



सक्षम
हरियाणा

म्हारा हरियाणा हरियाणा +सक्षम ,



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
3	रेशों से वस्त्र तक	2 - 9
4	ऊष्मा	10 -

पाठ - 3: रेशों से वस्त्र तक

1 ऊन, एक रेशा: सर्दी आते ही हम स्वेटर को याद करते हैं। क्या तुमने कभी यह सोचा है कि जिस ऊन का स्वेटर पहन हम सर्दी से बचते हैं, वह बनी कैसे? जरूर वो इंसान बहुत ही बुद्धिमान होगा, जिसने भेड़ को देखकर उससे ऊन बनाने के प्रयोग करने के बारे में सोचा होगा।

यह माना जाता है कि बुनने के लिए ऊन का ही सर्वप्रथम उपयोग प्रारंभ हुआ। भेड़, बकरी, याक आदि से ऊन प्राप्त की जाती है। ऊन प्रदान करने वाले इन जंतुओं के शरीर बालों से ढके होते हैं।

गुणवत्ता के हिसाब से ऊन कई प्रकार की होती है। अंगोरा ऊन को अंगोरा नस्ल की बकरियों से प्राप्त किया जाता है। कश्मीरी बकरी की त्वचा के मुलायम बाल से पशमीना साले बनाई जाती है। यद्यपि भेड़ों की ऊन ही ऊन का एकमात्र स्रोत नहीं है, फिर भी बाजार में सामान्य रूप से उपलब्ध ऊन भेड़ की ऊन ही होती है।

देसी ऊन की जगह विदेश से आयात सस्ती ऊन की आवक, चारागाह की कमी तथा भेड़ पालकों को ऊन के सही दाम न मिलने पाने से भेड़ पालन व्यवसाय काफी प्रभावित हुआ है। भेड़ पालकों को इस व्यवसाय से लाभ दिलाने के लिए केंद्रीय भेड़ और ऊन अनुसंधान संस्थान ने मोटी ऊन में वैल्यू एडिशन कर कई ऊनी उत्पादों को बनाया है, जिससे भेड़ पालकों को अच्छे दाम मिल सकें।

प्रश्न:1 केंद्रीय भेड़ और ऊन अनुसंधान संस्थान कहां स्थित है?

(क) मालपुरा, राजस्थान

(ख) बीकानेर

(ग) शिमला

(घ) मद्रास

प्रश्न: 2 तिब्बत और लद्दाख में किस जंतु की ऊन प्रचलित है?

प्रश्न: 3 आपके विचार से भेड़ पालन व्यवसाय को प्रभावित करने वाले मुख्य कारक कौन से हैं?

प्रश्न: 4 ऊन प्रदान करने वाले जंतुओं के शरीर पर बालों की मोटी परत क्यों होती है?

प्रश्न: 5 अच्छी किस्म की ऊन की क्या विशेषताएं होती हैं?

उत्तर कुंजी

उत्तर 1: (क) टोंक मालपुरा, राजस्थान

उत्तर 2: याक की ऊन तिब्बत और लद्दाख में प्रचलित है।

उत्तर 3: छात्र अपने विवेक से उत्तर दें।

उत्तर 4: छात्र अपने विवेक से उत्तर दें।

उत्तर 5: छात्र अपने विवेक से उत्तर दें।

डॉ. योगेंद्र कुमार (पी जी टी रसायन विज्ञान)

रा व मा विधालय ओबरा,

खण्ड बेहल (भिवानी)

2 विषय: प्राकृतिक और सिंथेटिक फाइबर

तालिका में दिए गए प्राकृतिक और सिंथेटिक फाइबर के बीच तुलना का विश्लेषण करें।

Aspects	गुण	प्राकृतिक फाइबर	सिंथेटिक फाइबर
तकनीकी	यांत्रिक संपत्ति	मध्यम	उच्च
	नमी संवेदनशीलता	उच्च	कम
	थर्मल संवेदनशीलता	उच्च	कम
पर्यावरण	संसाधन	अनंत	सीमित
	उत्पादन	कम	उच्च
	Recyclability	अच्छा	मॉडरेट

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दो:

प्रश्न 1. निम्नलिखित को प्राकृतिक और सिंथेटिक फाइबर में वर्गीकृत:

रेशम, नायलॉन, रेयान, कपास, ऊन, पॉलिएस्टर, जूट, एक्रिलिक।

प्रश्न 2. नीलम गर्मियों के लिए एक आकस्मिक पोशाक खरीदने के लिए बाजार गई थी। दुकानदार ने विभिन्न प्रकार के कपड़े जैसे कि रेशमी फ्रॉक, एक कपास टी शर्ट और पतलून, नायलॉन सूट आदि से बने कपड़े दिखाए। आप उसे क्या खरीदने के लिए सुझाव देंगे?

प्रश्न 3. निम्नलिखित में से कौन से पशु तंतु हैं?

(क) रेशम और रेयान।

(ख) ऊन और कपास।

(ग) रेशम और ऊन

(घ) कपास और नायलॉन

प्रश्न 4. प्राकृतिक रेशों के ऊपर सिंथेटिक फाइबर के कुछ फायदे लिखिए?

उत्तर कुंजी

उत्तर 1. प्राकृतिक फाइबर: रेशम, कपास, ऊन, जूट।

सिंथेटिक फाइबर: नायलॉन, रेयान, पॉलिएस्टर, एक्रिलिक

उत्तर 2. मेरी राय में नीलम को सूती टी शर्ट और ट्राउजर खरीदना चाहिए क्योंकि सूती कपड़े हमें गर्मी के दिनों में शांत रखते हैं।

उत्तर 3. (ख)

उत्तर 4. प्राकृतिक फाइबर पर सिंथेटिक फाइबर के लाभ:

1. सिंथेटिक फाइबर बहुत मजबूत होते हैं (उच्च यांत्रिक शक्ति होती है)
2. वे बहुत कम पानी (कम नमी संवेदनशीलता) को अवशोषित करते हैं और इसलिए आसानी से सूख जाते हैं।
3. उन पर पतंगों द्वारा हमला नहीं किया जाता है।
4. वे कम एक्सपेंसिविनेन्ड्रेडली (उच्च उत्पादन) उपलब्ध हैं।

रेखा दलाल (पी. जी. टी. रसायन विज्ञान)
रा. व. मा. विधालय बौन्दकलाँ,
खण्ड बौन्दकलाँ (चरखी दादरी)

3 विषय: भारत और रेशम



रेशम भारत के जीवन में रच बस गया है। हजारों वर्षों से यह भारतीय संस्कृति और परंपरा का अभिन्न अंग बन गया है। कोई भी अनुष्ठान रेशम के उपयोग के बिना पूरा नहीं होता। रेशम उत्पादन में भारत चीन के बाद दूसरे नंबर पर आता है। रेशम के जितने भी प्रकार हैं, उन सभी का उत्पादन किसी न किसी भारतीय इलाके में होता ही है। भारत रेशम का सबसे बड़ा उपभोक्ता होने के साथ-साथ 5 किस्मों के रेशम- मलबरी, टसर, ओक टसर, अरि और मुगा सिल्क का उत्पादन करने वाला अकेला देश है। रेशम की इन किस्मों का उत्पादन मध्य और पूर्वोत्तर भारत के जन जातीय लोग करते हैं। इस वन्य सिल्क को पर्यावरण के अनुकूल हरित रेशम के रूप में बढ़ावा देने और वैश्विक बाजार में विशेष बाजार तैयार किए जाने की व्यापक संभावना है।



प्रश्न 1. "वन्य सिल्क को पर्यावरण के अनुकूल हरित रेशम के रूप में बढ़ावा देने और वैश्विक बाजार में विशेष बाजार तैयार किए जाने की व्यापक संभावना है" ~इस कथन से क्या तात्पर्य है तथा यह भारतीयों के लिए किस प्रकार लाभकारी है?

प्रश्न 2. भारत के नक्शे में वे स्थान ढूंढो जहां रेशम व्यवसायिक स्तर पर बनाई जाती है।

प्रश्न 3. जिज्ञासा को कुछ-कुछ याद आ रहा है कि उसने एक बार एक मैगजीन में "सिल्क रूट " के बारे में पढ़ा था ,परंतु अब उसे पूरी तरह से याद नहीं है कि वह क्या था । क्या आप उसे सिल्क रूट के बारे में बता सकते हैं ?

प्रश्न 4. " रेशों की मल्लिका "-- रेशम ,का रासायनिक संगठन क्या है?



उत्तर कुंजी

उत्तर 1: भारतीय बाजार में रेशम की काफी खपत है। विशेषज्ञों के अनुसार रेशम उद्योग के विस्तार को देखते हुए इस में रोजगार की काफी संभावनाएं हैं। और आने वाले दिनों में इसका कारोबार और फैलेगा। क्योंकि यह कृषि पर आधारित रोजगार है इसलिए इसे हरित रेशम की संज्ञा दी गई है।

उत्तर 2: भारत में व्यवसायिक स्तर पर रेशम कर्नाटक ,असम, पश्चिम बंगाल ,तमिलनाडु ,आंध्र प्रदेश और जम्मू कश्मीर में उत्पादित की जाती है

उत्तर 3: रेशम मार्ग प्राचीन काल और मध्य काल में ऐतिहासिक, व्यापारिक ,सांस्कृतिक ,मार्गों का एक समूह था जिसके माध्यम से एशिया ,यूरोप और अफ्रीका जुड़े हुए थे। इसका सबसे ज्यादा हिस्सा उतरी रेशम मार्ग है जो चीन से होकर पश्चिम की ओर पहले मध्य एशिया में और फिर यूरोप में जाता था और जिस से निकलती एक शाखा भारत की ओर जाती थी ।इसका नाम चीन के रेशम के नाम पर पड़ा जिसका व्यापार इस मार्ग की मुख्य विशेषता थी।

उत्तर 4: रेशम का रासायनिक संगठन फाइब्रॉइन तथा सेरीसिन नामक प्रोटीन है । शहतूत की पत्तियां पचने के बाद फाइब्रॉइन में तब्दील हो जाती हैं । यह एक तरह का तरल रेशम प्रोटीन है जो इल्ली की 2 ग्रंथों में जमा हो जाता है ।जैसे-जैसे इन दोनों ग्रंथियों में से फाइब्रॉइन के महीने रेशे निकलते हैं वैसे वैसे सेरीसिन इन दोनों रेशों को एक साथ बांध देता है। जब यह तरल रेशम, कीट के मुंह से निकल कर हवा के संपर्क में आता है तो यह कड़ा होकर रेशम का एक धागा बन जाता है।

सवस्ती रानी (टी. जी. टी. विज्ञान)

रा. क. व. मा. विधालय पाली,

खण्ड फ़रीदाबाद (फ़रीदाबाद)

4 विषय: बकरवाल भेड़

आसिफा ने ऊन उत्पादन के लिए 10 बकरवाल भेड़ खरीदी। वह रोज भेड़ों को खेत में चराने के लिए ले जाती थी। भेड़ों के स्वास्थ्य व शारीरिक वृद्धि के लिए उसने उन्हें तेल केक, मक्का, दाल एवं खनिजों के मिश्रण भी खिलाएं। प्रथम वर्ष जब उसने गर्मियों में भेड़ों के बाल काटे तो प्रति भेड़ प्रथम 3 किलो ऊन प्राप्त हुई। आसिफा ने 5 भेड़ें और खरीद ली अगले वर्ष भी उसे प्रति भेड़ 3 किलो ऊन प्राप्त हुई। आसिफा ने 1000 रुपए प्रति किलोग्राम के हिसाब से ऊन बाजार में बेच दी। ऊन से शाल बनाए गए। एक शॉल बनाने के लिए आधा किलो ऊन लगती है।

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दो।

प्रश्न 1: शॉल भेड़ की किस नस्ल के ऊन से तैयार किए जाते हैं?

प्रश्न 2: 2 वर्ष में कितना ऊन प्राप्त होता है?

प्रश्न 3: 1 वर्ष में आसिफा की आय क्या है?

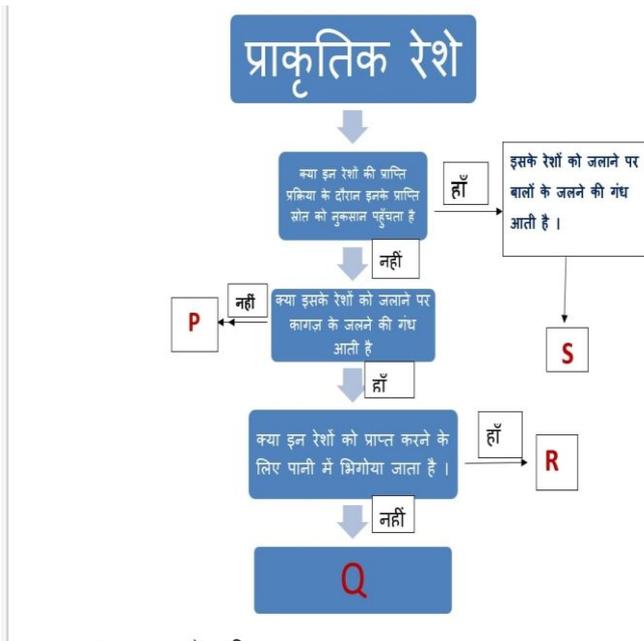
प्रश्न 4: दो वर्षों में प्राप्त कुल ऊन से कितने शॉल तैयार किए जा सकते हैं।

तखत सिंह (पी. जी. टी. रसायन विज्ञान)

रा. मा. स. व. मा विद्यालय सुशांतलोक,

खण्ड गुरुग्राम (गुरुग्राम)

5 विषय: रेशों को पहचानना



प्रश्न 1: P , Q , R व S को पहचानिए ।

प्रश्न 2: ऊपर हमें चार तरह के रेशे दिये गए हैं।

इनमें से 2 रेशे हमें जंतुओं से प्राप्त होते हैं और दो पौधों से प्राप्त होते हैं ।

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिये :

P व Q में से एक रेशा स्वेटर बनाने के काम आता है, उसे पहचानिए।

Q व R में से किसी एक रेशे का प्रयोग रज़ाई भरने में किया जाता है।

R व S में से कोई एक रेशा बोरी बनाने के काम आता है।

S व P में से एक रेशे की सुंदर कीमती साड़ियाँ बनाई जाती हैं ।

प्रश्न 3: 'रेशों से वस्त्र तक' के सफर को आप एकता में बल हैं' के आधार पर कैसे समझा सकते हैं ?

प्रश्न 4: रीना अपनी माँ के लिए जांतव रेशे से बना उपहार खरीदना चाहती है, पर वह चाहती है कि उस रेशे को प्राप्त करते समय जानवर को कोई नुकसान न पहुंचा हो। क्या आप सही उपहार खरीदने में उसकी मदद कर सकते हैं?

(क) ऊनी शाल

(ख) रेशमी साड़ी

(ग) चमड़े की जैकेट

(घ) फर वाली टोपी

प्रश्न 5: 'प्राकृतिक रेशम' व 'कृत्रिम रेशे' में अंतर स्पष्ट कीजिए । आपके आकलन का आधार निम्नलिखित होना चाहिए:

(क) कच्चा पदार्थ

(ख) निर्माण प्रक्रिया

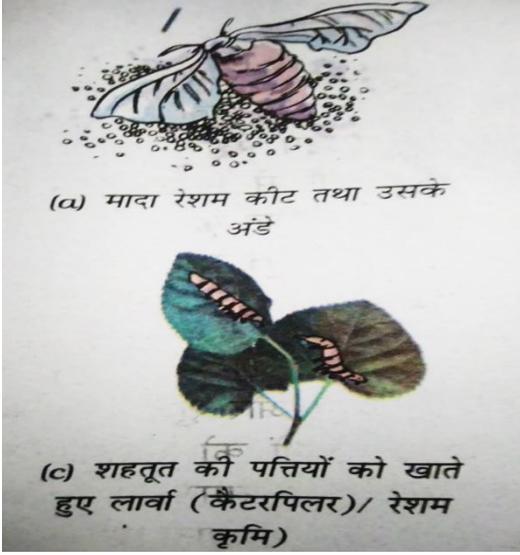
(ग) कीमत

(घ) पहचान

डा. अनीता राजपाल (प्राध्यापक जीवविज्ञान)

डाईट मात्रशाम हिसार

6 विषय: रेशों को पहचानना



एक प्राचीन चीनी किवदंती के अनुसार सम्राट हुआंग ने रानी सी- लूंग- ची से अपने बगीचे में उगने वाले शहतूत के वृक्षों की पत्तियों के क्षतिग्रस्त होने का कारण पता लगाने के लिए कहा था। रानी ने पाया कि सफेद कृमि शहतूत की पत्तियों को खा रहे थे। उन्होंने यह भी देखा कि कृमि अपने इर्द-गिर्द चमकदार कोकून बुन लेते थे। पर संयोग से एक कोकून उनके चाय के प्याले में गिर गया और कोकून में से नाजुक दागों का गुच्छा अलग हो गया। रेशम उद्योग चीन से आरंभ हुआ और सैकड़ों वर्षों तक इसी कड़ी पहरेदारी में गुप्त रखा गया। बाद में यात्री और व्यापारियों ने रेशम को अन्य देशों में प्रचलित किया। जिस मार्ग से उन्होंने यात्रा की थी उसे आज भी सिल्क रूट कहते हैं।

- प्रश्न 1: रेशम कीट के जीवन चक्र में कोकून अवस्था कब आती है?
- प्रश्न 2: रेशम फाइबर किस से बने होते हैं?
- प्रश्न 3: नायलॉन और रेशम में अंतर बताइए।
- प्रश्न 4: प्राकृतिक रेशम और कृत्रिम रेशम को जलाने पर क्या अंतर पाएंगे?
- प्रश्न 5: सोर्टर डिजीज क्या है? यह किस जीवाणु द्वारा फैलती है?

उत्तर कुंजी

- उत्तर 1: कैटर पिलर स्वयं को पूरी तरह से रेशम के रेशों से ढक लेता है और प्यूपा बन जाता है यह आवरण को कोकून कहलाता है।
- उत्तर 2: रेशम फाइबर प्रोटीन से बने होते हैं।
- उत्तर 3: रेशम एक प्राकृतिक फाइबर है जबकि नायलॉन एक कृत्रिम फाइबर है।
- उत्तर 4: प्राकृतिक रेशम को जलाने पर जले हुए बाल की गंध आती है जबकि कृत्रिम रेशम और जलाने पर जले हुए कागज की गंध आती है।
- उत्तर 5: खून रोग, Anthrax जीवाणु

रण सिंह (पी. जी. टी. भौतिक विज्ञान)
रा. व. मा विधालय देहलावास गुलाबपुरा
ब्लॉक जाटसाना (रेवाड़ी)

7 विषय: भेड़



(गेट के सामने बैठे हुए रानी एवं उसकी दादी के बीच का संवाद)

रानी - दादी, देखो भेड़ों का झुंड आ रहा है।

दादी - हां! अब मौसम बदल गया है तो गड़रिये भेड़ों का समूह इस तरफ चराने के लिए ले आए होंगे।

रानी- अच्छा दादी!! ये लोग इतनी सारी भेड़ों का क्या करते हैं?

दादी - बेटा, जिस तरह से हम गाय, भैंस और कुत्ता पालते हैं उसी प्रकार से भेड़ पालते हैं।

रानी- पर दादी ये लोग इतनी सारी भेड़ एक साथ क्यों पालते हैं?

दादी- बेटा डेयरी में भी तो लोग एक साथ इतनी गाय-भैंस एक साथ पालते हैं ताकि उन्हें ज्यादा दूध मिले उसी तरह से लोग इतनी सारी भेड़ पालते हैं।

रानी- दादी देखो कुछ भेड़ों के पूरे शरीर पर कितने सारे बाल हैं जबकि अन्य के ऊपर नहीं हैं।

दादी- अरे बेटा, जिस तरह से हमारे बाल बड़े हो जाते हैं तो हम कटवा लेते हैं उसी तरह से भेड़ों के बाल जब ज्यादा बड़े हो जाते होंगे तो मालिक काट देता होगा।

रानी- अच्छा फिर वे इन बालों का क्या करते हैं?

दादी- अरे बेटा, इन बालों से ही तो जो सर्दियों में जो तुम स्वेटर पहनती हो वह बनता है।

रानी- लेकिन दादी हम तो बहुत रंग-बिरंगे स्वेटर पहनते हैं, जबकि इन भेड़ों के ऊपर के बाल तो बहुत मटमैले से हैं।

दादी- अरे बेटा रंगीन स्वेटर के लिए भेड़ों के ऊपर रंग लगा देते होंगे।

(और रानी और दादी खिलखिला कर हंसने लगते हैं, इसी चर्चा के मध्य भेड़ों का समूह उनकी आंखों से ओझल हो जाता है और रानी किसी अन्य खेल में लग जाती है।)

प्रश्न 1: भेड़ एक जंगली जानवर है अथवा पालतू?

प्रश्न 2: पोषण की विधि के आधार पर भेड़ को वर्गीकृत करें।

प्रश्न 3: आपके विचार से भेड़ के शरीर पर इतने बाल क्यों होते हैं?

प्रश्न 4: भेड़ के अलावा कुछ अन्य जानवरों के नाम सुझाओ जिनसे हमें ऊन मिलता है?

प्रश्न 5: क्या वास्तव में भेड़ से रंगीन स्वेटर प्राप्त करने के लिए उसे रंग दिया जाता होगा?

उत्तर कुंजी

उत्तर 1: पालतू।

उत्तर 2: विषमपोषी शाकाहारी।

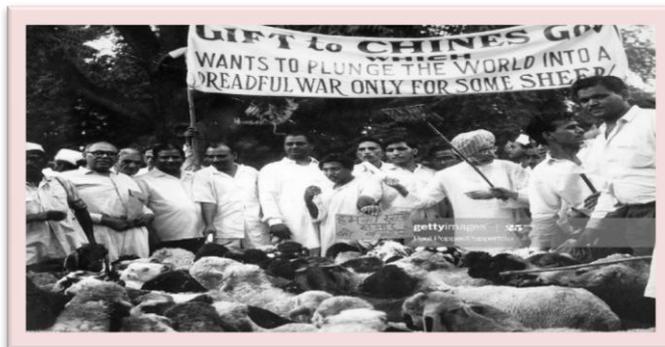
उत्तर 3: सर्दी से बचाने के लिए(बालों के बीच हवा ऊष्मारोधी)

उत्तर 4: याक, बकरी, ऊंट, खरगोश, लामा।

उत्तर 5: नहीं, Steps ऊन की कटाई → अभिमार्जन → छंटाई → बर की छंटाई → रंगाई → रीलिंग

ऋतु (पी जी टी रसायन विज्ञान)
रा. व. मा विधालय आसियाकि गोरावास
ब्लॉक जाटूसाना (रेवाड़ी)

8 विषय: भेड़



भेड़ों की ऊन की कटाई के बाद अभिमार्जन,छंटाई ,सुखाने ,रंगने और कातने के बाद ऊन तैयार होती है। भेड़ के बाल काटते वक्त उन्हें दर्द नहीं होता फिर भी नई भेड़ों को आदत न पड़ने तक थोड़ा डर लगता है। अगर इनके बाल न काटे जाएँ तो ये गर्मी से मर भी जाती हैं ।

ऐसे ही न्यूजीलैण्ड में 17 ,000 भेड़ों के बाड़े में से श्रेक नामक मैरिनो नस्ल एक भेड़ू भगोड़ा हो अँधेरी गुफाओं में जा छिपा, और पूरे छह साल बाद ऐसी हालत में मिला की बालों के गोले में सिर्फ उसकी आँखें तक ठीक से नहीं नज़र आ रही थीं। श्रेक से मिली ऊन से 20 पुरुषों के सूट बन गए।

भेड़ कभी दो देशों के बीच युद्ध का कारण भी बन सकती हैं जब चीन ने भारतीय फ़ौज पर आरोप लगाया कि उसने उनकी 800 भेड़ और 59 याक चोरी कर लिए हैं । इस बेतुकी बात का जवाब देने के लिए पूर्व प्रधानमंत्री स्वर्गीय श्री वाजपेयी ने उस वक्त विपक्ष में होने के बावजूद जैसे तैसे 800 भेड़ों का बंदोबस्त कर नई दिल्ली स्थित चीनी दूतावास के सामने प्रदर्शन किया जिसमे तख्तियों पर लिखा था "हमें खाओ संसार बचाओ "।

प्रश्न 1: मैरिनो क्या है?

प्रश्न 2: भेड़ ऊन के अलावा क्या काम आती हैं?

प्रश्न 3: अगर श्रेक चार साल में मिलता तो कितने लोगों के सूट लायक ऊन मिलती?

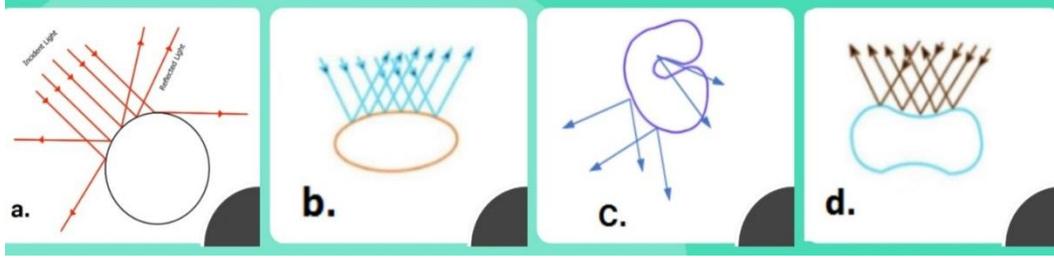
प्रश्न 4: श्रेक इतनी ऊन उगने के बाद भी गर्मी कैसे सहन कर पाया?

प्रश्न 5: ऊन बनाने की प्रक्रिया में कितने चरण होते हैं?

प्रश्न 6: श्री वाजपेयी प्रदर्शन में याक क्यों नहीं ले जा पाए?

डॉ. मधु चौहान (प्राध्यापक रसायन विज्ञान)
डाईट हुसैनपुर (रेवाड़ी)

9 विषय: कपड़े की चमक



पॉलिएस्टर कपड़े चमकदार हैं, जबकि कपास नहीं है। कपड़े

का चमकना एक ऐसा गुण है जो प्रकाश के परावर्तन से संबंधित है। किसी भी सतह से जब प्रकाश का परावर्तन होता है तो उसमें चमक उत्पन्न होती है। उदाहरण के लिए, रेशम अत्यधिक चमकदार होता है क्योंकि उसके रेशों का अनुप्रस्थकाट का क्षेत्रफल एक समान होता है। इस प्रकार जो भी रेशा प्रकाश को सबसे अधिक एकसमान रूप से परावर्तित करता है, वह उतनी ही मजबूत चमक देता है लेकिन, जब धागे धागे और कपड़े में रेशे (fibre) या तंतूओं (filament) को अपने ऊपर घुमाया जाता है, तो आपतित प्रकाश (incident light) एक समान रूप से परावर्तित नहीं होता और इसके परिणामस्वरूप कपड़े की चमक इतनी प्रभावशाली नहीं हो पाती है जैसे कि कपास।

विभिन्न रेशों की अनुप्रस्थ आकृति (cross sectional shape) ऊपर चित्र में दर्शाई गई है:

प्रश्न 1: उपर्युक्त चित्र के अनुसार कौन सी आकृति सूती रेशे (cotton fibre) को दर्शाती है ?

प्रश्न 2: सूती कपड़े की क्या विशेषता है?

प्रश्न 3: प्राकृतिक और संश्लेषित रेशों के दो दो उदाहरण दीजिए।

प्रश्न 4: थर्मोसेटिंग पोलिमीर (तापदृढ़) एवं थर्मोप्लास्टिक पोलिमीर में क्या अंतर है। उदाहरण सहित स्पष्ट कीजिए।

उत्तर कुंजी

उत्तर 1: छात्र अपने विवेक से उत्तर दें।

उत्तर 2: कपास बेहद नरम और आरामदायक होता है, जो कि आप महसूस कर चुके होंगे! सात ही यह हाइपोलेरगेनिक भी है। इस कारण सूती के कपड़े त्वचा को सांस लेने, गर्म हवा से बचाने, त्वचा की नमी बरकरार रखने में सबसे अहम भूमिका निभाते हैं। ये कपड़े शरीर और मौसम के बीच एक सामंजस्य बनाए रखते हैं।

उत्तर 3: छात्र अपने विवेक से उत्तर दें।

उत्तर 4:

थर्मोप्लास्टिक

- (i) ये ऐसे प्लास्टिक हैं जो गर्म करने पर आसानी से विकृत हो जाते हैं और सरलतापूर्वक मुड़ जाते हैं।
- (ii) ये खिलोनें बनाने, कंची, और कई तरह सामान बनाने में प्रयोग होती है।

उदाहरण- पॉलीथिन और पीवीसी।

थर्मोसेटिंग

- (i) ये ऐसे प्लास्टिक हैं जिन्हें एक बार साँचे में ढल दिया जाता है और उन्हें ऊष्मा देकर गर्म नहीं किया जा सकता।
- (ii) ये बिजली के स्विच, हैंडल और कई तरह के बर्तन बनाने में प्रयोग होती है।

उदाहरण- बेकेलाइट और मेलामाइन।

अनिल मलिक (पी जी टी जीव विज्ञान)

रा. व. मा विद्यालय के. जटान

ब्लॉक लाखन माजरा (रोहतक)

पाठ - 4: ऊष्मा

1 विषय: थर्मल स्कैनर तापमापी: छुटकी के पिता दिल्ली के एक अस्पताल में डॉक्टर हैं। छुटकी के विद्यालय में छुटकी होने की वजह से वह भी अपने पिता के साथ आज अस्पताल गई है। छुटकी और उसके पिता जी ने जैसे ही अस्पताल में प्रवेश लिया गार्डने एक बंदूक जैसे दिखने वाले यंत्र को उनकी तरफ कर दिया, छुटकी डर गई। उसके पिताजी ने बताया कि यह एक आई आर थर्मल स्कैनर तापमापी है। थोड़ी दूर चलने पर छुटकी ने अस्पताल की दीवार पर लगा हुआ तापमापी देखा जिसमें लाल रंग की एक रेखा कमरे के तापमान को बता रही थी। अब छुटकी अपने पिता के कमरे में पहुंची वहां पर भी बहुत से तापमापी रखे हुए थे जिन्हें वह पहचानती थी, क्योंकि पाठ4 में उसके अध्यापक ने सभी तापमापीयों का वर्णन किया था। सारा दिन छुटकी ने अपने पिताको विभिन्न मरीजों से बात करते व उनका तापमापन की कार्य विधिको होते हुए देखा। छुटकी ने अपने पिता से पूछा गार्ड के पास जो आई आर थर्मल स्कैनर तापमापी है वह कैसे काम करता है? छुटकी के पिता ने बताया “गार्ड अधिक पढ़ा लिखा नहीं है, इसलिए आई आर थर्मल स्कैनर पर हरे और लाल रंग देख कर वह पता कर लेता है के आगंतुक को ज्वर है या नहीं”। मैं उसे मरक्युरी तापमापी नहीं दे सकता क्योंकि इसे पढ़ना मुश्किल है, जल्दी टूट सकता है और यदि प्रशिक्षित हाथों से साफ न किया जाए तो एक व्यक्ति की बीमारी दूसरे में फैला सकता है। छुटकी ने पूछा फिर पिताजी आप ही इसका उपयोग क्यों नहीं करते छुटकी के पिता ने बताया मैं एक प्रशिक्षित व्यक्ति हूं इसीलिए मर्करी तापमापी का उपयोग कर सकता हूं। यह सस्ता होता है, अधिक विश्वसनीय होता है और बिना बैटरी के चलता है। लंबे समय तक रखने पर भी यह खराब नहीं होता और मानव शरीर के तापमान की रेंज में यह बिल्कुल सही काम करता है। छुटकी ने पूछा कमरे के बाहर लगा हुआ तापमापी का उपयोग आप क्यों नहीं करते डॉक्टर साहब ने बताया वह अल्कोहल तापमापी है। वह बहुत लंबा है। क्योंकि उसकी रेंज अधिक है। दिल्ली में सर्दियों में बहुत अधिक सर्दी पड़ती है और गर्मियों में बहुत अधिक गर्मी इसीलिए वह कमरे के तापमान को नापने के लिए उपयुक्त है। छुटकी के पिता ने उसे एक और डिजिटल तापमापी दिखाया और बताया कि यह तापमापी भी मरक्युरी तापमापी के स्थान पर आसानी से उपयोग किया जा सकता है। यह आसानी से पढ़े जा सकने वाली रीडिंग देता है इसका छोटासा सेल बहुत लंबा चलता है, परंतु यह भी मरकरी तापमापी से महंगा है और इसे भी अच्छी तरह से साफ करना आवश्यक है छुटकी शाम को घर गई और उसने अपने अनुभव व कक्षा में दिए गए ज्ञान की सहायता से अपनी डायरी में सभी तापमापीयों के गुण व अवगुण लिखे। आइए छुटकी की डायरी पूरी करने में सहायता करें।

क्र०सं०	तापमापी	गुण	अवगुण
1.			
2.			
3.			
4.			

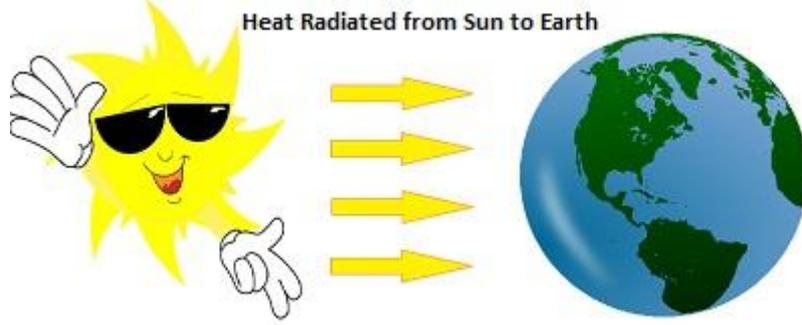
समर्थ चौधरी (पी. जी. टी. भौतिक विज्ञान)

रा. व. मा. विद्यालय बलदेव नगर,

खण्ड अंबाला-1 (अंबाला)

2 विषय: गर्मी हस्तांतरण

क्या आपने कभी सोचा है कि इतनी दूर होते हुए भी सूर्य हमें कैसे गर्म कर सकता है? ऊर्जा को सूर्य से पृथ्वी पर सब कुछ में स्थानांतरित किया जाता है। ऊर्जा को स्थानांतरित करने के लिए सूर्य को पृथ्वी को छूने की आवश्यकता नहीं है। साथ ही, पृथ्वी और सूर्य के बीच में जगह है। सूर्य से प्राप्त ऊर्जा हमें गर्म करने में सक्षम है, जबकि सूर्य कभी भी हमें स्पर्श नहीं करता है। ऊर्जा के इस हस्तांतरण को विकिरण कहा जाता है क्योंकि इसमें वस्तुओं को एक दूसरे को छूने या कणों की गति की आवश्यकता नहीं होती है



ये विद्युत चुम्बकीय तरंगों के रूप हैं। उनकी विशेषता यह है कि वे वैक्यूम के माध्यम से यात्रा कर सकते हैं और प्रकाश की गति ($3 \times 10^8 \text{ m/s}$) के साथ यात्रा कर सकते हैं। न केवल सूरज बल्कि सभी गर्म शरीर गर्मी को विकीर्ण करते हैं। जो कि माध्यम से या निर्वात में भी फैल सकता है। रूम हीटर द्वारा कमरे को गर्म करना, लौ पर रखे बर्तनों को गर्म करना और फिर गर्मी से दूर रखने पर ठंडा होना सभी विकिरण के कारण होते हैं। मानव शरीर परिवेश को गर्मी जारी करता है और विकिरण की प्रक्रिया से उससे गर्मी प्राप्त करता है। यह एक साधारण उदाहरण का उपयोग करके साबित किया जा सकता है। आप एक व्यक्ति के साथ एक कमरे में काफी सहज महसूस करते हैं लेकिन अगर एक ही कमरे में बहुत से लोग हैं जो आपको मानव शरीर से गर्मी के विकिरण के कारण गर्म महसूस करते हैं। सभी गर्म निकाय ऊष्मा का विकिरण करते हैं जो पास की वस्तुओं पर पड़ता है। ऑब्जेक्ट गर्मी के कुछ हिस्से को अवशोषित करते हैं, गर्मी के कुछ हिस्से को दर्शाते हैं और उन पर पड़ने वाली गर्मी के कुछ हिस्से को संचारित करते हैं। ऊष्मा के अवशोषित भाग के कारण वस्तु का तापमान बढ़ जाता है

प्रश्न 1. आपको क्यों लगता है कि कॉफी को सेरामिक कप की तुलना में धूसर कपों में बेचा जाता है?

प्रश्न 2. गर्म बर्तन लौ से दूर क्यों रखे जाते हैं?

प्रश्न 3. एक अंतरिक्ष यात्री जो एक अंतरिक्ष यान का काम करता है, उसके लिए ऊष्मा का सबसे बड़ा नुकसान गर्मी हस्तांतरण के किस मोड से होगा?

प्रश्न 4. आपने अपनी कार को सतह शिनियर बनाने के लिए स्प्रे करने का विकल्प दिया है। क्या आपको लगता है कि यह गर्मी के महीनों में कार को ठंडा करने में मदद करेगा?

उत्तर कुंजी

उत्तर 1: छात्र अपने विवेक से उत्तर दें।

उत्तर 2: छात्र अपने विवेक से उत्तर दें।

उत्तर 3: छात्र अपने विवेक से उत्तर दें।

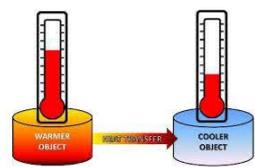
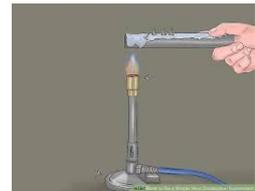
उत्तर 4: छात्र अपने विवेक से उत्तर दें।

मयंका महता (पी. जी. टी. जीव विज्ञान)

रा. व. मा. विधालय सामलहेरी,

खण्ड साहा (अंबाला)

3 विषय: प्रवाहकत्व: अगर हम किसी धातु की छड़ के एक सिरे को गैस बर्नर के ऊपर रखकर गर्म करते हैं, तो हम पाते हैं कि इसका दूसरा सिरा भी थोड़ी देर बाद गर्म हो जाता है। इस विधि द्वारा गर्मी को धातु के गर्म सिरे से उसके ठंडे छोर पर स्थानांतरित किया जाता है। इसमें धातु के पदार्थ की एक छोर से दूसरे छोर तक गति नहीं होती है। किसी पदार्थ के गर्म भाग से उसके ठंडे भाग में ऊष्मा के स्थानांतरण को चालन कहा जाता है। उपरोक्त मामले में चालन द्वारा ऊष्मा का स्थानांतरण उसी वस्तु के भीतर होता है। अब, यदि हम धातु की छड़ के गर्म सिरे को दूसरे धातु की छड़ के ठंडे सिरे के संपर्क में लाकर एक दूसरे से स्पर्श करते हैं, तो हम पाते हैं कि गर्म धातु की छड़ का ताप ठंडी धातु की छड़ में स्थानांतरित हो जाता है। और ठंडी धातु की छड़ भी कुछ गर्म हो जाती है। सभी ठोस पदार्थों में ऊष्मा चालन की प्रक्रिया द्वारा स्थानांतरित होती है। हमारे रोजमर्रा के जीवन से चालन द्वारा गर्मी के हस्तांतरण के कुछ उदाहरण यहां दिए गए हैं। एक चाय के गर्म कप में डूबा हुआ एक ठंडा धातु का चम्मच चालन से गर्म हो जाता है, गैस स्टोव पर रखा एक फ्राइंग पैन, कंडक्टर की प्रक्रिया द्वारा अपने धातु के नीचे से गैस बर्नर की गर्मी को स्थानांतरित करता है।



स्थानांतरित होती है। हमारे रोजमर्रा के जीवन से चालन द्वारा गर्मी के हस्तांतरण के कुछ उदाहरण यहां दिए गए हैं। एक चाय के गर्म कप में डूबा हुआ एक ठंडा धातु का चम्मच चालन से गर्म हो जाता है, गैस स्टोव पर रखा एक फ्राइंग पैन, कंडक्टर की प्रक्रिया द्वारा अपने धातु के नीचे से गैस बर्नर की गर्मी को स्थानांतरित करता है।

पैराग्राफ पढ़ने के आधार पर, निम्नलिखित प्रश्न का उत्तर दें:

प्रश्न 1. पीटर एक पुराने घर की मरम्मत का काम कर रहा है। उसने अपनी कार के बूट के अंदर पानी की एक बोतल, कुछ धातु की कीलें और लकड़ी का एक टुकड़ा छोड़ दिया है। तीन घंटे तक कार धूप में रहने के कारण तापमान कार के अंदर जो लगभग 40°C है, कार में वस्तुओं का क्या होता है:

- (क) इन सभी का तापमान समान है।
- (ख) कुछ समय बाद पानी उबलने लगता है।
- (ग) कुछ समय बाद धातु के नाखून लाल होने लगते हैं।
- (घ) कुछ समय बाद लकड़ी का टुकड़ा गर्म हो जाता है।

प्रश्न 2. दिन के दौरान पेय के लिए, पीटर के पास लगभग 90 डिग्री सेल्सियस के तापमान पर गर्म कॉफी का एक कप और लगभग 5 डिग्री सेल्सियस के तापमान के साथ खनिज पानी का एक कप होता है। कप आकार, आकार और मात्रा में समान होते हैं। पीटर उन्हें एक कमरे में बैठा देता है, जहाँ का तापमान लगभग 20°C होता है। कॉफी और मिनरल वाटर का तापमान 10 मिनट बाद होने की संभावना है?

- (क) 70°C और 10°C (ख) 90°C और 5°C (ग) 70°C और 5°C (घ) 20°C और 20°C

प्रश्न 3. कुछ स्टेनलेस स्टील फ्राइंग पैन तांबे की बोतलों के साथ प्रदान किए जाते हैं। इसका कारण यह हो सकता है कि:

- (क) कॉपर बॉटम पैन को अधिक टिकाऊ बनाता है।
- (ख) ऐसे पैन रंगीन दिखाई देते हैं।
- (ग) तांबा स्टेनलेस स्टील की तुलना में गर्मी का बेहतर संवाहक है।
- (घ) कॉपर स्टेनलेस स्टील की तुलना में साफ करना आसान है।

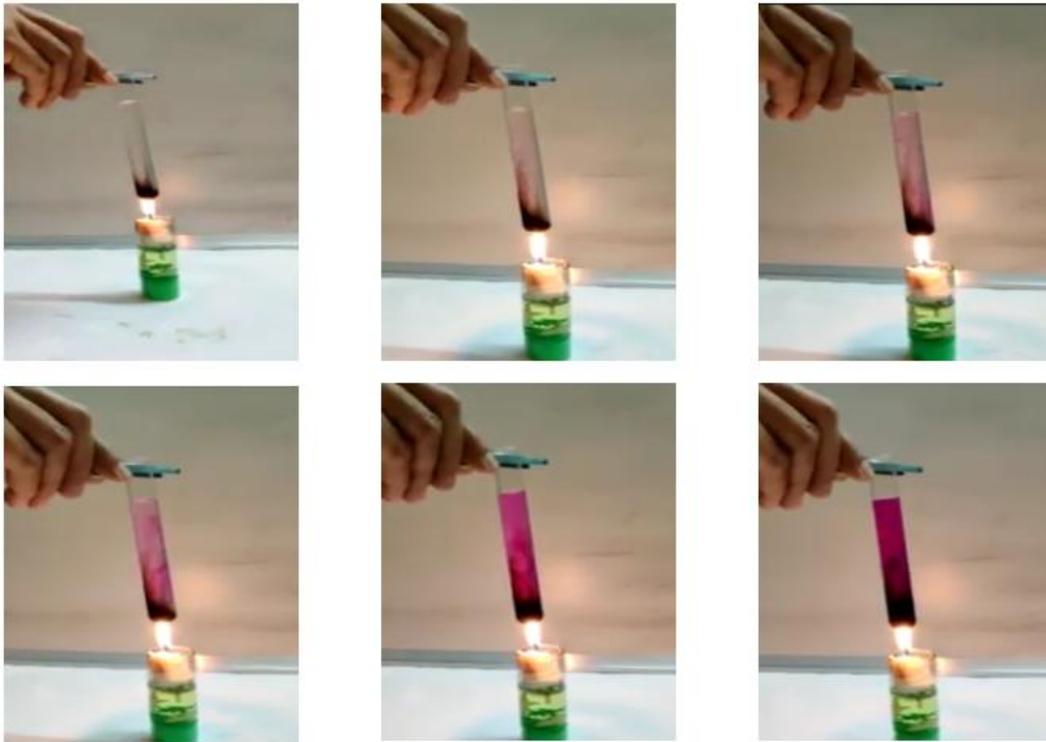
प्रश्न 4. आपने कई शादियों में भाग लिया होगा, जहाँ आपने पेपर या थर्मोकोल से बने कप में गर्म चाय ली हो। अब, यह बताइए कि स्टेनलेस स्टील के टम्बलर को हाथ में बहुत गर्म चाय के साथ पकड़ना मुश्किल क्यों है, लेकिन थर्मोकोल कप युक्त उसी गर्म चाय को आसानी से रखा जा सकता है?

उत्तर कुंजी

1. (क) 2. (क) 3. (ग) 4. यह इसलिए है क्योंकि स्टेनलेस स्टील गर्मी का अच्छा संवाहक है और थर्मोकोल का अरू कागज गर्मी का कुचालक है।

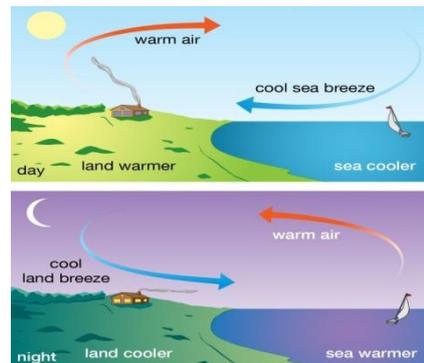
रेखा दलाल (पी. जी. टी. रसायन विज्ञान)
 रा. व. मा. विधालय बौन्दकलाँ,
 खण्ड बौन्दकलाँ (चरखी दादरी)

4 विषय ऊष्मा: एक परखनली को पानी से आधा भरिए । पानी स्थिर होने पर इसमें कुछ क्रिस्टल पोटेशियम परमैंगनेट के डालिए । अब इसे मोमबत्ती की लौ पर धीरे-धीरे गरम कीजिए । देखिए क्या होता है?



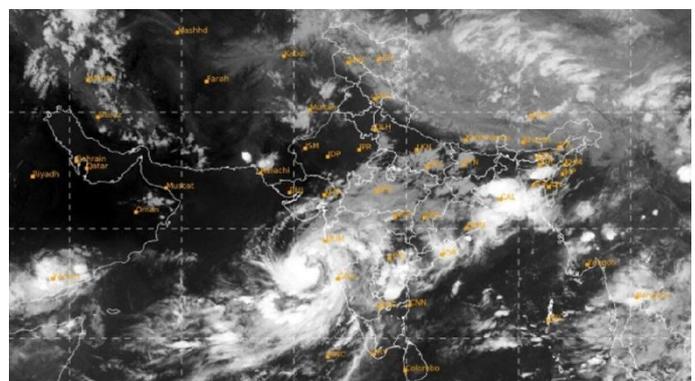
उपर्युक्त क्रियाकलाप को समझने के पश्चात् निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिये ।

- प्रश्न 1. रंग किस दिशा में फैलता है ?
- प्रश्न 2. ऊपर की ओर जाने वाला पानी ठंडा होगा या गर्म ?
- प्रश्न 3. पानी अथवा द्रव के गर्म होने पर कोनसी धाराएँ उत्पन्न होती हैं ?
- प्रश्न 4. समुद्र तटीय इलाकों में होने वाली कोनसी प्राकृतिक परिघटना इन्ही धाराओं के कारण होती है ?
- प्रश्न 5. मुंबई में आने वाला निसर्ग तूफान व उड़ीसा का अम्फन तूफान संवहन धाराओं से किस प्रकार संबंधित है?



उत्तर कुंजी

- उत्तर 1. नीचे से ऊपर की ओर ।
- उत्तर 2. नीचे से ऊपर की ओर जाने वाला पानी गर्म होगा ।
- उत्तर 3. संवहन धाराएँ
- उत्तर 4. स्थल समीर और समुद्र समीर संवहन धाराओं के कारन उत्पन्न होती हैं ।
- उत्तर 5. दोनों की उत्पत्ति संवहन धाराओं से ही होती है।



सवस्ती रानी (टी. जी. टी. विज्ञान)
रा. क. व. मा. विधालय पाली,
खण्ड फ़रीदाबाद (फ़रीदाबाद)

5 विषय: ऊष्मा:

दुनिया में तापमान के तीन पैमाने हैं।

1. सेल्सियस पैमाना ($^{\circ}\text{C}$)
2. फ़ारेनहाइट पैमाना ($^{\circ}\text{F}$)
3. केल्विन पैमाना (K)

सेल्सियस को फ़ारेनहाइट और केल्विन में इस तरह से परिवर्तित किया जा सकता है-

(A) $^{\circ}\text{C}$ से $^{\circ}\text{F}$

$$^{\circ}\text{F} = (9/5) * (^{\circ}\text{C}) + 32$$

(B) $^{\circ}\text{C}$ से K

$$\text{K} = ^{\circ}\text{C} + 273$$

क्र.सं.	$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{F}$	K
1	0°C	----	----
2	----	98.6°F	----
3	----	----	373K
4	-40°C	----	----
5	----	----	78K

अब निम्न तालिका को पूरा करें-

अब निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दो-

प्रश्न 1: इन तीन पैमानों में मानव शरीर (शारीरिक) तापमान क्या है?

प्रश्न 2: मानव शरीर के तापमान को मापने के लिए किस प्रकार के थर्मामीटर का उपयोग किया जाता है?

प्रश्न 3: तापमान में परिवर्तन को इंगित करने के लिए थर्मामीटर में किस पदार्थ का उपयोग किया जाता है?

प्रश्न 4: उस पदार्थ का नाम बताइए जिसका उपयोग पारे के बजाय थर्मामीटर में तापमान को मापने के लिए किया जा सकता है?

प्रश्न 5: मानव शरीर के तापमान को मापने के लिए डॉक्टर किस पैमाने का उपयोग करते हैं?

उत्तर कुंजी

उत्तर 1: एक स्वस्थ वयस्क में मानव शरीर का सामान्य तापमान दोपहर में 37.7°से. (99.9°फ़ै.) हो सकता है।

उत्तर 2: मूल सिद्धांत जिसके द्वारा शरीर के तापमान को मापने के लिए थर्मामीटर को वर्गीकृत किया जाता है, इन मापने वाले उपकरणों के संचालन का सिद्धांत है। इसके अनुसार, वे में विभाजित हैं:

पारा; डिजिटल; अवरक्त (संपर्क रहित माप विधि के लिए)।

उत्तर 3: पारा

उत्तर 4: छात्र अपने विवेक से उत्तर दें।

उत्तर 5: छात्र अपने विवेक से उत्तर दें।

तखत सिंह (पी. जी. टी. रसायन विज्ञान)

रा. मा. स. व. मा. विद्यालय सुशांतलोक,

खण्ड गुरुग्राम (गुरुग्राम)

6 विषय: भारत और रेशम

आज शिक्षक के पास तापमान को मापने के लिए एक उपकरण है। उन्होंने अमित को इसे लेने और सभी 10

TABLE 1		
Sr. No.	PERSON NAME	TEMPERATURE(in *C)
1	AMIT	34
2	RAHUL	35
3	MITA	37
4	RIYA	34.5
5	RAMESH	35.5
6	ROSHANI	36
7	NITA	34.5
8	MOHIT	38
9	MUKESH	35
10	SITA	34

छात्रों के तापमान को मापने के लिए कहा। अमित इसका उपयोग करने के लिए बहुत उत्साहित थे और विभिन्न छात्रों के लिए अलग-अलग मूल्यों को देखकर वह हैरान थे। उन्होंने एक नोटबुक में सभी मूल्यों को दर्ज किया। तब शिक्षक ने सभी अभिलेखों को तालिका 1 (* C में तापमान) में ले लिया।

संकेत

$$\text{कश्मीर} = {}^{\circ}\text{C} + 273.15$$

$$\text{C} = 5/9 (\text{F} - 32)$$

प्रश्न 1: तापमान को मापने के लिए C, F और K का पूर्ण रूप क्या है?

प्रश्न 2: मानव शरीर के तापमान को मापने के लिए किन उपकरणों का उपयोग किया जाता है?

प्रश्न 3: C, F और K में सामान्य मानव शरीर का तापमान क्या है?

प्रश्न 4: आरोही क्रम और अवरोही क्रम में सभी तापमान मानों को व्यवस्थित करें?

प्रश्न 5: रोशानी का तापमान और C से F तक मुकेश का रूपांतरण करें?

उत्तर कुंजी

उत्तर 1: छात्र अपने विवेक से उत्तर दें।

उत्तर 2: छात्र अपने विवेक से उत्तर दें।

उत्तर 3: छात्र अपने विवेक से उत्तर दें।

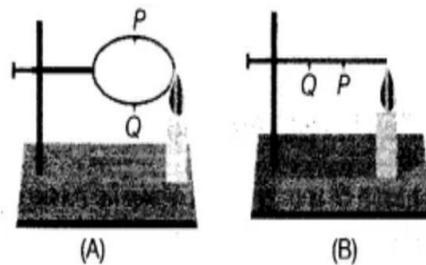
उत्तर 4: छात्र अपने विवेक से उत्तर दें।

उत्तर 5: छात्र अपने विवेक से उत्तर दें।

मीनाक्षी (बी. आर. पी.)
ब्लॉक गुरुग्राम (गुरुग्राम)

7 विषय: ऊष्मा स्थानांतरण विधियाँ:

प्रश्न 1: नीचे दिये चित्रों A व B में पिन P व Q को एक लोहे के छल्ले व लोहे की छड़ पर मोम की सहायता से लगाया गया है। दोनों स्थितियों में बताइये पिन एक साथ गिरेंगी या अलग - अलग समय पर, स्पष्ट कीजिये ऊष्मा का प्रवाह किस दिशा में होगा?



प्रश्न

(A)

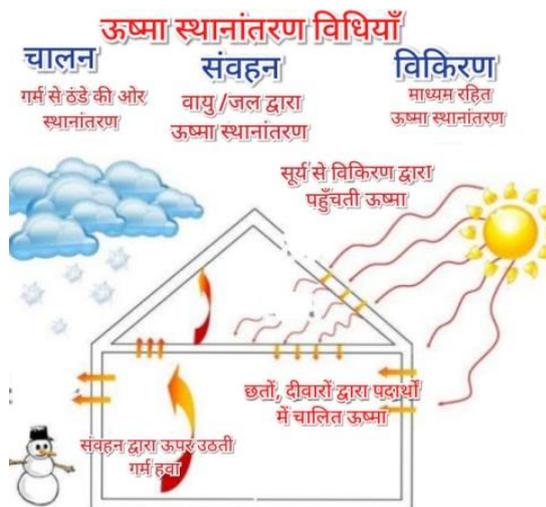
(B)

2: क्या

आप बता सकते हैं की पतंग और चील अपने पंखों को फड़फड़ाए बिना ऊंचा कैसे उड़ सकते हैं ?

प्रश्न 3: तर्क देकर समझाईए कि रेफ्रीजरेटर में बर्फ जमाने का खाना ऊपर क्यों दिया जाता है ?

प्रश्न 4: कविता चाय बना रही थी तो उसने देखा कि चाय का पतीला व पानी दोनों गर्म हो गए हैं , क्या आप बता सकते हैं कि दोनों को गर्म करने के लिए ऊष्मा संचरण की कौन सी विधि का प्रयोग हुआ और यह ऊष्मा कहाँ चली गयी जब पतीले को गैस से उतार दिया गया?



प्रश्न 5 : एक मोमबत्ती जलाओ, अब दो तापमापी लो - एक तापमापी को मोमबत्ती की जवाला के ऊपर 10 से.मी. की दूरी पर लगाओ और दूसरे को जवाला के दायीं तरफ 10 से. मी. दूरी पर लगाओ। आपके विचार से किस थर्मामीटर में तापमान तेज़ी से बढ़ेगा और क्यों?

प्रश्न 6: दो बीकरों में पानी लें , पानी का तापमान 4 डी. सेल्सियस (4°C) होना चाहिए । पानी का स्तर नोट कर लें । अब बीकर A को गर्म करें और बीकर B को ठंडा करें । क्या आप बता सकते हैं की दोनों परिस्थितियों में पानी का स्तर घटेगा या बढ़ेगा ?

उत्तर कुंजी

उत्तर 1: छात्र अपने विवेक से उत्तर दें।

उत्तर 2: छात्र अपने विवेक से उत्तर दें।

उत्तर 3: छात्र अपने विवेक से उत्तर दें।

उत्तर 4: छात्र अपने विवेक से उत्तर दें।

उत्तर 5: छात्र अपने विवेक से उत्तर दें।

डा. अनीता राजपाल (प्राध्यापक जीवविज्ञान)

डाईट मात्रशाम हिसार

7 विषय: ऊष्मा स्थानांतरण विधियाँ:

कुनाल को आज उसका शरीर गरम महसूस हो रहा है। उसे ऐसा महसूस हो रहा है जैसे गरम भाँप उसके शरीर से बाहर निकल रही है। उसके पिताजी उसको डॉक्टर के पास लेकर जाते हैं। डॉक्टर ने तापमापी द्वारा उसका तापमान नापा व उसे बुखार बताया। दवा लेकर कुनाल घर आ गया। कुनाल की छोटी बहन उसे छूकर कह रही थी कि देखो मेरा हाथ भी गरम होगया। भाई ने गरम दूध पिया था, इसलिए गरम होगया होगा।



प्रश्न1: डॉक्टर ने कुनाल को बुखार बताया। कुनाल का तापमान

मानव शरीर के कितने तापमान से अधिक था?

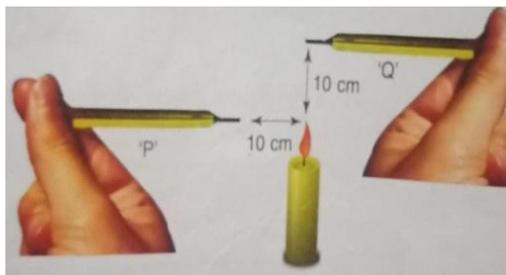
प्रश्न2: जब हम आग के पास बैठते हैं तो हमें गर्मी महसूस होती है।

ऐसा ऊष्मा स्थानांतरण की किस विधि द्वारा हुआ-

- (क) चालन (ख) विकिरण
(ग) संवहन (घ) इनमें से कोई नहीं

प्रश्न3: दिए चित्र में मोमबत्ती के पास 2 तापमापी P व Q हैं।

कौनसे तापमापी का तापमान जल्दी बढ़ेगा और क्यों?



प्रश्न4: एक गिलास में गरम पानी है। इसमें स्टील की चम्मच, प्लास्टिक की चम्मच, ग्लासरॉड, लकड़ी की छड़ व एक कॉपर रॉड का एक हिस्सा डाला गया है। कुछ देर बाद कुछ पदार्थों का दुसरा हिस्सा भी गरम हो जाता है। इनमें से उष्माक्षेपी तथा उष्मारोधी पदार्थों का सही क्रम है-

- (1) उष्माक्षेपी- स्टील की चम्मच, लकड़ी की छड़ व एक कॉपर रॉड
(2) उष्मारोधी - प्लास्टिक की चम्मच, ग्लासरॉड, कॉपर रॉड
(3) उष्माक्षेपी- स्टील की चम्मच, कॉपर रॉड
(4) उष्मारोधी- प्लास्टिक की चम्मच, ग्लासरॉड, लकड़ी की छड़

सही उत्तर बताये

- (क) (1,2) (ख) (2,3) (ग) (1,3) (घ) (2,4)

उत्तर कुंजी

उत्तर 1: छात्र अपने विवेक से उत्तर दें।

उत्तर 2: (ख)

उत्तर 3: छात्र अपने विवेक से उत्तर दें।

उत्तर 4: छात्र अपने विवेक से उत्तर दें।

उत्तर 5: छात्र अपने विवेक से उत्तर दें।

संतोष कुमारी (पी.जी.टी. जीव विज्ञान)
रा. मा. विद्यालय पुठी समन,
खण्ड बास (हिसार)

8 विषय: थर्मोप्लास्टिक और थर्मोसेटिंग प्लास्टिक

नीचे दी गई इस तस्वीर को ध्यान से देखें और निम्न प्रश्नों के उत्तर दें।



- प्रश्न 1: एक प्लास्टिक डीलर बर्तन का वाणिज्यिक रूप से संचालन कर रहा है। उसे किस प्रकार की सामग्री पसंद करनी चाहिए। इस स्थिति में उपयोग करें।
(क) बैकेलाइट (ख) पी. ई. टी. (ग) टेफ्लॉन
- प्रश्न 2: स्क्रेप डीलर द्वारा बहुत अधिक डंप प्लास्टिक एकत्र किया जाता है। वह इसे रीसायकल करने के लिए सॉफ्ट प्लास्टिक को फिल्टर करने की कोशिश कर रहा है, इसलिए वह अलग करना शुरू कर देता है। थर्मोप्लास्टिक और थर्मोसेटिंग प्लास्टिक में से कौन सा आसानी से रिसाइकिल हो सकता है?
- प्रश्न 3: शॉर्ट सर्किट के दौरान, तापमान में तेजी से वृद्धि होती है जो उपकरण सामग्री को पिघला देता है। तो बताएं कौन से टाइप की प्लास्टिक सामग्री का उपयोग हमें विद्युत उपकरणों में नहीं करना चाहिए?
- प्रश्न 4: मैं बाज़ार गया; दुकानदार ने मुझे प्लास्टिक बैग दिया। लेकिन यह उपयोग के बाद बेकार हो गया। अब फेंकने के बजाय इसे पुनर्चक्रण करना या इसे जलाना, मैं से पर्यावरण को स्वच्छ बनाने के लिए कौन सी विधि कारगर होनी चाहिए? अपने विचार प्रगट करें।
- प्रश्न 5: हम जानते हैं कि MELAMINE का उपयोग अटूट क्रॉकरी बनाने के लिए किया जाता है। MELAMINE के, हमारे दैनिक जीवन में अन्य प्रयोग क्या हैं?
- प्रश्न 6: PET का पूर्ण रूप क्या है?
- प्रश्न 7: आजकल, सैनिटरी सिस्टम में धातु के पाइपों को _____ पाइपों द्वारा प्रतिस्थापित किया जाता है जो अधिक कुशल है और धातु के पाइप की तुलना में सस्ता है और यह _____ प्लास्टिक का एक उदाहरण है?

उत्तर कुंजी

- उत्तर 1: {क} बैकेलाइट उत्तर 2: थर्मोप्लास्टिक उत्तर 3: थर्मोप्लास्टिक उत्तर 4: पुनर्चक्रण
उत्तर 5: काम की सतह (Tabletops, आदि) और यह अग्नि प्रतिरोध सामग्री/ कपड़े है।
उत्तर 6: पॉलीइथिलीन टेरैफ्थैलेट
उत्तर 7: पीवीसी और थर्मोप्लास्टिक

पुर्णिमा गुप्ता (डी. एस. एस.)
जिला हिसार

9 विषय: ऊष्मा स्थानांतरण विधियाँ

ऊष्मा ऊर्जा का ही एक रूप है जो ताप के कारण होता है। ऊर्जा के अन्य रूपों की तरह ऊष्मा का भी प्रवाह होता है। किसी पदार्थ के गरम या ठंडे होने के कारण उसमें जो ऊर्जा होती है उसे ऊष्मीय ऊर्जा कहते हैं। ऊष्मा के ताप को मापने के लिए थर्मामीटर काम में लाए जाते हैं।

ऊष्मा का प्रवाह किस दिशा में होता है इसका निर्धारण एक वस्तु के तापमान पर नहीं बल्कि दो वस्तुओं के तापमान पर निर्भर करता है।

ऊष्मा का प्रवाह 3 तरीके से होता है- 1. चालन 2. संवहन 3. विकिरण।



ऊष्मा स्थानांतरण विधियाँ

प्रश्न 1: आपके हाथ में रखी चॉकलेट पिघल जाती है। क्यों?

प्रश्न 2: मुंबई का मौसम सम है जबकि राजस्थान का विषम है। वर्णन करें।

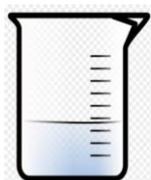
प्रश्न 3: जून की गर्मी में आप बिना चप्पल के बाहर निकालना मुश्किल है। ऐसा क्यों?

प्रश्न 4: घर में जब नहाने के लिए पानी गर्म किया जाता है तो हम देखते हैं कि ऊपर का पानी गर्म जल्दी हो जाता है परंतु नीचे

का पानी अभी भी ठंडा ही होता है, ऐसा क्यों?

प्रश्न 5: थर्मस फ्लास्क में चाय लंबे समय तक गर्म क्यों रहती है?

प्रश्न 6:



A (100 ग्र.पानी)



B (200 ग्र.पानी)

उचित विकल्प चुनिये :

प्रश्न 1 बीकर A व B को बराबर 10 मिनट के लिए गर्म किया गया :

(क) A व B की ऊर्जा समान है (ख) A की ऊर्जा B से ज्यादा है

(ग) B की ऊर्जा A से ज्यादा है (घ) उपरोक्त तीनों ठीक हैं

प्रश्न 2 बीकर A व B को बराबर 10 मिनट के लिए गर्म किया गया :

(क) दोनों के तापमान समान हैं। (ख) A का तापमान अधिक है।

(ग) B का तापमान अधिक है। (घ) उपरोक्त तीनों ठीक हैं।

प्रश्न 3 बीकर A व B को बराबर 10 मिनट के लिए गर्म किया गया:

(1) बीकर A व B को तापमान दिया गया।

(2) बीकर A व B को ऊष्मा दी गयी।

(क) कथन 1 सही है। (ख) कथन 2 सही है।

(ग) कथन 1 व 2 दोनों सही हैं। (घ) कथन 1 व 2 दोनों सही नहीं हैं।

उत्तर कुंजी

उत्तर 1: छात्र अपने विवेक से उत्तर दें।

उत्तर 2: छात्र अपने विवेक से उत्तर दें।

उत्तर 3: छात्र अपने विवेक से उत्तर दें।

पी के गोयल (प्राध्यापक जीवविज्ञान)

डाईट मात्रशाम हिसार

10 विषय: ऊष्मा स्थानांतरण विधियाँ

अंजू रसोई में लोहे की कढ़ाई में पकौड़े तल रही थी। कढ़ाई के हत्थे भी लोहे के बने थे। अंजू का हाथ कढ़ाई के हत्थे को छू गया। छूते ही अंजू ने अपने हाथ को चीख मारते हुए अपनी ओर खींच लिया। आवाज सुनकर अंजू का बड़ा भाई विजय भागकर रसोई में आ गया। उसने अंजू से पूछा क्या हुआ? अंजू ने कहा मेरा हाथ गर्म कढ़ाई के हत्थे को छू गया। जिसके कारण मेरा हाथ जल गया। विजय ने तुरंत उसके जले हुए हाथ पर दवाई लगा दी। विजय ने उसे समझाया यह पूरी कढ़ाई लोहे की बनी है और इसके हत्थे भी लोहे के बने हैं। गैस की ज्वाला से ऊष्मा पूरी कढ़ाई में आ गई जिसके कारण पूरी कढ़ाई गरम हो गई इसलिए आपका हाथ जल गया।



- प्रश्न 1: गैस की ज्वाला उस कढ़ाई के निचले हिस्से तक थी फिर भी कढ़ाई का हत्था गर्म हो गया क्यों?
प्रश्न 2: आपके घर में ऐसी कौन-कौन सी वस्तुएं हैं, जिसका एक सिरा गर्म करने पर दूसरा सिरा भी गर्म हो जाता है?
प्रश्न 3: गर्म बर्तन से अपने हाथ को जलने से बचाने के लिए हमें क्या उपाय करने चाहिए?
प्रश्न 4: गरम बर्तन को छूने पर हमारा हाथ क्यों जल जाता है?
प्रश्न 5: उन पदार्थों को क्या कहते हैं जो ऊष्मा को अपने अंदर से जाने देते हैं?

उत्तर कुंजी

- उत्तर 1: छात्र अपने विवेक से उत्तर दें।
उत्तर 2: छात्र अपने विवेक से उत्तर दें।
उत्तर 3: छात्र अपने विवेक से उत्तर दें।
उत्तर 4: छात्र अपने विवेक से उत्तर दें।
उत्तर 5: छात्र अपने विवेक से उत्तर दें।

सत्यपाल सिंह (मौलिक मुख्य अध्यापक)
राजकीय कन्या वरिष्ठ माध्यमिक विद्यालय इहीना
खण्ड जटूसाना (रेवाड़ी)

11 विषय: ऊष्मा स्थानांतरण विधियाँ

सोन् के पिता सबमर्सिबल मोटर से ड्रम में पानी भर रहे थे। तभी सोन् ने ड्रम में हाथ डाला, तो उसे महसूस हुआ की ताजा पानी भी मोटर से बहुत गर्म आ रहा है। इस बात को अपने पिता से साझा करने पर, उनके पिता ने कहा कि बेटे यह प्रकृति की देन है कि सर्दियों में पानी गर्म तथा गर्मियों में पानी ठंडा आता है। सोन् ने यह भी देखा कि उस पानी से भांप निकल रही है तथा कुछ देर बाद वह भी निकलना बंद हो गई।



तभी सोन् और उसके भाई ने अपने अलग-अलग थर्मामीटर से पानी का तापमान मापा। सोन् ने पाया की तापमान 17°C तथा उसके भाई ने पाया कि तापमान 62.6 F है। दोनों ने इस अलग-अलग तापमान मापन को अपने पिता के साथ साझा किया।

प्रश्न 1: कारण सहित स्पष्ट करें की मोटर का पानी गर्मियों में ठंडा, सर्दियों में गर्म महसूस क्यों होता है ?

प्रश्न 2: पानी से भांप निकलना बंद क्यों हो गई?

प्रश्न 3: तापमान के अंतर के कारण..... बहती है।

प्रश्न 4: सोन् और उसके भाई द्वारा प्रयुक्त तापमापी के स्केल बताइए?

प्रश्न 5: क्या दोनों भाइयों के द्वारा मापा गया तापमान बराबर है ? स्पष्ट करें।

प्रश्न 6: जब हमें सर्दी महसूस होती है तो हम सिकुड़ क्यों जाते हैं?

उत्तर कुंजी

उत्तर 1: धरती के अंदर पानी का तापमान वही है लेकिन गर्मी में बाहर का ज्यादा तथा सर्दी में तापमान कम होता है।

उत्तर 2: पानी और बाहर का तापमान बराबर हो गया।

उत्तर 3: ऊष्मा,

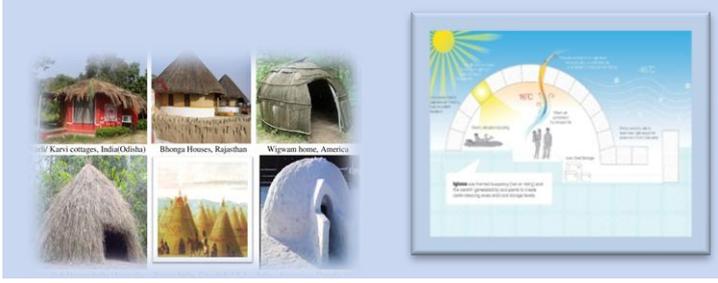
उत्तर 4: Celsius, Fahrenheit,

उत्तर 5: हां, $C/5 = F/9 - 32/9$,

उत्तर 6: ताकि ऊष्मा हमारे शरीर से बाहर ना निकल सके।

रण सिंह (पी. जी. टी. भौतिक विज्ञान)
रा. व. मा. विधालय देहलावास गुलाबपुरा
ब्लॉक जाटूसाना (रेवाड़ी)

12 विषय: ऊष्मा स्थानांतरण विधियाँ



ऊष्मा के स्थानांतरण को अगर हम विभिन्न परिवेशों में, वहाँ की परम्परागत घरों की संरचना से समझें तो हम स्वयं पाएंगे की आज के इस कंक्रीट के जंगल में हम कैसे जी रहे हैं। उसके मुकाबले वे गर्म स्थानों पर मिट्टी की गोबर से लीपी दीवारें और घास की छतों वाले कच्चे मकान, ढंड वाली जगहों पर लकड़ी के घर और सुदूर बर्फीले प्रांतों में इग्लू में रहने वाले एस्किमो अधिक आराम से जी पाते होंगे।

अब हम नीचे प्रश्नों के जवाब ढूँढ़ने की कोशिश में ही ऊर्जा के स्थानांतरण को और भली भाँति समझेंगे सिर्फ यह ध्यान रहे कि ऊर्जा उच्च ताप से कम ताप की ओर स्थानांतरित होती है, ठोस में यह चलन, तरल, गैस में संवहन और बिना माध्यम के विकरण द्वारा ऊर्जा का संवहन होता है। हवा और मिट्टी कुचालक हैं, धातु सुचालक साथ ही गर्म हवा हलकी होने के कारण ऊपर की ओर जाती है।

प्रश्न 1: मिट्टी के घर और फूस की छत वाले कच्चे घर तपती गर्मी में भी अंदर ढंडक क्यों देते हैं?

प्रश्न 2: लकड़ी के घर सर्द जगहों पर क्या फायदा देते हैं?

प्रश्न 3: हिम के बने इग्लू की बीच के हिस्से में ही क्यों मनुष्य रहता है?

प्रश्न 4: इग्लू हिम जो की हवा में जमी जल वाष्प की बूंदें हैं जिनमें हवा भी फँस जाती है से बनाया है फिर भी वह अंदर के तापमान को बाहर के तापमान जितना ठंडा नहीं होने देता ऐसा क्यों?

प्रश्न 5: पुरानी कहानियों में सुनते हैं की राजा का सोने का महल था !अगर ऐसा महल राजा अकबर ने बनवाया होता तो उसमें रहने वाले लोग परेशान जरूर रहते ,ऐसा क्यों होता?

उत्तर कुंजी

उत्तर 1: छात्र अपने विवेक से उत्तर दें।

उत्तर 2: छात्र अपने विवेक से उत्तर दें।

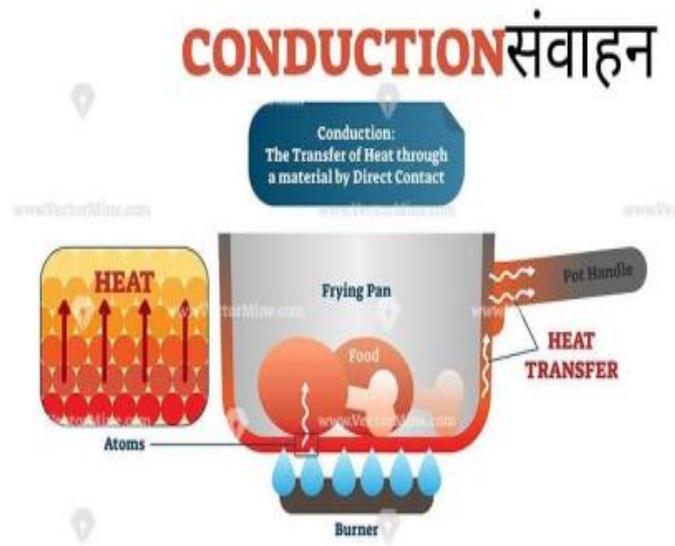
उत्तर 3: छात्र अपने विवेक से उत्तर दें।

उत्तर 4: छात्र अपने विवेक से उत्तर दें।

उत्तर 5: छात्र अपने विवेक से उत्तर दें।

डॉ. मधु चौहान (प्राध्यापक रसायन विज्ञान)
डाईट हुसैनपुर (रेवाड़ी)

13 विषय: ऊष्मा स्थानांतरण विधियाँ



मीना मम्मी के साथ रसोई में खाना बनाने में मदद कर रही है तभी मम्मी कहती है की गरम दूध का पतीला कपड़े से पकड़ कर कहीं दूर रख दे। इस पर मिनी पूछती है कि पतीला गर्म क्यों हुआ। इस पर मम्मी ने बताया की धातु जैसे लोहे, एलुमिनियम या स्टील के बर्तन ज्वाला पर रखने से चालकता गुण के कारण गरम हो जाते हैं इसलिए इन्हें उठाने के लिए हैंडल या कपड़े का इस्तेमाल करना चाहिए। धातुएं ऊष्मा की सुचालक होती हैं इनमें ऊष्मा एक जगह से दूसरी जगह स्थानांतरित हो जाती है परंतु लकड़ी व रबबर की वस्तुएं कुचालक होती हैं अर्थात ऊष्मा एक जगह से दूसरी जगह नहीं जा सकती।

प्रश्न 1: प्रेशर कुकर को पकड़ने के लिए हैंडल क्यों लगाया जाता है?

प्रश्न 2: क्या वायु ऊष्मा की सुचालक होती है?

प्रश्न 3: घर में देखकर ऐसी वस्तुओं की सूची बनाइए जिसमें से ऊष्मा स्थानांतरित हो सकती हो

प्रश्न 4: एक गिलास में गरम पानी रखा है कुछ देर बाद यह ठंडा हो जाता है क्यों?

प्रश्न 5: प्रश्न 4 में ऊष्मा का स्थानांतरण किस दिशा में होता है?

उत्तर कुंजी

उत्तर 1: छात्र अपने विवेक से उत्तर दें।

उत्तर 2: छात्र अपने विवेक से उत्तर दें।

उत्तर 3: छात्र अपने विवेक से उत्तर दें।

उत्तर 4: छात्र अपने विवेक से उत्तर दें।

उत्तर 5: छात्र अपने विवेक से उत्तर दें।

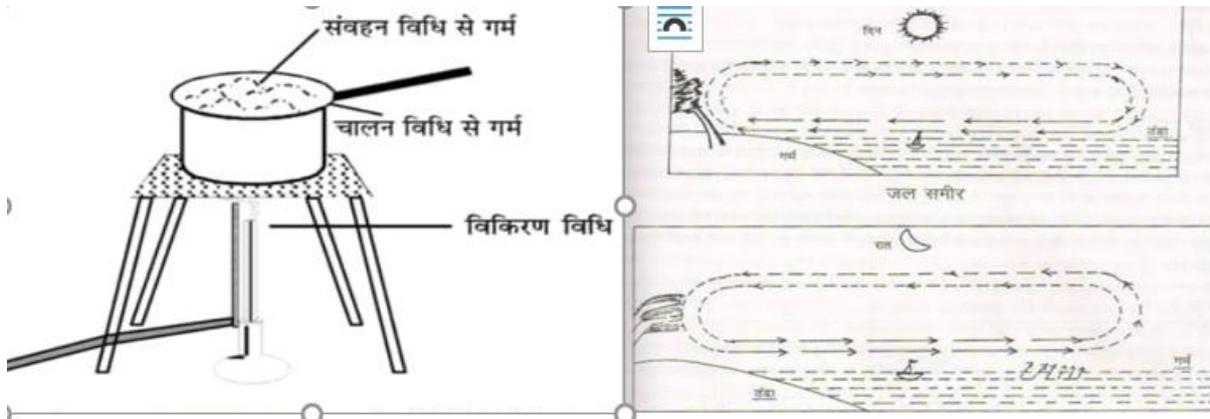
ज्योति यादव (पी. जी. टी. रसायन विज्ञान)

रा. व. मा. विधालय गुड़ियानी

ब्लॉक नहाड़ (रेवाड़ी)

14 विषय: ऊष्मा स्थानांतरण विधियाँ

तपती गर्मी में फसल काट रही लता जो कि राजकीय वरिष्ठ माध्यमिक भाकली की छात्रा है, के मन में सहसा एक प्रश्न उठा की सूर्य किस प्रकार अपनी ऊष्मा को हम तक पहुंचा रहा है, क्या ऊष्मा को स्थानांतरित करने की और भी कोई विधि है तब उसकी बड़ी बहन ललिता उसे रसोई घर में ले कर गयी और चूल्हे पर रखे बर्तन जिस पर पानी गर्म हो रहा था उसको छूने के लिए कहा और लता को समझाया - ऊष्मा ऊर्जा का रूप जो बहुत सी विधियों से स्थानांतरित हो सकती है। यह पानी का बर्तन छूने पर गर्म इसलिए है क्योंकि इसमें चालन विधि (जिसमें ऊष्मा वस्तु के गर्म सिरे से ठण्डे सिरे की ओर जाती है) से ऊष्मा स्थानांतरित हो रही है। इस बर्तन में रखा पानी उबल कर भाप बन रहा है इस विधि को संवहन (तरल पदार्थों में ऊष्मा का स्थानांतरण) कहते हैं और चूल्हे द्वारा दी गयी ऊष्मा विकिरण विधि (जिसमें ऊष्मा को गमन के लिए किसी माध्यम की आवश्यकता नहीं पड़ती जैसे सूरज की किरणों) द्वारा ऊष्मा स्थानांतरित कर रही है। लता अपने प्रश्नों के हल पाकर बहुत खुश हुई। अब ललिता द्वारा लता से कुछ प्रश्न पूछे गये जो इस प्रकार हैं :-



- प्रश्न 1: अगर लता ऊपर दिए चूल्हे पर रखा बर्तन आग पर से हटा देगी तो वह ठंडा हो जाएगा क्यों?
- प्रश्न 2: लता के घर में AC दीवार पर उचाई पर लगाया गया है, क्यों?
- प्रश्न 3: उष्मीय ऊर्जा व तापमान में क्या अंतर है ?
- प्रश्न 4: अगर हमे तटीय क्षेत्र में घर बनाना है तो हम घर में खिड़की की दिशा किस तरफ करेंगे और क्यों?
- प्रश्न 5: पृथ्वी जल की अपेक्षा सुचालक है या कुचालक, कैसे ?
- प्रश्न 6: 30 डिग्री सेल्सियस के एक लीटर जल को 50 डिग्री सेल्सियस के एक लीटर जल के साथ मिलाया गया तो मिश्रण का ताप क्या होगा ?
- प्रश्न 7: थर्मामीटर का बल्ब पतले कांच का बनाया जाता है, क्यों?
- प्रश्न 8: लता ने सर्दियों के दिनों में देखा एक मार्बल की टायल लकड़ी से अधिक ठंडी महसूस हो रही है, ऐसा क्यों?

उत्तर कुंजी

- उत्तर 1: छात्र अपने विवेक से उत्तर दें।
- उत्तर 2: छात्र अपने विवेक से उत्तर दें।
- उत्तर 3: छात्र अपने विवेक से उत्तर दें।
- उत्तर 4: छात्र अपने विवेक से उत्तर दें।
- उत्तर 5: छात्र अपने विवेक से उत्तर दें।

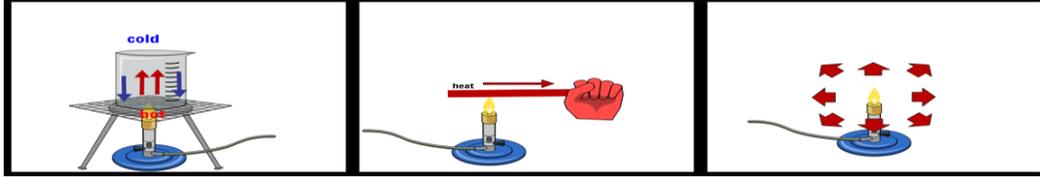
ईशा (पी. जी. टी. जीव विज्ञान)
रा. व. मा. विद्यालय भाकली
ब्लॉक नहाड़ (रेवाड़ी)

15 विषय: ऊष्मा स्थानान्तरण के तरीके

ऊष्मा ऊर्जा का एक प्रकार है। इसे एक स्थान से दूसरे स्थान पर स्थानांतरित किया जा सकता है। अगर एक गर्म वस्तु तथा एक ठंडी वस्तु को पास रखा जाए तो गर्म वस्तु से कुछ ऊर्जा ठंडी वस्तु में चली जाएगी। यह ऊर्जा का स्थानांतरण तब तक होता है, जब तक कि दोनों का तापमान समान न हो जाए। ऊष्मा स्थानान्तरण के तीन तरीके हैं:-

1. चालन :- ऊष्मा स्थानान्तरण के इस तरीके में ऊष्मा का स्थानांतरण के लिए गर्म वस्तु के कणों में कोई वास्तविक गति नहीं पाई जाती।
2. संवहन :- इस विधि के द्वारा ऊष्मा स्थानान्तरण में पदार्थ के अणु परमाणु एक स्थान से दूसरे स्थान तक खुद गति करते हैं। द्रव में ऊष्मा, इसके प्रसार का कारण बनती है तथा जिससे इसका घनत्व कम हो जाता है। घनत्व कम होने से अणु ऊपर उठने लगते हैं।
3. विकिरण:- इसमें ऊष्मा स्थानान्तरण में किसी माध्यम की आवश्यकता नहीं होती है अर्थात् यह निर्वात में भी हो सकता है।

प्रश्न 1: ऊष्मा स्थानान्तरण के तरीके पहचानिये।



(क) _____ (ख) _____ (ग) _____

प्रश्न 2: द्रव एवं गैस को गर्म करने पर उनमें ठोस से अधिक प्रसार होता है क्यों।

प्रश्न 3: सूर्य से पृथ्वी तक ऊष्मा किस माध्यम से पहुँचती है।

(क) चालन द्वारा (ख) संवहन द्वारा (ग) विकिरण द्वारा (घ) इनमें से कोई नहीं

प्रश्न 4: दो 1 किलोग्राम की वस्तुओं का तापमान क्रमशः 40 डिग्री सेल्सियस एवं 50 डिग्री सेल्सियस है दोनों को आपस में सट्टा कर रखा गया है। ऊष्मा किस वस्तु से किस वस्तु की तरफ जाएगी। संतुलन की स्थिति में दोनों वस्तुओं का तापमान क्या होगा।

प्रश्न 5: तापमान मापने के लिए कौन सा मात्रक नहीं है:

(क) डिग्री सेल्सियस (ख) फ़ारेनहाइट (ग) रयूमर (घ) सभी मात्रक हैं

प्रश्न 6: धूप के समय खिड़की का कांच आस-पास की हवा की तुलना में अधिक गर्म होता है यद्यपि हवा कांच की तुलना में सूर्य के अधिक नजदीक होती है ऐसा क्यों?

उत्तर कुंजी

उत्तर 1: चालन, संवहन और विकिरण

उत्तर 2: क्योंकि इनमें अणु एक दूसरे से दूर होते हैं।

उत्तर 3: (ग) विकिरण द्वारा

उत्तर 4: छात्र अपने विवेक से उत्तर दें।

उत्तर 5: (घ) सभी मात्रक हैं

उत्तर 6: छात्र अपने विवेक से उत्तर दें।

अतुल कुमार (पी. जी. टी. भौतिक विज्ञान)

रा. व. मा. विद्यालय धौलापल्लीया
ब्लॉक एलेनाबाद (सिरसा)

16 विषय: शरीर का तापमान

एक छात्र ने अध्यापक से पूछा कि गर्मी के दिनों में पारा 45 डिग्री सेल्सियस (113 डिग्री फारेनहाइट) तक हो जाता है और यह हमारे शरीर के सामान्य तापमान (98.4 डिग्री फारेनहाइट) से काफी अधिक है। तो फिर हमारा शरीर इतने अधिक तापमान को संभालता कैसे है? अध्यापक ने कहा -बाहरी वातावरण का तापमान घटने-बढ़ने पर, मनुष्य अपने शरीर का तापमान स्थिर बनाए रखने के लिए आंतरिक क्रियाओं पर निर्भर हैं। बढ़ते तापमान से बचाव के लिए मनुष्य के शरीर से पसीना आता है। पसीना आना एक अनैच्छिक क्रिया है जो बाहरी तापमान को भांपकर स्वतः शुरू हो जाती है। हमारी चमड़ी में खून की नलिकाओं का जो जाल फैला है, वही इस क्रिया के संचालन में प्रमुख भूमिका निभाता है। जब पसीना शरीर से बाहर निकलता है और हवा के संपर्क में आता है तो उसका वाष्पीकरण शुरू हो जाता है, और परिणामस्वरूप ठंडक पैदा होती है।

$$1.8 C^{\circ} = (F^{\circ} - 32)$$

C° = सेल्सियस और F° = फेहरेनहाइट

इस जानकारी के आधार पर निम्न प्रश्नों के उत्तर दो -

प्रश्न 1: 98.4 डिग्री फारेनहाइट को सेल्सियस में बदले।

प्रश्न 2: शरीर को ऊष्मा कहा से मिलती है?

प्रश्न 3: शरीर का तापमान ज्यादा होने पर हम क्या करते हैं?

प्रश्न 4: रेंगने वाले जीव कैसे खून के प्राणी होते हैं?

प्रश्न 5: तापमान को मापने वाले यंत्र का नाम बताए।

नवीन कुमार (पी. जी. टी. भौतिक विज्ञान)

रा. व. मा. विधालय कथुरा

ब्लॉक कथुरा (सोनीपत)

17 विषय: डॉक्टरी तापमापी



रोहन जैसे ही विद्यालय से घर आया हर रोज की तरह से सीधा अपनी मम्मी के गले से लिपट गया उसने देखा कि मम्मी तो आज कुछ गर्म लग रही हैं। उसने तुरंत अपने पापा से बताया।

वह दोनों को लेकर डॉक्टर के पास गया। रोहन ने देखा कि डॉक्टर ने मम्मी के मुख में एक चमकीली कांच की नली रखी है। वहां से वह दवा लेकर के घर आ गए। घर आकर उसने पापा से पूछा कि वो नली क्या थी? उसके पापा ने बताया कि उसे थर्मामीटर कहते हैं। तथा उसे जीभ के नीचे रखा जाता है और मुख को एक मिनट के लिए बंद कर दिया जाता है तब पश्चात थर्मामीटर को बाहर निकाल लिया जाता है और उसका पाठ्यांक नोट किया जाता है। यह मनुष्य के शरीर का तापमान मापने के काम आता है सामान्य मनुष्य का तापमान $37^{\circ}C$ (डिग्री सेंटीग्रेड) होता है। अगर तापमान इससे ज्यादा हो तो बुखार आ जाता है। मनुष्य को अपने खान-पान एवं रहन-सहन का ध्यान रखना चाहिए ताकि बीमारियों से बचा जा सके।

प्रश्न 1. थर्मामीटर में कौन सी धातु का प्रयोग होता है?

प्रश्न 2. प्रयोगशाला तापमापी व डॉक्टरी तापमापी में क्या अंतर है?

प्रश्न 3. डॉक्टरी तापमापी का परिसर कितना होता है?

प्रश्न 4. शरीर का ताप मापने के लिए तापमापी को मुख के अलावा किसी अन्य भाग पर भी रखा जा सकता है?

उत्तर कुंजी

उत्तर 1. मरकरी (पारा) उत्तर 2. ताप मापने के लिए उपयोग किये जाने वाले यंत्र को तापमापी कहते हैं।

उत्तर 3. 35 से 42 डिग्री सेंटीग्रेड उत्तर 4. हां, गर्दन के पास, कांख में, मुट्ठी को कस कर दबा कर के आदि छोटे बच्चे के मुंह में नहीं रख सकते।

बीर सिंह (वरिष्ठ प्राध्यापक)

डाईट हुसेनपुर (रेवाड़ी)