doubtnut
India's Number 1 Education App

PHYSICS

NCERT - NCERT भौतिकी(HINDI)

उष्मागतिकी

अभ्यास

1. कोई गीजर 310 लीटर प्रति मिनट की दर से बहते हुए जल को $27^\circ C$ से $77^\circ C$ तक गर्म करता है और गीजर का परिचालन गैस बर्नर द्वारा किया जाए तो ईंधन के व्यय की

क्या दर होजी ? बर्नर की ईंधन की दहन - ऊष्मा $4.0 \times 10^4 Jg^{-1}$ है।

वीडियो उत्तर देखें

2. स्थिर दाब पर $2.0 \times 10^{-2} kg$ नाइट्रोजन (कमरे के ताप पर) के ताप में $45^\circ C$ वृद्धि करने के लिए कितनी ऊष्मा की आपूर्ति की जानी चाहिए ? (N_2 का अणुभार = 28, $R = 8.3 J mol^{-1} K^{-1}$)।

वीडियो उत्तर देखें

3. व्याख्या कीजिए कि ऐसा क्यों होता है :

(a) भिन्न - भिन्न तापों T_1 व T_2 के दो पिंडो को यदि उष्मीय संपर्क में लाया जाए तो यह आवश्यक नहीं कि उनका अंतिम ताप $(T_1 + T_2)/2$ ही हो।

रासायनिक या नाभिकीय संयंत्रों में शीतलक (अर्थात द्रव जो संयंत्र के भिन्न - भिन्न भागों को अधिक गर्म होने से रोकता है) की विशिष्ट ऊष्मा अधिक होनी चाहिए।

(c) कार को चलाते - चलाते उसके टायरों में वायुदाब बढ़ जाता है।

(d) किसी बंदरगाह के समीप के शहरो की जलवायु , समान अक्षांश के किसी रेगिस्तानी शहर की जलवायु से अधिक शीतोष्ण होती है।

वीडियो उत्तर देखें

4. गतिशील पिस्टन लगे सिलिंडर में मानक ताप व दाब पर 3 मोल हाइड्रोजन भरी है । सिलिंडर की दीवारें ऊष्मारोधी पदार्थ की भी है तथा पिस्टन को उस पर बालू की परत लगाकर ऊष्मारोधी बनाया गया है । यदि गैस को उसको आरम्भिक आयतन के आधे आयतन तक संपीडित किया जाए तो गैस का दाब कितना बढ़ेगा ।

वीडियो उत्तर देखें

5. रुध्दोष्म विधि द्वारा किसी गैस की अवस्था परिवर्तन करते समय उसकी एक साम्यावस्था A से दूसरी साम्यावस्था B तक ले जाने में निकाय पर 22.3 J कार्य किया जाता है । यदि गैस को दूसरी प्रक्रिया द्वारा अवस्था A से अवस्था B में लाने में निकाय द्वारा अवशोषित नेट ऊष्मा 9.335 cal है तो बाद के प्रकरण में निकाय द्वारा किया गया नेट कार्य कितना है ?

(1 = cal = 4.19 J)

वीडियो उत्तर देखें

6. समान धारिता वाले सिलिंडर A तथा B एक - दूसरे से स्टॉपकॉक के द्वारा जुड़े हैं। A में मानक ताप व दाब गैस भरी है जबकि B पूर्णतः निर्वातित है। स्टॉपकॉक को एकाएक खोल की जाती है तब निम्नलिखित का उत्तर दीजिए :

(a) सिलिंडर A तथा B में अंतिम दाब क्या होगा ?

(b) गैस की आंतरिक ऊर्जा में कितना परिवर्तन होगा ?

(c) गैस के ताप में क्या परिवर्तन होगा ?

(d) क्या निकाय की माध्यमिक अवस्थाएँ (अंतिम साम्यवास्था प्राप्त करने के पूर्व) इसके P-V-T पृष्ठ पर होगी ?

वीडियो उत्तर देखें

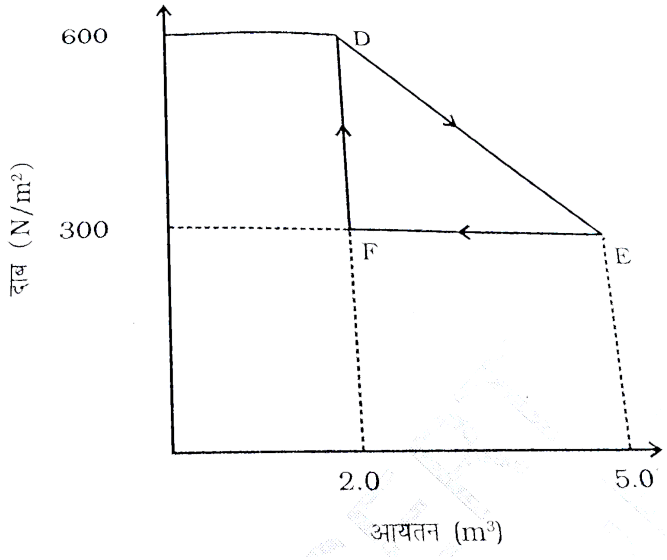
7. एक वाष्प इंजन अपने बॉयलर से प्रति मिनट $3.6 \times 10^9 j$ ऊर्जा प्रदान करता है जो प्रति मिनट $5.4 \times 10^8 J$ कार्य देता है। इंजन की दक्षता कितनी है ? प्रति मिनट ऊष्मा अपशिष्ट होगी ?

वीडियो उत्तर देखें

8. एक हीटर किसी निकाय को 100 W की दर से ऊष्मा प्रदान करता है। यदि निकाय $75 J s^{-1}$ की दर से कार्य करता है, तो आंतरिक ऊर्जा की वृद्धि किस दर से होगी ?

वीडियो उत्तर देखें

9. किसी उष्मागतिकीय निकाय को मूल अवस्था से मध्यवर्ती अवस्था तक चित्र में दर्शाये अनुसार एक रेखीय प्रक्रम द्वारा ले जाया गया है। एक समदाबी प्रक्रम द्वारा इसके आयतन को E से F तक ले जाकर मूल मान तक कम कर देता हैं। गैस द्वारा D से E तथा वहां से F कुल किए गए कार्य का आकलन कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

10. खाद्य पदार्थ को एक प्रशीतक के अंदर रखने पर वह उसे $9^{\circ}C$ पर बनाए रखता है। यदि कमरे का ताप $36^{\circ}C$ है तो प्रशीतक के निष्पादन गुणांक का आकलन कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें