

# विज्ञान

अध्याय-17: तारे एवं सौर परिवार

भौतिक शास्त्र



**खगोलीय पिंड :-** सूर्य, चंद्रमा तथा वे सभी वस्तुएँ जो रात के समय आसमान में चमकती हैं खगोलीय पिंड कहलाती हैं।



**चंद्रमा :-** चंद्रमा पृथ्वी का एक चक्कर 29.3 दिन में पूरा करता है। हम इसे आमतौर पर 1 माह मान कर चलते हैं। जिसमें 15 दिन तक चंद्रमा घटता जाता है और 15 दिन चंद्रमा पूरी तरह से गायब हो जाता है जिसे हम अमावस्या कहते हैं। उसके बाद धीरे-धीरे चंद्रमा का आकार बढ़ने लगता है और 15 दिन चंद्रमा पूरी तरह से हमें गोल दिखाई देता है। जिसे हम पूर्णिमा कहते हैं। चंद्रमा के इस घटते और बढ़ते क्रम को चंद्रमा की कलाएं कहते हैं।

चंद्रमा का पृष्ठ खुरदुरा और धूल भरा है। चंद्रमा पर कोई भी वातावरण नहीं है। चंद्रमा के ऊपर भी ऊंचे - ऊंचे पर्वत हैं जो कि पृथ्वी के पर्वतों के समान हैं। 21 जुलाई 1969 को नील आर्मस्ट्रांग ने चंद्रमा पर सबसे पहले अपना कदम रखा था। हमारी पृथ्वी के पास केवल एक प्राकृतिक उपग्रह है, चंद्रमा। इसका व्यास पृथ्वी के व्यास का केवल एक - चौथाई है। चंद्रमा पृथ्वी से लगभग 3,84,400 किलोमीटर दूर है।



**पूर्णिमा :-** पूर्ण चंद्र को लगभग एक महीन में एक बार देख सकते हैं। यह पूर्ण चंद्रमा वाली रात या पूर्णिमा होती है।



**अमावस्या :-** 15 दिन के बाद हम इसे नहीं देख सकते। यह नये चंद्रमा की रात्रि या अमावस्या कहते हैं।



**चन्द्रमा की भूमिका :-** चन्द्रमा की कलाओं की हमारे सामाजिक जीवन में महत्वपूर्ण भूमिका है। उदाहरण – दिवाली अमावस्या के दिन मनाई जाती है। गुरु नानक जंयती पूर्णिमा पर मनाई जाती हैं।

- सूर्य के परावर्तित प्रकाश के कारण चंद्रमा दिखाई देता है।
- पृथ्वी चन्द्रमा के साथ सूर्य की परिक्रमा करता है।

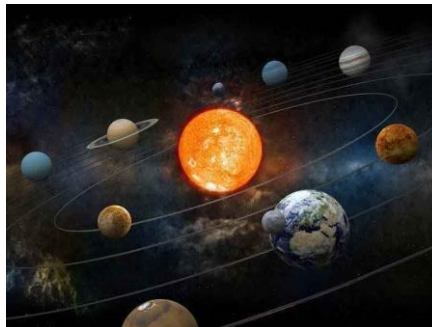
**नील आर्मस्ट्रांग :-** पहले व्यक्ति थे, जिन्होंने 21 जुलाई 1969 को सबसे पहले चंद्रमा की सतह पर कदम रखा।



**तारा :-** कुछ खगोलीय पिंडे बड़े आकार वाले तथा गर्म होते हैं। ये गैसों से बने होते हैं। इनके पास अपनी उष्मा तथा प्रकाश होता है, जिसे वे बहुत बड़ी मात्रा में उत्सर्जित करते हैं, इन खगोलीय पिंडो को तारा कहते हैं। सूर्य भी एक तारा है।

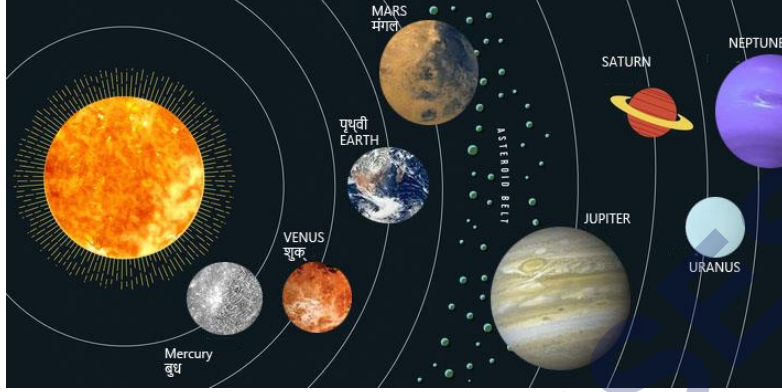


**ध्रुव तारा :-** प्राचीन समय में, लोग रात्रि में दिशा का निर्धारण तारों की सहायता से करते थे। बियर या सप्तऋषि यह सात तारों का समूह है, जो की नक्षत्रमंडल अर्सा मेजर का भाग है।





**सौर परिवार :-** सूर्य, आठ ग्रह, उपग्रह तथा कुछ अन्य खगोलीय पिंड, जैसे क्षुद्र ग्रह एवं उल्कापिंड मिलकर सौरमंडल का निर्माण करते हैं। उसे हम सौर परिवार का नाम देते हैं।



**सूर्य :-** सौर परिवार का मुखिया सूर्य है, सूर्य सौरमंडल के केंद्र में स्थित है।

- सूर्य, सौरमंडल के लिए प्रकाश एवं ऊष्मा का एकमात्र स्रोत है।
- सूर्य पृथ्वी से लगभग 15 करोड़ किलोमीटर दूर है
- हमारे सौरमंडल में आठ ग्रह हैं। सूर्य से दूरी के अनुसार, वे हैं बुध, शुक्र, पृथ्वी, बृहस्पति, शनि, युरेनस, तथा नेपच्यून।



**बुध :-** यह हमारे सौर परिवार का सूर्य के सबसे निकटतम ग्रह है। किस ग्रह का कोई वातावरण नहीं है। सूर्योदय के तुरंत पहले या सूर्यास्त के तुरंत बाद इसे हम क्षितिज रेखा पर देख सकते हैं। इस ग्रह का कोई उपग्रह नहीं है।



**शुक्र** :- ग्रहों में सुख कर पृथ्वी का निकटतम ग्रह है। इस ग्रह का वातावरण कार्बन डाइऑक्साइड गैस का बना हुआ है। यह रात्रि के आकाश में सबसे चमकीला ग्रह है। यह सूर्योदय के समय पूर्व में और सूर्यास्त के समय पश्चिम में दिखाई देता है। इसीलिए इसे प्रभात तारा या सांध्यतारा भी कहते हैं



**मंगल** :- मंगल ग्रह हल्का लाल रंग का प्रतीत होता है इसीलिए इसे लाल ग्रह भी कहते हैं। इसके दो छोटे प्राकृतिक उपग्रह फोबोस और डेमोस है। इस ग्रह पर भी वातावरण है।



**बृहस्पति :-** यह हमारे सौर परिवार का सबसे बड़ा ग्रह है। इस ग्रह के अंदर 1331 पृथ्वी समा सकती है। यह ग्रह गैसों से बना हुआ है। इसके बहुत सारे प्राकृतिक उपग्रह हैं। अभी तक हमें इसके 79 प्राकृतिक उपग्रहों का पता चला है।



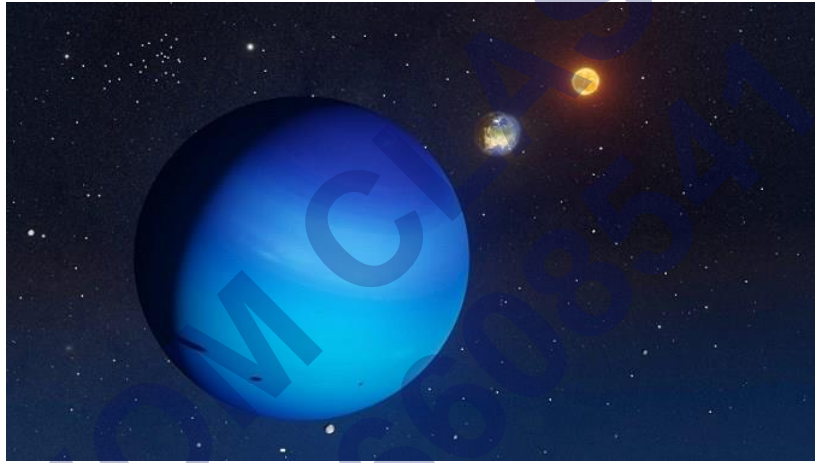
**शनि :-** शनि ग्रह सौर परिवार का इकलौता ऐसा ग्रह है जिसके छल्ले हैं। इसे चारों तरफ बहुत सारे पत्थर घूम रहे होते हैं जो हमें छल्लो के समान दिखाई देते हैं। यह ग्रह गैसों का बना हुआ है। इसके ऊपर कोई जमीन नहीं है। अब तक शनि ग्रह के खोजे गए उपग्रह सबसे ज्यादा है। इनकी संख्या लगातार बढ़ती जा रही है।



**अरुण :-** यह आकार में तीसरा सबसे बड़ा ग्रह है। इसकी खोज 1781 ई. में विलियम हर्शेल द्वारा की गयी है। इसका उपग्रह टाइटेनिया है। सूर्य के चारों ओर एक परिक्रमण - 84 साल



**वरुण :-** यह सूर्य से सबसे दूर स्थित ग्रह है। इसका उपग्रह ट्राइटन है। सूर्य के चारों ओर एक परिक्रमण - 164 साल



**पृथ्वी :-** पृथ्वी आकार में पाँचवाँ सबसे बड़ा ग्रह है। पृथ्वी अपने अक्ष पर 23.30 झुका है। यह सौरमंडल का एकमात्र ग्रह है, जिस पर जीवन है। एकमात्र उपग्रह चन्द्रमा है। पृथ्वी का व्यास 6371 किलोमीटर है।





**उपग्रह :-** किसी ऐसे पिंड को जो अन्य पिंड की परिक्रमा करता है।

**जैसे -** चंद्रमा पृथ्वी की परिक्रमा करता है।

**ग्रह :-** कुछ खगोलीय पिंडों में अपना प्रकाश एवं ऊष्मा नहीं होती है। वे तारों के प्रकाश से प्रकाशित होते हैं। ऐसे पिंड ग्रह कहलाते हैं।

**क्षुद्र ग्रह :-** ग्रह के ही भाग हैं जो बहुत वर्ष पहले विस्फोट के बाद ग्रहों से टूटकर अलग हो गए। ये असंख्य छोटे पिंड भी सूर्य के चारों ओर चक्कर लगते हैं इन पिंडों को क्षुद्र ग्रह कहते हैं।

**उल्कापिंड :-** सूर्य के चारों ओर चक्कर लगाने वाले पत्थरों के छोटे-छोटे टुकड़ों को उल्कापिंड कहते हैं।

**मानव निर्मित उपग्रह :-**

- आर्यभट्ट भारत का सर्वप्रथम उपग्रह था।
- भारतीय उपग्रह इनसेट (INSAT)
- आई.आर.एस (IRS) तथा EDUSAT आदि।
- कृत्रिम उपग्रहों का उपयोग मौसम की भविष्यवाणी , दूरसंचार तथा सुदूर संवेदक में किया जाता है।

**मंगलयान :-** भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (इसरो) ने भारत का पहला मंगल कक्षित मिशन-मंगलयान 5 नवम्बर 2013 को प्रेषित किया।

- 24 सितम्बर 2014 को मंगल के कक्षा में सफलता पूर्वक पहुँच गया।
- भारत प्रथम प्रयास में ही इस कार्य को करने वाला विश्व में पहला देश बना।
- कल्पना चावला प्रथम भारतीय महिला अंतरिक्ष यात्री थी।



SHIVOM CLASSES  
8696608541

## NCERT SOLUTIONS

## प्रश्न (पृष्ठ संख्या 234-235)

प्रश्न 1 - 3 में सही विकल्प का चयन कीजिये

प्रश्न 1 निम्नलिखित में से कौन सौर परिवार का सदस्य नहीं है?

- a. क्षुद्रग्रह
- b. उपग्रह
- c. तारामण्डल
- d. धूमकेतु

उत्तर- c. तारामण्डल

प्रश्न 2 निम्नलिखित में से कौन सूर्य का ग्रह नहीं है?

- a. सीरियस
- b. बुध
- c. शनि
- d. पृथ्वी

उत्तर- a. सीरियस

प्रश्न 3 चन्द्रमा की कलाओं के घटने का कारण यह है कि

- a. हम चन्द्रमा का केवल वह भाग ही देख सकते हैं जो हमारी ओर प्रकाश को परिवर्तित करता है।
- b. हमारी चन्द्रमा से दूरी परिवर्तित होती रहती है।
- c. पृथ्वी की छाया चन्द्रमा के पृष्ठ के केवल कुछ भाग ही ढकती है।
- d. चन्द्रमा के वायुमण्डल की मोटाई नियत नहीं है।

उत्तर- a. हम चन्द्रमा का केवल वह भाग ही देख सकते हैं जो हमारी ओर प्रकाश को परिवर्तित करता है।

प्रश्न 4 रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए-

- सूर्य से सबसे अधिक दूरी वाला ग्रह \_\_\_\_\_ है।
- वर्ण में रक्ताभ प्रतीत होने वाला ग्रह \_\_\_\_\_ है।
- तारों के ऐसे समूह को जो कोई पैटर्न बनाता है \_\_\_\_\_ कहते हैं।
- ग्रह की परिक्रमा करने वाले खगोलीय पिंड को \_\_\_\_\_ कहते हैं।
- शूटिंग स्टार वास्तव में \_\_\_\_\_ नहीं हैं।
- क्षुद्रग्रह \_\_\_\_\_ तथा \_\_\_\_\_ की कक्षाओं के बीच पाए जाते हैं।

उत्तर-

- नेप्ट्यून
- मंगल
- तारामंडल
- उपग्रह
- तारा
- मंगल तथा बृहस्पति।

प्रश्न 5 निम्नलिखित कथनों पर सत्य (T) अथवा असत्य (F) अंकित कीजिए-

- ध्रुव तारा सौर परिवार का सदस्य है। ( )
- बुध सौर परिवार का सबसे छोटा ग्रह है। ( )
- यूरेनस सौर परिवार का दूरतम ग्रह है। ( )
- INSAT एक कृत्रिम उपग्रह है। ( )
- हमारे सौर परिवार में नौ ग्रह हैं। ( )
- 'ओरॉयन' तारामण्डल केवल दूरदर्शक द्वारा देखा जा सकता है। ( )

उत्तर-



- a. F
- b. T
- c. F
- d. T
- e. F
- f. F

प्रश्न 6 स्तम्भ I के शब्दों का स्तम्भ II के एक या अधिक पिंड या पिंडों के समूह से उपयुक्त मिलान कीजिए -

	स्तम्भ I		स्तम्भ II
(क)	आन्तरिक ग्रह	(a)	शनि
(ख)	बाह्य ग्रह	(b)	ध्रुवतारा
(ग)	तारामण्डल	(c)	सप्तर्षि
(घ)	पृथ्वी के उपग्रह	(d)	चन्द्रमा
		(e)	पृथ्वी
		(f)	ओरॉयन
		(g)	मंगल

उत्तर-

स्तम्भ I	स्तम्भ II
आन्तरिक ग्रह	पृथ्वी, मंगल
बाह्य ग्रह	शनि
तारामण्डल	सप्तर्षि, ओरॉयन
पृथ्वी के उपग्रह	चन्द्रमा

प्रश्न 7 यदि शुक्र सांध्यतारे के रूप में दिखाई दे रहा है तो आप इसे आकाश के किस भाग में पाएँगे?

उत्तर- पश्चिम में।

प्रश्न 8 सौर परिवार के सबसे बड़े ग्रह का नाम लिखिए।

उत्तर- बृहस्पति

प्रश्न 9 तारामण्डल क्या होता है? किन्हीं दो तारामण्डलों के नाम लिखिए।

उत्तर- तारों का ऐसा समूह जो कोई पैटर्न बनाता है, तारामंडल कहलाता है। सप्तर्षि और ओरॉयन तारामंडल के उदाहरण हैं

प्रश्न 10 सप्तर्षि तथा (ii) ओरॉयन तारामण्डल के प्रमुख तारों की आपेक्षिक स्थितियाँ दर्शाने के लिए आरेख खींचिए।

उत्तर- (i) सप्तर्षि तथा (ii) ओरॉयन तारामंडल



प्रश्न 11 ग्रहों के अतिरिक्त सौर परिवार के अन्य दो सदस्यों के नाम लिखिए।

उत्तर- ग्रहों के अतिरिक्त सौर परिवार के अन्य दो सदस्य धूमकेतु तथा क्षुद्रग्रह हैं।

प्रश्न 12 व्याख्या कीजिए कि सप्तर्षि की सहायता से ध्रुव तारे की स्थिति आप कैसे ज्ञात करेंगे।

उत्तर- सप्तर्षि की सहायता से ध्रुव तारे की स्थिति ज्ञात करने के लिए, पहले हम रात में स्वच्छ आकाश में सप्तर्षि की पहचान करेंगे। तत्पश्चात इसके सिरो के दो तारों से गुजरने वाली एक सख्त रेखा की कल्पना करेंगे। इस रेखा को उत्तर दिशा की तरफ आगे बढ़ाने पर, यह रेखा एक ऐसे तारे पर पहुँचेगी जो अधिक चमकीला नहीं होगा। यही ध्रुवतारा है।

प्रश्न 13 क्या आकाश में सारे तारे गति करते हैं? व्याख्या कीजिए।

उत्तर- नहीं, सारे तारे गति नहीं करते। उदाहरण स्वरूप ध्रुव तारा अन्य तारों के समान गति नहीं करता है।

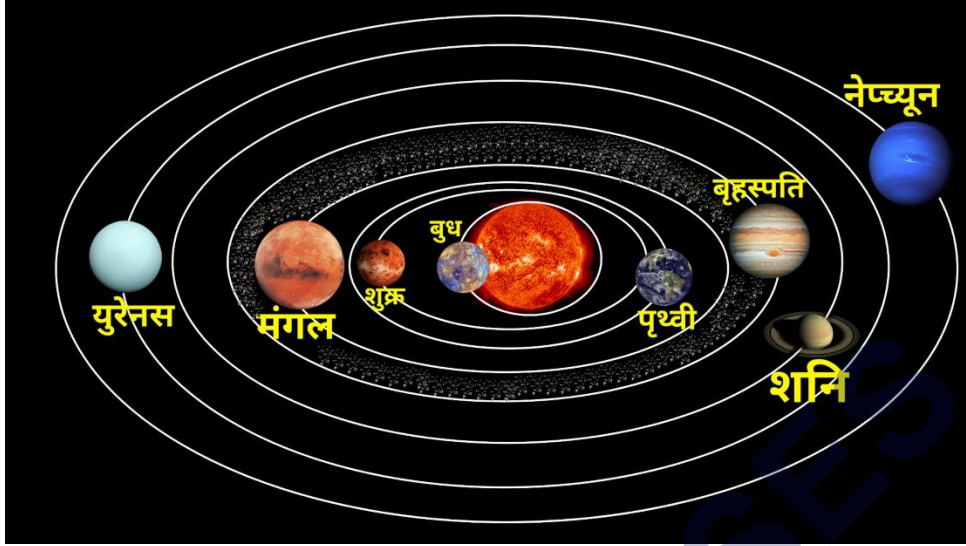
प्रश्न 14 तारों के बीच की दूरियों को प्रकाश वर्ष में क्यों व्यक्त करते हैं? इस कथन से क्या तात्पर्य है कि कोई तारा पृथ्वी से आठ प्रकाश वर्ष दूर है?

उत्तर- हम जानते हैं कि तारे पृथ्वी से बहुत अधिक दूर हैं। इस दूरी को किलोमीटर में मापना आसान नहीं है। अतः इसे प्रकाश वर्ष में व्यक्त करते हैं। प्रकाश द्वारा एक वर्ष में चली गई दूरी प्रकाश वर्ष कहलाती है।

प्रश्न 15 बृहस्पति की त्रिज्या पृथ्वी की त्रिज्या की 11 गुनी है। बृहस्पति तथा पृथ्वी के आयतनों का अनुपात परिकल्पित कीजिए। बृहस्पति में कितनी पृथ्वियाँ समा सकती हैं?

उत्तर- माना कि पृथ्वी की त्रिज्या =  $a$  बृहस्पति की त्रिज्या =  $11a = (11)^3 = 1331$  अतः बृहस्पति तथा पृथ्वी के आयतनों का अनुपात =  $1 : 1331$  यह ग्रह इतना बड़ा है कि इसमें 1331 पृथ्वी समा सकती हैं।

प्रश्न 16 बूझो ने सौर परिवार का निम्नलिखित आरेख (चित्र 17.29) खींचा। क्या यह आरेख सही है? यदि नहीं, तो इसे संशोधित कीजिए।



उत्तर-

नहीं, दिया गया आरेख सही नहीं है। सही आरेख निम्नदर्शित है-

