# पाठ – 4

# ऊष्मा

---

## अभ्यास

**Q1. प्रयोगशाला तापमापी तथा डॉक्टरी थर्मामीटर के बीच समानताएँ तथा अंतर लिखिए।**

**उत्तर :** समानताएँ : 1. दोनों में लंबी, बारीक तथा एक सामान व्यास की कांच की नली होती है। 2. दोनों के बल्ब में पारा भरा होता है। अंतर : 1. डॉक्टरी थर्मामीटर से हम 35°C से 42°C तक के ताप ही माप सकते हैं जबकि प्रयोगशाला तापमापी का परिसर प्राय: -10°C से 100°C होता है। 2. डॉक्टरी थर्मामीटर से हम मानव शरीर का ताप माप सकते हैं परंतु प्रयोगशाला तापमापी से नहीं।

**Q2. ऊष्मा चालक तथा ऊष्मा-रोधी, प्रत्येक के दो उदाहरण दीजिए ।**

**उत्तर :** ऊष्मा चालक - एलुमिनियम, लोहा ऊष्मा-रोधी - लकड़ी, प्लास्टिक

**Q3. 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 अपने 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 :** (क) ताप

(ख) डॉक्टरी

(ग) सेल्सियस

(घ) विकरण

(च) चालन

(छ) गहरे

**Q4. कॉलम A में दिए कथनों का कॉलम B के 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 पसन्द करने का समय | (iii) दिन |
| (घ) हल्के रंग के कपड़े पसन्द करने का समय | (iv) रात |

**उत्तर :**

| 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 पसन्द करने का समय | (ii) सर्दियाँ |
| (घ) हल्के रंग के कपड़े पसन्द करने का समय | (i) गर्मियाँ |

**Q5. 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 :** सर्दियों में एक मोटा वस्त्र पहनने के तुलना में उसी मोटाई का कई परतों का बना वस्त्र अधिक उष्णता प्रदान करता है क्योंकि समान मोटाई के कई परतों के वस्त्र के रेशों के बीच में वायु फसी (ट्रैप) रहती है। यह वायु हमारे शरीर की उष्मा को ठंडे परिवेश की ओर विकिरित होने से रोकती है। अतः हमें उष्णता का अनुभव होता है।

**Q6. चित्र 4.13 को देखिए । अंकित कीजिए कि कहाँ-कहाँ चालन, संवहन तथा विकिरण द्वारा ऊष्मा स्थानांतरित हो रही है।**

चित्र 4.13

**उत्तर :** चालन- बर्नर से पानी संवहन - पानी के अंदर विकिरण- बर्नर से बर्तन

**Q7. गरम जलवायु के स्थानों पर यह परामर्श दिया जाता है कि घरों की बाहरी दीवारों पर श्वेत (सफ़ेद) पेन्ट किया जाए। व्याख्या कीजिए।**

**उत्तर :** गहरे रंग अपेक्षाकृत अधिक ऊष्मा अवशोषित करते हैं । इसलिए, सर्दियों में गहरे रंग के वस्त्र पहनना हमे सुखद लगता है। हल्के रंग के कपड़े ऊष्मीय विकिरणों के अधिकांश भाग को परावर्तित कर देते हैं। इसलिए, गर्मियों में हमें हल्के रंग के वस्त्र अधिक आरामदेह लगते हैं। यही तर्क दीवार पर भी लागू होता है, इसलिए गरम जलवायु के स्थानों पर यह परामर्श दिया जाता है कि घरों की बाहरी दीवारों पर श्वेत (सफ़ेद) पेन्ट किया जाए।

**Q8. 30°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 :** (घ) 30°C तथा 50°C के बीच

**Q9. 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 ।**

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

**Q10. 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 :** (घ) ठंडा नहीं होगा।

**Q11. स्टेनलेस इस्पात की कड़ाही में प्राय: 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 अधिक आसान है।**

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