अध्यायः

१२ पृथिव्याः परे

0677CH12

नुब्रा लद्दाखस्य सुन्दरः प्रदेशः अस्ति । एकादशवर्षीयः बालिका याङ्डोल् तस्याः द्विजभ्राता डोर्जे च अस्य प्रदेशस्य एकस्मिन् ग्रामे निवसन्ति ।

भारतस्य लद्दाखनगरे नुब्रा

ते स्वपरिवेशं प्रेम्णा पश्यन्ति-भवितानि पर्वतशिखराणि, हिमशैलानि च, परन्तु तेषां प्रियं रात्रौ आकाशं यदा सम्पूर्णं आकाशं सहस्राणि ताराभिः प्रकाशितं भवति (चित्रम् १२.१) नुब्रा-नगरस्य मौसमः प्रायः मेघरहितः एव अस्ति । प्रायः वायुप्रकाशप्रदूषणं नास्ति इति कारणेन रात्रौ आकाशः अतीव स्पष्टतया दृश्यते । रात्रौ रात्रौ याङ्डोल्, डोर्जे च ताराणां अवलोकनं कृत्वा अपारं विस्मयस्य भावः अनुभवतः ।

वृद्धावस्थायां याङ्डोल्, डोर्जे च स्ववृद्धेभ्यः ताराणां विषये रोचककथाः श्रुत्वा आस्ताम् । तेषां श्रुतं यत् कथं स्वच्छाकाशेषु केचन विशेषाः ताराः

चित्र १२.१ : भारतस्य लद्दाखस्य अत्यन्तं अन्धकारमयस्थानात् रात्रौ आकाशस्य सौन्दर्यम्

नुब्रा-नगरात् गच्छन्तीनां काफिलानां दिशं प्राप्तुं प्राचीनकाले साहाय्यं कृतवन्तः । ते चिन्तयन्ति यत् ताराणि कियत् दूरं कियत् विशालानि च सन्ति। ताराणां मध्ये केचन प्रतिमानाः अन्वेष्टुं प्रयतन्ते ये परिचितवस्तूनाम् स्मरणं कुर्वन्ति । किं भवता कदापि रात्रौ आकाशे ताराणि दृष्ट्वा काल्पनिकरेखाभिः संयोजयितुं प्रयत्नः कृतः, यथा रेखाचित्रे बिन्दवः रेखाः च?

क्रियाकलापः १२.१ : आकर्षयामः

- चित्रे १२.२ रात्रौ आकाशस्य एकस्मिन् भागे उज्ज्वलतारकाः दर्शिताः सन्ति ।
- तत् सम्यक् अवलोक्य तारासमूहेन निर्मितं प्रतिमानं कल्पयितुं प्रयतस्व ।
- ताराणां संयोजनाय रेखाः आकृष्य प्रतिमानं कुर्वन्तु।
- त्वया आकृष्टप्रतिमानसदृशं पशुं वा वस्तु वा चिन्तयतु । स्वस्य प्रतिमानस्य समीपे तस्य नाम लिखतु।
- उपर्युक्तानि पदानि पुनः कृत्वा केचन अधिकानि प्रतिमानाः कुर्वन्तु ।
- अधुना भवतः प्रतिमानानाम् विषये एकां रोचकं कथां चिन्तयन्तु।

मित्रैः आकृष्टैः प्रतिमानाभिः सह भवतः प्रतिमानस्य तुलनां कुर्वन्तु। प्रतिमानाः समानाः सन्ति वा भिन्नाः वा ? अन्येभ्यः स्वकथां कथय, तेषां कथाः शृणुत। किं भवन्तः लक्षयन्ति यत् सर्वेषां प्रतिमानाः, नामानि, कथाः च भिन्नाः सन्ति? किं न विनोदः ?

चित्र १२.२ : रात्रौ आकाशस्य एकः भागः

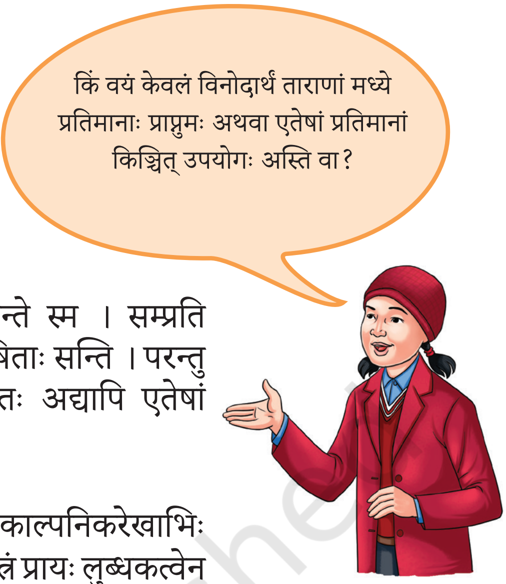
१२.१ नक्षत्राणि नक्षत्राणि च

रात्रौ यदा वयं आकाशं पश्यामः
तदा वयं बहवः ताराः
पश्यामः । केचन तारा
उज्ज्वलाः केचन मन्दाः ।
नक्षत्राणि स्वप्रकाशेन
प्रकाशन्ते।

केचन तारासमूहाः परिचिताः वस्तूनाकाराः इव प्रतिमानाः निर्मान्ति दृश्यन्ते । बहुकालपूर्वं यदा रात्रौ आकाशे ताराणां दर्शनं अस्माकं प्रियं लीला आसीत्
पूर्वजाः, ते एतानि ताराप्रतिमानि

कथासु पशुभिः, वस्तुभिः, पात्रैः वा सह परिचययन्ति स्म । अनेकसंस्कृतीनां स्वकथानां आधारेण प्रतिमानस्य नामानि आसन् । एते काल्पनिकाः आकाराः तेषां आकाशे ताराणां परिचये साहाय्यं कृतवन्तः

ताराणां, तेषां प्रतिमानस्य च परिचयः पुरातनकाले नौकायानस्य कृते उपयोगी कौशलम् आसीत् । आधुनिकप्रौद्योगिक्याः आगमनात् पूर्वं वा चुम्बकीयकम्पासस्य आविष्कारात् पूर्वमपि समुद्रे स्थले वा जनानां विशेषतः नाविकानां यात्रिकाणां च दिशां ज्ञातुं साहाय्यं कृतवान् अद्यापि आपत्काले अस्य उपयोगः बैकअप-विधिरूपेण भवति ।



पूर्वकाले प्रतिमानं निर्माय नक्षत्रसमूहाः नक्षत्राणि इति उच्यन्ते स्म । सम्प्रति आकाशस्य प्रदेशाः येषु एते तारागणाः सन्ति, ते नक्षत्ररूपेण परिभाषिताः सन्ति । परन्तु नक्षत्रेषु प्रायः नक्षत्राणां प्रतिमानाः प्रमुखाः भवन्ति इति कारणतः अद्यापि एतेषां नक्षत्रसमूहानां कृते नक्षत्रपदं सामान्यतया प्रयुक्तम् ।

केचन नक्षत्राणि चित्रे १२.३ दर्शितानि सन्ति । ताराणि काल्पनिकरेखाभिः संयोजिताः सन्ति, ये सुलभपरिचयार्थं आकृष्टाः सन्ति । ओरियन-नक्षत्रं प्रायः लुब्धकत्वेन प्रतिनिधित्वं भवति । मध्ये त्रयः तारकाः सन्ति, ये लुब्धकस्य मेखला प्रतिनिधियन्ति । केचन जनाः कल्पयन्ति यत् लुब्धकः ओरियनः, तदनन्तरं तस्य श्वः (नक्षत्रं) वृषभेन (नक्षत्रम्) युद्धं करोति । कैनिस् मेजर इत्यत्र एकः तारा अस्तिपृथिव्याः परं२३३ इति

सिरिअस् इति नाम, यत् रात्रौ आकाशे उज्ज्वलतमं तारकं (चित्रम् १२.३) ।

ताराणां द्वौ विशिष्टौ प्रतिरूपौ, बिग डिपरः, लिटिल् डिपरः च चित्रे १२.४ दर्शितौ स्तः । लिटिल् डिपरस्य भागः ध्रुवतारकः अथवा पोलारिस् अपि दर्शितः अस्ति (चित्रम् १२.४) ।

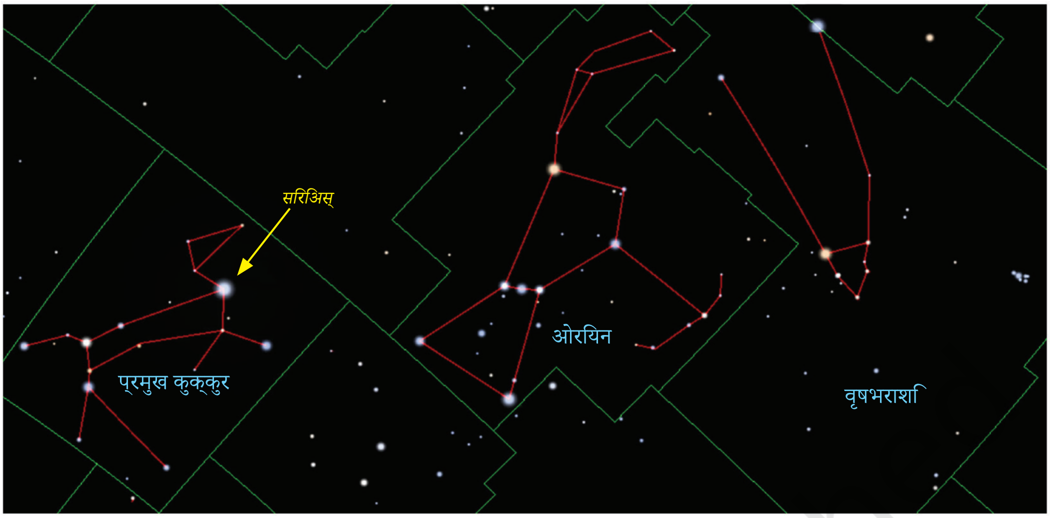
भिन्नाः संस्कृतिः नक्षत्रसीमाः भिन्नभिन्नरूपेण सूचयन्ति स्म , अतः २० शताब्द्याः आरम्भे अन्तर्राष्ट्रीयखगोलसङ्घेन (आई.ए.यू.) अन्तर्राष्ट्रीयरूपेण सहमतः नक्षत्रसीमानां समुच्चयः परिभाषितः आसीत् आधिकारिकतया सूचीकृताः , एवं, सम्पूर्णं आकाशं 88 प्रदेशेषु विभक्तम् । एते आकाशप्रदेशाः अधुना नक्षत्ररूपे

अधिकं ज्ञातव्यम्!

ध्रुवतारकं उत्तरदिशि स्थिरं दृश्यते, येन उत्तरगोलार्धे उत्तरदिशायाः स्थानं ज्ञातुं साहाय्यं भवति ।

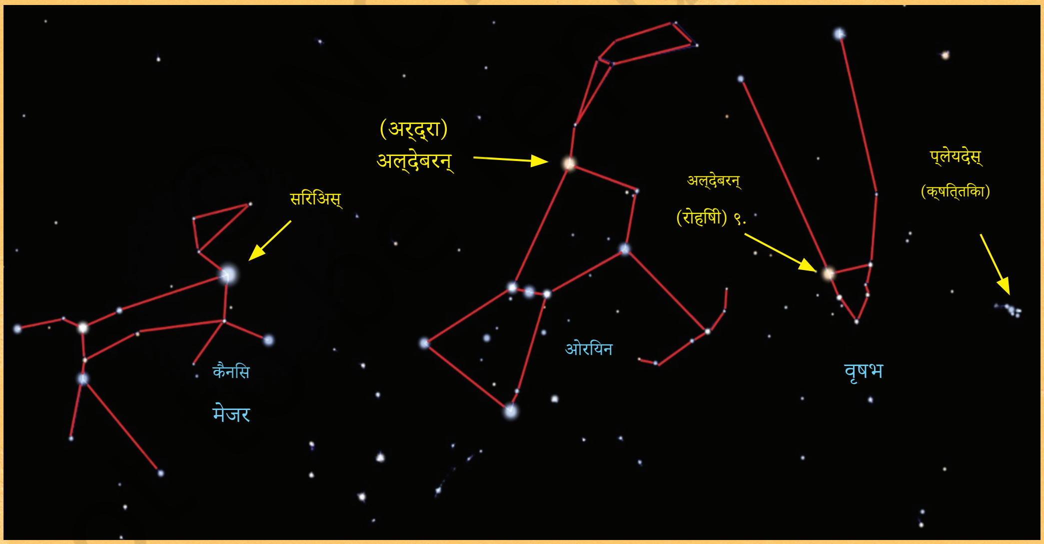
© NCERT not to be republished

१२.२ रात्रि आकाश प्रेक्षण



चित्र 12.3: केचन नक्षत्राणि नक्षत्राणि च

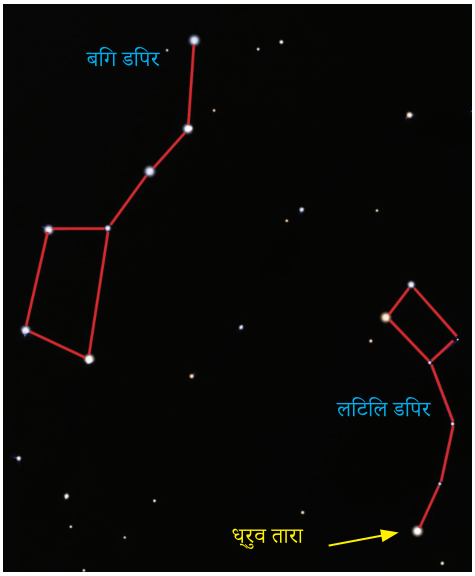
(रक्तरेखाः ताराणां प्रतिमानं सूचयन्ति हरितरेखाः तु आकाशस्य प्रदेशान् सूचयन्ति । रेखाः आकाशे न दृश्यन्ते, केवलं सुलभपरिचयार्थं आकृष्यन्ते)



अधिकं ज्ञातव्यम्!

भारतीय खगोलशास्त्रे नक्षत्रपदं कस्मिंश्चित् तारा-समूहस्य वा आर्द्रादीनां वा वाचकार्थं प्रयुक्तम्(ओरियन् नक्षत्रे बेटेलगेउस् इति तारा) क्षित्तिका च (वृषभनक्षत्रे प्लेयडस् इति तारागणः) । वृषभनक्षत्रे अल्देबरन् नक्षत्रं रोहिषी इति ख्यातः ।

यदि स्पष्टा मेघरहितरात्रिः स्यात् तर्हि आकाशे बहुसंख्याकाः तारकाः दृश्यन्ते । यदि भवान् महतीं नगरे तिष्ठति तर्हि आकाशं दुर्लभतया स्पष्टं भवति, रात्रौ आकाशे कतिपयानि ताराणि एव दृश्यन्ते । एतत् प्रकाशप्रदूषणस्य, धूमस्य, रजस्य च कारणेन भवति । रात्रौ अतिकृत्रिमप्रकाशस्य उपस्थितिः प्रकाशप्रदूषणम् इति उच्यते । येषु ग्रामेषु अथवा क्षेत्रेषु प्रकाशप्रदूषणं न्यूनं भवति तत्र अधिकसंख्यायां तारा दृश्यन्ते । अपि च भवतः गृहं उच्छ्रितभवनैः वृक्षैः च परितः भवति, येन भवतः दृष्टिः अवरुद्धा भवेत् । मुक्त-अन्धकार-



चित्र १२.४: बृहत् डिपरः, लघु डिपरः, पोल स्टार च (रेखाः आकाशे न दृश्यन्ते, केवलं सुलभपरिचयार्थं च आकृष्यन्ते)

बिग डिपरः उर्सा मेजर नक्षत्रे स्थितः अस्ति, लिटिल् डिपरः उर्सा माइनर नक्षत्रे स्थितः अस्ति । भारते बिग डिपर इति प्रसिद्धः अस्तियथा सप्ताषिषि, पोलतारकं च इति ख्यातःध्रुव तारा

अधिकं ज्ञातव्यम्!

कथं वयं परिचयं कर्तुं शक्नुमः

कथाः सम्बद्धाः

नक्षत्रेषु ताराभिः सह सम्बद्धानां सामान्यक्षेत्रीयकथानां अतिरिक्तं बहवः वननिवासिनः समुदायाः वा भारतस्य जनजातयः अपि तेषां विषये स्वकीयाः कथाः सन्ति यथा, बृहत्-डिप्पर-मध्ये चत्वारः ताराः ये-रूपेण एकं आयतं निर्मान्ति, मध्य-भारते जनजातिभिः द्रष्टव्याः सन्ति, यथा "प्राण्ड - मादारा कट" इति त्रयः चोराः (अन्यत्रि-तारकाणि) चोरीकृत्य कोङ्कन-तटस्य पार्श्वे मत्स्यजीविनः चतुर्णां ताराणां नौकायाः कल्पनां कुर्वन्ति, यत्र अन्तिमाः त्रयः ताराः नौकायाः कण्ठरूपेण भवन्ति ।

किं त्वं जानाति ?

© NCERT not to be republished

क्षेत्रेभ्यः रात्रौ आकाशं सर्वोत्तमम् अस्ति ।

नक्षत्राणि नक्षत्राणि च सर्वस्थानात् सर्वरात्रौ च संवत्सरे दृश्यन्ते ।किं वयं स्वस्थानात् कस्यापि रात्रौ अस्माकं पसन्दस्य किमपि नक्षत्रं तारकं वा अन्वेष्टुं प्रयतेम? यथा पृथिव्याः दक्षिणगोलार्धात् ध्रुवतारकं न दृश्यते । तारकं वा नक्षत्रं वा चिन्तयितुं भवद्भिः ज्ञातव्यं यत् कश्चन नक्षत्रविशेषः कथं दृश्यते, रात्रौ आकाशे कुत्र अन्वेष्टव्यः इति । इत्यस्मै नक्षत्रस्य प्रतिमानेन परिचिताः भवन्तु जिज्ञासा | विज्ञान की पाठ्यपुस्तक | षष्ठः कक्षाभवन्तः चित्र १२.३, चित्र १२.४ इत्यादीनां चित्राणां उपयोगं कर्तुं शक्नुवन्ति । भवतः स्थानात् आकाशस्य कदा कस्मिन् भागे तारा वा नक्षत्रं वा दृश्यते इति ज्ञातुं भवान् आकाशमानचित्रण-एप्स-सहायतां ग्रहीतुं शक्नोति यत् मोबाईल-फोने, अन्येषु वा ऑनलाइन-संसाधनेषु डाउनलोड् कर्तुं शक्यते।

किं त्वं जानासि?

वैश्विकरूपेण प्रकाशप्रदूषणं तीव्ररूपेण वर्धमानम् अस्ति । अनेन अस्माकं रात्रौ आकाशे विषयान् भोक्तुं, अध्ययनं च कर्तुं क्षमता न्यूनीभवति । विश्वे केचन कृष्णाकाशसंरक्षणाः उद्यानानि च स्थापितानि सन्ति । अनुसन्धानार्थं कृष्णाकाशस्य संरक्षणार्थं आरक्षेषु प्रकाशप्रदूषणं नियन्त्रितं भवति । कतिपयानि संस्थानि सन्ति ये शिक्षणार्थं कार्यं कुर्वन्ति प्रकाशप्रदूषणस्य न्यूनीकरणस्य विषये जनाः।

रात्रौ आकाशदर्शनस्य सज्जता

- प्रौढानां मार्गदर्शनेन रात्रौ आकाशदर्शनार्थं अन्धकारमयं मुक्तक्षेत्रं चिनुत । एतत् ज्योतिषां, उच्छ्रितभवनानां, वृक्षाणां च दूरं भवेत् ।
- रात्रौ आकाशे यत् परिचयं कर्तुं योजना अस्ति तदनुसारं तिथिं समयं च चिनुत ।
- विशेषतः ध्रुवतारकस्य कृते यत् अत्यन्तं उज्ज्वलं नास्ति तस्य मेघरहितां चन्द्रहीनां रात्रिं चिनुत।

अधिकं ज्ञातव्यम्!

स्काई मैप् इति मोबाईलफोनतः ताराणां, नक्षत्राणां, ग्रहाणां च पहिचानाय अतीव सुलभः एप् अस्ति । स्टेलारीयाम् इति अन्यत् एतादृशम् एप् इत्यस्य सङ्गणकसंस्करणं निःशुल्कं डाउनलोड् कर्तुं शक्यते, तत्र बहवः विशेषताः सन्ति ।

© NCERT not to be republished

- आकाशनक्शायुक्तस्य मोबाईल-एप्-प्रवेशः, अथवा भवता द्रष्टुं योजनाकृतानां नक्षत्रसमूहानां चित्राणि मुद्रयितुं उपयोगी भवेत् । भवन्तः दिशां अन्वेष्टुं चुम्बकीयकम्पासं, स्वस्य अवलोकनस्य टिप्पणीं कर्तुं वा आकर्षयितुं वा नोटबुकं च वहितुं शक्नुवन्ति ।
- चयनितदिने काले च प्रौढेन सह चिह्नितं स्थानं गच्छन्तु, यत्र रात्रौ आकाशदर्शनं कर्तव्यम् अस्ति
- तत्र गत्वा प्रायः अर्धघण्टापर्यन्तं प्रतीक्ष्यतां यत् भवतः नेत्राणि अन्धकारे समायोजितानि भवेयुः । एतेन रात्रौ आकाशं अधिकतया द्रष्टुं शक्यते (चित्रम् १२.५)।

क्रियाकलापः १२.२: स्थानं ज्ञातुं प्रयत्नः कुर्मः

- रात्रौ प्रारम्भिके भागे, कथयतु, रात्रौ ९ वादनस्य समीपे ग्रीष्मकालस्य समये बिग डिपरं अन्वेष्टुम्। क्षितिजस्य उपरि आकाशस्य उत्तरभागं प्रति आकाशं दृष्ट्वा बिग डिपरं चिनोतु।
- एकदा भवन्तः बीग् डीपार् इत्यस्य परिचयं कृत्वा पोल् स्टार् इत्यस्य स्थानं ज्ञातुं प्रयतन्ते । बिग डिपरस्य चषकस्य अन्ते उपस्थितौताराद्वयं पश्यन्तु, एतेषु उत्तरदिशि गच्छन्ती ऋजुरेखा कल्पयन्तु । एतयोः नक्षत्रयोः मध्ये प्रायः पञ्चगुणं दूरं काल्पनिकरेखा अन्यतारकं प्रति नेष्यति यत् अतीव उज्ज्वलं नास्ति । अयं

> सावधानी
>
> रात्रौ समये अन्धकारमयमुक्तस्थानं न गच्छन्तु यत्र प्रौढाः भवद्भिः सह न गच्छन्ति

चत्रि १२.५ : रात्रौ आकाशं पश्यन्

तारा ध्रुवतारकः अस्ति ।
रात्रौ आकाशे भवन्तः बिग डिपरं, पोल स्टारं च सहजतया चिन्तयितुं शक्नुवन्ति।
भवन्तः उज्ज्वल नक्षत्र ओरियन, सिरिअस् तारकं च रात्रौ आकाशे अपि ज्ञातुं शक्नुवन्ति ।

क्रियाकलापः १२.३:परिचयं कर्तुं प्रयतेम

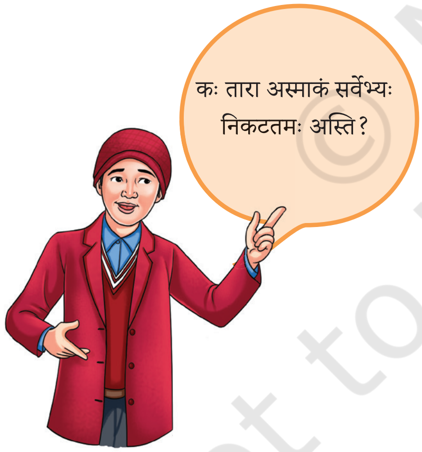
- भारते सूर्यास्तस्य अनन्तरं डिसेम्बरमासतः एप्रिलमासपर्यन्तं ओरियन-वृक्षस्य दृश्यं सर्वोत्तमम् अस्ति । अतः, तस्मिन् काले तत् अन्वेष्टुम्। period.
- लघुऋजुरेखायां त्रयः उज्ज्वलाः ताराअस्माकं कः तारा समीपस्थः अस्ति ?ओरियनस्य (लुब्धकस्य मेखला इति कल्पितस्य) मध्यभागे परितः स्थिताः सन्ति । प्रथमं एतानि त्रीणि ताराणि चिनुत, यतः एषः एव ओरियनस्य अन्वेषणस्य सुलभतमः उपायः अस्ति ।
- एकदा भवन्तः ओरियनस्य परिचयं कृतवन्तः तदा अत्यन्तं उज्ज्वलं तारकं सिरिअस् इति ज्ञातुं सुलभं भवति यत् ओरियनस्य समीपे स्थितम् अस्ति । ओरियनस्य मध्यतारकत्रयेण गच्छन्ती ऋजुरेखा कल्पयित्वा पूर्वदिशि पश्यतु । एतेन सिरिअस् इति मार्गः भविष्यति ।

१२.३ अस्माकं सौरमण्डलम्

सूर्यः

सूर्यः तारा । अस्माकं समीपस्थं तारकं अस्ति । अत्यन्तं उष्णं गोलाकारं वायुमण्डलम् अस्ति । सूर्यः महतीं शक्तिं प्रयच्छति, अत एव सः दीप्तः भवति । सूर्यः तापं प्रकाशं च उत्पादयति, पृथिव्यां ऊर्जायाः मुख्यः स्रोतः अस्ति (चित्रम् १२.६) ।

सूर्यः कियत् विशालः अस्ति ? अस्य व्यासः पृथिव्याः अपेक्षया प्रायः १०० गुणाधिकः अस्ति । तथापि, पृथिव्याः अतीव दूरं भवति इति कारणेन एतावत् लघु दृश्यते।



तथापि अन्यतारकाणां अपेक्षया सूर्यः अस्माकं बहु समीपे अस्ति अतः ताराणाम् अपेक्षया सः बहु बृहत्तरः दृश्यते । यथा तारा (सूर्यात् परं) बहु दूरं भवन्ति तथा ते बिन्दुवत् दृश्यन्ते, यद्यपि तेषु केचन तारा अस्माकं सूर्यात् बहु बृहत्तराः सन्ति ।

दिवा सूर्यस्य अत्यन्तकान्तिकारणात् अन्यतारकाणां दर्शनं न सम्भवति

आकाशे बहूनि अधिकानि वस्तूनि सन्ति। अस्माकं पृथिवी एतैः केभिः पदार्थैः सह सूर्यः च मिलित्वा अस्माकं सौरमण्डलं निर्मान्ति (चित्रम् १२.७) । एतेषु अधिकांशः पदार्थाः सूर्यं परितः गच्छन्ति । दपरितः वस्तुनः गति सूर्यः क्रान्ति इति उच्यते।

© NCERT not to be republished

ग्रहाः

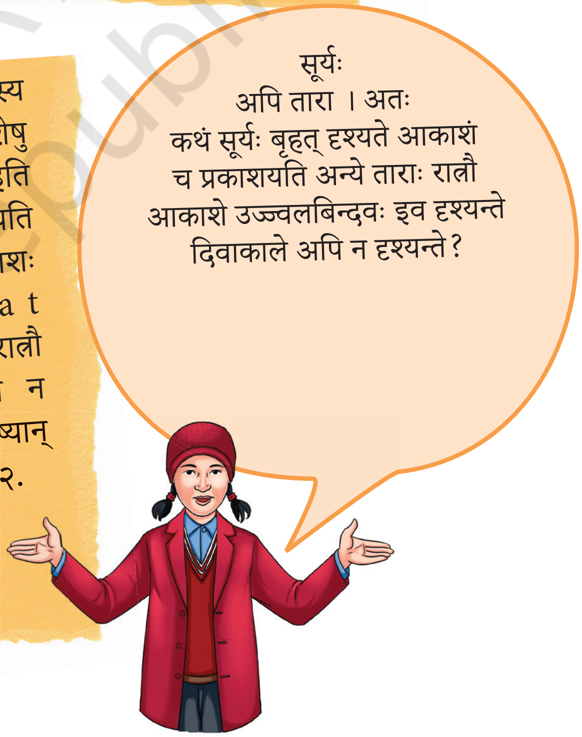
ग्रहः सूर्यं परितः परिभ्रमति विशालः गोलाकारप्रायः पदार्थः । अस्माकं पृथिवी ग्रहः अस्ति यतः सा सूर्यं परितः परिभ्रमति यथा चित्रे १२.७ दर्शितम् अस्ति । पृथिव्याः एकां क्रान्तिं पूर्णं कर्तुं प्रायः एकवर्षं यावत् समयः भवति । पृथिव्याः इव अन्ये अपि ग्रहाः सन्ति ये सूर्यं परितः परिभ्रमन्ति ।

चित्र् १२.६: उदयमानः सूर्यः

सूर्यस्य कर्णतः दूरं प्रायः १५ कोटि कि.मी. सौरमण्डलस्य अन्तः दूरं व्यञ्जयितुं उपयोगी एककं 'खगोलीय-एककम्' अस्ति यत् सूर्यस्य पृथिव्याः च मध्ये प्रायः दूरी भवति

अधकिं ज्ञातव्यम्!

सूर्यः पृथिव्यां उज्ज्वलतमः पदार्थः प्रकाशस्य तापस्य च स्रोतः इति कारणतः अधिकांशेषु प्राचीनसभ्यतासु देवतायाः स्थितिं प्राप्तवान् भारते सूर्यः सूर्य्य इति पूज्यते । सूर्येण प्रदत्तः तापः पृथिवीं तादृशे तापमाने स्थापयति यत् जीवनं सम्भवं करोति । वनस्पतयः वर्धयितुं सूर्यप्रकाशः अत्यावश्यकः,अस्माकम् सूर्यः अपि तारा । अतः कथं tha t सूर्यः बृहत् दृश्यते आकाशं च प्रकाशयति अन्ये ताराः रात्रौ आकाशे उज्ज्वलबिन्दवः इव दृश्यन्ते दिवाकाले अपि न दृश्यन्ते ?ये पशुभ्यः अन्नं प्राणवायुः च प्रयच्छन्ति, मनुष्यान् सहितम्। सूर्यः उत्तरदायी भवतिवायुमंडल, ऋतवः, २. वातावरणम्,जलम् द्विचक्रिका,वायुः—येषां सर्वेषां कृते महत्त्वपूर्णाः सन्ति पृथिव्यां जीवनं



© NCERT not to be republished

अष्टौ ग्रहाः सूर्यात् वर्धमानस्य दूरीक्रमेण बुधः, शुक्रः, पृथिवी, मंगलः, बृहस्पतिः,

अधिकं ज्ञातव्यम्!

सूर्यस्य अनन्तरं अस्माकं समीपस्थं तारकं प्रोक्सिमा सेन्टूयारी इति अस्ति यत् प्रायः २६९००० दूरे स्थितम् अस्ति । अस्य अर्थः अस्ति यत् अस्य दूरी अस्माकं सूर्यस्य दूरं प्रायः २६९००० गुणा अस्ति।

शनिः, यूरेनसः, नेपच्यूनः च सन्ति (चित्रम् १२.७)

सूर्यस्य समीपस्थाः अन्तः चत्वारः ग्रहाः-बुधः, शुक्रः, पृथिवी, मंगलग्रहः च आकारेण लघुतराः सन्ति । तेषां ठोसपृष्ठानि सन्ति येषु शिलाः सन्ति ।

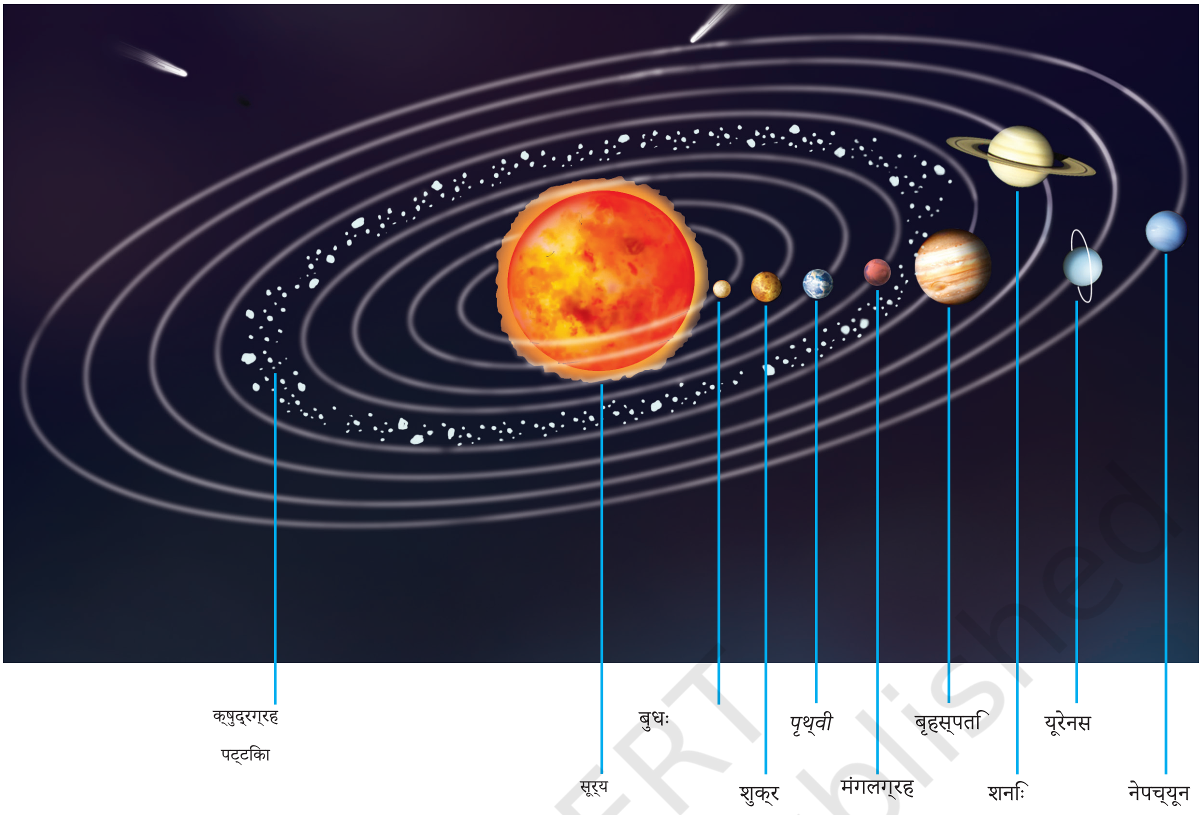
शुक्रः प्रायः प्रदोषसमये, सायंकाले च उज्ज्वलतया प्रकाशमानः दृश्यते, सामान्यतया सः प्रातःकालः अथवा सायंकालः इति उच्यते, यद्यपि सः तारकः नास्ति मंगलग्रहः रक्तग्रहः इति उच्यते यतः सः रक्तः दृश्यते । यतो हि मंगलग्रहे मृत्तिका रक्तवर्णा भवति ।

पृथिव्याः पृष्ठस्य बृहत् भागः जलेन आच्छादितः अस्ति तथा च, अन्तरिक्षात् नीलवर्णीयः दृश्यते । अस्य कारणात् पृथिवी नीलग्रह इति अपि उच्यते।

अधिकं ज्ञातव्यम्!

सूर्यं परितः परिभ्रमन्ती पृथिवी अपि स्वस्य अक्षं परितः भ्रमति । एकस्य पूर्णभ्रमणस्य कृते पृथिव्याः प्रायः २४ घण्टाः भवन्ति यत् दिवसः इति कथ्यते । पृथिव्याः इव अन्ये ग्रहाः अपि परिभ्रमन्ति सूर्यं परितः परिभ्रमन्तः तेषां अक्षाः। अस्य विषये अधिकं भवन्तः अग्रिमे ग्रेड् मध्ये ज्ञास्यन्ति।

© NCERT not to be republished



चित्र '१२.७ : सौरमण्डलस्य एकस्य कलाकारस्य प्रतिनिधित्वम्

(एतत् आकृतिं पृष्ठे समाविष्टं कर्तुं विविधवस्तूनाम् आकाराः दूरं च परस्परं सम्बन्धे तेषां वास्तविकपरिमाणं दूरं च यथा न भवति अर्थात् आकृतौ परिमाणं दूरं च न स्केल कर्तव्यम्

बृहस्पतिः, शनिः, यूरेनसः, नेपच्यूनः च चत्वारः बाह्यग्रहाः पृथिव्याः तुलने बहु बृहत्तराः सन्ति, प्रायः वायुभिः निर्मिताः च सन्ति । एतेषां विशालानां वायुग्रहाणां परितः विशालाः समतलवलयसदृशाः संरचनाः सन्ति ये रजःकणैः, शिलाद्रव्यैः च निर्मिताः सन्ति ।

ग्रहाः अधिकांशं ऊर्जां सूर्यात् प्राप्नुवन्ति । अतः, ते यथा दूरं भवन्ति, सामान्यतया ते

प्राचीनकालात् भारते नग्ननेत्रेण दृश्यमानानां ग्रहाणां कृते विविधानि नामानि प्रयुक्तानि सन्ति । यथा बुधः (बुधः), शुक्रः (शुक्रः), २.क्षित्वी (पृथिवी) मङ्गला (मंगल) बशीहस्पतिः गुरुः वा (बृहस्पतिः) शनिश्च (शनिः)

अधिकं ज्ञातव्यम्!

© NCERT not to be republished

शीतलतराः भवन्ति। ग्रहे वायुमण्डलस्य उपस्थितिः तापं फसयितुं शक्नोति यत् ग्रहस्य तापमानं महत्त्वपूर्णतया परिवर्तयितुं शक्नोति । अत एव शुक्रः यथा बुधात् सूर्यात् दूरतरोऽपि उष्णतरः ।

ग्रहेषु शुक्रस्य परिचयः सुकरः यः अतीव उज्ज्वलः अस्ति । सूर्यचन्द्राभ्यां परं शुक्रः खलु उज्ज्वलतमः पदार्थः । बुधः मंगलः बृहस्पतिः शनिः च नग्ननेत्रेण अपि दृश्यन्ते । ते तावत् दूरं भवन्ति यत् ते तारा इव प्रकाशमानबिन्दवः इव दृश्यन्ते । अतः कथं वयं ग्रहतारकाणां भेदं कर्तुं शक्नुमः ? ग्रहाणां विपरीतम् नक्षत्राणि बहु स्फुरन्ति दृश्यन्ते ।

क्रियाकलापः १२.४: परिचयं कर्तुं प्रयतेम

- वर्षस्य अधिकांशं यावत् शुक्रः प्रदोषसमये वा गोधूलिसमये वा भवितुं शक्नोति ।
- यदा भवन्तः प्रदोषसमये पश्यन्ति तदा सूर्योदयात् पूर्वं पूर्वदिशायाः समीपे एव अन्वेष्टुम् अर्हन्ति ।
- यदा भवन्तः गोधूलिसमये पश्यन्ति तदा पश्यन्तु सूर्यास्तानन्तरं पश्चिमदिशायाः समीपे हि तस्य

आकाशे बहवः पदार्थाः अस्माकं नग्ननेत्रेण प्रत्यक्षतया द्रष्टुं शक्यन्ते, परन्तु दूरबीनयुगलस्य अथवा दूरदर्शननामकस्य यन्त्रस्य उपयोगेन तान् उज्ज्वलतरं बृहत्तरं द्रष्टुं शक्नुमः (चित्रम् १२.८) दूरदर्शिका अपि अस्माकं नग्ननेत्रेण न दृश्यमानानि बहवः

प्लूटो इति अन्यत् वस्तु अस्ति यत् नेपच्यूनात् दूरं स्थितम् अस्ति, सूर्यं परितः च परिभ्रमति। पृथिव्याः चन्द्रात् लघुतरम् अस्ति । यदा तस्य आविष्कारः अभवत् तदा सः सौरमण्डलस्य ग्रहः इति उच्यते स्म । परन्तु पश्चात् यदा समानानि अधिकानि लघुवस्तूनि आविष्कृतानि तदा अन्तर्राष्ट्रीयखगोलसङ्घः (आई.ओ.यू.) २००६ तमे वर्षे अस्य आवश्यकताः पुनः परिभाषितवान् ग्रह इति वक्तव्यं वस्तु । अस्याः परिभाषानुसारं प्लूटोसहिताः एते लघुवस्तूनि अधुना वामनग्रहाः इति उच्यन्ते ।

मन्दवस्तूनि प्रत्यक्षतया द्रष्टुं साहाय्यं करोति ।

यदा कदापि भवतः क्षेत्रे रात्रौ आकाशदर्शनस्य आयोजनं भवति तदा दूरदर्शनेन आकाशं द्रष्टुं अवसरः प्राप्यते ।

प्राकृतिक उपग्रह

ग्रहान् परिभ्रमन्तः पदार्थाः सामान्यतया उपग्रहाः इति उच्यन्ते । ग्रहाणाम् अपेक्षया ते लघुतराः भवन्ति । चन्द्राः ग्रहाणां प्राकृतिकाः उपग्रहाः सन्ति । पृथिव्याः एकः चन्द्रः अस्ति, मंगलस्य तु द्वौ चन्द्रौ स्तः । बृहस्पतिः, शनिः, यूरेनसः, नेपच्यूनः च चन्द्राः बहुसंख्याकाः सन्ति ।

चन्द्रः

पृथिव्याः प्राकृतिक उपग्रहस्य चन्द्रस्य पृथिव्याः परितः एकां क्रान्तिं पूर्णं कर्तुं प्रायः २७ दिवसाः भवन्ति । अन्तरिक्षे अस्माकं समीपस्थः प्रतिवेशी अस्ति। पृथिव्यां विपरीतम् चन्द्रे कदापि वायुमण्डलं नास्ति । पृथिव्याः अपेक्षया चन्द्रः कियत् विशालः अस्ति ? चन्द्रस्य व्यासः पृथिव्याः चतुर्थांशः प्रायः भवति । चन्द्रस्य पृष्ठभागे गड्ढाः इति वृत्ताकाराः कटोरारूपाः संरचनाः दृश्यन्ते (चित्रम् १२.९) ।एतेषु अधिकांशः गड्ढाः चन्द्रस्य पृष्ठभागे प्रहारं कुर्वतां अन्तरिक्षात् क्षुद्रग्रहाणां अथवा शिलानां प्रभावात् निर्मिताः सन्ति ।

चित्र १२.८ : दूरदर्शनम्

वातावरणं, जलं वा नास्ति इति कारणात् चन्द्रे जीवनं यापयति, एते विशेषताः चन्द्रस्य पृष्ठे अतीव दीर्घकालं यावत् तिष्ठन्ति ।

यद्यपि चन्द्रः अतीव दूरः अस्ति तथापि मनुष्याः चन्द्रस्य विषये अधिकं अन्वेषणाय, अवगन्तुं च अन्तरिक्षयानानि प्रेषितवन्तः । भारतेन चन्द्रस्य अध्ययनार्थं

अनेकाः उच्चशिक्षासंस्थाः विद्यालयस्य छात्राणां कृते रात्रौ आकाशदर्शनक्रियाः कुर्वन्ति । देशे सर्वत्र अनेके शौकिया खगोलशास्त्रक्लबाः सन्ति ये आकाशदर्शनकार्यक्रमानाम् आयोजनं कुर्वन्ति

किं त्वं जानासि ?

चन्द्रायणमिशनत्रयं अपि प्रारब्धम्, अपरं मिशनं च योजना क्रियते ।

क्षुद्रग्रहाः

सूर्यः ग्रहश्च गोलाकारप्रायः । सौरमण्डले बहवः लघुवस्तूनि सन्ति ये शिलामयाः, अनियमिताः च आकाराः सन्ति । एते क्षुद्रग्रहाः इति उच्यन्ते । एतेषु बहवः क्षुद्रग्रहाः मंगलस्य बृहस्पतिस्य च मध्ये स्थितेषु मार्गेषु सूर्यं परितः परिभ्रमन्ति । अयं प्रदेशः क्षुद्रग्रहमेखला इति कथ्यते (चित्रम् १२.७) । यदा कदा क्षुद्रग्रहाः पृथिव्याः अतीव समीपं गच्छन्ति ।

सामान्यतया यत्किमपि वस्तु बहु बृहत्तरं वस्तु परितः गच्छति तत् उपग्रहः इति अपि वक्तुं शक्यते । यथा पृथिवी सूर्यस्य उपग्रहः इति गणयितुं शक्यते ।

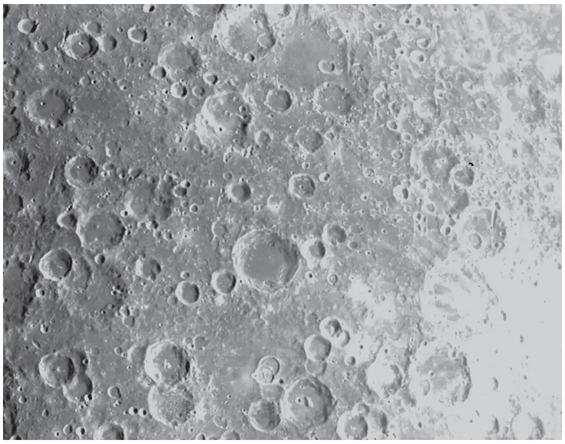
अधिकं ज्ञातव्यम्!

चन्द्रः पृथिव्याः ३,८४,००० कि.मी दूरे अस्ति ।

धूमकेतुः

सौरमण्डलस्य बाह्यप्रदेशाः ! एते दीर्घपुच्छाः धूमकेतुः इति उच्यन्ते (चित्रम् १२.१०) । ते रजः, वायुः, शिलाः, हिमाः च भवन्ति । यथा यथा धूमकेतुः सूर्यस्य समीपं गच्छति तथा तथा तस्मिन् जमेन पदार्थः वाष्पीकरणं आरभते । एतत् वाष्पीकरणम् पदार्थः धूमकेतुस्य पुच्छं निर्माति । धूमकेतुः सूर्यात्

(क)



(ख)

चित्र १२.९ : चन्द्रः (क) कार्टोसैट्, इस्रो इत्यनेन गृहीतं चित्रम् । (ख) चन्द्रयान-3, इसरो जहाजे कैमरे द्वारा निकट-अप चित्र।

© NCERT not to be republished

दूरं गच्छन् मन्दः दृश्यन्ते ततः, नग्ननेत्रेण द्रष्टुं न शक्यते

सूर्यं परितः परिभ्रमन्तः बहवः धूमकेतुः प्राप्ताः । एते धूमकेतुः समये समये सूर्यस्य समीपं गच्छन्ति । परन्तु कतिपये धूमकेतुः सन्ति ये सौरमण्डलात् पलायित्वा बहिः गच्छन्ति

किं त्वं जानातु?

चन्द्रस्य विषये अस्माकं अवगमनं सुदृढं कर्तुं भारतस्य प्रथमं चन्द्रयानं चन्द्रयान-१ इति २००८ तमे वर्षे, द्वितीयं चन्द्रयान-२ इति २०१९ तमे वर्षे प्रक्षेपितम् ।तृतीयं मिशनं चन्द्रयान-३ इति २०२३ तमस्य वर्षस्य जुलैमासे प्रक्षेपणं कृतम् अस्ति तथा च तस्य... प्रज्ञां रोवरं वहन् विक्रम-अवरोहणं २०२३ तमस्य वर्षस्य अगस्तमासस्य २३ दिनाङ्के चन्द्रे सफलतया मृदु-अवरोहणं कृतवान् । अनेन मिशनेन भारतं विश्वस्य प्रथमः देशः अभवत् यः अल्पं अन्वेषितस्य चन्द्रस्य दक्षिणध्रुवस्य समीपे अवरोहणं प्राप्तवान् । एतस्याः सफलतायाः निमित्तं भारतसर्वकारेण २३ अगस्तदिनाङ्कं भारते 'राष्ट्रीय-अन्तरिक्षदिवस' इति घोषितम् । एकःचतुर्थं मिशनं चन्द्रयान-४ इति योजना क्रियते यस्य उद्देश्यं चन्द्रात् मृदा-शिला-नमूनानि पुनः आनेतुं वर्तते ।

। अन्ये धूमकेतुः अल्पाः एव भग्नाः भवन्ति, अथवा तेषां समीपं गत्वा सूर्यादिग्रहेषु पतन्ति ।

सौरमण्डलं निर्माय ये वस्तूनि सन्ति तेषां विषये वयं ज्ञातवन्तः । एते के विषयाः सन्ति ? सूर्यः, अष्टग्रहाः, तेषां चन्द्राः, क्षुद्रग्रहाः, धूमकेतुः च इत्यादयः बहवः लघुवस्तूनि च मिलित्वा सौरमण्डलं निर्मान्ति ।

अधिकं ज्ञातव्यम्!

क्षुद्रग्रहाणां परिमाणं १० मीटर् तः प्रायः ५०० कि.मी.

सूर्यः—अस्माकं तारा—अस्तिसौरमण्डले बृहत्तमं गुरुतमं च वस्तु । सूर्यः सौरमण्डले प्रायः सर्वा ऊर्जां उत्पादयति । अस्माकं सौरमण्डले अन्ये सर्वे पदार्थाः अस्य कारणेन प्रकाशन्तेभारतं पुच्च्य-तारो इत्यपि कथयति

१२.४ आकाशगङ्गा आकाशगङ्गा

नगरप्रकाशात् दूरं कृष्णस्थानात् दृष्टा चन्द्रहीनरात्रौ आकाशस्य

पारं उत्तरसमीपतः दक्षिणं यावत् विस्तारितं मन्दं प्रकाशपट्टिकां द्रष्टुं शक्यते (चित्रम् १२.११) इयं क्षीरोदगङ्गा वा आकाशगङ्गा इति अस्माकं गृहाकाशगङ्गा । आकाशगङ्गायाः कोटि-कोटि-कोटि-नक्षत्राणि सन्ति । अस्माकं सौरमण्डलं क्षीरोदमार्गस्य आकाशगङ्गायाः भागः अस्ति ।

चित्रम् १२.१० : एकः धूमकेतुः

१२.५ ब्रह्माण्डम्

आकाशगङ्गायाः परं बाह्य-अन्तरिक्षे बहवः आकाशगङ्गाः सन्ति । वैज्ञानिकाः तासां, आकाशगङ्गा, ब्रह्माण्डं च अवगन्तुं तेषां अध्ययनं कुर्वन्ति ।

ब्रह्माण्डे अन्यत्र जीवनं वर्तते वा इति अद्यापि न जानीमः । जीवनस्य अन्वेषणं अधिकतया बहिर्ग्रहाणां प्रति निर्देशितम् अस्ति- अस्माकं आकाशगङ्गायाः अन्यतारकाणां परितः परिभ्रमन्तः आविष्कृताः ग्रहाः । अधुना यावत् वैज्ञानिकाः जीवनस्य किमपि प्रमाणं न प्राप्तवन्तः किन्तु एषः अन्वेषणः प्रचलति, निरन्तरं च अस्ति।

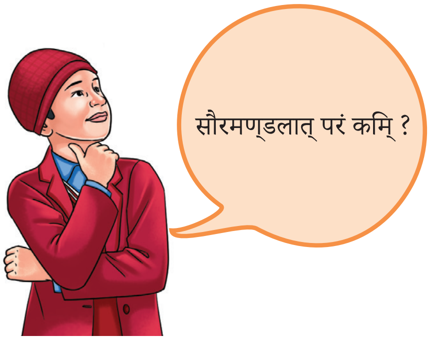
एकः प्रसिद्धः धूमकेतुः अस्ति हैली धूमकेतुः यः प्रत्येकं ७६ वर्षेषु दृश्यते । अस्य अन्तिमः उपस्थितिः १९८६ तमे वर्षे अभवत् ।

अधकिं ज्ञातव्यम्!

संस्कृतभाषायां अन्येषु च कतिपयेषु भारतीयभाषासु धूमकेतुः धूमकेतुः कथ्यते । विभिन्नाः जनजातयः (पुच्छयुक्ततारकम्) अथवा जेण्ड्या- तारो (ध्वजवत् तारा) ।.

अनेकसंस्कृतौ धूमकेतुः भयभीतः अस्ति तथा च पूर्वं धूमकेतुः दुर्भाग्यं जनयति इति विश्वासः आसीत् । तथापि वैज्ञानिकानां धन्यवादेन वयम् अधुना जानीमः यत् एते केवलं सूर्यस्य समीपे यात्रां कुर्वन्तः हिमाच्छादिताः आगन्तुकाः एव सन्ति!

- आकाशः नक्षत्रसमूहः इति प्रदेशेषु विभक्तः अस्ति, येषु नक्षत्रसमूहाः सन्ति ये प्रतिमानं निर्मान्ति इव दृश्यन्ते
- ध्रुवतारकं उत्तरदिशि स्थिरं दृश्यते, यत् उत्तरदिशि उत्तरगोलार्धे स्थापयितुं साहाय्यं करोति ।
- सूर्यः तारो यः तापप्रकाशं जनयति ।
- ग्रहः सूर्यं परितः परिभ्रमति विशालः



गोलाकारप्रायः पदार्थः ।

- अष्टौ ग्रहाः सूर्यात् वर्धमानस्य क्रमेण बुधः, शुक्रः, पृथिवी, मंगलः, बृहस्पतिः, शनिः, यूरेनसः, नेपच्यूनः च सन्ति ।
- पृथिवी प्रायः एकवर्षेण सूर्यं परितः परिभ्रमति ।
- ग्रहान् परिभ्रमन्तः पदार्थाः सामान्यतया उपग्रहाः इति उच्यन्ते ।
- चन्द्रः पृथिव्याः प्राकृतिकः उपग्रहः अस्ति।

चित्रम् १२.११ : भारतस्य लद्दाखस्य अत्यन्तं अन्धकारमयस्थानात् यथा दृश्यते तथा क्षीरोदमार्गस्य आकाशगङ्गा

- चन्द्रः प्रायः २७ दिवसेषु पृथिव्यां परिभ्रमति ।
- सूर्यः, अष्टग्रहाः, तेषां चन्द्राः, क्षुद्रग्रहाः, धूमकेतुः च इत्यादयः बहवः लघुवस्तूनि च मिलित्वा सौरमण्डलं निर्मान्ति ।
- अस्माकं सौरमण्डलं क्षीरोदमार्गस्य आकाशगङ्गायाः भागः अस्ति ।

१. अस्माकं शिक्षणं वर्धयामः:

२. (i) निम्नलिखित प्रहेलिका समाधान करें।.

मम प्रथमा वर्णमाला मध्ये अस्ति

© NCERT not to be republished

मुख्यशब्दाः

क्षुद्रग्रह आकर्षण

धूमकेतु

नक्षत्रम्

आकाशगङ्गा आकाशगङ्गा

शशांक

ग्रहः

परिभ्रमण

उपग्रहः

सौरमण्डलम्

तारा

सूर्य

अङ्कनम्

अन्वेषण

अवलोकयतु

अवलोकयतु

© NCERT not to be republished

संक्षेपः

Key Points

किन्तु मध्ये नास्ति मम द्वितीया वर्णमाला मध्ये अस्ति तथा च मध्ये मम तृतीया वर्णमाला मध्ये अस्ति न तु मध्ये मम चतुर्थ वर्णमाला मध्ये अस्ति किन्तु मध्ये नास्ति

अहं सूर्य परिभ्रमन् ग्रहः अस्मि ।

(ii) स्वयमेव द्वौ समानौ प्रहेलिकां कुरुत ।।

३. अस्माकं सौरमण्डलस्य सदस्यः निम्नलिखितयोः कः नास्ति ?

(i) सिरिअस्

(iii) क्षुद्रग्रहाः

(ii) धूमकेतुः
(iv) प्लूटो

४. कः सूर्यस्य ग्रहः नास्ति ?
(i) बृहस्पति
(iii) नेपच्यून
(ii) प्लूटो
(iv) शनिः

५. कः उज्ज्वलतरः तारा, ध्रुवतारकः अथवा सिरिअस् ?

स्तम्भस्य मेलनं कुर्वन्तु

६. सौरमण्डलस्य एकस्य कलाकारस्य प्रतिनिधित्वं चित्रे १२.१२ दत्तम् अस्ति ।

स्तम्भः प्रथमः	द्वितीयस्तम्भः
(i) पृथिव्याः उपग्रहः	(a) ओरियनः
(ii) रक्तग्रहः	(b) शुक्रः
(iii) नक्षत्रम्	(c) मार्च
(iv) ग्रहः यः सामान्यतया सायं तारा इति उच्यते	(d) चन्द्रमा

ग्रहक्रमः सम्यक् अस्ति वा ? यदि न तर्हि चित्रे स्थापितेषु पेटीषु सम्यक् क्रमं लिखन्तु ।

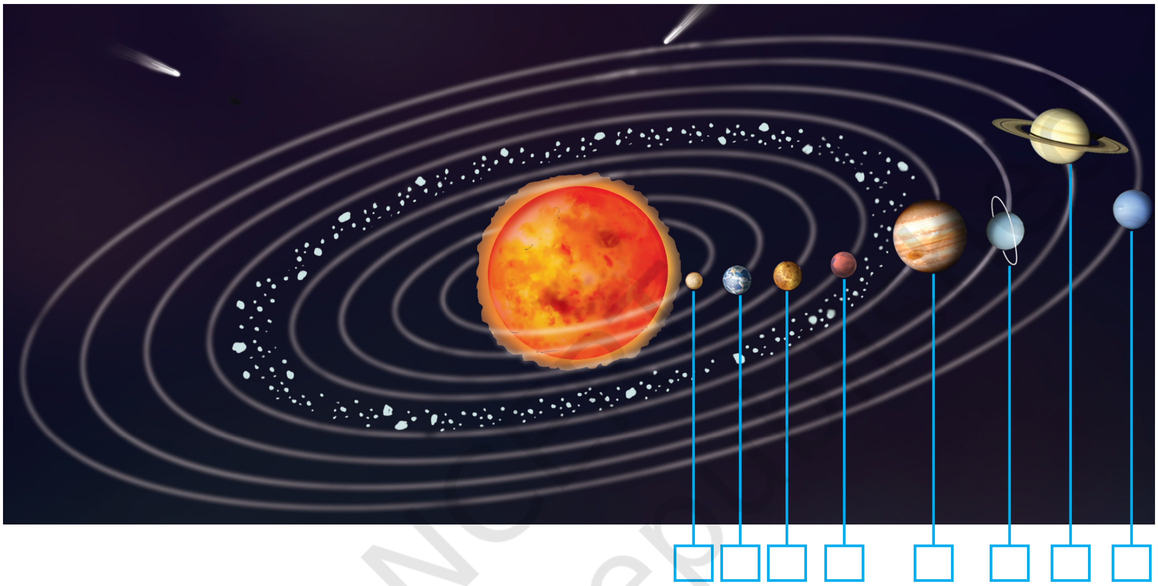
७. रात्रौ आकाशस्य तारायुक्तः भागः चित्रे १२.१३ दर्शितः अस्ति । सावधानीपूर्वकं पश्यन्तु, तेषां ताराणां समूहान् चिनोतु ये प्रतिमानाः निर्मान्ति-बृहत् डिपरः, लिटिल् डिपरः च । एतेषां प्रतिमानां कृते ताराणां संयोजनाय रेखाः आकृष्य तान् लेबलं कुर्वन्तु । अपि च, इत्यस्य परिचयं कृत्वा लेबलं कुर्वन्तु। भवान् सन्दर्भयितुं शक्नोतिसाहाय्यार्थं चित्र १२.४ यावत् । .

८. रात्रौ आकाशस्य एकः भागः चित्रे १२.१४ दर्शितः अस्ति । ओरियनस्य कृते ताराणां संयोजनाय रेखाः आकर्षयन्तु तथा च सिरिअस् तारकं लेबलं कुर्वन्तु । भवन्तः चित्रं १२.३ द्रष्टुं शक्नुवन्ति ।

© NCERT not to be republished

९. प्रदोषकाले क्षीणतां गच्छन्ति, सन्ध्याकाले च दृश्यन्ते । दिवा वयं ताराणि न पश्यामः। किमर्थमिति व्याख्यातव्यम्।

१०. निर्मलरात्रौ २ तः ३ घण्टापर्यन्तं ३–४ वारं बिग डिपरस्य अवलोकनं कर्तुं प्रयतध्वम् । अपि च प्रत्येकं समये ध्रुवतारकस्य स्थानं ज्ञातुं प्रयतध्वम् । किं बृहत् डिपरः चलति इति भासते ? एतत् दर्शयितुं प्रत्येकं सन्दर्भे समयस्य उल्लेखं कृत्वा रूक्ष

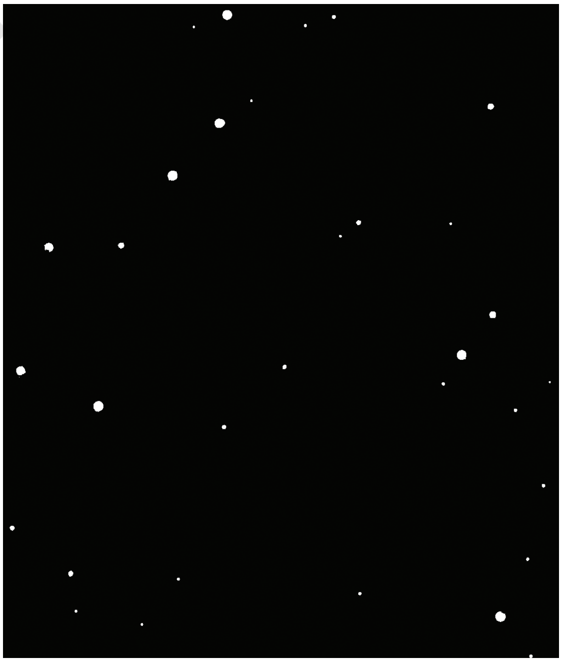


चित्रम् १२.१२

रेखाचित्रं आकर्षयन्तु ।

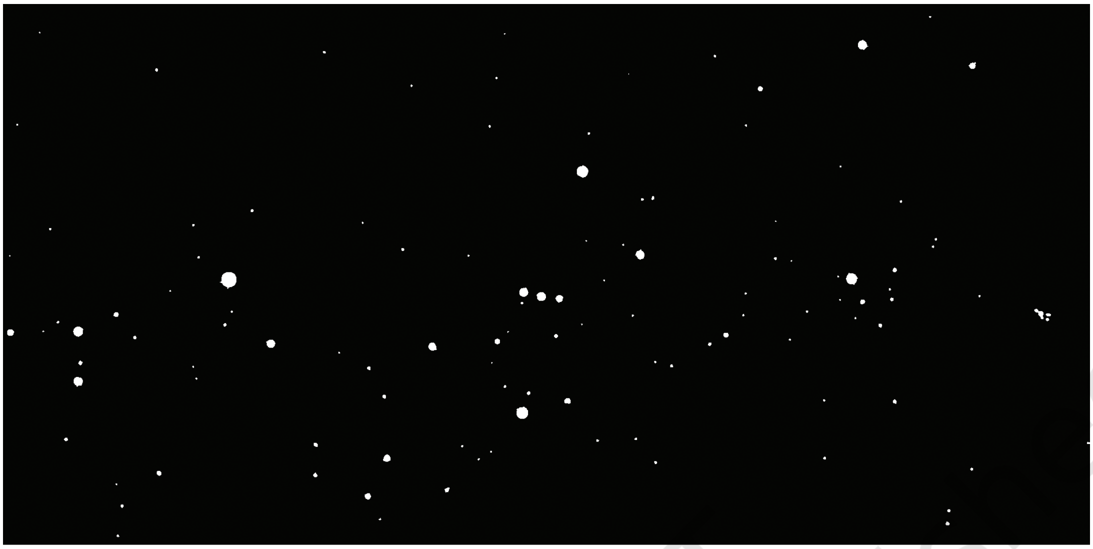
११. निशाकाशं चिन्तयित्वा तस्मिन् काव्यं कथां वा लिखत।

- स्व स्था नी य भा षा यां ग्रहनामानि ज्ञातुं प्रयतध्वम्। अपि च स्वप्रदेशे तारा-नक्षत्र-सम्बद्धाः कथाः ज्ञातव्याः । एताः कथाः चित्रात्मकरूपेण प्रस्तुताः कुर्वन्तु।
- यदि समीपे ग्रहालयः विज्ञानसङ्ग्रहालयः वा अस्ति तर्हि भवन्तः तत्र गन्तुं



चत्रिम् १२.१३

शक्नुवन्ति, विशेषतः यदि तेभ्यः रात्रौ आकाशनिरीक्षणसत्रं निर्धारितं भवति ।



चित्रम् १२.१४

भवन्तः दूरदर्शनेन चन्द्रं, ग्रहान्, तारान् च द्रष्टुं शक्नुवन्ति । यदि भवान् दिवा ग्रहालयं गच्छति तर्हि तेषां आदर्शाः, चित्राणि, आकाशप्रदर्शनानि च द्रष्टुं शक्नुवन्ति ।

- वर्धमानं प्रकाशप्रदूषणं मनुष्याणां, वन्यजीवानां, पर्यावरणस्य च समस्यां जनयति वा इति ज्ञातव्यम्। प्रकाशप्रदूषणस्य नियन्त्रणार्थं भवन्तः व्यक्तिगतस्तरस्य कार्याणि लिखन्तु।

शिक्षमाणः

- भारतीय खगोलभौतिकशास्त्रसंस्थायाः (आई.आई.ए.) लद्दाखस्य हन्ले-नगरं वेधशालास्थापनार्थं उपयुक्तं स्थानं यस्मात् कारणात् इति मौसमस्य परिस्थितिः इति ज्ञातव्यम्।
- यदि भवन्तः कशीदाकारं कर्तुं रोचन्ते तर्हि भवन्तः दृष्टानि नक्षत्राणि कृष्णवर्णीयवस्त्रे कशीदाकारं कर्तुं प्रयतध्वम् (चित्रम् १२.१५) ।अन्यथा भवान् स्वस्य सृजनशीलतायाः उपयोगं कर्तुं शक्नोति तथा च विविधकलाशिल्पविचारानाम् उपयोगेन अन्येषु बहुविधरूपेण नक्षत्राणां चित्रणं कर्तुं शक्नोति ।

© NCERT not to be republished

चित्र १२.१५ : नक्षत्राणां कशीदाकारः

अधिकं ज्ञातव्यम्!

भारतीय खगोलीयवेधशाला, हन्ले, हन्ले-नगरस्य दिग्पा-रस्ता-री-पर्वतशृङ्खलायाः सर्वोच्चशिखरस्य उपरि स्थितः अस्ति । अस्य शिखरस्य नाम सरस्वतीपर्वतः इति कृतम्।

अस्य अनेकाः दूरदर्शनानि सन्ति। तेषु एकः हिमालयन-चन्द्रदूरबीणः इति नाम्ना नोबेल्पुरस्कारविजेतस्य वैज्ञानिकस्य सुब्रह्मण्यचन्द्रशेखरस्य नामकरणं कृतम् अस्ति। विश्वस्य एकस्मिन् उच्चतमस्थाने अयं वेधशाला अस्ति ।अस्य वेधशालायाः परितः क्षेत्रं २०२२ तमस्य वर्षस्य दिसम्बरमासे हनले डार्क स्काई रिजर्व (एच.डी.एस्.आर्.) इति सूचितम् ।अयं रिजर्वः वर्षभरि सर्वेषां कृते उद्घाटितः अस्ति । स्थानीयजनानाम् कृते लघुदूरबीनानि प्रदत्तानि सन्ति, तेषां कृते खगोलशास्त्रस्य प्रशिक्षणं कृतम् अस्तिभारतीयखगोलभौतिकशास्त्रसंस्थायाः आगन्तुकानां कृते राजदूताः। अस्मिन् क्षेत्रे खगोलपर्यटनस्य प्रचारः भविष्यति इति अपेक्षा अस्ति।

© NCERT not to be republished

न तु अन्त्यः सखे !

एतत् अस्य पुस्तकस्य अन्तिमपृष्ठं भवेत्, परन्तु अस्माकं 'जिज्ञासायाः' अन्तः अवश्यमेव नास्ति। अस्य पुस्तकस्य शीर्षकं न केवलं विज्ञानस्य आश्चर्यजनकजगति अस्माकं यात्रां चालयति, अपितु मानवत्वस्य अर्थः अपि परिभाषयति। जातित्वेन वयं जिज्ञासुः स्मः। वयं यस्मिन् जगति जीवामः, ततः परं च जगतः विषये अधिकं ज्ञातुम् इच्छामः। इदानीं यावत् भवन्तः सम्भवतः वनस्पतिजगत्स्य विषये किञ्चित् पठितवन्तः, केचन विनोदपूर्णाः कार्याणि कृतवन्तः, वयं कथं मापयामः इति ज्ञातवन्तः, रात्रौ आकाशे प्रकाशमानानां ताराणां विषये चिन्तितवन्तः इत्यादयः परन्तु स्मर्यतां, एषः आरम्भः एव। विज्ञानं कदापि न समाप्तं साहसिकं कार्यम् अस्ति, यत्र सर्वदा नूतनाः आविष्काराः आगच्छन्ति । तथा च यथा यथा भवन्तः मध्यचरणस्य माध्यमेन प्रगच्छन्ति तथा तथा भवन्तः ये वस्तूनि प्राप्नुवन्ति ते भवतः परितः जगतः विषये अधिकं ज्ञातुं साहाय्यं करिष्यन्ति। अस्मिन् यात्रायां भवता पोषितायां जिज्ञासायां कुञ्जी अस्ति । परितः जगत् अवलोकयतु, प्रश्नान् पृच्छतु, प्रयोगं कर्तुं मा भीहि । स्मर्यतां, अत्यन्तं भूमिगताः आविष्काराः अपि प्रायः सरलेन "किमर्थम्?" असंख्यप्रश्नाः उत्तरं प्रतीक्षन्ते, असंख्यानि उत्तराणि च प्रश्नं प्रतीक्षन्ते । त्वं मम युवा वैज्ञानिकः तान् ज्ञातुं शक्नोषि। अतः, अग्रे गत्वा अन्वेषणं कुर्वन्तु! तथा च विज्ञानस्य अधिकसाहसिककार्यक्रमेषु अग्रिमे ग्रेड् मध्ये पुनः मिलित्वा!

© NCERT not to be republished

टिप्पण्यः

© NCERT
not to be republished