

राष्ट्रीय मुक्त विद्यालयी शिक्षा संस्थान
उच्च माध्यमिक पाठ्यक्रम
पाठ 11 - ऊष्मागतिकी
कार्यपत्रक - 11

1. अपने आस-पास का निरीक्षण करें और ऊष्मा एवं ताप के तीन उदाहरण दें, ऊष्मा एवं तापमान की अवधारणा को समझाइए, एक टायर को पम्प द्वारा 27°C ताप पर 3.375 दाब डालने पर अचानक फट गया, बाहर निकलने वाली हवा के ताप की गणना करें, दिया है $\gamma=1.5$
2. ऊष्मागतिक निकाय को परिभाषित करें अपने आस-पास का निरीक्षण करें और ऊष्मागतिकी निकाय के आधार पर प्रत्येक का उदाहरण दे, विवर्त निकाय, संवृत निकाय और विलगित निकाय
3. एक कंटेनर ले, उसमें उबलते हुए तरल (पानी चाय, दूध, काफी) भरें कंटेनर को छोड़ दे एवं 30 मिनट के छोटे अंतराल में तापमान का निरीक्षण करें, अपने अवलोकन नोट करें, यह सामान्य अनुभव है कि कुछ समय बाद द्रव कमरे का तापमान प्राप्त कर लेता है, घटना का नाम और व्याख्या करें।
4. यदि एक संतुलन अवस्था से दूसरी संतुलन अवस्था में जाने के दौरान ऊष्मागतिक निकाय चर बदलता है, तो निकाय ऊष्मागतिकी प्रक्रिया निष्पादित करने के लिए कहा जाता है, विभिन्न प्रकार की ऊष्मागतिक प्रक्रियाओं के नाम व परिभाषा दीजिए, अपने आस-पास का अवलोकन करें और थर्मोडायमिक (ऊष्मागतिक) प्रक्रिया के तीन व्यावहारिक उदाहरण दें,
5. ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम को लिखिए और समझाइए। यह नियम कुछ प्रश्नों के उत्तर देने में विफल रहता है, जिन्हें ऊष्मागतिकी की सीमाएं कहा जाता है, ऊष्मागतिकी के पहले नियम की उन सीमाओं का निरीक्षण करें और उनका उल्लेख करें।

6. सोचें एवं उत्तर दें, “क्या ऊष्मा पूरी तरह से कार्य में परिवर्तित हो सकती है”? क्या किसी भी प्रक्रिया के लिए बिना किसी वाहरी कार्य से ऊष्मा को ठंडे शरीर से गर्म शरीर में ऊष्मा को स्थानांतरित करना एकमात्र परिणाम हो सकते हैं, उक्त अभिधारणा की चर्चा कीजिए।
7. ढक्कन के साथ खुले बर्तन में खाना बनाते समय अपनी मां पर ध्यान दें, आप देखेंगे कि जब किसी बर्तन में पानी उबाला जाता है तो उसके अंदर उत्पन्न भाप ढक्कन से बाहर निकलती है, घटना की व्याख्या करें,
8. उस सिद्धान्त का नाम और व्याख्या कीजिए जिस पर दैनिक जीवन में उपयोग किए जाने वाले आधुनिक इंजन आधारित हैं, ऊष्मा इंजन की विभिन्न श्रेणियों को समझाइए?
9. दक्षता को कार्यशील पदार्थ द्वारा स्रोत से ली गई ऊष्मा के चक्र में परिवर्तित ऊष्मा के अनुपात के रूप में परिभाषित किया गया है, इस कथन के आधार पर कार्नोट इंजन की दक्षता पर चर्चा करें।
10. तांबे के 200 g द्रव्यमान के एक गुटके को 25°C से 75°C तक गर्म करने पर उसकी आंतरिक ऊर्जा में परिवर्तन की गणना कीजिए, तांबे की विशिष्ट ऊष्मा $0.1 \text{ Cal g}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ लें और आयतन नगण्य मान लें।