11

vkdk'k% ¼vUrfj{k%½

प्रियाः शिक्षार्थिनः पूर्वतने पाठे भवन्तः वेदेषु अग्नेः संरक्षणस्य विषये ज्ञातवन्तः अस्मिन् पाठे भवन्तः आकाशस्य विषये ज्ञास्यन्ति । आकाशं नित्यं मन्यते । आकाशस्य गुणः शब्दो वर्तते । शब्दगुणः आकाशस्य नित्यः गुणः अस्ति । प्रस्तुतपाठे वयम् अन्तरिक्षसम्बन्धितानां अनेकानां विषयाणामध्ययनं करिष्यामः। यथा – 'सूर्यः, चन्द्रमा, तारामण्डलं, तारासु तथा ग्रहेषु अन्तरं, सूर्यस्य तथा ग्रहाणां परस्परं सम्बन्धम्, रात्रि तथा दिवस्य निर्माणम्' एतेषां विषये ।

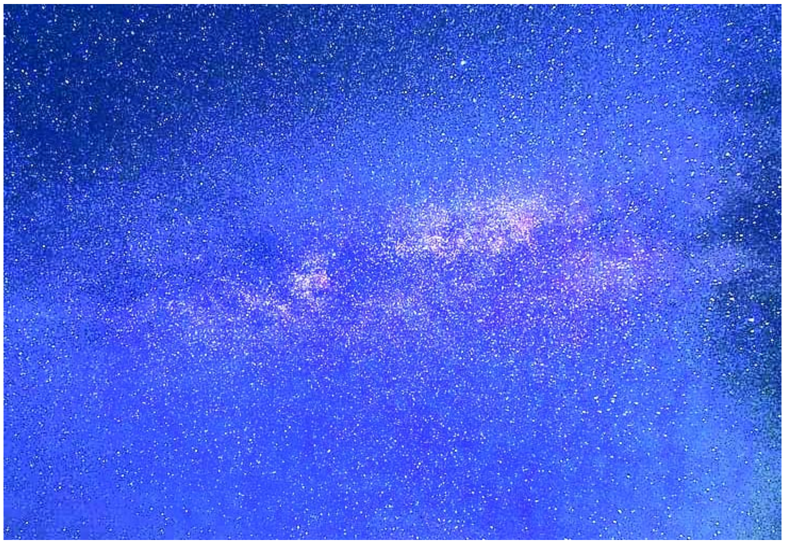
mís';kfu

एतं पाठं पठनान्तरं भवन्तः सक्षमाः भविष्यन्ति :

- अंतरिक्षस्य विषयावगमने ;
- सूर्यचन्द्रयोः तथा ताराणां विषयावगमने ;
- ताराणां तथा ग्रहणां मध्ये अन्तरम् अवगमने ;
- सूर्यस्य तथा ग्रहणानां परस्परं सम्बन्धं अवगमने ;
- रात्रि तथा दिवसस्य विषये अवगमने ;
- ऋतुनां परिवर्तनस्य विषयेऽवगमने ।

11-1 vkdk'k ¼vrfj{k½

आकाशः विशालतमः अस्ति । अस्माकं धरा आकासेन सर्वतः आच्छादिता वर्तते । यदा वयं स्वाक्ष्णा एतं पश्यामः तदा नीलवर्णीयः दृश्यते । वैदिकसंस्कृतौ एतं 'रिक्ताकाशम्' अथवा शून्यस्थानं कथ्यते । एषः पञ्चमहाभूतेषु एकः अस्ति । यदि वयम् आकाशं विस्तारेण पश्यामश्चेत् एषः पृथ्वीं परितः विस्तारितात् वायुमण्डलात् अधिकं वर्तते । अस्मिनेव वायुमण्डले ऋतोः सर्वविध घटनाः यथा वर्षा झञ्झावातः इत्यादयः भवन्ति । वायुमण्डले विस्तारितेऽतंरिक्षे सर्वे ग्रहाः उपग्रहाः, सौरमण्डलम्, आकाशगंगाः आदयः सन्ति ।



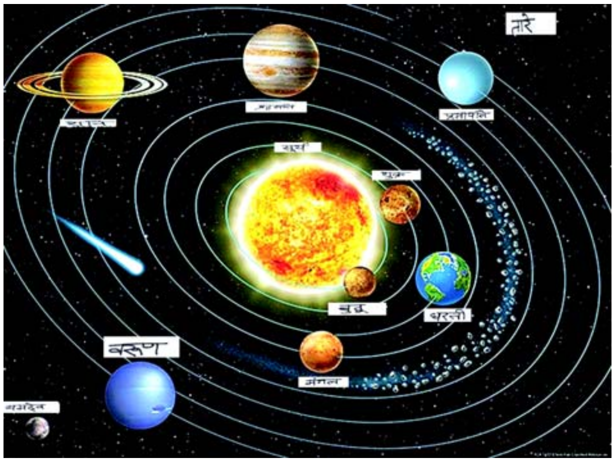
चित्रम् 11.1 अंतरिक्षः

अंतरिक्षे प्रसारितासु गंगासु एका अस्माकम् आकाशगंगा वर्तते । अस्यामेव समस्तसौरमण्डलं स्थितोऽस्ति । आकाशगंगां वयं 'क्षौरसागरम्' इति नाम्ना जानीमः तथा आङ्गलभाषायां एतां 'मिल्की वे' नदी अर्थात् दुग्धस्य नदी कथ्यते ।

चित्रम् 11.2 आकाशगंगा

11-2 vLekda lkSjeMya rFkk rL; ifjLija lEc/k%

मनुष्यस्य जीवने सूर्यस्य चन्द्रस्य तथा ताराणां महत्वपूर्णा भूमिकास्ति । एतेषामभावे मनुष्यस्य जीवनं संभवं नास्ति । प्राचीनकाले जनाः एतेषां विषये भिन्न भिन्न माध्यमेन चिन्तयन्ति स्म । एवं मन्यते स्म यदस्माकं धरा स्थिरास्ति तथा सूर्यः चलति । सः प्रातः उदयति तथा सांये अस्तः भवति । परन्तु अनन्तरं ज्ञानं भवति यत् पृथ्वी सूर्यं परितः स्वधरायां भ्रमति तथा सूर्यः एकस्मिनेव स्थाने स्थिरो भवति । पृथ्व्या सूर्यं परितः भ्रामणेन रात्री तथा दिवसो भवति । पृथ्वीवत् चन्द्रः अपि पृथ्वीं परितः भ्रमति । अनेन प्रकारेण



चित्रम् 11.3 सौरमण्डलम्

सूर्यः चन्द्रः तथा ताराणां परस्परं सम्बधेन प्रकृतेः तथा मानव जीवनस्य निर्माणम् अभवत् । सभ्यता तथा संस्केतेः उद्भवः एवं विकासः एतेभ्यः एव अभवत् ।

आगच्छन्तु वयं शिक्षकस्य तथा छात्रस्य परस्परं वार्तालापस्य माध्यमेन सौरमंडलं अवगमनस्य प्रयासं कुर्मः ।

एकस्यां कक्षायां गुरूः प्रविष्टवान् तेषां हस्ते एकः पृथ्व्याः वर्तुलाकारंमानचित्रम् आसीत् छात्राः ध्यानेन दृष्टवन्तः ।

शिक्षकः पृष्टवान् "छात्राः वदन्तु मम हस्ते किम् अस्ति ?"

"आम् गुरुवर, एषः पृथ्व्याः वर्तुलाकारंमानचित्रम् अस्ति । वयं एतत् प्रधानाचार्यस्य उत्पीठीकायां बहुवारं दृष्टवन्तः" छात्राः एकस्वरे उक्तवन्तः ।

चित्रम् 11.4 पृथ्व्याः वर्तुलाकारंमानचित्रम

"जानन्ति यत् अद्य कक्षायां कथम् आनीतवान् ?" गुरुः प्रश्नं पृष्टवान्

"अद्य भूगोलस्य पाठः पाठनीयम् अस्ति अतः आनीतवान्" राधा शीघ्रमुक्तवती

"बहु सम्यक्, अद्याहं भवतः सर्वान् सौरमण्डलस्य अर्थात् सूर्यस्य तथा ताराणां विषये ज्ञानं दास्यामि" गुरुः उक्तवान्

"एतत् सौरमण्डलं किं भवति" गुरुमहोदय ? गोपालः पृष्टवान् ।

"अरे इदानीम् उक्तं मया ! अस्तु सर्वे सूर्यं, चन्द्रं, पृथ्वी तथा तारामण्डलं

दृष्टवन्तः वा ?" गुरुः पृष्टवान्

"अहं तु प्रतिदिनं छदौ शयनात् पूर्वं अनेकान् ताराः पश्यामि ताः गणनस्य प्रयासमपि करोमि", विवेकः उक्तवान् ।

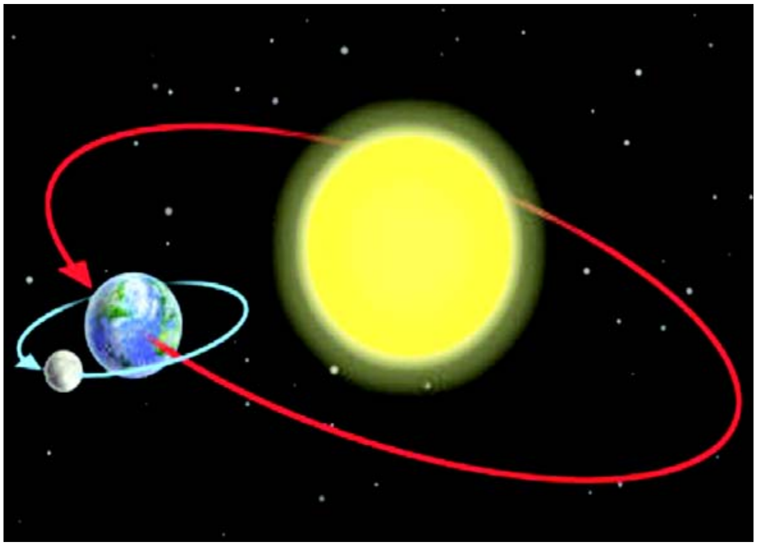
" तर्हि सर्वे सूर्यं चन्द्रं तथा ताराः दृष्टवन्तः"

"आम् गुरुवर!, प्रतिदिनं पश्यामः" छात्राः उक्तवन्तः ।

"तर्हि ग्रहाणां, उपग्रहाणाम् एवं नक्षत्रस्य विषये किमपि श्रुतवन्तः" गुरुः पृष्टवान् ।

"आम् गुरुवर! परन्तु एवं न जानीमः यत् एतत् सर्वं किम् अस्ति ?" द्वित्राः बालाकाः सहैव उक्तवन्तः ।

"एते सर्वे मिलित्वा सौरमंडलं कथ्यते । अद्य अहम् अस्य विषये पाठयिष्यामि" गुरुः पृथ्व्याः वर्तुलाकारंमानचित्रम् उपरि कृत्वा सर्वान् दर्शयन् उक्तवान् "अस्माकं धरैतादृशी वर्तुलास्ति तथा स्वधुर्यां किञ्चित् नमन्ती एवं भ्रमति"।



चित्रम् 11.5 नक्षत्रं, ग्रहं उपग्रहम् च

एवमुक्त्वा तं पृथ्व्याः वर्तुलाकारंमानचित्रम् स्वहस्तेन भ्रामितवान् ।

"गुरुमहोदयः पृथ्व्याः तथा सूर्यस्य परस्परं किं सम्बन्धं वर्तते ?" अरिस्टिना पृष्टवती

"यूयं जानन्ति यत् वयं पृथ्व्यां निवसामः । इदानीं यावत् अन्ये ग्रहे जीवनस्य प्रमाणं न मिलितम्। मन्यते यत् पृथ्वी सूर्यतः पृथग् भूत्वा निर्मिता ।

सूर्यः अग्ने तथा सूक्ष्मवायुनाम् एकः दीर्घतमः गोलाकरः वर्तते । एषः स्वप्रकाशेन निरन्तरं प्रकाशितो भवति, अतः एतं तारा मन्यते" गुरुः उक्तवान्।

"तारा कथं गुरुवर ? सूर्यः तु सूर्यैव वर्तते, न तु तारा" अरिसिटिना उक्तवती।

"यं स्वयं स्वप्रकाशेन द्योतते तं तारा कथ्यते । यः आत्मानाय प्रकाशं ताराभ्यः प्राप्नोति सः ग्रहो भवति । अतः अस्माकं पृथ्वी ग्रहो वर्तते यतोहि सा आत्मनाय प्रकाशं सूर्यतः प्राप्नोति ।यथाहं पूर्वैवोक्तवान् यत् सा गोलाकारः अस्ति । तथा सा स्वनम्रधूर्यां पूर्वतः पश्चिमं प्रति भ्रमति । स्वधूरिणा सह2 सा सूर्यं परितः परिक्रमां करोति । पृथ्व्याः एषा परिक्रमा 365 दिवसेषु पूर्णा भवति"।

"किं केवलं पृथ्वीः एव सूर्यं परितः भ्रमति गुरवर?" गोपालः पृष्टवान् ।

"न पृथ्व्याः अतिरिच्य सप्तग्रहाः इतोऽपि सन्ति दृ मंगलः बुधः गुरुः शुक्रः शनैश्चरः अरुणः वरुणः। एते सूर्यं परितः भ्रमन्ति । पूर्वं यमम् अपि ग्रहं मन्यते स्म परन्तु के विद्वान्सः तं ग्रहं न मन्यते । एते सर्वे स्वप्रकाशं सूर्यतः एव प्राप्नुवन्ति एतेषां ग्रहाणां परिक्रमां कारकाः पिण्डाः उपग्रहाः कथ्यन्ते एतान् वयं सूर्यस्य स्वपरिवारमपि कथितुं शक्यते । एते सर्वे मिलित्वा सौरमंडलं कथ्यते" गुरुः विस्तारेण अवज्ञापितवान् ।

"अस्तु, सम्यक्, यः सूर्यस्य परिक्रमां करोति, तथा तस्मात् प्रकाशं प्राप्नोति, ते ग्रहाः कथ्यन्ते, तथा ये ग्रहाणां परितः परिक्रमां कुर्वन्ति ते उपग्रहाः" गोपालः ऊक्तवान् ।

"सम्यक्तया अवगतवान् "

"किं पृथ्वीं परितः उपग्रहाः भ्रमन्ति?" अरस्तु पृष्टवान् ।

"केवलम् एकम् उपग्रहः एव पृथ्व्याः परिक्रमां करोति । तं चन्द्रं कथ्यते । तथा अन्यान् ग्रहान् परितः अपि बहवः उपग्रहाः परिक्रमन्ति । यथा मंगलस्य द्वौ वरूणस्य अष्ट तथा अरुणस्य 23, शनेः 18 एवं बृहस्पतेः 17 उपग्रहाः सन्ति" गुरुः उक्तवान् ।

"यतोहि चन्द्रः पृथ्वीं परितः भ्रमति अतः सः अस्माभिः कदापि उदयितः तथा कदापि अस्तः दृश्यते ।

परन्तु गुरुवर तस्याकारे अन्तरं कथं दृश्यते ? कदापि सः स्थालीवत् सम्पूर्ण

चित्रम् 11.6 चन्द्रस्य अपक्षयं वर्धनं च

दृश्यते तर्हि कदापि शाकछुरिकावत् अर्धम् । एषः निरन्तरं न्युनाधिकं भवति" राधा पृष्टवती

"आम् सः न्युनाधिकं भवति । न्युनभवन् सम्पूर्णतया लोपः भवति तदा अमावश्या भवति, तथा यदा सः सम्पूर्णतया आकाशे द्योतते तदा सा रात्री पूर्णीमायाः रात्रिः भवति । अमावश्यातः पूर्णिमापर्यन्तम् अस्यां यत्रायां पञ्चदशरात्रिणां समयः अपेक्षितो भवति । चन्द्रस्य अपक्षयं तथा वर्धनं चन्द्रस्य कलाः कथ्यते । 15–15 रात्रीणां कलाः शुक्लपक्षः तथा कृष्णपक्षः कथ्यते । भारतीय पञ्चाङ्गस्य तिथयः एतेषामुपि आधारिताः सन्ति ।

भवन्तः एवमपि दृष्टवन्तः यत् आकाशे अनेकाः प्रकाश्यमाणाः ताराः सन्ति । तेषु अनेकाः एतेदृशाः ताराः सन्ति याः स्वाकारे सूर्यतः अपि अधिकाः दीर्घतमाः वर्तन्ते" गुरुः उक्तवान् ।

"तर्हि ताः एतावन्तः लघुतमाः कथं दृश्यन्ते गुरुवर ?" विवेकः पृष्टवान्

"यतोहि ताः अस्माकं पृथ्व्यापेक्षाधिकं दूरं वर्तन्ते । त्वं जानासि यत् दूरतः वस्तु लघु दृश्यते एतेषां ताराणां समूहं तारामण्डलं कथ्यते"।

"तर्हि तासां बहवः समूहाः भवन्ति गुरुवर?" विवेकः पृष्टवान्

"किं ध्रुवतारया सह अन्यसप्तताराणां समूहो भवति । राधा प्रश्नं कृतवती।

"आम् सत्यं यत् उत्तरदिशायां ध्रुवः स्थितोभवति तथा तस्य पार्श्वे सप्तताराणां समूहो वर्तते, तस्य नाम सप्तर्षिः अस्ति" गुरुः उक्तवान्

"गुरुवर, कदा कदा आकासे ताराणाम् एकं श्वेतं मार्गं दृश्यते सः किमस्ति?" अरस्तु पृष्टवान्

vkdk'k% ¼vUrfj{k½

"तं आकाशगंगां कथ्यते ,कदा कदा आकाशे पुच्छलतारापि दृश्यन्ते" एवं गुरुः अवज्ञापितवान् एवं पुनः उक्तवान् "अस्माकं सर्वे ग्रहाः उपग्रहाः नक्षत्राणि ताराः इत्यादयः अंतरिक्षे भ्रमन्ति । अंतरिक्ष अर्थात् यस्य कापि अन्तिमा परिधिः नास्ति, अनेन प्रकारेण युयं ज्ञातवन्तः यत् पृथ्व्या सह अन्येऽपि ग्रहाः आकाशे भ्रमन्ति तथा तेषां कोपि आश्रयः नास्ति ।

- सूर्यः, पृथ्वी, चन्द्रः आदि मिलित्वा सौरमंडलं निर्माति ।
- सौरमंडले सूर्यः एकः तारा वर्तते । एषः स्वकीयेन प्रकाशेन द्योतते ।
- सौरमंडले पृथ्वीसूर्यतः प्रकाशं प्राप्नोति । अतः पृथ्वीग्रहः कथ्यते ।
- चन्द्रः अस्माकं पृथ्व्याः उपग्रहो वर्तते । एषः पृथ्वीं परितः भ्रमति ।
- चन्द्रः वत् अन्यग्रहाणां अपि उपग्रहाः सन्ति, ये तेषां परिक्रमां कुर्वन्ति ।

ikBxrk% ç'uk% 11-1

1. सौरमंडलस्य ग्रहाणां किं किं नाम वर्तते ?
2. ताराणां तथा ग्रहेषु किम् अन्तरं भवति ?
3. पृथ्वी कस्य परिक्रमां करोति ?
4. उपग्रहाः कस्मात् प्रकाशं प्राप्नोति ?

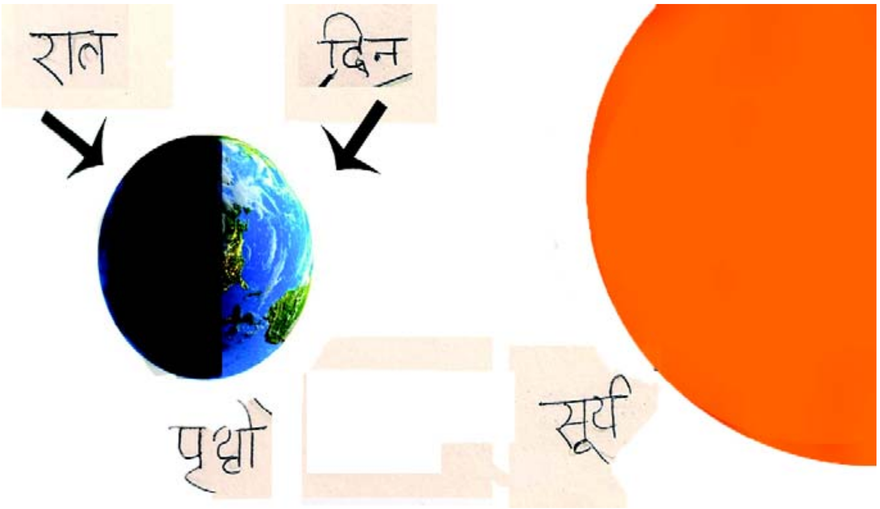
11-3 fnolL; rFkk jk=% fuek.ke

"गरुवर भवान् उक्तवान् सूर्यः एकः तारा वर्तते, तर्हि सः रात्रिकाले कथं न दृश्यते ? रात्रीकाले ताराः तु प्रकाशन्ते ?" राजुः पृष्टवान् ।

"युयं जानन्ति यत् न वयं पृथ्व्यां निवसामः । सूर्यपूर्वदिशायां उदयति तथा पश्चिमदिशायां अस्तः भवति"। गुरुः उक्तवान् ।

d{kk & 1

fVIi.kh



चित्रम् 11.7 दिवसस्य तथा रात्रेः निर्माणम्

"आम् गुरुवर ! एषा तु सामान्या वर्तास्ति अहं जानामि" गोपालः उत्तरं उक्तवान् ।

"तर्हि भवन्तः एवम् अपि जानन्तु यत् वास्तविकरूपेण कुत्रापि न गच्छति नैव कुत्रापि आगच्छति । नैव उदयः भवति तथा नैव अस्तः भवति । एषः एकत्रैव स्थितोभूत्वा प्रकाशितो भवति । तस्य अनेन एव कारणेन प्रकाशः भवति ।" गुरुः एवं उक्तवान्

"परन्तु वयं तु सूर्यम् उदयन् तथा अस्तभवनं पश्यामः" गोपालः असहमतो भूत्वा उक्तवान् ।

"अस्तु भवतः एवम् अपि ज्ञापितवान् पृथ्वी गोलाकारे अस्ति । एषा स्वकीये ध्रुवे किञ्चित् नम्रा स्वस्थाने भ्रमन्ती सूर्यस्य परिक्रमां करोति" गुरुः स्मारितवान्

"अनेन किं भवति गुरुदेव ?"

"अनेन कारणेन सूर्योदयः तथा सूर्यास्तः दृश्यते ।अनेन रात्रेः तथा दिवसस्य निर्माणं भवति । सूर्यः एकस्मिन् स्थाने न भवति । पृथ्व्याः यः भागः सूर्यस्य समक्षे आगच्छति सः सूर्यस्य प्रकाशेन पूर्णः भवति । सः प्रकाशः पृथ्व्याः

fVIi.kh

यस्मिन् भागे गच्छति तत्र दिवसः भवति" गुरुः तं वर्तुलाकारमानचित्रस्यैकं भागं प्रज्वलितस्य विद्युद्दीपस्य समक्षे कृत्वा उक्तवान् –

"पश्यन्तु अस्यवर्तुलाकारमानचित्रस्य यः भागः विद्युद्दीपस्य समक्षे वर्तते सः प्रकाशेन प्रकाशितोऽस्ति तथा पृष्ठभागः अस्य छाया वर्तते अत्र प्रकाशः गन्तुं न शक्यते"

"अर्थात् वर्तुलाकारमानचित्रस्य छायायुक्ते भागे प्रकाशः न गच्छति तर्हि तत्र छायारूपी अन्धकारोऽस्ति अतः तत्र रात्री वर्तते" एवं गोपालः उक्तवान्

"पूर्णतया सम्यक् । पृथ्वीः स्वधूर्यां 24 होरापर्यन्तं परिक्रमणं करोति अनेनैव रात्रीदिवसौ भवतः । अर्थात् पृथ्व्याः यो भागः सूर्यस्य समक्षे आगच्छति गच्छति तत्र दिवसः भवति ।तथा पूर्वभागे रात्री भवति एवं प्रकारेण द्वादशहोरात्मकं दिवसं तथा द्वादशहोरात्मिका रात्री भवति । सप्तदिवसात्मकः एकः सप्ताहो भवति । सप्ताहस्य दिवसानां नामानि अपि एतेषां नक्षत्राणाम् आधारेणैव कृतानि"

"गुरुदेव, मंगलः, बुधः, बृहस्पतिः, शुक्रः, शनैश्चरः, एतानि ग्रहाणां नामानि सन्ति परन्तु रविवारः सोमवारः केनाधारेण वर्तेते ?

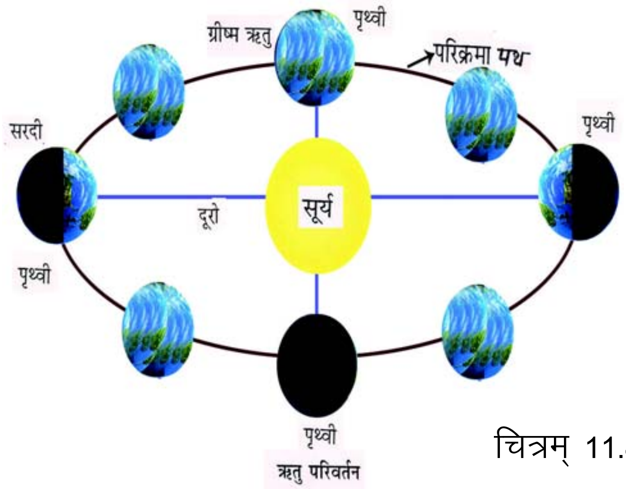
"किं भवन्तः न जानन्ति वा सूर्यः एव रविः कथ्यते अस्य नाम्नाधारेण रविवासरः वर्तते । चन्द्रस्य एकः नाम सोमः अपि वर्तते अतः तस्य दिवसस्य नाम सोमवासरो वर्तते"।

11-4 _ruk fuek.ke

"पृथ्व्या सूर्यस्य परिक्रमणेन दिवसाः रात्रयः भवन्ति तथा परिक्रमया ऋतवः भवन्ति ।"

"तत् कथं गुरुदेव ?"

fVIi.kh



चित्रम् 11.8 ऋतूनां निर्माणम्

"पृथ्व्याः एषा परिक्रमा 365 दिवसेषु पूर्णा भवति । सप्तदिवसानाम् एकः सप्ताहः त्रिंशत् दिवसानां एकः मासः तथा 365 दिवसानं एकः सम्पूर्णः वर्षःभवति ।"

"परन्तु भवान् तु ऋतुनिर्माणस्य विषये उक्तवान्?" विवेकः मध्ये एव पृष्टवान्।

"आम् अस्याः परिक्रमयाः समये सूर्यः तथा पृथ्वी परस्परं दूरं भवतः । पृथ्व्याः यः भागः सूर्यस्य सर्वाधिकः पार्श्वे भवति तत्र तस्योष्णेन ग्रीष्मर्तुः भवति । यः भागः दूरं भवति तत्र शीतर्तुः भवति । पृथ्व्याः भ्रमणेन ऋतुचक्रं भवति ।"

"अनेन प्रकारेण तु केवलं ऋतुद्वयमेव भवितव्यम्" गोपालः शंकां कृतवान्

"सूर्यस्य तथा पृथ्व्याः अपक्षीयमाणा तथा वर्धमाणा दूरीकारणेन पृथ्व्याः तापे अन्तरं भवति अतः एव एतयोः मिश्रणेन अन्यचतस्रः ऋतवः अपि भवन्ति एताः, शिशिरः, वसंतः, ग्रीष्मः, वर्षा, शरद्, हमन्तः सन्ति" गुरुः उक्तवान् ।।

– पृथ्वी स्वधूर्यां भ्रामति ।

– तस्याः कारणेन रात्रिदिवसाः भवन्ति ।

– पृथ्व्या सूर्यं परितः भ्रामणं परिक्रमा कथ्यते ।

– सूर्यः तथा चन्द्रयोः परस्परं दूरीकारणेन ऋतवः भवन्ति।

ikBxrk ç'uk 11-2

1. पृथ्व्याः एकस्मिन् भागे यदा दिवसो भवति तदा द्वितीये भागो रात्री कथं भवति ?
2. अस्माकं देशे कति ऋतवः सन्ति ?
3. पृथ्वी सूर्यस्य एकं चक्रसम्पूर्णकरणे कियत् समयं स्वीकरोति ?
4. दिवसः तथा रात्रयः कथं भवति ?
5. ऋतवः कथं भवति ?

HkoUr fd f'kf{kroUr

- सूर्यः तथा तस्याष्टग्रहाः मिलित्वा अस्माकं सौरमण्डलस्य निर्माणं करोति।
- याः स्वप्रकाशेन द्योतन्ते ताः ताराः कथ्यन्ते ।
- ये ताराभ्यः प्रकाशं प्राप्नुवन्ति ते ग्रहाः कथ्यन्ते ।
- ये पिंडाः ग्रहाणां परिक्रमां कुर्वन्ति ते उपग्रहाः कथ्यन्ते ।
- पृथ्व्या सूर्यं परितः भ्रामणं परिक्रमां कथ्यते ।
- पृथ्वी स्वधूर्यां परिभ्रमणे 24 होरात्मकं समयं स्वीकरोति ।
- पृथ्वी सूर्यस्य परिक्रमां 365 दिवसेषु सम्पूर्णं करोति ।
- पृथ्वी स्वधूर्यां भ्रामणेन रात्रिदिवसाः तथा परिक्रमणेन ऋतवः भवन्ति ।

d{kk & 1

fVIi.kh

ikBxr iz'u

1. प्रश्नानाम् उत्तराणि लिखत

   i) सौरमण्डल: किमस्ति ?

   ii) आकाशगंगा कास्ति ?

   iii) ग्रहा: तथा उपग्रहा: प्रकाशं कुत: स्वीकुर्वन्ति ?

   iv) तारा: का: कथ्यन्ते

   v) ग्रहा: के के भवन्ति?

   I. .... II. .... III. .... IV. ....

   V. .... VI. .... VII. .... VIII. ....

   vi) उपग्रहा: के कथ्यन्ते ?

2. रिक्तस्थानानि पूरयत

   i) पृथ्वी स्वधूर्यां .... परिभ्रमणं करोति ।

   ii) पृथ्वीस्वपरिक्रमां .... सम्पूर्णं करोति ।

   iii) चन्द्र: .... उपग्रहो वर्तते ।

   iv) सूर्य: .... तथा .... दीर्घगोलाकार: अस्ति ।

   v) सर्वे ग्रहा: .... परिक्रमां कुर्वन्ति ।

3. सम्यक् स्थाने ( ) तथा असम्यक् स्थाने ( ) चिन्हं कुर्यात्

   - चन्द्र: स्वप्रकाशेन द्योतते ।
   - पृथ्वी सूर्यं परित: परिक्रमां करोति ।

- यः सूर्यस्य परिक्रमां करोति सः ग्रहः कथ्यते
- पृथ्व्याः यो भागः सूर्यस्य समक्षे भवति तत्र दिवसो भवति
- पृथ्व्या सूर्यस्य परिक्रमया ऋतवः भवन्ति ।
- पृथ्व्याः यो भागः सूर्यस्य सर्वाधिकः पार्श्वः भवति तत्र ग्रीष्मो भवति।
- वर्षे चत्वारः ऋतवः भवन्ति ।

4. निम्नलिखितान् स्वयमेव कुर्वन्तु

(1). पश्यन्तु यत् दिवसः तथा रात्री कदा तुल्यः भवति

(2). सर्वाधिकः दीर्घतमा रात्री तथा सर्वाधिको दीर्घतमो दिवसो कदा भवति ?

(3) सर्वाधिको लघुतमा रात्रिः तथा सर्वाधिको लघुतमो दिवसः कदा भवति ?

(4) रात्रौ सप्तर्षिः, आकाशगंगाः, पुच्छलताराः, ध्रुवताराः पश्यत एते कुतः उदिताः भवन्ति तथा कः समयः अस्ति ?

mÙkjekyk

11-1

1. पृथ्वी, मंगलः, बृहस्पतिः, शुक्रः, अरुणः, वरुणः,
2. यः स्वयं स्वप्रकासेन द्योतते सा तारा कथ्यते ये स्वप्रकाशं ताराभ्यः स्वीकुर्वन्ति ते ग्रहाः कथ्यन्ते ।
3. सूर्यस्य
4. सूर्येण

d{kk & 1

fVIi.kh

11-2

1. पृथ्व्याः पृष्ठभागे सूर्यस्य प्रकाशो न भवति अतःतत्र रात्री भवति
2. अस्माकं देशे षडर्तवः भवन्ति
3. 365 दिवसाः
4. पृथ्व्याः स्वधूर्यां परिभ्रमणेन दिवसाः तथा रात्रयः भवन्ति।
5. पृथ्व्या सूर्यस्य परिक्रमया ।