विज्ञान

Chapter 3

(ऊष्मा)

(कक्षा - 7)

अभ्यास

प्रश्न 1:

प्रयोगशाला तापमापी तथा डॉक्टरी थर्मामीटर के बीच समानताएँ तथा अंतर लिखिए।

उत्तर 1:

समानताएँ:

- दोनों थर्मामीटर का कार्य सिद्धांत समान है।
- दोनों का उपयोग तापमान को मापने के लिए किया जाता है।
- दोनों में एक मोटी दीवार वाली कांच की नली होती है, जो एक महीन पतली नली से जुडती है।
- तापमान मापने के लिए दोनों थर्मामीटर में पारे का उपयोग किया जाता है।
- दोनों में सेल्सियस और फ़ारेनहाइट अंकित हैं।

अंतर:

- प्रयोगशाला थर्मामीटर का उपयोग कारखानों और प्रयोगशाला में विभिन्न वस्तुओं के तापमान को मापने के लिए किया जाता है जबकि डॉक्टरी थर्मामीटर का उपयोग केवल मनुष्यों के तापमान को मापने के लिए किया जाता है।
- आम तौर पर, प्रयोगशाला थर्मामीटर में तापमान -10 °C से 110 °C तक होता है जबकि डॉक्टरी थर्मामीटर में तापमान 35 °C से 42 °C तक होता है।
- आमतौर पर प्रयोगशाला थर्मामीटर में कोई अवरोध नहीं होता है जबकि डॉक्टरी थर्मामीटर में पारा बल्ब के पास छोटा अवरोध होता है।
- मान लेते समय प्रयोगशाला थर्मामीटर को सीधा रखना पड़ता है जबकि डॉक्टरी थर्मामीटर झुकाया जा सकता है।

प्रश्न 2:

ऊष्मा चालक तथा ऊष्मा-रोधी, प्रत्येक के दो उदाहरण दीजिए।

उत्तर 2:

ऊष्मा चालक: तांबा, एल्यूमीनियम और लोहा।

ऊष्मा-रोधी: लकड़ी, पानी और हवा।

प्रश्न 3:

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए:

(क) कोई वस्तु कितनी गरम है इसकी जानकारी ____________ द्वारा प्राप्त होती है।

(ख) उबलते हुए पानी का ताप __________ तापमापी से नहीं मापा जा सकता।

(ग) ताप को डिग्री _________ में मापते हैं।

(घ) बिना किसी माध्यम द्वारा ऊष्मा स्थानांतरण के प्रक्रम को ___________ कहते हैं।

(च) स्टील की एक ठंडी चम्मच गर्म दूध के प्याले में रखी गई है। यह आपने दूसरे सिरे तक ऊष्मा का स्थानांतरण _________ प्रक्रम द्वारा करेगी।

(छ) हल्के रंग के वस्त्रों की अपेक्षा ___________ रंग के वस्त्र ऊष्मा का अधिक अवशोषण करते हैं।

उत्तर 3:

(क) कोई वस्तु कितनी गरम है इसकी जानकारी तापमान द्वारा प्राप्त होती है।

(ख) उबलते हुए पानी का ताप डॉक्टरी तापमापी से नहीं मापा जा सकता।

(ग) ताप को डिग्री सेल्सियस में मापते हैं।

(घ) बिना किसी माध्यम द्वारा ऊष्मा स्थानांतरण के प्रक्रम को विकिरण कहते हैं।

(च) स्टील की एक ठंडी चम्मच गर्म दूध के प्याले में रखी गई है। यह आपने दूसरे सिरे तक ऊष्मा का स्थानांतरण संवहन प्रक्रम द्वारा करेगी।

(छ) हल्के रंग के वस्त्रों की अपेक्षा गहरे रंग के वस्त्र ऊष्मा का अधिक अवशोषण करते हैं।

प्रश्न 4:

कॉलम **A** में दिए गए कथनों का कॉलम **B** में दिए गए शब्दों से मिलान कीजिए -

कॉलम A	कॉलम B
(क) थल समीर के बहने का समय	(i) गर्मियाँ
(ख) समुद्र समीर के बहने का समय	(ii) सर्दियाँ
(ग) गहरे रंग के कपड़े पसंद करने का समय	(iii) दिन
(घ) हल्के रंग के कपड़े पसंद करने का समय	(iv) रात

उत्तर 4:

कॉलम A	कॉलम B
(क) थल समीर के बहने का समय	(iv) रात
(ख) समुद्र समीर के बहने का समय	(iii) दिन
(ग) गहरे रंग के कपड़े पसंद करने का समय	(ii) सर्दियाँ
(घ) हल्के रंग के कपड़े पसंद करने का समय	(i) गर्मियाँ

प्रश्न 5:

सर्दियों में एक मोटा वस्त्र पहनने के तुलना में उसी मोटाई का कई परतों का बना वस्त्र अधिक उष्णता क्यों प्रदान करता है? व्याख्या कीजिए।

उत्तर 5:

कपड़ों की परतों के बीच हवा फंस जाती है। वायु ऊष्मा रोधी का कार्य करती है। यह परत हमारे शरीर की गर्मी को आसपास के वातावरण में जाने से रोकती है। पतले कपड़े की अधिक परतें अधिक हवा को फंसने देंगी और परिणामस्वरूप शरीर की गर्मी वातावरण में जाने की संभावना कम होगी। इसलिए सर्दियों में एक मोटा वस्त्र पहनने के तुलना में उसी मोटाई का कई परतों का बना वस्त्र अधिक उष्णता प्रदान करता है।

https://www.evidyarthi.in/

प्रश्न 6:

चित्र 4.13 को देखिए। अंकित कीजिए कि कहाँ-कहाँ चालन, संवहन तथा विकिरण द्वारा ऊष्मा स्थानांतरित हो रही है।

Fig. 4.13

उत्तर 6:

प्रश्न 7:

गरम जलवायु के स्थानों पर यह परामर्श दिया जाता है कि घरों की बहरी दीवारों पर श्वेत (सफ़ेद) पेन्ट किया जाए। व्याख्या कीजिए।

उत्तर 7:

गर्म जलवायु के स्थानों में यह सलाह इसलिए दी जाती है क्योंकि सफेद रंग उस पर पड़ने वाली अधिकांश गर्मी को परावर्तित कर देता है अर्थात हम कह सकते हैं कि सफ़ेद रंग कम मात्रा में गर्मी को अवशोषित करता है। इसलिए, घर के अंदर का तापमान बहुत अधिक नहीं बढ़ता है।

प्रश्न 8:

80 °C के एक लिटर जल को 50 °C के एक लिटर जल के साथ मिलाया गया। मिश्रण का ताप होगा

(क) 80 °C

(ख) 50 °C से अधिक लेकिन 80 °C से कम

(ग) 20 °C

(घ) 30 °C तथा 50 °C के बीच

उत्तर 8:

(घ) 30 °C तथा 50 °C के बीच

प्रश्न 9:

40 °C ताप की लोहे की किसी गोली को कटोरी में भरे 40 °C ताप के जल में डुबाया गया। इस प्रक्रिया में ऊष्मा

(क) लोहे की गोली से जल की ओर स्थानांतरित होगी।

(ख) न तो लोहे की गोली से जल की ओर और न ही जल से लोहे की गोली की ओर स्थानांतरित होगी।

(ग) जल से लोहे की गोली की ओर स्थानांतरित होगी।

(घ) दोनों के ताप में वृद्धि कर देगी।

evidyarthi

उत्तर 9:

(ख) न तो लोहे की गोली से जल की ओर और न ही जल से लोहे की गोली की ओर स्थानांतरित होगी।

प्रश्न 10:

लकड़ी की एक चम्मच को आइसक्रीम के प्याले में डुबोया गया है। इसका दूसरा सिरा

(क) चालन के कारण ठंडा हो जाएगा।

(ख) संवहन के कारण ठंडा हो जाएगा।

(ग) विकिरण के कारण ठंडा हो जाएगा।

(घ) ठंडा नहीं होगा।

उत्तर 10:

(घ) ठंडा नहीं होगा।

प्रश्न 11:

स्टेनलेस इस्पात की कड़ाही में प्रायः कॉपर (ताँबे) की तली लगाई जाती है। इसका कारण हो सकता है

(क) ताँबे की तली कड़ाही को अधिक टिकाऊ बना देती है।

(ख) ऐसी कड़ाही देखने में सुन्दर लगती है।

(ग) स्टेनलेस इस्पात की अपेक्षा ताँबा ऊष्मा का अच्छा चालक है।

(घ) स्टेनलेस इस्पात की अपेक्षा ताँबे को साफ करना आसान है।

उत्तर 11:

(ग) स्टेनलेस इस्पात की अपेक्षा ताँबा ऊष्मा का अच्छा चालक है।

eVidyarthi