

राष्ट्रीय मुक्त विद्यालयी शिक्षा संस्थान  
उच्च माध्यमिक पाठ्यक्रम  
पाठ 12 - ऊष्मा स्थानान्तरण एवं सौर ऊर्जा

कार्यपत्रक - 12

1. ऊष्मागतिकी का दूसरा नियम बताता है कि ऊष्मा की प्राकृतिक प्रवृत्ति उच्च तापमान पर वस्तु से कम तापमान पर वस्तु में अनायास प्रवाहित होती है। ऊष्मा का स्थानान्तरण तब तक होता है जब तक कि दोनों पिंडों का तापमान बराबर न हो जाए, तीन प्रक्रियाएँ हैं जिनसे ऊष्मा का स्थानान्तरण होता है जो हैं चालन, संवहन और विकिरण हैं। अपने आस पास का अवलोकन करें और प्रत्येक के दो उदाहरण लिखें कि ये कैसे होता है।
2. हम अपने जीने के तरीके को बेहतर बनाने के लिए ऊष्मा स्थानान्तरण के सिद्धांत को कैसे आधार बना सकते हैं, एक गतिविधि करें और श्वेत पिंड एवं कृष्ण (काले) पिंड हेतु ऊष्मा स्थानान्तरण के सिद्धांत का अवलोकन करें ?
3. उन प्रक्रियाओं को समझना क्यों महत्वपूर्ण है जिनके द्वारा ऊष्मा का स्थानान्तरण होता है, गर्म पानी की व्यवस्था के लिए पाइप चुनने में सामग्री चयन का क्या महत्व है।
4. विभिन्न सामग्रियों का उपयोग करके हम या तो ऊष्मा स्थानान्तरण (उच्च चालकता के साथ) को अधिकतम कर सकते हैं या जितना संभव हो सके इसे रोक सकते हैं, अपने परिवेश का निरीक्षण करें और दैनिक जीवन से दो उदाहरण दें।
5. आप सभी सोलर वाटर हीटर के बारे में जानते हैं जो घरेलू, वाणिज्यिक और औद्योगिक जरूरतों के लिए पानी गर्म करने के लिए सौर ऊर्जा का

प्रयोग करते हैं, बताएं कि कैसे सोलर वाटर हीटर सोलर रेडिएंट एनर्जी(विकिरण ऊर्जा) को अवशोषित कर तापीय ऊष्मा में बदलते हैं। सोलर वाटर हीटर के उपयोगों को देखें और लिखें।

6. न्यूटन के शीतलन के नियम में बताया गया है कि किसी गर्म पिंड के ठंडा होने की दर उसके परिवेश की तुलना में गर्म पिंड के औसत के अतिरिक्त तापमान के सीधे समानुपाती होती है तापमान का अंतर कम हो, अपने परिवेश का निरीक्षण करें और न्यूटन के शीतलन के नियम के दो अनुप्रयोग लिखें।
7. उस घटना को क्या कहा जाता है जब वायुमंडल द्वारा अवशोषित विकिरण पृथ्वी की सतह की ओर पुनः विकीर्ण हो जाते हैं, ग्रीन हाउस प्रभाव को लेकर वैज्ञानिक क्यों चिंतित हो गए हैं। ग्रीन हाउस प्रभाव की मुख्य गैस कौन सी है?
8. एक प्रयोग करें, जिसमें आप पानी का एक बीकर लें और पानी को उबालने के लिए इसे बनसेन वर्नर में रखें, फिर तांबे की नली का टुकड़ा पानी में ऐसे डालें कि तांबे की नली का टुकड़ा पानी में चिपका हो और तांबे नली का दूसरा सिरा हवा में हो, इसमें ऊष्मा स्थानांतरण के रूपों की पहचान करें,
9. गर्म भोजन से भरा एक बर्तन 2 मिनट में  $940^{\circ}\text{C}$  से  $840^{\circ}\text{C}$  तक ठंडा हो जाता है, जब कमरे का तापमान  $200^{\circ}\text{C}$  हो।  $710^{\circ}\text{C}$  से  $690^{\circ}\text{C}$  तक ठंडा होने में कितना समय लगेगा,
10. एक स्थिर ताप भट्टी द्वारा 2cm मोटाई के एक आयताकार स्टील के टैंक में पानी उबाला जाता है, वाष्पीकरण के कारण जल स्तर 9 मिनट में 1cm की स्थिर दर से गिरता है, भट्टी के तापमान की गणना करें, स्टील के लिए  $K=0.2 \text{ Cal } 5^{-1} \text{ m}^{-1} \text{ c}^{-1}$