12. તારામંડળ દર્શન

12.0 પ્રાસ્તાવિક

આપણે આકાશમાં તારાઓ રાતના નવ વાગે જોઈએ અને ફરીથી રાતના દશ વાગે જોઈએ તો તારાઓના સ્થાનમાં ફેર પડે છે. બંનેમાં ફેર છે. જે તારાઓ સાંજે નવ વાગે પશ્ચિમમાં નીચેના ભાગમાં હતા તેમાંના થોડાઘણા સાંજે દશ વાગે આથમી ગયા હશે. ટૂંકમાં આકાશમાં તારાઓની જગ્યાઓ બદલાઈ હશે. આમ બનવાનું કારણ શું ? પૃથ્વી તેની ધરીની આસપાસ ફરતી હોઈને જેમ જેમ ફરે તેમ તેમ આપણી સામે નવો ભાગ આવતો જાય અને જૂનો ભાગ જતો જાય. પૃથ્વી તેની ધરીની આસપાસ ચોવીસ કલાકમાં ફરી રહેતી હોત, તો જે જગ્યાએ આજે તારાઓ જોયા તે જ તારાઓ તે જ જગ્યાએ આવતી કાલે આ સમયે દેખાત. પણ આમ બનતું નથી કારણકે પૃથ્વી તેની ધરીની આસપાસ એક વખત 23 કલાક અને 56 મિનિટમાં ફરે છે. આથી બીજા દિવસે બધા તારાઓ ચાર મિનિટ વહેલા ઉગે છે. એક મહિના પછી $30 \times 4 = 120$ મિનિટ = 2 કલાક વહેલા બધા તારા ઉગશે. બાર મહીના પછી $12 \times 2 = 24$ કલાક. એટલે કે આ જ જગ્યાએ આ જ સમયે એક દિવસ વહેલા ઉગશે. આથી આપણે બાર મહિનાના જ આકાશમાં તારાઓના નકશાઓ આપવા પડશે.

કોઈ એકાદ તારાની ગતિનો દાખલો લઈને જોઈએ. ધારો કે આ તારો

જાન્યુઆરીની 1 તારીખના રોજ સાંજના 9 વાગે ઉગે છે અને સવારના 4 વાગે આથમે છે.

ફેબ્રુઆરી 1 : સાંજના 7 વાગે ઉગશે અને સવારના 2 વાગે આથમશે.

માર્ચ 1 : સાંજના 5 વાગે ઉગશે અને રાતના 12 વાગે આથમશે.

એપ્રિલ 1 : સાંજના 3 વાગે ઉગશે અને રાતના 10 વાગે આથમશે.

મે 1 : બપોરના 1 વાગે ઉગશે અને રાતના 8 વાગે આથમશે.

જૂન 1 : સવારના 11 વાગે ઉગશે અને સાંજના 6 વાગે આથમશે.

જુલાઈ 1 : સવારના 9 વાગે ઉગશે અને સાંજના 4 વાગે આથમશે.

ઑગસ્ટ 1 : સવારના 7 વાગે ઉગશે અને બપોરના 2 વાગે આથમશે.

સપ્ટેમ્બર 1 : સવારના 5 વાગે ઉગશે અને બપોરના 12 વાગે આથમશે.

ઑકટોબર 1 : સવારના 3 વાગે ઉગશે અને સવારના 10 વાગે આથમશે.

નવેમ્બર 1 : સવારના 1 વાગે ઉગશે અને સવારના 8 વાગે આથમશે.

ડિસેમ્બર 1 : રાતના 11 વાગે ઉગશે અને સવારના 6 વાગે આથમશે.

આ તારો ડીસેમ્બર, જાન્યુઆરી અને ફેબ્રુઆરીમાં સરસ દેખાશે. આથી આ તારો શિયાળાનો તારો ગણાય.

આપણે બાર મહિનાના જ આકાશમાં દેખાતાં તારામંડળોના નકશાઓ આપવાના હોઈને આપણે દર મહિનાની 1તારીખના રોજ 9 થી 11 સુધી કઈ જગ્યાએ કયુ તારામંડળ હશે તેનો નકશો આપીશું. પહેલા મહિનાના નકશાને 12.1થી દર્શાવીશં. આ 12.1 નકશો જાન્યુઆરી 1 ના રોજ 9 થી 11 અને જાન્યુઆરી 16 થી 31 સુધી 8 થી 10 સુધી કઈ જગ્યાએ કયુ તારામંડળ છે તેનો છે.

એ જ પ્રમાણે બીજા મહિનાના નકશાને 12.2 થી દર્શાવીશું જે ફેબ્રુઆરી મહિનાના તારામંડળોનો 9 થી 11 વચ્ચેનો નકશો છે. એ જ પ્રમાણે બાકીના બીજા મહિનાઓના તારામંડળના નકશાઓ આપ્યા છે. કયા સમયે કયો નકશો વાપરવો તે નીચેના ટેબલમાં આપ્યું છે. 12.1 ને 1 થી, એ પ્રમાણે 12.10ને 10 વિગેરેથી દર્શાવ્યા છે.

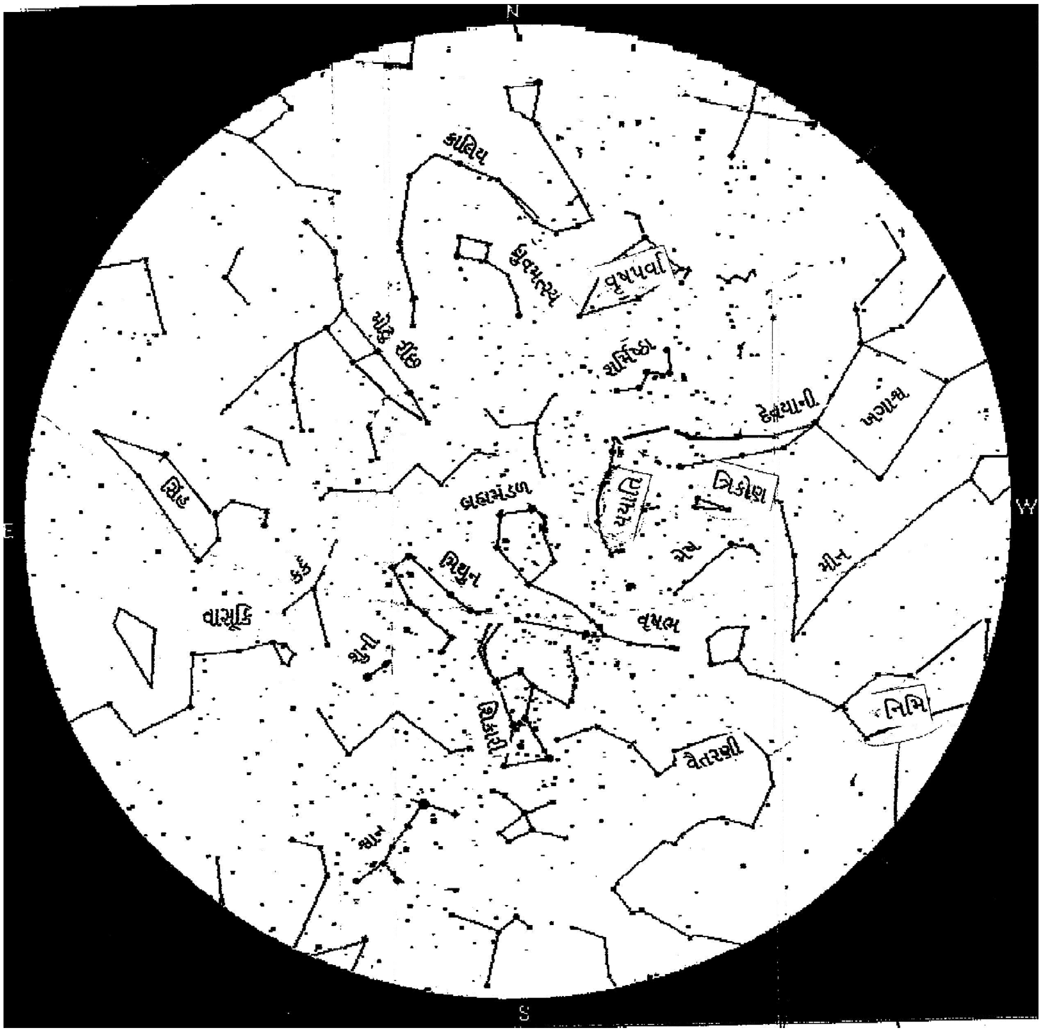
ટેબલ 12.0.1

સમય માસ	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-1	1-2	2-3	3-4	4-5
જાન્યુઆરી 1-15				1	1	2	2	3	3	4	4
જાન્યુઆરી 16-31			1	1	2	2	3	3	4	4	5
ફેબ્રુઆરી 1-15		1	1	2	2	3	3	4	4	5	5
ફેબ્રુઆરી 16-28	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6
માર્ચ 1-15	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6
માર્ચ 16-31	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7
એપ્રિલ 1-15	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7
એપ્રિલ 16-30	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8
મે 1-15	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8
મે 16-31	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9
જૂન 1-15	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9
જૂન 16-30	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10
જુલાઈ 1-15	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10	10
જુલાઈ 16-31	6	6	7	7	8	8	9	9	10	10	11
ઑગસ્ટ 1-15	6	7	7	8	8	9	9	10	10	11	11
ઑગસ્ટ 16-31	7	7	8	8	9	9	10	10	11	11	12
સપ્ટેમ્બર 1-15	7	8	8	9	9	10	10	11	11	12	12
સપ્ટેમ્બર 16-30	8	8	9	9	10	10	11	11	12	12	1
ઑકટોબર 1-15	8	9	9	10	10	11	11	12	12	1	1
ઑકટોબર 16-31	9	9	10	10	11	11	12	12	1	1	2
નવેમ્બર 1-15	9	10	10	11	11	12	12	1	1	2	2
નવેમ્બર 16-30	10	10	11	11	12	12	1	1	2	2	3
ડીસેમ્બર 1-15	10	11	11	12	12	1	1	2	2	3	3
ડીસેમ્બર 16-31	11	11	12	12	1	1	2	2	3	3	4

મોટા ભાગના માણસોને થોડાઘણા તારાઓ અને થોડાંઘણાં તારામંડળો ઓળખવામાં રસ હોઈને, શરૂઆત કરવા માટે જરૂરી તારામંડળો જ આપ્યાં છે. 88 તારામંડળોના વર્ણનો અને દર્શન માટે જુદુ જ પુસ્તક જોઈએ. આ પુસ્તકનો આશય શરૂઆત કરાવવા પુરતો જ હોઈને ઉત્તર ગોળાર્ધમાં દેખાતાં જરૂરી તારામંડળો આપ્યાં છે. તારામંડળના નકશામાં નામ વગરના તારામંડળો છે. આ તારામંડળોનાં વર્ણનો અને સંજ્ઞાઓ પુસ્તકમાં આપેલી ન હોઈને, નામ આપ્યાં નથી. તારામંડળોને લગતાં ઘણાં પુસ્તકો અંગ્રેજીમાં છે જેની યાદી અંતમાં આપી છે. જો તારામંડળોમાં રસ પડે, તો આ પુસ્તકોમાંથી માહિતી મળશે.

જાન્યુઆરી 1, રાતના 9-11

જાન્યુઆરી 16, રાતના 8-10 ફેબ્રુઆરી 1, સાંજના 7-9



આકૃતિ 12.1

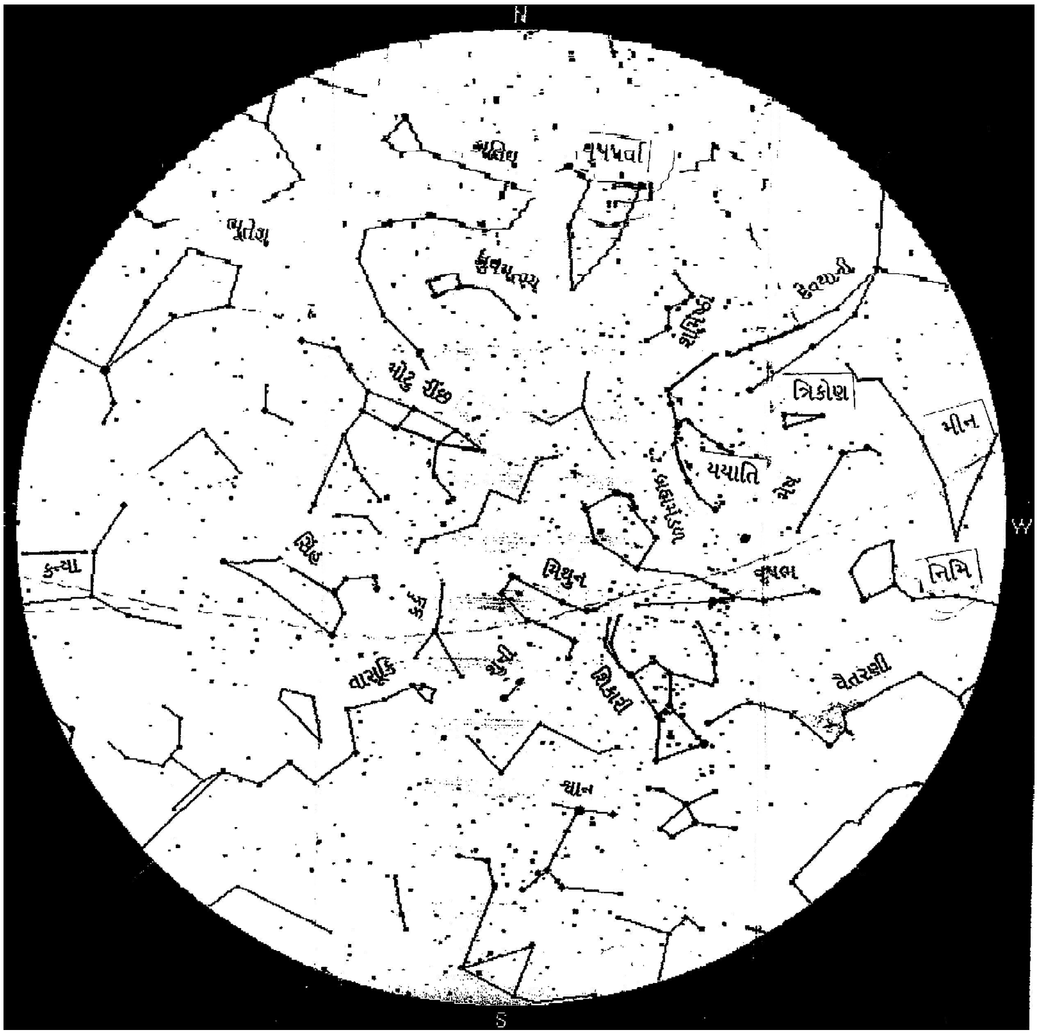
12.1 જાન્યુઆરી

દરેક મહિનામાં આપેલા સમયે (9 થી 11) જુદાં જુદાં તારામંડળો દેખાતાં હોય છે. આથી જે મહિનામાં જે તારામંડળો દેખાતાં હોય તે જોવાનો પ્રયત્ન કરીશું. ધ્રુવનો તારો લગભગ સ્થિર છે જ્યારે ધ્રુવમત્સ્ય કે નાનુ રીંછ ધ્રુવના તારાની આસપાસ ફરે છે. ધ્રુવમત્સ્ય બારે માસ દેખાય છે, તે જ રીતે મોટુ રીંછ પણ બારેમાસ દેખાય છે. મોટા રીંછ તારામંડળ દેખાય તે રીતે જગ્યા બદલે છે. આથી આ બંને તારામંડળો પહેલાં શોધો. આ બંને મળ્યા પછી કાલિય જે ધ્રુવમત્સ્યને વીંટળાયેલો છે તે મળે. શર્મિષ્ઠા અને વૃષપર્વા તેમના આકારના કારણે અને ધ્રુવમત્સ્યની નજીક હોઈને તે મળે. આથી સપ્તર્ષિ, ધ્રુવમત્સ્ય, વૃષપર્વા અને શર્મિષ્ઠા મળ્યા પછી મોટા ચોરસના કારણે ખગાશ્વ અને દેવયાની મળે.

આપણા માટે આકાશની મધ્યમાં લગભગ ક્રાન્તિવૃત્ત છે. સૂર્યનો રસ્તો તેની આસપાસ ઝૉડિઍક તારામંડળો મળે. ખગાશ્વની નીચે મીન મળે. મીનની બાજુમાં મેષ, વૃષભ, મિથુન, કર્ક અને સિંહ મળે.

લગભગ માથા ઉપર વૃષભની બાજુમાં જોરાવર શિકારી કે મૃગ તેના પ્રકાશિત તારાઓના કારણે શોધી શકાય. કમરના ત્રણ તારાઓ એક વખત જોયા પછી ભુલાય તેમ નથી. આર્દ્રા અને બાણરજ પ્રકાશિત હોઈને મૃગ તારામંડળ એક વખત બરાબર જોયા પછી ભુલી શકાય તેવું નથી. શિકારીના બે કુતરાઓ તેમના પ્રકાશિત તારાઓ વ્યાધ અને પ્રભાસના કારણે શ્વાન અને સુનિ મળે. શિકારીની બાજુમાં વૈતરણી (નદી) મળે. મીનની નીચે નિમિ પણ ઓળખી શકાય.

ફેબ્રુઆરી 1, રાતના 9-11
ફેબ્રુઆરી 16, રાતના 8-10 માર્ચ 1, સાંજના 7-9



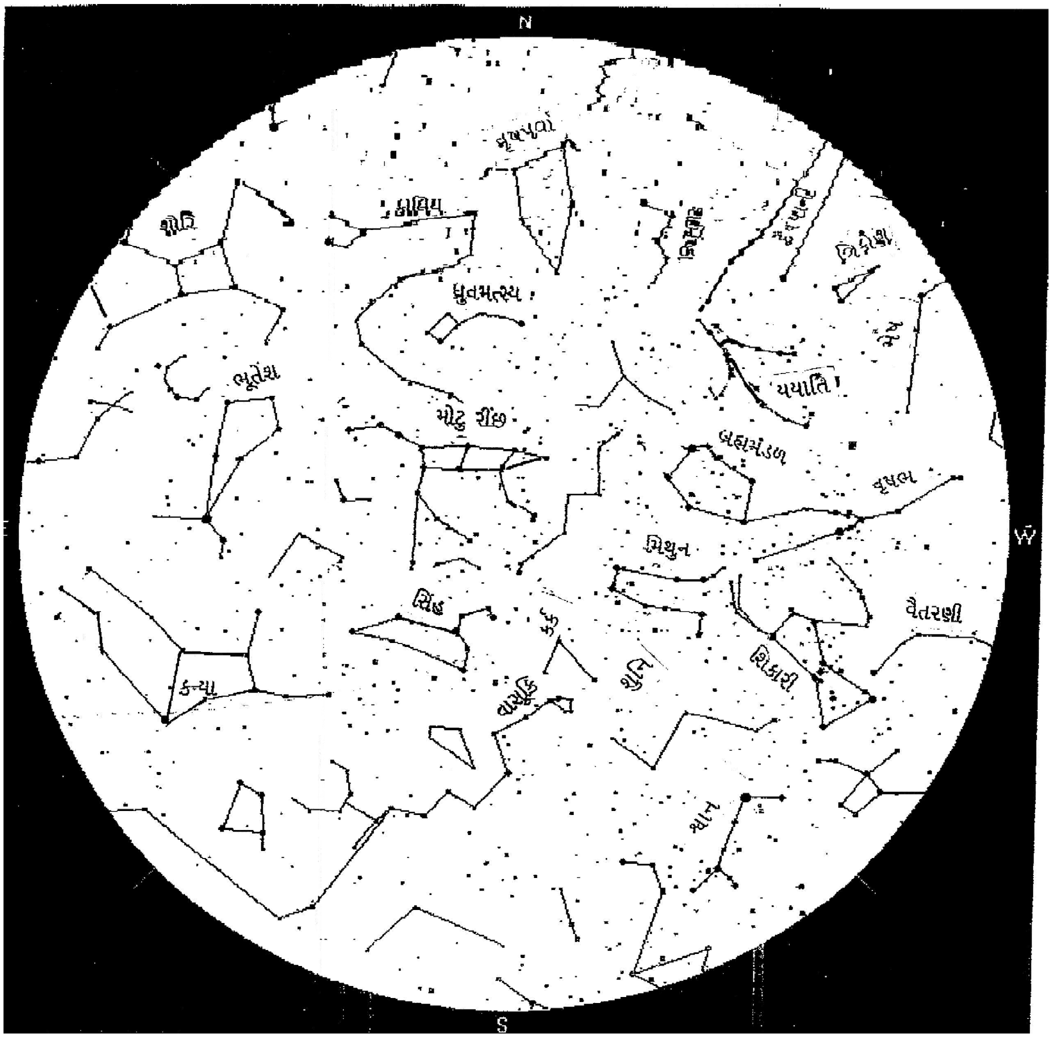
આકૃતિ 12.2

12.2 ફેબ્રુઆરી

પૃથ્વી તેની ધરીની આસપાસ 23 કલાક અને 56 મિનિટમાં એકવાર ફરે છે. આથી બીજા દિવસે બધા તારાઓ ચાર મિનિટ વહેલા ઉગે છે. એક મહિનો આમ બનવાનું એટલે કે બે કલાક વહેલા ઉગવાના અને બે કલાક વહેલા આથમવાના. આ કારણે પશ્ચિમમાં મીન, નિમિ, ખગાશ્વ સ્પષ્ટ દેખાતા તે લગભગ અડધા થયા. જ્યારે પૂર્વમાં ભૂતેષ સ્પષ્ટ દેખાય છે અને અડધુ કન્યા તારામંડળ દેખાય છે. શિકારી તારામંડળ પશ્ચિમમાં ગયું છે. તે જ પ્રમાણે શ્વાન અને શુની પણ પશ્ચિમ તરફ જઈ રહ્યા છે. વાસૂકિ બરાબર દેખાતું થયું છે.

સપ્તર્ષિ અને કાલિની જગ્યા બદલાઈ છે. ધ્રુવમત્સ્યની થોડીક જગ્યા બદલાઈ છે, પણ ધ્રુવનો તારો ખાસ ખસ્યો નથી.

માર્ચ 1, રાતના 9-11
માર્ચ 16, રાતના 8-10
એપ્રિલ 1, સાંજના 7-9

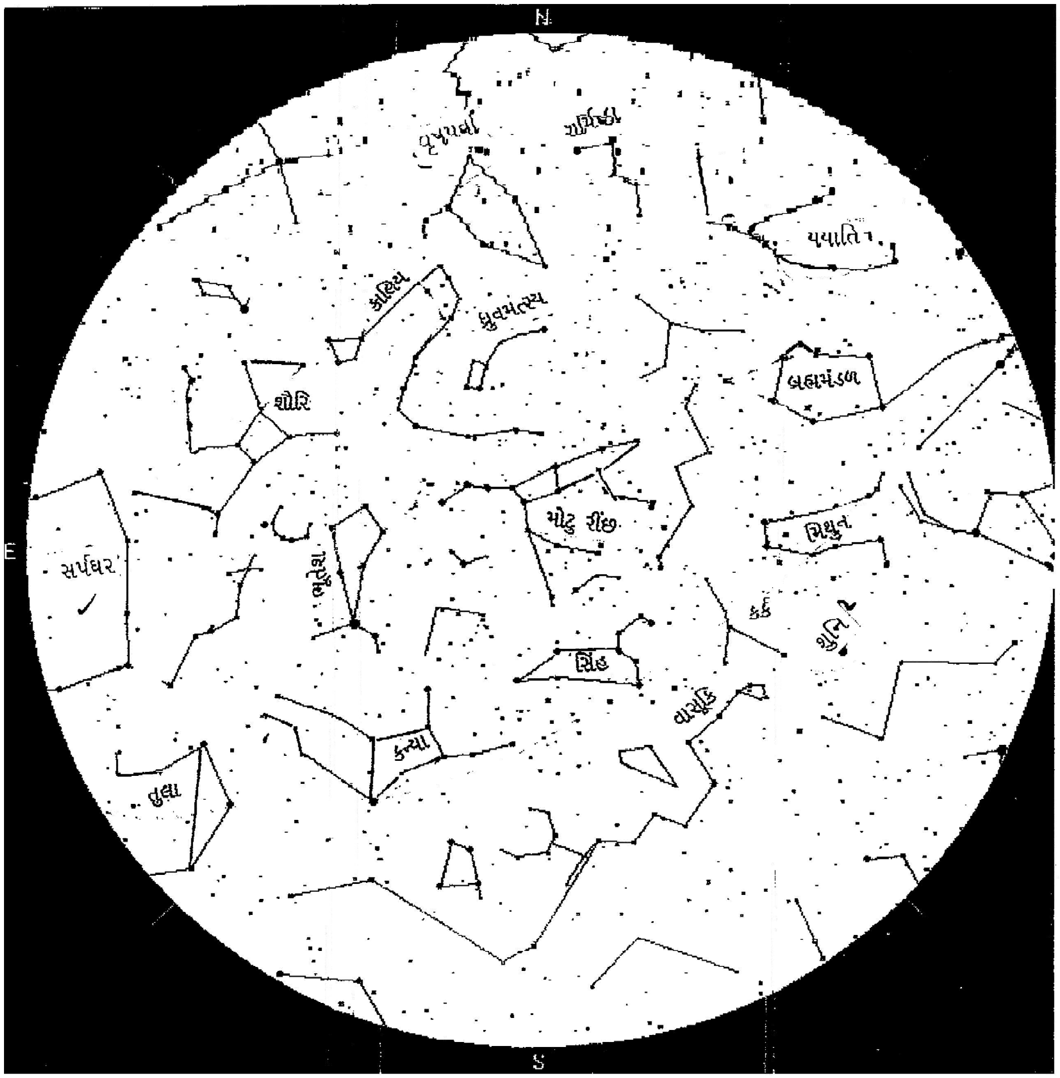


આકૃતિ 12.3

12.3 માર્ચ

પશ્ચિમ ભણી તારામંડળો ખસતાં રહે છે અને પૂર્વમાં નવાં તારામંડળો ઉગતાં દેખાય છે. શૌરિ અને કન્યા પુરેપુરાં ઉગી ગયાં છે. પશ્ચિમમાં મીન અને ખગાશ્વ પુરેપુરા ડુબી ગયા છે. વાસૂકિ, સિંહ અને મોટુ રીંછ લગભગ મધ્ય આકાશમાં આવ્યા છે. કાલિય ધ્રુવમત્સ્યના અડધા ભાગને જ ઢાંકે છે. શિકારી અને તેના બે કુતરાઓ પશ્ચિમમાં છે.

એપ્રિલ 1, રાતના 9-11
એપ્રિલ 16, રાતના 8-10 મે 1, સાંજના 7-9



આકૃતિ 12.4

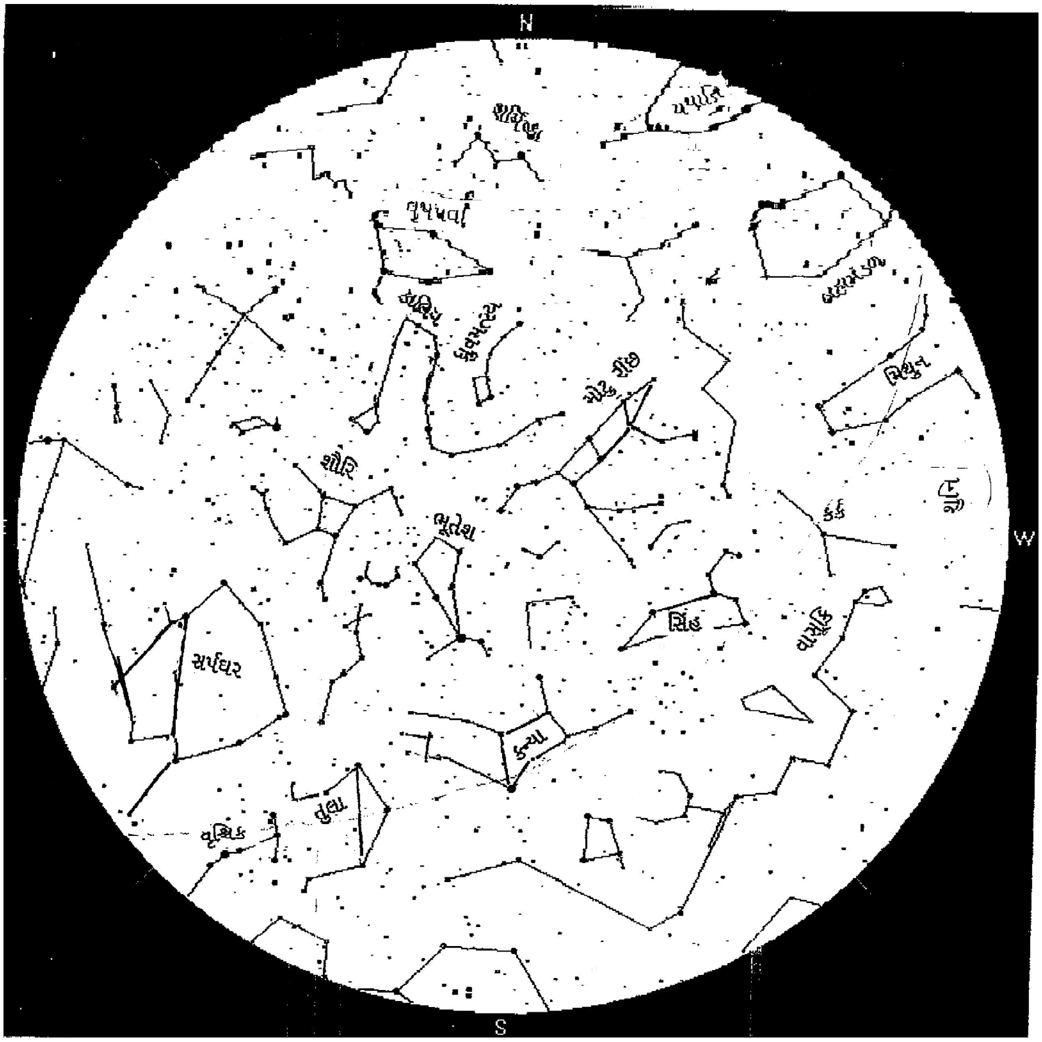
12.4 એપ્રિલ

ખાસ ધ્યાનથી જોવા જેવું હોય તો ધ્રુવમત્સ્યની જગ્યામાં ખાસ ફેરફાર થયો નથી. વૃષપર્વા ધ્રુવમત્સ્યની બરાબર પાછળ આવ્યું છે. મોટા રીંછનો આગળનો ભાગ ઊંચો થયો છે અને પાછળનો ભાગ નીચે દબાયો છે.

પશ્ચિમમાં મેષ, ત્રિકોણ ડૂબી ગયા છે જ્યારે શિકારી, શ્વાન અને વૃષભ અડધા ડૂબી ગયા છે.

પૂર્વમાં સર્પધર અને તુલાનો મોટો ભાગ ઉગી ગયો છે.

મે 1 , રાતના 9-11
મે 16, રાતના 8-10 જૂન 1, સાંજના 7-9



આકૃતિ 12.5

12.5 મે

જાન્યુઆરી અને ફેબ્રુઆરીમાં કાલિય ધ્રુવમત્સ્યને ઉપરથી ઢાંકતો હતો તે ઢાંકતો નથી. ધ્રુવમત્સ્ય લગભગ ઉભુ થવાની તૈયારીમાં છે જ્યારે મોટું રીંછ લગભગ 45^0 નો ખૂણો બનાવે છે.

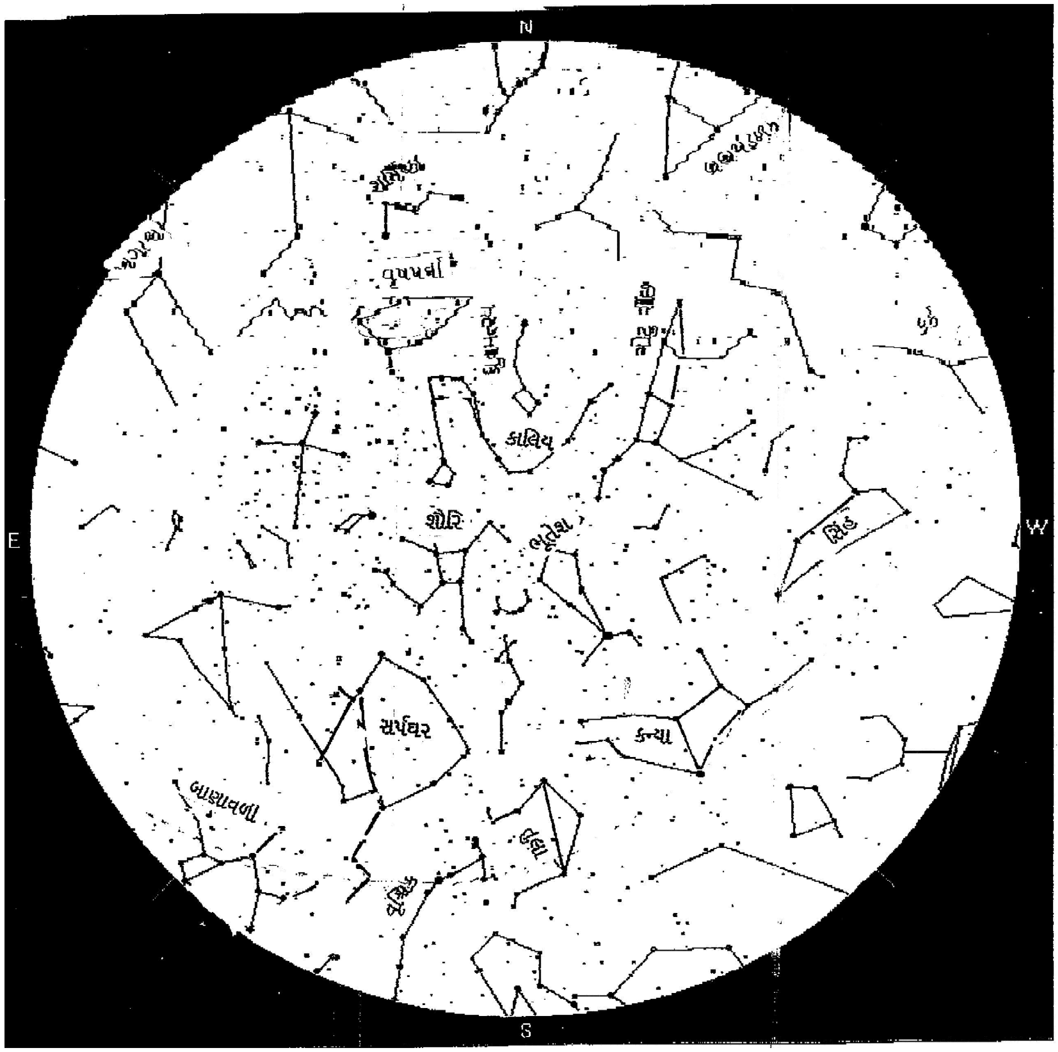
પશ્ચિમમાં શિકારી, વૃષભ અને શ્વાન જે આકાશને દીપાવતા હતા તે અદૃશ્ય થઈ ગયા છે.

પૂર્વમાં સર્પધર અને તુલા પુરેપુરા ઉગી ગયા છે અને વૃશ્ચિક દર્શન આપી રહ્યો છે.

ધ્રુવમત્સ્યના ઉપર શર્મિષ્ઠા છે અને ક્રાન્તિવૃત્ત ધીરે ધીરે દક્ષિણમાં નીચે જઈ રહ્યો છે.

જૂન 1, રાતના 9-11
જૂન 16, રાતના 8-10

જુલાઈ 1, સાંજના 7-9



આકૃતિ 12.6

12.6 જૂન

ધ્રુવમત્સ્ય અને મોટુ રીંછ એકબીજાને લગભગ સમાંતર છે. કાલિય ધ્રુવમત્સ્યની નીચેના ભાગમાં છે, જ્યારે વૃષપર્વા અને શર્મિષ્ઠા ધ્રુવમત્સ્યની બીજી બાજુ છે.

પૂર્વમાં વૃશ્ચિકનો મોટોભાગ ઉગી ગયો છે. બાણાવળી અને ખગાશ્વનો અડધો ભાગ ઉગ્યો છે.

પશ્ચિમમાં મિથુન અને બ્રહ્મમંડળનો મોટોભાગ આથમી ગયો છે.

ક્રાન્તિવૃત્ત દક્ષિણમાં છે.

જુલાઈ 1, રાતના 9-11
જુલાઈ 16, રાતના 8-10
ઑગસ્ટ 1, સાંજના 7-9

આકૃતિ 12.7

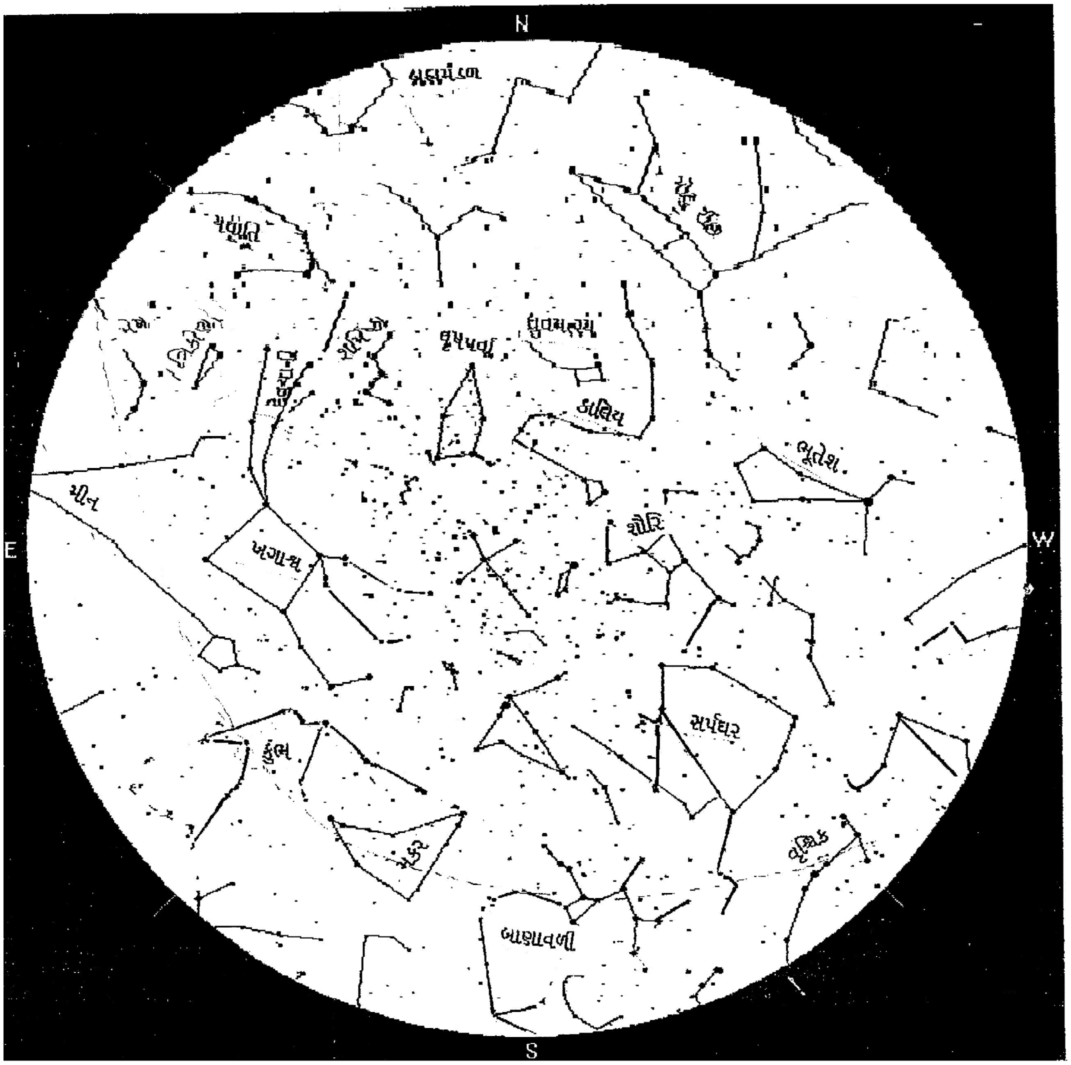
12.7 જુલાઈ

ધ્રુવમત્સ્યની નીચે કાલિય છે. વૃષપર્વા અને શર્મિષ્ઠા અગાઉની સામેની બાજુએ છે. મોટુ રીંછ પણ ધીરે રહીને દિશા બદલે છે.

પશ્ચિમમાં કર્ક આથમી ગયો અને સિંહનો થોડોક ભાગ બાકી છે.

ક્રાન્તિવૃત્ત છેક દક્ષિણના ભાગમાં છે. વૃશ્ચિક પુરેપુરો સુંદર દેખાય છે. બાણાવળી, મકર અને કુંભ નવા આવ્યા. ખગાશ્વ અને દેવયાની પુરેપુરા ઉગ્યા છે.

ઑગસ્ટ 1, રાતના 9-11
ઑગસ્ટ 16, રાતના 8-10
સપ્ટેમ્બર 1, સાંજના 7-9



આકૃતિ 12.8

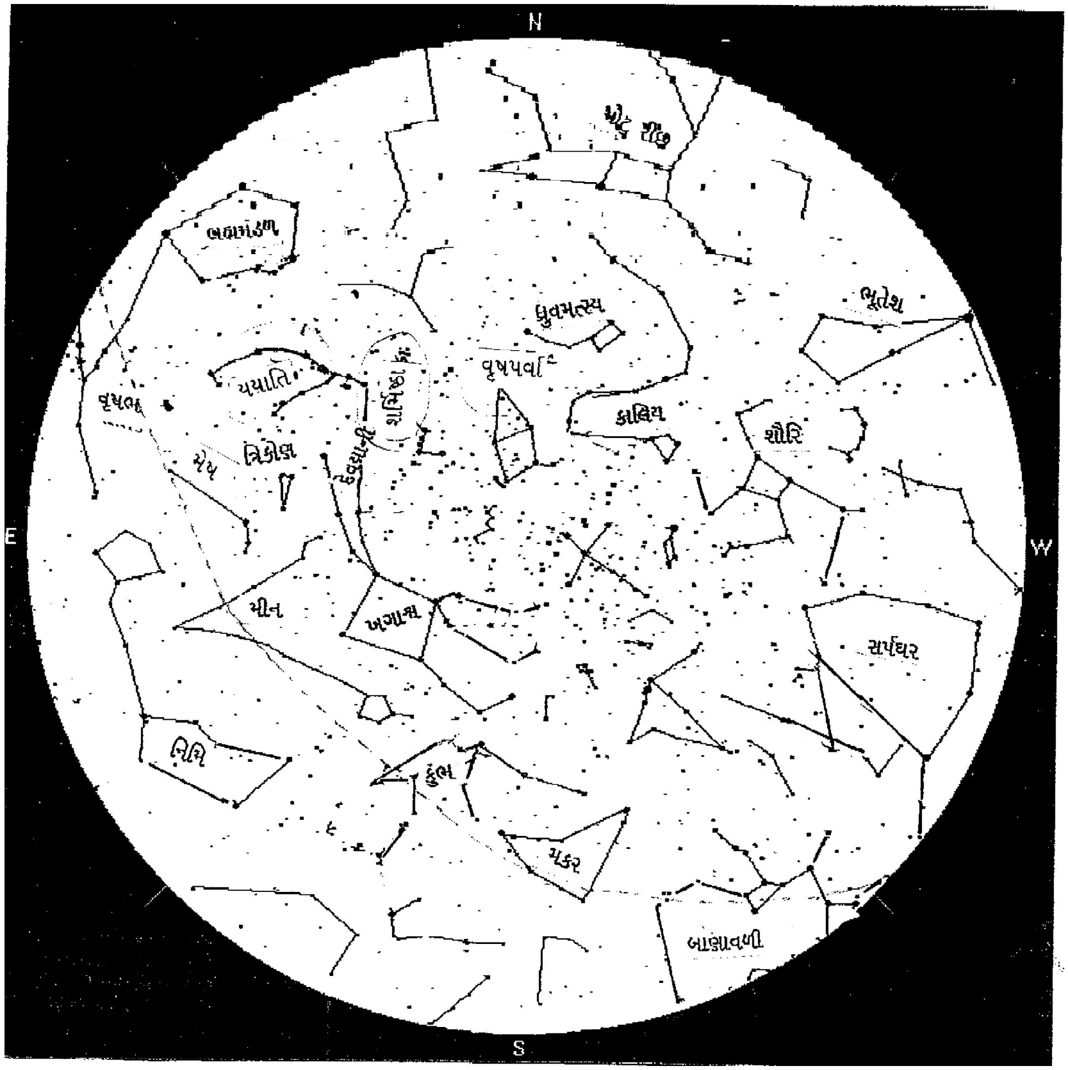
12.8 ઑગસ્ટ

સપ્તર્ષિની દિશા બદલાઈ છે, ધ્રુવમત્સ્યમાં અને કાલિયમાં ખાસ ફેરફાર નથી. ક્રાન્તિવૃત્ત થોડોક ઉપર આવ્યો છે.

પશ્ચિમમાં કન્યા, તુલા અને વૃશ્ચિકનો થોડોક ભાગ આથમ્યો છે. વચ્ચે શૌરિ, સર્પધર અને ભૂતેષ પશ્ચિમ બાજુ અને ખગાશ્વ અને દેવયાની બરાબર દેખાય છે.

પૂર્વમાં મેષ અને ત્રિકોણ ઉગ્યા છે જ્યારે મીનનો થોડોક ભાગ બાકી છે.

સપ્ટેમ્બર 1, રાતના 9-11
સપ્ટેમ્બર 16, રાતના 8-10 ઑક્ટોબર 1, સાંજના 7-9



આકૃતિ 12.9

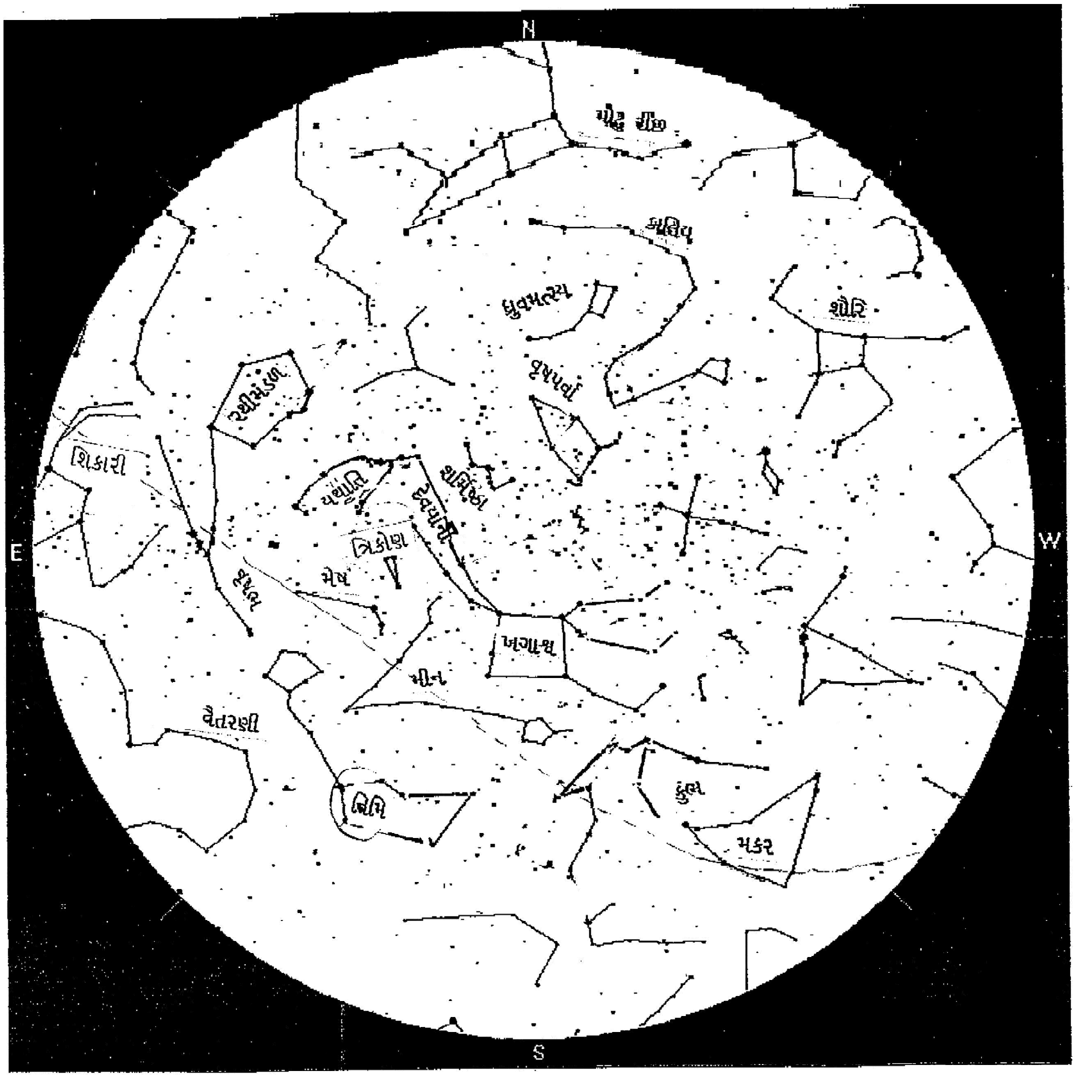
12.9 સપ્ટેમ્બર

મોટુ રીંછ અને ધ્રુવમત્સ્ય બંનેની બદલાયેલી દિશાઓ નજરે ચઢે તેવી છે જ્યારે કાલિયનો ફેરફાર નજરે ચઢે તેમ નથી. વૃષપર્વા અને શર્મિષ્ઠામાં ધ્યાન દોરે તેવો ફેરફાર નથી.

ક્રાન્તિવૃત્ત થોડોક ઉપર આવ્યો છે. પશ્ચિમમાં કન્યા, વૃશ્ચિક આથમી ગયા અને બાણાવળીનો થોડોક ભાગ પણ ગયો. ભૂતેષ, સર્પધર છેડે આવ્યા છે.

ખગાશ્વ, દેવયાની અને મીન મધ્યમાં સ્પષ્ટ દેખાય છે. પૂર્વમાં વૃષભ અને બ્રહ્મમંડળ ઉગ્યા છે, જ્યારે નિમિ પણ સ્પષ્ટ દેખાય છે.

ઑક્ટોબર 1, રાતના 9-11
ઑક્ટોબર 16, રાતના 8-10
નવેમ્બર 1, સાંજના 7-9



આકૃતિ 12.10

12.10 ઑક્ટોબર

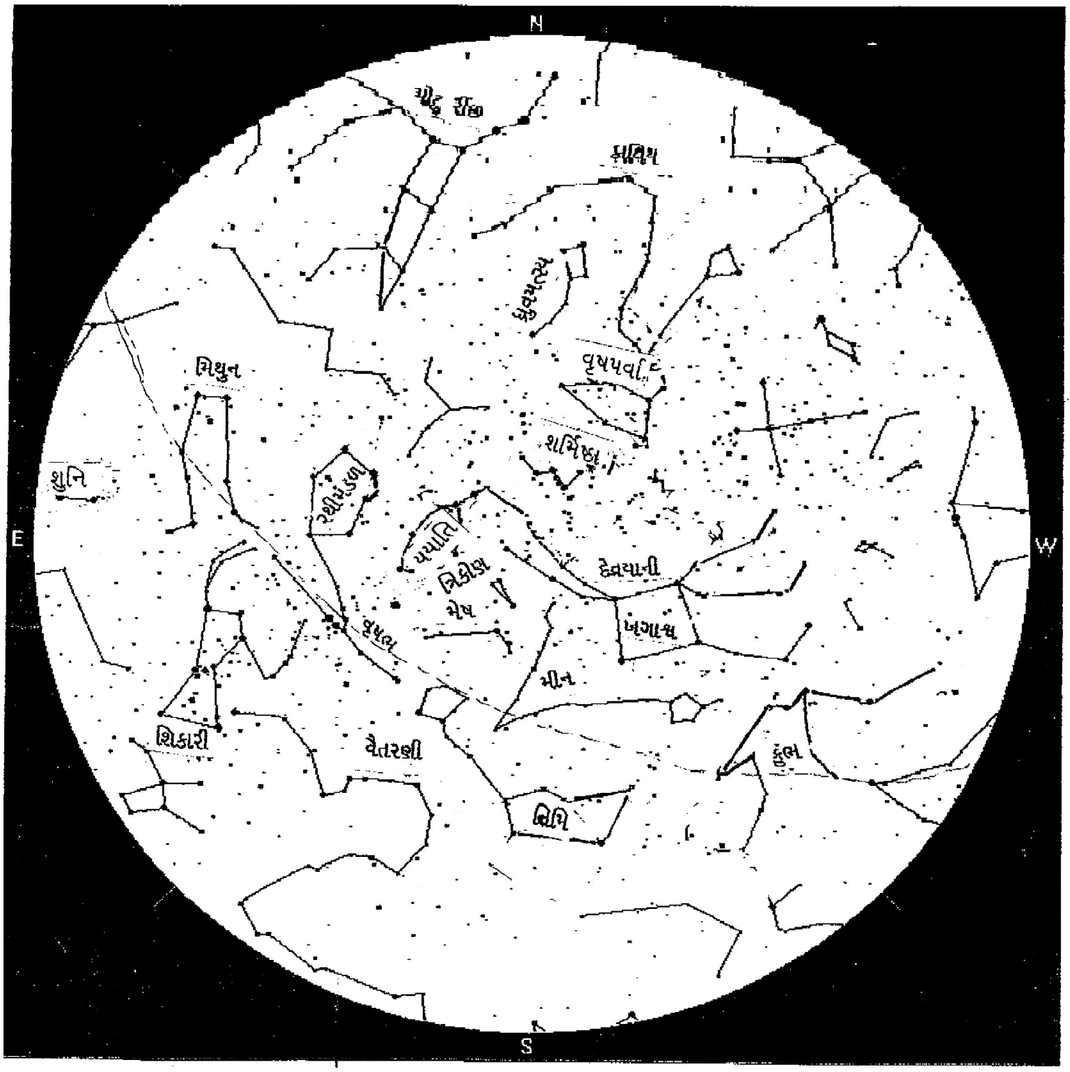
મોટુ રીંછ, ધ્રુવમત્સ્ય, વૃષપર્વા અને શર્મિષ્ઠાની દિશાઓમાં થયેલો ફેરફાર નજરે ચઢે તેવો છે. ધ્રુવમત્સ્ય ધ્રુવના તારાને સ્થિર રાખીને ફરે છે. કાલિયમાં નજરે ચઢે તેવો ફેરફાર થયો નથી.

ક્રાન્તિવૃત્ત થોડુંક ઉપર આવ્યું છે. બાણાવળી આથમી ગયા. સર્પધર અને ભૂતેષનો મોટો ભાગ આથમી ગયો છે.

મધ્યમાં મીન, ખગાશ્વ, દેવયાનિ સ્પષ્ટ ધ્યાન દોરે છે. રથીમંડળ અને વૃષભ ઉગ્યા છે જ્યારે શિકારી ઉગવાની તૈયારીમાં છે.

નવેમ્બર 1, રાતના 9-11
નવેમ્બર 16, રાતના 8-10

ડિસેમ્બર 1, સાંજના 7-9



આકૃતિ 12.11

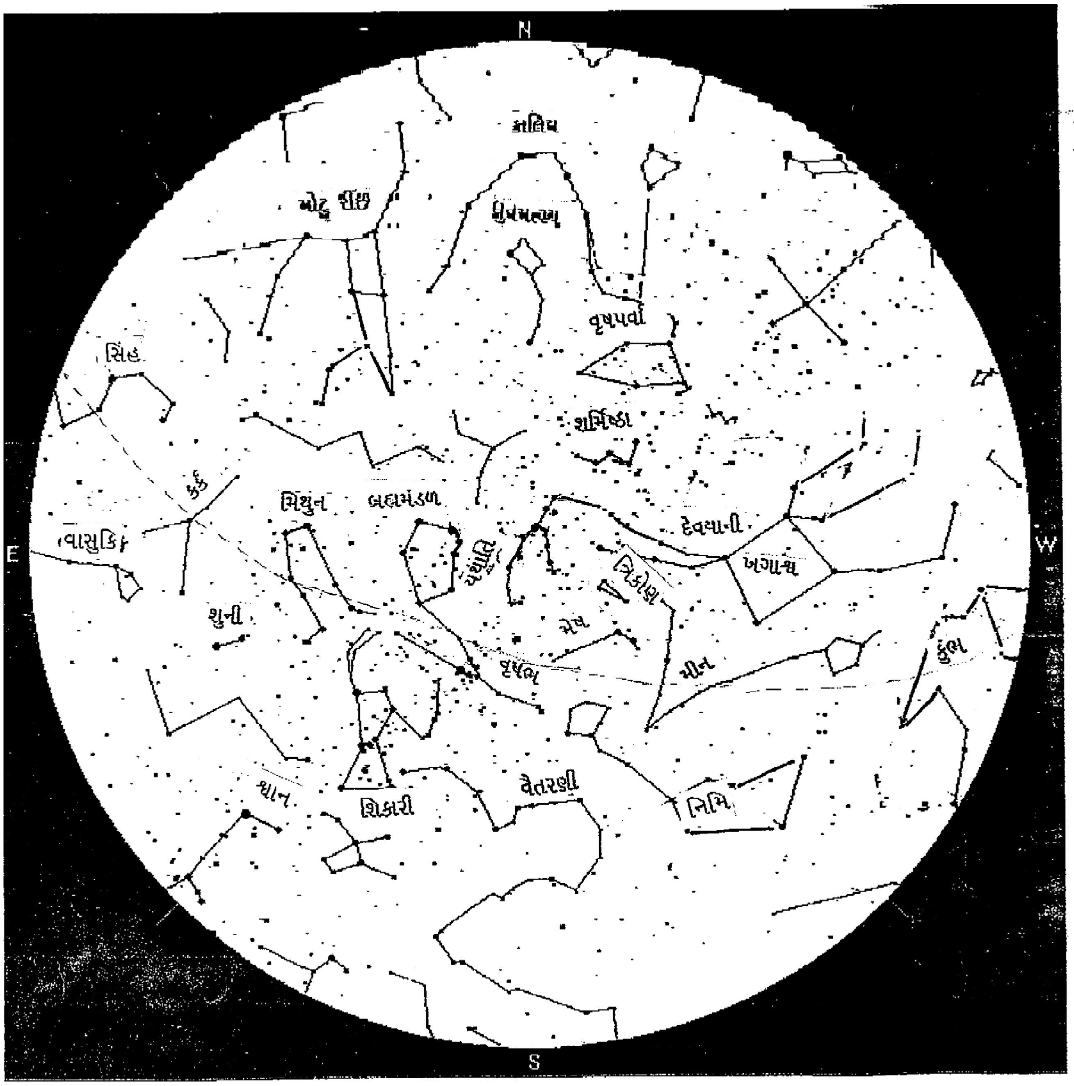
12.11 નવેમ્બર

ધ્રુવમત્સ્ય, કાલિય, વૃષપર્વા અને શર્મિષ્ઠામાં થોડોક ફેર છે, જ્યારે મોટા રીંછમાં દેખાય તેવો ફેર છે. બધુ પશ્ચિમ તરફ જાય છે. પશ્ચિમમાં મકર અને શૌરિ લગભગ અડધા આથમ્યા છે.

ક્રાન્તિવૃત્ત થોડુંક ઉપર આવ્યું છે. મિથુન બરાબર ઉગી ગયો છે અને તેની જોડે કર્ક ઉગવાની તૈયારીમાં છે.

મધ્ય આકાશ તારામંડળોથી ભરેલું છે. મધ્યમાં ખગાશ્વ, દેવયાની અને નીચે મીન, નિમિ પણ બરાબર દેખાય છે. ક્રાન્તિવૃત્તની નીચે શિકારી, વૃષભ, રથીમંડળ, વૈતરણી સ્પષ્ટ દેખાય છે.

ડિસેમ્બર 1, રાતના 9-11
ડિસેમ્બર 16, રાતના 8-10 જાન્યુઆરી 1, સાંજના 7-9



આકૃતિ 12.12

12.12 ડીસેમ્બર

ધ્રુવમત્સ્ય, કાલિય, વૃષપર્વા અને શર્મિષ્ઠાની જગ્યાઓમાં થોડોક ફેરફાર છે. મોટુ રીંછ પ્રમાણમાં મોટુ અને ધ્રુવથી દૂર હોઈને તેની જગ્યામાં ભલે થોડોક ફેરફાર થયો હોય પણ નજરે દેખાય તેવો છે. નવેમ્બરની જેમ ડીસેમ્બરમાં પણ મધ્યભાગ ઘણાં જાણીતાં તારામંડળોથી ભરપૂર છે. શિકારી તેના બંને કુતરાઓ સાથે, ખગાશ્વ, દેવયાની, મીન, નિમિ, મિથુન, વૃષભ, બ્રહ્મમંડળ વિગેરે આકાશને પ્રકાશિત બનાવે છે.

પશ્ચિમમાં મકર ગયું અને કુંભ અડધુ આથમ્યું છે. પૂર્વમાં કર્કનો ઉદય થયો છે. સિંહ અને વાસૂકિના થોડા ઘણા તારાઓ ઉગ્યા છે. ક્રાન્તિવૃત્ત થોડોક અદ્ધર આવ્યો છે.

નિમિ વૃષપર્વા યયાતિ ત્રિકોણ

નિમિ વૃષપર્વા યયાતિ ત્રિકોણ મીન

વૃષપર્વા યયાતિ ત્રિકોણ શુનિ મેષ

શ્વાન કર્ક

વૃષપર્વા યયાતિ શુનિ સર્પઘર

યયાતિ વૃષપર્વા શુનિ

વૃષપર્વા કર્ક બ્રહ્મમંડળ ખગાશ્વ

ત્રિકોણ મેષ

વૃષપર્વા યયાતિ મીન સિંહ

શર્મિષ્ઠા વૃષપર્વા યયાતિ મેષ

શિકારી ત્રિકોણ

શુનિ યયાતિ વૃષપર્વા શર્મિષ્ઠા

વાસુકિ શ્વાન સિંહ ત્રિકોણ નિમિ

નિમિ વૃષપર્વા યયાતિ ત્રિકોણ

નિમિ વૃષપર્વા યયાતિ ત્રિકોણ મીન

વૃષપર્વા યયાતિ ત્રિકોણ શુનિ મેષ

શ્વાન કર્ક

વૃષપર્વા યયાતિ શુનિ સર્પઘર

યયાતિ વૃષપર્વા શુનિ

વૃષપર્વા કર્ક બ્રહ્મમંડળ ખગાશ્વ

ત્રિકોણ મેષ

વૃષપર્વા યયાતિ મીન સિંહ

શર્મિષ્ઠા વૃષપર્વા યયાતિ મેષ

શિકારી ત્રિકોણ

શુનિ યયાતિ વૃષપર્વા શર્મિષ્ઠા

વાસુકિ શ્વાન સિંહ ત્રિકોણ નિમિ