

1

आकाश दर्शन (SKY VISION)



हम जिस ग्रह पर रहते हैं, उसे पृथ्वी कहते हैं। दिन में हमें आकाश में सूर्य दिखायी देता है। आइए, देखें— क्या आकाश में सूर्य के अलावा और कुछ भी है ?

1.1 आकाश में और क्या-क्या है ? (WHAT IS THERE IN THE SKY?)

किसी ऐसी अंधेरी रात में आकाश को देखें जब बादल न हों। आपको बहुत सारे तारे दिखायी देंगे। इनमें से कुछ अधिक चमकीले तथा कुछ धुँधले होंगे। कुछ बड़े होंगे कुछ छोटे। मजेदार बात यह है कि इतने छोटे दिखने वाले ये तारे हमारी पृथ्वी से भी कई गुना बड़े हैं और कुछ तो सूर्य से भी कई गुना बड़े हैं। अब प्रश्न यह उठता है कि ये तारे हमें इतने छोटे क्यों दिखायी देते हैं? आइए, इसे समझें।



क्रियाकलाप (ACTIVITY) -1

समान आकार की दो फुटबॉल लें। मैदान में जाकर उन्हें एक दूसरे से कम से कम 50–80 मीटर दूर रखें। अब लगभग 30 मीटर दूर जाकर उन्हें एक तरफ से इस प्रकार देखें कि दोनों बॉल तथा आप एक सरल रेखा में हों। अब दोनों बॉलों के आकार को ध्यान से देखें। क्या दोनों बॉलों का आकार समान नजर आता है? कोई वस्तु हमसे जितनी दूर स्थित होती है उसका आकार हमें उतना ही छोटा नजर आता है। अब आप समझ गए होंगे कि वास्तव में इतने बड़े तारे हमें इतने छोटे क्यों दिखाई देते हैं।

ध्यान से देखने पर हमें आकाश में तारों जैसे कुछ अन्य पिण्ड भी दिखाई देते हैं। जो टिमटिमाते प्रतीत नहीं होते, ये ग्रह हैं जो हमारी पृथ्वी की ही तरह सूर्य की परिक्रमा करते हैं। कभी-कभी आकाश में कुछ क्षणों के लिए प्रकाश की एक चमकीली रेखा दिखायी देती है। वास्तव में ये जलते हुए उल्का पिण्ड हैं। इस तरह हमारी पृथ्वी तथा अन्य ग्रह, सूर्य तथा चंद्रमा, उल्का पिण्ड आदि मिलकर आकाश गंगा की रचना करते हैं। आइए, इनके बारे में कुछ और जानें।

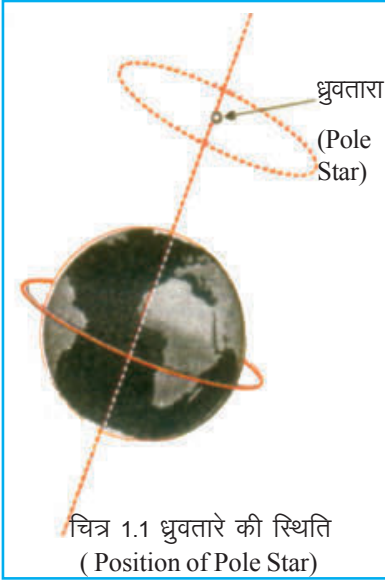
1.2 तारे एवं तारा मण्डल (STARS AND THE STAR WORLD)

आकाश में दिखाई देने वाले पिण्डों में तारे सबसे आकर्षक हैं। ये ऐसे खगोलीय पिण्ड हैं जो लगातार प्रकाश एवं ऊष्मा उत्सर्जित करते हैं। सूर्य, पृथ्वी का निकटतम तारा है। दिन के समय आकाश में सूर्य के प्रकाश के कारण अन्य तारे दिखाई नहीं देते।

अधिकांश तारे पृथ्वी से इतनी अधिक दूरी पर हैं कि उनके प्रकाश को पृथ्वी तक पहुँचने में लाखों वर्ष लग सकते हैं। तारों की दूरियाँ प्रकाशवर्ष में दर्शायी जाती हैं।



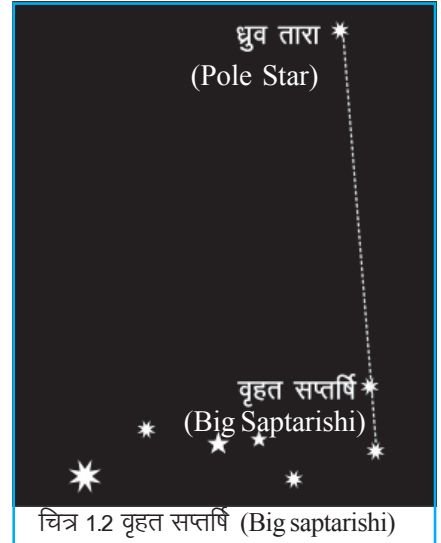
प्रकाश लगभग 3 लाख किलोमीटर प्रति सेकण्ड की चाल से एक वर्ष में जितनी दूरी तय करता है, उसे प्रकाश वर्ष कहते हैं। अतः प्रकाश वर्ष दूरी का मात्रक है। इसका मान $365 \times 24 \times 60 \times 60 \times 300000$ किलोमीटर के बराबर अर्थात् लगभग 946080000000 km या $9.46 \times 10^{12} \text{ km}$ है।



पृथ्वी से सूर्य लगभग 15,00,00,000 km (पन्द्रह करोड़ किमी) दूर है। सूर्य के प्रकाश को पृथ्वी तक पहुँचने में लगभग 8.3 मिनट समय लगता है इसलिए हम कह सकते हैं कि पृथ्वी से सूर्य लगभग 8.3 प्रकाश मिनट दूर है। सूर्य के बाद पृथ्वी के सबसे निकट का तारा “अल्फा सेंटॉरी” है जो लगभग 4.3 प्रकाश वर्ष दूर है। सबसे चमकीला तारा “साइरस” पृथ्वी से लगभग 8.7 प्रकाश वर्ष दूर है। आकाश में अनगिनत तारे दिखायी देते हैं। ध्यान से देखने पर आपको तारों की एक धुँधली पट्टी उत्तर से दक्षिण की ओर दिखायी देगी इसे आकाश गंगा कहते हैं। ब्रह्माण्ड में तारों के ऐसे कई समूह अर्थात् कई आकाश गंगाएँ हैं। हमारी आकाश गंगा ब्रह्माण्ड की इन लाखों आकाश गंगाओं में से एक है। इसी आकाश गंगा में हमारा सौर परिवार स्थित है।

सूर्य सहित सभी तारे किसी न किसी खगोलीय पिंड या पिंड समूह की तीव्र गति से परिक्रमा कर रहे हैं। किन्तु अत्यधिक दूरी पर स्थित होने के कारण इनके बीच की दूरी में होने वाले परिवर्तन का बोध हमें नहीं हो पाता।

हम जानते हैं कि पृथ्वी अपने अक्ष के चारों ओर पश्चिम से पूर्व की ओर घूम रही है जबकि तारे हमें पूर्व से पश्चिम की ओर गति करते प्रतीत होते हैं। किन्तु उत्तर दिशा में स्थित एक तारा हमें स्थिर प्रतीत होता है। इसे हम ध्रुव तारे के नाम से जानते हैं। पृथ्वी के घूर्णन अक्ष पर स्थित होने के कारण ध्रुव तारे की स्थिति पृथ्वी के किसी भी स्थान के सापेक्ष नहीं बदलती दिखायी देती। लम्बे समय से दिशा ज्ञात करने के लिए ध्रुव तारे का उपयोग किया जाता रहा है (चित्र 1.1)।



चित्र 1.2 वृहत सप्तर्षि (Big saptarishi)



चित्र 1.3 मृग तारामंडल (Orion/Hunter or Kalpurush)

ध्यान से देखने पर हमें तारों के कुछ ऐसे समूह दिखाई देते हैं जो विशेष आकृति का आभास देते हैं। तारों के ऐसे समूहों को तारामंडल कहते हैं। किसी तारामंडल के सभी तारे सदैव साथ-साथ रहते हैं। अतः तारामंडल की आकृति भी सदैव समान होती है। हमारे पूर्वजों ने आकृतियों के आधार पर इन्हें कुछ नाम दिए हैं जैसे— वृहत—सप्तर्षि या उर्सा मेजर, लघु सप्तर्षि या उर्सा माइनर तथा मृग या ओरायन (Orion)।

आसानी से पहचाने जाने वाले तारामंडलों में वृहत—सप्तर्षि तारामंडल एक है। इसे बिग डिपर भी कहते हैं। इस तारामंडल

में बहुत से तारे हैं। जिनमें से सात सर्वाधिक चमकदार तारे बड़ी करछुल या प्रश्न चिन्ह जैसी आकृति बनाते हैं (चित्र 1.2)।

इनमें से तीन करछुल के हैण्डल में हैं तथा चार कटोरे में। करछुल के शीर्ष पर स्थित दो तारे संकेतक तारे कहलाते हैं। इनको मिलाने वाली रेखा ध्रुव तारे की ओर संकेत करती है। लघु सप्तर्षि में भी अधिक चमक वाले सात प्रमुख तारे होते हैं। ध्रुव तारा इसके हैण्डल के सिरे पर स्थित होता है।

मृग या ओरायन भी आकाश में दिखाई देने वाला प्रमुख तारामंडल है जिसमें अन्य तारामंडलों की अपेक्षा अधिक चमकीले तारे होते हैं। इस तारामंडल की आकृति एक शिकारी की तरह दिखाई देती है अतः इसे कालपुरुष के नाम से भी जाना जाता है (चित्र 1.3)।

रात्रि में इन तारामण्डलों को पहचानने का प्रयास करें तथा ध्रुव तारे की स्थिति को जानें।



इनके उत्तर दीजिए (ANSWER THESE)–

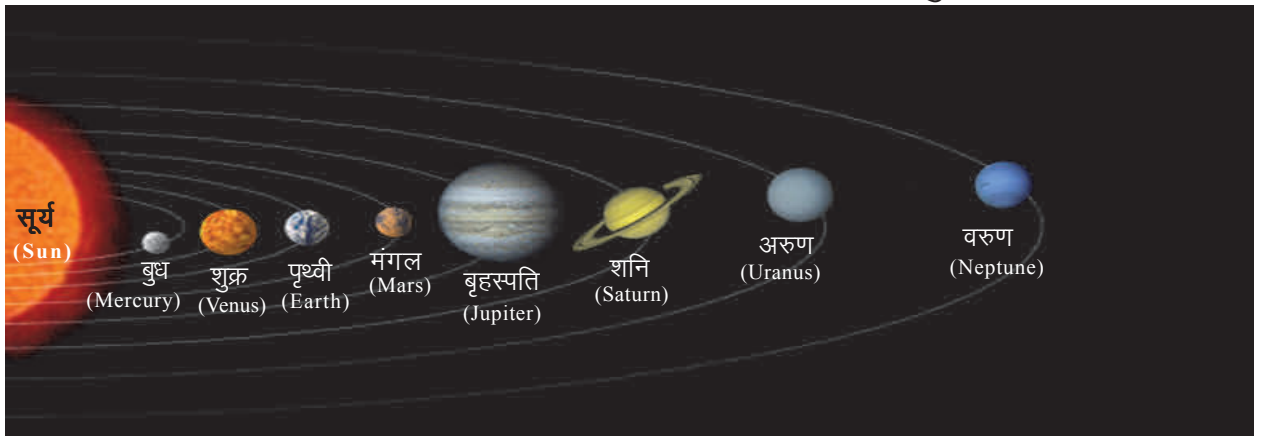
1. कई तारे सूर्य से बड़े होने पर भी हमें सूर्य से छोटे दिखाई देते हैं। क्यों ?
2. एक तारा पृथ्वी से 3.4 प्रकाशवर्ष दूर है इसका क्या अर्थ है ?
3. उत्तर दिशा में स्थिर प्रतीत होने वाले तारे को आप कैसे खोजेंगे ?

1.3 ग्रह अब नौ नहीं केवल आठ (THERE ARE ONLY EIGHT PLANETS NOT NINE)–

ग्रह ऐसे खगोलीय पिण्ड हैं जो सूर्य की परिक्रमा करते हैं। ये तारों की तरह स्वयं प्रकाश उत्सर्जित नहीं करते। किन्तु अपने ऊपर पड़ने वाले सौर प्रकाश को परावर्तित करते हैं इसलिए ये तारों की तरह चमकदार दिखाई देते हैं।

बुध (मर्करी), शुक्र (वीनस), पृथ्वी (अर्थ), मंगल (मार्स), बृहस्पति (जुपिटर) एवं शनि (सैटर्न) की खोज प्राचीन खगोलविदों ने कर ली थी क्योंकि ये सामान्यतः आँखों से देखे जा सकते हैं।

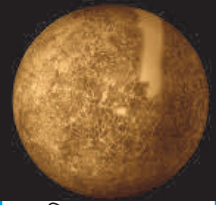
अरुण (यूरेनस), वरुण (नेपच्यून) और यम (प्लूटो) की खोज दूरबीन के आविष्कार के बाद की जा सकी। इस प्रकार पूर्व में सूर्य के कुल नौ ग्रह माने जाते रहे हैं। प्रत्येक ग्रह अपने निश्चित पथ (कक्षा) पर सूर्य की परिक्रमा करता है (चित्र 1.4)। परन्तु प्लूटो को अपने खोज के 76 वर्ष पश्चात् विवादों के घेरे में होने के कारण ग्रहों की बिरादरी से अलग कर दिया गया। इस प्रकार अब ग्रह कुल आठ ही हैं।



चित्र 1.4 सौर मण्डल (Solar System)

कुछ ग्रहों के ज्ञात उपग्रह हैं। उपग्रह ऐसा खगोलीय पिण्ड है, जो किसी दूसरे ग्रह की परिक्रमा करता है। चंद्रमा पृथ्वी का प्राकृतिक उपग्रह है। बृहस्पति, शनि, वरुण जैसे ग्रहों के एक से अधिक प्राकृतिक उपग्रह हैं। आइए, ग्रहों के बारे में जानें –

1.3.1 बुध (MERCURY)–



चित्र 1.5 बुध

यह सूर्य के सबसे समीप का ग्रह है। अधिकांश समय यह सूर्य के प्रकाश के कारण दिखायी नहीं देता। सूर्य के निकट होने के कारण यह अत्यधिक गर्म होता है। बुध के अधिकांश लक्षण जैसे व्यास और द्रव्यमान चंद्रमा के लगभग समान हैं। चंद्रमा के समान ही बुध पर भी किसी तरह का वायुमण्डल नहीं है तथा धरातल चट्टानी एवम् पर्वतीय है (चित्र 1.5)। इसका कोई ज्ञात उपग्रह नहीं है।

1.3.2 शुक्र (VENUS)–

यह सूर्य से बढ़ती दूरी के क्रम में दूसरा ग्रह है। जितने खगोलीय पिंड हमें दिखायी देते हैं उन सभी में शुक्र सबसे अधिक चमकीला दिखाई पड़ता है। शुक्र के चमकीलेपन का कारण उसका घने बादलों से युक्त वायुमंडल है। जो अपने ऊपर पड़ने वाले सूर्य के प्रकाश के लगभग तीन- चौथाई भाग को परावर्तित कर देता है। सूर्योदय से कुछ पहले तथा सूर्यास्त के तुरंत बाद यह क्षितिज के पास चमकीले तारे जैसा दिखायी देता है। यद्यपि यह तारा नहीं है, फिर भी इसकी चमक के कारण इसे 'भोर का तारा' तथा 'सांध्य तारा' भी कहा जाता है। इसका द्रव्यमान पृथ्वी के द्रव्यमान का लगभग $\frac{4}{5}$ है जबकि दोनों का व्यास लगभग समान है। शुक्र का अपना कोई उपग्रह नहीं है (चित्र 1.6)।



चित्र 1.6 शुक्र

1.3.3 पृथ्वी (EARTH)–



चित्र 1.7 पृथ्वी

सूर्य से दूरी के क्रम में पृथ्वी का स्थान तीसरा है (चित्र 1.7)। अब तक ज्ञात ग्रहों में पृथ्वी के अलावा अन्य किसी ग्रह पर जीवन नहीं है। पृथ्वी, सूर्य की परिक्रमा 365.26 दिन में पूरा करती है। उसे अपने अक्ष पर एक पूर्ण घूर्णन में 24 घंटे लगते हैं। जिसके कारण दिन और रात होते हैं। पृथ्वी अपने अक्ष पर थोड़ी झुकी हुई है जिसके कारण ऋतु परिवर्तन होते हैं। पृथ्वी का एक प्राकृतिक उपग्रह चंद्रमा है। चंद्रमा पृथ्वी की परिक्रमा करने के साथ-साथ पृथ्वी सहित सूर्य की परिक्रमा भी करता है। यह अपने ऊपर पड़ने वाले सूर्य के प्रकाश को हमारी ओर परावर्तित कर देता है। हम चंद्रमा का केवल वह भाग देख पाते हैं जो हमारी ओर होता है।

1.3.4 मंगल (MARS)–

सूर्य से बढ़ती दूरी के क्रम में यह अगला ग्रह है। यह लाल रंग का दिखायी देता है (चित्र 1.8)। अतः इसे लाल ग्रह भी कहते हैं। वर्ष के अधिकांश दिनों में यह पृथ्वी से दिखायी देता है। मंगल की त्रिज्या पृथ्वी की त्रिज्या के



चित्र 1.8 मंगल

आधे से कुछ अधिक है, लेकिन इसका द्रव्यमान पृथ्वी के द्रव्यमान का $\frac{1}{9}$ गुना है। इस ग्रह में जल और जीवन प्राप्ति के कोई पुष्ट प्रमाण नहीं मिले हैं। फिर भी खगोलविद् इसकी खोज के लिए शोध कार्य कर रहे हैं। इसके दो प्राकृतिक उपग्रह हैं।

1.3.5 बृहस्पति (JUPITER)–

सभी ग्रहों में बृहस्पति सबसे बड़ा है (चित्र 1.9)। इसका द्रव्यमान शेष ग्रहों के कुल द्रव्यमान से भी अधिक है। सूर्य से बृहस्पति की दूरी उससे पहले चार ग्रहों की सूर्य से दूरियों को जोड़ने से प्राप्त दूरी से अधिक है। सूर्य से इस तक पहुँचने वाली ऊष्मा तथा प्रकाश की मात्रा पृथ्वी और मंगल की अपेक्षा कम है। किंतु यह ग्रह शुक्र तथा कभी-कभी मंगल के अतिरिक्त अन्य ग्रहों की तुलना में अधिक चमकदार दिखायी देता है। इसका कारण इसके घने वायुमण्डल द्वारा अधिकांश प्रकाश को परावर्तित कर देना है। बृहस्पति के 28 ज्ञात प्राकृतिक उपग्रह हैं।



चित्र 1.9 बृहस्पति

1.3.6 शनि (SATURN)–

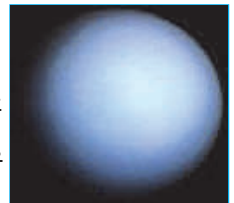


चित्र 1.10 शनि

सूर्य से दूरी के क्रम में यह ग्रह 6वें स्थान पर है। सूर्य से इसकी दूरी बृहस्पति की दूरी से लगभग दोगुनी है (चित्र 1.10)। द्रव्यमान और संरचना में यह बृहस्पति जैसा ही है किंतु यह बृहस्पति की तुलना में टंडा है। इसके चारों ओर पाए जाने वाले तीन वलयों के कारण यह अन्य ग्रहों से अधिक सुंदर दिखाई देता है। इन वलयों को दूरबीन की सहायता से देखा जा सकता है। शनि के ज्ञात उपग्रहों की संख्या 30 है।

1.3.7 अरुण (URANUS)–

दूरबीन की सहायता से खोजा गया यह पहला ग्रह है (चित्र 1.11)। सूर्य से इसकी दूरी शनि से सूर्य की दूरी की लगभग दोगुनी है। इसके ज्ञात उपग्रहों की संख्या 21 है।



चित्र 1.11 अरुण

1.3.8 वरुण (NEPTUNE)–

सूर्य से दूरी के क्रम में यह आठवां ग्रह है। इसके उपग्रहों की संख्या 8 है। सूर्य से अधिक दूरी के कारण यह टंडा है (चित्र 1.12)।



चित्र 1.12 वरुण

यम (प्लूटो) अब ग्रहों की बिरादरी से बाहर क्यों ?

(PLUTO: WHY IS IT NOT A PLANET?)

सभी ग्रहों की तुलना में सूर्य से सर्वाधिक दूरी (सूर्य से पृथ्वी की दूरी का लगभग 39.5 गुना) पर स्थित यह पिण्ड आकार में बहुत छोटा है। सूर्य से प्रकाश को इस तक पहुँचने में 32 घण्टे का समय लगता है। कई वर्षों से प्लूटो को ग्रह माने जाने पर विवाद चलता रहा है। अंततः 24 अगस्त सन् 2006 को अंतर्राष्ट्रीय खगोल विज्ञान संघ की प्राग (चेकोस्लोवाकिया) में हुई बैठक ने ग्रह की परिभाषा निर्धारित की। उनके अनुसार ग्रह उस पिण्ड को कहा जायेगा –

1. जो सूर्य का चक्कर लगाता हो।
2. जिसमें इतना द्रव्यमान हो कि गुरुत्वाकर्षण के कारण आकार गोल हो।
3. जिसका परिक्रमा पथ साफ हो।
4. जिसमें अन्य खगोलीय पिण्ड मौजूद न हों।

अब प्रश्न यह उठता है कि प्लूटो ग्रह क्यों नहीं है ?

प्लूटो सूर्य का चक्कर अवश्य लगाता है परन्तु छोटा और कम द्रव्यमान होने के कारण पूर्णतः गोल नहीं है। दीर्घवृत्ताकार (लगभग अंडाकार) कक्षा में चक्कर लगाने के दौरान वह नेपच्यून की कक्षा को काटते हुए भीतर चला आता है। इसके अलावा अन्य ग्रह लगभग एक ही तल में सूर्य की परिक्रमा करते हैं जबकि प्लूटो इनसे लगभग 17° का कोण बनाता है। इन सब कारणों से उसे ग्रहों की बिरादरी से बाहर कर दिया गया और इसे वामन ग्रह का दर्जा दिया गया।



इनके उत्तर दीजिए (NOW ANSWER THESE)–

1. दी गयी जानकारी के आधार पर ग्रहों की पहचान कीजिए–
 - (क) सबसे बड़ा ग्रह
 - (ख) ग्रह जिस पर जीवन है
 - (ग) सबसे चमकीला ग्रह
 - (घ) लाल ग्रह
 - (च) दूरबीन द्वारा खोजा गया पहला ग्रह
 - (छ) तीन वलयों वाला ग्रह
 - (ज) आठ उपग्रहों वाला ग्रह

आप जानते हैं कि सौर परिवार में सूर्य के अतिरिक्त कई ग्रह तथा कुछ अन्य खगोलीय पिण्ड भी हैं। आइए, इन खगोलीय पिण्डों के विषय में जानें–

1.4 ग्रहिकाएँ (ASTEROIDS)–

मंगल और बृहस्पति की कक्षाओं के बीच पाए जाने वाले छोटे-छोटे पिण्ड जो सूर्य की परिक्रमा कर रहे हैं। ग्रहिकाएँ या क्षुद्र ग्रह कहलाते हैं ऐसा माना जाता है कि ग्रहिकाएँ द्रव्य के वे खण्ड हैं जो किसी कारण ग्रह का रूप नहीं ले पाए।

1.5 धूमकेतु (पुच्छल तारा) (COMETS)–

धूमकेतु अत्यधिक छोटे खगोलीय पिण्ड हैं जो सूर्य की परिक्रमा करते हैं। इन्हें हम तभी देख सकते हैं जब ये सूर्य के बहुत पास होते हैं। इनका विशेष लक्षण है एक छोटा चमकदार शीर्ष और उसके पीछे लंबी पूँछ। धूमकेतु की पूँछ सदैव सूर्य से विपरीत दिशा में ही रहती है। धूमकेतु प्रायः एक निश्चित समयावधि के बाद बार-बार प्रकट होते हैं। हेली का



चित्र 1.13 धूमकेतु

धूमकेतु ऐसा ही धूमकेतु है जो 76 वर्ष बाद प्रकट होता है। इसे पिछली बार सन् 1986 में देखा गया (चित्र 1.13)।

1.6 उल्काएँ एवम् उल्का पिंड (METEORS AND METEORITES)–

अंधेरी रात में जब आकाश साफ हो तब आपको आकाश में कभी–कभी प्रकाश की चमकदार धारी दिखाई देती है। कुछ लोग इन्हें 'टूटते तारे' कहते हैं। वास्तव में ये तारे नहीं हैं ये उल्काएँ हैं। उल्का एक छोटा आकाशीय पिण्ड होता है जो सूर्य की परिक्रमा करता रहता है। जब यह पिण्ड पृथ्वी के वायुमंडल में बहुत तीव्र गति से प्रवेश करता है तब घर्षण के कारण जल जाता है और प्रकाश की एक चमकदार धारी दिखाई देती है। कुछ उल्काएँ वायुमंडल में पूरी तरह नहीं जल पाती हैं, तथा उनका कुछ भाग पृथ्वी पर बिना जले गिर जाता है। उल्का के इन बिना जले पिण्डों को उल्का पिंड कहते हैं।

सौर मण्डल में विभिन्न ग्रह एवं उपग्रह अपने–अपने परिपथ में एक–दूसरे की गति एवं मार्ग में अवरोध पहुँचाए बिना करोड़ों वर्षों से निरंतर सूर्य की परिक्रमा कर रहे हैं। क्या हमारा व्यवहार भी इसी तरह का है? क्या हम अपने समुदाय के सदस्यों के साथ उन्हें बिना नुकसान पहुँचाए समन्वय स्थापित कर शांतिपूर्ण जीवन जी रहे हैं?

हमें इस पर विचार करना चाहिए ताकि समुदाय के सभी सदस्य शांतिपूर्वक जीवन जी सकें।



इनके उत्तर दीजिए (NOW ANSWER THESE)–

- निम्न के बारे में संक्षिप्त जानकारी दें (Give short notes on)–
(क) वे आकाशीय पिंड जो किसी कारण ग्रह का रूप नहीं ले पाए।
(ख) वह आकाशीय पिंड जिसकी लम्बी चमकदार पूँछ होती है।
- उल्का और उल्का पिंड में अंतर स्पष्ट करें।



हमने सीखा (WE HAVE LEARNT)–

- तारे ऐसे खगोलीय पिण्ड हैं जो स्वयं ऊष्मा तथा प्रकाश उत्सर्जित करते हैं। सूर्य भी एक तारा है।
- आकाशीय पिण्डों के बीच की दूरी प्रकाश वर्ष मात्रक में मापी जाती है।
- तारा मण्डल, तारों के ऐसे समूह हैं जो किसी विशेष आकृति का आभास देते हैं।
- ग्रह ऐसे खगोलीय पिण्ड हैं जो सूर्य की परिक्रमा करते हैं।
- उपग्रह ऐसे खगोलीय पिण्ड हैं जो किसी ग्रह की परिक्रमा करते हैं।
- सौर परिवार ग्रहों, उनके उपग्रहों, ग्रहिकाओं, धूमकेतुओं, उल्काओं तथा उल्का पिण्डों से मिलकर बना है।
- सूर्य के चारों ओर परिक्रमा करने वाले ज्ञात ग्रह हैं–
बुध, शुक्र, पृथ्वी, मंगल, बृहस्पति, शनि, अरुण, वरुण।



अभ्यास के प्रश्न (QUESTIONS FOR PRACTICE)–

1. रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए (Fill in the blanks)–

(क) तारों की विशेष आकृति के समूह को ————— कहा जाता है।

(ख) वह पिण्ड जो किसी ग्रह की परिक्रमा करता है ————— कहलाता है।

(ग) सबसे ठंडा ग्रह ————— है।

(घ) ————— तारा उत्तर दिशा में स्थिर प्रतीत होता है।

(ङ) ————— तारा मंडल की आकृति एक शिकारी की तरह दिखायी देती है।

2. सही विकल्प चुनिए (Choose the correct alternative)–

1. सूर्य के सबसे निकट का ग्रह है–

(क) शुक्र (ख) बुध (ग) बृहस्पति (घ) पृथ्वी

2. क्षुद्र ग्रह पाए जाते हैं, निम्न दो ग्रहों की कक्षाओं के बीच–

(क) मंगल और बृहस्पति (ख) शनि और बृहस्पति

(ग) शुक्र और बृहस्पति (घ) पृथ्वी और मंगल

3. निम्न में से किस ग्रह के उपग्रह नहीं हैं–

(क) मंगल (ख) अरुण

(ग) बुध (घ) वरुण

4. इनमें से कौन सौर परिवार का सदस्य नहीं है–

(क) ग्रहिकाएँ (ख) ग्रह

(ग) उपग्रह (घ) तारामण्डल

5. तारामंडल नहीं है–

(क) उर्सा मेजर (ख) उर्सा माइनर

(ग) ओरायन (घ) हेली

3. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए (Answer the following questions)–

1. सूर्य हमें सबसे बड़ा और सबसे चमकदार क्यों दिखायी देता है?

2. ध्रुव तारा हमें स्थिर प्रतीत क्यों होता है ?

3. उर्सा मेजर तथा ओरायन में विभिन्न तारों की स्थिति का चित्र बनाइए।

4. शुक्र सूर्य का निकटतम ग्रह नहीं है, फिर भी यह सर्वाधिक चमकीला ग्रह क्यों है?

5. ध्रुव तारे को आप किस प्रकार पहचानेंगे।

6. सूर्य से दूरी के क्रम में सौर परिवार के सभी ग्रहों के नाम लिखिए।



इन्हें भी कीजिए (TRY TO DO THESE ALSO)–

1. नियमित रूप से आकाश का अवलोकन कर निम्न आकाशीय पिण्डों को पहचानने का प्रयास करें–

(क) शुक्र (सर्वाधिक चमकदार)

(ख) मंगल (लाल)

(ग) बृहस्पति (सर्वाधिक बड़ा और चमकदार)

(घ) शनि (पीला)

(ङ) सप्तर्षि और ध्रुव तारा

2. पत्र-पत्रिकाओं से आकाशीय पिण्डों की रोचक जानकारियों को एकत्र कर अपनी संकलन पुस्तिका में लगाएं।

