રેષ્ઠ હતા. કાલિદાસને ભારતના શેક્સપિયર કહેવામાં આવે છે. તેમણે ભારતીય મહાકાવ્યોની કથાવસ્તુ લઈ ‘અભિજ્ઞાનશાકુંતલમ્’, ‘રઘુવંશમ્’ અને ‘મેઘદૂતમ્’ જેવાં મહાકાવ્યોની રચના કરી. ગુપ્તયુગ એ મંદિર સ્થાપત્યોની રચનાનો યુગ હતો. ગુજરાતમાં ગોપ, નચના કોઠારનું પાર્વતી મંદિર અને ઝાંસીનું મંદિર એ ભારતનાં સૌ પ્રથમ ઈંટેરી મંદિરો છે. ગુપ્તયુગ આ દૃષ્ટિએ મંદિર-સ્થાપત્યની શરૂઆત દર્શાવે છે. દુર્ગા, બુદ્ધ, કૃષ્ણ અને શિવની મૂર્તિઓ આ કાળે મોટા પ્રમાણમાં બની.

ગુપ્તયુગમાં વિજ્ઞાનની સ્થિતિ

મહાન વૈજ્ઞાનિકોમાં આર્યભટ્ટ અને વરાહમિહિર આ સમયમાં થયા. આર્યભટ્ટે શૂન્ય અને દશાંશપદ્ધતિની શોધ કરી. વરાહમિહિરે ‘બૃહદસંહિતા’ નામનો ખગોળશાસ્ત્રને લગતો મહત્ત્વપૂર્ણ ગ્રંથ લખ્યો. વાગ્ભટ્ટે આયુર્વેદ ક્ષેત્રે ‘‘અષ્ટાંગહૃદયસંહિતા’’ નામનો મહાન ગ્રંથ લખ્યો. આ કાળે મનુષ્યો અને પ્રાણીઓ માટે વૈદકશાસ્ત્ર વિકસ્યું હતું. હાથી-ઘોડાની દવાઓ પણ શોધાઈ હતી. રસાયણશાસ્ત્રનો પણ ખાસ્સો વિકાસ થયો હતો. તેનું સર્વશ્રેષ્ઠ ઉદાહરણ દિલ્લી પાસે આવેલો મેહરોલીનો લોહસ્તંભ છે, જેને હજી સુધી કાટ લાગ્યો નથી.

સમ્રાટ હર્ષવર્ધન

Y1E5R9

ગુપ્તયુગ પછી પ્રાચીન ભારતનાં મહત્ત્વપૂર્ણ રાજ્યોમાં હર્ષવર્ધનનું રાજ્ય ગણાય છે. તેઓ થાણેશ્વરના પૂષ્યભૂતિ વંશના હતા. પ્રભાકરવર્ધનના પુત્ર રાજ્યવર્ધન અને હર્ષવર્ધન હતા. જ્યારે તેમની પુત્રી રાજ્યશ્રી હતી. રાજ્યશ્રી કનોજના રાજા ધ્રુવવર્માને પરણી હતી. ગૌડ રાજવી શશાંક અને માલવરાજે રાજ્યશ્રીનું અપહરણ કરી રાજ્ય પર આક્રમણ કરતાં મોટી કટોકટી ઊભી થઈ. રાજ્યવર્ધનનું મૃત્યુ રાજ્યશ્રીને બચાવવા જતા થયું.

આવી કટોકટીભરી પરિસ્થિતિમાં ઈ.સ. 606માં સમ્રાટ હર્ષે રાજ્યારોહણ કર્યું. તેમણે રાજ્યશ્રીને બચાવ્યા. એટલું જ નહિ રાજ્યશ્રીનું રાજ્ય કનોજ અને થાણેશ્વર એમ બંને રાજ્યો પર પોતાનું યોગ્ય શાસન શરૂ કર્યું.

હર્ષવર્ધન પ્રાચીન ભારતના છેલ્લા મહાન સમ્રાટ હતા. તેમણે મગધ, ઓડિશા, સારસ્વત, ગૌડ, મિથિલા સુધી પોતાનું સામ્રાજ્ય ફેલાવ્યું હતું. તેનાં સમકાલીન રાજ્યોમાં વલભીના મૈત્રક રાજા ધ્રુવસેન તેના જમાઈ હતા. દખ્ખણમાં પુલકેશી બીજો સૌથી શક્તિશાળી રાજા હતો. હર્ષવર્ધન અને પુલકેશી વચ્ચે થયેલા નર્મદાના યુદ્ધમાં સમ્રાટ હર્ષનો પરાજય થયો. હર્ષ મોટેભાગે નર્મદાથી ઉત્તરના શક્તિશાળી રાજા ગણાતા હતા.

સમ્રાટ હર્ષનું સાંસ્કૃતિક પ્રદાન બહુ જ અગત્યનું હતું. તેના સમયમાં મહાન ચીની યાત્રી યુઅન શ્વાંગ ભારત આવ્યા હતા. તેમના રાજદરબારમાં રહ્યા હતા. હર્ષ શૈવભક્ત હતા અને પછીથી બૌદ્ધધર્મના મહાન અનુયાયી બન્યા. તેમણે કનોજમાં યુઅન શ્વાંગના અધ્યક્ષપદે એક ધર્મપરિષદનું આયોજન કર્યું. બુદ્ધની પ્રતિમાને હાથીની અંબાડી પર

મૂકી તેની પૂજા કરાવી, સ્થાપિત કરી હતી. મહાયાન અને હિનયાન સંપ્રદાયો વિશે આ પરિષદમાં ગોષ્ઠી યોજાઈ હતી.

સમ્રાટ હર્ષ સાહિત્ય, કલા અને વિદ્યા પ્રત્યે અનુરાગ રાખતો હતો. તેના દરબારમાં મહાન કવિ બાણભટ્ટ સંકળાયેલા હતા. જેમણે ''હર્ષચરિતમ્'' અને ''કાદંબરી'' જેવા સંસ્કૃત સાહિત્યના મહાન ગ્રંથો લખ્યા હતા. મયૂર ભટ્ટ અને કવિ જયસેન પણ હર્ષના સમયના મહાન કવિઓ હતા. સમ્રાટ હર્ષ પોતે પણ ઉચ્ચ કોટિના સાહિત્યકાર હતા. તેમણે 'પ્રિયદર્શિકા' અને 'રત્નાવલી' નામનાં બે નાટકોની રચના કરી હતી. સાથે-સાથે ભગવાન બુદ્ધની જાતક કથાઓ ઉપરથી 'નાગાનંદ' નામનું વિશિષ્ટ નાટક પણ લખ્યું હતું.

હર્ષે અન્ય દેશો સાથે પણ મૈત્રી સંબંધો બાંધ્યા હતા. તેણે પોતાના દૂત મંડળને ચીનમાં મોકલ્યા હતા. તે જ રીતે ચીનથી ભારતમાં ચીનના દૂતમંડળે મુલાકાત લીધી હતી. આ દૃષ્ટિએ સમ્રાટ હર્ષ એક ઉચ્ચ કોટિના શાસક, વિજેતા, વહીવટીકર્તા અને સાહિત્યકાર હતા. તેમણે નાલંદા વિદ્યાપીઠને નિભાવવા માટે 100 ગામ ભેટમાં આપ્યાં હતાં.

પુલકેશી બીજો

સમ્રાટ હર્ષના સમકાલીન રાજાઓમાં સૌથી શક્તિશાળી ચાલુક્યવંશી રાજા પુલકેશી બીજા હતા. તેમણે મહારાષ્ટ્રમાં રાષ્ટ્રકૂટો પાસેથી સત્તા આંચકી રાજ્ય સ્થાપ્યું. પુલકેશી બીજાએ 40 વર્ષ જેટલા લાંબા સમય સુધી શાસન કર્યું હતું. તેણે સમ્રાટ હર્ષને પણ હરાવ્યા હતા. તે મહાન વિજેતા હતા. તેણે દક્ષિણ ભારતના કદંબો, માહેશ્વરના ગંગો, કોંકણના મૌર્યોને હરાવી 'દક્ષિણપથના સ્વામી'નું બિરુદ પ્રાપ્ત કર્યું હતું. લાટ, માલવ અને ગુર્જરોને પણ તેણે હરાવ્યા હતા. કર્ણાટક, મહારાષ્ટ્ર અને કોંકણ એ સમગ્ર વિસ્તારનો તે સ્વામી હતો.

હર્ષની જેમ તેણે પણ અન્ય દેશો સાથે સંબંધો વિકસાવ્યા હતા. તેણે ઈરાનમાં પોતાના એક રાજદૂતને મોકલ્યો હતો. ઈરાનના શહેનશાહ ખુશરો બીજા તેના મિત્ર હતા.

અન્ય રાજ્યો

આ સમયે અન્ય રાજ્યોમાં કાંચીના પલ્લવો, રાજસ્થાનના ગુર્જર પ્રતિહારો, વલભીના મૈત્રકો, દક્ષિણ ગુજરાતમાં ગુર્જરો, કશ્મીરમાં કર્કોટકો વગેરેનો સમાવેશ થાય છે. જેમાં કાંચીના પલ્લવો સ્થાપત્ય અને કલાને લીધે પ્રખ્યાત થયા હતા. તેમણે બ્રહ્મા, વિષ્ણુ, મહેશની અનેક મૂર્તિઓ શિલાઓમાં કંડારી મંદિરો બંધાવ્યાં હતાં. મહાબલિપુરમ્‌ના સમુદ્ર તટે રથમંદિરો બંધાવનારા પલ્લવોએ ભારતની સાંસ્કૃતિક સમૃદ્ધિમાં વધારો કર્યો છે. કાંજીવરમમાં તેમણે બંધાવેલું કૈલાશનાથ મંદિર તે સમયનું સૌથી શ્રેષ્ઠ મંદિર ગણાવી શકાય.

A3W6W6

સ્વાધ્યાય

1. નીચે આપેલા પ્રશ્નોના વિકલ્પોમાંથી યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરી ઉત્તર લખો :

(1) ગુપ્તવંશનો સ્થાપક કોણ હતો ?

(A) શ્રીગુપ્ત (B) ચંદ્રગુપ્ત પહેલો (C) સમુદ્રગુપ્ત (D) ચંદ્રગુપ્ત બીજો

(2) સિક્કામાં કયા રાજાને વીણા વગાડતો દર્શાવવામાં આવ્યો છે?

(A) સમુદ્રગુપ્ત (B) ચંદ્રગુપ્ત બીજો (C) સ્કંદગુપ્ત (D) કુમારગુપ્ત

(3) દિલ્લી ખાતે લોહસ્તંભનું નિર્માણ કોના સમયમાં થયું ?

(A) ચંદ્રગુપ્ત બીજો (B) સ્કંદગુપ્ત (C) સમુદ્રગુપ્ત (D) ચંદ્રગુપ્ત પહેલો

(4) કુમારગુપ્તના સમયમાં કઈ વિદ્યાપીઠની સ્થાપના થઈ હતી ?

(A) વલભી (B) નાલંદા (C) વિક્રમશીલા (D) કાશી

2. ટૂંકમાં ઉત્તર આપો :

(1) કયા સમ્રાટના સમયમાં ગુપ્તયુગ સુવર્ણયુગ તરીકે ઓળખાયો ?

(2) ''હર્ષચરિતમ્''ના લેખક કોણ હતા ?

3. 'અ' વિભાગની વિગતો 'બ' વિભાગની વિગતો સાથે યોગ્ય રીતે જોડી ઉત્તર આપો :

અ	બ
(1) મુખ્ય સેનાપતિ	(a) વિષય
(2) જિલ્લા	(b) ઉત્પાદનનો છઠ્ઠો ભાગ
(3) કર	(c) મહાબલાધિકૃત
(4) બાણભટ્ટ	(d) ખુશરો
(5) ઈરાનના શહેનશાહ	(e) અષ્ટાંગહૃદય

W8U5H8

8 ભારતવર્ષની ભવ્યતા

પાષાણકાળથી લઈને લગભગ આઠમી સદી સુધીના પ્રાચીન ભારતના ઇતિહાસનું આપણે અધ્યયન કર્યું. વિભિન્ન કાળની સંસ્કૃતિ, તેના શાસકો વિશે આપણે માહિતી મેળવી. ભારત એક ઉપખંડ જેટલું મોટું રાષ્ટ્ર છે. પ્રાચીનકાળથી અનેક જાતિ, પ્રજાતિઓ, સમૂહો આ દેશની સમૃદ્ધિથી આકર્ષાઈ આ દેશમાં આવતા રહ્યા છે. જેના કારણે ભારતીય સંસ્કૃતિમાં વિવિધતાનો સંગમ રચાયો છે. જવાહરલાલ નેહરુ જેને વિવિધતામાં એકતા કહે છે તેવા આ મહાન દેશની કલા અને સ્થાપત્ય તથા સમાજજીવનની આપણે માહિતી મેળવીશું. જેનાથી પ્રાચીન ભારતની પ્રજાના ગૌરવશાળી વારસાની આપણને માહિતી મળી શકે.

પ્રાચીન ભારત : ખેતી

આપણા દૈનિક જીવનની મોટાભાગની ખોરાક માટેની તેમજ વપરાશની વસ્તુઓ આપણને ખેતપેદાશોમાંથી મળે છે.

ખેતીની શરૂઆત પ્રાચીન ભારતમાં થઈ હતી. તે સમયમાં પણ ખેતી માટે વિવિધ ઓજારો અને સિંચાઈની વ્યવસ્થા હતી.

પ્રાચીન સમયમાં ઘઉં, જવ, ડાંગર, જુવાર, બાજરી, તલ, વટાણા વગેરેની ખેતી થતી હતી.

ઓજારો : હડપ્પા સંસ્કૃતિમાં ખેતઓજારોમાં હળના અવશેષ મળ્યા નથી. પરંતુ હળ આકારનું રમકડું મળ્યું છે તેથી જાણી શકાય છે કે તેઓ ખેતીમાં હળનો ઉપયોગ કરતા હતા.

આશરે 2500 વર્ષ પહેલાંના સમયથી ખેતી માટે લોખંડનાં સાધનોનો ઉપયોગ વધતો જતો હતો. તેમાં જંગલોને સાફ કરવા માટે કુહાડીઓ, હળનાં ફણાં (ફાલ)નો પણ સમાવેશ થાય છે. આ ઉપરાંત દાતરડું, કુહાડાથી તેઓ પરિચિત હતા.

સિંચાઈ : સમૃદ્ધ ગામડાંઓ વગર રાજાઓ અને તેમના રાજ્યનું ટકી રહેવું મુશ્કેલ હતું. જે રીતે ખેતીના વિકાસ માટે નવાં સાધનો અને ધરુરોપણ મહત્ત્વપૂર્ણ પગલાં હતાં, તેવી જ રીતે સિંચાઈવ્યવસ્થા પણ ઘણી ઉપયોગી સાબિત થઈ. આ સમયે સિંચાઈ માટે નહેરો, કૂવા, તળાવો તથા કૃત્રિમ જળાશયો બનાવવામાં આવ્યાં.

પ્રાચીન ભારત : ગ્રામીણ જીવન

ઉત્તર ભારત અને દક્ષિણ ભારતમાં ગ્રામીણ જીવન આ પ્રમાણે હતું. ભારતના ઉત્તરભાગના ગામનો વડો ગ્રામભોજક કહેવાતો. સામાન્ય રીતે એક જ પરિવારના લોકો આ પદ પર પેઢીઓ સુધી રહેતા. આ પદ વંશપરંપરાગત હતું. ગ્રામભોજક મોટાભાગે ગામનો સૌથી મોટો જમીનમાલિક હતો. આ જમીનમાલિક ભાડૂતી માણસો રાખી ખેતી કરાવતો હતો. રાજા પણ ગામડાંના કરવેરા ઉઘરાવવાનું કાર્ય તેમને સોંપતા. તે કાયદા અને વ્યવસ્થાની સ્થિતિ પણ સંભાળતા.

દક્ષિણ ભારતમાં ત્રણ પ્રકારના લોકો રહેતા હતા : મોટા જમીનદારો, નાના ખેડૂતો અને જમીનવિહોણા મજૂર (દાસ).

નગરજીવન : મોટાભાગનાં શહેરો 2500 વર્ષ પહેલાં મહાજનપદોની રાજધાની હતાં. આ શહેરો કિલ્લાબંધીથી સુરક્ષિત હતાં. ઘણાં શહેરોમાંથી વલયકૂપ પ્રાપ્ત થયા છે, જે કૂવા તરીકે ઓળખાતા. આ વલયકૂપ શૌચાલય, નીક અથવા કચરાપેટી માટે ઉપયોગમાં લેવાતા હતા.

ગ્રામીણ અને નગરના લોકો ખોરાકમાં ઘઉં, જવ, ચોખા, દૂધ, દહીં, ઘી, ફળફળાદિ તથા માંસ-માછલીનો ઉપયોગ કરતાં.

પુરુષો અને સ્ત્રીઓ સામાન્ય રીતે બે વસ્ત્રો પહેરતાં. શરીરના નીચેના ભાગનું વસ્ત્ર 'નિવિ' અને ઉપરના ભાગનું વસ્ત્ર 'વાસ' કહેવાતું. ક્યારેક ઉપરના વસ્ત્ર ઉપર દુપટ્ટા જેવું 'અધિવાસ' લપેટતા.

પ્રાચીન ભારતમાં કલા

ઇતિહાસવિદો કલાને બે ભાગમાં વહેંચે છે : (1) લલિતકલા અને (2) નિદર્શનકલા. લલિત કલામાં ચિત્ર, સાહિત્ય, સ્થાપત્ય, સંગીત, માટીકલા વગેરેનો સમાવેશ થાય છે. જ્યારે નિદર્શનકલામાં નૃત્ય અને નાટકનો સમાવેશ થાય છે. આપણે આ બાબતોને વિગતે જોઈશું.

ભારતમાં સાહિત્યનો વારસો

R9V7N7

ભારતીય સાહિત્ય ધાર્મિક, ધર્મેતર અને વિદેશી મુસાફરોના વર્ણનો એમ ત્રણ ભાગમાં વહેંચાયેલું છે.

(A) ધાર્મિક સાહિત્ય : ભારતના સૌથી પ્રાચીન ધાર્મિક સાહિત્યમાં વેદોનો સમાવેશ થાય છે. તેમની સંખ્યા ચાર છે : ઋગ્વેદ, યજુર્વેદ, સામવેદ અને અથર્વવેદ. વેદોને સમજાવવા માટે બ્રાહ્મણ ગ્રંથો અને આરણ્યકોની રચના કરવામાં આવી. જેમાં શતપથ બ્રાહ્મણ, ગોપથ બ્રાહ્મણ અને બૃહદારણ્યક સૌથી અગત્યના ગણાવી શકાય.

આ સિવાય રામાયણ અને મહાભારત એ બંને મહાકાવ્યો પ્રાચીન ભારતીય સમાજ, સંસ્કૃતિ અને ધર્મનો ત્રિવેણી સંગમ છે. વેદવ્યાસરચિત 'મહાભારત' પ્રારંભમાં 'જય સંહિતા'થી ઓળખાતું. જે વિકસતું જતા એક લાખ શ્લોકનું મહાભારત થયું. તે જ રીતે વાલ્મીકિ રચિત રામાયણમાં ભગવાન શ્રીરામની કથાની સાથે આદર્શ સમાજજીવન અને નૈતિક ધોરણોનું ચિત્રણ થયેલું છે.

108 જેટલાં ઉપનિષદો ભારતીય ચિંતનના મહામૂલા ગ્રંથો છે. કઠ, કેન, પ્રશ્ન, મુંડક, માંડુક્ય, ઈશાવાસ્યમ્, અને છાંદોગ્ય ઉપનિષદો ભારતના તત્ત્વજ્ઞાનના મહાન ગ્રંથો છે. પુરાણોની સંખ્યા 18 જેટલી છે. જેમાં વિષ્ણુપુરાણ, ગરુડપુરાણ, વાયુપુરાણ અને મત્સ્યપુરાણ તેમજ ભાગવત્ વિશિષ્ટ ગ્રંથો તરીકે ખ્યાત થયા છે.

બૌદ્ધ અને જૈનધર્મના મહાન ગ્રંથોમાંથી આપણને સમાજજીવન અને ધર્મની માહિતી મળે છે. બૌદ્ધધર્મના મૂળ ગ્રંથોને 'ત્રિપિટ્ટક' કહેવાય છે. તેમાં 'સૂત્ત (સૂત્ર) પિટ્ટક', 'વિનયપિટ્ટક' અને 'અભિધમ્મપિટ્ટક'નો સમાવેશ થાય છે. આ સિવાય જાતક કથાઓ, 'દિઘનિકાય', ''અંગુત્તરનિકાય'' અને 'મજ્જિમનિકાય' અગત્યના ગ્રંથો છે. નાગસેનનું મિલિન્દ પાન્હો (પ્રશ્નો) અને આર્યમંજીષી શ્રીમૂળકલ્પ અગત્યના બૌદ્ધ ગ્રંથો છે. તિબ્બત ભાષામાં બૌદ્ધગ્રંથની 'કઝાર' અને 'તંઝર' બે સંહિતા પ્રસિદ્ધ છે. જાતક કથાઓ, દિઘનિકાય, મજ્જિમનિકાય પણ બૌદ્ધ ગ્રંથો છે. આ ઉપરાંત 'બૃહદકથા', 'હરિવંશપુરાણ', 'વાસુદેવહિડી', 'સિદ્ધહેમશબ્દાનુશાસન', 'દ્વયાશ્રય' અને 'કીર્તિકૌમુદી' મુખ્ય છે.

જૈનગ્રંથોને આગમ ગ્રંથો કહેવામાં આવે છે. આવા આગમ ગ્રંથોની સંખ્યા 12 છે. જૈનધર્મનું પ્રાચીન સાહિત્ય 14 પર્વ અને 12 અંગમાં વહેંચાયેલું છે. મુખ્ય ગ્રંથોમાં 'આગમો', 'આચારઅંગ' અને 'વૈતાલિક દશાવૈતાલિક સૂત્ર' અગત્યના છે.

(B) ધર્મેતર સાહિત્ય : જેમની વિષયવસ્તુ ધર્મની બહાર છે તેવા સાહિત્યિક ગ્રંથો ધર્મેતર સાહિત્ય તરીકે ઓળખાય છે. તેમાં મોટેભાગે કાવ્યો, નાટકો, પ્રશસ્તિઓ, વ્યાકરણ ગ્રંથો અને સ્મૃતિઓનો સમાવેશ થાય છે. આ સ્મૃતિઓ એ ભારતના કાયદાગ્રંથો છે. જેમાં મનુસ્મૃતિ, યાજ્ઞવલ્ક્યસ્મૃતિ અને નારદસ્મૃતિનો સમાવેશ થાય છે. કૌટિલ્યનું અર્થશાસ્ત્ર પણ કાયદાગ્રંથ છે.

પ્રાચીન ભારતમાં મોટા પ્રમાણમાં નાટકો અને કાવ્યોની રચના થઈ છે. જેમાં મહાકવિ ભાસ, કાલિદાસ, શુદ્રક, ભારવિ જેવા મહાન સાહિત્યકારોનો સમાવેશ થાય છે. આવાં અગત્યનાં મહાકાવ્યો અને નાટકોમાં અભિજ્ઞાન શાકુંતલમ્, રઘુવંશમ્, મેઘદૂતમ્, કિરાતાર્જુનીયમ, સ્વપ્નવાસવદત્તમ્ અને મૃચ્છકટિકમ્ વગેરેનો સમાવેશ થાય છે.

દક્ષિણ ભારતમાં એક વિશિષ્ટ સાહિત્ય જેને 'સંગમ સાહિત્ય' કહેવામાં આવે છે તેની રચના ઈ.સ.ની પ્રથમ ત્રણ સદીઓમાં થઈ હતી. મદુરાઈમાં ત્રણ સંગમ (સભા)માં 1600 જેટલા લોકકવિઓએ વીરકાવ્યોની રચના કરી. આ સાહિત્યમાં શિલપ્પદિકારમ્, મણિમેખલાઈ ખૂબ જ અગત્યનાં છે.

સંસ્કૃત ભાષામાં સર્વશ્રેષ્ઠ વ્યાકરણગ્રંથ પાણિનિનું 'અષ્ટાધ્યાયી' છે. જે ઈ.સ. પૂર્વે પાંચમી સદીમાં રચાયું હતું. અશોકના શિલાલેખો પણ પ્રાચીન ભારતના ઈતિહાસ મૌર્ય સામ્રાજ્યનાં વહીવટીતંત્રો તથા બૌદ્ધધર્મના નૈતિક નિયમો વિશે માહિતી આપે છે.

ગુપ્તકાળમાં પ્રશસ્તિ કાવ્યો અને ગ્રંથોનો ઘણો વિકાસ થયો. સમુદ્રગુપ્તની 'પ્રયાગ પ્રશસ્તિ'ના લેખક હરિષેણ હતા. તો ઉદયગિરિની ચંદ્રગુપ્ત દ્વિતીયની પ્રશસ્તિના લેખક વીરસેન સાબા હતા. બાણે 'હર્ષચરિતમ્'માં હર્ષની પ્રશસ્તિ કરી છે.

(C) વિદેશી મુસાફરોનાં વર્ણનો : ભારતમાં સદીઓથી અનેક વિદેશી પ્રવાસીઓ આવતા રહ્યા છે. જેમણે પોતાના ભારત પ્રવાસનાં વર્ણનો લખ્યાં છે. તેમની આ પ્રવાસનોંધોમાંથી ભારતીય સંસ્કૃતિ અને પ્રજાજીવનની માહિતી મળે છે. આવા મુસાફરોમાં ચંદ્રગુપ્ત મૌર્યના દરબારમાં રહેલા ગ્રીક એલચી મૅગેસ્થનિસ ખૂબ જ અગત્યના છે. તેમણે ''ઈન્ડિકા'' નામનો એક ઉત્કૃષ્ટ ગ્રંથ લખ્યો છે. જેમાં મૌર્યયુગ વિશે આપણને માહિતી પ્રાપ્ત થાય છે. એ જ પ્રમાણે ગ્રીક નાવિક ટોલેમીએ ભૂગોળ વિશે લખેલા ગ્રંથમાં ભારતનાં બંદરો વિશેની માહિતી મળે છે. ચંદ્રગુપ્ત દ્વિતીયના સમયમાં આવેલ ચીનના મુસાફર ફાહિયાને અને સમ્રાટ હર્ષવર્ધનના સમયમાં આવેલ ચીની મુસાફર યુઅન શ્વાંગે તત્કાલિન ભારતીય સમાજજીવન, શાસકો અને સંસ્કૃતિનું અદ્ભુત ચિત્રણ કરેલું છે.

વેપારીઓ – નવા માર્ગો

પ્રાચીન સમયમાં ભારત વિવિધ ચીજવસ્તુઓ તેમજ વિદેશો સાથે વેપાર–વાણિજ્યમાં મોખરે હતું. વેપારના કારણે ભારતની આર્થિક સમૃદ્ધિ શિખરે હતી.

દેશ-વિદેશ સાથેનો વેપાર જમીનમાર્ગે અને સમુદ્રમાર્ગે થતો હતો. લોથલ હડપ્પીય સંસ્કૃતિનું મોટું બંદર હતું. લોથલમાં બંદરની ગોદી-ડૉક્યાર્ડ-વહાણના ધક્કા અને વખારના અવશેષો મળ્યા છે, જે દરિયાઈ વાહન-વ્યવહારની માહિતી આપે છે.

લોથલના લોકો માટીકામના વિવિધ ઘાટનાં વાસણો અને વિવિધ પ્રકારના દરદાગીના બનાવતા. સેલખડી, છીપ અને હાથીદાંતમાંથી બનાવેલ મણકાઓનો વેપાર થતો. ભારતના મરીમસાલા અને કીમતી પથ્થરોની વિશેષ માંગ રહેતી.

ભારતથી સ્થળમાર્ગે મધ્ય એશિયા થઈને યુરોપ સુધી સુતરાઉ કાપડ, રેશમી કાપડ અને મસાલાની નિકાસ થતી. ખંભાત, ભરૂચ, સોપારા અને તામ્રલિપ્તિ જેવાં આંતરરાષ્ટ્રીય બંદરોના માધ્યમથી વિશ્વના પૂર્વ અને પશ્ચિમ ભાગમાં સુતરાઉ કાપડ, રેશમી કાપડ, મસાલા, તેજાના, ઈમારતી લાકડાની નિકાસ થતી. જ્યારે સોનું, ચાંદી અને અન્ય ચીજોની આયાત થતી.

ચીનથી વેપાર અર્થે કેટલાક લોકો દૂરના વિસ્તારોમાં પગપાળા કે ઘોડા ઉપર જતા હતા. તેઓ સાથે રેશમ કાપડ પણ લઈ જતા હતા. તેઓ જે માર્ગે મુસાફરી કરતા હતા તે માર્ગ રેશમમાર્ગ (silk route) તરીકે જાણીતો બન્યો હતો. મુખ્યત્વે ચીન, ભારત, ઈરાન, અરબસ્તાન, ગ્રીક અને રોમના વેપારીઓ આ વેપારમાર્ગ સાથે સંકળાયેલા હતા.

દક્ષિણ ભારતનાં બંદરો કાળા મરી અને અન્ય તેજાનાની નિકાસ માટે જાણીતાં મુખ્ય કેન્દ્રો હતાં.

પ્રાચીન ભારતમાં ચિત્રકલા

ચિત્ર મનુષ્યના મનોભાવને પ્રગટ કરતું વિશિષ્ટ માધ્યમ છે. સાથે-સાથે તે જે-તે સમયની વાસ્તવિક પરિસ્થિતિનું પણ ચિત્રણ કરે છે. ભારતમાં સૌથી જૂનાં ચિત્રો પાષાણયુગના મળી આવે છે. મધ્યપ્રદેશમાં ભીમબેટકા નામના સ્થળેથી પાષણયુગના સમયની આદિમ જનજાતિએ દોરેલાં 500 કરતાં પણ વધારે ચિત્રો મળી આવેલ છે, જે આજે પણ એટલાં જ જીવંત છે.

આ સિવાય અજંતા, ઈલોરા અને બાઘની ગુફાઓમાં તથા અમરાવતીમાં ભારતીય સંસ્કૃતિ સાથે સંકળાયેલાં ચિત્રો મોટાપ્રમાણમાં મળી આવે છે. અજંતા-ઈલોરાનાં ચિત્રો વિશ્વવિખ્યાત છે. જેમાં બુદ્ધની જાતક કથાઓને અને બુદ્ધની સાધનાને ચિત્રોમાં વ્યક્ત કરવામાં આવ્યા છે. પદ્મપાણિનું વિશ્વવિખ્યાત ચિત્ર ભારતીય સંસ્કૃતિનું ઘરેણું છે, તો ઈલોરાનું શિવ મંદિર એક જ શિલામાંથી કોતરેલું મહાન શિલ્પ છે.

પ્રાચીન ભારતમાં શિલ્પ અને સ્થાપત્ય

P3B4G5

હડપ્પીય સભ્યતામાં જોવા મળતું નગરઆયોજન એ ભારતીય સ્થાપત્યના વિશ્વપ્રસિદ્ધ નમૂના છે. એક સમાન નગરરચના, સ્નાનાગાર, અનાજના કોઠાર, ઔદ્યોગિક એકમો અને વરસાદી પાણીના પ્રબંધ સાથે સંકળાયેલાં અનેક સ્થાપત્યો હડપ્પીય સભ્યતા સાથે સંકળાયેલા છે. જે પ્રાચીન ભારતનો ઇજનેરી કળાનો ઉત્તમ નમૂનો ગણાય છે. આ સ્થાપત્યોમાં ગુફા-સ્થાપત્ય, મંદિર-સ્થાપત્ય અને મહેલોનાં સ્થાપત્યોનો સમાવેશ થાય છે. ગુફા-સ્થાપત્યોમાં બારાબારની પહાડીઓ, નાસિકનાં ગુફાશિલ્પો, અજંતા-ઈલોરા અને અમરાવતીનાં ગુફાશિલ્પોનો સમાવેશ થાય છે.

શિલ્પકલામાં મૂર્તિકલાનો ભારતમાં પૂર્ણપણે વિકાસ થયો હતો. મૂર્તિકલામાં બે કલા શૈલીઓ પ્રાચીન ભારતમાં પ્રચલિત હતી : (1) ગાંધારકલા : જે ગ્રીક અને ભારતીય કલાશૈલીનો સંગમ હતી. ઉત્તર-પશ્ચિમ ભારતમાં અફઘાનિસ્તાનમાં આવેલા તક્ષશિલા અને ગાંધારમાં આ કલાશૈલીના અનેક નમૂના મળ્યા છે. તેમાં બુદ્ધની મૂર્તિઓ મોટાપ્રમાણમાં બની હતી. બુદ્ધની વિશાળ પ્રતિમાઓ આ કલાશૈલીમાં બામિયાન અને ચારસડ્ડામાં જોવા મળે છે. (2) અન્ય કલાશૈલી સંપૂર્ણ ભારતીય છે, જે મથુરાકલા તરીકે ઓળખાય છે. તેમાં પણ સૌપ્રથમ બુદ્ધની મૂર્તિઓ બની. ત્યારબાદ મથુરા કલાશૈલીમાં હિન્દુ દેવી-દેવતાઓની મૂર્તિઓ બનવા લાગી. અમરાવતી, અજંતા, નાસિક, સારનાથમાં પણ મૂર્તિકલાના નમૂના પ્રાપ્ત થયા છે.

સ્તૂપો અને વિહારો

બૌદ્ધધર્મના સ્થાપત્યમાં સ્તૂપ, ચૈત્ય અને વિહારોનો સમાવેશ થાય છે. ગૌતમ બુદ્ધના નિર્વાણ બાદ તેમના જીવનની યાદગીરીરૂપે સ્તૂપનિર્માણ શરૂ થયું. સૌપ્રથમ વજ્જિસંઘમાં આ સ્તૂપોનું નિર્માણ થયું. સ્તૂપ એટલે નાના ગુંબજ આકારનું (અંડાકાર) સ્થાપત્ય. જેમાં મધ્યમાં બુદ્ધના અવશેષોને દાબડામાં રાખવામાં આવતા અને બૌદ્ધ ધર્મીઓ ત્યાં ધ્યાન ધરતાં. પછીથી સ્તૂપો ભારતમાં મોટાપ્રમાણમાં બનવા લાગ્યા. જેમાં અશોકનો સાંચીનો સ્તૂપ, લુમ્બીનીનો સ્તૂપ, સારનાથનો સ્તૂપ ખૂબ જ અગત્યનો છે. અશોક પછીના સમ્રાટોએ પણ સ્તૂપ-નિર્માણની પરંપરાને જાળવી રાખી. સાંચીના સ્તૂપ ફરતે કાષ્ટનિર્માણ કરવાનું કાર્ય શુંગવંશના રાજાઓએ કર્યું. કનિષ્કે પુરુષપુર (પેશાવર)ના એક વિશાળ

સ્તૂપ જેને 'શાહજી કી ડેરી' કહેવામાં આવે છે, તેનું નિર્માણ કરાવ્યું. સ્તૂપની આસપાસ પ્રદક્ષિણાપથ હોય છે. ચૈત્યો પણ પછીથી બૌદ્ધ કલાનું બહુ જ મોટું કેન્દ્ર બન્યા. ચૈત્યો ગુફાની જેમ પર્વત કોતરીને બનાવવામાં આવતા. ચૈત્યોમાં ગુફામાં જ હારબંધ સ્તંભો, દરવાજા, વિશાળ પ્રાર્થનામંડપ વગેરે કોતરીને તેને મંદિરનો આકાર આપવામાં આવતો તથા પ્રાર્થનાગૃહ તરીકે તેનો ઉપયોગ થતો. સ્તંભો ઉપર બારીક કોતરકામ કરવામાં આવતું. અમરાવતી, ભજ અને કાર્લેના ચૈત્યો વિશ્વવિખ્યાત થયા છે. બૌદ્ધ અને જૈન સાધુઓને રહેવા માટે પર્વત કોતરીને ગુફાઓ બનાવવામાં આવતી અને તે સ્થળો વિહાર તરીકે ઓળખાતા. જૈન અને બૌદ્ધ સાધુઓ આ વિહારોમાં રહીને અધ્યયન કરતાં. યુઅનશ્વાંગે ઉત્તર ભારતમાં અને ગુજરાતમાં સો જેટલાં વિહારો હોવાનું નોંધ્યું છે. જૈન સ્થાપત્યકલા સાથે પણ મૂર્તિઓ અને વિહારો જોડાયેલાં છે. શ્રવણ બેલગોડામાં આવેલી ગોમતેશ્વરની જૈન મૂર્તિ વિશ્વવિખ્યાત છે. જૈનધર્મના સાધુઓ અને બૌદ્ધ ભિક્ષુઓના નિવાસ માટે પહાડોમાં સંખ્યાબંધ ગુફાઓ બનાવવામાં આવી હતી. આવી ઘણી ગુફાઓ ગુજરાતમાં આવેલી છે. જેની માહિતી તમારા શિક્ષક પાસેથી મેળવો.

શિક્ષણનો વારસો

F1I3S5

હડપ્પીય સભ્યતાનો વિસ્તાર અને તેની વિકસિત નગરવ્યવસ્થા જોતાં એમ કહી શકાય કે, ભારતમાં ઉચ્ચ શિક્ષણ અને ટૅક્નિકલ શિક્ષણ ચાર હજાર વર્ષથી અપાઈ રહ્યું છે. મોહેં-જો-દડોમાંથી શિક્ષણ સંસ્થાના અવશેષ પ્રાપ્ત થયા છે. આ સભ્યતા કાંસ્યસભ્યતા તરીકે પણ ઓળખાતી, એટલે કે તેઓ કાંસું બનાવવાની ટેક્નોલૉજી જાણતા. આમ કહી શકાય છે કે રસાયણશાસ્ત્રનો વિકાસ થયો હશે. કિલ્લા, મકાનો, સ્નાનાગાર, રસ્તા સિવિલ ઈજનેરીતંત્રનો વિકાસ દર્શાવે છે. કાપડવણાટ અને વહાણવટાનો વિકાસ દર્શાવે છે કે, યાંત્રિક ઈજનેરીતંત્ર હડપ્પીય સંસ્કૃતિના સમયથી જ ભારતમાં પાંગરતું રહ્યું છે.

પ્રાચીન ભારતમાં શિક્ષણ આપતી પાંચ વિદ્યાપીઠો જેને આપણે યુનિવર્સિટી કહી શકીએ તેના અવશેષો મળી આવ્યા છે. ઉત્તર પશ્ચિમ ભારતના ગાંધાર ક્ષેત્ર પાસે તક્ષશિલા મહાન શૈક્ષણિક તીર્થસ્થાન હતું. અહીં નીતિશાસ્ત્ર, સંસ્કૃત વ્યાકરણ, ખગોળ અને જ્યોતિષ, હિંદુ ધર્મ અને દર્શનનું શિક્ષણ અપાતું. પાણિનિ, ચાણક્ય, ચંદ્રગુપ્ત, જીવક જેવા મહાન દાર્શનિકો અને શાસકો આ જ શિક્ષણ સંસ્થામાંથી ખ્યાતિ પામ્યા હતા.

બિહારમાં આવી જ એક શિક્ષણસંસ્થા નાલંદા વિદ્યાપીઠ તરીકે ખ્યાત હતી. યુઅનશ્વાંગે પણ તેની મુલાકાત લીધી હતી. અહીંયા પણ હિંદુ અને બૌદ્ધ દર્શનશાસ્ત્રોનું શિક્ષણ આપવામાં આવતું હતું. નાલંદા વિશ્વ વિદ્યાપીઠના આચાર્ય નાગાર્જુન મહાન રસાયણશાસ્ત્રી હતા. તેમણે પારાની ભસ્મ બનાવીને ઔષધિ તરીકે વાપરવાની શરૂઆત કરી.

ગુજરાતમાં છઠ્ઠી-સાતમી સદીમાં વલભીમાં મહાન વિદ્યાપીઠ હોવાના પુરાવા પ્રાપ્ત થયા છે. તેના વિશે પણ યુઅન શ્વાંગે ખાસ્સું લખાણ કર્યું છે. અહીંયા દૂર દેશાવરથી અનેક વિદ્યાર્થીઓ વિદ્યા પ્રાપ્ત કરવા આવતા. પ્રવેશ માટે વિદ્યાર્થીઓએ 'પ્રવેશિકા'(પરીક્ષા) આપવી પડતી. ત્યારબાદ આચાર્યો લેખિત પરીક્ષા લઈ રૂબરૂ મુલાકાત સમાલાપ માટે આગળ મોકલતા. આવી આધુનિક કક્ષાની શિક્ષણપદ્ધતિ તે સમયે ભારતમાં પ્રવર્તમાન હતી. અહીં હિંદુ, બૌદ્ધ અને જૈન એમ ત્રણેય ધર્મ, ચિંતન, જ્યોતિષ, ખગોળનું જ્ઞાન આપવામાં આવતું.

બંગાળમાં વિક્રમશિલા અને ઓદન્તપુરી નામની બે વિદ્યાપીઠો (યુનિવર્સિટી) અસ્તિત્વમાં હતી. જ્યાં બૌદ્ધધર્મ સાથે સંકળાયેલાં ત્રણ માળનાં વિશાળ પુસ્તકાલયો બનાવવામાં આવ્યાં હતાં.

સિક્કા

ભારતનો ઈતિહાસ જાણવાનું એક અગત્યનું સાધન અને સમૃદ્ધિનું પ્રતીક સિક્કા છે. ભારતમાં સૌથી જૂના સિક્કા ઈ.સ. પૂર્વે પાંચમી સદીના 'પંચમાર્ક કૉઈન' તરીકે ઓળખાય છે. ત્યારબાદ ઈન્ડોગ્રીક રાજાઓએ, વિશિષ્ટ પ્રકારના સુવર્ણ સિક્કા શરૂ કર્યા. જેની ઉપર રાજાનું ચિહ્ન તેની આકૃતિ (ફોટો) અને તેનો સમય ઉલ્લેખિત થયો હતો.

તેનાથી આપણને તે સમયનો ઇતિહાસ જાણવા મળે છે. સૌથી શ્રેષ્ઠ સિક્કા ગુપ્તકાળના જોવા મળે છે. સમુદ્રગુપ્તના વીણાવાદન કરતા અને વ્યાઘ્ર પરાક્રમ, ચંદ્રગુપ્ત પ્રથમનાં રાજારાણીના અને ગરુડના, ચંદ્રગુપ્ત દ્વિતીયના (વિક્રમાદિત્ય) અને સિંહવિક્રમના તથા ગરુડધ્વજના સિક્કા મોટાપ્રમાણમાં મળી આવેલા છે. આ સિક્કા મોટેભાગે સુવર્ણના છે, જેનાથી તે સમયની ભારતની અપાર સમૃદ્ધિની માહિતી મળે છે. ભારતનો સર્વાંગી વિકાસ સદીઓથી થતો રહ્યો છે. જ્ઞાનની લગભગ તમામ શાખાઓ આપણા દેશમાં ફૂલીફાલી અને વિકસી છે. ભારતનો મહાન સાંસ્કૃતિક વારસો સમગ્ર વિશ્વમાં અદ્વિતીય છે.

સ્વાધ્યાય

M1X3I7

1. નીચેની ખાલી જગ્યામાં યોગ્ય શબ્દ મૂકી વાક્ય પૂર્ણ કરો :

(1) નિદર્શન કલામાં .... અને .... નો સમાવેશ થાય છે.

(2) દક્ષિણ ભારતનું વિશિષ્ટ સાહિત્ય .... છે.

(3) ચંદ્રગુપ્ત મૌર્યના દરબારમાં .... ગ્રીક એલચી હતો.

(4) મધ્યપ્રદેશમાં .... સ્થળેથી પાષાણયુગનાં ચિત્રો મળી આવેલ છે.

(5) ઈ.સ. પૂર્વે પાંચમી સદીના સિક્કાને .... તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.

2. ટૂંકમાં ઉત્તર આપો :

(1) વૈદિક સાહિત્ય વિશે ટૂંકમાં જણાવો.

(2) પ્રાચીન ભારતમાં કયા-કયા વિદેશી મુસાફરો/પ્રવાસીઓ આવ્યા હતા ?

(3) સ્તૂપ અને ચૈત્યનો અર્થ જણાવો.

(4) તક્ષશિલામાં કયા-કયા વિષયોનું શિક્ષણ આપવામાં આવતું હતું?

(5) ગુપ્તવંશના કયા-કયા રાજવીઓના સિક્કાઓ મળી આવ્યા છે ?

3. નીચેનાં વિધાનો ખરાં છે કે ખોટાં તે જણાવો :

(1) ઉપનિષદોમાં માંડુક્ય, મત્સ્ય અને મુંડક ઉપનિષદોનો સમાવેશ થાય છે.

(2) ગ્રીક નાવિક ટોલેમીએ લખેલા 'ઇન્ડિકા' નામના ગ્રંથમાંથી ભારતનાં બંદરો વિશેની માહિતી મળે છે.

(3) ઈલોરાની ગુફામાં મળી આવેલા બુદ્ધની જાતકકથાઓનાં ચિત્રો જગવિખ્યાત છે.

(4) ગાંધારશૈલીમાં ગ્રીક અને ભારતીય મૂર્તિકલાનો સંગમ જોવા મળતો હતો.

(5) પ્રાચીન ભારતમાં ગાંધાર પ્રદેશમાં આવેલ નાલંદા વિદ્યાપીઠ જગવિખ્યાત હતી.

4. ટૂંક નોંધ લખો :

(1) ધર્મેતર સાહિત્ય (2) પ્રાચીન ભારતનાં સ્થાપત્યો

(3) પ્રાચીન ભારતની ખેતી (4) ગ્રામીણ અને નગરજીવન

•

9 આપણું ઘર : પૃથ્વી

C4L7D3

આપણે જ્યાં રહીએ છીએ એ આપણું ગામ અને ઘર. આ બધું શાની ઉપર છે ? આવો પ્રશ્ન આપણને સૌને થાય. જવાબ બહુ સાદો છે કે મારું ઘર અને ગામ પૃથ્વી પર આવેલું છે. એટલે પૃથ્વી આપણું વિશાળ ઘર કહેવાય. જે કેટલું વિશાળ છે, નહિ ?

તો ચાલો આપણા આ વિશાળ ઘર વિશે થોડુંક જાણીએ. તમને એ જાણવાનું મન થાય એ સ્વાભાવિક છે. તમને ખબર છે આપણી પૃથ્વી એ સૌરપરિવારનો એક સભ્ય છે. વળી પાછું આ સૌર પરિવાર એટલે શું ? ચાલો હું તમને સૌરપરિવારની સમજ આપું.

સૌરપરિવાર (Solar System)

M7Q5A9

આપણો સૂર્ય મંદાકિની તારામંડળનો એક સ્વયંપ્રકાશિત તારો છે. આ તારાની આસપાસ નાના-મોટા સભ્યો ગોળારૂપે છે. આપણી પૃથ્વી એમાંનો એક ગોળો છે. આ તમામને આપણે ગ્રહો તરીકે ઓળખીએ છીએ. સૂર્યના ગુરુત્વાકર્ષણ અને જે-તે ગ્રહના ગુરુત્વાકષર્ણ બળના લીધે આ બધા ગ્રહો સૂર્યની આસપાસ વર્તુળાકાર સ્વરૂપે ફરે છે. આ ગ્રહોને પોતાનો કોઈ પ્રકાશ નથી, સૂર્ય પાસેથી મળતા પ્રકાશથી તે પ્રકાશે છે. સૌરપરિવારના આ ગ્રહો વિવિધ કદ અને સ્વરૂપ ધરાવે છે. આ બધા ગ્રહો મળીને બને છે આપણું સૌરપરિવાર કે સૌરમંડળ.

આમ ગ્રહો, ઉપગ્રહો, લઘુગ્રહો, ધૂમકેતુઓ અને ઉલ્કાઓનો આપણા સૌરમંડળમાં સમાવેશ થાય છે. તો ચાલો આપણા આ સૌરમંડળનો પરિચય મેળવીએ. સૌપ્રથમ સૌરમંડળના મુખ્ય સભ્ય તરીકે સૂર્યને ઓળખીએ.

સૂર્ય (Sun) :

સૂર્યથી આપણે પરિચિત છીએ. આપણા રોજના કાર્યની શરૂઆત જ સૂર્યોદયથી થાય છે ને ! **સૂર્ય સન્માનિત તારો છે.** તે પૃથ્વી પરના જીવનનો દાતા ગણાય છે. સૂર્ય પૃથ્વી કરતાં લગભગ 13 લાખ ગણો મોટો છે. તેની ફરતે જો એક ચક્કર લગાવવું હોય તો 1000 કિમીના વેગથી ચાલતા વિમાનમાં બેસીને ફરીએ તો 107 વર્ષ નીકળી જાય. સૂર્યનું ગુરુત્વાકર્ષણ બળ પૃથ્વી કરતાં 28 ગણું વધારે છે. આથી જે પદાર્થનું વજન પૃથ્વી પર 1 કિગ્રા થાય તેનું વજન સૂર્યની સપાટી પર 28 કિગ્રા થાય. આ ગુરુત્વાકર્ષણશક્તિને લીધે જ ગ્રહો પોતાના ચોક્કસ માર્ગમાં રહેલા છે અને તેની આસપાસ ફરે છે. પૃથ્વી તેનાથી 15 કરોડ કિમી દૂર છે. સૂર્યના પ્રકાશને ધરતી પર પહોંચતા સવા આઠ મિનિટનો સમય લાગે છે.

સૂર્યની સપાટી હંમેશાં અસ્થિર રહે છે. તેમાં અનેક કિમી લાંબી પ્રજ્વલિત થતી અગ્નિજ્વાળાઓનો સમાવેશ થાય છે. સૂર્યનું મુખ્ય આવરણ હાઇડ્રોજન વાયુનું બનેલું છે. તેમાં હાઇડ્રોજન અને હિલિયમ વાયુની પ્રક્રિયાથી પ્રકાશ અને ગરમી ઉત્પન્ન થાય છે, જેને આપણે 'ઊર્જા' કહીએ છીએ. જેથી સૂર્યસપાટી ખૂબ જ ગરમ છે. સૂર્યની ઊર્જાથી પૃથ્વી પર જીવસૃષ્ટિ વિકાસ પામી છે તેથી સૂર્યને 'સજીવોના પાલક' તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે.

હવે આપણે ગ્રહોનો ટૂંકમાં પરિચય મેળવીએ. સૌરપરિવારમાં કુલ આઠ ગ્રહો છે. જેમાં બુધ, શુક્ર, પૃથ્વી, મંગળ આંતરિક ગ્રહો અને ગુરુ, શનિ, યુરેનસ, નેપ્ચ્યૂન બાહ્ય ગ્રહો તરીકે ઓળખાય છે. સૌરપરિવારના મંગળ, બુધ, ગુરુ, શુક્ર અને શનિ એ ગ્રહો નરી આંખે જોઈ શકાય છે.

(1) **બુધ (Mercury) :** આ ગ્રહ સૂર્યની સૌથી નજીક છે. તે પીળાશપડતા રંગનો છે. બુધને વાતાવરણ અને ઉપગ્રહ નથી. પૃથ્વી પરથી આપણને બુધ ગ્રહ સૂર્યોદય પહેલાં અને સૂર્યાસ્ત બાદ થોડો સમય આકાશમાં દેખાય છે.

(2) **શુક્ર (Venus) :** સૌરપરિવારનો સૌથી ચમકતો ગ્રહ છે. તે કદ અને વજનમાં પૃથ્વી જેવો જ છે. જાણે પૃથ્વીનો જોડિયો ભાઈ ! તે ચળકાટમાં ચંદ્રને મળતો આવે છે. તેને એક પણ ઉપગ્રહ નથી. તેની આસપાસ વાયુઓ અને વાદળોનાં ઘટ્ટ આવરણોને કારણે તેનો અભ્યાસ બહુ થઈ શક્યો નથી.

(3) **પૃથ્વી (Earth) :** શુક્ર અને મંગળની વચ્ચે પૃથ્વીનું સ્થાન છે. પૃથ્વી પોતાની ધરી પર 24 કલાકમાં એક આંટો પૂરો કરે છે. જ્યારે સૂર્યની ફરતે લગભગ 365 દિવસમાં એક આંટો પૂરો કરે છે. પૃથ્વી પર દિવસ-રાત અને ઋતુઓ જેવી ઘટનાઓ ફક્ત અહીં જોવા મળે છે. પૃથ્વીને એક ઉપગ્રહ ચંદ્ર છે.

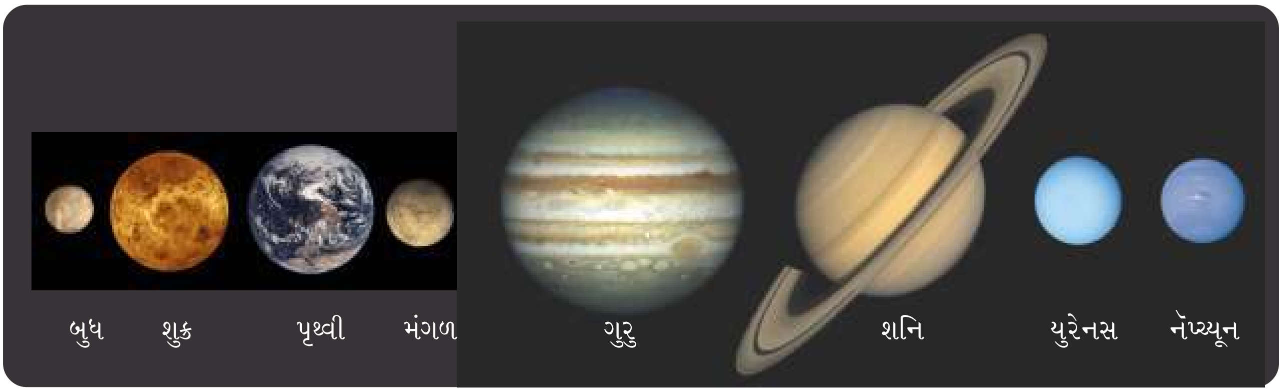
ચંદ્ર (Moon) : પૃથ્વીનો એક માત્ર ઉપગ્રહ છે. તેને પૃથ્વીની ફરતો એક આંટો પૂરો કરતાં તથા પોતાની ધરી ઉપર પણ એક આંટો પૂરો કરતાં આશરે 29.5 દિવસ લાગે છે. ચંદ્ર પર વાતાવરણ નથી. ચંદ્ર ઉપર પાણી અને વાતાવરણ ન હોવાથી તેના ઉપર જીવન નથી. ચંદ્ર પરપ્રકાશિત છે. ચંદ્રને સૂર્ય પ્રકાશિત કરે છે. ચંદ્રની સપાટી ઉપર ઉલ્કાપાત થતા હોવાથી તેની ઉપર ખૂબ (વિશાળ) મોટા ખાડાઓ પડી ગયા છે. અહીં મૃતજ્વાળામુખી આવેલા છે.

(4) **મંગળ (Mars) :** લાલ રંગનો સુંદર ચમકતો ગ્રહ છે. મંગળને આછું વાતાવરણ છે. મંગળ ઉપર ઋતુઓ પ્રમાણે પૃથ્વી કરતાં વધુ ઠંડી અને ગરમી પડે છે. તેને બે ઉપગ્રહો છે. વૈજ્ઞાનિકો મંગળ પર જીવસૃષ્ટિ વિકસાવવાના પ્રયત્નો કરી રહ્યા છે.

(5) **ગુરુ (Jupiter) :** ગુરુ આછો પીળાશપડતો સફેદ ગ્રહની છે. ગુરુની આસપાસ વાયુઓનું વાતાવરણ છે. આ ગ્રહ ખૂબ ઠંડો હશે એવું મનાય છે. તે સૌરમંડળનો સૌથી મોટો ગ્રહ છે. ગુરુને 79 ઉપગ્રહો છે. જેમાં પણ વૈજ્ઞાનિકોમાં મતમતાંતર જોવા મળે છે. આ મોટા ભીમકાય ગ્રહને દૂરબીનથી જોતાં ટપકાંવાળી સપાટી મનોહર લાગે છે.

(6) **શનિ (Saturn) :** સૌરપરિવારમાં ગુરુ અને યુરેનસની વચ્ચે આવેલો છે. ગુરુ પછીનો મોટો ગ્રહ છે. નીલા રંગના તેજસ્વી વલયોથી સુંદર લાગે છે. વલયોના કારણે તે જુદો તરી આવે છે. આ વલયો માથામાં પહેરેલી પાઘડી જેવા લાગતા હોઈ શનિને પાઘડિયો ગ્રહ પણ કહેવાય છે. શનિને 62 કરતાં વધારે ઉપગ્રહો છે. સૂર્યથી દૂર હોવાના કારણે તેની સપાટીનું તાપમાન ઓછું છે.

(7) **યુરેનસ (Uranus) :** પૃથ્વીથી એટલો દૂર છે કે તે સામાન્ય દૂરબીનથી દેખાતો નથી. ત્યાં સૂર્યનું તેજ પણ આછી ચાંદની જેવું લાગે છે. વિલિયમ હર્ષલ નામના ખગોળશાસ્ત્રીએ 1781માં આ ગ્રહ શોધી કાઢ્યો હતો. આ ગ્રહ ખૂબ જ ઠંડો છે.



9.1 સૌરપરિવાર

(8) નેપ્ચ્યૂન (Neptune) : આ ગ્રહ લીલા રંગનો છે. તેના વાતાવરણમાં મિથેન નામનો ઝેરી વાયુ છે. આ ગ્રહ પર પણ પૃથ્વીની જેમ ઋતુપરિવર્તન થતું જોવા મળે છે.

શું તમારે ગ્રહોના નામ સૂર્યથી તેના સ્થાન મુજબ યાદ રાખવા છે? તો આટલું જ બોલો.

My Very Excellent Mother Just Served Us Noodles

Mercury, Venus, Earth, Mars, Jupiter, Saturn, Uranus, Neptune

ઉલ્કા (Meteors) : કોઈવાર તમને રાત્રે આકાશમાં તારા ખરતા હોય તેવું દેખાય છે ને ! હકીકતમાં તારા ખરતા જ નથી. અવકાશમાં ફરતા પથ્થરના નાના ટુકડા અથવા ગ્રહોના નાના ભાગો જે 'ઉલ્કા' તરીકે ઓળખાય છે. આવા ટુકડા પૃથ્વીની નજીક આવતા ગુરુત્વાકર્ષણ બળના લીધે પૃથ્વી તરફ ખૂબ ઝડપથી ખેંચાઈ આવે છે. વાતાવરણમાં પ્રવેશતા ઘર્ષણના લીધે તે સળગી ઊઠે છે. આ વખતે આકાશમાં તેજ લિસોટો દેખાય છે તેને આપણે તારો ખર્યો એમ કહીએ છીએ. કેટલીક પૂરેપૂરી ન સળગેલી ઉલ્કાઓ પૃથ્વી પર પડી મોટા ખાડા પાડી દે છે. મહારાષ્ટ્રનું કોયના સરોવર આવી ઉલ્કા પડવાથી જ બનેલું હોવાનું મનાય છે. સૌરાષ્ટ્રમાં ધજાળા પાસે આવી ઉલ્કા ખરી હતી જેનું વજન 40 કિગ્રા જેટલું હતું.

નક્ષત્રો (Constellations) : વિશાળ અર્થમાં કોઈપણ તારાઓનો સમૂહ અથવા એકલો તારો પણ 'નક્ષત્ર' કહેવાય. કેટલાક તારાઓના સમૂહને કારણે તેનો ચોક્કસ આકાર તૈયાર થયો છે. તે ક્યારેક હંસ જેવો તો ક્યારેક ગરુડ જેવો દેખાય છે. અશ્વિની, રેવતી, વિશાખા, પુનર્વસુ, મૃગશીર્ષ, રોહિણી, પુષ્ય, આર્દ્રા સ્વાતિ જેવાં કુલ 27 નક્ષત્રો આવેલાં છે. આકાશમાં ચંદ્રની આસપાસ બે-ત્રણ નક્ષત્રો ઓળખવા ચંદ્રને જોતા રહેવું પડે. નક્ષત્રોને યાદ રાખવા મુશ્કેલ છે પરંતુ વારંવાર જોવા અને સમજવાથી તે સહેલાઈથી યાદ રાખી શકાય છે. કેટલાંક નામ તો શુભકાર્યો સાથે યાદ રહી જાય છે જેમ કે પુષ્યનક્ષત્રમાં સોના-ચાંદીની ખરીદી કરવામાં આવે છે.

આ વાત થઈ આપણા સૌરપરિવાર એટલે કે સૌરમંડળની. તમારે હજી આપણા ઘર એટલે કે પૃથ્વી વિશે વધુ જાણવું છે ને ? તો ચાલો...

પ્રવૃત્તિ

- તમારી નોટબુકમાં તમને ગમે તે તરફ સૂર્ય દોરો. ત્યાંથી શરૂ કરી સૂર્યમંડળ બનાવો અને સૂર્યમંડળ વિશે લખો.

પૃથ્વીનું સ્થાન અને આકાર

આપણે સૂર્ય અને ચંદ્રને આથમતા જોઈએ છીએ. કેવા સરસ મજાના તેજસ્વી દેખાય છે ! આપણી પૃથ્વી પણ આવો જ એક ગોળો છે. તેનો આકાર ગોળ છે. તે બંને ધ્રુવોથી થોડી ચપટી છે. કેટલાક અવકાશયાત્રીઓ ચંદ્ર ઉપર જઈ આવ્યા છે. તેમણે પૃથ્વીના ફોટા પણ લીધા છે. ચંદ્ર પરથી પૃથ્વી આકાશમાં મોટા ગોળા જેવી દેખાય છે.

આપણે એક નાનકડા ગામ કે શહેરમાં રહીએ છીએ. વળી, આપણે જે ભાગને જોઈ શકીએ છીએ તે પૃથ્વીનો ખૂબ નાનકડો ભાગ હોય છે. આ કારણે પૃથ્વી ગોળ છે તેવો ખ્યાલ આવી શકતો નથી. તમે ક્યારેય તૂટી ગયેલું માટલું જોયું છે ? તેનો એક નાનકડો ટુકડો હાથમાં લઈએ તો આખેઆખું માટલું ગોળ હશે એવો ખ્યાલ આવી શકતો નથી. આમ પૃથ્વીના નાનકડા ભાગ ઉપર ઊભા રહીને જોવાથી આપણને આખી પૃથ્વી ગોળ જણાતી નથી. પરંતુ હવે અવકાશ અને ચંદ્ર પરથી લીધેલા ફોટોગ્રાફ ઉપરથી આપણે કહી શકીએ કે, પૃથ્વીના ગોળ હોવા વિશે કોઈ શંકા રહી નથી.

પૃથ્વી દડા જેવી ગોળ નથી પણ તે નારંગી જેવી છે. પૃથ્વી ધ્રુવપ્રદેશો આગળથી જરા ચપટી અને વિષુવવૃત્ત આગળથી થોડી ફૂલેલી છે. ધ્રુવવૃત્ત કરતાં પૃથ્વીનો મધ્યભાગ મોટો છે. આપણે તો હવે પૃથ્વીનું ઘનફળ અને વજન પણ જાણી શક્યા છીએ. પૃથ્વીનો અભ્યાસ કરવા માટે પૃથ્વીના ગોળાનો સાધન તરીકે ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. તેની ઉપર દુનિયાનો નકશો દોરેલો હોય છે. તેમાં ભૂમિખંડો, મહાસાગરો તથા મહત્ત્વનાં વૃત્તોનાં નામ લખેલાં હોય છે. પૃથ્વીનો ગોળો એ પૃથ્વીની નાની 'પ્રતિકૃતિ' છે. પૃથ્વીના ગોળા પર તમે ઉત્તરધ્રુવ અને દક્ષિણધ્રુવ બતાવી શકશો. પૃથ્વીના ગોળા પરથી પૃથ્વી એક તરફ નમેલી છે તે જાણી શકશો.

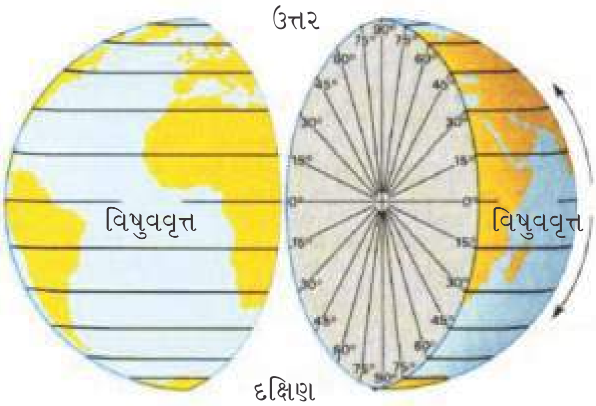
9.2 ઉપગ્રહથી પૃથ્વીની તસવીર

ધ્રુવનો તારો (Pole Star) : આકાશમાં એક તારો એવો છે કે જે હંમેશાં આકાશમાં એક જ દિશામાં એક જ સ્થળે દેખાય છે. તો પછી એ તારાને શોધવો-ઓળખવો કઈ રીતે ? આ ધ્રુવના તારાને સપ્તર્ષિના ઝૂમખાની મદદથી સરળતાથી શોધી શકાય છે. સપ્તર્ષિના આગળના બે તારાને જોડતી કલ્પિત રેખાની દિશામાં આગળ વધતાં એક તેજસ્વી તારો તમને દેખાશે. બસ, એ જ ધ્રુવનો તારો છે. દરિયાઈ સફર કરનારા કે રણમાં મુસાફરી કરનારા લોકો ધ્રુવનો તારો સહેલાઈથી શોધી કાઢે છે. એ તારો જે દિશામાં દેખાય તે દિશા ઉત્તર દિશા છે. આ તારો પૃથ્વીના ઉત્તર ગોળાર્ધમાં જ દેખાય છે. તેની સ્થિરતા અને પૃથ્વીના લગભગ ગોળ આકારને લીધે દક્ષિણ ગોળાર્ધમાંથી જોઈ શકાતો નથી.

9.3 પૃથ્વીનો ગોળો

અક્ષાંશ-રેખાંશ (Latitude-Longitude) : પૃથ્વીના ગોળા ઉપર આડી અને ઊભી કાલ્પનિક રેખાઓ છે. પરંતુ આ કલ્પિત રેખાઓ દ્વારા પૃથ્વીના કોઈપણ સ્થળનું ચોક્કસ સ્થાન અને સમય જાણી શકાય છે. જમીન પર આ રેખાઓ હોતી નથી. આ રેખાઓ માત્ર નકશામાં જ જોઈ શકાય છે.

R8G5R2



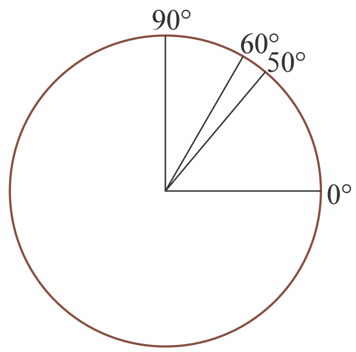
9.4 અક્ષાંશ-રેખાંશ

અક્ષાંશ : પૃથ્વીના ગોળા પર દોરેલી આડી કાલ્પનિક રેખાઓને અક્ષાંશ કહેવામાં આવે છે. પૃથ્વીની સપાટી પરના કોઈપણ સ્થળને જો સીધી રેખાથી પૃથ્વીના કેન્દ્ર સાથે જોડવામાં આવે, તો તે રેખાથી વિષવવૃત્તીય કાલ્પનિક સપાટી સાથે કેન્દ્ર આગળ જેટલા અંશનો ખૂણો થાય તેટલો તે સ્થળનો અક્ષાંશ બને છે. અક્ષાંશવૃત્તોની કુલ સંખ્યા 181 છે.

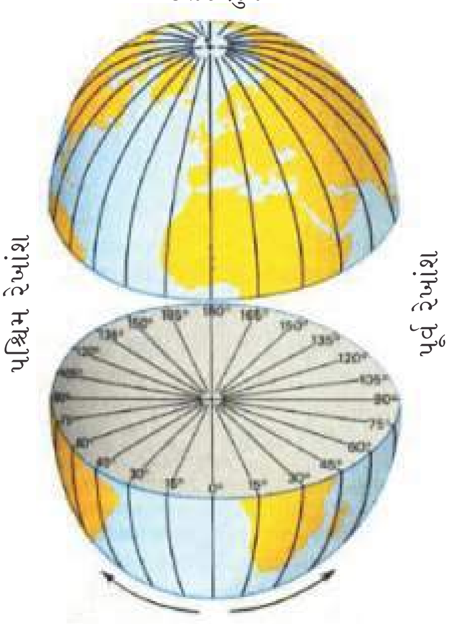
જાણવા જેવું

- બે અક્ષાંશવૃત્તો વચ્ચે વાસ્તવિક જમીનસપાટી પર આશરે 111 કિમીનું અંતર હોય છે.

અક્ષવૃત્ત : પૃથ્વી ઉપર ઉત્તર અથવા દક્ષિણ ગોળાર્ધમાં વિષુવવૃત્તથી સરખા કોણીય અંતરે મળેલાં સ્થળોને જોડનારું પૂર્વ-પશ્ચિમ સળંગ વર્તુળને અક્ષવૃત્ત કહેવાય.



9.5 વર્તુળ અને ખૂણાઓ



9.6 રેખાંશ

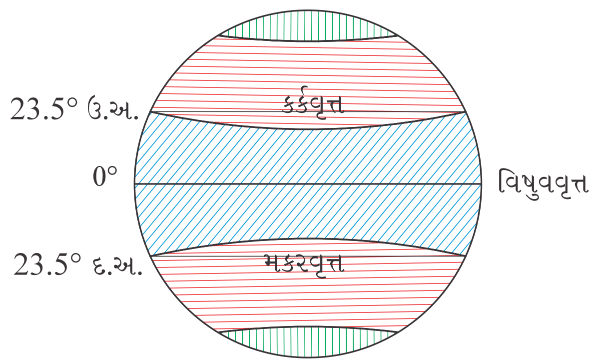
રેખાંશ : પૃથ્વીના ગોળા ઉપર દોરેલી ઊભી કલ્પિત રેખાઓને રેખાંશ કહેવામાં આવે છે. રેખાંશ ધ્રુવ પાસે એકબીજાને મળે છે. ધ્રુવ તરફ જતા આ રેખાઓ એકબીજાની નજીક આવતી જાય છે. કુલ રેખાંશવૃત્તની સંખ્યા 360 છે, જેમાં 0° રેખાંશ અને 180° રેખાંશ મહત્ત્વના છે.

રેખાવૃત્ત : પૃથ્વીની ધરીથી મૂળ રેખાવૃત્તની કાલ્પનિક સપાટી સાથે પૃથ્વીસપાટીએ સરખા કોણાત્મક અંતરે આવેલાં સ્થળોને જોડનારી ઉત્તર-દક્ષિણ સળંગ રેખાને રેખાવૃત્ત (અર્ધવર્તુળ) કહે છે.

પ્રવૃત્તિ

- તમારી નોટબુકમાં એક વર્તુળ દોરી તેમાં 23.5° ઉ.અ., દ.અ. નામનિર્દેશ સાથે બતાવો. સાથે 0° અક્ષાંશનું નામનિર્દેશ કરી બતાવો.

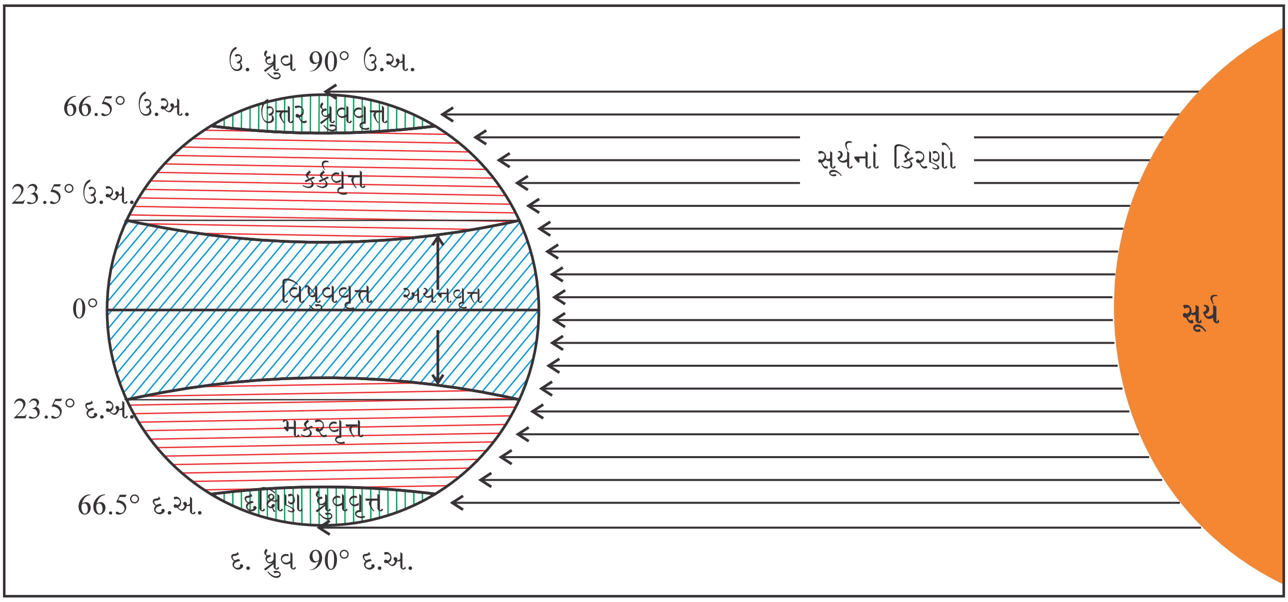
પૃથ્વીની સપાટી પર મધ્યમાં એક આડી રેખા દોરેલી છે તે જુઓ. એ રેખા વિષુવવૃત્ત છે. વિષુવવૃત્ત પૃથ્વીના બે સરખા ભાગ કરે છે. વિષુવવૃત્તથી ઉપરનો એક ભાગ એ ઉત્તર ગોળાર્ધ અને દક્ષિણ તરફનો ભાગ દક્ષિણ ગોળાર્ધ. આમ, ઉત્તર તરફના ઉત્તર અક્ષાંશ અને દક્ષિણ તરફની રેખાઓ દક્ષિણ અક્ષાંશ કહેવાય છે. વિષુવવૃત્તથી ઉત્તરે 23.5° કર્કવૃત્ત અને વિષુવવૃત્તથી દક્ષિણે 23.5° દક્ષિણ અક્ષાંશરેખાને મકરવૃત્ત કહે છે. આ જ પ્રમાણે વિષુવવૃત્તથી ઉત્તરે 66.5° ઉત્તર અક્ષાંશરેખાને ઉત્તર ધ્રુવવૃત્ત (Arctic circle) અને વિષુવવૃત્તની દક્ષિણે 66.5° દક્ષિણ અક્ષાંશરેખાને દક્ષિણ ધ્રુવવૃત્ત (Antarctic circle) કહે છે. વિષુવવૃત્તની ઉત્તરમાં કર્કવૃત્ત સુધી તેમજ દક્ષિણમાં મકરવૃત્ત સુધી દેખાતી સૂર્યની ગતિને અયન કહેવાય છે. તેથી આની વચ્ચેના વૃત્તોને અયનવૃત્તો કહેવાય છે. સૂર્યની આ ગતિને છ મહિના જેટલો સમય લાગે છે. પૃથ્વી 66.5°ના ખૂણે નમેલી છે. આથી સૂર્યનાં કિરણો કર્કવૃત્ત અને મકરવૃત્ત વચ્ચે લગભગ 'સીધાં' પડે છે.



9.7 મુખ્ય અક્ષાંશવૃત્તો

જાણવા જેવું

- 23.5° ને 23 ડિગ્રી અને 0.5 મિનિટ તરીકે વંચાય છે.



9.8 અયનવૃત્ત

પ્રવૃત્તિ

- 23.5° ઉત્તર અક્ષાંશવૃત્ત દોરો. તે જ પ્રમાણે 23.5° દક્ષિણ અક્ષાંશવૃત્ત દોરો. હવે પૃથ્વીના ગોળાની મદદથી આ બંને અક્ષાંશવૃત્ત કયા-કયા દેશોમાંથી પસાર થાય છે તે લખો.

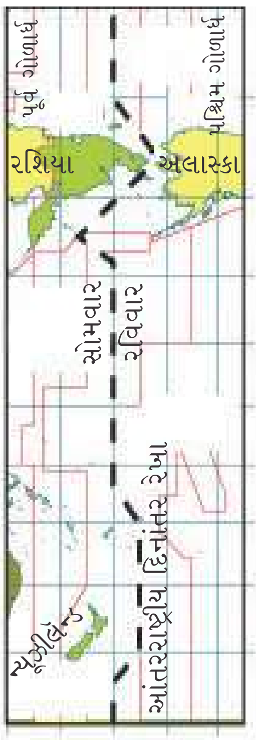
GPS (ગ્લોબલ પોઝિશનિંગ સિસ્ટમ)

ગ્લોબલ પોઝિશનિંગ સિસ્ટમ દ્વારા મોબાઇલ ફોન અને ગુગલ અર્થ મારફતે આપણને કોઈપણ સ્થળના અક્ષાંશ અને રેખાંશ જાણવા મળે છે. ઇન્ટરનેટની સુવિધાવાળા મોબાઇલ વડે જે-તે સ્થળના અક્ષાંશ અને રેખાંશ મળી જાય છે. આજે તો આ સિસ્ટમ દ્વારા અક્ષાંશ-રેખાંશ ખૂબ સહેલાઈથી જાણી શકાય છે.

મુખ્ય રેખાંશવૃત્તો

(1) ગ્રિનિચ (Greenwitch Mean Time-GMT) રેખા : ઇંગ્લૅન્ડના ગ્રિનિચ શહેર પરથી પસાર થતી 0° રેખાંશવૃત્તને 'ગ્રિનિચ રેખા' કહે છે. ગ્રિનિચ રેખાથી પૃથ્વીના પૂર્વ અને પશ્ચિમ એમ બે ભાગ પડે છે. જે પૂર્વ ગોળાર્ધ અને પશ્ચિમ ગોળાર્ધ તરીકે ઓળખાય છે. ગ્રિનિચ રેખાની 180° પૂર્વમાં પૂર્વ રેખાંશ અને 180° થી પશ્ચિમમાં પશ્ચિમ રેખાંશ ગણવામાં આવે છે.

(2) આંતરરાષ્ટ્રીય દિનાંતર રેખા (International Date Line) : રેખાંશવૃત્તને 'આંતરરાષ્ટ્રીય દિનાંતર રેખા' કહે છે. આ રેખાંશવૃત્ત માત્ર એક જ છે. આ રેખા ઓળંગતા તારીખ અને વાર બદલાય છે. તે પૅસિફિક મહાસાગરમાંથી પસાર થાય છે. તે કેટલાંક સ્થળોએ બરાબર 180° પર નથી, વાંકીચૂંકી છે. તેનું કારણ એ છે કે જો તેને સીધી દોરવામાં આવે તો એક જ દેશના કેટલાક ટાપુ ઉપર એક જ દિવસે બે વાર અને બે તારીખ ભેગી થઈ જાય. કેટલીક જગ્યાએ એક ટાપુ પર બીજી તરફ જતાં તારીખ બદલાઈ જાય અને સમય તથા તારીખનો ગોટાળો થાય. આ નિવારવા આ રેખાના માર્ગમાં



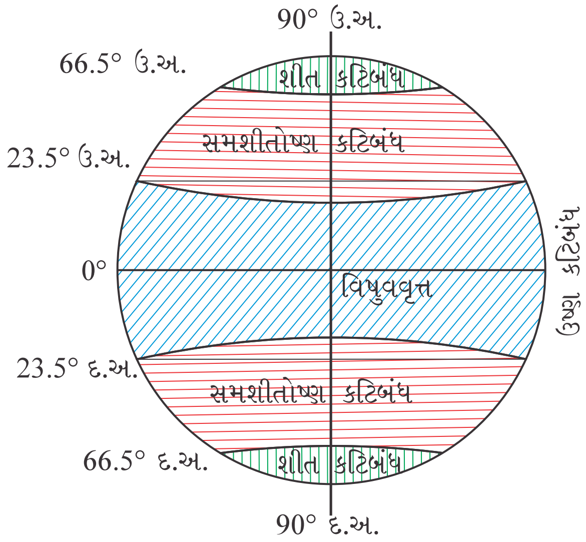
9.9 આંતરરાષ્ટ્રીય દિનાંતર રેખા

આવતી જમીન બાજુ પર રાખીને તેને સમુદ્ર તરફ ફેરવી છે એટલે કે તે વાંકીચૂંકી છે.

D5X4L9

કટિબંધો (Zone)

બાજુની આકૃતિ પરથી સમજાય છે કે તાપમાન, પ્રકાશ, ગરમી અને ઠંડીના આધારે પૃથ્વી રીતે જુદા-જુદા વિભાગોમાં વહેંચાઈ જાય છે, જેને 'કટિબંધો' કહે છે. વધારે તેમજ ઓછા પ્રકાશ અને ગરમી મેળવતા ભાગોને નીચે મુજબ ત્રણ વિભાગમાં વહેંચવામાં આવેલા છે :



9.10 કટિબંધ

કટિબંધ

ઉષ્ણ કટિબંધ (Tropical Zone)	સમશીતોષ્ણ કટિબંધ (Temperate Zone)	શીત કટિબંધ (Polar Zone)
અતિશય ગરમી	સપ્રમાણ ગરમી-ઠંડી	સખત ઠંડી

પૃથ્વીની ગતિના પ્રકાર : બધા ગ્રહોની જેમ પૃથ્વીની પણ ફરવાની બે પ્રકારની ગતિ છે.

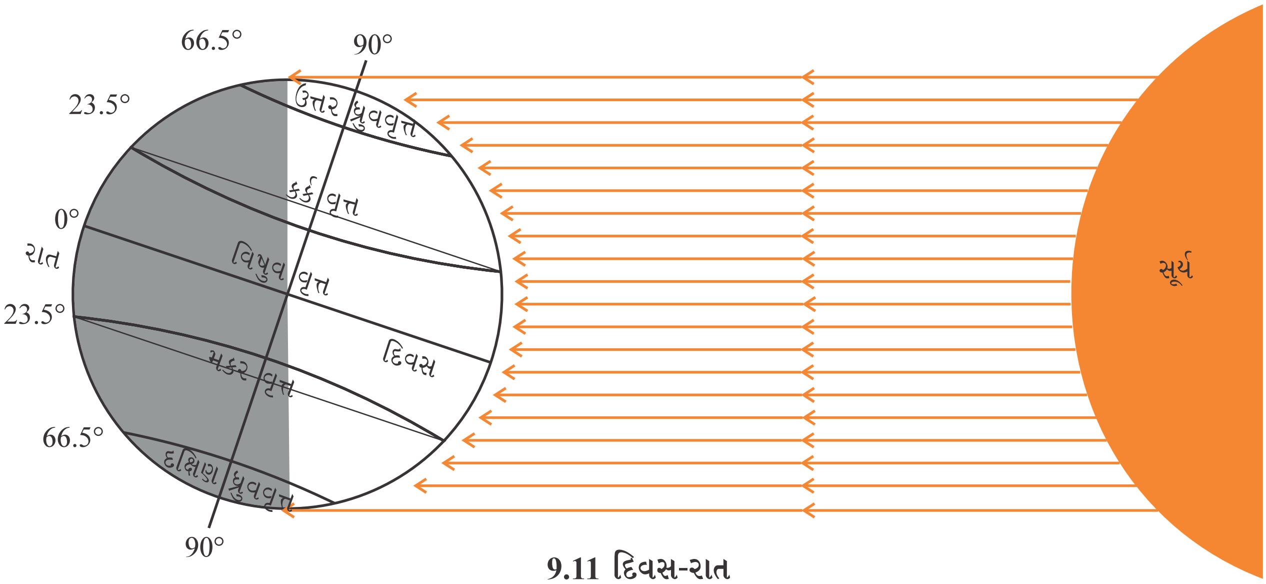
W1M1T1

(1) પરિભ્રમણ (Rotation) : ભમરડો પોતાની ધરી પર ફરે છે, તેમ પૃથ્વી પોતાની ધરી પર પશ્ચિમથી પૂર્વ દિશામાં ફરે છે. પૃથ્વીની આ ગોળ ચક્કર લગાવવાની ગતિ દૈનિક ગતિ કહેવાય છે. તેને પરિભ્રમણ પણ કહે છે. પૃથ્વી વિષુવવૃત્ત પર કલાકના 1670 કિલોમીટરની ઝડપે એક ચક્ર પૂર્ણ કરે છે. આ ચક્ર પૂર્ણ કરતાં ચોવીસ કલાક થાય છે. પૃથ્વીનો નારંગી જેવો ગોળ આકાર બનાવવામાં આ ગતિએ મહત્ત્વનો ભાગ ભજવ્યો છે.

(2) પરિક્રમણ (Revolution) : પૃથ્વી પોતાની ધરી પર ચક્કર લગાવવાની સાથે સાથે સૂર્યની આસપાસ પરિક્રમા કરે છે. જેને પરિક્રમણ કહેવાય છે આ પરિક્રમા પૂરી કરતાં પૃથ્વીને લગભગ 365 દિવસ લાગે છે. આ સમયગાળાને આપણે એક વર્ષ કહીએ છીએ. અવકાશમાં પૃથ્વીને સૂર્યની આસપાસ ચક્કર લગાવવાનો એક કાલ્પનિક માર્ગ નક્કી થયેલો છે, જે કક્ષા (orbit) તરીકે ઓળખાય છે. આ સાથે પૃથ્વી વર્તુળાકાર નહિ પરંતુ લંબગોળાકાર કક્ષામાં ફરે છે. વર્ષભર પૃથ્વી અને સૂર્ય વચ્ચેનું અંતર સરખું હોતું નથી. પૃથ્વી પોતાની ધરી પર 23.5° અને કક્ષા સાથે 66.5°નો ખૂણો બનાવીને ફરે છે. પૃથ્વીના આ ધરીનમનના કારણે ઋતુઓ થાય છે અને રાત-દિવસ લાંબા ટૂંકા થાય છે.

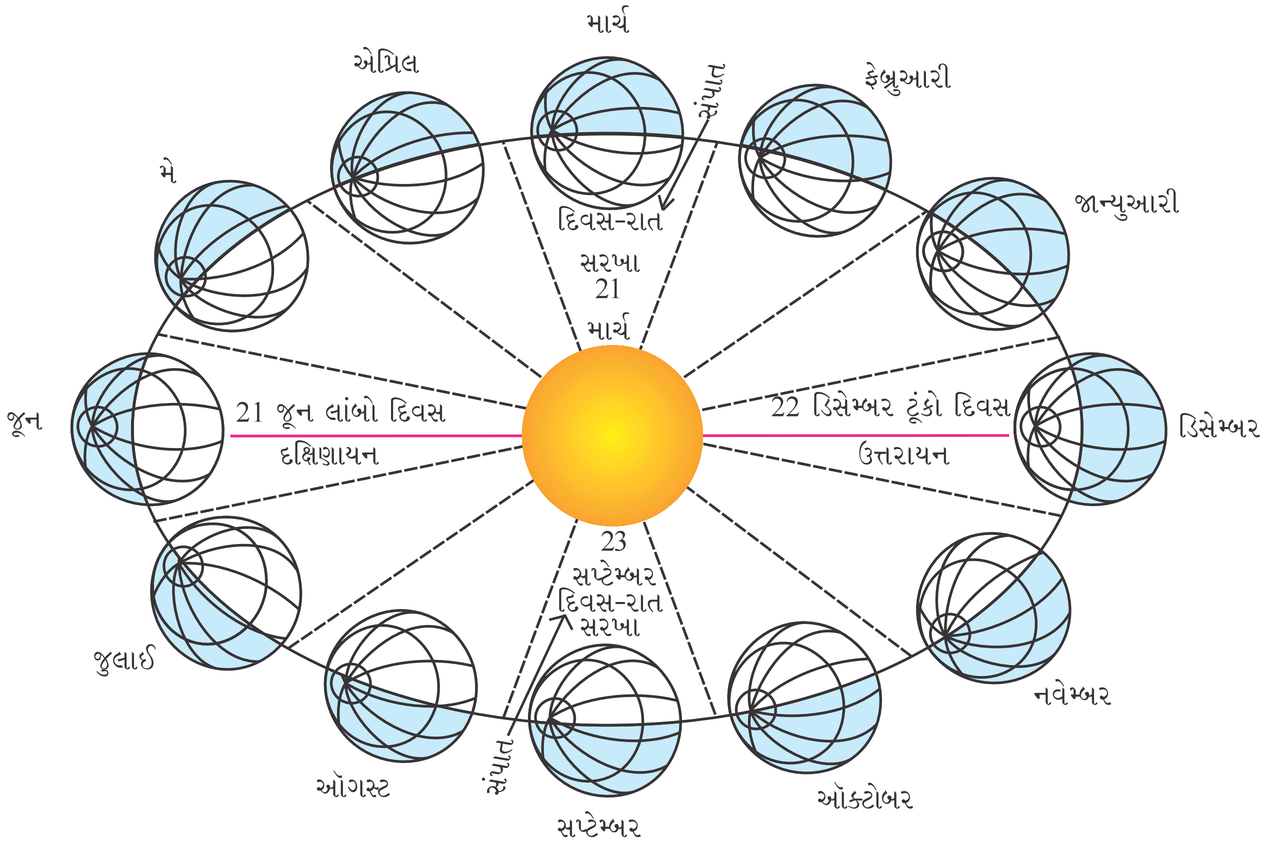
દિવસ-રાત : પૃથ્વીની દૈનિક ગતિના લીધે જ દિવસ અને રાત થાય છે. પૃથ્વી પોતાની ધરી પર નમેલી અને ગોળ હોવાથી તેના અર્ધાભાગ પર જ સૂર્યનો પ્રકાશ પડે છે અને અર્ધાભાગ પર અંધારું રહે છે. પૃથ્વી ફરતી ન હોત તો એક તરફ અજવાળું અને બીજી તરફ અંધારું જ રહેત. પણ તેમ બનતું નથી. આમ પૃથ્વીનું દરેક સ્થળ 24 કલાકમાં

અજવાળામાંથી અંધારામાં અને અંધારામાંથી પાછું અજવાળામાં આવે છે. તેનાથી પૃથ્વીના દરેક સ્થળે સવાર, બપોર અને સાંજ થાય છે. પૃથ્વીના ધરી નમનના લીધે દિવસ-રાતની લંબાઈમાં ફેરફાર થાય છે.



9.11 દિવસ-રાત

21મી જૂને કર્કવૃત્ત અને 22 મી ડિસેમ્બરે મકરવૃત્ત પર સૂર્યનાં કિરણો બરાબર સીધાં પડે છે. જ્યાં સૂર્યનાં કિરણો સીધાં પડે છે ત્યાં અને તેની નજીકના વિસ્તારોમાં દિવસ લાંબા અને રાત ટૂંકી રહે છે. જ્યાં સૂર્યનાં કિરણો ત્રાંસાં પડે છે ત્યાં દિવસ ટૂંકો અને રાત લાંબી રહે છે. જ્યારે 21 માર્ચ અને 23 સપ્ટેમ્બર માસમાં રાત અને દિવસ સરખાં રહે છે.



9.12 ઉત્તર ગોળાર્ધમાં લાંબા-ટૂંકા દિવસ-રાત

પ્રવૃત્તિ

- આકૃતિ 9.12 નું અવલોકન કરી જવાબ આપો :

  (1) 22મી ડિસેમ્બરે દિવસ અને રાતની લંબાઈની સ્થિતિ શું હશે ?

  (2) 21મી માર્ચ અને 23મી સપ્ટેમ્બરની વિશેષતા શું છે ?

ઋતુઓ : પૃથ્વી ધરી પર નમેલી હોવાથી ઉત્તર ધ્રુવ અને દક્ષિણ ધ્રુવ વારાફરથી સૂર્યની સામે આવે છે. સૂર્યનાં કિરણો વિષુવવૃત્તની ઉત્તરે કે દક્ષિણે સીધાં પડે છે. આમ થવાથી દિવસ-રાતમાં તફાવત પડે છે. આથી વધારે સમય સૂર્યપ્રકાશ મેળવતા વિસ્તારોમાં ઉનાળો અને ઓછો સમય સૂર્યપ્રકાશ મેળવતા વિસ્તારોમાં શિયાળો અનુભવાય છે. તે જ સમયે દક્ષિણ ગોળાર્ધમાં શિયાળામાં ઋતુ અનુભવાય છે જે માનવજીવનને સીધી અસર કરે છે.

પ્રવૃત્તિ

- પૃથ્વીના ગોળાની મદદથી ભારતમાં ઉનાળો હોય તો નીચે આપેલા દેશોમાં કઈ ઋતુ હશે તે શોધો :

  (1) અમેરિકા - ________ (2) ઑસ્ટ્રેલિયા - ________ (3) શ્રીલંકા - ________

  (4) ઇંગ્લૅન્ડ - ________ (5) ભૂતાન - ________ (6) બ્રાઝિલ - ________

ઉત્તરાયણ : 22મી ડિસેમ્બરથી સૂર્યનાં સીધાં કિરણો ઉત્તર તરફ એટલે કે વિષુવવૃત્ત તરફ પડવાના શરૂ થાય છે. આમ, ઉત્તરાયણ 22મી ડિસેમ્બરે થાય છે. 14મી જાન્યુઆરીએ સૂર્ય મકરરાશિમાં પ્રવેશ કરે છે. માટે 'મકરસંક્રાંતિ' કહેવાય છે.

દક્ષિણાયન : 22મી જૂનથી સૂર્યનાં સીધાં કિરણો કર્કવૃત્તથી ખસીને દક્ષિણ તરફ વિષુવવૃત્ત તરફ પડવાનું શરૂ થાય છે જેને 'દક્ષિણાયન' કહે છે.

સંપાત (Equinox) : સૂર્યનો ક્રાંતિવૃત્ત અને વિષવવૃત્ત વર્ષમાં બે વખત એકબીજાને છેદે છે. આ છેદનબિંદુને સંપાત દિવસ કહેવામાં આવે છે. સંપાત દરમિયાન સૂર્ય ઉત્તર તરફ ખસતાં જતાં ઉત્તર ગોળાર્ધમાં '22 મી માર્ચ' થી દિવસની લંબાઈ વધતી અને રાત ટૂંકી થતી જાય છે. ઉત્તર ગોળાર્ધમાં '21મી જૂન' વર્ષનો લાંબામાં લાંબો દિવસ અને ટૂંકામાં ટૂંકી રાત હોય છે. સૂર્ય દક્ષિણ તરફ ખસતાં જતાં દક્ષિણ ગોળાર્ધમાં 24 મી સપ્ટેમ્બરથી દિવસની લંબાઈ વધતી જાય અને રાત ટૂંકી થતી જાય છે. દક્ષિણ ગોળાર્ધમાં 22મી ડિસેમ્બર વર્ષનો લાંબામાં લાંબો દિવસ અને ટૂંકામાં ટૂંકી રાત હોય છે. વર્ષ દરમિયાન '21 મી માર્ચ' અને '23મી સપ્ટેમ્બરે' સૂર્યનાં કિરણો વિષુવવૃત્ત ઉપર સીધાં પડતાં હોઈ રાત અને દિવસ સરખાં થાય છે જે વિષુવદિન તરીકે ઓળખાય છે.

લીપવર્ષ (Leap Year) : પૃથ્વીનું 1 વર્ષ એટલે 365 દિવસ અને છ. કલાક પણ ચોથા ભાગના દિવસની ગણતરી કરવાનું અગવડભરેલું હોવાથી 365 દિવસે વર્ષ પૂરું કરીએ છીએ. બાકી બચેલા છ કલાક દર ચાર વર્ષે ફેબ્રુઆરી મહિનામાં એક દિવસ વધારીને એટલે કે 28 દિવસને બદલે 29 દિવસ કરી સરભર કરીએ છીએ. તે વર્ષને લીપવર્ષ કહીએ છીએ.

પ્રવૃત્તિ

- આપના શિક્ષકની મદદથી લીપવર્ષની ગણતરી કેવી રીતે થાય છે તે અંગે જાણો.

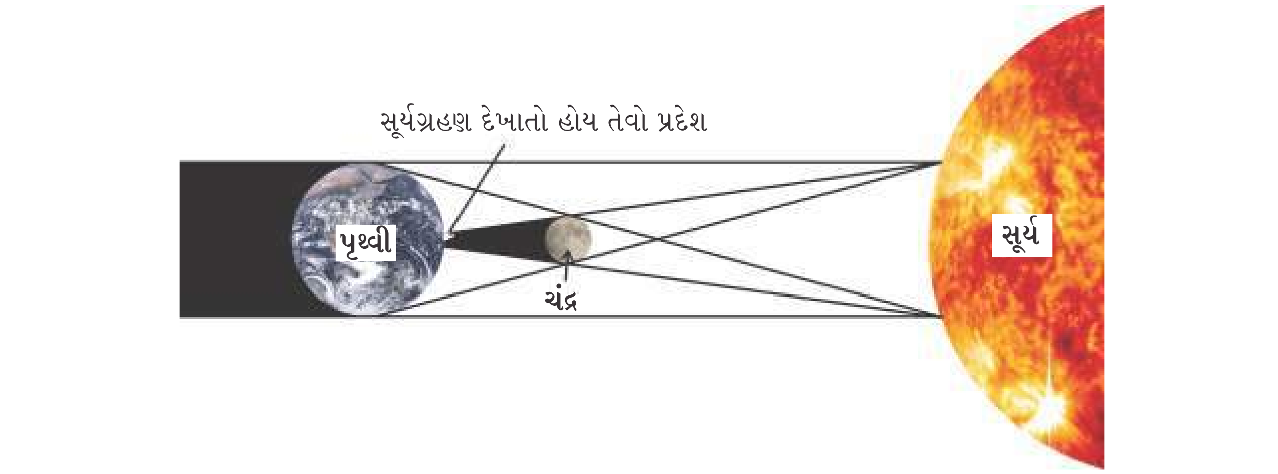
ગ્રહણ (Eclipse)

આપણને સૂર્ય અને ચંદ્ર તરફથી પ્રકાશ મળે છે. સૂર્ય સ્વયંપ્રકાશિત છે અને ધગધગતો ગોળો છે. ચંદ્ર પરપ્રકાશિત છે તે સૂર્યના પ્રકાશથી પ્રકાશિત છે. જુદા-જુદા દિવસે પૃથ્વી તરફ પ્રકાશિત ભાગ દેખાય છે. કોઈ કારણથી સૂર્યનો અમુક ભાગ દેખાતો બંધ થાય તેમજ પૂર્ણ ચંદ્રનો અમુક ભાગ ન દેખાય કે, ક્યારેક આખેઆખો ચંદ્ર દેખાતો બંધ થાય ત્યારે ગ્રહણ થયું એમ કહેવાય.

C1K8G8

સૂર્યગ્રહણ (Solar Eclipse)

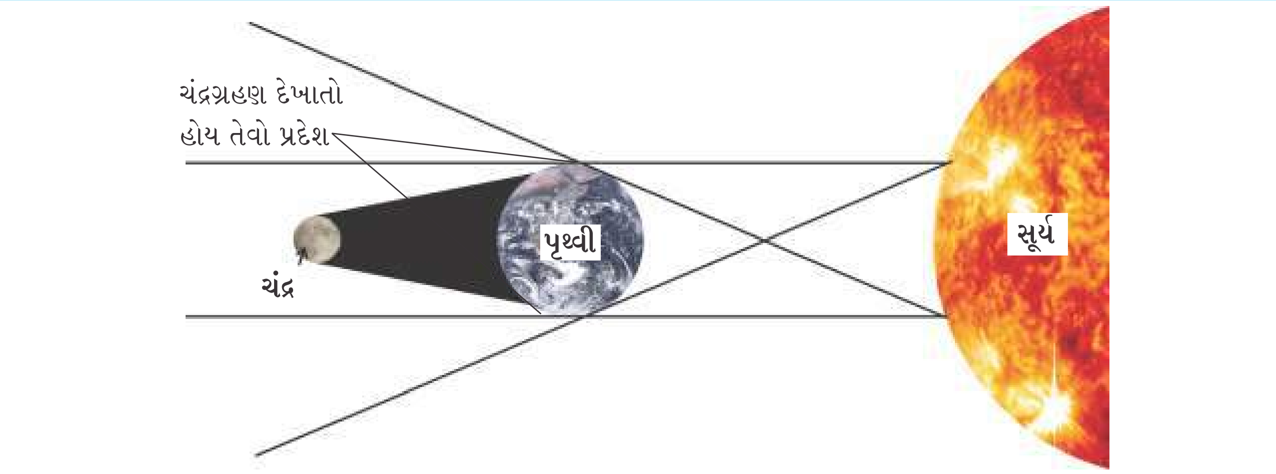
ચંદ્ર પૃથ્વીની વધુ નજીક છે તે પૃથ્વીની આસપાસ ફરે છે. ક્યારેક તે ફરતી વખતે સૂર્ય અને પૃથ્વીની વચ્ચે આવી જાય છે. આ વખતે ચંદ્રના અંતરાયથી સૂર્ય દેખાતો બંધ થાય છે. આ ઘટનાને આપણે 'સૂર્યગ્રહણ' કહીએ છીએ. ચંદ્ર સૂર્ય કરતાં નાનો હોવાથી તે સૂર્યને સંપૂર્ણ ઢાંકી શકતો નથી. આ કારણે આખી દુનિયામાં 'સૂર્યગ્રહણ' એક સાથે જોઈ શકાતું નથી. સૂર્યગ્રહણ અમાસે થાય છે, પરંતુ દર અમાસે આ ઘટના બનતી નથી.



9.13 સૂર્યગ્રહણ

ચંદ્રગ્રહણ (Lunar Eclipse)

ચંદ્રને સૂર્ય તરફથી પ્રકાશ મળે છે. તેથી ચંદ્ર તરફ જતાં સૂર્યનાં કિરણોની વચ્ચે પૃથ્વીનો અવરોધ આવે એટલે ચંદ્રના એટલા ભાગમાં અંધકાર રહે. ટૂંકમાં પૃથ્વીના એટલા ભાગનો પડછાયો ચંદ્ર પર પડે છે, ચંદ્રનો આ ભાગ આપણને દેખાય નહિ જેને ચંદ્રગ્રહણ કહેવાય છે. આવી ઘટના પૂનમની રાતે જ થાય છે, પરંતુ દર પૂનમે આવી ઘટના બનતી નથી.



9.14 ચંદ્રગ્રહણ

જાણવા જેવું

- સૂર્યગ્રહણ અમાસના દિવસે થાય છે પરંતુ તે દરેક અમાસે થતું નથી.
- ચંદ્રગ્રહણ પૂનમની રાત્રે જ થાય છે પરંતુ તે દરેક પૂનમે થતું નથી. આ બંને બાબતો વિશે તમારા શિક્ષકની મદદથી વધુ વિગત જાણો.

R5F6U7

સ્વાધ્યાય

1. નીચે આપેલા પ્રશ્નોના વિકલ્પોમાંથી યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરી ઉત્તર લખો :

(1) હું સૂર્યથી સૌથી નજીકનો ગ્રહ છું.

(A) પૃથ્વી (B) બુધ (C) શુક્ર (D) નૅપ્ચ્યૂન

(2) 0° અક્ષાંશવૃત્ત કયા નામે ઓળખાય છે ?

(A) ગ્રિનિચ (B) કર્કવૃત્ત (C) વિષુવવૃત્ત (D) મકરવૃત્ત

(3) 23.5° ઉ.અ. અને 66.5° ઉ.અ. વચ્ચે કયો કટિબંધ આવેલો છે ?

(A) શીત (B) સમશીતોષ્ણ (C) ઉષ્ણ (D) તમામ

(4) હું મારી ધરી પર 23.5° નો ખૂણો બનાવું છું ?

(A) સૂર્ય (B) ચંદ્ર (C) પૃથ્વી (D) શુક્ર

(5) સૂર્યનો ક્રાંતિવૃત્ત વિષુવવૃત્તને વર્ષમાં કેટલી વાર છેદે છે ?

(A) એક (B) બે (C) ત્રણ (D) ચાર

(6) કોના અંતરાયથી પૃથ્વી પર ‘સૂર્યગ્રહણ’ જોવા મળે છે ?

(A) ચંદ્ર (B) સૂર્ય (C) પૃથ્વી (D) એક પણ નહિ

2. મને ઓળખો :

(1) મને ભીમકાય ગ્રહ પણ કહે છે. ____________

(2) મને ઓળંગતા તારીખ બદલવી પડે. ____________

(3) હું 90° દક્ષિણ અક્ષાંશ છું. ____________

(4) હું પૃથ્વીની આસપાસ ફરું છું. ____________

(5) હું ન હોઉં તો જીવસૃષ્ટિ નાશ પામે. ____________

3. નીચેનાં વિધાનો ખરાં છે કે ખોટાં તે જણાવો :

(1) ચંદ્ર સ્વયં પ્રકાશિત છે.

(2) નૅપ્ચ્યૂન નીલા રંગનો ગ્રહ છે.

(3) પૃથ્વી પર દોરેલી કાલ્પનિક આડી રેખાઓને અક્ષાંશ કહે છે.

(4) 21મી જૂને કર્કવૃત્ત પર શિયાળો હોય છે.

(5) વિષુવવૃત્ત પર ખૂબ જ ઠંડી પડે છે.

(6) 90° ઉત્તર અક્ષાંશ ઉત્તર ધ્રુવ કહેવાય છે.

4. એક વાક્યમાં ઉત્તર આપો :

(1) પૃથ્વીની ગતિઓ કેટલી છે ?

(2) ધ્રુવનો તારો કઈ દિશામાં જોવા મળે છે ?

(3) સૂર્યમંડળનો સૌથી ચમકતો ગ્રહ કયો છે ?

(4) 180° રેખાંશવૃત્ત કયા નામે ઓળખાય છે ?

5. ત્રણ-ચાર વાક્યમાં ઉત્તર આપો :

(1) પૃથ્વી પોતાની ધરી પર ન ફરે તો શું થાય ?

(2) અક્ષાંશવૃત્ત અને રેખાંશવૃત્ત એટલે શું ?

(3) ફેબ્રુઆરી માસમાં ક્યારેક 29 દિવસ હોય છે - વિધાન સમજાવો.

(4) કયા ગ્રહો આંતરિક ગ્રહો તરીકે ઓળખાય છે ?

(5) ઉત્તરાયણ એટલે શું ?

6. ટૂંક નોંધ લખો :

(1) ચંદ્રગ્રહણ (2) સૂર્યમંડળ (3) કટિબંધો (4) સંપાત

10 પૃથ્વીનાં આવરણો

G6R9R1

સૌરપરિવારમાં આપણી પૃથ્વી અજોડ છે; પૃથ્વી એક માત્ર ગ્રહ છે કે જેને અનુકૂળ તાપમાન, પાણી, હવા અને જીવન મળ્યું છે. જે પૃથ્વીને મળેલ અમૂલ્ય ભેટ છે. બીજા ગ્રહો પર હજુ પાણી અને ઑક્સિજન પૂરતા પ્રમાણમાં હોવાના પૂરાવા મળ્યા નથી.

સામાન્ય રીતે આપણે જાણીએ છીએ કે, પૃથ્વી તેના ઉદ્‌ભવ સમયે અગનગોળાના સ્વરૂપે હતી. આ અગન-ગોળો ધીરે-ધીરે ઠંડો પડતાં કેટલાંક તત્ત્વોનું ક્રમશઃ પ્રવાહી અને ઘન સ્વરૂપમાં રૂપાંતર થયું. આમ, પૃથ્વીની આસપાસ વાયુઓનું તથા પૃથ્વીની સપાટી પર ખડકો અને માટીનું આવરણ અસ્તિત્વમાં આવ્યું. આ આવરણના વિશાળ ખાડાઓમાં પાણી ભરાતાં મહાસાગરો બન્યા. આમ, પૃથ્વીનું ચોક્કસ સ્વરૂપ રચાયું.

પૃથ્વીનાં આવરણો

G2B8X1

પૃથ્વીના ચાર મુખ્ય આવરણો છે (1) મૃદાવરણ (2) જલાવરણ (3) વાતાવરણ (4) જીવાવરણ.

(1) મૃદાવરણ (Lithosphere) : પૃથ્વી ઉપરનો પોપડો સામાન્ય રીતે માટી અને ઘન પદાર્થોનો બનેલો છે. 'મૃદા' શબ્દનો અર્થ માટી થાય છે તેથી પોપડાના ઉપલા ભાગને 'મૃદાવરણ' કહે છે. આ આવરણ ખડકો અને ઘન પદાર્થનું બનેલું હોવાથી તેને 'ખડકાવરણ' કે 'ઘનાવરણ' તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે.

વિસ્તાર અને બંધારણ : પૃથ્વીનો ઉપરનો પોપડો લગભગ 64 કિલોમીટરથી 100 કિલોમીટર જેટલો જાડો છે. તેમાં મુખ્યત્વે ઍલ્યુમિનિયમ અને સિલિકા જેવાં હલકાં તત્ત્વો રહેલાં છે. ઊંડા સમુદ્રોમાં આ પોપડો પાતળો હોય છે. પૃથ્વીસપાટીનો આશરે 29 % ભાગ મૃદાવરણે રોકેલો છે. આ ભાગ પર પર્વતો, ઉચ્ચપ્રદેશો, મેદાનો વગેરે આવેલાં છે. મૃદાવરણની સપાટીથી જેમ-જેમ ઊંડે જઈએ તેમ-તેમ તાપમાનમાં વધારો થતો જાય છે.

સામાન્ય રીતે દર 1 કિમીની ઊંડાઈએ જતાં આશરે 30° સેલ્સિયસ તાપમાનનો વધારો થાય છે. આમ અહીં વધારે ગરમીને કારણે અંદરના ખડકો પણ પીગળી જઈ અર્ધપ્રવાહી ઘટ્ટ સ્વરૂપમાં ફેરવાઈ જાય છે. આ ખડકોના પીગળેલા દ્રવ્યને 'મેગ્મા' કહે છે. જેમાં કેટલાક વાયુઓની હાજરી હોય છે. અહીં ઉપરના ખડકોનું દબાણ ખૂબ જ વધારે હોય છે.

આમ, દબાણ અને ગરમી જેવાં પરસ્પર વિરોધી બળો વચ્ચે સમતુલા જળવાય છે, એટલે જ પૃથ્વીનો પોપડો ફાટી જતો નથી.

મૃદાવરણનો જીવાવરણ અને વનસ્પતિજીવન સાથે ગાઢ સંબંધ છે. આપણાં ઘર, પાણી, ખેતી, ઉદ્યોગો બધું જ આ મૃદાવરણ સાથે સંબંધ ધરાવે છે. મૃદાવરણમાંથી ખનીજો અને ખનીજ તેલ મળે છે. ખેતી કરી વિવિધ પાકોનું ઉત્પાદન મેળવીએ છીએ. મેદાનપ્રદેશોમાં વિવિધ ઉદ્યોગ-ધંધા અને બીજી આર્થિક પ્રવૃત્તિઓ કરીએ છીએ. પર્વત-પ્રદેશોમાં આવેલાં જંગલો પણ મૃદાવરણને આભારી છે. ટૂંકમાં એમ કહી શકાય કે, આહારથી માંડીને આવાસ અને આપણા અસ્તિત્વનો પાયો એટલે જ મૃદાવરણ.

(2) જલાવરણ (Hydrosphere) : પૃથ્વીસપાટી પર ભૂમિપ્રદેશ કરતાં પાણીના વિસ્તારનું પ્રમાણ વધારે છે. પૃથ્વીસપાટીનો જે વિસ્તાર પાણીથી ઘેરાયેલો છે તેને 'જલાવરણ' તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.

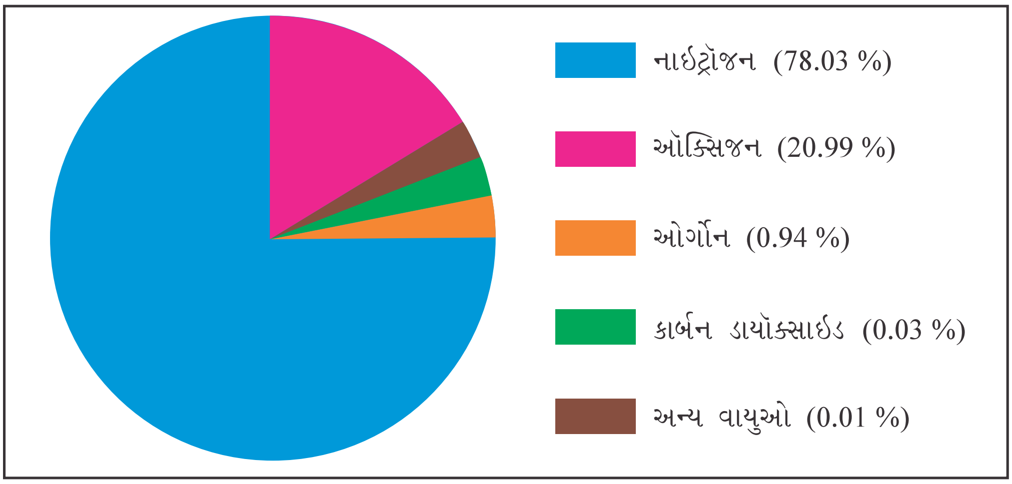
પૃથ્વીસપાટીનો લગભગ 71 % જેટલો વિસ્તાર જલાવરણથી ઘેરાયેલ છે. પૃથ્વીસપાટીનો આ વિસ્તાર એટલો વિશાળ છે કે એમાં ભૂમિખંડો પણ ટાપુ જેવા લાગે છે. પૃથ્વી પરના વિશાળ જળરાશિ ધરાવતા ભાગોને 'મહાસાગરો' તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. જે ક્રમશઃ પૅસેફિક, ઍટલેન્ટિક, હિંદ અને આર્ક્ટિક મહાસાગર તરીકે જાણીતા છે. પૃથ્વી પરના મહાસાગરો ખૂબ વિશાળ અને ઊંડા છે. તેના તળિયે 10 થી 11 કિમી જેટલી વિશાળ અને ઊંડી ખાઈઓ છે. મહાસાગરોના તળિયે પણ પૃથ્વીસપાટી જેવાં ભૂમિસ્વરૂપો આવેલાં છે. પૃથ્વી પર જે પાણી છે તેમાંથી 97 % સમુદ્રમાં રહેલું ખારું પાણી છે. બાકીના પાણીનો આશરે પોણો ભાગ ધ્રુવો પર તથા હિમાલય જેવા બીજા ઊંચા પર્વતો પર બરફ રૂપે છે. જે પાણી પૃથ્વીના પેટાળમાં છે, સરોવરમાં અને નદીઓ રૂપે વહે છે તેનું પ્રમાણ ખૂબ જ ઓછું છે.

પૃથ્વી પર રહેતા જીવો અને વનસ્પતિને પાણી વિના ચાલતું નથી; પાણી ખોરાક સાથે મળે કે હવામાંથી ભેજરૂપે મળે. જલાવરણનું અસ્તિત્વ એટલે જ સજીવસૃષ્ટિનું અસ્તિત્વ. પૃથ્વી પરના વરસાદ માટેનો મોટાભાગનો ભેજ સમુદ્રમાંથી આવે છે. સમુદ્રના તળિયે કીમતી ખનીજોનો મોટો જથ્થો આવેલો છે. પાણીમાંથી મીઠું મેળવીએ છીએ અને તેના તળિયે મૅંગેનીઝ, લોખંડ, કલાઈ વગેરે ખનીજો આવેલાં છે. સમુદ્ર પ્રોટીનયુક્ત આહારનો ભંડાર પણ છે. સમુદ્રો કે મહાસાગરોનાં મોજાં, પ્રવાહો અને ભરતીમાં પ્રચંડ શક્તિ રહેલી છે. તેને નાથીને વિદ્યુતશક્તિ મેળવી શકાય છે. મહાસાગરો જળપરિવહનના માર્ગો બન્યા છે. વિવિધ દેશોના વેપારમાં પણ જળમાર્ગો વધારે અનુકૂળ રહ્યા છે.

(3) વાતાવરણ (Atmosphere) : પૃથ્વીની ચારેબાજુ વીંટળાઈને આવેલા લગભગ 800 થી 1000 કિલોમીટરની ઊંચાઈ સુધીના વિવિધ વાયુના આવરણને 'વાતાવરણ' કહે છે.

વાતાવરણને નરી આંખે જોઈ શકાતું નથી. વાતાવરણમાં વિવિધ વાયુઓ, પાણીની વરાળ, ધૂળના રજકણો, ઉલ્કાકણ, ક્ષારકણ તથા સૂક્ષ્મજીવ-જંતુઓ ભળેલા હોય છે.

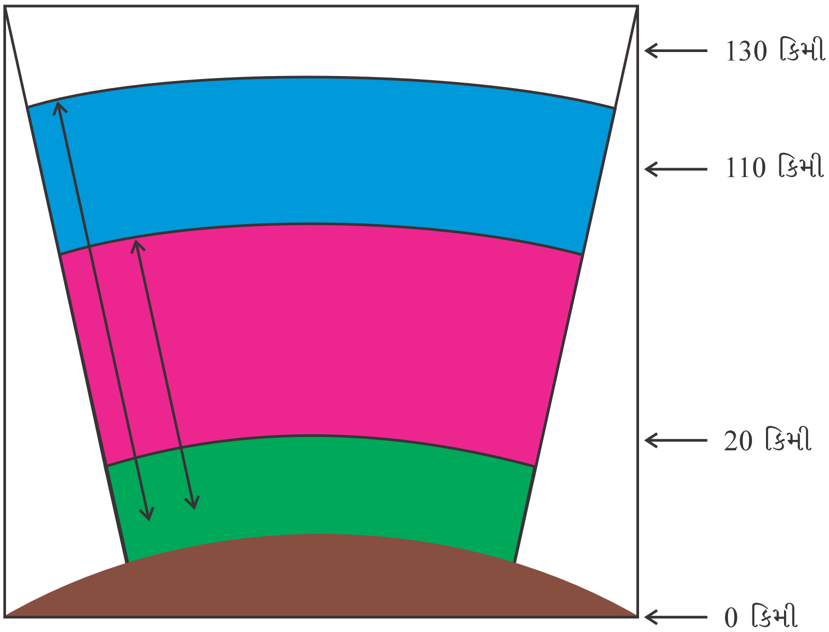
વાતાવરણ રંગ, ગંધ અને સ્વાદરહિત હોય છે તેમજ પારદર્શક હોય છે. વાતાવરણમાં વાયુ, પ્રવાહી અને ઘન તત્ત્વોનો સમાવેશ થાય છે. તેમાં આવેલા વિવિધ વાયુઓમાં નાઇટ્રૉજન, ઑક્સિજન, ઓર્ગોન, કાર્બન ડાયૉક્સાઇડ, ઓઝોન વગેરે મુખ્ય છે. પૃથ્વીની સપાટી નજીકનું વાતાવરણ ઘટ્ટ છે. જ્યારે પૃથ્વીની સપાટીથી ઊંચે જતા વાયુઓનું પ્રમાણ ઘટતાં હવા પાતળી થતી જાય છે.



10.1 વાતાવરણમાં વાયુઓનું પ્રમાણ

પૃથ્વીની સપાટીથી જેમ ઊંચે જઈએ તેમ વાતાવરણના મોટાભાગના વાયુઓનું પ્રમાણ ઘટતું જાય છે.

કાર્બન ડાયૉક્સાઈડ વાયુ ભારે હોવાથી હવાના નીચલા સ્તરમાં તે વધારે પ્રમાણમાં હોય છે અને ઉપર જતાં ઓછો થઈ જાય છે. કાર્બન ડાયૉક્સાઈડ આશરે 20 કિમીની ઊંચાઈ પછી, ઑક્સિજન આશરે 110 કિમીની ઊંચાઈ પછી અને નાઈટ્રૉજન આશરે 130 કિમીની ઊંચાઈ પછી ઓછો થતો જાય છે. ખૂબ ઊંચાઈએ જતાં માત્ર હાઈડ્રોજન અને હિલિયમ જેવા હલકા વાયુઓ હોય છે.



10.2 વાતાવરણમાં ઊંચાઈ અનુસાર વાયુઓની પ્રમાણ

વાતાવરણમાં ઓઝોન વાયુનું પ્રમાણ ખૂબ ઓછું હોય છે. આ વાયુ સૂર્યના જલદ પારજાંબલી કિરણોનું શોષણ કરી પૃથ્વીને સૂર્યની પ્રચંડ ગરમીથી બચાવે છે. આ વાયુ મુખ્યત્વે વહેલી સવારે ખુલ્લા મેદાનમાં અને સમુદ્રકિનારાની હવામાં વધારે પ્રમાણમાં હોય છે. વળી, ઓઝોન વાયુ સ્વાસ્થ્યવર્ધક હોવાથી લોકો આવા સ્થળે વહેલી સવારમાં ચાલવા માટે જાય છે.

વિચારો : પર્વતારોહકો પર્વત ચઢતી વખતે સાથે ઑક્સિજનના બાટલા શા માટે રાખે છે.

વાતાવરણમાં રહેલા વિવિધ રજકણોને લીધે પૃથ્વી પર સૂર્યપ્રકાશ રેલાતો જોવા મળે છે. તેનાથી એકાએક અંધારું કે અજવાળું થતું નથી. સૂર્યોદય પહેલાં ઉષાકાળ અને સૂર્યાસ્ત પછી સંધ્યાના આકાશી રંગો આ રજકણોને આભારી છે. રજકણો દ્વારા પ્રકાશનાં કિરણોનું પરાવર્તન થાય છે અને આપણને સૂર્યપ્રકાશ મળે છે.

વાતાવરણના માધ્યમથી અવાજ સાંભળી શકાય છે. અવાજ અને પ્રકાશનાં મોજાં વાતાવરણમાં પરાવર્તન પામી પૃથ્વીસપાટી પર પાછા ફરે છે તેથી જ રેડિયો અને દૂરદર્શનનાં પ્રસારણ શક્ય બને છે. વાતાવરણ સાથેના ઘર્ષણથી ઉલ્કા જેવા અવકાશી પદાર્થો સળગી ઊઠી નાશ પામે છે. આમ, વાતાવરણ પૃથ્વી માટે ‘કુદરતી ઢાલ’ની ગરજ સારે છે.

(4) જીવાવરણ (Biosphere) : મૃદાવરણ, વાતાવરણ અને જલાવરણના જે ભાગમાં જીવસૃષ્ટિ વ્યાપેલ છે તેને ‘જીવાવરણ’ કહે છે. સૌર પરિવારમાં પૃથ્વી એક જ એવો ગ્રહ છે જેને ‘જીવાવરણ’ મળ્યું છે.

જીવાવરણમાં વિવિધ પ્રકારની જીવસૃષ્ટિનો સમાવેશ થાય છે. આ જીવસૃષ્ટિમાં માનવ તેમજ વનસ્પતિ અને પ્રાણીઓનો સમાવેશ થાય છે. પૃથ્વી પરના સજીવો ખોરાક જીવાવરણમાંથી મેળવે છે. જીવાવરણના સજીવો માનવજગતને વૈવિધ્યપૂર્ણ ખોરાક અને કાચો માલ પૂરો પાડે છે. આમ, માનવજીવનના અસ્તિત્વ અને નિર્વાહનો આધાર જીવાવરણ છે.

માનવ-પ્રવૃત્તિઓની અસર :

જીવાવરણ મોટે ભાગે સંતુલિત સ્થિતિમાં છે. પરંતુ માનવીય વિક્ષેપ જ્યારે સંતુલિત તંત્રમાં ખલેલ પહોંચાડે છે; ત્યારે ઘણી મુશ્કેલીઓ ઊભી થાય છે. પર્યાવરણનું શોષણ કરી કરાતાં વિકાસને પરિણામે કુદરતી પોષણકડી જોખમાય છે. આવી સ્થિતિ માનવ અને પર્યાવરણ માટે હાનિકારક છે.

H7C5J3

સ્વાધ્યાય

1. નીચેના પ્રશ્નોના એક-બે વાક્યોમાં ઉત્તર આપો :

(1) પૃથ્વી પરનાં મુખ્ય આવરણો કેટલાં છે ?

(2) મૃદાવરણ એટલે શું ?

(3) જલાવરણ શેનું બનેલું છે ?

(4) વાતાવરણના મુખ્ય વાયુઓ કયા-કયા છે ?

(5) જીવસૃષ્ટિમાં કોનો સમાવેશ થાય છે ?

2. નીચેની ખાલી જગ્યા પૂરો :

(1) પર્વતો, ઉચ્ચપ્રદેશો, મેદાનો .... આવરણમાં આવેલાં છે.

(2) પૃથ્વીસપાટીથી આશરે .... કિમી સુધી વાતાવરણ વિસ્તરેલું છે.

(3) વાતાવરણમાં .... વાયુનું પ્રમાણ સૌથી વધુ હોય છે.

3. નીચેનાં વિધાનો ખરાં છે કે ખોટાં તે જણાવો :

(1) વાતાવરણમાં ઑક્સિજન 150 કિમીની ઊંચાઈ સુધી હોય છે.

(2) મહાસાગરો આપણા જળમાર્ગો બન્યા છે.

(3) જીવાવરણમાં અનેક પ્રકારની જીવસૃષ્ટિનો સમાવેશ થાય છે.

(4) પૃથ્વીની સપાટી પર પાણી અને હવાને કારણે સજીવસૃષ્ટિ વિકાસ પામે છે.

(5) ઓઝોન વાયુ સૂર્યનાં પારજાંબલી કિરણોથી પૃથ્વી પરના સજીવોને બચાવે છે.

4. ટૂંક નોંધ લખો :

(1) વાતાવરણ (2) જલાવરણનું મહત્ત્વ (3) મૃદાવરણનું મહત્ત્વ

પ્રવૃત્તિ

- પર્યાવરણના જતન માટે આપણે શું કરી શકીએ તેની ચર્ચા ચાર આવરણોના સંદર્ભે કરો.