म्हारा हरियाणा सक्षम + हरियाणा ,

CRITICAL AND CREATIVE THINKING

PRACTICE MATERIAL

SCIENCE

Class – 7

TESTING AND ASSESSMENT WING

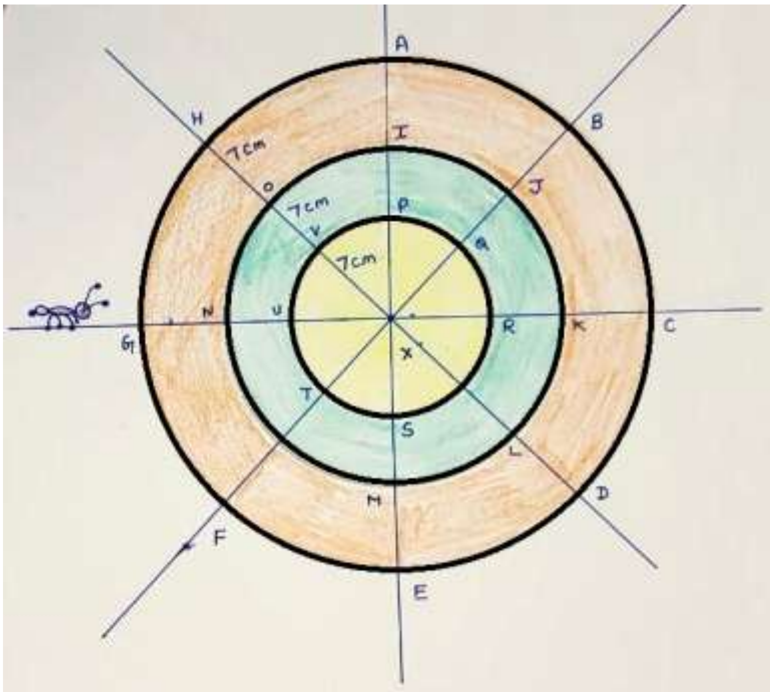
STATE COUNCIL OF EDUCATIONAL RESEARCH & TRAINING HARYANA, GURUGRAM

तालिका

पाठ संख्या	पाठ का नाम	प्रष्ठ संख्या
13	**गति अवम समय**	2 - 9
14	विधुत धारा और इसके प्रभाव	10 - 18
15	प्रकाश	19 - 27

पाठ 13: गति और समय

1 चमकी चींटी का गणित:



चमकी चींटी 1 मिनट में 7 सेंटीमीटर दूरी तय करती है बिंदु G से प्रारंभ करती है और बिना वापस मुड़ेकेवल रेखाओं पर चलती है।

HO = 7cmOV = 7 cmVX = 7 cm

प्रश्न 1: GNOVX रास्ते में चींटी को G से X तक जाने में कितने सेंटीमीटर दूरी तय करनी पड़ेगी ?

प्रश्न 2: GNOVX रास्ते में चींटी को G से X तक जाने में कितना समय लगेगा ?

प्रश्न 3: यदि पीले रंग पर न चला जा सकता हो तो

(क) G से C तक जाने का सबसे छोटा मार्ग बताओ।

(ख) उपरोक्त प्रश्न में सबसे छोटे मार्ग की लंबाई बताओ।

(ग) उपरोक्त प्रश्न में सबसे छोटे मार्ग को तय करने में लगने वाला समय बताओ।

प्रश्न 4: यदि पीले रंग पर न चला जा सकता हो तो

(क) G से C तक जाने का सबसे लंबा मार्ग बताओ।

(ख) उपरोक्त प्रश्न में सबसे लंबा मार्ग की लंबाई बताओ।

(ग) उपरोक्त प्रश्न में सबसे लंबा मार्ग को तय करने में लगने वाला समय बताओ।

उत्तर कुंजी

उत्तर 1: $GN + NO + OV + VX = 7 + \frac{2\pi(14)}{8} + 7 + 7 = 32\ cm$

उत्तर 2: समय $= \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}} = \frac{32}{7}$ मिनट

उत्तर 3: (क) GNUVPQRKC

(ख) $GU + UVPQR + RC = 14 + \pi(7) + 14 = 50\ cm$

(ग) समय $= \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}} = \frac{50}{7}$ मिनट

उत्तर 4: (क) GNUVOHAIPQJBC

(ख) GU+UV+VH+HA+AP+PQ+QB+BC =14+5.5+14+16.5+14+5.5+14+16.5=100 cm

(ग) समय $= \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}} = \frac{100}{7}$ मिनट

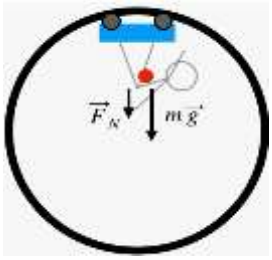
समर्थ चौधरी (पी. जी. टी. भौतिक विज्ञान)

रा. व. मा. विधालय, बलदेव नगर

ब्लॉक अंबाला-1 (अंबाला)

2 वर्टिकल लूप में स्केटिंग:

बच्चों स्केटपार्क में 360ं वर्टिकल लूप में घूमता हुआ यह आदमी गिरता क्यों नहीं है| कभी सोचा है| जब वह व्यक्ति स्केटस करता है तो उस समय उस पर दो बल कम करते हैं गुरुत्वाकर्षण का बल नीचे की ओर और कंक्रीट का प्रतिरोध ऊपर की ओर |जब वह व्यक्ति स्केटस के लूप में जाता है तो प्रतिरोध बल जो कि ऊपर की ओर होना चाहिए था वह अब ऊपर नहीं लगता और आपको सर्कल के केंद्र की ओर धकेल ता है जब आप वृत्त के शीर्ष पर होते हैं, अर्थात वह आपको नीचे धकेलता है|



जब दोनों बल नीचे की तरफ लगते हैं तो हमें लगता है कि वह व्यक्ति गिर रहा है पर वह तो लूप के शीर्ष पर है| तो देखा हमें जो एक जादू लगा रहा था वह एक सरल विज्ञान था|

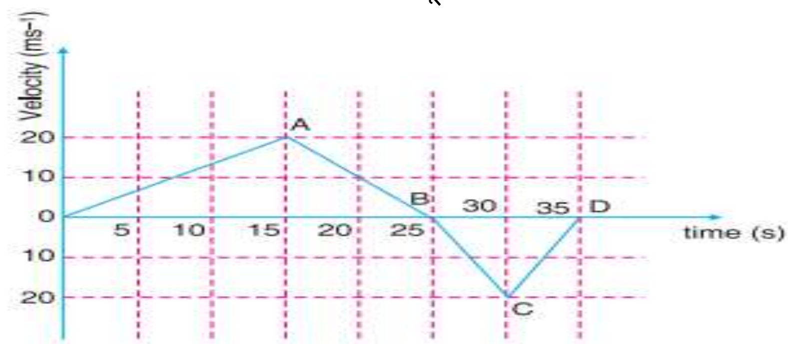
प्रश्न 1: यदि कोई व्यक्ति किसी मर जाता है तो इसकी दूरी -

(क) सकारात्मक होगी (ख) शून्य होगी (ग) ऋणआत्मक (घ) सभी सही है|

प्रश्न 2: एक व्यक्ति बाजार में जाता है, खरीदारी करता है और धीमी गति से वापस आता है। विस्थापन-समय का रेखांकन केरें?

प्रश्न 3: जब शौचालय को फ्लश किया जाता है तो पानी घूमता हुआ नीचे की तरफ आता है । क्यों ?

प्रश्न 4: दिए गए वेग-समय के ग्राफ से पूरी और विस्थापन गात करें।

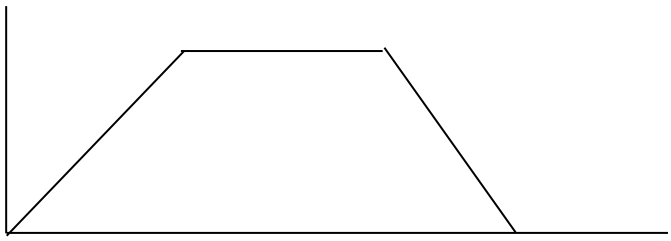


उत्तर कुंजी

उत्तर 1: (a) सकारात्मक होगी

उत्तर 2:

विस्थापन



समय

उत्तर 3: यह केन्द्रापसारक बल (Centrifugal force) के कारण होता है जैसे पृथ्वी घूमती है उसी प्रकार यह बल पानी को सिंक से नीचे की ओर घुमाता है।

उत्तर 4: पूरी = Area of ΔOAB + Area of ΔBCD

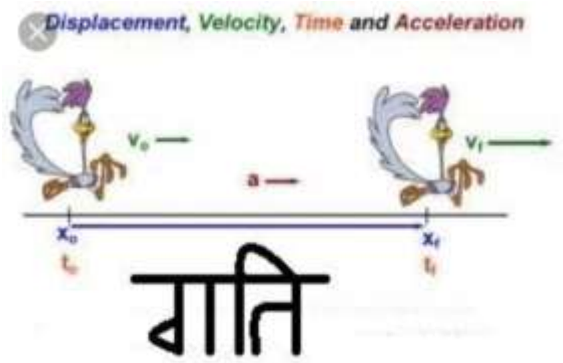
= $1/2\times25\times20+1/2\times10\times20$ = $250+100=350$m

विस्थापन = Area of ΔOAB-Area of ΔBCD

=$1/2\times25\times20-1/2\times10\times20$ =$250-100=150$m

MAYANKA MEHTA (PGT BIOLOGY)
GSSS SAMLEHRI, BLOCK SAHA
AMBALA

3 सदिश और अदिश राशि: समय के अनुसार किसी वस्तु का अपने आसपास के वातावरण के अनुसार अपनी जगह में बदलाव करना गति कहलाता है। उदाहरण धमनियों की गति, बालक का दौड़ना इत्यादि। किसी वस्तु की स्थिति को बताने के लिए एक निर्देश बिंदु की आवश्यकता होती है जिसे मूल बिंदु कहते हैं। भौतिक राशियों को दो भागों में बांटा गया है सदिश राशि और अदिश राशि।

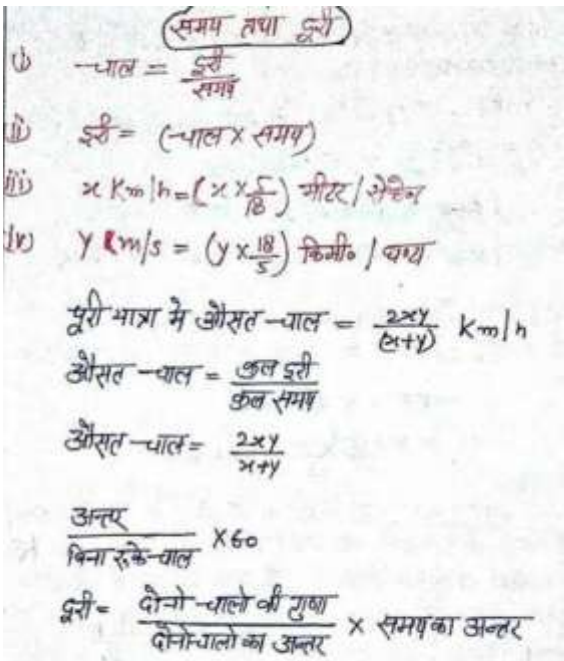


प्रश्न 1: एक समान गति तथा असमान गति क्या होती है?

प्रश्न 2: सदिश राशि तथा अदिश राशि के दो दो उदाहरण दीजिए?

प्रश्न 3: एक आदमी 27 किलोमीटर की दूरी 4 घंटे में तय करता है। यदि पहले 15 किलोमीटर में उसकी औसत गति 6 किलोमीटर प्रतिघंटा है, तो शेष दूरी वह किस औसत गति से तय करता है?

प्रश्न 4: किस परिस्थिति में वस्तु का दूरी समय ग्राफ एक सरल रेखा होता है?



उत्तर कुंजी
उपरोक्त प्रश्नों का उत्तर छात्र अपने विवेक से दें।

Anil Kumar PGT Chemistry
Gsss Mandholi kalan
Block-Behal (Bhiwani)

4 गति: सुरेश अपने नाना से मिलने बस से शहर गया ।उसने महसूस किया कि जब बस ने शहर की ओर जाना शुरू किया ,तो कुछ कार जिनका आकार बस से छोटा था वे बस को छोड़कर आगे निकल गई । उसने यह भी देखा कि कुछ वाहनों के पीछे तथा सड़क किनारे पर लगे बोर्ड पर लिखा था कि अधिकतम सीमा 65 किलोमीटर प्रति घंटा। कुछ दिनों बाद सुरेश बस से वापस अपने गांव पहुंच जाता है, तब भी उसने ऐसा ही महसूस किया उसके मन में एक विचार आया कि क्यों ने इस बात की चर्चा अपनी विज्ञान अध्यापिका से की जावे। अपने स्कूल पहुंचकर उसने अपनी विज्ञान अध्यापिका से पूछा कि कार किस कारण कार बस को पीछे छोड़ कर चली गई । विज्ञान अध्यापिका ने सुरेश को एक चार्ट दिखाया जिसमें विभिन्न प्रकार के वाहन सड़क पर घूम रहे थे । उसने पूछा कि कि क्या तुमने शहर में ऐसा ही नजारा देखा था। सुरेश ने चार्ट देखकर कहा कि हां ऐसे ही वाहन सड़क पर रेंग रहे थे ।इस पर विज्ञान अध्यापिका ने कहा कि सभी वाहन अलग-अलग गति से चलते हैं। जब कोई वस्तु समान समय में समान दूरी तय करती है तो उसे वस्तु की समान चाल करते हैं ।जैसे पृथ्वी की गति, घड़ी की सुई की गति व अन्य ग्रहों की गति आदि। जब कोई वस्तु समान चाल में समान दूरी तय नहीं करती उसे वस्तु की असमान चाल कहते हैं । जैसे कार की गति ,बस की गति व स्कूटर की गति आदि। इस पर सुरेश ने कहा कि मैं अच्छी तरह समझ गया कि कुछ वाहन धीरे क्यों चलते हैं और कुछ वाहन तेज क्यों चलते हैं।

प्रश्न1. सूर्य से पृथ्वी की दूरी 150000000 किलोमीटर है ।यदि प्रकाश की चाल 300000 किलोमीटर प्रति सेकंड हो तो सूर्य का प्रकाश पृथ्वी तक पहुंचने में कितना समय लगेगा?

(क) 8 मिनट 20 सेकंड (ख) 8 मिनट

(ग) 8 मिनट 25 सेकंड (घ) 9 मिनट

प्रश्न 2. विज्ञान अध्यापिका ने सुरेश को अपनी कार कार डैशबोर्ड दिखाया जिस पर 1 मीटर लगा था इस मीटर के एक कोने पर लिखा था KM/H इस मीटर का क्या नाम है ? इसका क्या कार्य है?

प्रश्न 3. क्या होगा यदि किसी वाहन से ओडोमीटर हटा दिया जावे?

प्रश्न 4. बंदूक से निकली गोली और झूले पर झूलता बच्चा किस प्रकार की गति को प्रदर्शित करते हैं?

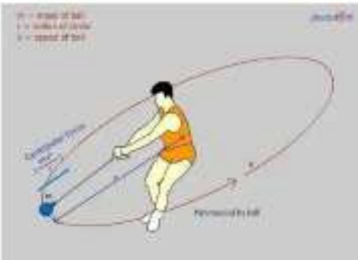
प्रश्न 5. क्या होगा यदि पृथ्वी सूर्य के चारों ओर घूमना बंद कर दे? पृथ्वी द्वारा सूर्य के चारों ओर घूमने का क्या कारण है? और इसके क्या लाभ हैं?

उत्तर कुंजी

उपरोक्त प्रश्नों का उत्तर छात्र अपने विवेक से दें।

बजरंग सिंह पी. जी. टी. बायोलॉजी
राजकीय वरिष्ठ माध्यमिक विद्यालय ओबरा

5 गति एवं समय: यदि कोई वस्तु अन्य वस्तुओं की तुलना में समय के सापेक्ष में स्थान परिवर्तन करती है तो वस्तु की इस



अवस्था को गति या motion कहा जाता है। सड़क पर चलते हुए हम वाहनों को अलग-अलग गति से चलते हुए देखते हैं। लोगों की भी गति में अंतर होता है। गति कई प्रकार की होती है, जैसे -सरल रेखीय गति ,वृत्तीय गति ,घूर्णन गति ,दोलन गति ,आवर्ती गति, प्रक्षेप्य गति आदि।जब कोई वस्तु सदैव एक सरल रेखा में गति करती है तो उसकी गति सरल रेखीय गति कहलाती है। जब कोई वस्तु वृत्ताकार मार्ग पर चलती है तो उसकी गति वृत्तीय गति कहलाती है ।जैसे -सूर्य के चारों ओर पृथ्वी की गति ,कोल्हू चलाते हुए बैल की गति आदि।

जब कोई वस्तु अपने अक्ष पर चारों ओर घूमती है तो उसकी गति घूर्णन गति कहलाती है ।जब कोई वस्तु अपने माध्य स्थिति के दोनों ओर गति करती है तो इस प्रकार की गति को दोलन गति कहते हैं। जैसे- झूले में झूलते हुए बच्चे की गति ,दीवार घड़ी के पेंडुलम की गति आदि।

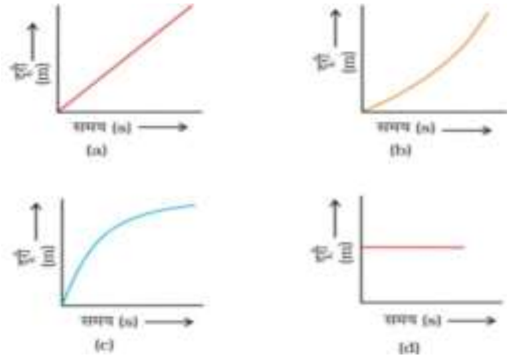
जब किसी पिंड को कुछ प्रारंभिक वेग देकर फेंका जाता है तो वह गुरुत्व बल के प्रभाव में परवलयाकार पथ पर गति करने लगता है इस गति को प्रक्षेप्य गति कहते हैं।

प्रश्न 1: छत के पंखे की गति किस प्रकार की गति का उदाहरण है?

(क) दोलन गति (ख) आवर्ती गति

(ग) घूर्णन गति (घ) वृत्तीय गति

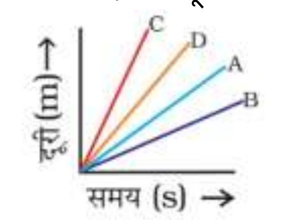
प्रश्न 2-नीचे दिए गए ग्राफों में से कौन सा ग्राफ स्थिर वस्तु को दर्शाता है?



प्रश्न 3: स्प्रिंग को खींचने पर होने वाली गति किस गति का उदाहरण है?

प्रश्न 4: किसी खिलाड़ी द्वारा फेंकी गई बास्केटबॉल की गति किस प्रकार की गति है?

प्रश्न 5: नीचे दिए गए दूरी समय ग्राफ में A,B,C,D में से कौन सा वाहन सबसे तेज गति से चल रहा है?



उत्तर कुंजी

उत्तर 1: (ग) घूर्णन गति

उत्तर 2: (घ) ग्राफ ,क्योंकि इसमें समय के साथ दूरी में कोई परिवर्तन नहीं आ रहा।

उत्तर 3: आवर्ती गति।

उत्तर 4: प्रक्षेप्य गति।

उत्तर 5: वाहन C,क्योंकि यह एक निश्चित समय में अन्य सभी वाहनों के बदले अधिक दूरी तय करता है।

के. के. उपाध्याय (प्राध्यापक जीव विज्ञान)

रा. व. मा. विधालय अजरोंदा फ़रीदाबाद

6 गति एवं समय**:** रवि और उसकी बहन अंकिता दोनों घर से अपनी–अपनी साईकिल से 3 कि0 मी0 दूर स्थित स्कूल जाते हैं। उनका स्कूल सुबह 8:00 बजे लगता है। वे दोनों एक ही समय 7:20 पर घर से निकलते हैं और एक ही रास्ते से जाते हैं। परन्तु स्कूल में अलग–अलग समय पर पहुॅचते हैं। एक दिन रवि 7:50 और अंकिता 8:00 बजे स्कूल में पहुॅचे। प्रार्थना सभा के बाद 8:20 पर दोनों अपनी–अपनी कक्षा में चले गए। हर 40 मिनट के बाद एक पीरियड समाप्त हो जाता है। इस प्रकार कुल आठ पीरियड लगने के बाद स्कूल की छुट्टी हो जाती है। परन्तु इस बार अंकिता 30 मिनट में और रवि 40 मिनट में घर पहुॅचते हैं।

आइये अब निम्न प्रश्नों पर विचार करें–

प्रश्न 1. स्कूल पहुॅचने पर रवि के दोस्त ने पूछा कि घर से स्कूल आते समय आपकी औसत चाल कितनी थी ? तो रवि का क्या जवाब होगा ?

प्रश्न 2. घर जाते समय अंकिता से उसकी आंटी ने पूछा कि अंकिता आपकी छुट्टी कितने बजे होती है तो अंकिता का क्या जबाव होगा ?

प्रश्न 3. रवि के दोस्त ने कहा कि वह रवि के स्कूल से घर आने की गति को ग्राफ पर दर्शाना चाहता है तो वह कौन सा ग्राफ बनाएगा –

(1) दूरी–समय ग्राफ (2) वेग–समय ग्राफ

(3) चाल–समय ग्राफ (4) कोई नहीं।

प्रश्न 4. रवि और उसकी बहन अंकिता दोनों छुट्टी के बाद जब घर जाते हैं तो दोनों में से किसकी गति अधिक है? और कितनी अधिक है ?

प्रश्न 5. यदि स्कूल के पी0 टी0 आई0 ने बताया हो कि आज मध्यान्तर (आधी छुट्टी) 20 मिनट की जगह 30 मिनट का होगा तो बताओ कि पढाई के लिए उनको कुल कितना समय मिला?

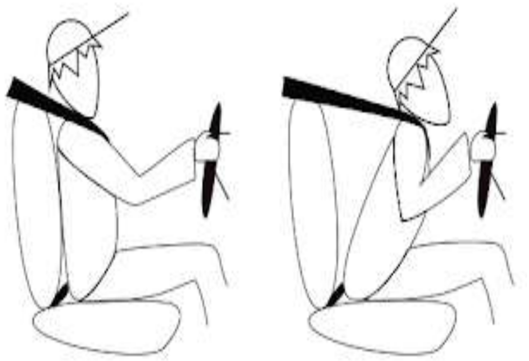
उत्तर कुंजी

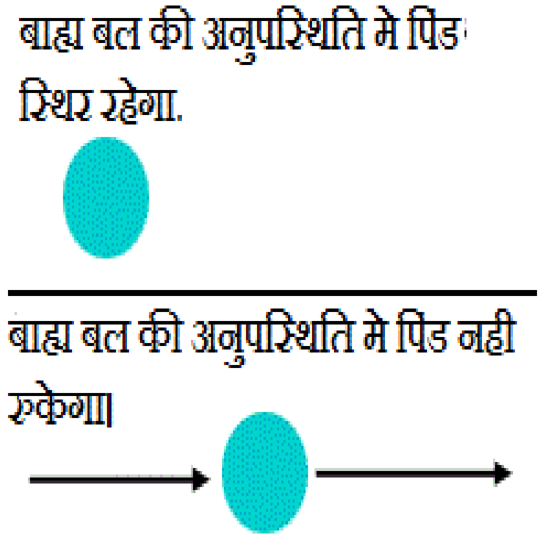
उपरोक्त प्रश्नों का उत्तर छात्र अपने विवेक से दें।

राकेश कुमार, प्रवक्ता रसायन विज्ञान,
रा0 व0 मा0 वि0 नॉगल चौधरी (म0 गढ)

7 जड़त्व: प्रत्येक पिण्ड तब तक अपनी विरामावस्था में अथवा सरल रेखा में एक समान गति की अवस्था में रहता है जब तक कोई बाह्य बल उसे अन्यथा व्यवहार करने के लिए विवश नहीं करता। इसे जड़त्व का नियम भी कहा जाता है। दूसरे शब्दों में, जड़त्व ही वह गुण है जिसके कारण वस्तु बिना दिशा बदले, एक सरल रेखा में, समान वेग से चलती रहती है। जड़त्व का माप द्रव्यमान होता हैं। अगर किसी वस्तु का द्रव्यमान अधिक है तो उस वस्तु की गति का प्रतिरोध भी अधिक होगा।

जड़त्व तीन प्रकार के होते हैं - : (1) विराम का जड़त्व। (2) गति का जड़त्व। (3) दिशा का जड़त्व।





प्रश्न 1: पेड को हिलाने से फल गिरने लगते है यह कौन से जड़त्व की प्रकार है?

प्रश्न 2: A और B में B का द्रव्यमान अधिक है तो गति प्रतिरोध किसका अधिक होगा?

प्रश्न 3: ब्रेक लगाने पर उसमे बैठा व्यक्ति किस ओर झुकेगा और क्यों?

प्रश्न 4: चाकू या छुरे को धार करने वाली घुर्णन रिंग से निकलने वाली चिंगारी की दिशा घूर्णन रिंग के स्पर्शीय दिशा में होता है क्यों ?

उत्तर कुंजी

उत्तर 1: विराम के जड़त्व।

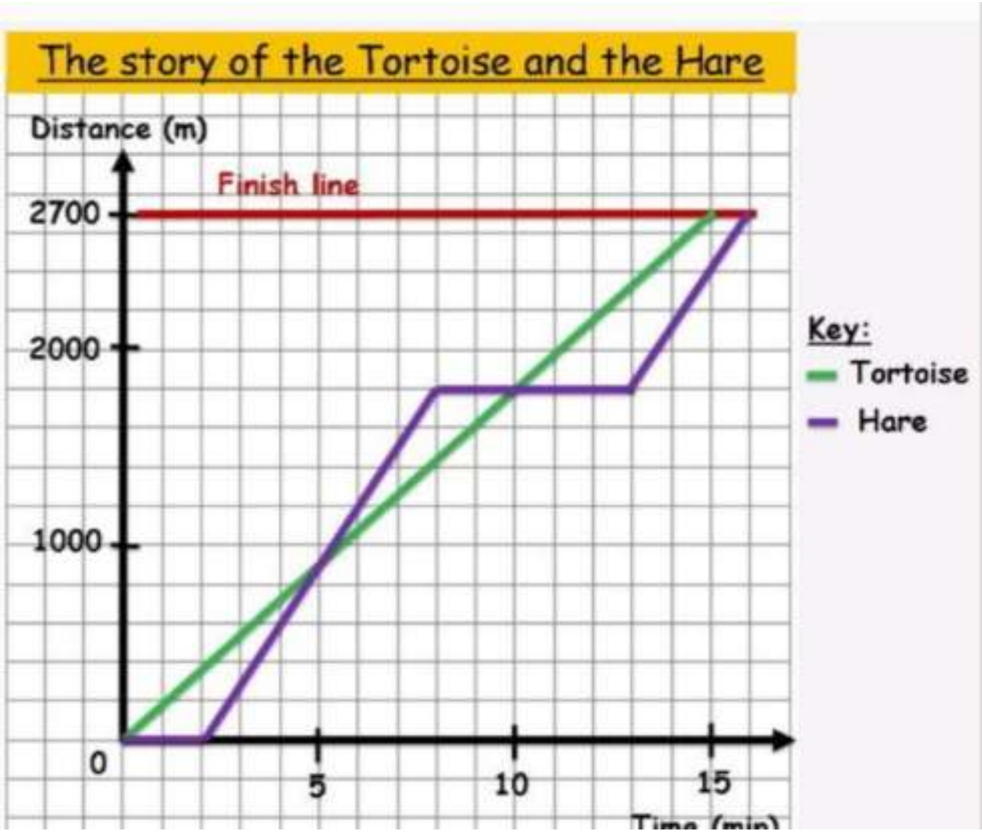
उत्तर 2: B का अधिक होगा कयोकिअधिक द्रव्यमान गति का प्रतिरोध करता है।

उत्तर 3: आगे की तरफ। गति के जड़त्व के कारण ऐसा होगा।

उत्तर 4: यह दिशा के जड़त्व के कारण होता है।

मोनिका (पी. जी. टी. जीव विज्ञान)
रा. मा. स. व. मा. विधालय तावडू (नूह)

8 **कछुआ और खरगोश की दौड़**



ग्राफ का अवलोकन कर प्रश्नों के उत्तर लिखिए–

प्रश्न 1: दौड़ में 1 मिनट के बाद प्रत्येक धावकहोगा---

(क) कछुआ शुरुआती बिंदु पर खरगोश 200 मीटर

(ख) खरगोश शुरुआती बिंदु पर कछुआ 200 मीटर

(ग) कछुआ खरगोश दोनों 200 मीटर

(घ) सभी कथन गलत है

प्रश्न 2; खरगोश की नियत चाल कितने समय तक रही होगी?

प्रश्न 3: यदि दौड़ एक चौथाई लंबी है तो कौन जीतेगा और जीत का अंतर क्या आएगा?

प्रश्न 4; ग्राफ के द्वारा कछुआ और खरगोश की चाल परिकलित कीजिए?

प्रश्न 5: यदि खरगोश इसी गति से सीधा चलता तो कितने समय पहले कछुए से पहुंच जाता?

उत्तर कुंजी

उपरोक्त प्रश्नों का उत्तर छात्र अपने विवेक से दें।

किरण यादव

तावडू (नूह)

पाठ - 14: विधुत धारा और इसके प्रभाव

1 इलेक्ट्रिक करंट और इसके प्रभाव

घरेलू इस्त्री (Iron) आम तौर पर ऑपरेटिंग तापमान में 250 ° F (121 ° C) से 360 ° F (182 ° C) के बीच होता है। इसका नाम धातु (लोहे) के लिए रखा गया है, जिसमें से उपकरण ऐतिहासिक रूप से बनाया गया था, और इसका उपयोग आमतौर पर इस्त्री कहा जाता है। बहुलक फाइबर सामग्री में मौजूद अणुओं की लंबी श्रृंखलाओं के बीच संबंधों को ढीला करके आयरनिंग कार्य करता है। गर्मी और इस्त्री प्लेट के वजन के साथ, तंतुओं को फैलाया जाता है और ठंडा होने पर कपड़े अपने नए आकार को बनाए रखता है। एक दिन, मधु अपने कमरे में कपड़े इस्त्री कर रही थी। आधे घंटे तक इस्त्री करने के बाद, प्रकाश बंद हो गया और मधु अपने घर की लॉबी के बाहर चली गई ताकि यह जांचा जा सके कि घर के सर्किट में कोई समस्या तो नहीं थी। उसी समय, उसने उसी कमरे से अपनी 4 साल की बेटी की आवाज़ सुनी, जहाँ वह कपड़े इस्त्री कर रही थी। उसकी बेटी गर्म बिजली के इस्त्री को छूने वाली थी लेकिन उसी क्षण, मधु ने कमरे में प्रवेश किया और अपनी बेटी को उस स्थान से वापस धकेल दिया।

प्रश्न 1. विद्युत प्रवाह के किस प्रभाव पर, विद्युत इस्त्री काम करता है?

प्रश्न 2. मधु द्वारा यहां दिखाए गए मूल्यों का उल्लेख करें।

प्रश्न 3. बिजली के उपकरणों / उपकरणों / सर्किट का उपयोग करते समय निम्नलिखित में से कौन सी सावधानियां बरतने की आवश्यकता नहीं है?

(क) हमें कभी भी मुख्य से जुड़े बिजली के बल्ब को नहीं छूना चाहिए

(ख) हमें मुख्य या जनरेटर या इन्वर्टर से विद्युत आपूर्ति के साथ कभी भी प्रयोग नहीं करना चाहिए

(ग) फ्यूज के स्थान पर हमें कभी भी किसी तार या धातु की पट्टी का उपयोग नहीं करना चाहिए

(घ) हमें स्विच को कभी भी चालू नहीं करना चाहिए

प्रश्न 4. एक विद्युत परिपथ में, एक फ्यूज एक ...., ... संभव आग को रोकने के लिए है।

उत्तर कुंजी

उत्तर 1. विद्युत इस्त्री विद्युत प्रवाह के ताप प्रभाव के आधार पर काम करता है।

उत्तर 2. मधु द्वारा यहां दिखाए गए मूल्य उनकी अपनी 4 साल की बेटी के लिए एक बड़ी चिंता और प्यार है।

उत्तर 3. हमें स्विच को कभी भी चालू नहीं करना चाहिए

उत्तर 4. सुरक्षा उपकरण

RAMESH GOEL
LECTURER CHEMISTRY
DIET MOHRA AMBALA

2 सर्किट ओवरलोड:

बार-बार सर्किट ब्रेकर ट्रिपिंग का सबसे बड़ा कारण बिजली बोर्डों का ओवरलोडिंग है। अधिकांश घरों और अपार्टमेंटों, यहां तक कि नए लोगों के लिए, पूरा करने के लिए पर्याप्त बिजली बिंदु नहीं हैं, उदाहरण के लिए, एक पूर्ण घर मनोरंजन इकाई सेटअप। यदि आपके घर में सर्किट ब्रेकर बार-बार ट्रिप हो रहे हैं, तो यह सर्किट अधिभार के लिए नीचे हो सकता है। रविवार तक, संजय अपने कमरे में वीडियो गेम खेल रहा था। खेलते समय उनके घर की बिजली चली गई जिसके कारण वह अपने आसपास कुछ भी नहीं देख पा रहे थे। फिर किसी भी तरह, वह अपना मोबाइल अपने हाथ में लेने में कामयाब रहा और इसकी रोशनी की मदद से, वह अपने कमरे के बाहर जाकर जाँच करने लगा कि उसके घर के इलेक्ट्रिक सर्किट बोर्ड में कोई समस्या तो नहीं है।

उसी समय, उनके पिता ने उन्हें सर्किट बोर्ड से दूरी बनाए रखने का सुझाव दिया और समस्या की जाँच करने के लिए कुछ इलेक्ट्रीशियन को बुलाने का फैसला किया।

प्रश्न 1. बताइए, क्या होता है जब लाइव वायर और न्यूट्रल वायर एक-दूसरे को सीधे छूते हैं?

प्रश्न 2. यहां संजय के पिता द्वारा दिखाए गए मान बताएं।

प्रश्न 3. वह कथन चुनें जो विद्युत फ्यूज के मामले में सही नहीं है।

(क) सभी भवनों के इलेक्ट्रिक सर्किट में फ़्यूज़ डाले जाते हैं

(ख) करंट पर अधिकतम सीमा होती है जो सुरक्षित रूप से विद्युत सर्किट से प्रवाहित हो सकती है

(ग) विद्युत पर सुरक्षित रूप से प्रवाहित होने वाली धारा पर न्यूनतम सीमा होती है

(घ) यदि एक सर्किट में एक उचित फ्यूज डाला जाता है तो यह सुरक्षित सीमा से अधिक होने पर बंद हो जाएगा

प्रश्न 4. सर्किट ब्रेकर डिवाइस जिसे घरेलू इलेक्ट्रिक वायरिंग में फ्यूज के स्थान पर इस्तेमाल किया जा सकता है, कहा जाता है:

(क) डीसीबी (ख) एमसीडी (ग) एम.सी.बी. (घ) बी.सी.एम.

प्रश्न 5. सभी विद्युत उपकरण में विद्युत फ्यूज की आवश्यकता क्यों होती है?

उत्तर कुंजी

उत्तर 1. जब लाइव और न्यूट्रल तार सीधे एक दूसरे को छूते हैं तो यह शॉर्ट सर्किट की ओर जाता है जिसमें बड़ी मात्रा में करंट घर की वायरिंग से बहता है और यह बड़ा करंट तारों को खतरनाक उच्च तापमान तक गर्म कर सकता है और आग लग सकती है।

उत्तर 2. संजय के पिता फैसले लेने में बहुत समझदार लगते हैं और उन्होंने अपने बेटे के प्रति बहुत चिंता दिखाई।

उत्तर 3. (ग) विद्युत धारा में सुरक्षित रूप से प्रवाहित होने वाली धारा पर न्यूनतम सीमा है।

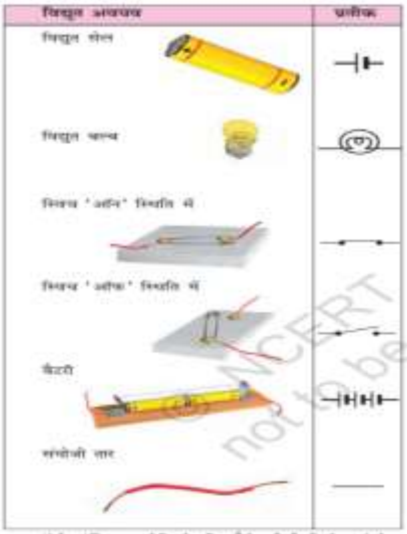
उत्तर 4. (ग) MCB

उत्तर 5. विद्युत प्रवाह में अत्यधिक विद्युत प्रवाह और शॉर्ट सर्किट के दौरान क्षति को रोकने के लिए सभी विद्युत उपकरणों में विद्युत फ्यूज की आवश्यकता होती है।

RAMESH GOEL
LECTURER CHEMISTRY
DIET MOHRA AMBALA

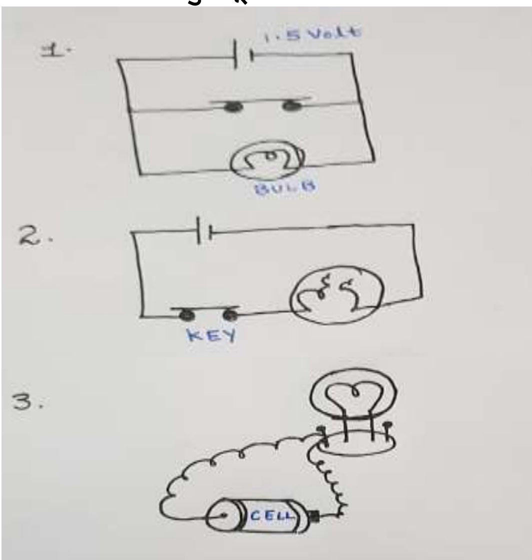
3 विद्युत धारा और उसका प्रभाव

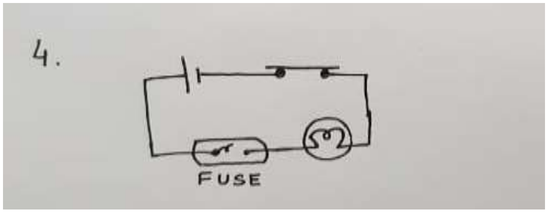
प्रश्न:

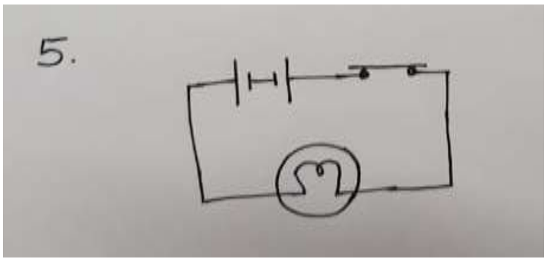


राम ने कुछ विद्युत परिपथ बनाए और उन परिपथ में विद्युत अवयव को दिखाने के लिए उसकी पुस्तक में दिए गए प्रतीक का उपयोग किया विद्युत परिपथ देखकर बताइए कि उनमें क्या त्रुटि है जिस कारण वे काम नहीं कर रहे ।

त्रुटिपूर्ण परिपथ **सही परिपथ**



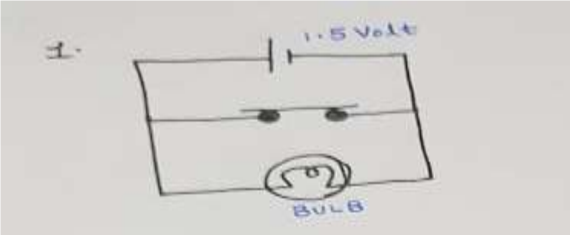




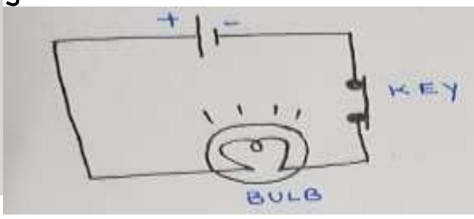
उत्तर कुंजी

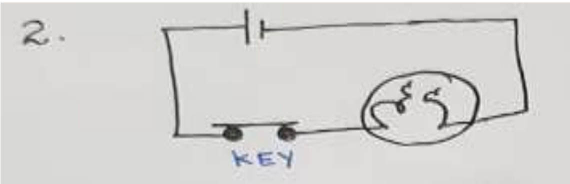
राम ने कुछ विद्युत परिपथ बनाए और उन परिपथ में विद्युत अवयव को दिखाने के लिए उसकी पुस्तक में दिए गए प्रतीक का उपयोग किया विद्युत परिपथ देखकर बताइए कि उनमें क्या त्रुटि है जिस कारण वे काम नहीं कर रहे ।

त्रुटिपूर्ण परिपथ	सही परिपथ

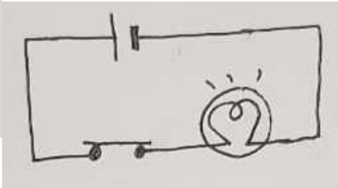


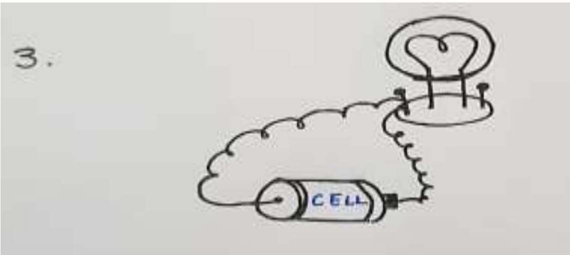
कुंजी गलत स्थान पर लगी है



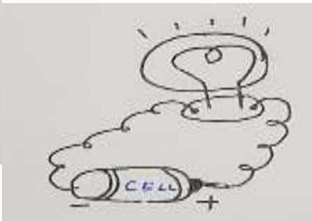


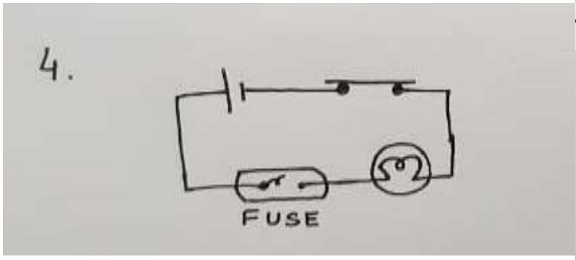
बल्बफ्यूज है



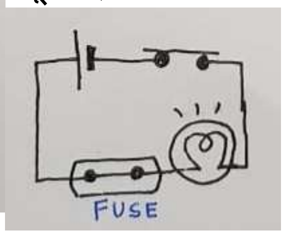


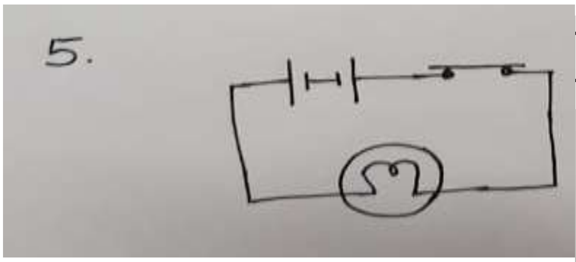
बैटरी से निकलने वाली दोनों तारे बल्ब के एक ही टर्मिनल से जोड़ दी गई है



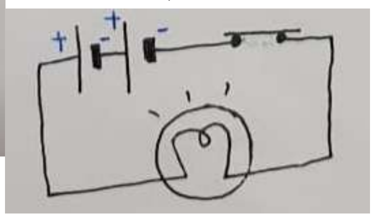


फ्यूज उड़ गया है





बैटरी का नेगेटिव टर्मिनल दूसरी बैटरी के नेगेटिव टर्मिनल से जुड़ा है जो गलत है सही तरीका चित्र में दिखाया गया है



Neelam Kumari (PGT Physics),
GSSS Kesri, BLOCK SAHA, AMBALA

4 विद्युत धारा: रवि अपने पिताजी से पूछता है कि पिताजी यह बिजली कैसे और कहां बनती है और वहां से अपने घरों तककैसे पहुंचती है?उसके पिताजी बताते हैं किजैसे अपने घरों में जनरेटर का टरबाइन घुमाने पर बिजली बनती है। वैसे ही बड़े पैमाने परऐसे टरबाइन कोघुमाने परबिजली बनती है।विद्युतऊर्जाबांध, थर्मल प्लांट वनाभिकीय ऊर्जासंयंत्र सेबनाईजाती है।वहां से विद्युत धारा 22000 किलो वोल्ट व 11000 किलो वोल्ट की लाइन से विद्युत घरों में लाई जाती है । विद्युत घर से अपने घर में उपयोग करने के लिए इसका विभवांतर घटाकर अपने घरों में भेज दिया जाता है।आजकल तो घरों में छोटे-छोटे लेवल पर सौर ऊर्जा के प्लांट लगवा लिए हैं। जो घर कीबिजली की आवश्यकता को पूरा करते हैं।भारतवर्ष में किसानों ने भी खेतों में सौर पावर प्लांट लगा लिए हैं।उसके पिताजी ने यह भी बताया कि आकाशीय बिजली भी इसी बिजली की तरह ही होती है आकाशीय बिजली 10 करोड वोल्ट के साथ-साथ 10000 एंपियर का करंट होता है। इस का तापमान 30000 डिग्री सेल्सियस होता है। यह सूर्य से 5 गुना ज्यादा गर्म होती है।

प्रश्न 1: निम्नलिखित में से कौन ठोस द्रव गैस तीनों माध्यमों में से गुजर सकते हैं?
(a) विद्युत धारा (b) ध्वनि (c)प्रकाश ऊर्जा (d) उपरोक्त सभी

प्रश्न 2: आपके विचार में आकाशीय बिजली व सौर ऊर्जा में से किससे अपनी बिजली की आवश्यकता पूरा करना लाभदायक है व क्यों?

प्रश्न 3: हमारे खेतों यासड़कों केऊपरसेगुजरनेवाली 22000 किलो वोल्ट की तारे ऊंचाई परलगाई जाती है।आपके विचार में इसका वैज्ञानिक कारण क्याहै? लिखिए।

प्रश्न 4: ऊंची ऊंची इमारतों पर जो त्रिशूल के आकार के चालक लगाए जाते हैं ; अगर उनकी जगह हम लकड़ी या प्लास्टिक के कुचालक लगा दें तो इससे क्या लाभ व हानि होगी ? लिखिए।

प्रश्न 5: हमारे पुराणों अथवा ग्रंथों में कहा जाता है कि सूर्य व चंद्रमा रावण के घर में रसोईकरते अर्थात खाना पकाते थे। इसे सत्य मानकरआप अपनी समझ के अनुसारसे इसका वैज्ञानिक कारण बताइए।

उत्तर कुंजी

उपरोक्त प्रश्नों का उत्तर छात्र अपने विवेक से दें।

सत्यवान सिंह (पी. जी. टी. फिजिक्स)
रा. व. माँ. विधालय बहल,
भिवानी

5 विद्युत और इसके प्रभाव: सबसे पहले यूनान के महान दार्शनिक एवं भौतिक विज्ञानी थेल्स को यह पता चला था कि अंबर(चीड़ के वृक्ष का सङकर जमने वाला रस या गोंद) को कपड़े पर रगड़ने से उसमें सूखे पत्तों ,पंख आदि को अपनी ओर आकर्षित करने की क्षमता आ जाती है , क्योंकि अंबर को यूनानी भाषा में इलेक्ट्रान कहा जाता है, इसलिए थेल्स ने इस गुण को Electricity नाम दिया और यही शब्द बिजली के लिए प्रयुक्त होने लगा। अंबर में हल्की वस्तुओं को अपनी ओर आकर्षित करने का गुण चूंकि घर्षण क्रिया से उत्पन्न हुआ था ,अतः इस प्रकार उत्पन्न विद्युत को घर्षण विद्युत कहा गया ।थेल्स की खोज के 2000 वर्ष बाद विलियम गिलबर्ट ने पता लगाया कि यह विचित्र गुण अंबर के अतिरिक्त बहुत से अन्य पदार्थों में भी है। विद्युत ऊर्जा का उपयोग सीधे तौर पर नहीं किया जा सकता है बल्कि विद्युत ऊर्जा के उपयोग के लिए या तो उसे यांत्रिक ऊर्जा या प्रकाश ऊर्जा या ऊष्मीय ऊर्जा में बदलना होता है ।अतः विद्युत ऊर्जा का ऊष्मीय ऊर्जा में परिवर्तन विद्युत का तापीय प्रभाव कहलाता है। बहुत सारे विद्युत उपकरण जो विद्युत धारा के ऊष्मीय प्रभाव को दर्शाते हैं वे सभी विद्युत धारा बहने पर गर्म हो जाते हैं ,जैसे विद्युत बल्ब,विद्युत प्रेस,विद्युत हीटर ,फ्यूज तार आदि।

विद्युत् धारा का ऊष्मीय प्रभाव

प्रश्न 1: यदि हम बारिश वाले दिन पतंग उड़ाएं और उसकी डोर के निचले सिरे पर चाबी बांध दें तो क्या चाबी छूने पर बिजली का झटका महसूस हो सकता है ,कारण बताओ।

प्रश्न 2: ऊपर दिए गए पैराग्राफ से अलग कोई दो ऐसे विद्युत उपकरणों के नाम बताओ जो विद्युत धारा के तापीय प्रभाव पर कार्य करते हैं?

प्रश्न 3: ऊर्जा के कुछ स्त्रोतों के नाम बताओ जिनके द्वारा बिजली पैदा की जा सकती है?

प्रश्न 4: नीचे दिए गए वैज्ञानिकों में से बल्ब का आविष्कार किसने किया? उसका नाम भी बताएं ।

A. B. C.

प्रश्न 5: आम तौर पर सुरक्षा फ्यूज लगाने के लिए प्रयोग होने वाली तार किस पदार्थ की बनी होती है?

(क) टिन (ख) B-सीसा (ग) निकिल

उत्तर कुंजी

उत्तर 1: जी हां ,चाबी छूने पर बिजली का झटका महसूस हो सकता है क्योंकि आकाश में प्रकाश की चमक बिजली का ही एक रूप है।

उत्तर 2: हेयर ड्रायर, टोस्टर, मिक्सी।

उत्तर 3: पवन ऊर्जा, सौर ऊर्जा, परमाणु ऊर्जा ,जल ऊर्जा ,जैव ऊर्जा आदि।

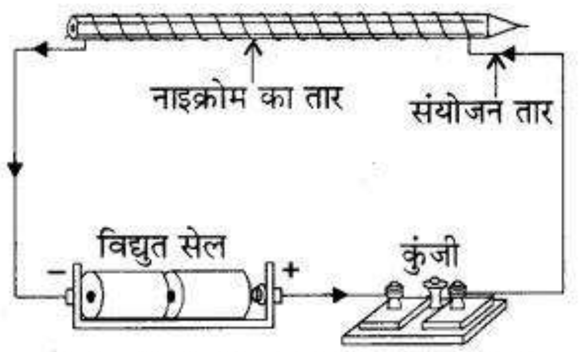
उत्तर 4: (क) थॉमस एडिसन।

उत्तर 5: (घ) टिन और सीसे की मिश्र धातु

के. के. उपाध्याय (प्राध्यापक जीव विज्ञान)
रा. व. मा. विधालय अजरोंदा फ़रीदाबाद

6 विद्युत धारा और इसके प्रभाव

तार में बह रही विद्युत धारा कुछ देर बाद उसे गर्म कर देता है यही विद्युत धारा का उष्मीय प्रभाव है। इसमें विद्युत ऊर्जा सीधे उष्मीय ऊर्जा में परिवर्तित हो जाती है। चुंकि उष्मा भी ऊर्जा का रूप है इसलिए इसे मापा भी जा सकता है। विद्युत अपना उष्मीय प्रभाव दर्शाने में कितना व्यय करती है। जो उपकरण विद्युत धारा का उष्मीय प्रभाव दर्शाते हैं वे सभी गर्म होते है।



चित्र—विद्युत धारा का ऊष्मीय प्रभाव

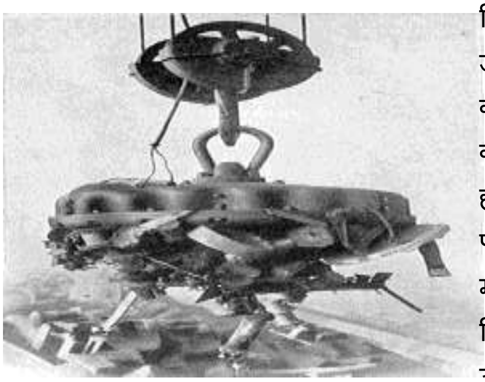
प्रश्न–1 दिए गए विद्युत परिपथ में से अगर कुंजी को हटा दिया जाए तो क्या नाइक्रोम के तार से विद्युत का प्रवाह होगा और क्या नाइक्रोम की तार गरम होगी?
प्रश्न–2 क्या आप अपने घर में प्रयोग होने वाले कुछ ऐसे यंत्रों का नाम बता सकते हो जिसमें विद्युत का तापीय प्रभाव प्रयोग होता है?
प्रश्न–3 फ्यूज वायर में उष्मीय प्रभाव किस प्रकार कार्य करता है?
प्रश्न–4 धातु, अधातु और उपधातु में सबसे ज्यादा उष्मीय प्रभाव कौन दिखाता है?

उत्तर कुंजी
उपरोक्त प्रश्नों के उत्तर छात्र अपने विवेक से दें।

कपिल (पी. जी. टी. भौतिकी)
रा. व. मा. विधालय राजौन्द कैथल

7 विद्युत चुंबक: तुम सभी जानते हो कि विद्युत का हमारे जीवन में कितना ज्यादा महत्व है। हम बिजली के

बिना एक पल भी नहीं रह सकते हैं। चाहे हम घर में हों, स्कूल में या फिर किसी मॉल में, हर जगह इलेक्ट्रिसिटी का ही सबसे ज्यादा इस्तेमाल होता है। सोचो, अगर लाइट नहीं होती तो हमारी जिंदगी कैसी होती? न कंप्यूटर होता ना मोबाइल, ना ही बल्ब और पंखे। इतना ही नहीं, मेट्रो और वीडियो गेम भी नहीं होता।



विद्युत के काफी प्रभाव हमें दैनिक जीवन में देखने को मिलते हैं जैसे चुबंक प्रभाव, उष्मीय प्रभाव, lighting इफ़ेक्ट आदि। हर प्रभाव का अपना महतव है। हर प्रभाव को हम दैनिक जीवन में कहीं न कहीं देखते और महसूस करते हैं। बिजली के बल्ब का गरम होना; हीटर का तपना; कई बार विद्युत् धारा का यह प्रभाव चुंबकों पर पड़ता है। वैज्ञानिक अनुसंधानों में विद्युत चुंबक का बहुत महत्वपूर्ण उपयोग होता रहा है।

विद्युत चुंबक : विद्युत चुंबकीय बल के अनुप्रयोग का एक उदाहरण है।

विद्युत् चुंबक (भारी बोझ को उठाने में)

प्रश्न 1: विद्युत् चुंबक के क्रोड के लिए किस धातु का उपयोग ज्यादा किया जाता है और क्यों?

प्रश्न 2: क्या एक विद्युत् चुंबक का निर्माण हम कर सकते है?

प्रश्न 3: विद्युत् चुंबक स्थाई क्यों नही होता है?

प्रश्न 4: नरम लोहे और स्टील की क्रोड वाले विद्युत्चुंबक में कौन सा पावरफुल होगा?

प्रश्न 5: विद्युत् चुंबक का उपयोग कहां - कहां किया जाता है?

उत्तर कुंजी

उत्तर 1: विद्युत् चुंबक के क्रोड के लिए पिटवाँ लोहे का उपयोग किया जाता है। क्योंकि इसकी चुंबकीय प्रवत्ति ऊचीं होती है।

उत्तर 1: हां

उत्तर 1: क्योंकि विद्युत् चुंबक केवल विद्युत् धारा बहते ही वह चुंबकित होता है और विद्युत् धारा के बंद होते ही विचुंबकित ।

उत्तर 1: नरम लोहे की क्रोड वाला विद्युत्चुंबक।

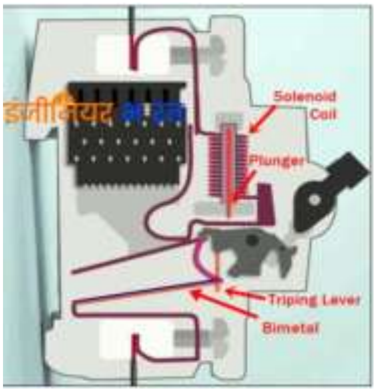
उत्तर 1: कारखानों मेंभारी बोझों को उठाने में; वैज्ञानिक अनुसंधानों में;बिजली की घंटी में, टेलीग्राफ और टेलीफोन में।

मोनिका (पी. जी. टी. जीव विज्ञान)

रा. मा. स. व. मा. विधालय तावडू (नूह)

8 सुनील की छुट्टियाँ: सुनील छुटियों के दौरान अपनी नानी के घर गया। एक दिन वहां गीज़र में आग लग गई और गीज़र खराब हो गया। सुनील जल्दी से सर्किट क्षेत्र में गया उसने MCB का प्रयोग कर विद्युत धारा के प्रवाह को कंट्रोल किया। बाद में उसकी नानी ने पूछा तो उसने MCB के बारे में उनको जानकारी दी।

एमसीबी एक इलेक्ट्रिकल स्विच है जो कि फ्यूज की तरह भी काम करता है. जब किसी सर्किट में करंट की मात्रा ज्यादा हो जाती है तब एमसीबी अपने आप बंद हो जाती है. और आज लगभग हर जगह थी उसकी बजाए एमसीबी को इस्तेमाल किया जाता है. एमसीबी ओवरलोड के कारण बंद होने पर थोड़ी देर बाद में हम इसे दोबारा है शुरू कर सकते हैं लेकिन फ्यूज को हमें बदलना पड़ता है जिसमें समय लगता है इसी कारण फ्यूज किस जगह एमसीबी को बढ़ावा दिया जाता है.



MCB का पूरा नाम Miniature Circuit Breakers. Mcb Ka Full Form Hindi Me मिनिएचर सर्किट ब्रेकर्स).आपने Fuses के बारे में तो जरूर सुना होगा और Fuses का इस्तेमाल हम औवरलोड और Faulty Condition मैं अपने उपकरण को बचाने के लिए करते हैं. लेकिन आज के समय में Fuses की जगह हम MCB का इस्तेमाल करने लग गए हैं क्योंकि यह फ्यूज से ज्यादा अच्छे तरीके से काम करती है. चाहे फिर ओवरलोड की स्थिति हो या फिर हमारे उपकरण में कोई दिक्कत आ जाए एमसीबी फ्यूज के मुकाबले बहुत ज्यादा बढ़िया काम करती है.

प्रश्न 1. MCB का पूरा नाम क्या है ?

प्रश्न 2. MCB की जगह प्रयोग में पहले क्या प्रचलित था ?

(क) फ्यूज (ख) तार (ग) बल्ब (घ) कोई नहीं

प्रश्न 3. आपको क्या लगता है के गीज़र में आग लगने का क्या कारण होगा ?

प्रश्न 4. MCB का विद्युत प्रवाह रोकने में किस तरह से हाथ है?

प्रश्न 5. MCB क्या है?

(क) इलेक्ट्रिकल स्विच (ख) इलेक्ट्रॉनिक स्विच

(ग) कोई नहीं (घ) की ट्रिपिंग (MCB down)

प्रश्न 6. MCB किस कारण होती है?

(क) शार्ट सर्किट (ख) ओवर लोडिंग

(ग) क & ख दोनों (घ) इनमें से कोई नहीं

उत्तर कुंजी

उपरोक्त प्रश्नों का उत्तर छात्र अपने विवेक से दें।

अर्चना (पी जी टी रसायन विज्ञान)
ब्लॉक राई सोनीपत

पाठ 15: प्रकाश

1 प्रकाश: Rjukan (नॉर्वे) और Viganella (इटली) के गाँव, दोनों गहरी घाटियों में स्थित हैं जहाँ पहाड़ हर साल छह महीने तक सूरज की किरणों को रोकते हैं। उन गहरे सर्दियों के महीनों को रोशन करने के लिए, दो शहरों ने विशाल दर्पण बनाए हैं जो सूर्य को ट्रैक करते हैं और दिन के उजाले को दर्शाते हैं। 6,500 वर्ग फुटदर्पणसूर्य की किरण को नीचे शहर के वर्ग में प्रतिबिंबित करेगा।

प्रश्न 1:

	चित्र में दिखाए गए Light शब्द के दाएं और समतल दर्पण रखने पर उसमें जो प्रतिबिंब दिखाई देगा वह चुनिए		
1		2	
3		4	

प्रश्न 2: जब आप कमरे में हो और आपका मित्र बाहर से आपको आवाज लगाए तो आपको मित्र की आवाज तो सुनाई देती है परंतु मित्र दिखाई नहीं देता । ऐसा क्यों ?

प्रश्न 3: नॉर्वे और इटली के गांव में रोशनी को पाने के लिए जिस प्रकार से बड़े-बड़े दर्पण लगाए गए हैं क्या यह दर्पण प्रकाश के साथ-साथ उष्मा को भी परावर्तित कर घाटी में बसे गांव में भेजेंगे?

प्रश्न 4: हरी रोशनी में लाल गुलाब काला क्यों दिखाई देता है ?

प्रश्न 5: **चित्र मेंदर्पण के प्रकार को पहचानिए और बताइए क्या आपने इस प्रकार के किसी दर्पण के उपयोग को अपने आसपास देखा है** ?

उत्तर कुंजी

उत्तर 1: 2

उत्तर 2: प्रकाश और ध्वनि दोनों का ही परावर्तन होता है जब वह किसी सतह से टकराते हैं । प्रकाश के परावर्तन के लिए बहुत अधिक चमकदार सतह की आवश्यकता होती है । ध्वनि के परावर्तन के लिए उतनी चमकदार सतह की आवश्यकता नहीं होती । कमरे की दीवारें ध्वनि को परिवर्तित करते हैं और वह परावर्तित ध्वनि हमारे कानों तक पहुंचती है परंतुसतह चमकदार ना होने के कारण प्रकाश का परावर्तन नहीं हो पाता इसीलिए कमरे के बाहर का व्यक्ति सुनाई तो देता है परंतु दिखाई नहीं देता ।

उत्तर 3: जब दर्पण से प्रकाश का परावर्तन होता है तो उष्मा का परिवर्तन भी साथ में होता है इसीलिए दर्पण उष्मा को परिवर्तित कर नीचे गांव में भेजेंगे और जो सतह प्रकाशित होगी उस सतह को ऊष्मा भी मिलेगी ।

उत्तर 4: कोई वस्तु काली तब दिखाई देती है जब उस में से किसी भी रंग का परावर्तन होकर हमारी आंख में ना आता हो । सफेद रोशनी में लाल गुलाब का फूल सभी रंगों कोसोख लेता है केवल

लालरंग को छोड़कर । इसलिए वह लाल रंग का दिखाई देता है परंतु हरे रंग की रोशनी में गुलाब का फूल हरे रंग को सोखलेगा और लाल रंग ना होने के कारण कुछ भी परावर्तित नहीं होगा इसीलिए वह काला दिखाई देगा ।

उत्तर 5: चित्र में दिखाया गया दर्पण उत्तल दर्पण है । इस प्रकार का दर्पण मेरे विद्यालय के पास सड़क किनारे एक मोड पर लगा है । इसका उपयोग आने जाने वाले वाहन मुड़ने से पहले दूसरे वाहन को देखने के लिए करते हैं । ऐसे ही कुछ दर्पण मेरे घर के पास बने एक शॉपिंगमॉल में भी लगे हैं । छोटे से दर्पण में बहुत अधिक क्षेत्रफल दिखाई देता है।

समर्थ चौधरी (पी. जी. टी. भौतिक विज्ञान)
रा. व. मा. विधालय, बलदेव नगर
ब्लॉक अंबाला-1 (अंबाला)

2 लॉकडाउन से मिली पर्यावरण को राहत:

लॉकडाउन के कारण, जहरीली गैसों के उत्सर्जन में आई अस्थाई कमी निश्चित रूप से एक बड़ी राहत है। लेकिन यह भारत जैसे देश के लिए कोई स्थाई समाधान नहीं है। कोरोनावायरस के प्रकोप की रोकथाम के लिए लगे मौजूदा देशव्यापी लॉकडाउन का एक प्रभाव यह हुआ है कि वायु प्रदूषण में नाटकीय ढंग से कमी आई है। सड़क पर गाड़ियों की कतारें धुआं उगलती फैक्ट्रियां और धूल बिखेरते निर्माण कार्यों ने हमारे शहरों की हवा को कितना जहरीला और नदियों को कितना प्रदूषित किया , यह हम सब जानते हैं। अब लॉकडाउन में पर्यावरण में जो सुधार हुआ है वह भी देखने योग्य है। लोगों ने ऐसी साफसुथरी हवा पिछले कई दशकों से महसूस की और ना ही ऐसा मनमोहक नीला आकाश देखा है। तमाम - करो ना कर संक्रमण रोकने के लिए किए गए कोशिशें भी वह नहीं कर सकी जिससे सरकारी गैर सरकारी व्यस्त हुआ है वही-कर दिखाया। जहां एक और इसके कारण मानव जीवन अस्त लॉकडाउन ने ् दूसरी ओर यह प्रकृति के लिए किसी वरदान से कम नहीं रहा है। पूरी दुनिया जिस पर्यावरण की रक्षा और चिंता को लेकर बड़ीबड़ी संगोष्ठी यां कर कार्य योजनाएं बनाती रही-, अरबों रुपए भी खर्च किए गए, लेकिन फिर भी कोई हल ना निकल सका। परिस्थिति में पर्यावरण पर असर अच्छा हुआ है और सुधार आया है।

प्रिय विद्यार्थियों निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखिए--

प्रश्न 1: हिमालय की जिन पहाड़ियों को पंजाब के कुछ जिलों से लोगों ने कई दशकों से नहीं देखा वे लॉकडाउन के समय दिखीं। आपके ख्याल से ऐसा क्यों हुआ?

प्रश्न 2: जीवाश्म ईंधन पर्यावरण व प्राण दोनों के लिए हानिकारक हैं। क्यों?

प्रश्न 3: आपने अपने शहर में e- रिक्शा की संख्या को बढ़ते देखा है। इसका यहां के पर्यावरण पर क्या सकारात्मक प्रभाव पड़ेगा?

प्रश्न 4: पर्यावरण में वायु प्रदूषण कम करने के लिए आप क्या उपाय सुझाएंगे?

उत्तर कुंजी

उत्तर 1: फैक्ट्रियों व गाड़ियों से निकलने वाला धुआं पर्यावरण में एक सफेद परत की भांति फैल जाता है जिससे दूर की वस्तुएं देखने में कठिनाई होती है।लॉकडाउन में प्रदूषण का स्तर कम होने के कारण वह परत साफ हो गई और पंजाब के कई जिलों से हिमालय की पहाड़ियों का सुंदर दृश्य नजर आया।

उत्तर 2: जीवाश्मी ईंधन जैसे पेट्रोल कोयला जब चलता है तो कई जहरीली गैस निकलती है जो पर्यावरण को दूषित करती हैं, कई बार अम्लीय वर्षा या एसिड रेन का भी कारण बनती हैं। यह जहरीली गैसें मानस शरीर में जाकर सांस लेने में कठिनाई उत्पन्न करती हैं अस्थमा के मरीजों के लिए अत्यंत हानिकारक सिद्ध होती हैं ।जलीय जीव जंतुओं के प्राणों के लिए भी प्रदूषण खतरनाक सिद्ध होता है

उत्तर 3: हमने अपने शहर में ई-रिक्शा की संख्या को बढ़ते देखा है जी हां यह यहां के पर्यावरण के लिए सकारात्मक सिद्ध होगा क्योंकि यह धुआं रहित होती हैं कम आवाज उत्पन्न करती हैं तो इस प्रकार वायु प्रदूषण नहीं होता। ऑटो रिक्शा जो डीजल और पेट्रोल पर चलते हैं उनकी अपेक्षा हमें ई-रिक्शा का ही इस्तेमाल करना चाहिए और अपने शहर के पर्यावरण को दूषित होने से बचाना चाहिए।

उत्तर 4: निम्नलिखित उपाय वायु प्रदूषण को कम करने में सहायक हो सकते हैं--

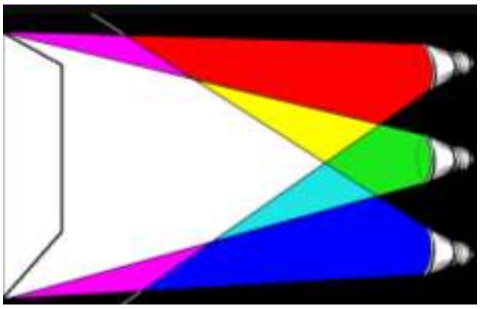
(क) जीवाश्म ईंधन ओं का कम से कम प्रयोग।

(ख) वाहनों में अधिक से अधिक सीएनजी किट का प्रयोग होना चाहिए

(ग) फैक्ट्रियों की चिमनी एक निश्चित ऊंचाई पर ही होनी चाहिए

(घ) प्लास्टिक थर्माकोल व अन्य प्रकार के सूखे कूड़े को इकट्ठा करके जलाना नहीं चाहिए

3 रंगीन छाया: आप इस तस्वीर में क्या देखते हैं? एक रंगीन छाया |क्या आपने कभी सोचा है कि छाया ही रंगीन भी हो सकती है? एक छाया तो बस प्रकाश स्रोत को अवरुद्ध करने वाली वस्तु का परिणाम है| जो कि



हमेशा प्रकाश के विपरीत दिखाई देती है| क्योंकि ज्यादातर प्रकाश एक स्त्रोत से होता है तो एक ही छाया होती है| लेकिन अगर कई प्रकाश के स्त्रोत हो तो हर से एक छाया होगी| यही कारण है कि इस चित्र में एक हाथ की इतनी रंगीन छाया है| लाल, नीली और हरी प्रकाश के साथ हम साथ अलग-अलग रंगों की छाया बना सकते हैं| नीले, लाल, हरे, काले ,सियान,मैजेंटा और पीले|
जब हम नीले प्रकाश को अवरुद्ध करते हैं तो लाल और हरे रंग का प्रकाश अभी भी वस्तु के पीछे दीवार तक पहुंचता है तो हमें पीला रंग दिखाई देता है| और जब लाल प्रकाश बंद होता है तो नीले और हरी रंग दीवार तक पहुंचता है तो सियान छाया दिखाई देती है| यदि दो प्रकाश को स्तोत्र अवरुद्ध है तो केवल शेष रंग की छाया देखेंगे और यदि तीनों प्रकाश को अवरुद्ध करें तो केवल काली छाया दिखेगी|

प्रश्न **1:** एक बौछार के बाद एक आदमी अपने घर से पूरब को देखते हुए अपने पड़ोसी के घर के ऊपर इंद्रधनुष देखता है तो उस दिन का समय क्या है**?**

प्रश्न **2:** कमरे की लाइट बंद करने पर लाल रंग की शर्ट किस रंग की दिखाई देती है**?**

प्रश्न **3:** इंद्रधनुष की कौन सी आकृति होती है**?**

प्रश्न **4:** दो समतल दर्पण को **30** डिग्री पर रखा गया है**?** इन दोनों द्वारा कुल कितनी छवियां बनेगी**?**

प्रश्न **5:** अंग्रेजी ब्रेल प्रणाली **_______** डॉट्स का उपयोग करती है**?**

उत्तर कुंजी

उत्तर 1: जब व्यक्ति इंद्रधनुष पूरब में देखता है तो सूरज पश्चिम में होना चाहिए इसमें उस समय शाम होगी।

उत्तर 2: जब कमरे की लाइट बंद कर दी जाती है तो लाल रंग की शर्ट काले रंग की दिखेगी क्योंकि ना कोई आपत्ति किरण होगी ना कोई परावर्तित किरण।

उत्तर 3: इंद्रधनुष वास्तव में वृत्ताकार होता है किंतु यह अर्धवृत्त या एक चार्ट चाप के आकार का दिखाई देता है क्योंकि पूर्ण आकार क्षितिज के निचले आधे हिस्से से कट जाता है। यदि किसी पर्याप्त ऊंचाई पर है तो इंद्रधनुष पूर्ण वृत्ता दिखाई देगा।

उत्तर 4: छवियों की संख्या (n). = 360°/ दिया गया कोण -1

= 360°/30 -1

= 12-1= 11 छवियाँ

उत्तर 5: 6 (छ)

MAYANKA MEHTA (PGT BIOLOGY)
GSSS SAMLEHRI, BLOCK SAHA
AMBALA

4 प्रकाश ऊर्जा का एक रूप: प्रकाश ऊर्जा का एक रूप है, जो हमें वस्तुओं को देखने में सक्षम बनाता है और

जिस सीधी रेखा पर वह चलता है उसे प्रकाश की किरण कहते हैं ।प्रकाश सीधी रेखा पर चलता है, जिसे परावर्तित या अपवर्तित किया जा सकता है। वस्तु की सतह पर पड़ने वाली प्रकाश किरणों को जिस प्रक्रिया के माध्यम से वापस भेजा जाता है, उसे प्रकाश का परावर्तन कहते हैं। इसलिए,जब किसी वस्तु की सतह पर प्रकाश की किरणें पड़ती हैं, वह प्रकाश को वापस भेज देता है। प्रकाश के परावर्तन के कारण ही हम किसी वस्तु को देख पाते हैं। पृथ्वी पर मौजूद लगभग हर वस्तु जिसे हम देख पाते हैं, प्रकाश को परावर्तित करती है। ब्रह्मांड में सिर्फ ब्लैक होल ही एक ऐसी चीज है जो प्रकाश को परावर्तित नहीं करता बल्कि उसे खींच लेता है,इसलिए अगर हम ब्लैक होल पर टॉर्च भी जलाएं तो वह काला ही दिखेगा क्योंकि वह प्रकाश को भी अपने ताकतवर गुरुत्वाकर्षण बल से खींच लेता है और परावर्तित नहीं करता।

चिकनी सतह से होने वाला प्रकाश का परावर्तन नियमित परावर्तन तथा खुरदरी सतह से होने वाला प्रकाश का परावर्तन अनियमित परावर्तन कहलाता है।

नियमित परावर्तन	अनियमित परावर्तन

प्रश्न 1: समतल दर्पण में शीशे के एक ओर किसकी परत चढ़ी होती है जो परावर्तक सतह का कार्य करती है?

प्रश्न 2-एंबुलेंस गाड़ियों में आगे की तरफ AMBULANCE उल्टा क्यों लिखा जाता है?

प्रश्न 3-समतल दर्पण के पीछे लाल पेंट क्यों किया जाता है?

प्रश्न 4-प्रकाश किस से मिलकर बना है?

प्रश्न 5-नीचे दिए गए चित्र में झील में पर्वत का प्रतिबिंब प्रकाश की किस घटना के कारण बना है?

उत्तर कुंजी

उत्तर 1: शीशे के पीछे चांदी की या पारे की परत परावर्तक सतह का कार्य करती है।

उत्तर 2: क्योंकि जब हम किसी भी गाड़ी के शीशे से पीछे चल रही गाड़ियों को देखते हैं तो उन पर लिखे शब्द उल्टे दिखाई देते हैं, लेकिन एंबुलेंस में पहले से ही AMBULANCE उल्टा लिखा होता है जिसकी वजह से आगे चल रहे वाहन को यह शब्द सीधा दिखाई देता है जिसे आसानी से पढ़ा जा सकता है।

उत्तर 3: सादा कांच की शीट के एक तरफ चांदी की पतली परत लगाकर समतल दर्पण बनाया जाता है क्योंकि चांदी प्रकाश का सबसे अच्छा परावर्तक है ।चांदी की परत को सुरक्षित रखने के लिए इसे लाल रंग के पेंट से रंगा जाता है।

उत्तर 4: प्रकाश असंख्य छोटे-छोटे ऊर्जा के कणों, जिन्हें फोटोन कहते हैं, से मिलकर बना है।

उत्तर 5: प्रकाश के परावर्तन के कारण।

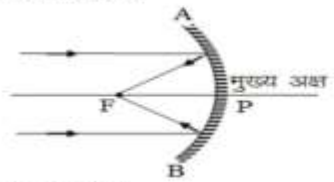
Preeti Goyal
Chemistry lecturer
G.S.S.S. Sehatpur, FBD

5 प्रकाश

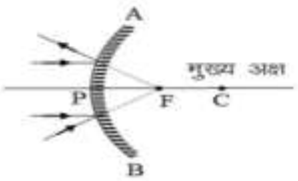
प्रकाश

- परावर्तन
  - किसी पृष्ठ से प्रकाश का टकरा कर वापस लौटना
- अपरावर्तन
  - एक माध्यम से दूसरे माध्यम में प्रवेश करने पर प्रकाश गति की दिशा में परिवर्तन

(i) अवतल दर्पण:



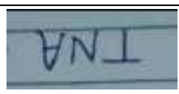
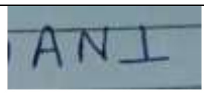
(ii)उत्तल दर्पण :



समतल दर्पण द्वारा प्रतिबिंब सीधा , समान आकार का तथा उतनी ही दूरी पर दर्पण के पीछे बनता है जितनी दूर वस्तु दर्पण के सामने होती है । यह प्रतिबिंब पार्श्व परिवर्तित होता है यानि दाहिना (दक्षिण) भाग बायाँ (वाम) हो जाता है तथा वाम भाग दक्षिण हो जाता है ।

गोलीय दर्पण दो प्रकार के होते हैं - अवतल तथा उत्तल

प्रश्न 1: किसी समतल दर्पण में ANT लिखा हुआ कैसा दिखाई देगा?

प्रश्न 2: डॉक्टर दाँतों का बड़ा प्रतिबिंब देखने के लिए किस दर्पण का प्रयोग करते हैं ?

प्रश्न 3: कोई वस्तु समतल दर्पण के समक्ष 2m दूरी पर है । यदि उसे 1m/sec. की चाल से दर्पण से दूर सरकाया जाये तो 2 सेकेंड के पश्चात वस्तु तथा प्रतिबिंब में कितनी दूरी होगी ?

प्रश्न 4: अनिल ने पिता जी के स्कूटर में लगे साइड मिरर में अपना प्रतिबिंब देखा जो उसे आकार में छोटा दिखाई दिया । क्या यह समतल दर्पण है ? कारण सहित सही उत्तर बताओ ।

प्रश्न 5: मिलान करो :

उत्तल दर्पण	अवतल दर्पण
अवतल दर्पण	सीधा तथा छोटा प्रतिबिम्ब
समतल दर्पण	समतल दर्पण
आभासी प्रतिबिम्ब	छोटा एवं उल्टा प्रतिबिम्ब
वास्तविक प्रतिबिम्ब	समान आकार का प्रतिबिम्ब

डॉ अनीता राजपाल (प्राध्यापक रसायन विज्ञान)
डाइट मात्रशाम हिसार

6 बेसिक लेजर आँखों की समस्याओं के लिए बेसिक लेजर (LASER) एक उच्चतम और सफल तकलीफ है। खास तौर पर इस तकनीक का प्रयोग दृश्टि दोशों को दूर करने के लिए किया जाता है और इसका प्रयोग उन लोगों के लिए भी बेहद प्रभावी है जो चष्मा, कॉन्टेक्ट लेंस लगाते हैं। इस तकनीक का प्रयोग दोनों प्रकार के दृश्टि दोशों के लिए होता है, जिसमें दूर दृश्टिदोश, पास का दृश्टि दोश षामिल हैं। आँखों की इन समस्याओं में हमारे द्वारा देखी जाने वाली प्रकाष की किरणें आँखों के रेटिना पर फोकस होने की बताइए, रेटिना के आगे या पीछे फोकस होती हैं। लेसिक लेजर प्रक्रिया के बाद प्रकाष का फोकस रेटिना पर होने लगता है और हम दृष्यों को बिना चष्में के भी साफ तौर पर देख सकते हैं।

प्र01 लेजर तकनीक का, चिकित्सा क्षेत्र में (आँखों की समस्याओं को दूर करने के अलावा) क्या लाभ हैं ?

प्र02 आज रोहन को डॉक्टर ने कहा, "तुम्हें पास की दृश्टि दोश हैं। तुम्हें चष्में के रूप में अवतल लेंस दिया जा रहा है।" आपको क्या लगता है रोहन को क्या तकलीफ थी ?

प्र03 " लेसिक लेजर एक उच्चतम और सफल तकनीक है।" आपको क्या लगता है इसके क्या–क्या फायदे होते होंगें ?

प्र04 आज पूजा को पता चला कि उसकी माताजी को नजदीक की चीजें साफ दिखाई नहीं देती जबकि दूर का साफ दिखता है। पूजा द्वारा उसकी माता जी को क्या सलाह देने चाहिए ताकि उनकी ये समस्या दूर हो जाऐं।

उत्तर कुंजी

उपरोक्त प्रश्नों का उत्तर छात्र अपने विवेक से दें।

मोहिनी (बी. आर. पी. रसायन विज्ञान)
ब्लॉक राजौन्द (कैथल)

7 अपवर्तन:

अध्यापिका कक्षा में पढ़ा रही थी। परंतु रवीना की नजर श्यामपट्ट पर ना होकर टेबल पर रखे पानी के गिलास पर थी । बार-बार वह मैडम की चुन्नी देख रही थी मैडम ने पढ़ाते हुए मुस्कुरा कर कहा रवीना, ऐसी ही चुन्नी तुझे भी ला दूंगी। रवीना उठी और अचरज से बोली मैडम, आप की चुन्नी की धारियां मुझे पानी से भरे गिलास से देख कर उल्टी नजर आती हैं ऐसा क्या जादू है?

मैडम ने प्रयोग करके दिखाया और बच्चों को समझाया यह कोई जादू नहीं यह अपरावर्तन का नियम है। जिसमें प्रकाश जब एक माध्यम से दूसरे माध्यम में प्रवेश करता है तो उसकी दिशा में परिवर्तन होता है।

प्रश्नों के उत्तर लिखो-

प्रश्न 1: चित्र देखकर बताइए यह मोमबत्ती पानी के गिलास में जलती हुई कैसे दिखाई दे रही है?

प्रश्न2 जब प्रकाश की किरण विरल माध्यम से सघन माध्यम में जाती है तब प्रकाश की गति:

(क) कम हो जाती है

(ख) ज्यादा हो जाती है

(ग) समान रहती है

(घ) कोई बदलाव नहीं

प्रश्न 3: हमारे चारों ओर की सभी वस्तुएं प्रकाश के किस प्रभाव से हमें दिखाई देती है; समझाओ।

प्रश्न 4: सूर्य का प्रकाश कितने रंग के प्रकाश से मिल कर बना है, किसी प्रयोग द्वारा समझाओ ।

प्रश्न 5: पानी से भरे टब में डूबा हुआ गिलास अपनी लंबाई से छोटा क्यों दिखाई देता है?

उत्तर कुंजी

उपरोक्त प्रश्नों का उत्तर छात्र अपने विवेक से दें।

KIRAN YADAV LECT BIO
TAORU,NUH

।

8 प्रकाश और परछाई: रेनू बहुत सारा समय बाहर व्यतीत करती है। वह प्रातः स्कूल में पैदल जाती है , स्कूल में खेल के मैदान में खेलती है और शाम को वापिस पैदल चल घर पहुंचती है। इस अवधि में उसने देखा की उसकी परछाई पूरा दिन एक जैसी लम्बाई की नहीं रही। उसकी परछाई कभी छोटी , कभी बड़ी या कभी उसके आगे या पीछे तो कभी गायब भी हो गई।

प्रश्न 1:- क्या आप सोचते हैं कि रेनू ठीक है ? क्या उसकी परछाई की लम्बाई वास्तव में बदली है?
प्रश्न 2:- रेनू की लम्बाई एक दिन की अवधी में लम्बी या छोटी नहीं हुई , तो आप ऐसा क्यों सोचते है कि उसकी परछाई दिन में बदलती रही है ?
प्रश्न 3:-हम जानते है की परछाई बनने के लिए तीन चीजें जरुरी है , प्रकाश का स्रोत ,प्रकाश रोकने वाली वस्तु और स्क्रीन। क्या रेनू के मामले में आप तीनो चीजों की पहचान कर सकते हैं ?
प्रश्न 4:- एक दिन जब रेनू बेतरतीब तरीके से खेल के मैदान में दौड़ रही थी उसने देखा कि परछाई पूर्ण रूप से गायब थी , उसने देखा की बादलो में छिप गया है या वह पेड़ के नीचे थी , तब उसे साफ़ पता चला कि उसकी परछाई उसके पीछे थी। रेनू की परछाई उसके पीछे की तरफ क्यों चली गयी?

उत्तर कुंजी
उपरोक्त प्रश्नों का उत्तर छात्र अपने विवेक से दें।

अर्चना (पी. जी. टी. रसायन विज्ञान)
ब्लॉक राई सोनीपत