



म्हारा हरियाणा हरियाणा + सक्षम ,



**CRITICAL AND CREATIVE THINKING
PRACTICE MATERIAL
SCIENCE
Class – 8**



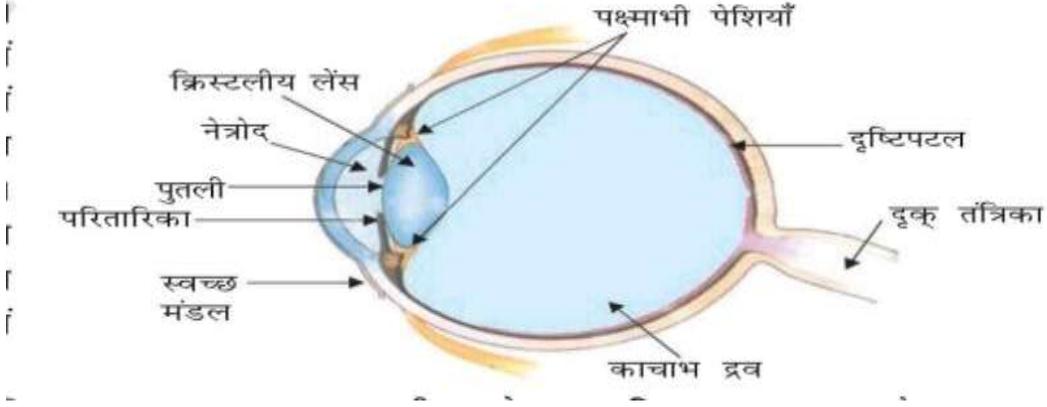
**TESTING AND ASSESSMENT WING
STATE COUNCIL OF EDUCATIONAL RESEARCH &
TRAINING HARYANA, GURUGRAM**

तालिका

पाठ संख्या	पाठ का नाम	प्रष्ठ संख्या
16	प्रकाश	2 – 5
17	तारे एवं सौर परिवार	6 - 16
18	वायु तथा जल का प्रदूषण	17 – 25

पाठ 16: प्रकाश

1 प्रकाश:



प्रश्न 1: मानव नेत्र में परितारिका (आइरिश) का क्या कार्य है?

प्रश्न 2: मानव नेत्र में कौन सा लेंस होता है?

प्रश्न 3: रेटिना का क्या कार्य है?

प्रश्न 4: मनुष्य में आंखों के विभिन्न रंग काला, नीला, भूरा आदि के लिए कौन सा भाग उत्तरदायी है ?

बिल्ली की आंखें रात में चमकते हुए क्यों दिखाई देती हैं ?

प्रश्न 5: मनुष्य नेत्र में वस्तु का प्रतिबिंब उल्टा बनता है ,परंतु हमें वस्तु सीधी दिखाई देती है ।ऐसा कैसे संभव होता है?

प्रश्न 6: निशाचरप्रणियोंमें कौन से तंत्रिका कोशिकाओं की संख्या अधिक होती है?

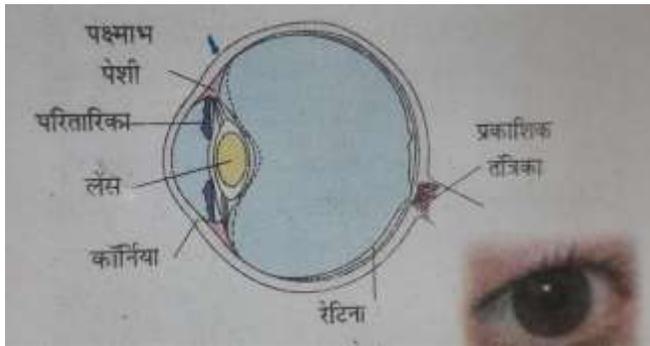
प्रश्न 7: रेटिना पर बने वस्तु प्रतिबिंब का प्रभाव कितने समय तक रहता है?

उत्तर कुंजी

निम्न प्रश्नों के उत्तर छात्र अपने विवेक से स्वयं दे।

राकेश (पी. जी. टी. बायोलॉजी)
राजकीय कन्या उच्च विद्यालय सांजरवास,
खंड बौंदकलां, तहसील चरखी दादरी

2. प्रकाश: नेत्र का बाहरी आवरण सफेद होता है । यह कठोर होता है ताकि यह नेत्र के आंतरिक भागों की दुर्घटनाओं से बचाव कर सकें । इसके पारदर्शी अग्र भाग को कॉर्निया या स्वच्छ मंडल कहते हैं। कॉर्निया के पीछे हम एक गहरे रंग की पेशियों की संरचना पाते हैं जिसे परितारिका (आयरिस) कहते हैं। आयरिस में एक छोटा सा द्वार होता है जिसे पुतली कहते हैं । पुतली के साइज को परितारिका से नियंत्रित किया जाता है। परितारिका नेत्र का वह भाग है जो इसे इसका विशिष्ट रंग प्रदान करती है। जब हम कहते हैं कि किसी व्यक्ति के नेत्र हरे हैं तो वास्तव में हम परितारिका के रंग की बात कर रहे होते हैं । परितारिका नेत्र में प्रवेश करने वाले प्रकाश की मात्रा को नियंत्रित करती है। आइए देखें यह कैसे होता है । पुतली के पीछे एक लेंस है जो केंद्र पर मोटा है। लेंस प्रकाश को आंख के पीछे एक परत पर फोकसित करता है । इस परत को रेटिना दृष्टि पटल कहते हैं। रेटिना अनेक तंत्रिका कोशिकाओं का बना होता है । तंत्रिका कोशिकाओं द्वारा अनुभव की गई संवेदनाओं को दृक् तंत्रिकाओं द्वारा मस्तिष्क तक पहुंचा दिया जाता है। तंत्रिका कोशिकाएं दो प्रकार की होती हैं (1) शंकु , जो तीव्र प्रकाश के लिए सुग्राही होती हैं तथा (2) शलाकाएँ, जो मंद प्रकाश के लिए सुग्राही होती हैं । इसके अतिरिक्त, शंकु रंगों (वर्णों) की सूचनाएं भी भेजते हैं । दृक् तंत्रिकाओं तथा रेटिना की संधि पर कोई तंत्रिका कोशिका नहीं होती ।



इस बिंदु को अंध बिंदु कहते हैं।

प्रश्न 1: आप जब धूप से उठकर सीधे ही एक कमरे में प्रवेश करते हैं तो कुछ क्षण के लिए कमरे में कुछ भी साफ नहीं दिखाई देता परंतु कुछ क्षण बाद आप सामान्य रूप से सब कुछ देख पाते हैं । ऐसा क्यों ?

उत्तर : धूप में प्रकाश की मात्रा अधिक होती है और इसमें से जरूरी मात्र ही आपके नेत्रों में

प्रवेश करें इसलिए आप के नेत्रों में स्थित आयरिश नामक मांसपेशियों ने छोटे द्वार नुमा पुतली को छोटा किया होता है । परंतु जब आप कमरे में गए, वहां प्रकाश की मात्रा कम थी और पुतली का साइज छोटा था इसलिए नेत्र में कम प्रकाश गया और कमरे के दृश्य का चित्र कम प्रकाश के कारण स्पष्ट नहीं बना और आपको सब कुछ धुंधला नजर आया परंतु कुछ क्षणों के बाद कमरे में उपलब्ध कम प्रकाश के चलते पुतली को आयरिश ने बड़ा कर दिया जिससे कमरे में उपलब्ध प्रकाश की अधिक मात्रा नेत्रों में प्रवेश करने लगी और आप सामान्य रूप से कमरे के दृश्य को सुस्पष्ट देख पा रहे होते हैं ।

प्रश्न 2: यदि किसी जीव के नेत्रों में शंकु कोशिकाएं नहीं है तो उसकी दृष्टि किस तरह प्रभावित होगी ?

उत्तर : शंकु कोशिकाएं तीव्र प्रकाश में कार्य करती हैं और वस्तुओं से परावर्तित विभिन्न रंगों के लिए भी सुग्राही होती हैं इसलिए ऐसा जीव दिन के समय नहीं देख सकेगा और न ही विभिन्न रंग रंगों को देख सकता है ।

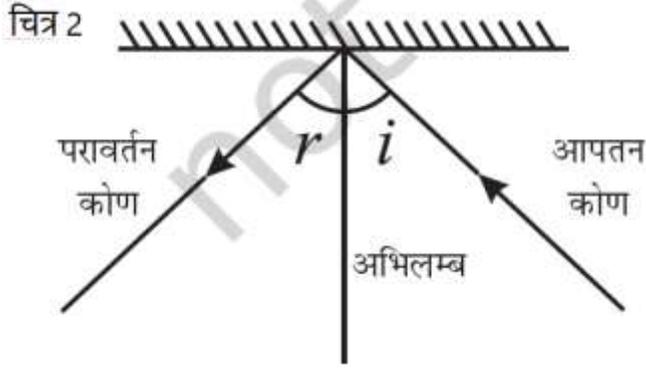
प्रश्न 3: नेत्र के उत्तल लेंस और पक्ष्माभ पेशियों में क्या संबंध है ?

उत्तर : यह पेशियां नेत्र लेंस की मोटाई को कम या अधिक कर सकती हैं ।

K. K. UPADHYAY (PGT BIOLOGY)

GSSS AJRONDA, FARIDABAD

3 प्रकाश:



आप जानते हैं कि सूर्य के प्रकाश की रोशनी में हम वस्तुओं को देख पाते हैं। प्रकाश सरल रेखा में गमन करता है। जब प्रकाश किसी पोलिश किए हुए या चमकदार सतह से टकराता है तो प्रकाश की दिशा परिवर्तित हो जाती है, इसे प्रकाश का परावर्तन कहते हैं। परावर्तन के नियम के अनुसार आपतन कोण तथा परावर्तन कोण बराबर होते हैं। समतल दर्पण में प्रतिबिंब प्रकाश के परावर्तन द्वारा

ही बनता है। समतल दर्पण में सीधा, समान दूरी पर तथा वस्तु के समान आकार का प्रतिबिंब बनता है लेकिन प्रतिबिंब में बायां दायां सममिति होती है। यदि दो समतल दर्पणों को विभिन्न कोणों पर रखा जाए तो प्रतिबिंबों की संख्या भी भिन्न भिन्न होगी। प्रतिबिंबों की संख्या = $(360^\circ/\alpha) - 1$; α दो दर्पणों के बीच का कोण है।

उपरोक्त पैराग्राफ को पढ़कर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दो।

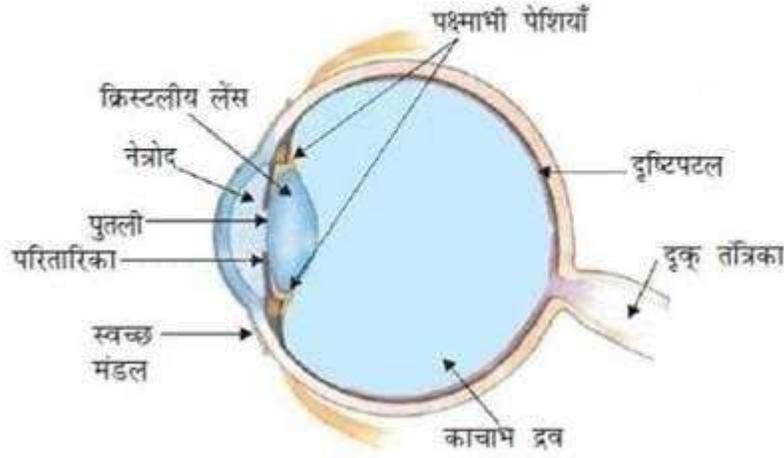
- प्रश्न 1. समतल दर्पण में आप अपना प्रतिबिंब देखते हैं, वह वास्तविक होता है या आभासी? क्या आप अपने इस प्रतिबिंब को छू सकते हैं?
- प्रश्न 2. क्या प्रकाश का परावर्तन बिना पोलिश की हुई कांच की सतह से हो सकता है?
- प्रश्न 3. चित्र 1 में बना मोमबत्ती का प्रतिबिंब किस प्रकार के दर्पण से बना है? यदि मोमबत्ती की ऊंचाई 6 cm हो तो प्रतिबिंब की ऊंचाई कितनी होगी?
- प्रश्न 4. चित्र 2 में यदि कोण r का मान 30° हो तो कोण i का मान क्या होगा?
- प्रश्न 5. यदि दो समतल दर्पणों को 0° , 90° तथा 180° के कोणों पर रखा जाए तो प्रत्येक स्थिति में वस्तु के कितने प्रतिबिंब बनेंगे?
- प्रश्न 6. समतल दर्पण में "क", "ल", "8", "11", "L" तथा "K" के प्रतिबिंब कैसे दिखाई देंगे?

निम्न प्रश्नों का उत्तर छात्र अपने विवेक से स्वयं दे।

Dr. Kumar Manoj (Lecturer in Physics)
GSSS Bhatol Kharkara, BASS, HISAR

4. प्रकाश

मानव नेत्र का नामांकित चित्र



किसी भी वस्तु को देखने के लिए प्रकाश व नेत्र दोनों की आवश्यकता है। नेत्रजानेंद्री की सहायता से ही प्रकाश दृष्टि तंत्र पर पड़ता है। दृष्टितन्त्र में शलाका व शंकु नामक तंत्रिका कोशिकाएँ इस उद्दीपन को मस्तिष्क तक पहुंचाती हैं।

नेत्र एक गोलाकार संरचना है इसका सबसे बाहरी भाग श्वेत रंग का अपारदर्शी भाग होता है। इसका अगला भाग कॉर्निया पारदर्शी होता है। इसके पीछे परितारिका (आइरिस) जो गहरे रंग की होती है। इसके मध्य छिद्र पुतली होती है जो प्रकाश नियंत्रित करती है। इसके पीछे एक लेंस होता है जो प्रकाश को रेटिना (दृष्टि पटल) पर फोकस करता है।

प्रश्न 1: एक चलते हुये पंखे की ताड़ियाँ इकट्ठी नज़र आती हैं जबकि इसके बीच जगह होते हुये भी दिखाई क्यों नहीं देती?

प्रश्न 2: अंध बिन्दु आँख संस्था का एक ही हिस्सा है। क्यों?

प्रश्न 3: सुनील के विद्यालय में भिन्न - 2 रंगों की आँखों वाले बच्चे हैं। इनके भिन्न - भिन्न रंग होना आँख की किस रचना की वजह से होता है?

प्रश्न 4: उल्लू रात को आसानी से देख पता है परंतु हम उतना स्पष्ट क्यों नहीं देख पाते?

प्रश्न 5: अधिकतर पक्षी रात्रि होने से पूर्व ही अपने घोंसलों में क्यों लौट जाते हैं?

प्रश्न 6: आँख में पाये जाने वाले लेंस की उपयोगिता क्या होती है?

उत्तर कुंजी

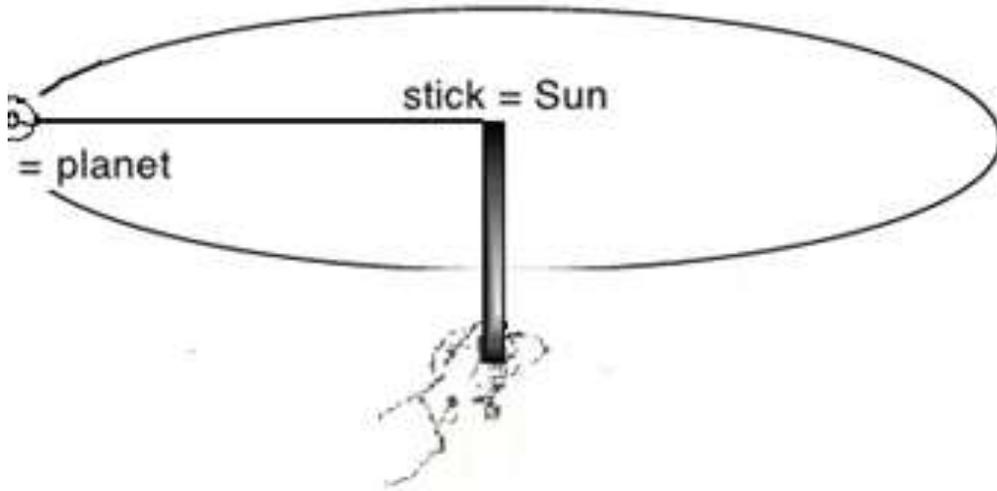
निम्न प्रश्नों का उत्तर छात्र अपने विवेक से स्वयं दे।

P. K.Goyal, Lect.Biology,
UKLANA,HISAR

पाठ 17 तारे एवं सौर परिवार

1 **तारे एवं सौर परिवार:** रात के आकाश में चमकने वाले अधिकांश प्रकाश के तारे तारे हैं। तारे गैसों के विशाल, चमकते हुए गोले हैं जो हाइड्रोजन नामक गैस से बने होते हैं। एक स्टार का कोर बहुत गर्म है। महान दबाव कोर को निचोड़ता है, जिससे हाइड्रोजन में से कुछ हीलियम नामक गैस में बदल जाता है। यह प्रक्रिया भारी मात्रा में ऊर्जा का उत्पादन करती है और स्टार को चमकदार बनाती है। तारे आकाशगंगाओं जैसे विशाल समूहों में पाए जाते हैं अकेले आकाशगंगा में सैकड़ों अरबों तारे हैं। ब्रह्मांड में कई अरब आकाशगंगाएँ हैं। सितारे आकार, तापमान, चमक और रंग में भिन्न होते हैं। एक तारे का तापमान और साथ ही उसके रसायन, एक निश्चित रंग में चमक देता है। ब्ल्यू तारे आमतौर पर अधिक गर्म होते हैं, जबकि लाल तारे ठंडे होते हैं। सूरज कहीं बीच में है। इसीलिए पीली रोशनी है। सूरज अपनी चमक और आकार के मामले में काफी औसत स्टार है। सितारे शायद हाइड्रोजन और धूल के बादलों के रूप में शुरू होते हैं। यह सामग्री धीरे-धीरे खुद को एक साथ clumps में खींचती है। जैसे-जैसे सामग्री तंग में पैक होती जाती है, वैसे-वैसे क्लंप गर्म होते जाते हैं। दबाव बनाता है। आखिरकार तारा हाइड्रोजन को हीलियम में बदलना शुरू कर देता है — और इस तरह वह चमकना शुरू कर देता है अरबों वर्षों तक चमकने के बाद, एक तारा अपने सभी हाइड्रोजन का उपयोग करता है। छोटे और मध्यम तारे धीरे-धीरे शांत हो जाते हैं और चमकना बंद कर देते हैं। यह भविष्य में अरबों वर्षों के सूर्य के लिए होगा। एक सुपरनोवा नामक एक हिंसक विस्फोट के साथ बड़े सितारे समाप्त होते हैं। उसके बाद सामग्री बहुत छोटी हो जाती है। यह अब नहीं चमकता है। विशाल सितारे ब्लैक होल कहलाने वाली वस्तुओं के रूप में समाप्त हो सकते हैं। कुचल सामग्री अपने आकार के लिए इतनी भारी है कि यह एक शक्तिशाली आवक खींचती है। गुरुत्वाकर्षण नामक यह खिंचाव इतना मजबूत होता है कि यह ब्लैक होल के पास पहुंच जाता है।

प्रश्न 1. अगर मैं 13 साल का हूँ तो मैं सूरज के _____ चक्कर लगा चुका हूँ?

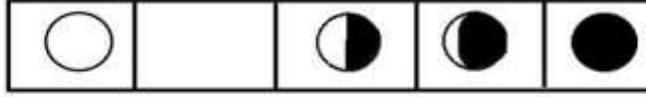


प्रश्न 2.

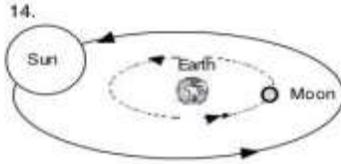
दिए गए चित्र में यदि w= ग्रह है और छड़ का सिरा सूर्य को दर्शाता है तो छड़ का धाग क्या दर्शाता है?

प्रश्न 3. पृथ्वी अपनी धुरी पर झुकी हुई है अगर पृथ्वी की धुरी झुकी न होकर सीधी ऊपर और नीचे हो तो क्या होगा?

12. Which phase of the moon is missing in the pattern?

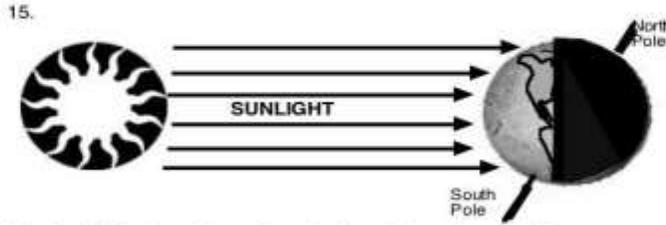


13. The Sun's solar flares are
a. the cooler parts of the Sun
b. hot violent eruptions of hot gases from the Sun's surface
c. the inner layers of the Sun
d. liquid hydrogen shooting out of the surface of the Sun



To draw this model at the left correctly, you would draw,

- the Earth orbiting the Moon
- the Earth orbiting the Sun
- the Sun orbiting the Moon
- the Moon orbiting the Earth
- both a and c
- both b and d



If the Earth is in its orbit as shown in the picture above which season would it be in the Northern Hemisphere?

- summer
- fall
- winter
- spring

प्रश्न 4

यदि पृथ्वी अपनी कक्षा में है जैसे कि चित्र में दिखाया गया है तो उत्तरी गोलार्ध में कैसा मौसम होगा

प्रश्न 5. दिए गए पैटर्न को पूरा करें?

उत्तर कुंजी

उत्तर 1. 13 चक्कर

उत्तर 2. गुरुत्वाकर्षण

उत्तर 3. इस स्थिति में पृथ्वी के ध्रुवों का तल हमेशा सूर्य से लंबवत रहेगा। ध्रुवों पर हर दिन 24 घंटे सूरज हमेशा क्षितिज पर रहेगा। हर दिन ऐसा होगा जैसा कि वर्तमान में विषुव पर है क्योंकि पृथ्वी पर हर स्थान पर लगभग 12 घंटे सूरज की रोशनी होगी और दोपहर का सूर्य कोण हर दिन लगभग एक ही होगा। जैसा कि हम जानते हैं कि अब मौसम नहीं होगा। तापमान और वर्षा पैटर्न बहुत भिन्न नहीं होगा।

उत्तर 4. – सर्दी

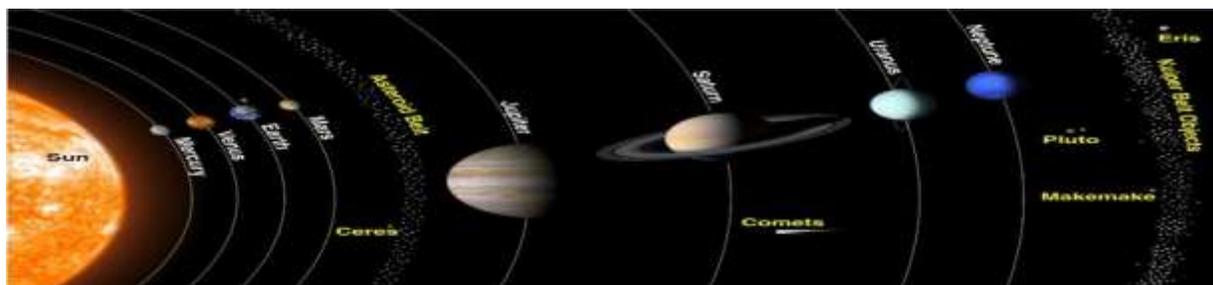
उत्तर 5. (C)

MAYANKA MEHTA (PGT BIOLOGY)

GSSS SAMLEHRI

SAHA,AMBALA

2. तारे एवं सौर परिवार



	ग्रह का नाम	ग्रह का व्यास (किलोमीटर में)	ग्रह से सूर्य के आकार का अनुपात	ग्रह की सूर्य से दूरी (बुध ग्रह की सूर्य से दूरी = एक कदम)	सूर्य से ग्रह तक पहुंचने में प्रकाश को लगने वाला समय
	सूर्य	1377648			
1	बुध	4880	1:277	1 कदम	
2	शुक्र	12104	1:113	2 कदम	
3	पृथ्वी	12756	1:108	2.5 कदम	480 Second
4	मंगल	6788	1:208	4 कदम	
5	बृहस्पति	142740	1:9.68	13 कदम	
6	शनि	120034	1:11.4	24 कदम	
7	यूरेनस	51152	1:26.8	49 कदम	
8	नेपच्यून	49620	1:27.7	76 कदम	

प्रश्न 1: उपरोक्त तालिका के अनुसार सबसे छोटे ग्रह का नाम बताइए व उसके व्यास की लंबाई लिखिए।

प्रश्न 2 उपरोक्त तालिका के अनुसार सबसे बड़े ग्रह के व्यास की लंबाई बताइए।

प्रश्न 3 उपरोक्त तालिका के अनुसार सबसे बड़े ग्रह व सबसे छोटे ग्रह के आयतन का अनुपात बताइए।

प्रश्न 4 क्या आप उपरोक्त तालिका में दिए गए आंकड़े के अनुसार गणना करके यह बता सकते हैं कि सूर्य से नेपच्यून तक प्रकाश को पहुंचने में कितना समय (अनुमानित) लगता होगा?

प्रश्न 5: यदि एक वैज्ञानिक ने उनको नेपच्यून को अपनी प्रयोगशाला से देख रहे हो और नेपच्यून ग्रह गायब हो जाए तो वैज्ञानिक को ग्रह गायब होने के कितने समय के बाद घटना का पता लगेगा?

उत्तर कुंजी

उत्तर 1: बुध ; 4880 km

उत्तर 2: बृहस्पति ; 142740km

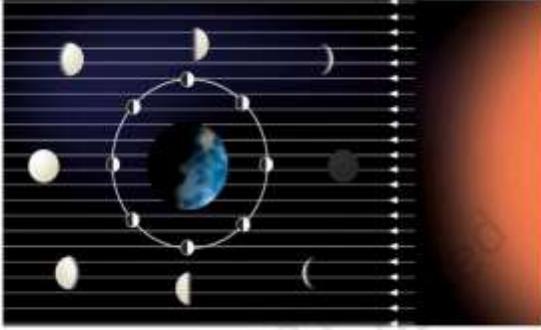
उत्तर 3: बृहस्पति का आयतन बुध का आयतन = $142740^3 / 4880^3 = 25025$

उत्तर 4: $762.5 \times 480 = 14592$ Seconds = 4 घंटे लगभग

उत्तर 5: $(76-2.5)(480/2.5) = 14112$ seconds = 3 घंटे 55 मिनट 12 सेकंड

NEELAM KUMARI (PGT PHYSICS)
GSSS KESARI, SAHA, AMBALA

3. तारे एवं सौर परिवार: मार्च 2020,मैंचांद्र के उल्टा दिखने वाला फोटो सोशल साइटों पर खूब वायरलहुई।जिसके कारण कई लोगों में अनिश्चितता का भाव दिखा। चांद्र का उल्टा दिखने का कुछ लोग अपशगुन भी मानने लगे। महिलाओं ने तो चांद्र को पानी भी दिया। हालांकि विज्ञान के जानकार ने इसे अफवाह बताया। विज्ञान विशेषज्ञ ने बताया कि चांद्र केवल अपनी कलाओं में गति करता है ।जिसकी वजह से चांद्र उल्टा या सीधा दिखाई देता है ।चांद्र अपने चक्र के अनुसार ही दिखता है।उन्होंने बताया कि चांद्र पृथ्वी के चारों तरफ अपनी अक्षांश पर घूमता हुआ चक्कर लगाता है। यह चक्कर 29.5 दिन में पूरा कर लेता है ।अभी वर्तमान में सूर्य उत्तरायण की ओर बढ़ रहा है जिसके कारण चंद्रमा का अग्निकोण का भू भाग यानी पूर्व - दक्षिण का भूभाग चमकीला नहीं होता है। यही स्थिति वर्तमान में चल रही है ।इसलिए चंद्रमा के उल्टा होना केवल अफवाह ही है।



चित्र 12.5 : अगले चक्र में पृथ्वी की दिशा में एक चंद्रमा का चक्र

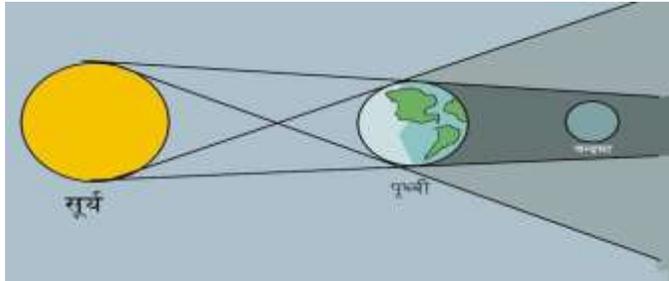
दिन को क्या कहते हैं?

प्रश्न 4: एक पूर्णिमा से दूसरी पूर्णिमा तक की अवधि दिन से कुछ अधिक होती है।

प्रश्न 5: क्या हम चंद्रमा पर कोई ध्वनि सुन सकते हैं? यदि नहीं तो क्यों?

प्रश्न 6: अंतरिक्षयात्री चंद्रमा पर अपने भार को पृथ्वी के भार से हल्का महसूस करते हैं। क्यों?

प्रश्न 7: यह चित्र किस खगोलीय घटना को दर्शा रहा है?



प्रश्न 8: चंद्रमा का परिक्रमण काल कितना है?

प्रश्न 9: चंद्रमा का आकार घटना शुरू कब होता है?

उत्तर कुंजी

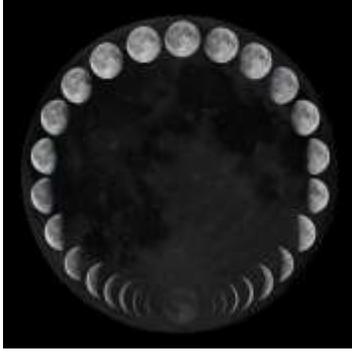
निम्न प्रश्नों का उत्तर छात्र अपने विवेक से स्वयं दे।

राकेश (पीजीटी बायोलॉजी)

राजकीय कन्या उच्च विद्यालय सांजरवास,

खंड बाँदकलां, तहसील चरखी दादरी

4. तारे एवं सौर परिवार



हमारे देश में बहुत प्राचीन काल से 27 नक्षत्रों व चंद्रमा के विषय में जानकारी है। किंतु खगोल विज्ञान की दृष्टि से इस विषय पर आधुनिक वैज्ञानिक कम ही चर्चा करते हैं। एक कथा प्रचलित है कि राजा दक्ष की 27 कन्याएं चंद्रमा की पत्नियां हैं। चंद्रमा प्रत्येक पत्नी के यहां एक एक दिन जाते हैं। परंतु उनमेंसे एक रोहिणी के पास सर्वाधिक बार जाते हैं। यह बात जब राजा दक्ष को मालूम हुई तो वे क्रोधित हुए। इस साधारण सी कहानी का खगोल विज्ञान में बहुत महत्व है। डॉक्टर राज वेदम, भारतीय विज्ञान संस्थान बेंगलुरु, इस

विषय में रहस्योद्घाटन करते हैं।

नक्षत्र	तारासंख्या	आकृति और पहचान
अश्विनी	३	घोड़ा
भरणी	३	त्रिकोण
कृत्तिका	६	अग्निशिखा
रोहिणी	५	गाड़ी
मृगशिरा	३	हरिणमस्तक वा विडालपद
आर्द्रा	१	उज्वल
पुनर्वसु	५ या ६	धनुष या धर
पुष्य	१ वा ३	माणिक्य वर्ण
अश्लेषा	५	कुत्ते की पूँछ वा कुलावचक्र
मघा	५	हल
पूर्वाफाल्गुनी	२	खट्वाकार X उत्तर दक्षिण
उत्तराफाल्गुनी	२	शय्याकार X उत्तर दक्षिण
हस्त	५	हाथ का पंजा
चित्रा	१	मुक्तावत् उज्वल
स्वाती	१	कुंकु वर्ण
विशाखा	५ व ६	तोरण या माला
अनुराधा	७	सूप या जलधारा

चंद्रमा प्रत्येक 27 दिन में अलग अलग समय पर पूर्वी क्षितिआ पर उदय होता है और इक्लिप्टिक यानी अपनी परिक्रमा पथ (आसमान में 360°) से गुजरता है। जब यह अपने परिक्रमा पथ से गुजरता है तब यह किसी एक नक्षत्र तारामंडल को ढकता हुआ अथवा पास से जाता है। कोई नक्षत्र यदि चंद्रमा के परिक्रमा पथ से 5 से 6 डिग्री के अंतर पर है तो निश्चित ही चंद्रमा उसे बार-बार ढककर गुजरता है। इसे क्लस्टर्स ऑफ ऑकल्टेशन कहते हैं। परन्तु पथ से 6 डिग्री से अधिक फासले पर कोई नक्षत्र मंडल है तो कभी भी ऑकल्टेशन नहीं होता। प्राचीन भारतीय खगोल शास्त्रियों ने 27 नक्षत्र मंडल चंद्रमा के परिक्रमा पथ की दृश्य रेखा में खोजे। यदि 360° को 27 से विभाजित करें तो 13.33° के 27 भाग मिलते हैं। प्रत्येक भाग की पहचान एक नक्षत्र से होती है। 27 नक्षत्र मंडलों के चमकीले तारों की संख्या और उनकी आकृतियों के नाम के साथ विवरण सारिणी में दिया गया है। यह आश्चर्यजनक है कि 27 में से रोहिणी नक्षत्र मंडल चंद्रमा के परिक्रमा पथ से 5 डिग्री पर स्थित है। नवीनतम खोज के अनुसार चंद्रमा रोहिणी नक्षत्र को सर्वाधिक बार ढक कर गुजरता है। डॉक्टर राज वेदम के अनुसार वर्ष 2015 से 2018 के बीच चंद्रमा ने रोहिणी नक्षत्र को सर्वाधिक

49 बार ढक कर या लूनर ऑकल्ट करते हुए अपन पथ पर यात्रा की। यह संख्या 27 में से किसी भी नक्षत्र के लूनर ऑकल्टेशन की आवृत्ति से अधिक है। अतः चंद्रमा और रोहिणी की सरल कथा के माध्यम से दुर्लभ व जटिल खगोलीय सत्य को प्राचीन खगोल शास्त्रियों ने समझाया।

ज्येष्ठा	३	सर्प या कुंडल
मुल	९ या ११	शंख या सिंह की पूँछ
पूर्वाषाढा	४	सूप या हाथी का दाँत
उत्तराषाढा	४	सूप
श्रवण	३	बाण या त्रिशूल
धनिष्ठा प्रवेश	५	मर्दल बाजा
शतभिषा	१००	मंडलाकार
पूर्वभाद्रपद	२	भारवत् या घंटाकार
उत्तरभाद्रपद	२	दो मस्तक
रेवती	३२	मछली या मृदंग

से पहचाना जाता

प्रश्न 1: रोहिणी क्या है?

उत्तर: रोहिणी एक नक्षत्र मंडल है जिसमें पांच चमकीले तारे हैं जो गाड़ी की आकृति में व्यवस्थित हैं। इस नक्षत्र को चंद्रमा अपने परिक्रमा पथ से गुजरते हुए सर्वाधिक बार ढक्कर निकलता है।

प्रश्न 2: कथा में चंद्रमा की 27 पत्नियों का क्या आशय है ?

उत्तर : यह 27 नक्षत्र मंडल हैं जिनसे होकर चंद्रमा चंद्र मास के अलग दिनों में उदय होते समय गुजरता है।

प्रश्न 3: अश्विनी नक्षत्र के नाम का क्या अर्थ है ?

उत्तर : अश्विनी नक्षत्र मंडल में तीन प्रमुख चमकीले तारे हैं। अन्य तारों के साथ मिलकर अश्व यानी घोड़े की आकृति बनाते हैं। इसलिए चंद्रमा के परिक्रमा पथ पर दृष्टिगत 360/27 इस खंड को अश्वनी नामक नक्षत्र

K. K. UPADHYAY (PGT BIOLOGY)
GSSS AJRONDA, FARIDABAD

5 तारे एवं सौर परिवार



प्रश्न 1: अपनी जानकारी के आधार पर मिलान कीजिये :

कॉलम A

पृथ्वी पर ऋतु परिवर्तन

पृथ्वी पुत्र'

सूर्य - गैस का गोला है

देश में रात्रि को सूर्य दिखता है

डायमंड रिंग

विशाल लाल धब्बे वाला ग्रह कौन सा है?

भोर का तारा

सौर मण्डल का सबसे बड़ा और भारी ग्रह

कॉलम B

नार्वे

बृहस्पति (जुपिटर)

सूर्य ग्रहण के समय

शुक्र

बृहस्पति

हाइड्रोजन व हीलियम

अक्ष पर झुकी होने के कारण

चंद्रमा

प्रश्न 2: हम हमेशा चंद्रमा का एक ही पक्ष क्यों देखते हैं ?

प्रश्न 3: विचार कर बताइये की क्या होगा यदि;

पृथ्वी और सूर्य के बीच की दूरी को आधा कर दिया जाए ?

पृथ्वी और सूर्य के बीच की दूरी को दो गुना कर दिया जाए ?

प्रश्न 4: भारतीय समाज में एक कथन बहुत प्रचलित है कि इंसान के सफल या असफल होने में शनि ग्रह का योगदान है । इस कथन की विवेचना कीजिये।

उत्तर कुंजी

निम्न प्रश्नों का उत्तर छात्र अपने विवेक से स्वयं दे।

Anita Rajpal (Lect. Chem)
DIET Mattersham, BASS HISAR

6. तारे एवं सौर परिवार

निम्न चित्रों का अध्ययन करके प्रश्नों के उत्तर दें--



प्रश्न 1. चित्र में सूर्य को इतना लाल तथा पृथ्वी को नीला क्यों दिखाया गया है?

प्रश्न 2. रात्रि के आकाश में कौन सा सबसे अधिक चमकीला ग्रह है? सूर्य से उसकी कितनी दूरी है?

प्रश्न 3. ऐसे ग्रह का नाम बताएं जिसका घनत्व जल के घनत्व से भी कम है ? और यह किस रंग का प्रतीत होता है?

प्रश्न 4. ग्रहों में आपस में कौन सा बल लगा होता है?

प्रश्न 5. ऐसे ग्रह का नाम बताइए जिसमें लगभग 1300 पृथ्वी समा सकती है ? उस पर विद्यमान गैस कौन-कौन सी

है?

नियमित ग्रह									
ग्रह का नाम	सूर्य से औसत दूरी	व्यास	एक्सिस पर स्पिन करने का समय (एक दिन)	सूर्य की परिक्रमा का समय (एक वर्ष)	गुरुत्वाकर्षण (पृथ्वी = 1)	औसत तापमान	बायुमंडल की सामग्री	डिस्कवरी का वर्ष	ज्ञात पूर्णों की संख्या
बुध	57,900,000 किमी (36,000,000 मील)	4,878 किमी (3,031 मील)	59 दिन	88 दिन	0.38	-183 ° C से 427 ° C (-297 ° F से 800 ° F)	सोडियम, हीलियम	n / a	कोई नहीं
शुक्र	108,160,000 किमी (67,000,000 मील)	12,104 किमी (7,521 मील)	243 दिन	224 दिन	0.9	480 ° C (896 ° F)	कार्बन डाइऑक्साइड (96%), नाइट्रोजन (3.5%)	n / a	कोई नहीं
पृथ्वी	149,600,000 किमी (92,960,000 मील)	12,756 किमी (7,926 मील)	23 घंटे, 56 मिनट	365.25 दिन	1	14 ° C (57 ° F)	नाइट्रोजन (77%), ऑक्सीजन (21%)	n / a	1
मंगल ग्रह	227,936,640 किमी (141,700,000 मील)	6,794 किमी (4,222 मील)	24 घंटे, 37 मिनट	687 दिन	0.38	-63 ° C (-81 ° F)	कार्बन डाइऑक्साइड (95.3%), आर्गन	n / a	2
बृहस्पति	778,369,000 किमी (483,500,000 मील)	142,984 किमी (88,846 मील)	9 घंटे, 55 मिनट	11.86 वर्ष	2.64	-130 ° C (-202 ° F)	हाइड्रोजन, हीलियम	n / a	79
शनि ग्रह	1,427,034,000 किमी (888,750,000 मील)	120,536 किमी (74,900 मील)	10 घंटे, 39 मिनट	29 साल	1.16	-130 ° C (-202 ° F)	हाइड्रोजन, हीलियम	n / a	82
अरुण ग्रह	2,870,658,186 किमी (1,783,744,300 मील)	51,118 किमी (31,763 मील)	17 घंटे, 14 मिनट	84 साल	1.11	-200 ° C (-328 ° F)	हाइड्रोजन, हीलियम, मीथेन	1781	27
नेपच्यून	4,496,976,000 किमी (2,797,770,000 मील)	49,532 किमी (30,779 मील)	16 घंटे, 7 मिनट	164.8 वर्ष	1.21	-200 ° C (-328 ° F)	हाइड्रोजन, हीलियम, मीथेन	1846	14

उत्तर कुंजी

निम्न प्रश्नों का उत्तर छात्र अपने विवेक से स्वयं दे।

**Ran Singh (PGT PHYSICS)
GSSS DEHLAWAS
GULABPURA, REWARI**

7. तारे एवं सौर परिवार



बिड़ला तारा मंडल जयपुर का भ्रमण करते हुए अध्यपक ने विद्यार्थियों को आकाशगंगा व सितारों के अनजाने तथ्यों की जानकारी देते हुए बताया - आकाश में असंख्य तारे हैं जो अपना प्रकाश उत्सर्जित करते हैं। सूर्य भी एक तारा है जिसके चारो तरफ पृथ्वी व अन्य ग्रह जैसे बुध, शुक्र, मंगल, बृहस्पति, शनि, युरेनस परिक्रमा करते हैं। रात्रि के आकाश में सबसे प्रदीप्त कुछ ग्रहो के उपग्रह भी होते हैं जैसे पृथ्वी का उपग्रह चन्द्रमा जिसका अपना प्रकाश नहीं होता। तारा मंडल का भ्रमण करते हुए विद्यार्थियो द्वारा तारे , चन्द्रमा , सौर परिवार (ग्रह,उल्काएँ,धूमकेतु) आदि के विषय में गहनता से जानकारी ली गयी जिस से उनका भ्रमण आकर्षक बन गया।

प्रश्न 1. पृथ्वी को अद्भुत ग्रह कहा जाता है, क्यों ?

प्रश्न 2. शुक्र गृह को कभी-कभी पृथ्वी का जुड़वां क्यों कहा जाता है?

प्रश्न 3. उल्काए दिन के समय क्यों नहीं दिखाई देती ?

प्रश्न 4. अगर सूर्य व धरती के बीच की दूरी इनकी वर्तमान दूरी से आधी कर दी जाए तो जीवन पर इसका क्या प्रभाव पड़ेगा ?

प्रश्न 5. नीचे दी गई तालिका के अनुसार किस पर एक गेंद सबसे तेज गिरती है?

ग्रह	पृथ्वी	बृहस्पति	नेपच्यून	शनि
गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण (ms^{-2})	10	26	14	12

उत्तर कुंजी

निम्न प्रश्नों का उत्तर छात्र अपने विवेक से स्वयं दे।

Isha (PGT Biology)
G.S.S.S Bhakli, Rewari

8. तारे एवं सौर परिवार: जहाँ सौर-मंडल का स्वामी सूर्य हमेशा गोल दिखाई देता है, वहीं चन्द्रमा दिन-



प्रति-दिन अपना आकार बदलता नजर आता है। चन्द्रमा का यह घटना-बढ़ना हमेशा एक क्रम में चलता रहता है। पूर्णिमा से अमावस्या तक कृष्ण पक्ष और अमावस्या से पूर्णिमा तक शुक्ल पक्ष रहता है जो कम्बोबश 15-15 दिन का होता है। वैसे एक पूर्णिमा से दूसरी पूर्णिमा के बीच लगभग साढ़े उनतीस दिनों का अंतर आता है। चन्द्रमा की आकृति में आने वाले इस परिवर्तन

को उसकी 'कला' कहते हैं और इसी के आधार पर हमारे पंचांग में चंद्रमास की तिथियाँ तय होती हैं। चाँद की अपनी कोई रोशनी होती नहीं है। जब किसी भी गोल वस्तु पर रोशनी पड़ती है तो उसके आगे का आधा भाग तो प्रकाशित हो उठता है परन्तु पीछे के भाग तक रोशनी नहीं पहुँच पाती और वहाँ अँधेरा रहता है। हम चन्द्रमा के उसी भाग को देख सकते हैं जिसमें उजाला होता है। परन्तु चन्द्रमा की परिक्रमा के कारण हम हमेशा उस आधे भाग को भी पूरी तरह नहीं देख पाते। यही चन्द्र-परिक्रमा उसकी भिन्न-भिन्न कलाओं का कारण होती है। चित्र में चन्द्रमा की धरती से नजर आने वाली कलाएं नजर आ रही हैं। प्रतिदिन बदलते हुए चंद्रमा की स्थिति को समझते हुए निम्न प्रश्नों के उत्तर दें।

प्रश्न 1: महीने में कितने दिन चंद्रमा आपको नजर आता है?

प्रश्न 2: चंद्रमा का पृथ्वी के साथ क्या संबंध है?

प्रश्न 3: क्या जिस प्रकार पृथ्वी सूर्य के चारों तरफ चक्कर काटती हैं उसी प्रकार चंद्रमा भी सूर्य के चारों तरफ चक्कर काटता है? हां तो कैसे?

प्रश्न 4: चंद्रमा, सूर्य एवं पृथ्वी में से किसमें जीवन संभव है एवं क्यों?

प्रश्न 5: हिंदू पंचांग का भारतीय संस्कृति में क्या महत्व है?

उत्तर कुंजी

निम्न प्रश्नों का उत्तर छात्र अपने विवेक से स्वयं दे।

Ritu (PGT Chemistry)
GSSS Asiaki Gorawas,
Jatusana Rewari

9. तारे एवं सौर परिवार



पृथ्वी अवलोकन उपग्रह का एक पूर्ण आकार मॉडल है कृत्रिम उपग्रह मानव निर्मित ऐसे उपकरण जो पृथ्वी की निश्चित कक्षा में परिक्रमा करते हैं। यह प्राकृतिक उपग्रहों या चंद्रमाओं से अलग है, अपने संतुलन को बनाए रखने के लिए ये उपग्रह अपने अक्ष पर घूमते रहते हैं। कृत्रिम उपग्रह अन्तरिक्ष में कुछ प्रमुख उद्देश्यों के लिए प्रक्षेपित किए जाते हैं। जिनमें दूरसंचार, मौसम विज्ञान संमन्धी अध्ययन और अंतरराष्ट्रीय जासूसी प्रमुख हैं इस समय हजारों विभिन्न देशों के कृत्रिम उपग्रह पृथ्वी की परिक्रमा कर रहे हैं। इनमें से भारत के भी कई कृत्रिम उपग्रह पृथ्वी की परिक्रमा कर रहे हैं।

प्रश्न 1: कृत्रिम उपग्रह पृथ्वी का एक चकर कितने समय में पूरा करते हैं?

प्रश्न 2: ज़्यादातर कृत्रिम उपग्रह L- बैंड और S-बैंड में ही संचालित होते हैं क्यों ?

प्रश्न 3: कृत्रिम उपग्रह मौसम की किस प्रकार सटीक जानकारी देते हैं ?

प्रश्न 4: क्या प्राकृतिक उपग्रह भी कृत्रिम उपग्रह की तरह कार्य करते हैं?

प्रश्न 5: क्या गुरुत्वाकर्षण बल कृत्रिम उपग्रह को प्रभावित करता है?

प्रश्न 6: मंगल और्बिटर मिशन को अनौपचारिक रूप से जाना जाता है।

(क) मंगलयान

(ख) गगनयान

(ग) पृथ्वीयान

(घ) इनमें से कोई नहीं।

उत्तर कुंजी

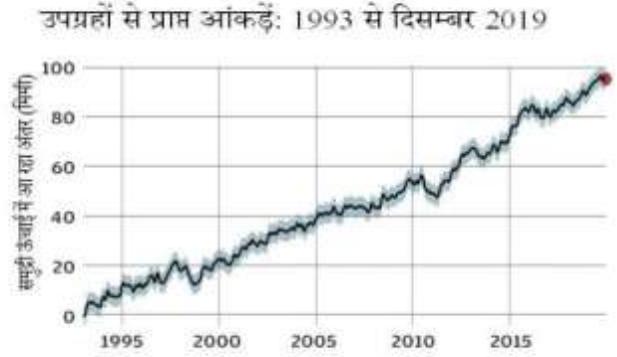
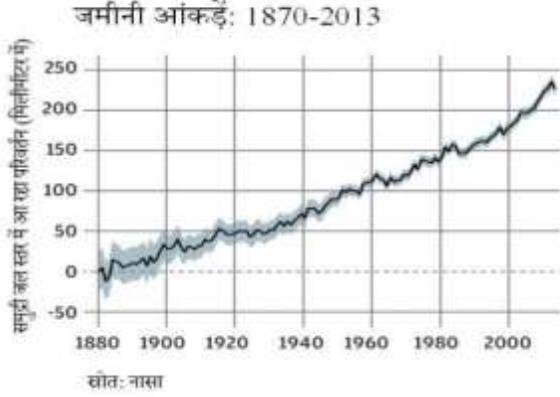
निम्न प्रश्नों का उत्तर छात्र अपने विवेक से स्वयं दे।

**ANIL KUMAR , PGT CHEMISTRY
GSSS MOJUKHERA, ELLENABAD,SIRSA**

पाठ 18 वायु तथा जल का प्रदूषण

1. वायु एवं जल प्रदूषण

किस रफ्तार से बढ़ रहा है समुद्र का जल स्तर



BUY A BOAT

10 FASTEST-SINKING MAJOR CITIES IN THE WORLD

- 1 Jakarta
- 2 Manila
- 3 Ho Chi Minh City
- 4 New Orleans
- 5 Bangkok
- 6 Osaka
- 7 Dhaka
- 8 Shanghai
- 9 Venice
- 10 Alexandria (Egypt)

Source: John Englander, president of the International Sea Level Institute and author of *High Tide on Main Street*.

Notes: If the sea rises 25cm, but the land goes down 50cm, the local sea level rise is 75cm.

In the last half century, some cities have improved due to tight restrictions on pumping groundwater, such as Tokyo and Venice. Others like Jakarta and Bangkok are sinking faster.

सोलर पावर से रोजाना 500 टन कम हो रहा CO₂ का उत्सर्जन

■ वरिष्ठ संवाददाता, नई दिल्ली

मुख्यमंत्री सोलर पावर योजना के तहत दिल्ली के सूर्य हाइड्रिंग सोसायटी प्रलैटो, रकुली, मॉडियो और अलग-अलग संस्थानों में अंशक 2900 सोलर पावर प्लॉट लगाए गए हैं।

इनसे करीब 146 मेगावॉट बिजली उत्पादन हो रही है। दिल्ली सरकार के पावर मिनिस्टर सत्येंद्र जैन का कहना है कि सोलर पावर उत्पादन के चलते योजना करीब 500 टन कार्बन डाइऑक्साइड का उत्सर्जन कम हुआ है। इसके अलावा लोगों को सम्मान्य बिजली की तुलना में सोलर पावर काफ़ी किफ़ायती भी पड़ रहा है।

जैन का कहना है कि दिल्ली में सोलर पावर को बढ़ावा देने के लिए दिल्ली सरकार ने मुख्यमंत्री सोलर पावर योजना

सत्येंद्र जैन का दावा

- मुख्यमंत्री सोलर पावर योजना के तहत स्टार में लगे हैं 2900 सोलर प्लॉट
- रोजाना करीब 146 मेगावॉट बिजली का हो रहा है उत्पादन



लॉन्च की थी। इस योजना के तहत दिल्ली में करीब 2900 सोलर पावर प्लॉट लगाए

गए हैं। इनसे करीब 146 मेगावॉट बिजली उत्पादन हो रही है। सोलर पावर उत्पादन के चलते कार्बन डाइऑक्साइड की मात्रा में करीब 500 टन कमि आई है। इसका मतलब है कि सूर्य हाइड्रिंग सोसायटी है, उनसे से 25 प्रतिशत सोसायटीयों में सोलर प्लॉट लगाए गए हैं।

सरकार की कोशिश है कि दिल्ली के सभी सोसायटीयों में सोलर प्लॉट लगाए जाएं, ताकि प्रदूषण कम किया जा सके। उनका कहना है कि सूर्य हाइड्रिंग सोसायटीयों में कॉमन यूटिलिटी (फ्लूइड, लिफ्ट, कूलिंग, जिम एरिया) के लिए लोगों में खेत से बिजली आपूर्ति के लिए 10 रुपये/यूनिट के दरिबब से शुभतान करते हैं। लेकिन, जिन सोसायटीयों में सोलर प्लॉट लगाए गए हैं, वहां इसके लिए एक रुपये/यूनिट के दरिबब से बिल आ रहा है। इस तरह से सोलर पावर न केवल पर्यावरण के लिए अच्छा है, बल्कि लोगों के लिए किफ़ायती भी है।

प्रश्न 1. उपरोक्त समाचारों में दर्शाई गई समस्याको हम किस नाम से जानते हैं ?

प्रश्न 2. क्या आप उन दो भारतीय शहरों के नाम जानते हैं जो 2050तक अधिकांश समुद्र के पानी में डूब जाएंगे ?

प्रश्न 3. विश्व ऊष्णन (ग्लोबल वार्मिंग) का सबसे बड़ा कारण वायुमंडल में किस गैस की मात्रा का बढ़ना है?

प्रश्न 4. खाली स्थान भरिए :-

कार्बन डाइऑक्साइड और मीथेन गैस _____ कहलाती है।

प्रश्न 5. कार्बन डाइऑक्साइड गैस के उत्सर्जन को घटाने के लिए उठाए गए कदम के बारे में बताइए जो उपरोक्त समाचार में उल्लिखित हैं।

प्रश्न 6. सन 1870से लेकर 2013 तक समुद्री जलस्तर कितना ऊपर उठ गया है?

उत्तर कुंजी

उत्तर 1. उपरोक्त समाचारों में दी गई समस्या का कारण/ नामविश्व ऊष्णन (ग्लोबल वार्मिंग) है , जिसमें संपूर्ण पृथ्वी का औसत तापमान बढ़ रहा है और समुद्र का स्तर बढ़ रहा है जिससे समुद्र किनारे के शहर डूबते जा रहे हैं।

उत्तर 2. कोलकाता और मुंबई।

उत्तर 3. CO₂

उत्तर 4. कार्बन डाइऑक्साइड और मीथेन गैस ग्रीन हाउस गैस कहलाती है।

उत्तर 5. बिजली उत्पादन के लिए बिजली संयंत्रों में कोयला जलाया जाता है। इससे बहुत अधिक मात्रा में कार्बन डाइऑक्साइड गैस का उत्सर्जन होता है। उपरोक्त समाचारों में बताया गया है कि बिजली बनाने के लिए मुख्यमंत्री सोलर पावर योजना के तहत शहर में 2900 सोलर प्लांट लगाए गए हैं जो 146 मेगावाट बिजली का उत्पादन कर रहे हो इससे 500 टन कार्बन डाइऑक्साइड का उत्सर्जन घटा है। यह पर्यावरण के लिए एक हर्ष का विषय है

उत्तर 6. 240mm

NEELAM KUMARI (PGT PHYSICS)
GSSS KESARI, SAHA ,AMBALA

2 वायु एवं जल प्रदूषण



मोहित कुछ दिन के लिए अपने दोस्त के यहां गए। उसने देखा उस गांवमें ईंट बनाने वाली चिमनिया बहुत ज्यादा है। मैं अपने दोस्त के साथ सुबह घूमने गए तो देखा कि पेड़ों पर काफी काली शजमी हुई थी। वहां पेड़ पौधों का विकास भी सामान्य नहीं था। मैंने उस चित्र में देखा कि वर्षा होने के कई दिन बाद भी कई खेतों में पानी खड़ा हुआ है। जिन खेतों में फसल उगी हुई थी, उसका विकास भी अच्छा नहीं था। वहां के लोगों ने ईंटों को बनाने के लिए अपने खेतों की ऊपरी मिट्टी को ईंट भट्टा मालिकों को बेच दिया था। हमने भट्टी पर जाकर देखा ईंट भट्टा में इंधन के लिए वह सभी प्रकार के अपशिष्ट जैसे टायर, ट्यूब, रबड़ की चीजें, फसलों के अवशेष आदि प्रयोग कर रहे थे। उनकी चिमनी की ऊंचाई भी कम थी, जिसके कारण सुबह और शाम हवा की एक धुंध की चादर बन जाती थी। वहां के लोगों की श्वास संबंधी शिकायतें भी ज्यादा थी।

प्रश्न-1 ईंट भट्टे के धुएँ में कौन-कौन से प्रदूषक पदार्थ होते हैं?

प्रश्न-2 प्राकृतिक संसाधनों के ज्यादा दोहन से क्या नुकसान है?

प्रश्न-3 मिट्टी की ऊपरी परत बनने में कितना समय लगता है?

प्रश्न-4 मिट्टी की ऊपरी परत उपजाऊ होती है, इसके बनने में कितना समय लगता है?

प्रश्न-5 धुंध कैसे बनती है, क्या यह नुकसानदायक है?

प्रश्न-6 क्या धुंध बनना एक प्राकृतिक घटना है?

प्रश्न-7 मानव की कौन सी गतिविधियां पृथ्वी का तापमान बढ़ाने के लिए जिम्मेदार हैं?

प्रश्न-8 क्या कार्बन डाइऑक्साइड गैस हवा से भारी है?

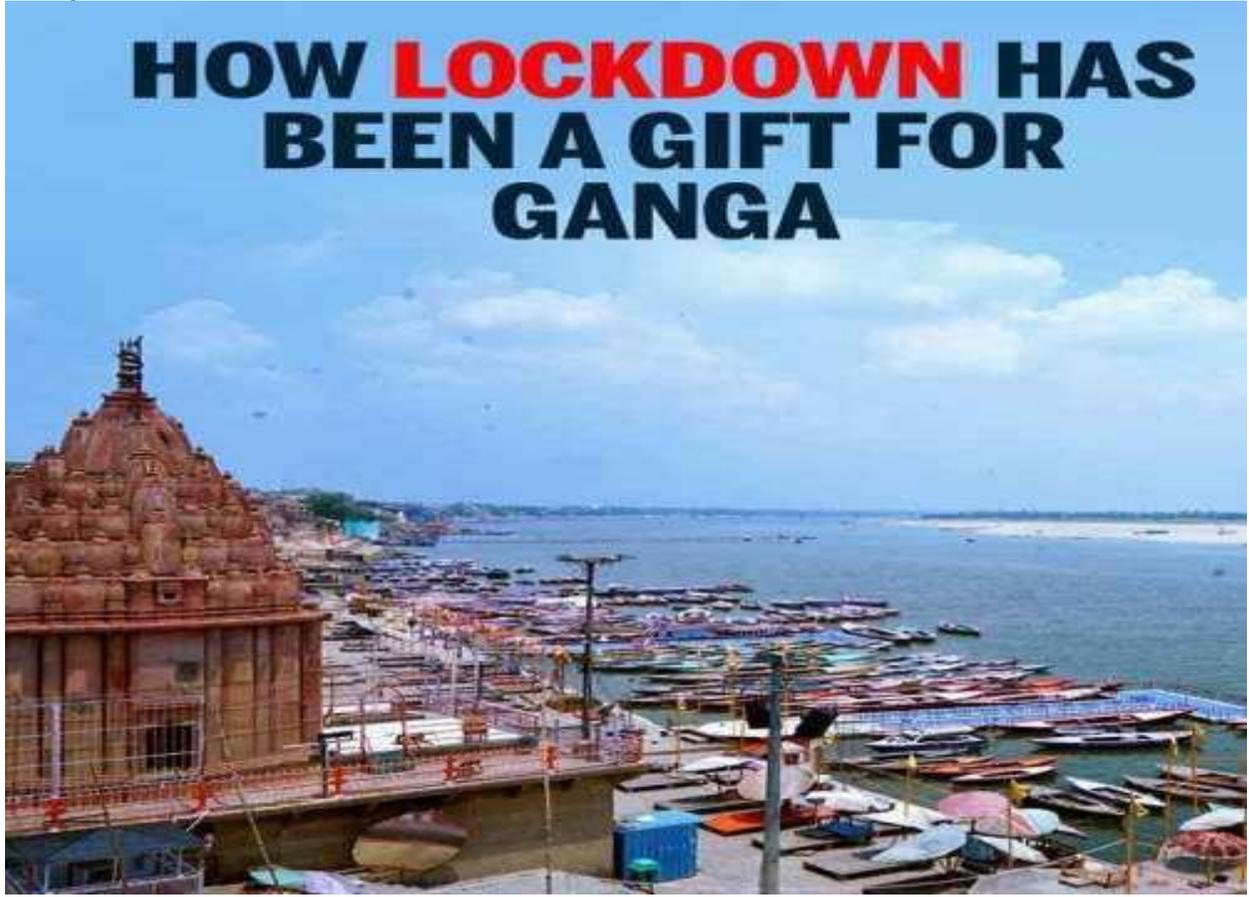
प्रश्न-9 वायु प्रदूषक जैसे कार्बन मोनोऑक्साइड, कार्बन डाइऑक्साइड, फ्लोरो एस एवं क्लोरोफ्लोरोकार्बन के क्या प्रभाव हैं?

उत्तर कुंजी

निम्न प्रश्नों का उत्तर छात्र अपने विवेक से स्वयं दें।

पवन कुमार (भौतिकी प्रवक्ता)
राजकीय वरिष्ठ माध्यमिक विद्यालय, भागेश्वरी
ब्लॉक-बौद-कला, जिला - चरखी दादरी

3. वायु तथा जल का प्रदूषण



- प्रश्न 1: कोरोना में लॉक डाउन गंगा और अन्य नदियों के लिए वरदान साबित हुआ। कैसे ?
- प्रश्न 2: गंगा की सफाई के लिए 1985 में कौन सी परियोजना शुरू की गई ?
- प्रश्न 3: गंगा सबसे अधिक प्रदूषित किस शहर में होती है इसका क्या कारण है?
- प्रश्न 4: आविषतासे आप क्या समझते हैं?
- प्रश्न 5: सुपोषण किसे कहते हैं ? यह कैसे होता है?
- प्रश्न 6: पानी में घुली हुई ऑक्सीजन की मात्रा की कमी प्रदूषण का सूचक है। व्याख्या कीजिए कैसे ?
- प्रश्न 7: पानी में फ्लोराइड की अधिकता है, तो यह हमारे स्वास्थ्य पर कैसे प्रभाव डालता है ?

उत्तर कुंजी

निम्न प्रश्नों का उत्तर छात्र अपने विवेक से स्वयं दे।

राकेश, पीजीटी बायोलॉजी
राजकीय कन्या उच्च विद्यालय सांजरवास,
खंड बौंदकलां, तहसील चरखी दादरी

4 वायु तथा जल का प्रदूषण: सूर्य की किरणें वायुमंडल से गुजरने के पश्चात पृथ्वी की सतह को गर्म करती हैं। पृथ्वी पर पड़ने वाले सूर्य के विकिरण का कुछ भाग पृथ्वी अवशोषित कर लेती है और कुछ भाग परावर्तित होकर वापस अंतरिक्ष में लौट जाता है। परावर्तित विकिरणों का कुछ भाग वायुमंडल में रुक जाता है। यह रुका हुआ विकिरण पृथ्वी को और गर्म करता है। यदि आपने किसी पौधशाला (नर्सरी) अथवा अन्य किसी स्थान पर पौधा घर को देखा है तो याद कीजिए कि सूर्य की ऊष्मा पौधा घर में प्रवेश कर जाती है पर इससे बाहर नहीं निकल पाती। यही रुकी हुई ऊष्मा पौधा घर को गर्म करती है। पृथ्वी के वायुमंडल द्वारा रोके गए विकिरण यही कार्य करते हैं। यही कारण है कि उसे पौधा घर प्रभाव (Green House effect) कहते हैं। इस प्रक्रम के बिना पृथ्वी का जीवन संभव नहीं हो सकता। अब यह प्रक्रम जीवन के लिए खतरा बन गया है। इस प्रभाव के लिए हवा में CO₂ की अधिकता उत्तरदाई है। मीथेन, नाइट्रस ऑक्साइड तथा जलवाष्प जैसी अन्य गैसों भी इस प्रभाव में योगदान करती हैं CO₂ की भांति इन्हें भी पौधा घर गैसों कहते हैं। परिणामस्वरूप वायुमंडल के औसत ताप में निरंतर वृद्धि हो रही है। इसे विश्व ऊष्णन (Global Warming) कहते हैं। पौधे प्रकाश संश्लेषण के लिए वायुमंडल में CO₂ का उपयोग करते हैं जिसके कारण वायु में CO₂ की मात्रा कम हो जाती है।



प्रश्न 1: प्रदूषित शहर स्वच्छ हरे भरे शहरों की तुलना में अधिक गर्म रहते हैं। क्यों ?

उत्तर : उद्योग और भारी ट्रैफिक, नाइट्रस आक्साइड, कार्बन डाई ऑक्साइड व अव्यवस्थित, खुले नाले से निकलने वाली मीथेन प्रदूषित शहरों की वायु में अधिक मात्रा में होती हैं जो उसी अनुपात

में सूर्य की ऊष्मा का अवशोषण कर परिवेश को गर्म कर देती हैं। जबकि वृक्षों से आच्छादित नगर में ऐसा प्रभाव कम होता है क्योंकि कार्बन डाईऑक्साइड को वनस्पति सोख लेती है।

प्रश्न 2: आपने सर्दियों के दिनों में ग्रीन हाउस प्रभाव अनुभव किया है ?

उत्तर : भीषण सर्दियों के दौर में जब हल्की वर्षा के बाद बादलों से ढका धूप छांव भरा दिन अपेक्षाकृत गर्म होता है क्योंकि वायु में उपस्थित नमी सूर्य की गर्मी को सोख लेती है और बादल इसे परावर्तित होने से रोक लेते हैं।

प्रश्न 3 : वन्य क्षेत्र बढ़ने से विश्व ऊष्णन की दर नियंत्रित कैसे होती है ? समझाइए।

उत्तर : प्रकाश संश्लेषण में पौधे/वृक्ष कार्बन डाईऑक्साइड गैस जो एक ग्रीन हाउस गैस है, को कार्बनिक पदार्थ में बदलकर वृद्धि करते हैं। इस तरह वनों से प्रतिवर्ष लाखों टन कार्बन डाईऑक्साइड वायुमंडल से कम हो जाती है और ऊष्णन कम हो जाता है। वनोन्मूलन ऊष्णन को बढ़ाता है।

**K. K. UPADHYAY (PGT BIOLOGY)
GSSS AJRONDA, FARIDABAD**

6. वायु तथा जल का प्रदूषण: आगरा का ताजमहल भारत की सबसे बड़ी धरोहर है। इसका संगमरमर पत्थर वायु प्रदूषण की वजह से बदरंग होता जा रहा है। अतः वायु प्रदूषण द्वारा केवल सजीव ही नहीं निर्जीव भी प्रभावित होते हैं। आगरा में वायु प्रदूषण का मुख्य स्रोत मथुरा रिफाईनरी, स्वचालित वाहन व अन्य उद्योग हैं जो SO_2 , NO_2 इत्यादि पैदा करते हैं। इसके अलावा CO_2 व CO भी मुख्य वायु प्रदूषक हैं। CFC उत्पादक यंत्रों का प्रयोग O_3 के क्षरण के लिए ज़िम्मेवार है जो अनेक व्याधियाँ पैदा कर सकते हैं।

प्रश्न 1: CO गैस CO_2 गैस से अधिक हानिकारक क्यों होती है ?

प्रश्न 2: गैस गीज़र को स्नानघर में लगाने पर कौन सी गैस पैदा होती है ? एवं क्यों ?

प्रश्न 3: नीचे दी गयी सारणी को पूर्ण कीजिये :

वायु प्रदूषक स्रोत प्रभाव

CO_2

CO

NO_2

SO_2

प्रश्न 4: क्या O_3 गैस स्वयं एक प्रदूषक है। इसकी उपयोगिता वायुमंडल के किस क्षेत्र में कैसे व क्या है ?

प्रश्न 5: मौसम की प्रथम बारिश में स्नान करना हानिकारक क्यों होता है? विस्तारपूर्वक समझाईए।

प्रश्न 6: यदि पृथ्वी का तापमान 1 डिग्री से. बढ़ा दिया जाए तो हमारे देश में उसका किस – किस रूप में प्रभाव पड़ेगा?

उत्तर कुंजी

निम्न प्रश्नों का उत्तर छात्र अपने विवेक से स्वयं दे।

P.K.Goyal (Lect.Biology)
UKLANA, HISAR

7. वायु तथा जल का प्रदूषण



कक्षा में वायु प्रदूषण पर चर्चा करते हुए विद्यार्थियों ने अध्यापक से पूछा - प्रदूषण बढ़ाने का खलनायक कौन है? पंजाब व हरियाणा के किसानों द्वारा पराली जलाना इसके पीछे सबसे बड़ा कारण बताया जा रहा है शोधकर्ताओं का कहना है कि यह एक अनियंत्रित दहन प्रक्रिया है जिसमें को कार्बन डाइऑक्साइड का उत्सर्जन बड़ी मात्रा में होता है। वायु प्रदूषण का सबसे अहम कारक है मनुष्य। बढ़ती जनसँख्या, वनों की अंधाधुंध कटाई, बढ़ता उद्योग, वाहनों का अत्यधिक प्रयोग आदि वायु प्रदूषण को बढ़ावा दे रहा है। एक सर्वे के अनुसार प्रदूषित वायु में साँस लेने वाले मनुष्य की आयु लगभग 10 वर्ष तक कम हो सकती है।



- प्रश्न 1. किसान पारम्परिक रूप से पराली जलाते थे परन्तु अब इतनी समस्या क्यों उत्पन्न हो रही है ?
प्रश्न 2. यदि वातावरण में कार्बन डाइऑक्साइड नहीं है तो पृथ्वी के वायुमंडल का क्या होगा ?
प्रश्न 3. पराली का जलना अम्लीय वर्षा व वैश्विक ऊष्मीकरण से कैसे सम्बन्धित है ?
प्रश्न 4. वायु प्रदूषण से सबसे अधिक कौन प्रभावित होता है? बच्चे, महिलाएँ और बाहरी श्रमिक।
प्रश्न 5. दिल्ली के मुख्यमंत्री अरविन्द केजरीवाल के द्वारा वाहनों का ओड - इवन सिस्टम लागू किया गया, क्यों ?
प्रश्न 6. आज हम देख रहे हैं वाहनों में BS-4 इंजन की जगह BS-6 इंजन ने ले ली है , कारण बताएँ?

उत्तर कुंजी

निम्न प्रश्नों का उत्तर छात्र अपने विवेक से स्वयं दें।

Isha – PGT Biology –
G.S.S.S Bhakli, Rewari

8. वायु तथा जल प्रदूषण



प्रदूषण को रोकना हमारे जीवन का लक्ष्य होना चाहिए। जब संसार भर के प्रदूषण की बात करते हैं तो हमारा देश प्रदूषण के लिहाज से सबसे ऊपर माना जा रहा है। इसमें भी भारत में दिल्ली सबसे ज्यादा प्रदूषित है। वायु प्रदूषण एक ऐसा प्रदूषण है जिसके कारण रोज-ब-रोज मानव स्वास्थ्य खराब होता चला जा रहा है और पर्यावरण के ऊपर भी इसका बहुत बुरा प्रभाव पड़ रहा है। यह प्रदूषण ओजोन की परत को पतला करने में मुख्य

भूमिका निभा रहा है, जिसकी वजह से जैसे ही आप घर के बाहर कदम रखेंगे आप महसूस करेंगे कि हवा किस कदर प्रदूषित हो चुकी है।

प्रश्न 1: आपके अनुसार दिल्ली में पिछले दिनों सम-विषम के अनुसार वाहनों को चलाने से प्रदूषण में कमी आई यदि हां तो इसको हमेशा के लिए लागू किया जा सकता है?

प्रश्न 2: वाहनों में डलने वाले ईंधन में शीशा(लेड) क्यों मिलाया जाता था? फिर बाद में इसको क्यों बंद करना पड़ा?

प्रश्न 3: क्या वाहनों व इनवर्टर की बैटरी से भी प्रदूषण फैलता है? यदि हां तो आप इसके वैकल्पिक तौर इनको क्या सुझाव देंगे?

प्रश्न 4: प्रदूषण से स्वस्थय पर पड़ने वाले प्रभाव को कम करने के लिए आप लोगो को क्या सुझाव देंगे?

प्रश्न 5: निम्नलिखित के लिए हां या नहीं मेन उत्तर दें।

प्रदूषण से कोविद-19 बीमारी होती है।

शहर से गाँव में प्रदूषण से लोग अधिक बीमार होते हैं।

प्रदूषण से ग्रीन हाउस प्रभाव नहीं होता।

उत्तर कुंजी

निम्न प्रश्नों का उत्तर छात्र अपने विवेक से स्वयं दे।

**ANIL KUMAR (PGT CHEMISTRY)
GSSS MOJUKHERA, ELLENABAD, SIRSA**