



PHYSICS

BOOKS - SHIVALAL AGARWAL AND CO PHYSICS (HINDI)

उष्मागतिकी

आंकिक उदाहरण

1. 1000 किलोकैलोरी ऊष्मा उत्पन्न करने के लिए कितने जूल कार्य करना पड़ेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

2. एक ही धातु की द्रव्यमान 10 ग्राम तथा 5 ग्राम की दो गोलियाँ किसी लक्ष्य पर समान वेग से टकराती हैं। यदि कुल उत्पन्न ऊष्मा गोलियों का ताप बढ़ाने में व्यय हो तो किस गोली का ताप अधिक हो जाएगा ?



वीडियो उत्तर देखें

3. किसी धातु की एक गोली 60 मीटर/सेकण्ड के वेग से एक लक्ष्य से टकराकर स्थिर हो जाती है। यदि उत्पन्न ऊष्मा

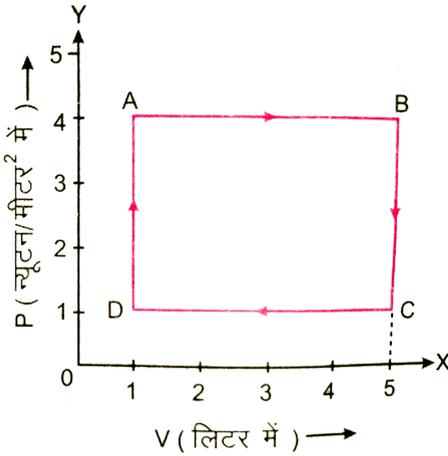
का 75% भाग गोली में रहे तो उसके ताप में वृद्धि ज्ञात कीजिए। गोली की धातु की विशिष्ट ऊष्मा 0.03 कैलोरी/ग्राम $^{\circ}C$ है। ($J = 4.18$ जूल/कैलोरी)



वीडियो उत्तर देखें

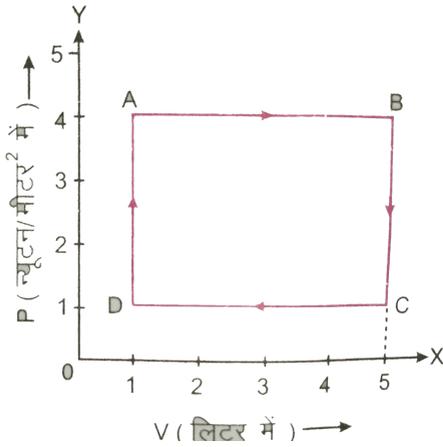
4. 1.0 किग्रा द्रव्यमान का सीसे का गोला 30 मीटर ऊँचाई से नीचे गिरता है। यदि उसकी गतिज ऊर्जा, ऊष्मा में बदलकर उसी में रह जाए तो पृथ्वी तल पर टकराने के बाद उसके ताप में कितनी वृद्धि होगी ? (सीसे की विशिष्ट ऊष्मा = 0.007 कैलोरी/ग्राम $^{\circ}C$, $g = 9.8m/s^2$, $J = 4.18$ जूल/कैलोरी)

 वीडियो उत्तर देखें



चित्र में किसी गैस की अवस्था परिवर्तन के लिए P-V आरेख प्रदर्शित है। गणना कीजिए। A से B तक अवस्था परिवर्तन में किया गया कार्य |

 वीडियो उत्तर देखें

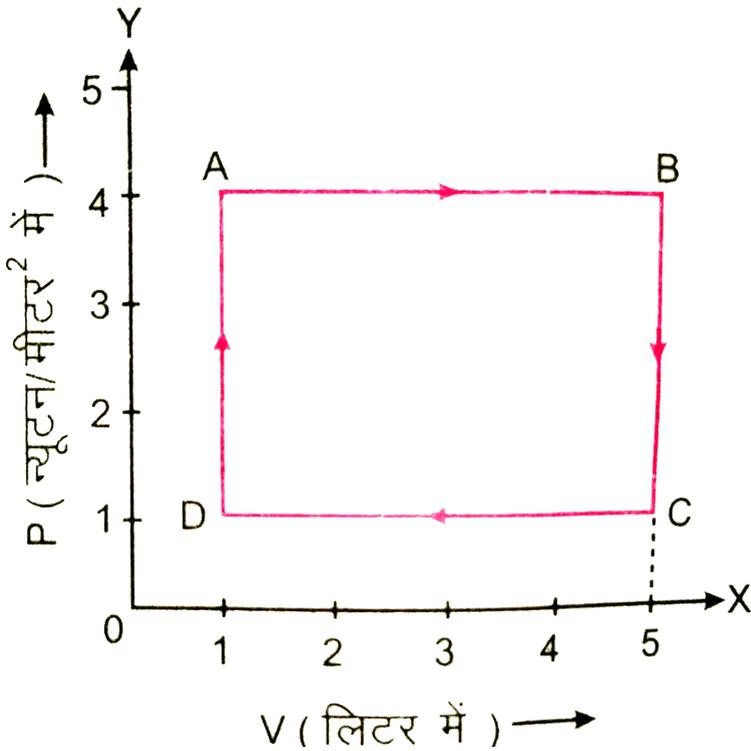


6.

चित्र में किसी गैस की अवस्था परिवर्तन के लिए P-V आरेख प्रदर्शित है। गणना कीजिए। B से C तक अवस्था परिवर्तन में किया गया कार्य ।

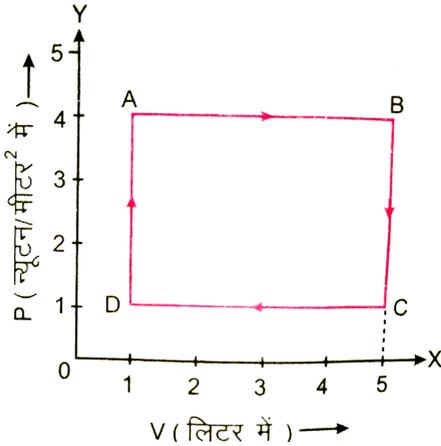


वीडियो उत्तर देखें



चित्र में किसी गैस की अवस्था परिवर्तन के लिए P-V आरेख प्रदर्शित है। गणना कीजिए। पूरे चक्र ABCDA में किया गया नेट कार्य।

 उत्तर देखें



चित्र में किसी गैस की अवस्था परिवर्तन के लिए P-V आरेख प्रदर्शित है। गणना कीजिए। पूरे चक्र ABCDA में किया गया नेट कार्य।

 वीडियो उत्तर देखें

9. किसी गैस की अवस्था परिवर्तन में गैस 200 कैलोरी ऊष्मा अवशोषित करती है तथा गैस पर 50 जूल कार्य किया

जाता है। गैस की आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन की गणना कीजिए। $J = 4.2$ जूल/कैलोरी।



वीडियो उत्तर देखें

10. $100^\circ C$ ताप पर 1.0 किग्रा जल का आयतन 1 लिटर तथा सामान्य दाब पर 1.0 किग्रा भाप का आयतन 1671 लिटर होता है। भाप की गुप्त ऊष्मा 540 कैलोरी/ग्राम तथा सामान्य दाब 1.0×10^5 न्यूटन/मीटर² है। उपर्युक्त आँकड़ों की सहायता से गणना कीजिए कि $100^\circ C$ ताप के 5.0 किग्रा जल को उसी ताप एवं सामान्य दाब पर भाप में परिवर्तित करने में कितना कार्य किया जाएगा तथा जल की

आन्तरिक ऊर्जा में कितनी वृद्धि होगी? $J = 4.18$ जूल/
कैलोरी।

 वीडियो उत्तर देखें

11. एक ऊष्मारोधी दीवारों वाला बॉक्स एक पर्दे द्वारा दो भागों में बँटा है। एक भाग में आदर्श गैस भरी है तथा दूसरा भाग निर्वातित है। यदि पर्दे में एक छोटा छिद्र कर दिया जाए, तो गैस की आन्तरिक ऊर्जा तथा उसके ताप पर क्या प्रभाव पड़ेगा ? यदि गैस वास्तविक हो, तब।

 वीडियो उत्तर देखें

12. 2.8 ग्राम नाइट्रोजन को नियत दाब पर $27^{\circ}C$ से $227^{\circ}C$ तक गर्म किया जाता है। गणना कीजिए : (i) गैस द्वारा अवशोषित ऊष्मा, (ii) गैस की आन्तरिक ऊर्जा में वृद्धि, (iii) गैस द्वारा किया गया कार्य। दिया है :

$$C_p = \frac{7}{2}R, R = 2 \text{ कैलोरी/मोल } ^{\circ}C \text{ तथा नाइट्रोजन का अणु द्रव्यमान} = 28.$$


वीडियो उत्तर देखें

13. साधारण ताप व दाब पर किसी बर्तन में भरी वायु का आयतन समतापीय दशा में प्रारम्भिक आयतन का चार गुना किया जाता है। वायु का अन्तिम दाब व ताप क्या होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

14. 1×10^5 न्यूटन/मीटर² दाब पर किसी बर्तन में भरी वायु का रुद्धोष्म दशा में दाब इतना कम किया जाता है कि वायु का आयतन बढ़कर तीन गुना हो जाता है। अन्तिम दाब की गणना कीजिए।

$$(\gamma = 1.4, \log_{10} 3 = 0.4771, \log_{10} 2.148 = 0.3321)$$



वीडियो उत्तर देखें

15. एक गैस ($\gamma = 1.5$) का प्रारम्भिक ताप $27^\circ C$ है। यदि इसे रुद्धोष्म विधि से प्रारम्भिक दाब के आठ गुने दाब तक सम्पीडित किया जाए तो गैस का अन्तिम ताप ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

16. एक गैस ($\gamma = 1.5$) का प्रारम्भिक ताप $27^\circ C$ है। यदि इसे रुद्धोष्म विधि से प्रारम्भिक दाब के आठ गुने दाब तक सम्पीडित किया जाए तो गैस का अन्तिम आयतन ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

17. 1 मोल आदर्श गैस का $27^{\circ} C$ पर समतापी प्रसार किया जाता है जिससे उसका आयतन 1 लिटर से 4 लिटर हो जाता है | गैस द्वारा किये गये कार्य की गणना कीजिए। दिया है:
 $\log_{10} 2 = 0.3010$ तथा $R = 8.31$ जूल/मोल K।



वीडियो उत्तर देखें

18. एक वायुमण्डलीय दाब पर वायु के 1 लिटर आयतन का रुद्धोष्म प्रसार किया जाता है जिससे अन्तिम आयतन 4 लिटर हो जाता है। यदि वायु के लिए $\gamma = 1.5$ हो तो गणना

कीजिए : (i) वायु का अन्तिम दाब, (ii) वायु द्वारा किया गया कार्य।

 वीडियो उत्तर देखें

19. किसी गैस के रुद्धोष्म प्रसार में 50 जूल कार्य किया जाता है। गैस की आन्तरिक ऊर्जा में कितना परिवर्तन होगा ? यदि समान अवस्था परिवर्तन समतापी विधि से किया जाता है तो 60 जूल ऊष्मा अवशोषित होती है। समतापी विधि में कितना कार्य करना होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

20. कार्नो इंजन के स्रोत व सिंक के ताप क्रमशः $500^{\circ}C$ तथा $30^{\circ}C$ हैं तथा इंजन उच्च ताप पर 150 कैलोरी ऊष्मा अवशोषित करता है, तो ज्ञात कीजिए : (i) इंजन की दक्षता, (ii) इंजन से प्राप्त कार्य, (ii) सिंक को दी गयी ऊष्मा। ($J = 4.18$ जूल/कैलोरी)



वीडियो उत्तर देखें

21. एक उत्क्रमणीय इंजन ऊष्मा स्रोत से 1020 जूल ऊष्मा अवशोषित करता है तथा सिंक पर 484 जूल ऊष्मा निष्कासित करता है। यदि स्रोत व सिंक के तापों में अन्तर

$120^{\circ} C$ है, तो ज्ञात कीजिए : (i) इंजन से प्राप्त कार्य, (ii) इंजन की दक्षता, तथा (iii) स्रोत व सिंक के ताप।

 वीडियो उत्तर देखें

22. एक कार्नो इंजन की दक्षता 50% है, जबकि सिंक का ताप $7^{\circ} C$ है। इसकी दक्षता 70% करने के लिए ज्ञात कीजिए : स्रोत का ताप कितना बढ़ाना होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

23. एक कार्नो इंजन की दक्षता 50% है, जबकि सिंक का ताप $7^{\circ}C$ है। इसकी दक्षता 70% करने के लिए ज्ञात कीजिए : सिंक का ताप कितना घटाना होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

24. $227^{\circ}C$ तथा $727^{\circ}C$ के बीच कार्यरत कार्नो इंजन की दक्षता ठीक उतनी ही है जितनी $727^{\circ}C$ तथा $x^{\circ}C$ के बीच कार्यरत कार्नो इंजन की दक्षता है। x का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

25. एक कार्नो इंजन की दक्षता 0.3 है। यदि सिंक का ताप $50^\circ C$ कम कर दें तो इंजन की दक्षता 0.5 हो जाती है। प्रारम्भ में स्रोत व सिंक के ताप ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

26. एक इंजन निर्माता दावा करता है कि उसके द्वारा बनाया गया इंजन 500 K ताप पर 100 कैलोरी ऊष्मा अवशोषित करके 250 जूल कार्य प्रदान कर सकता है तथा शेष ऊष्मा को 250 K ताप पर सिंक को निष्कासित करता है। क्या यह दावा सही है ?



वीडियो उत्तर देखें

27. एक कार्नो इंजन की दक्षता 0.4 है। यदि स्रोत का ताप $227^\circ C$ है तो सिंक का ताप ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

28. $0^\circ C$ तथा $70^\circ C$ के मध्य कार्यरत प्रशीतित्र का कार्य गुणांक ज्ञात कीजिए



वीडियो उत्तर देखें

29. एक कार्नो इंजन की दक्षता 70% है। इसे उत्क्रमित करने पर प्रशीतित्र का कार्य गुणांक क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

30. एक कोल्ड स्टोरेज बॉक्स में बर्फ 5 किग्रा/घण्टा की दर से पिघलती है, जबकि बाह्य ताप $27^\circ C$ है। प्रशीतित्र को चलाने वाली मोटर की सामर्थ्य ज्ञात कीजिए जो बर्फ को पिघलने से रोकने के लिए ठीक पर्याप्त है। बर्फ के गलन की गुप्त ऊष्मा = 80 कैलोरी/ग्राम, $J = 4.2$ जूल/कैलोरी।

 वीडियो उत्तर देखें

31. एक आदर्श रेफ्रिजरेटर को चलाने वाली मोटर की सामर्थ्य 200 वाट है। फ्रीजर कक्ष का ताप $0^{\circ} C$ तथा बाहर की वायु का ताप $27^{\circ} C$ है। ज्ञात कीजिए : (a) फ्रीजर कक्ष से ली गयी ऊष्मा, (b) बाहर की वायु को दी गयी ऊष्मा, तथा (c) 10 मिनट में फ्रीजर कक्ष में रखे जल का वह द्रव्यमान जो बर्फ में बदल जाता है। दिया है : बर्फ की गुप्त ऊष्मा = 80 कैलोरी/ग्राम तथा $J = 4.18$ जूल/कैलोरी।



वीडियो उत्तर देखें

32. 1000 किलोकैलोरी ऊष्मा उत्पन्न करने के लिए कितने जूल कार्य करना पड़ेगा ?

 **वीडियो उत्तर देखें**

33. एक ही धातु की द्रव्यमान 20 ग्राम तथा 5 ग्राम की दो गोलियाँ किसी लक्ष्य पर समान वेग से टकराती हैं। यदि कुल उत्पन्न ऊष्मा गोलियों का ताप बढ़ाने में व्यय हो तो किस गोली का ताप अधिक हो जाएगा ?

 **वीडियो उत्तर देखें**

34. किसी धातु की एक गोली 60 मीटर/सेकण्ड के वेग से एक लक्ष्य से टकराकर स्थिर हो जाती है। यदि उत्पन्न ऊष्मा का 75% भाग गोली में रहे तो उसके ताप में वृद्धि ज्ञात कीजिए। गोली की धातु की विशिष्ट ऊष्मा 0.03 कैलोरी/ग्राम $^{\circ}C$ है। ($J = 4.18$ जूल/कैलोरी)



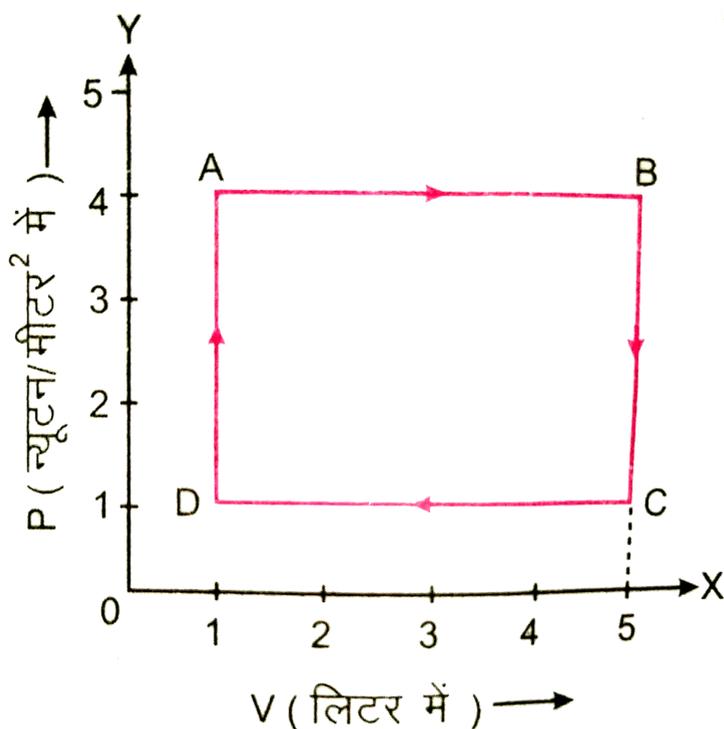
वीडियो उत्तर देखें

35. 1.0 किग्रा द्रव्यमान का सीसे का गोला 30 मीटर ऊँचाई से नीचे गिरता है। यदि उसकी गतिज ऊर्जा, ऊष्मा में बदलकर उसी में रह जाए तो पृथ्वी तल पर टकराने के बाद उसके ताप में कितनी वृद्धि होगी ? (सीसे की विशिष्ट ऊष्मा =

0.007 कैलोरी/ग्राम $^{\circ}C$, $g = 9.8m / s^2$, $J = 4.18$ जूल/

कैलोरी)

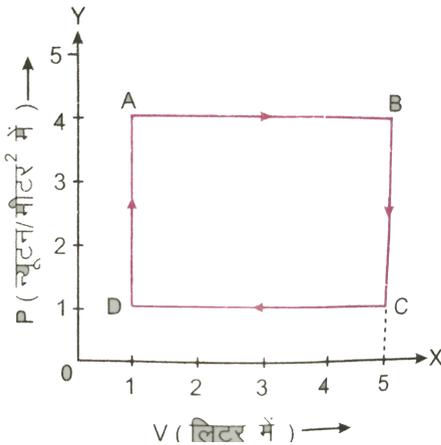
 वीडियो उत्तर देखें



चित्र में किसी गैस की अवस्था परिवर्तन के लिए P-V आरेख

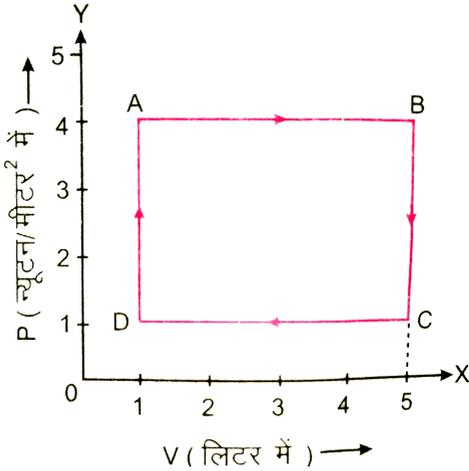
प्रदर्शित है। गणना कीजिए। A से B तक अवस्था परिवर्तन में किया गया कार्य |

 उत्तर देखें



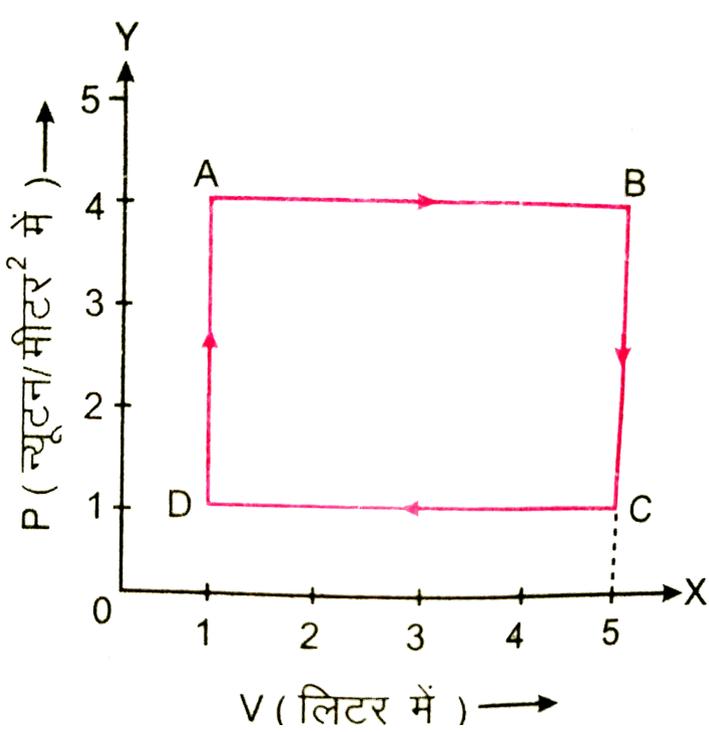
चित्र में किसी गैस की अवस्था परिवर्तन के लिए P-V आरेख प्रदर्शित है। गणना कीजिए। D से A तक अवस्था परिवर्तन में किया गया कार्य |

 वीडियो उत्तर देखें



चित्र में किसी गैस की अवस्था परिवर्तन के लिए P-V आरेख प्रदर्शित है। गणना कीजिए। C से D तक अवस्था परिवर्तन में किया गया कार्य ।

 वीडियो उत्तर देखें



39.

V (लिटर में) →

चित्र में किसी गैस की अवस्था परिवर्तन के लिए P-V आरेख प्रदर्शित है। गणना कीजिए। A से B तक अवस्था परिवर्तन में किया गया कार्य ।



उत्तर देखें

40. किसी गैस की अवस्था परिवर्तन में गैस 200 कैलोरी ऊष्मा अवशोषित करती है तथा गैस पर 50 जूल कार्य किया जाता है। गैस की आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन की गणना कीजिए। $J = 4.2$ जूल/कैलोरी।



वीडियो उत्तर देखें

41. $100^{\circ}C$ ताप पर 1.0 किग्रा जल का आयतन 1 लिटर तथा सामान्य दाब पर 1.0 किग्रा भाप का आयतन 1671 लिटर होता है। भाप की गुप्त ऊष्मा 540 कैलोरी/ग्राम तथा सामान्य दाब 1.0×10^5 / m^2 है। उपर्युक्त

आँकड़ों की सहायता से गणना कीजिए कि $100^{\circ}C$ ताप के 5.0 किग्रा जल को उसी ताप एवं सामान्य दाब पर भाप में परिवर्तित करने में कितना कार्य किया जाएगा तथा जल की आन्तरिक ऊर्जा में कितनी वृद्धि होगी? $J = 4.18$ जूल/कैलोरी।



वीडियो उत्तर देखें

42. एक ऊष्मारोधी दीवारों वाला बॉक्स एक पर्दे द्वारा दो भागों में बँटा है। एक भाग में आदर्श गैस भरी है तथा दूसरा भाग निर्वातित है। यदि पर्दे में एक छोटा छिद्र कर दिया जाए,

तो गैस की आन्तरिक ऊर्जा तथा उसके ताप पर क्या प्रभाव पड़ेगा ? यदि गैस वास्तविक हो, तब।

 वीडियो उत्तर देखें

43. 2.8 ग्राम नाइट्रोजन को नियत दाब पर $27^{\circ}C$ से $227^{\circ}C$ तक गर्म किया जाता है। गणना कीजिए : (i) गैस द्वारा अवशोषित ऊष्मा, (ii) गैस की आन्तरिक ऊर्जा में वृद्धि, (iii) गैस द्वारा किया गया कार्य। दिया है :

$$C_p = \frac{7}{2}R, R = 2 \quad / \quad ^{\circ}C \text{ तथा नाइट्रोजन}$$

का अणु द्रव्यमान = 28.

 वीडियो उत्तर देखें

44. साधारण ताप व दाब पर किसी बर्तन में भरी वायु का आयतन समतापीय दशा में प्रारम्भिक आयतन का चार गुना किया जाता है। वायु का अन्तिम दाब व ताप क्या होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

45. 1×10^5 / 2 दाब पर किसी बर्तन में भरी वायु का रुद्धोष्म दशा में दाब इतना कम किया जाता है कि वायु का आयतन बढ़कर तीन गुना हो जाता है। अन्तिम दाब की गणना कीजिए।

$$(\gamma = 1.4, \log_{10} 3 = 0.4771, \log_{10} 2.148 = 0.3321)$$



वीडियो उत्तर देखें

46. एक गैस ($\gamma = 1.5$) का प्रारम्भिक ताप $27^\circ C$ है। यदि इसे रुद्धोष्म विधि से प्रारम्भिक दाब के आठ गुने दाब तक सम्पीडित किया जाए तो गैस का अन्तिम ताप ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

47. एक गैस ($\gamma = 1.5$) का प्रारम्भिक ताप $27^\circ C$ है। यदि इसे रुद्धोष्म विधि से प्रारम्भिक दाब के आठ गुने दाब तक

सम्पीडित किया जाए तो गैस का अन्तिम आयतन ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

48. 1 मोल आदर्श गैस का $27^\circ C$ पर समतापी प्रसार किया जाता है जिससे उसका आयतन 1 लिटर से 4 लिटर हो जाता है | गैस द्वारा किये गये कार्य की गणना कीजिए। दिया है:

$$\log_{10} 2 = 0.3010 \text{ तथा } R = 8.31 \text{ जूल/मोल K}$$



वीडियो उत्तर देखें

49. एक वायुमण्डलीय दाब पर वायु के 1 लिटर आयतन का रुद्धोष्म प्रसार किया जाता है जिससे अन्तिम आयतन 4 लिटर हो जाता है। यदि वायु के लिए $\gamma = 1.5$ हो तो गणना कीजिए : (i) वायु का अन्तिम दाब, (ii) वायु द्वारा किया गया कार्य।



वीडियो उत्तर देखें

50. किसी गैस के रुद्धोष्म प्रसार में 50 जूल कार्य किया जाता है। गैस की आन्तरिक ऊर्जा में कितना परिवर्तन होगा ? यदि समान अवस्था परिवर्तन समतापी विधि से किया

जाता है तो 60 जूल ऊष्मा अवशोषित होती है। समतापी विधि में कितना कार्य करना होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

51. कार्नो इंजन के स्रोत व सिंक के ताप क्रमशः $300^{\circ}C$ तथा $15^{\circ}C$ हैं तथा इंजन उच्च ताप पर 100 कैलोरी ऊष्मा अवशोषित करता है, तो ज्ञात कीजिए : (i) इंजन की दक्षता, (ii) इंजन से प्राप्त कार्य, (iii) सिंक को दी गयी ऊष्मा। ($J = 4.18$ जूल/कैलोरी)

 वीडियो उत्तर देखें

52. एक उत्क्रमणीय इंजन ऊष्मा स्रोत से 746 जूल ऊष्मा अवशोषित करता है तथा सिंक पर 546 जूल ऊष्मा निष्कासित करता है। यदि स्रोत व सिंक के तापों में अन्तर $100^\circ C$ है, तो ज्ञात कीजिए : (i) इंजन से प्राप्त कार्य, (ii) इंजन की दक्षता, तथा (iii) स्रोत व सिंक के ताप।

 वीडियो उत्तर देखें

53. एक कार्नो इंजन की दक्षता 50% है, जबकि सिंक का ताप $7^\circ C$ है। इसकी दक्षता 70% करने के लिए ज्ञात कीजिए : स्रोत का ताप कितना बढ़ाना होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

54. एक कार्नो इंजन की दक्षता 50% है, जबकि सिंक का ताप $7^{\circ}C$ है। इसकी दक्षता 70% करने के लिए ज्ञात कीजिए : सिंक का ताप कितना घटाना होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

55. $227^{\circ}C$ तथा $727^{\circ}C$ के बीच कार्यरत कार्नो इंजन की दक्षता ठीक उतनी ही है जितनी $727^{\circ}C$ तथा $x^{\circ}C$ के बीच कार्यरत कार्नो इंजन की दक्षता है। x का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

56. एक कार्नो इंजन की दक्षता 0.3 है। यदि सिंक का ताप $50^{\circ}C$ कम कर दें तो इंजन की दक्षता 0.5 हो जाती है। प्रारम्भ में स्रोत व सिंक के ताप ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

57. एक इंजन निर्माता दावा करता है कि उसके द्वारा बनाया गया इंजन 500 K ताप पर 100 कैलोरी ऊष्मा अवशोषित करके 250 जूल कार्य प्रदान कर सकता है तथा शेष ऊष्मा

को 250 K ताप पर सिंक को निष्कासित करता है। क्या यह दावा सही है ?

 वीडियो उत्तर देखें

58. एक कार्नो इंजन की दक्षता 0.4 है। यदि स्रोत का ताप $227^{\circ} C$ है तो सिंक का ताप ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

59. $0^{\circ} C$ तथा $70^{\circ} C$ के मध्य कार्यरत प्रशीतित्र का कार्य गुणांक ज्ञात कीजिए



वीडियो उत्तर देखें

60. एक कार्नो इंजन की दक्षता 60% है। इसे उत्क्रमणीय करने पर प्रशीतित्र का कार्य गुणांक क्या होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

61. एक कोल्ड स्टोरेज में बर्फ 2 किग्रा/घण्टा की दर से पिघलती है, जबकि बाह्य ताप $20^{\circ}C$ है। रेफ्रिजरेटर को चलाने वाली मोटर की न्यूनतम सामर्थ्य ज्ञात कीजिए जो बर्फ

को पिघलने से रोकने के लिए ठीक पर्याप्त है। बर्फ के गलन की गुप्त ऊष्मा = 80 कैलोरी/ग्राम, $J = 4.2$ जूल/कैलोरी।

 वीडियो उत्तर देखें

62. एक आदर्श रेफ्रिजरेटर को चलाने वाली मोटर की सामर्थ्य 200 वाट है। फ्रीजर कक्ष का ताप $0^\circ C$ तथा बाहर की वायु का ताप $27^\circ C$ है। ज्ञात कीजिए : (a) फ्रीजर कक्ष से ली गयी ऊष्मा, (b) बाहर की वायु को दी गयी ऊष्मा, तथा (c) 10 मिनट में फ्रीजर कक्ष में रखे जल का वह द्रव्यमान जो बर्फ में बदल जाता है। दिया है : बर्फ की गुप्त ऊष्मा = 80 कैलोरी/ग्राम तथा $J = 4.18$ जूल/कैलोरी।



वीडियो उत्तर देखें

तथ्यात्मक प्रश्न

1. दो विधियाँ बताइए जिनसे किसी पदार्थ की आन्तरिक ऊर्जा बढ़ायी जा सके।



वीडियो उत्तर देखें

2. ऊष्मा का यान्त्रिक तुल्यांक, 1 कैलोरी ऊष्मा से प्राप्त कार्य को कहते हैं। क्या यह कथन सत्य है ? अपने उत्तर का कारण दीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

3. एक आदर्श गैस की कुल आन्तरिक ऊर्जा किस कारक पर निर्भर करती है ?



वीडियो उत्तर देखें

4. क्या किसी गैस के आयतन तथा दाब दोनों को नियत रखकर उसका ताप बढ़ाया जा सकता है ?



वीडियो उत्तर देखें

5. परम शून्य ताप पर किसी गैस की ऊर्जा शून्य नहीं होती है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. किसकी आन्तरिक स्थितिज ऊर्जा अधिक है : $0^{\circ} C$ की बर्फ की अथवा $0^{\circ} C$ के पानी की ? अपने उत्तर का कारण भी दीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. बन्दूक से दागी गयी गोली जब लक्ष्य पर टकराती है तो वह गर्म हो जाती है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. पृथ्वी पर गिरते समय स्काई लैब में क्यों आग लग गयी थी ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. जल से भरे थर्मस फ्लास्क को कुछ देर तक हिलाया जाता है। क्या जल का ताप बढ़ेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

10. यह सम्भव है कि 4.18 जूल कार्य से 1 कैलोरी ऊष्मा प्राप्त हो। क्या हमें 1 कैलोरी ऊष्मा से 4.18 जूल कार्य मिल सकता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

11. जब हम अपनी हथेलियाँ रगड़ते हैं तो ताप एक सीमा तक बढ़ता है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

12. क्या एक बन्द कमरे को इसके अन्दर विद्युत् पंखा चलाकर ठण्डा करना सम्भव है ? अपने उत्तर का कारण दीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

13. यदि एक कमरे में चलते हुए रेफ्रिजरेटर का दरवाजा खोल दिया जाए तो कमरे के ताप पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

 **वीडियो उत्तर देखें**

14. एक कार्नो इंजन की दक्षता 100% कब होती है ? क्या यह व्यवहार में सम्भव है ?

 **वीडियो उत्तर देखें**

15. दो उत्क्रमणीय इंजन समान तापों के बीच कार्य करते हैं।

क्या उनकी दक्षता समान होगी ?

 **वीडियो उत्तर देखें**

16. क्या यह सम्भव है कि एक आदर्श रेफ्रिजरेटर के साथ

एक 100% दक्ष अनुत्क्रमणीय इंजन को मिलाकर चक्रीय

प्रक्रम में चलने वाली एक मशीन बनायी जा सके? अपने उत्तर

का कारण दीजिए।

 **वीडियो उत्तर देखें**

17. दो विधियाँ बताइए जिनसे किसी पदार्थ की आन्तरिक ऊर्जा बढ़ायी जा सके।

 वीडियो उत्तर देखें

18. ऊष्मा का यान्त्रिक तुल्यांक, 1 कैलोरी ऊष्मा से प्राप्त कार्य को कहते हैं। क्या यह कथन सत्य है ? अपने उत्तर का कारण दीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

19. एक आदर्श गैस की कुल आन्तरिक ऊर्जा किस कारक पर निर्भर करती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

20. क्या किसी गैस के आयतन तथा दाब दोनों को नियत रखकर उसका ताप बढ़ाया जा सकता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

21. परम शून्य ताप पर किसी गैस की ऊर्जा शून्य नहीं होती है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

22. किसकी आन्तरिक स्थितिज ऊर्जा अधिक है : $0^{\circ} C$ की बर्फ की अथवा $0^{\circ} C$ के पानी की ? अपने उत्तर का कारण भी दीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

23. बन्दूक से दागी गयी गोली जब लक्ष्य पर टकराती है तो वह गर्म हो जाती है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

24. पृथ्वी पर गिरते समय स्काई लैब में क्यों आग लग गयी थी ?

 वीडियो उत्तर देखें

25. जल से भरे थर्मस फ्लास्क को कुछ देर तक हिलाया जाता है। क्या जल का ताप बढ़ेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

26. यह सम्भव है कि 4.18 जूल कार्य से 1 कैलोरी ऊष्मा प्राप्त हो। क्या हमें 1 कैलोरी ऊष्मा से 4.18 जूल कार्य मिल सकता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

27. जब हम अपनी हथेलियाँ रगड़ते हैं तो ताप एक सीमा तक बढ़ता है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

28. क्या एक बन्द कमरे को इसके अन्दर विद्युत् पंखा चलाकर ठण्डा करना सम्भव है ? अपने उत्तर का कारण दीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

29. यदि एक कमरे में चलते हुए रेफ्रिजरेटर का दरवाजा खोल दिया जाए तो कमरे के ताप पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

30. एक कार्नो इंजन की दक्षता 100% कब होती है ? क्या यह व्यवहार में सम्भव है ?

 वीडियो उत्तर देखें

31. दो उत्क्रमणीय इंजन समान तापों के बीच कार्य करते हैं।

क्या उनकी दक्षता समान होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

32. क्या यह सम्भव है कि एक आदर्श रेफ्रिजरेटर के साथ

एक 100% दक्ष अनुत्क्रमणीय इंजन को मिलाकर चक्रीय

प्रक्रम में चलने वाली एक मशीन बनायी जा सके? अपने उत्तर

का कारण दीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

1. उष्मागतिकी का प्रथम नियम है :

A. $\Delta Q = \Delta U + \Delta W$

B. $\Delta U = \Delta Q + \Delta W$

C. $\Delta U = \Delta W$

D. $\Delta Q = \Delta W$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

2. समतापी प्रक्रम में :

- A. ताप नियत रहता है
- B. ऊष्मा नियत रहती है
- C. कार्य शून्य होता है
- D. आन्तरिक ऊर्जा घटती है।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

3. रुद्धोष्म प्रक्रम के लिए सत्य कथन है

A. $\Delta Q = \Delta U + \Delta W$

B. $\Delta Q = 0 + \Delta W$

C. $\Delta Q = \Delta U + 0$

D. $0 = \Delta U + \Delta W$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

4. ऊष्मा इंजन वह युक्ति है जो :

A. कार्य को ऊष्मा में बदलता है

B. ऊष्मा को निम्न ताप से उच्च ताप पर स्थानान्तरित करता है

C. ऊष्मा को कार्य में बदलता है

D. ये सभी कथन गलत हैं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

5. कार्नो इंजन की दक्षता का सूत्र है :

A. $\eta = 1 - \frac{Q_1}{Q_2}$

B. $\eta = 1 - \frac{Q_2}{Q_1}$

C. $\eta = 1 - \frac{T_2}{T_1}$

D. $\eta = \frac{T_1}{T_2} - 1$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि W जूल कार्य करने से उत्पन्न ऊष्मा Q कैलोरी है तो Q तथा W में सम्बन्ध है :

A. $W \propto \frac{1}{Q}$

B. $W \propto Q$

C. $W = \frac{1}{Q}$

D. $W = Q$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

7. उष्मागतिकी का प्रथम नियम है :

A. $\Delta Q = \Delta U + \Delta W$

B. $\Delta U = \Delta + \Delta W$

C. $\Delta U = \Delta W$

D. $\Delta Q = \Delta W$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

8. समतापी प्रक्रम में :

- A. ताप नियत रहता है
- B. ऊष्मा नियत रहती है
- C. कार्य शून्य होता है
- D. आन्तरिक ऊर्जा घटती है।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

9. रुद्धोष्म प्रक्रम के लिए सत्य कथन है

A. $\Delta Q = \Delta U + \Delta W$

B. $\Delta Q = 0 + \Delta W$

C. $\Delta Q = \Delta U + 0$

D. $0 = \Delta U + \Delta W$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

10. ऊष्मा इंजन वह युक्ति है जो :

A. कार्य को ऊष्मा में बदलता है

B. ऊष्मा को निम्न ताप से उच्च ताप पर स्थानान्तरित करता है।

C. ऊष्मा को कार्य में बदलता है

D. ये सभी कथन गलत हैं।

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

11. कार्नो इंजन की दक्षता का सूत्र है :

$$A. \eta = 1 - \frac{Q_1}{Q_2}$$

$$\text{B. } \eta = 1 - \frac{Q_2}{Q_1}$$

$$\text{C. } \eta = 1 - \frac{T_2}{T_1}$$

$$\text{D. } \eta = \frac{T_1}{T_2} - 1$$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

12. यदि W जूल कार्य करने से उत्पन्न ऊष्मा Q कैलोरी है तो

Q तथा W में सम्बन्ध है :

$$\text{A. } W \propto \frac{1}{Q}$$

B. $W \propto Q$

C. $W = \frac{1}{Q}$

D. $W = Q$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

जोड़ियाँ बनाइए

1. 



उत्तर देखें

2. 



उत्तर देखें

कथन सत्य हैं अथवा असत्य

1. चक्रीय प्रक्रम में गैस की आन्तरिक ऊर्जा अपरिवर्तित रहती है। सत्य/असत्य



वीडियो उत्तर देखें

2. 300 K तथा 600 K तापों के बीच कार्यरत ऊष्मा इंजन 100 जूल ऊष्मा अवशोषित करके 60 जूल कार्य प्रदान कर सकता है। सत्य/असत्य



वीडियो उत्तर देखें

3. कार्नो इंजन उत्क्रमणीय इंजन है। सत्य/असत्य



वीडियो उत्तर देखें

4. ऊष्मा को कार्य में पूर्णतः बदलना असम्भव है। सत्य/
असत्य

 वीडियो उत्तर देखें

5. किसी भी इंजन की दक्षता शत-प्रतिशत नहीं हो सकती है।
सत्य/असत्य

 वीडियो उत्तर देखें

6. चक्रीय प्रक्रम में गैस की आन्तरिक ऊर्जा अपरिवर्तित रहती है।



वीडियो उत्तर देखें

7. 300 K तथा 600 K तापों के बीच कार्यरत ऊष्मा इंजन 100 जूल ऊष्मा अवशोषित करके 60 जूल कार्य प्रदान कर सकता है।



वीडियो उत्तर देखें

8. कार्नों इंजन उत्क्रमणीय इंजन है।



वीडियो उत्तर देखें

9. ऊष्मा को कार्य में पूर्णतः बदलना असम्भव है।



वीडियो उत्तर देखें

10. किसी भी इंजन की दक्षता शत-प्रतिशत नहीं हो सकती है।



वीडियो उत्तर देखें

रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए

1. किसी गैस के रुद्धोष्म प्रसार में आन्तरिक ऊर्जा है।

 वीडियो उत्तर देखें

2. कानों इंजन में कार्यकारी पदार्थ है।

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि W जूल कार्य से Q कैलोरी ऊष्मा प्राप्त होती है तो W

तथा Q में सम्बन्ध है :



वीडियो उत्तर देखें

4. $100^\circ C$ तथा $0^\circ C$ के बीच कार्यरत ऊष्मा इंजन की

अधिकतम सम्भव दक्षता होगी



वीडियो उत्तर देखें

5. समतापी प्रक्रम में नियम का पालन होता है।



वीडियो उत्तर देखें

6. गैस के रुद्धोष्म प्रसार में उसकी ऊष्मा है।



वीडियो उत्तर देखें

7. किसी गैस के रुद्धोष्म प्रसार में आन्तरिक ऊर्जा है।



वीडियो उत्तर देखें

8. कार्नो इंजन में कार्यकारी पदार्थ है।

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि W जल कार्य से Q कैलोरी ऊष्मा प्राप्त होती है तो W तथा Q में सम्बन्ध है :

 वीडियो उत्तर देखें

10. $100^\circ C$ तथा $0^\circ C$ के बीच कार्यरत ऊष्मा इंजन की अधिकतम सम्भव दक्षता होगी

 वीडियो उत्तर देखें

11. समतापी प्रक्रम में नियम का पालन होता है।



वीडियो उत्तर देखें

12. गैस के रुद्धोष्म प्रसार में उसकी ऊष्मा है।



वीडियो उत्तर देखें

एक शब्द या वाक्य में उत्तर दीजिए

1. सूचक आरेख किसे कहते हैं ?



 वीडियो उत्तर देखें

2. P-V आरेख से कार्य कैसे ज्ञात करते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

3. ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम किस भौतिक राशि का संरक्षण बताता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम का गणितीय रूप लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

5. कार्य तथा आन्तरिक ऊर्जा में कौन अवस्था फलन है तथा कौन पथ फलन ?



वीडियो उत्तर देखें

6. चक्रीय प्रक्रम में आन्तरिक ऊर्जा में कितना परिवर्तन होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. समतापी प्रक्रम किसे कहते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. रुद्धोष्म प्रक्रम किसे कहते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. समतापी प्रक्रम का एक उदाहरण दीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. रुद्धोष्म प्रक्रम का एक उदाहरण दीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. समतापी प्रक्रम में किस नियम का पालन होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

12. रुद्धोष्म प्रक्रम में किस नियम का पालन होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

13. किस वक्र का ढाल अधिक होता है : समतापी वक्र
अथवा रुद्धोष्म वक्र ?

 वीडियो उत्तर देखें

14. आदर्श गैस अवस्था समीकरण लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

15. आदर्श गैस के रूद्धोष्म प्रसार में ताप गिरता है, क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

16. ऊष्मा इंजन की दक्षता का सूत्र लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

17. इंजन की दक्षता को प्रभावित करने वाला एक कारक लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

18. कार्नों इंजन की दक्षता का सूत्र लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

19. प्रशीतित्र के कार्य गुणांक का व्यंजक लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

20. कार्य गुणांक तथा दक्षता में सम्बन्ध लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

21. सूचक आरेख किसे कहते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

22. P-V आरेख से कार्य कैसे ज्ञात करते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

23. ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम किस भौतिक राशि का संरक्षण बताता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

24. ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम का गणितीय रूप लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

25. कार्य तथा आन्तरिक ऊर्जा में कौन अवस्था फलन है तथा कौन पथ फलन ?

 वीडियो उत्तर देखें

26. चक्रीय प्रक्रम में आन्तरिक ऊर्जा में कितना परिवर्तन होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

27. समतापी प्रक्रम किसे कहते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

28. रुद्धोष्म प्रक्रम किसे कहते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

29. समतापी प्रक्रम का एक उदाहरण दीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

30. रुद्धोष्म प्रक्रम का एक उदाहरण दीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

31. समतापी प्रक्रम में किस नियम का पालन होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

32. रुद्धोष्म प्रक्रम में किस नियम का पालन होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

33. किस वक्र का ढाल अधिक होता है : समतापी वक्र
अथवा रुद्धोष्म वक्र ?

 वीडियो उत्तर देखें

34. आदर्श गैस अवस्था समीकरण लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

35. आदर्श गैस के रूद्धोष्म प्रसार में ताप गिरता है, क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

36. ऊष्मा इंजन की दक्षता का सूत्र लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

37. इंजन की दक्षता को प्रभावित करने वाला एक कारक लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

38. कार्नो इंजन की दक्षता का सूत्र लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

39. प्रशीतित्र के कार्य गुणांक का व्यंजक लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

40. कार्य गुणांक तथा दक्षता में सम्बन्ध लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

1. ऊष्मागतिक निकाय से क्या तात्पर्य है ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. ऊष्मागतिक चर का अर्थ समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. ऊष्मागतिक अवस्था से क्या अभिप्राय है ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. अवस्था समीकरण का अर्थ स्पष्ट कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. बाह्य दाब के विरुद्ध गैस के प्रसार में किये गये कार्य का सूत्र लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. कार्य तथा ऊष्मा में तुल्यता सम्बन्ध लिखिए। क्या 4.18 जूल कार्य को 1 कैलोरी ऊष्मा में बदला जा सकता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. कार्य तथा आन्तरिक ऊर्जा में से कौन-सी राशि पथ पर निर्भर करती है तथा कौन-सी राशि पथ पर निर्भर नहीं करती है ?



वीडियो उत्तर देखें

8. ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

9. समतापी प्रक्रम किसे कहते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

10. समतापी प्रक्रम में किस नियम का पालन होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

11. समतापी प्रक्रम में किये गये कार्य का सूत्र लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

12. रुद्धाष्म प्रक्रम किसे कहते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

13. रुद्धाष्म प्रक्रम में किस नियम का पालन होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

14. रुद्धोष्म प्रक्रम में किये गये कार्य का सूत्र लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

15. समदाबी प्रक्रम क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

16. समदाबी प्रक्रम का अवस्था समीकरण लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

17. समआयतनिक प्रक्रम क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

18. समआयतनिक प्रक्रम में किये गये कार्य का सूत्र लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

19. चक्रीय प्रक्रम क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

20. चक्रीय प्रक्रम में आन्तरिक ऊर्जा में कितना परिवर्तन होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

21. रुद्धोष्म प्रक्रम में दाब व आयतन में सम्बन्ध लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

22. रुद्धोष्म प्रक्रम में आयतन व ताप में सम्बन्ध लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

23. रुद्धोष्म प्रक्रम में दाब व ताप में सम्बन्ध लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

24. क्या समतापी परिवर्तन में आदर्श गैस की आन्तरिक ऊर्जा में कोई परिवर्तन होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

25. क्या दो समतापी वक्र एक-दूसरे को काट सकते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

26. किसी गैस के रुद्धोष्म प्रसार में गैस को न ऊष्मा दी जाती है और न उससे ऊष्मा ली जाती है। क्या इस प्रक्रिया में

गैस की आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

27. किसी बर्तन में उच्च दाब पर भरी गैस का रुद्धोष्म प्रसार होने पर उसका ताप कम क्यों हो जाता है ? एक उदाहरण दीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

28. वायु से भरे गुब्बारे के अचानक फटने पर वायु निकलकर शीतल हो जाती है। यह घटना समतापी एवं रुद्धोष्म

परिवर्तनों में से किस परिवर्तन को दर्शाती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

29. वायुमण्डल की वायु ऊपर उठने पर ठण्डी क्यों हो जाती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

30. गर्मियों में साइकिल ट्यूब बर्स्ट होने के तुरन्त बाद छूने पर वह ठण्डी क्यों लगती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

31. चक्रीय प्रक्रम में निकाय की आन्तरिक ऊर्जा में क्या परिवर्तन होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

32. आदर्श गैस के मुक्त प्रसार में गैस द्वारा कितना कार्य किया जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

33. आदर्श गैस के मुक्त प्रसार में आन्तरिक ऊर्जा में क्या परिवर्तन होता है ?

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

34. विलगित निकाय के लिए आन्तरिक ऊर्जा में कितना परिवर्तन होता है ?

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

35. एक आदर्श गैस का समान प्रारम्भिक अवस्था (P, V) से समान अन्तिम आयतन तक एक बार समतापी प्रक्रम द्वारा तथा दूसरी बार रुद्धोष्म प्रक्रम द्वारा प्रसार किया जाता है। किस प्रक्रम में गैस द्वारा किया गया कार्य अधिक होगा ? अपने उत्तर का कारण भी दीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

36. एक आदर्श गैस का समान प्रारम्भिक अवस्था (P, V) से समान अन्तिम आयतन तक एक बार समतापी प्रक्रम द्वारा तथा । दूसरी बार रुद्धोष्म प्रक्रम द्वारा सम्पीडन किया जाता

है। किस प्रक्रम में गैस पर किया गया कार्य अधिक होगा?

कारण सहित समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

37.1 कैलोरी ऊष्मा प्राप्त करने के लिए कितना कार्य करना होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

38. उत्क्रमणीय प्रक्रम से क्या तात्पर्य है ? इसके कोई दो उदाहरण दीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

39. अनुक्रमणीय प्रक्रम क्या है ? एक उदाहरण दीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

40. क्या उत्क्रमणीय प्रक्रम व्यवहार में सम्भव है ? कारण सहित उत्तर दीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

41. एक उत्क्रमणीय इंजन का नाम लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

42. ऊष्मा इंजन क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

43. ऊष्मा इंजन की दक्षता से क्या अभिप्राय है ?

 वीडियो उत्तर देखें

44. क्या किसी इंजन की दक्षता 100% हो सकती है ?

कारण सहित उत्तर दीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

45. कार्नो इंजन की दक्षता कब 100% होगी ? क्या यह

सम्भव है ?

 वीडियो उत्तर देखें

46. कार्नो इंजन व्यवहार में असम्भव है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

47. किसी कार्नो इंजन की दक्षता दो प्रकार से बढ़ायी जा सकती है : (i) स्रोत का ताप T_1 नियत रखते हुए सिंक का ताप T_2 घटाकर (ii) सिंक का ताप T_2 नियत रखते हुए स्रोत का ताप T_1 बढ़ाकर । उपर्युक्त विधियों में से कौन-सी विधि अधिक प्रभावी है तथा क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

48. ऊष्मागतिकी का द्वितीय नियम क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

49. क्या यह सम्भव है कि ऊष्मा को पूर्णतः कार्य में बदला जा सके ?



वीडियो उत्तर देखें

50. क्या यह सम्भव है कि ऊष्मा स्वतः ही निम्न ताप से उच्च ताप की ओर प्रवाहित हो ?



वीडियो उत्तर देखें

51. किसी ऊष्मा इंजन की अधिकतम दक्षता कितनी हो सकती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

52. प्रशीतित्र क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

53. प्रशीतित्र का सिद्धान्त क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

54. एक आदर्श प्रशीतित्र के कार्य गुणांक का सूत्र लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

55. ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

56. उत्क्रमणीय प्रक्रम क्या होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

57. अनुक्रमणीय प्रक्रम से क्या तात्पर्य है ?



वीडियो उत्तर देखें

58. प्रशीतक क्या होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

59. ऊष्मा इंजन क्या होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

60. किसी गैस को सम्पीडित करने पर उसका ताप क्यों बढ़ जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

61. समतापी प्रक्रम के दो उदाहरण दीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

62. वायुमण्डल की वायु ऊपर उठने पर ठण्डी क्यों हो जाती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

63. ऊष्मा का यान्त्रिक तुल्यांक क्या होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

64. दो समतापी वक्र एक-दूसरे को क्यों नहीं काट सकते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

65. ऊष्मागतिक निकाय से क्या तात्पर्य है ?

 वीडियो उत्तर देखें

66. ऊष्मागतिक चर का अर्थ समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

67. ऊष्मागतिक अवस्था से क्या अभिप्राय है ?

 वीडियो उत्तर देखें

68. अवस्था समीकरण का अर्थ स्पष्ट कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

69. बाह्य दाब के विरुद्ध गैस के प्रसार में किये गये कार्य का सूत्र लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

70. कार्य तथा ऊष्मा में तुल्यता सम्बन्ध लिखिए। क्या 4.18 जूल कार्य को 1 कैलोरी ऊष्मा में बदला जा सकता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

71. कार्य तथा आन्तरिक ऊर्जा में से कौन-सी राशि पथ पर निर्भर करती है तथा कौन-सी राशि पथ पर निर्भर नहीं करती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

72. ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

73. समतापी प्रक्रम किसे कहते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

74. समतापी प्रक्रम में किस नियम का पालन होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

75. समतापी प्रक्रम में किये गये कार्य का सूत्र लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

76. रुद्धाष्म प्रक्रम किसे कहते हैं ?





वीडियो उत्तर देखें

77. रुद्धाष्म प्रक्रम में किस नियम का पालन होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

78. रुद्धाष्म प्रक्रम में किये गये कार्य का सूत्र लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

79. समदाबी प्रक्रम क्या है ?





वीडियो उत्तर देखें

80. समदाबी प्रक्रम का अवस्था समीकरण लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

81. समआयतनिक प्रक्रम क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

82. समआयतनिक प्रक्रम में किये गये कार्य का सूत्र लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

83. चक्रीय प्रक्रम क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

84. चक्रीय प्रक्रम में आन्तरिक ऊर्जा में कितना परिवर्तन होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

85. रुद्धोष्म प्रक्रम में दाब व आयतन में सम्बन्ध लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

86. रुद्धोष्म प्रक्रम में आयतन व ताप में सम्बन्ध लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

87. रुद्धोष्म प्रक्रम में दाब व ताप में सम्बन्ध लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

88. क्या समतापी परिवर्तन में आदर्श गैस की आन्तरिक ऊर्जा में कोई परिवर्तन होता है ?

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

89. क्या दो समतापी वक्र एक-दूसरे को काट सकते हैं ?

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

90. किसी गैस के रुद्धोष्म प्रसार में गैस को न ऊष्मा दी जाती है और न उससे ऊष्मा ली जाती है। क्या इस प्रक्रिया में

गैस की आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

91. किसी बर्तन में उच्च दाब पर भरी गैस का रुद्धोष्म प्रसार होने पर उसका ताप कम क्यों हो जाता है ? एक उदाहरण दीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

92. वायु से भरे गुब्बारे के अचानक फटने पर वायु निकलकर शीतल हो जाती है। यह घटना समतापी एवं रुद्धोष्म

परिवर्तनों में से किस परिवर्तन को दर्शाती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

93. वायुमण्डल की वायु ऊपर उठने पर ठण्डी क्यों हो जाती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

94. गर्मियों में साइकिल ट्यूब बर्स्ट होने के तुरन्त बाद छूने पर वह ठण्डी क्यों लगती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

95. चक्रीय प्रक्रम में निकाय की आन्तरिक ऊर्जा में क्या परिवर्तन होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

96. आदर्श गैस के मुक्त प्रसार में गैस द्वारा कितना कार्य किया जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

97. आदर्श गैस के मुक्त प्रसार में आन्तरिक ऊर्जा में क्या परिवर्तन होता है ?

 **वीडियो उत्तर देखें**

98. विलगित निकाय के लिए आन्तरिक ऊर्जा में कितना परिवर्तन होता है ?

 **वीडियो उत्तर देखें**

99. एक आदर्श गैस का समान प्रारम्भिक अवस्था (P, V) से समान अन्तिम आयतन तक एक बार समतापी प्रक्रम द्वारा तथा दूसरी बार रुद्धोष्म प्रक्रम द्वारा प्रसार किया जाता है। किस प्रक्रम में गैस द्वारा किया गया कार्य अधिक होगा ? अपने उत्तर का कारण भी दीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

100. एक आदर्श गैस का समान प्रारम्भिक अवस्था (P, V) से समान अन्तिम आयतन तक एक बार समतापी प्रक्रम द्वारा तथा । दूसरी बार रुद्धोष्म प्रक्रम द्वारा सम्पीडन किया जाता

है। किस प्रक्रम में गैस पर किया गया कार्य अधिक होगा?

कारण सहित समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

101. 1 किलो कैलोरी ऊष्मा प्राप्त करने के लिए कितना कार्य करना होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

102. उत्क्रमणीय प्रक्रम से क्या तात्पर्य है ? इसके कोई दो उदाहरण दीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

103. अनुक्रमणीय प्रक्रम क्या है ? एक उदाहरण दीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

104. क्या उत्क्रमणीय प्रक्रम व्यवहार में सम्भव है ? कारण सहित उत्तर दीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

105. एक उत्क्रमणीय इंजन का नाम लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

106. ऊष्मा इंजन क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

107. ऊष्मा इंजन की दक्षता से क्या अभिप्राय है ?



वीडियो उत्तर देखें

108. क्या किसी इंजन की दक्षता 100% हो सकती है ?

कारण सहित उत्तर दाजए।

 वीडियो उत्तर देखें

109. कानों इंजन की दक्षता कब 100% होगी ? क्या यह

सम्भव है ?

 वीडियो उत्तर देखें

110. कानों इंजन व्यवहार में असम्भव है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

111. किसी कार्नो इंजन की दक्षता दो प्रकार से बढ़ायी जा सकती है : (i) स्रोत का ताप T_1 नियत रखते हुए सिंक का ताप T_2 घटाकर (ii) सिंक का ताप T_2 नियत रखते हुए स्रोत का ताप T_1 बढ़ाकर । उपर्युक्त विधियों में से कौन-सी विधि अधिक प्रभावी है तथा क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

112. ऊष्मागतिकी का द्वितीय नियम क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

113. क्या यह सम्भव है कि ऊष्मा को पूर्णतः कार्य में बदला जा सके ?



वीडियो उत्तर देखें

114. क्या यह सम्भव है कि ऊष्मा स्वतः ही निम्न ताप से उच्च ताप की ओर प्रवाहित हो ?



वीडियो उत्तर देखें

115. किसी ऊष्मा इंजन की अधिकतम दक्षता कितनी हो सकती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

116. प्रशीतित्र क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

117. प्रशीतित्र का सिद्धान्त क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

118. एक आदर्श प्रशीतित्र के कार्य गुणांक का सूत्र लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

लघु उत्तरीय प्रश्न

1. बाह्य दाब के विरुद्ध गैस के प्रसार में किये गये कार्य की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

2. धनात्मक तथा ऋणात्मक कार्य से क्या तात्पर्य है ?

 वीडियो उत्तर देखें

3. सूचक आरेख क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. सूचक आरेख की सहायता से कार्य की गणना किस प्रकार की जाती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. किसी पदार्थ की आन्तरिक ऊर्जा किसे कहते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. किसी आदर्श गैस की आन्तरिक ऊर्जा किन-किन कारकों पर निर्भर करती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. प्रयुक्त संकेतों का अर्थ समझाते हुए ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. ऊष्मागतिकी के प्रथम नियमानुसार चक्रीय प्रक्रम की व्याख्या कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. समतापी प्रक्रम किसे कहते हैं

 वीडियो उत्तर देखें

10. ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम के आधार पर सिद्ध कीजिए कि समतापी प्रक्रम में आदर्श गैस को दी गयी (अथवा उससे ली गयी ऊष्मा), गैस द्वारा (अथवा गैस पर) किये गये कार्य के बराबर होती है।

 वीडियो उत्तर देखें

11. समतापी प्रक्रम किसे कहते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

12. समतापी प्रक्रम में गैस द्वारा किये गये कार्य की गणना कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

13. रुद्धोष्म प्रक्रम किसे कहते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

14. रुद्धोष्म प्रक्रम प्रक्रम तेजी से क्यों किया जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें



[वीडियो उत्तर देखें](#)

15. सिद्ध कीजिए कि रुद्धोष्म प्रक्रम में आदर्श गैस द्वारा (अथवा गैस पर) किया गया कार्य, उसकी आन्तरिक ऊर्जा में कमी (अथवा वृद्धि) के बराबर होता है।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

16. रुद्धोष्म प्रक्रम किसे कहते हैं ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

17. रुद्धोष्म प्रक्रम में किस नियम का पालन होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

18. रुद्धोष्म प्रक्रम में गैस द्वारा किये गये कार्य की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

19. समतापी प्रक्रम तथा रुद्धोष्म प्रक्रम में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

20. अर्थ स्पष्ट कीजिए : समतापी प्रक्रम |

 वीडियो उत्तर देखें

21. अर्थ स्पष्ट कीजिए : समदाबी प्रक्रम |

 वीडियो उत्तर देखें

22. अर्थ स्पष्ट कीजिए : रुद्धोष्म प्रक्रम |

 वीडियो उत्तर देखें

23. अर्थ स्पष्ट कीजिए : समआयतनिक प्रक्रम |



वीडियो उत्तर देखें

24. अर्थ स्पष्ट कीजिए : चक्रीय प्रक्रम |



वीडियो उत्तर देखें

25. उत्क्रमणीय प्रक्रम सम्भव होने के लिए आवश्यक शर्तें लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

26. उत्क्रमणीय तथा अनुत्क्रमणीय प्रक्रमों से क्या अभिप्राय है ?



वीडियो उत्तर देखें

27. उत्क्रमणीय तथा अनुत्क्रमणीय प्रक्रमों में अन्तर स्पष्ट कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

28. ऊष्मा इंजन क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

29. ऊष्मा इंजन की दक्षता की परिभाषा लिखिए तथा दक्षता के लिए व्यापक सूत्र स्थापित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

30. ऊष्मा इंजन क्या है ? ऊष्मा इंजन के प्रमुख भाग तथा कार्य सिद्धान्त बताइए। इसकी दक्षता का सूत्र निगमित

कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

31. कार्नों इंजन क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

32. कार्नों इंजन के मुख्य भागों का चित्र सहित वर्णन कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

33. कार्नों इंजन का क्या सिद्धान्त है ?



वीडियो उत्तर देखें

34. कार्नों इंजन के प्रमुख भागों के कार्य समझाइए तथा इसकी दक्षता का सूत्र लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

35. कार्नों चक्र के लिए P-V आरेख खींचिए तथा इसमें (i) स्रोत से अवशोषित ऊष्मा, (ii) सिंक पर निष्कासित ऊष्मा,

(iii) एक चक्र में प्राप्त कार्य को छायांकित करके दर्शाइए।

प्रत्येक के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

36. उत्क्रमणीय इंजन से क्या तात्पर्य है ?

 वीडियो उत्तर देखें

37. समझाइए कि कार्नो इंजन, उत्क्रमणीय इंजन है।

 वीडियो उत्तर देखें

38. प्रशीतित्र का सिद्धान्त क्या है ?

 **वीडियो उत्तर देखें**

39. प्रशीतित्र के कार्य गुणांक का व्यंजक प्राप्त कीजिए।

 **वीडियो उत्तर देखें**

40. एक आदर्श रेफ्रिजरेटर क्या है ?

 **वीडियो उत्तर देखें**

41. उत्क्रमणीय इंजन (रेफ्रिजरेटर) के कार्य गुणांक एवं दक्षता में सम्बन्ध निगमित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

42. ऊष्मागतिकी के द्वितीय नियम की आवश्यकता समझाइए। केल्विन तथा क्लाउसियस ने ऊष्मागतिकी के द्वितीय नियम की व्याख्या किस प्रकार की ? समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

43. सिद्ध कीजिए कि किसी भी प्रक्रम द्वारा किसी निकाय को परम शून्य ताप तक ले जाना असम्भव है।

 वीडियो उत्तर देखें

44. ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

45. ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम के आधार पर समतापी प्रक्रम की व्याख्या कीजिए:



वीडियो उत्तर देखें

46. ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम के आधार पर रुद्धोष्म प्रक्रम की व्याख्या कीजिए:



वीडियो उत्तर देखें

47. ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम के आधार पर चक्रीय प्रक्रम की व्याख्या कीजिए:



वीडियो उत्तर देखें

48. ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम लिखिए एवं इसकी सहायता से आदर्श गैस के समतापी प्रक्रम, रुद्धोष्म प्रक्रम एवं चक्रीय प्रक्रम को समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

49. समतापी एवं रुद्धोष्म प्रक्रमों में अन्तर लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

50. समतापी प्रक्रम में सम्पन्न कार्य के लिए व्यंजक स्थापित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

51. रुद्धोष्म प्रसार में किये गये कार्य के लिये व्यंजक स्थापित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

52. प्रशीतक क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

53. एक आदर्श प्रशीतक का सिद्धान्त समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

54. प्रशीतक का कार्य गुणांक क्या होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

55. आदर्श प्रशीतक के लिए कार्य गुणांक का सूत्र लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

56. रेफ्रिजरेटर (उत्क्रमणीय इंजन) के कार्य गुणांक एवं दक्षता में सम्बन्ध स्थापित कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

57. ऊष्मा इंजन क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

58. ऊष्मा इंजन के विभिन्न भागों का सचित्र वर्णन कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

59. ऊष्मा इंजन क्या है ? इसकी दक्षता की परिभाषा लिखिए तथा दक्षता के लिए व्यापक सूत्र स्थापित कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

60. ऊष्मा इंजन क्या है ? ऊष्मा इंजन के प्रमुख भाग लिखिए तथा दक्षता का सूत्र निगमित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

61. ऊष्मागतिकी के द्वितीय नियम के कथन लिखिए एवं इस नियम का महत्व समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

62. कार्नो इंजन का सिद्धान्त क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

63. कार्नों इंजन के मुख्य भागों का सचित्र वर्णन कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

64. प्रशीतक का सिद्धान्त क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

65. प्रशीतक के कार्य गुणांक का व्यंजक प्राप्त करो।



वीडियो उत्तर देखें

66. एक आदर्श प्रशीतक क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

67. एक आदर्श प्रशीतक के कार्य गुणांक तथा दक्षता में सम्बन्ध स्थापित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

68. उत्क्रमणीय एवं अनुत्क्रमणीय प्रक्रम में अन्तर लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

69. निम्न में से कौन-सा प्रक्रम उत्क्रमणीय है और कौन-सा अनुत्क्रमणीय ?

(अ) घर्षण के विरुद्ध किया गया कार्य

(ब) द्रव का वाष्पन

(स) लोहे में जंग लगना

(द) बर्फ का पिघलना।



वीडियो उत्तर देखें

70. ऊष्मा इंजन क्या है इसकी कार्यविधि समझाइए।





वीडियो उत्तर देखें

71. एक कार्नो इंजन की दक्षता 100% कब होती है ? क्या यह व्यवहार में सम्भव है ?



वीडियो उत्तर देखें

72. बाह्य दाब के विरुद्ध गैस के प्रसार में किये गये कार्य की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

73. धनात्मक तथा ऋणात्मक कार्य से क्या तात्पर्य है ?

 वीडियो उत्तर देखें

74. सूचक आरेख क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

75. सूचक आरेख की सहायता से कार्य की गणना किस प्रकार की जाती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

76. किसी पदार्थ की आन्तरिक ऊर्जा किसे कहते हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

77. किसी आदर्श गैस की आन्तरिक ऊर्जा किन-किन कारकों पर निर्भर करती है ?



वीडियो उत्तर देखें

78. प्रयुक्त संकेतों का अर्थ समझाते हुए ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम लिखिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

79. ऊष्मागतिकी के प्रथम नियमानुसार चक्रीय प्रक्रम की व्याख्या कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

80. समतापी प्रक्रम किसे कहते हैं



[वीडियो उत्तर देखें](#)

81. ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम के आधार पर सिद्ध कीजिए कि समतापी प्रक्रम में आदर्श गैस को दी गयी (अथवा उससे ली गयी ऊष्मा), गैस द्वारा (अथवा गैस पर) किये गये कार्य के बराबर होती है।



वीडियो उत्तर देखें

82. समतापी प्रक्रम किसे कहते हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

83. समतापी प्रक्रम में गैस द्वारा किये गये कार्य की गणना कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

84. रुद्धोष्म प्रक्रम किसे कहते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

85. रुद्धोष्म प्रक्रम प्रक्रम तेजी से क्यों किया जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

86. सिद्ध कीजिए कि रुद्धोष्म प्रक्रम में आदर्श गैस द्वारा (अथवा गैस पर) किया गया कार्य, उसकी आन्तरिक ऊर्जा में कमी (अथवा वृद्धि) के बराबर होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

87. रुद्धोष्म प्रक्रम किसे कहते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

88. रुद्धोष्म प्रक्रम में किस नियम का पालन होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

89. रुद्धोष्म प्रक्रम में गैस द्वारा किये गये कार्य की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

90. समतापी प्रक्रम तथा रुद्धोष्म प्रक्रम में अन्तर स्पष्ट कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

91. अर्थ स्पष्ट कीजिए : समतापी प्रक्रम |



वीडियो उत्तर देखें

92. अर्थ स्पष्ट कीजिए : समदाबी प्रक्रम |



वीडियो उत्तर देखें

93. अर्थ स्पष्ट कीजिए : रुद्धोष्म प्रक्रम |

 वीडियो उत्तर देखें

94. अर्थ स्पष्ट कीजिए : समआयतनिक प्रक्रम |

 वीडियो उत्तर देखें

95. अर्थ स्पष्ट कीजिए : चक्रिये प्रक्रम |

 वीडियो उत्तर देखें

96. उत्क्रमणीय प्रक्रम सम्भव होने के लिए आवश्यक शर्तें लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

97. उत्क्रमणीय तथा अनुत्क्रमणीय प्रक्रमों से क्या अभिप्राय है ?

 वीडियो उत्तर देखें

98. उत्क्रमणीय तथा अनुत्क्रमणीय प्रक्रमों में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

99. ऊष्मा इंजन क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

100. ऊष्मा इंजन की दक्षता की परिभाषा लिखिए तथा दक्षता के लिए व्यापक सूत्र स्थापित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

101. ऊष्मा इंजन क्या है ? ऊष्मा इंजन के प्रमुख भाग तथा कार्य सिद्धान्त बताइए। इसकी दक्षता का सूत्र निगमित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

102. कार्नो इंजन क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

103. कार्नों इंजन के मुख्य भागों का चित्र सहित वर्णन कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

104. कार्नों इंजन का क्या सिद्धान्त है ?

 वीडियो उत्तर देखें

105. कार्नों इंजन के प्रमुख भागों के कार्य समझाइए तथा इसकी दक्षता का सूत्र लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

106. कार्नो चक्र के लिए P-V आरेख खींचिए तथा इसमें (i) स्रोत से अवशोषित ऊष्मा, (ii) सिंक पर निष्कासित ऊष्मा, (iii) एक चक्र में प्राप्त कार्य को छायांकित करके दर्शाइए। प्रत्येक के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

107. उत्क्रमणीय इंजन से क्या तात्पर्य है ?



वीडियो उत्तर देखें

108. समझाइए कि कार्नो इंजन, उत्क्रमणीय इंजन है।

 वीडियो उत्तर देखें

109. प्रशीतित्र का सिद्धान्त क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

110. प्रशीतित्र के कार्य गुणांक का व्यंजक प्राप्त कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

111. एक आदर्श रेफ्रिजरेटर क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

112. उत्क्रमणीय इंजन (रेफ्रिजरेटर) के कार्य गुणांक एवं दक्षता में सम्बन्ध निगमित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

113. ऊष्मागतिकी के द्वितीय नियम की आवश्यकता समझाइए। केल्विन तथा क्लाउसियस ने ऊष्मागतिकी के

द्वितीय नियम की व्याख्या किस प्रकार की ? समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

114. सिद्ध कीजिए कि किसी भी प्रक्रम द्वारा किसी निकाय को परम शून्य ताप तक ले जाना असम्भव है।

 वीडियो उत्तर देखें

निबन्धात्मक प्रश्न

1. समतापी प्रक्रम में किस नियम का पालन होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

2. समतापी प्रक्रम में 1 मोल आदर्श गैस की अवस्था (P_1, V_1) से (P_2, V_2) तक बदलने में किये गये कार्य की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

3. रुद्धोष्म प्रक्रम में किस नियम का पालन होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

4.1 मोल आदर्श गैस की अवस्था (P_1, V_1) से (P_2, V_2) तक रुद्धोष्म विधि से बदलने में किये गये कार्य की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम के आधार पर समतापी प्रक्रम की व्याख्या कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम के आधार पर रुद्धोष्म प्रक्रम की व्याख्या कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम के आधार पर चक्रीय प्रक्रम की व्याख्या कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम के आधार पर सिद्ध कीजिए कि गैस की स्थिर दाब पर, तथा स्थिर आयतन पर मोलर

विशिष्ट ऊष्माओं का अन्तर $C_p - C_v = R$ होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

11. ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम लिखिए। इसके आधार पर (i) पानी के वाष्पन की गुप्त ऊष्मा, तथा (ii) बर्फ के गलन की गुप्त ऊष्मा की व्याख्या कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

12. कार्नो के आदर्श इंजन के विभिन्न भागों का वर्णन करते हुए कार्नो चक्र का आरेख खींचिए , तथा इसकी दक्षता का

सूत्र $\eta = 1 - \frac{T_2}{T_1}$ स्थापित कीजिए। इसे व्यवहार में क्यों

नहीं प्राप्त किया जा सकता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

13. कार्नो इंजन का वर्णन निम्नलिखित शीर्षकों के आधार पर कीजिए : (i) मुख्य भाग, (ii) सूचक ओरख, (iii) दक्षता, (iv) अव्यावहारिकता (दो कारण)।

 वीडियो उत्तर देखें

14. सिद्ध कीजिए कि कार्नो इंजन की दक्षता केवल उन तापों पर निर्भर करती है जिनके मध्य वह कार्य करता है।

 वीडियो उत्तर देखें

15. प्रशीतित्र क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

16. एक आदर्श प्रशीतित्र का सिद्धान्त समझाइए तथा इसके कार्य गुणांक की परिभाषा दीजिए तथा सूत्र लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

17. समतापी प्रक्रम में किस नियम का पालन होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

18. समतापी प्रक्रम में 1 मोल आदर्श गैस की अवस्था (P_1, V_1) से (P_2, V_2 ,) तक बदलने में किये गये कार्य की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

19. रुद्धोष्म प्रक्रम में किस नियम का पालन होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

20. 1 मोल आदर्श गैस की अवस्था (P_1, V_1) से (P_2, V_2) तक रुद्धोष्म विधि से बदलने में किये गये कार्य की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

21. ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

22. ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम के आधार पर समतापी प्रक्रम की व्याख्या कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

23. ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम के आधार पर रुद्धोष्म प्रक्रम की व्याख्या कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

24. ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम के आधार पर चक्रीय प्रक्रम की व्याख्या कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

25. ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

26. ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम के आधार पर सिद्ध कीजिए कि गैस की स्थिर दाब पर, तथा स्थिर आयतन पर मोलर विशिष्ट ऊष्माओं का अन्तर $C_p - C_v = R$ होता है।



वीडियो उत्तर देखें

27. ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम लिखिए। इसके आधार पर (i) पानी के वाष्पन की गुप्त ऊष्मा, तथा (ii) बर्फ के गलन की गुप्त ऊष्मा की व्याख्या कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

28. कार्नों के आदर्श इंजन के विभिन्न भागों का वर्णन करते हुए कार्नों चक्र का आरेख खींचिए , तथा इसकी दक्षता का

सूत्र $\eta = 1 - \frac{T_2}{T_1}$ स्थापित कीजिए। इसे व्यवहार में क्यों

नहीं प्राप्त किया जा सकता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

29. कार्नो इंजन का वर्णन निम्नलिखित शीर्षकों के आधार पर कीजिए : (i) मुख्य भाग, (ii) सूचक ओरख, (iii) दक्षता, (iv) अव्यावहारिकता (दो कारण)।

 वीडियो उत्तर देखें

30. सिद्ध कीजिए कि कार्नो इंजन की दक्षता केवल उन तापों पर निर्भर करती है जिनके मध्य वह कार्य करता है।

 वीडियो उत्तर देखें

31. प्रशीतित्र क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

32. एक आदर्श प्रशीतित्र का सिद्धान्त समझाइए तथा इसके कार्य गुणांक की परिभाषा दीजिए तथा सूत्र लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

समतापी तथा रुद्धोष्म प्रक्रम

1. वायुमण्डलीय दाब पर शुष्क वायु को अचानक दबाकर उसका आयतन एक-चौथाई कर दिया जाता है | उसका दाब क्या होगा ? दिया है : वायु के लिए $\gamma = 1.5$

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक वायुमण्डलाय दाब पर वायु ($\gamma = 1.5$) के एक लिटर आयतन को रुद्धोष्म प्रक्रम से 4 वायुमण्डलीय दाब तक सम्पादित किया जाता है। वायु का अन्तिम आयतन क्या होगा ? इस प्रक्रम में कितना कार्य किया जाएगा ? [वायुमण्डलीय दाब = 10^5 / 2, $(0.25)^{2/3} = 0.3968$]



वीडियो उत्तर देखें

3. 1 मोल आदर्श गैस को $27^\circ C$ पर समतापीय विधि से सम्पीडित किया जाता है जिससे उसका आयतन 5 लिटर से

1 लिटर हो जाता है। किये गये कार्य की गणना कीजिए।

$$(\log_{10} 2 = 0.3010)$$



वीडियो उत्तर देखें

4. वायमण्डलीय दाब पर शुष्क वायु को अचानक दबाकर उसका आयतन एक-चौथाई कर दिया जाता है | उसका दाब क्या होगा ? दिया है : वायु के लिए $\gamma = 1.5$



वीडियो उत्तर देखें

5. एक वायुमण्डलाय दाब पर वायु ($\gamma = 1.5$) के एक लिटर आयतन को रुद्धोष्म प्रक्रम से 4 वायुमण्डलीय दाब तक सम्पादित किया जाता है। वायु का अन्तिम आयतन क्या होगा ? इस प्रक्रम में कितना कार्य किया जाएगा ? [वायुमण्डलीय दाब = 10^5 / 2, $(0.25)^{2/3} = 0.3968$]



वीडियो उत्तर देखें

6. 1 मोल आदर्श गैस को $27^\circ C$ पर समतापीय विधि से सम्पीडित किया जाता है जिससे उसका आयतन 5 लिटर से

1 लिटर हो जाता है। किये गये कार्य की गणना कीजिए।

$$(\log_{10} 2 = 0.3010)$$



वीडियो उत्तर देखें

ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम

1. एक ऊष्मागतिक प्रक्रिया में किसी गैस को 400 जूल ऊष्मा दी जाती है तथा गैस पर 100 जूल कार्य भी किया जाता है। गैस की आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

2. एक निकाय को 1000 कैलोरी ऊष्मा दी गयी। इस निकाय ने 600 जूल कार्य किया तथा 100 कैलोरी ऊष्मा नष्ट हो गयी। निकाय की आन्तरिक ऊर्जा में कितना परिवर्तन हुआ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

3. संलग्न चित्र में एक निकाय में होने वाली ऊष्मागतिकीय प्रक्रियाओं का ग्राफ प्रदर्शित है। अवस्था D में निकाय की आन्तरिक ऊर्जा 100 जूल है। ज्ञात कीजिए : यदि अवस्था D से अवस्था A तक निकाय को 10 जूल ऊष्मा दी जाए. तो अवस्था A में निकाय को आन्तरिक ऊर्जा |



वीडियो उत्तर देखें

4. संलग्न चित्र में एक निकाय में होने वाली ऊष्मागतिकाय प्रक्रियाओं का ग्राफ प्रदर्शित है। अवस्था D में निकाय की आन्तरिक ऊर्जा 100 जूल है। ज्ञात कीजिए :अवस्था A से प्रारम्भ करके B, C एवं D होते हुए पुनः A तक आने में निकाय द्वारा किया गया सम्पूर्ण कार्य।



उत्तर देखें

5. सामान्य दाब व $0^{\circ}C$ ताप पर पिघलने पर 1 किग्रा बर्फ का आयतन 91cm^3 घट जाता है। बर्फ के गलन की गुप्त ऊष्मा 3.4×10^5 जूल/किग्रा है। ज्ञात कीजिए कि 2 किग्रा बर्फ के सामान्य दाब तथा $0^{\circ}C$ पर पिघलने से आन्तरिक ऊर्जा में कितना परिवर्तन होगा ? (सामान्य दाब $= 1.01 \times 10^5 \text{ N/m}^2$)।

 वीडियो उत्तर देखें

6. वायुमण्डलीय दाब पर एक गैस का आयतन 2.0 लिटर है। इसे 300 जूल ऊष्मा देने पर उतने ही दाब पर गैस का

आयतन 2.5 लिटर हो जाता है। गैस की आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन की गणना कीजिए। (वायुमण्डलीय दाब $= 10^5 \text{ N/m}^2$, 1 लिटर $= 10^{-3} \text{ m}^3$)।

 वीडियो उत्तर देखें

7. सीसे की एक गोली 150 मी/से के वेग से एक लक्ष्य से टकराकर रुक जाती है। यदि 80% गतिज ऊर्जा गोली में ही रहती है, तो गोली के ताप में वृद्धि की गणना कीजिए। सीसे की विशिष्ट ऊष्मा $= 30 \text{ कैलोरी/ग्राम } ^\circ C$ तथा $J = 4.2 \text{ जूल/कैलोरी}$ ।

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक जल प्रपात 250 मीटर ऊँचाई से पृथ्वी पर गिरता है। जल के ताप में हुई वृद्धि का परिकलन कीजिए यदि सम्पूर्ण उत्पन्न ऊष्मा जल में ही निहित रहती है। (पानी की विशिष्ट ऊष्मा = 4.2 जूल/ग्राम $^{\circ}C$, $g = 9.8 \text{ / } ^2$)



वीडियो उत्तर देखें

9. कितनी ऊँचाई से बर्फ का एक टुकड़ा पृथ्वी पर गिरे कि वह पूरा गल जाए, जबकि उत्पन्न ऊष्मा का केवल आधा भाग ही बर्फ में रहता है ? (बर्फ की गुप्त ऊष्मा = 3.34×10^5 जूल/किग्रा, $g = 9.8 \text{ / } ^2$) ।



वीडियो उत्तर देखें

10. ऑक्सीजन गैस की स्थिर दाब पर विशिष्ट ऊष्मा 29.5 जूल/मोल $^{\circ}C$ तथा स्थिर आयतन पर विशिष्ट ऊष्मा 21.2 जूल/मोल $^{\circ}C$ है। स्थिर दाब पर एक मोल ऑक्सीजन का ताप $1^{\circ}C$ बढ़ाने में उसकी आन्तरिक ऊर्जा में कितना परिवर्तन होगा ? गैस द्वारा कितनी ऊर्जा अवशोषित होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

11. 0.1 मोल नाइट्रोजन गैस को स्थिर दाब पर $27^{\circ}C$ से $327^{\circ}C$ तक गर्म किया जाता है। गैस को दी गयी ऊष्मा, गैस द्वारा किया गया कार्य तथा गैस की आन्तरिक ऊर्जा में वृद्धि की गणना कीजिए। दिया है : $C_p = 6.05$ कैलोरी/मोल $^{\circ}C$ तथा $R = 8.31$ जूल/मोल $^{\circ}C$, $J = 4.18$ जूल/कैलोरी।



वीडियो उत्तर देखें

12. एक ऊष्मागतिक प्रक्रिया में किसी गैस को 400 जूल ऊष्मा दी जाती है तथा गैस पर 100 जूल कार्य भी किया जाता है। गैस की आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

13. एक निकाय को 1000 कैलोरी ऊष्मा दी गयी। दस निकाय ने 600 जल कार्य किया तथा 100 कैलोरी ऊष्मा नष्ट हो गयी। निकाय की आन्तरिक ऊर्जा में कितना परिवर्तन हुआ?



वीडियो उत्तर देखें

14. संलग्न चित्र में एक निकाय में होने वाली ऊष्मागतिकाय प्रक्रियाओं का ग्राफ प्रदर्शित है। अवस्था D में निकाय की आन्तरिक ऊर्जा 100 जूल है। ज्ञात कीजिए : यदि अवस्था D

से अवस्था A तक निकाय को 10 जल ऊष्मा दी जाए. तो
अवस्था A में निकाय को आन्तरिक ऊर्जा |

 वीडियो उत्तर देखें

15. संलग्न चित्र में एक निकाय में होने वाली ऊष्मागतिकाय प्रक्रियाओं का ग्राफ प्रदर्शित है। अवस्था D में निकाय की आन्तरिक ऊर्जा 100 जूल है। ज्ञात कीजिए :अवस्था A से प्रारम्भ करके B, C एवं D होते हुए पुनः A तक आने में निकाय द्वारा किया गया सम्पूर्ण कार्य।

 वीडियो उत्तर देखें

16. सामान्य दाब व $0^{\circ}C$ ताप पर पिघलने पर 1 किग्रा बर्फ का आयतन 91cm^3 घट जाता है। बर्फ के गलन की गुप्त ऊष्मा 3.4×10^5 जूल/किग्रा है। ज्ञात कीजिए कि 2 किग्रा बर्फ के सामान्य दाब तथा $0^{\circ}C$ पर पिघलने से आन्तरिक ऊर्जा में कितना परिवर्तन होगा ? (सामान्य दाब $= 1.01 \times 10^5 \text{ N/m}^2$)।



वीडियो उत्तर देखें

17. वायुमण्डलीय दाब पर एक गैस का आयतन 2.0 लिटर है। इसे 300 जूल ऊष्मा देने पर उतने ही दाब पर गैस का आयतन 2.5 लिटर हो जाता है। गैस की आन्तरिक ऊर्जा में

परिवर्तन की गणना कीजिए। (वायुमण्डलीय दाब
 $= 10^5 \text{ N/m}^2$, 1 लिटर = 10^{-3} m^3)।

 वीडियो उत्तर देखें

18. सीसे की एक गोली 150 मी/से के वेग से एक लक्ष्य से टकराकर रुक जाती है। यदि 80% गतिज ऊर्जा गोली में ही रहती है, तो गोली के ताप में वृद्धि की गणना कीजिए। सीसे की विशिष्ट ऊष्मा = 30 कैलोरी/ग्राम $^{\circ}C$ तथा $J = 4.2$ जूल/कैलोरी।

 वीडियो उत्तर देखें

19. एक जल प्रपात 250 मीटर ऊँचाई से पृथ्वी पर गिरता है। जल के ताप में हुई वृद्धि का परिकलन कीजिए यदि सम्पूर्ण उत्पन्न ऊष्मा जल में ही निहित रहती है। (पानी की विशिष्ट ऊष्मा = 4.2 जूल/ग्राम $^{\circ}C$, $g = 9.8$ / 2)

 वीडियो उत्तर देखें

20. कितनी ऊँचाई से बर्फ का एक टुकड़ा पृथ्वी पर गिरे कि वह पूरा गल जाए, जबकि उत्पन्न ऊष्मा का केवल आधा भाग ही बर्फ में रहता है ? (बर्फ की गुप्त ऊष्मा = 3.34×10^5 जूल/किग्रा, $g = 9.8$ / 2) ।

 वीडियो उत्तर देखें

21. ऑक्सीजन गैस की स्थिर दाब पर विशिष्ट ऊष्मा 29.5 जूल/मोल $^{\circ}C$ तथा स्थिर आयतन पर विशिष्ट ऊष्मा 21.2 जूल/मोल $^{\circ}C$ है। स्थिर दाब पर एक मोल ऑक्सीजन का ताप $1^{\circ}C$ बढ़ाने में उसकी आन्तरिक ऊर्जा में कितना परिवर्तन होगा ? गैस द्वारा कितनी ऊर्जा अवशोषित होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

22. 0.1 मोल नाइट्रोजन गैस को स्थिर दाब पर $27^{\circ}C$ से $327^{\circ}C$ तक किया जाता है। गैस को दी गयी ऊष्मा, गैस

द्वारा किया गया कार्य तथा गैस की आन्तरिक ऊर्जा में वृद्धि की गणना कीजिए। दिया है : C_p 6.05 कैलोरी/मोल $^{\circ}C$ तथा $R=8.31$ जूल/मोल $^{\circ}C$, $J= 4.18$ जूल/कैलोरी ।



वीडियो उत्तर देखें

कार्नों इंजन की दक्षता

1. भाप बिन्दु तथा बर्फ के बीच कार्य करने वाले कार्नों इंजन की दक्षता ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

2. एक कार्नो इंजन $427^{\circ}C$ तथा $27^{\circ}C$ के मध्य कार्य करता है। इसकी दक्षता ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक इंजन $600K$ ताप पर 500 किलोकैलारी ऊष्मा अवशोषित करता है तथा $300 K$ ताप पर 300 किलोकैलारी ऊष्मा निष्कासित करता है। ज्ञात कीजिए : इंजन की दक्षता ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक इंजन 600K ताप पर 500 किलोकैलारी ऊष्मा अवशोषित करता है तथा 300 K ताप पर 300 किलोकैलारी ऊष्मा निष्कासित करता है। ज्ञात कीजिए : इन्हीं तापों के बीच कार्नो इंजन की दक्षता |

 वीडियो उत्तर देखें

5. एक इंजन 600K ताप पर 500 किलोकैलोरी ऊष्मा अवशोषित करता है तथा 300 K ताप पर 300 किलोकैलोरी ऊष्मा निष्कासित करता है। ज्ञात कीजिए : कार्नो इंजन द्वारा निम्न ताप पर निष्कासित ऊष्मा।

 वीडियो उत्तर देखें



[वीडियो उत्तर देखें](#)

6. एक कार्नों इंजन 400 K ताप वाले स्रोत से 200 कैलोरी ऊष्मा अवशोषित करता है तथा सिंक को 150 कैलोरी ऊष्मा देता है। इंजन की दक्षता ज्ञात कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

7. एक कार्नों इंजन 400 K ताप वाले स्रोत से 200 कैलोरी ऊष्मा अवशोषित करता है तथा सिंक को 150 कैलोरी ऊष्मा देता है। सिंक का ताप ज्ञात कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

8. 1000 K तथा 500 K के बीच एवं x K तथा 1000 K (सिंक) के बीच एक कार्नो इंजन की दक्षता समान है। x का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. एक कार्नो इंजन की सिंक का ताप $27^\circ C$ है। यदि इंजन की दक्षता 40% है, तो स्रोत का ताप ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. एक इंजन 2100 K तथा 700 K के बीच कार्य करता है। इसकी वास्तविक दक्षता 40% है। यह अधिकतम सम्भव दक्षता की कितने प्रतिशत है ?

 वीडियो उत्तर देखें

11. कार्नो चक्र की दक्षता 0.25 है। सिंक का ताप $60^{\circ}C$ कम करने पर दक्षता 0.5 हो जाती है। प्रारम्भ में तथा अन्त में स्रोत व सिंक के ताप ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

12. एक उत्कमणीय इंजन एक ऊष्मा स्रोत से $527^\circ C$ ताप पर ऊष्मा लेता है तथा $127^\circ C$ ताप पर सिंक को ऊष्मा देता है। 750 वाट की दर से लाभकारी यान्त्रिक कार्य करने के लिए उसे स्रोत से प्रति सेकण्ड कितने कैलारी ऊष्मा चाहिए ? ($J = 4.2$ जूल/कैलोरी)



वीडियो उत्तर देखें

13. $27^\circ C$ $227^\circ C$ के बीच कार्यरत इंजन 74600 वाट सामर्थ्य उत्पन्न करता है। ज्ञात कीजिए : इंजन की दक्षता |



वीडियो उत्तर देखें

14. $27^\circ C$ $227^\circ C$ के बीच कार्यरत इंजन 74600 वाट
सामर्थ्य उत्पन्न करता है। ज्ञात कीजिए : अवशोषित ऊष्मा ।

 वीडियो उत्तर देखें

15. $27^\circ C$ $227^\circ C$ के बीच कार्यरत इंजन 74600 वाट
सामर्थ्य उत्पन्न करता है। ज्ञात कीजिए : निष्कासित ऊष्मा ।

 वीडियो उत्तर देखें

16. एक कानों इंजन $200^{\circ}C$ $0^{\circ}C$ तापा के बीच तथा फिर $0^{\circ}C$ $-200^{\circ}C$ तापों के बीच कार्य करता है। दोनों दशाओं में इंजन की दक्षताओं की तुलना कीजिए



वीडियो उत्तर देखें

17. भाप बिन्दु तथा बर्फ के बीच कार्य करने वाले कानों इंजन की दक्षता ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

18. एक कार्नो इंजन $427^{\circ}C$ तथा $27^{\circ}C$ के मध्य कार्य करता है। इसकी दक्षता ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

19. एक इंजन $600K$ ताप पर 500 किलोकैलारी ऊष्मा अवशोषित करता है तथा $300 K$ ताप पर 300 किलोकैलारी ऊष्मा निष्कासित करता है। ज्ञात कीजिए : इंजन की दक्षता ।

 वीडियो उत्तर देखें

20. एक इंजन 600K ताप पर 500 किलोकैलरी ऊष्मा अवशोषित करता है तथा 300K ताप पर 300 किलोकैलरी ऊष्मा निष्कासित करता है। ज्ञात कीजिए : इन्हीं तापों के बीच कार्नो इंजन की दक्षता ।



वीडियो उत्तर देखें

21. एक इंजन 600K ताप पर 500 किलोकैलरी ऊष्मा अवशोषित करता है तथा 300K ताप पर 300 किलोकैलरी ऊष्मा निष्कासित करता है। ज्ञात कीजिए : कार्नो इंजन द्वारा निम्न ताप पर निष्कासित ऊष्मा।





[वीडियो उत्तर देखें](#)

22. एक कार्नों इंजन 400 K ताप वाले स्रोत से 200 कैलोरी ऊष्मा अवशोषित करता है तथा सिंक को 150 कैलोरी ऊष्मा देता है। इंजन की दक्षता ज्ञात कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

23. एक कार्नों इंजन 400 K ताप वाले स्रोत से 200 कैलोरी ऊष्मा अवशोषित करता है तथा सिंक को 150 कैलोरी ऊष्मा देता है। सिंक का ताप ज्ञात कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

24. 1000 K तथा 500 K के बीच एवं K तथा 1000 K (सिंक) के बीच एक कार्नो इंजन की दक्षता समान है। x का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

25. एक कार्नो इंजन की सिंक का ताप $27^\circ C$ है। यदि इंजन की दक्षता 40% है, तो स्रोत का ताप ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

26. एक इंजन 2100 K तथा 700 K के बीच कार्य करता है। इसकी वास्तविक दक्षता 40% है। यह अधिकतम सम्भव दक्षता की कितने प्रतिशत है ?

 वीडियो उत्तर देखें

27. कार्नो चक्र की दक्षता 0.25 है। सिंक का ताप $60^{\circ}C$ कम करने पर दक्षता 0.5 हो जाती है। प्रारम्भ में तथा अन्त में स्रोत व सिंक के ताप ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

28. एक उत्कमणीय इंजन एक ऊष्मा स्रोत से $527^\circ C$ ताप पर ऊष्मा लेता है तथा $127^\circ C$ ताप पर सिंक को ऊष्मा देता है। 750 वाट की दर से लाभकारी यान्त्रिक कार्य करने के लिए उसे स्रोत से प्रति सेकण्ड कितने कैलारी ऊष्मा चाहिए ? ($J = 4.2$ जूल/कैलोरी)

 वीडियो उत्तर देखें

29. $27^\circ C$ $227^\circ C$ के बीच कार्यरत इंजन 74600 वाट सामर्थ्य उत्पन्न करता है। ज्ञात कीजिए : इंजन की दक्षता ।

 वीडियो उत्तर देखें

30. $27^{\circ} C$ $227^{\circ} C$ के बीच कार्यरत इंजन 74600 वाट

सामर्थ्य उत्पन्न करता है। ज्ञात कीजिए : अवशोषित ऊष्मा ।



वीडियो उत्तर देखें

31. $27^{\circ} C$ $227^{\circ} C$ के बीच कार्यरत इंजन 74600 वाट

सामर्थ्य उत्पन्न करता है। ज्ञात कीजिए : निष्कासित ऊष्मा ।



वीडियो उत्तर देखें

32. एक कानोंइंजन $200^{\circ}C$ $0^{\circ}C$ तापा के बीच तथा फिर $0^{\circ}C$ – $200^{\circ}C$ तापों के बीच कार्य करता है ।
दोनों दशाओं में इंजन की दक्षताओं की तुलना कीजिए



वीडियो उत्तर देखें

प्रशीतित्र का कार्य गुणांक

1. एक आदर्श प्रशीतित्र के अन्दर का ताप 277 K तथा बाहर वातावरण का ताप 300 K है। प्रशीतित्र का कार्य गुणांक ज्ञात कीजिए। यदि प्रशीतित्र द्वारा प्रति सेकण्ड 40 जल ऊष्मा

व्यय होती है, तो बताओ कि प्रति सेकण्ड कितनी ऊष्मा बाहर निष्कासित होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

2. $0^{\circ}C$ तथा $100^{\circ}C$ के बीच कार्य कर रहे आदर्श प्रशीतित्र का कार्य गुणांक कितना होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि एक आदर्श इंजन की दक्षता 40% है तो इसे उत्क्रमित करने पर प्रशीतित्र का कार्य गुणांक क्या होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

4. एक रेफ्रिजरेटर 250 K ताप वाली वस्तु से ऊष्मा लेकर 310 K ताप पर वातावरण में निष्कासित कर देता है। इसका कार्य गुणांक ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

5. एक घरेलू फ्रिज उत्क्रमणीय इंजन की भाँति $0^\circ C$ तथा $17^\circ C$ के बीच कार्य कर रहा है। 1 किग्रा $0^\circ C$ के जल को जमाने के लिए आवश्यक विद्युत् ऊर्जा की गणना कीजिए।

(बर्फ की गुप्त ऊष्मा = 80 कैलोरी/ग्राम, 1 कैलोरी = 4.18

जूल)



वीडियो उत्तर देखें

6. एक रेफ्रिजरेटर 200 वाट सामर्थ्य की मोटर से चलाया जाता है। फ्रीजर का ताप 270 K तथा बाहर की वायु का ताप 300 K है। आदर्श दक्षता मानने पर ज्ञात कीजिए कि फ्रीजर से 10 मिनट में कितनी ऊष्मा ली जाती है।



वीडियो उत्तर देखें

7. एक आदर्श प्रशीतित्र के अन्दर का ताप 277 K तथा बाहर वातावरण का ताप 300 K है। प्रशीतित्र का कार्य गुणांक ज्ञात कीजिए। यदि प्रशीतित्र द्वारा प्रति सेकण्ड 40 जूल ऊष्मा व्यय होती है, तो बताओ कि प्रति सेकण्ड कितनी ऊष्मा बाहर निष्कासित होगी?



वीडियो उत्तर देखें

8. 0°C तथा 100°C के बीच कार्य कर रहे आदर्श प्रशीतित्र का कार्य गुणांक कितना होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

9. यदि एक आदर्श इंजन की दक्षता 40% है तो इसे उत्क्रमित करने पर प्रशीतित्र का कार्य गुणांक क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

10. एक रेफ्रिजरेटर 250 K ताप वाली वस्तु से ऊष्मा लेकर 310 K ताप पर वातावरण में निष्कासित कर देता है। इसका कार्य गुणांक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. एक घरेलू फ्रिज उत्क्रमणीय इंजन की भाँति $0^{\circ}C$ तथा $17^{\circ}C$ के बीच कार्य कर रहा है। 1 किग्रा $0^{\circ}C$ के जल को जमाने के लिए आवश्यक विद्युत् ऊर्जा की गणना कीजिए। (बर्फ की गुप्त ऊष्मा = 80 कैलोरी/ग्राम, 1 कैलोरी = 4.18 जूल)



वीडियो उत्तर देखें

12. एक प्रशीतित्र 220 वाट की मोटर से चलाया जाता है। फ्रिजर पेटिका का ताप 268 K तथा बाहर की वायु का ताप 300 K है। आदर्श दक्षता मानने पर ज्ञात कीजिए कि फ्रिजर पेटिका से 12 मिनट में कितनी ऊष्मा ली जाती है।

 वीडियो उत्तर देखें

Ncert पाठ्य पुस्तक के प्रश्नोत्तर

1. कोई गीजर 3.0 लीटर प्रति मिनट की दर से बहते हुए जल को $27^\circ C$ से $77^\circ C$ तक गर्म करता है | यदि गीजर का परिचालन गैस बर्नर द्वारा किया जाए तो ईंधन के व्यय की क्या दर होगी? बर्नर के ईंधन की दहन-ऊष्मा 4.0×10^4 जूल/ग्राम है?

 वीडियो उत्तर देखें

2. स्थिर दाब पर 2.0×10^{-2} किग्रा नाइटोजन (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, $R = 8.3$ जूल/मोल \times केल्विन)।

 वीडियो उत्तर देखें

3. व्याख्या कीजिए कि ऐसा क्यों होता है? भिन्न - भिन्न तापों T_1 व T_2 के दो पिण्डों को यदि ऊष्मीय सम्पर्क में लाया जाए तो यह आवश्यक नहीं कि उनका अन्तिम ताप ($T_1 + T_2$) / 2 ही हो।

 वीडियो उत्तर देखें

4. व्याख्या कीजिए कि ऐसा क्यों होता है?

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

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

5. व्याख्या कीजिए कि ऐसा क्यों होता है?

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

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

6. व्याख्या कीजिए कि ऐसा क्यों होता है? किसी बन्दरगाह के समीप के शहर की जलवायु, समान अक्षांश के किसी रेगिस्तानी शहर की जलवायु से अधिक शीतोष्ण होती है।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

7. गतिशील पिस्टन लगे किसी सिलिंडर में मानक ताप व दाब पर 3 मोल हाइड्रोजन भरी है। सिलिंडर की दीवारे ऊष्मारोधी पदार्थ की बनी हैं तथा पिस्टन को उस पर बालु की परत लगाकर ऊष्मारोधी बनाया गया है। यदि गैस को उसके

आरम्भिक आयतन के आधे आयतन तक संपीडित किया जाए तो गैस का दाब कितना बढ़ेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

8. रुद्धोष्म 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 जूल कार्य किया जाता है। यदि गैस को दूसरी प्रक्रिया द्वारा अवस्था A से अवस्था B में लाने में निकाय द्वारा अवशोषित नेट ऊष्मा 9.35 कैलोरी है, तो बाद के प्रकरण में निकाय द्वारा किया गया नेट कार्य कितना है? (1 कैलोरी = 4.19 जूल)।

 वीडियो उत्तर देखें

9. समान धारिता वाले दो सिलिंडर A तथा B एक-दूसरे से स्टॉपकॉक के द्वारा जुड़े हैं। A में मानक ताप व दाब पर गैस भरी है जबकि B पूर्णतः निर्वातित है। स्टॉपकॉक यकायक खोल दी जाती है। सिलिंडर A तथा B में अन्तिम दाब क्या होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

10. समान धारिता वाले दो सिलिंडर A तथा B एक-दूसरे से स्टॉपकॉक के द्वारा जुड़े हैं। A में मानक ताप व दाब पर गैस

भरी है जबकि B पूर्णतः निर्वातित है। स्टॉपकॉक यकायक खोल दी जाती है। गैस की आंतरिक ऊर्जा में कितना परिवर्तन होगा?



वीडियो उत्तर देखें

11. समान धारिता वाले दो सिलिंडर A तथा B एक-दूसरे से स्टॉपकॉक के द्वारा जुड़े हैं। A में मानक ताप व दाब पर गैस भरी है जबकि B पूर्णतः निर्वातित है। स्टॉपकॉक यकायक खोल दी जाती है। गैस के ताप में क्या परिवर्तन होगा?



वीडियो उत्तर देखें

12. समान धारिता वाले दो सिलिंडर A तथा B एक-दूसरे से स्टॉपकॉक के द्वारा जुड़े हैं। A में मानक ताप व दाब पर गैस भरी है जबकि B पूर्णतः निर्वातित है। स्टॉपकॉक यकायक खोल दी जाती है। क्या निकाय की माध्यमिक अवस्थाएँ (अन्तिम साम्यावस्था प्राप्त करने के पूर्व) इसके P-V-T पृष्ठ पर होंगी?



वीडियो उत्तर देखें

13. एक वाष्प इंजन अपने बॉयलर से प्रति मिनट 3.6×10^9 जूल ऊर्जा प्रदान करता है जो प्रति मिनट

5.4×10^8 जूल कार्य देता है। इंजन की दक्षता कितनी है?

प्रति मिनट कितनी ऊष्मा अपशिष्ट होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

14. एक हीटर किसी निकाय को 172 वाट की दर से ऊष्मा प्रदान करता है। यदि निकाय 94 जूल/सेकण्ड की दर से कार्य करता है, तो आंतरिक ऊर्जा की वृद्धि किस दर से होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

15. किसी ऊष्मागतिकीय 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 देते हैं। गैस द्वारा D से E तथा वहाँ से F तक कुल किए गए कार्य का आकलन कीजिए।



उत्तर देखें

16. खाद्य पदार्थको एक प्रशीतक के अन्दर 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

17. कोई गीजर 3.0 लीटर प्रति मिनट की दर से बहते हुए जल को $27^{\circ} C$ से $77^{\circ} C$ तक गर्म करता है | यदि गीजर का परिचालन गैस बर्नर द्वारा किया जाए तो ईंधन के व्यय की क्या दर होगी? बर्नर के ईंधन की दहन-ऊष्मा 4.0×10^4 जूल/ग्राम है?



वीडियो उत्तर देखें

18. स्थिर दाब पर 2.0×10^{-2} किग्रा नाइटोजन (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, $R = 8.3$ जूल/मोल \times केल्विन)।



वीडियो उत्तर देखें

19. व्याख्या कीजिए कि ऐसा क्यों होता है? भिन्न - भिन्न तापों T_1 व T_2 के दो पिण्डों को यदि ऊष्मीय सम्पर्क में लाया जाए

तो यह आवश्यक नहीं कि उनका अन्तिम ताप ($T_1 + T_2$) / 2 ही हो।

 वीडियो उत्तर देखें

20. व्याख्या कीजिए कि ऐसा क्यों होता है?

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

 वीडियो उत्तर देखें

21. व्याख्या कीजिए कि ऐसा क्यों होता है?

> कार को चलाते-चलाते उसके टायरों में वायुदाब बढ़ जाता है।



वीडियो उत्तर देखें

22. व्याख्या कीजिए कि ऐसा क्यों होता है? किसी बन्दरगाह के समीप के शहर की जलवायु, समान अक्षांश के किसी रेगिस्तानी शहर की जलवायु से अधिक शीतोष्ण होती है।



वीडियो उत्तर देखें

23. गतिशील पिस्टन लगे किसी सिलिंडर में मानक ताप व दाब पर 3 मोल हाइड्रोजन भरी है। सिलिंडर की दीवारे ऊष्मारोधी पदार्थ की बनी हैं तथा पिस्टन को उस पर बालु की परत लगाकर ऊष्मारोधी बनाया गया है। यदि गैस को उसके आरम्भिक आयतन के आधे आयतन तक संपीडित किया जाए तो गैस का दाब कितना बड़ेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

24. रुद्धोष्म 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 जूल कार्य किया जाता है।

यदि गैस को दूसरी प्रक्रिया द्वारा अवस्था A से अवस्था B में लाने में निकाय द्वारा अवशोषित नेट ऊष्मा 9.35 कैलोरी है, तो बाद के प्रकरण में निकाय द्वारा किया गया नेट कार्य कितना है? (1 कैलोरी = 4.19 जूल)।



वीडियो उत्तर देखें

25. समान धारिता वाले दो सिलिंडर A तथा B एक-दूसरे से स्टॉपकॉक के द्वारा जुड़े हैं। A में मानक ताप व दाब पर गैस भरी है जबकि B पूर्णतः निर्वातित है। स्टॉपकॉक यकायक खोल दी जाती है। सिलिंडर A तथा B में अन्तिम दाब क्या होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

26. समान धारिता वाले दो सिलिंडर A तथा B एक-दूसरे से स्टॉपकॉक के द्वारा जुड़े हैं। A में मानक ताप व दाब पर गैस भरी है जबकि B पूर्णतः निर्वातित है। स्टॉपकॉक यकायक खोल दी जाती है। गैस की आंतरिक ऊर्जा में कितना परिवर्तन होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

27. समान धारिता वाले दो सिलिंडर A तथा B एक-दूसरे से स्टॉपकॉक के द्वारा जुड़े हैं। A में मानक ताप व दाब पर गैस

भरी है जबकि B पूर्णतः निर्वातित है। स्टॉपकॉक यकायक खोल दी जाती है। गैस के ताप में क्या परिवर्तन होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

28. समान धारिता वाले दो सिलिंडर A तथा B एक-दूसरे से स्टॉपकॉक के द्वारा जुड़े हैं। A में मानक ताप व दाब पर गैस भरी है जबकि B पूर्णतः निर्वातित है। स्टॉपकॉक यकायक खोल दी जाती है। क्या निकाय की माध्यमिक अवस्थाएँ (अन्तिम साम्यावस्था प्राप्त करने के पूर्व) इसके P-V-T पृष्ठ पर होंगी?

 वीडियो उत्तर देखें

29. एक वाष्प इंजन अपने बॉयलर से प्रति मिनट 3.6×10^9 जल ऊर्जा प्रदान करता है जो प्रति मिनट 5.4×10^8 जूल कार्य देता है। इंजन की दक्षता कितनी है? प्रति मिनट कितनी ऊष्मा अपशिष्ट होगी?



वीडियो उत्तर देखें

30. एक हीटर किसी निकाय को 100 वाट की दर से ऊष्मा प्रदान करता है। यदि निकाय 75 जूल/सेकण्ड की दर से कार्य करता है, तो आंतरिक ऊर्जा की वृद्धि किस दर से होगी?



वीडियो उत्तर देखें

31. किसी ऊष्मागतिकीय 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 देते हैं। गैस द्वारा D से E तथा वहाँ से F तक कुल किए गए कार्य का आकलन कीजिए।



उत्तर देखें

32. खाद्य पदार्थको एक प्रशीतक के अन्दर 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

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. तापीय साम्यावस्था में

A. वस्तु के प्रत्येक भाग का ताप समान और दी गयी

ऊष्मा असमान होती है

B. वस्तु के प्रत्येक भाग का ताप समान और दी गयी

ऊष्मा समान होती है

C. वस्तु के प्रत्येक भाग का ताप असमान तथा दी गयी

ऊष्मा असमान हाती है

D. वस्तु के प्रत्येक भाग का ताप असमान तथा दी गयी

ऊष्मा समान होता है।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

2. एक बॉक्स A में ताप T_0 पर 1 मोल नाइट्रोजन गैस भरी है तथा दूसरे बॉक्स B में ताप $\frac{7}{3}T_0$ पर 1 मोल हीलियम गैस भरी है | दोनों बॉक्सों को सम्पर्क में लाने पर तापीय साम्य की स्थिति में परिणामी ताप होगा :

A. $\frac{7}{3}T_0$

B. $\frac{3}{2}T_0$

C. $\frac{5}{2}T_0$

D. $\frac{3}{7}T_0$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

3. किसी आदर्श गैस को अनेक प्रक्रमों द्वारा. इसके प्रारम्भिक आयतन के आधे आयतन तक सम्पीडित किया जाता है | वह प्रक्रम जिसमें गैस पर अधिकतम कार्य करना होगा, है :

- A. रुद्धोष्म
- B. समदाबी
- C. समआयतनिक
- D. समतापी

Answer:





वीडियो उत्तर देखें

4. यदि P दाब. dU आन्तरिक ऊर्जा में वृद्धि तथा dV निकाय के आयतन में वृद्धि हो, तो निकाय द्वारा अवशोषित ऊष्मा dQ का सही सम्बन्ध है :

A. $dU = dQ + PdV$

B. $dU = dQ + VdP$

C. $dU = dQ - VdP$

D. $dU = dQ - PdV$

Answer:

5. गैसों के एक मिश्रण में T ताप पर 2 मोल ऑक्सीजन तथा 4 मोल आर्गन गैस हैं। कम्पन के सभी विन्यासों को नगण्य मानते हुए, इस निकाय की कुल आन्तरिक ऊर्जा होगी

A. $4RT$

B. $15RT$

C. $9RT$

D. $11RT$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

6. PV-सूचक आरेख आयतन अक्ष के समान्तर एक सीधी रेखा होती है :

- A. समतापी प्रक्रम में
- B. समदाबिक प्रक्रम में
- C. अनुक्रमणीय प्रक्रम में
- D. रुद्धोष्म प्रक्रम में।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

7. संलग्न चित्र में एक गैस के लिए दो तापों T_1 व T_2 पर P-V आरेख प्रदर्शित हैं। इनमें सत्य है :



A. $T_1 > T_2$

B. $T_1 = T_2$

C. $T_1 < T_2$

D. कुछ कहा नहीं जा सकता

Answer:

8. संलग्न चित्र में एक गैस के निश्चित द्रव्यमान का स्थिति A से स्थिति B तक तीन मार्गों 1, 2 तथा 3 के अनुसार प्रसार प्रदर्शित है। यदि इन प्रक्रियाओं में गैस द्वारा किया गया कार्य क्रमशः W_1 , W_2 , W_3 है, तो :



A. $W_1 > W_2 > W_3$

B. $W_1 = W_2 = W_3$

C. $W_1 < W_2 < W_3$

D. $W_1 < W_2$ $W_1 < W_3$

Answer:



उत्तर देखें

9. आदर्श एकपरमाणुक गैस को चक्र ABCDA के चारों ओर ले जाया जाता है जिसे संलग्न P-V आरेख (चित्र) पर दिखाया गया है। चक्र के दौरान किया गया कार्य तथा स्रोत से अवशोषित ऊष्मा है :

A. $PV, \frac{13}{2}PV$

B. $2PV, PV$

C. $\frac{1}{2}PV, \frac{11}{2}PV$

D. 0, 4PV

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

10. 

2 मोल हीलियम गैस को चित्र की भाँति P-T ग्राफ पर ABCD चक्र के अनुदिश ले जाया जाता है : गैस को आदर्श मानने पर इसे A से B तक ले जाने में किया गया कार्य होगा :

A. 200R

B. 300R

C. 400R

D. 500R

Answer:



उत्तर देखें

11. 

2 मोल हीलियम गैस को चित्र की भाँति P-T ग्राफ पर ABCD चक्र के अनुदिश ले जाया जाता है : इसे D से A तक ले जाने पर गैस पर किया गया कार्य होगा

A. $-414R$

B. $+414R$

C. $-690R$

D. $+690R$

Answer:



उत्तर देखें

12. 

2 मोल हीलियम गैस को चित्र की भाँति P-T ग्राफ पर ABCD

चक्र के अनुदिश ले जाया जाता है : चक्र ABCDA में गैस पर

किया गया कुल कार्य होगा :

A. 0

B. 276R

C. 1076R

D. 1904R

Answer:



उत्तर देखें

13. 

एक ऊष्मागतिक निकाय को चित्र की भाँति चक्रीय प्रक्रम ABCDA में ले जाया जाता है। चक्र में निकाय द्वारा किया गया कार्य होगा :

A. 0

B. $P_0 V_0$

C. $2P_0 V_0$

D. $\frac{1}{2} P_0 V_0$

Answer:



उत्तर देखें

14. एक ऊष्मागतिक निकाय की अवस्था में P_1, V से (i) $2P_1, V$ और (ii) $P_1, 2V$, परिवर्तन होता है, तो दोनों स्थितियों में किया गया कार्य है :-

A. (i) 0 , (ii) 0

B. (i) 0, (ii) P_1V

C. (i) P_1V , (ii) 0

D. (i) P_1V , (ii) P_1V

Answer:



15. $W = JQ$ में J की विमा होती है :

- A. ऊष्मा की विमा के समान
- B. कार्य की विमा के समान
- C. ऊर्जा की विमा के समान
- D. शून्य (अर्थात् विमाहीन)।

Answer:

16. सही कथन है

A. किसी ऊष्मागतिक निकाय द्वारा किया गया कार्य, प्रक्रिया के पथ पर निर्भर नहीं करता है।

B. किसी आदर्श गैस की आन्तरिक ऊर्जा, केवल उसके ताप पर निर्भर करती है

C. किसी गैस के एक अणु की औसत गतिज ऊर्जा, केवल गैस के दाब पर निर्भर करती है

D. C_p का मान C_v से कम होता है।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

17. एक द्विपरमाण्विक गैस के स्थिर दाब तथा स्थिर आयतन पर एकांक ताप परिवर्तन के लिए आवश्यक ऊष्मा क्रमशः Q_1 तथा Q_2 है, तो $Q_1 : Q_2$ का मान होगा :

A. 5 : 3

B. 3 : 5

C. 7 : 5

D. 5 : 7

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

18. किसी एकपरमाणुक आदर्श गैस के 2 मोल $27^\circ C$ तापमान पर V आयतन घेरते हैं। गैस का आयतन रुद्धोष्म प्रक्रम द्वारा फैलकर $2V$ हो जाता है। गैस के (a) अन्तिम तापमान का मान एवं (b) उसकी आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन का मान होगा :

A. (1) 195 K (2)- 2.7kJ

B. (1) 189 K(2)-2.7 kJ

C. (1) 195 K (2) 2.7 kJ

D. (1) 189 K (2) 2.7 kJ

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

19. एक 1 मोल गैस को ऊष्मा Q दी जाती है जिससे कार्य W होता है। गैस के ताप में वृद्धि होगी :

A. Q / C_v

B. $(Q - W) / C_v$

C. $(Q - W) / C_p$

$$D. C_v(Q - W)$$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

20. 5 मोल हाइड्रोजन गैस को $30^\circ C$ से $60^\circ C$ तक स्थिर दाब पर गरम किया जाता है। यदि $R = 2$ कैलोरी/मोल $^\circ C$ तो गैस को दी गई ऊष्मा होगी :

A. 750 कैलोरी

B. 630 कैलोरी

C. 1050 कैलोरी

D. 1470 कैलोरी

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

21. 100 ग्राम जल को $30^{\circ}C$ से $50^{\circ}C$ तक गर्म किया जाता है। यदि जल का प्रसार नगण्य मानें तो इसकी आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन होगा

A. 8.4 kJ

B. 84 kJ

C. 2.1 kJ

D. 4.2 kJ

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

22. एक गैस 50 dm^3 स्थिर दाब पर 10 dm^3 आयतन से 4 dm^3 तक सम्पीडित की जाती है। तत्पश्चात् गैस को 100 जूल ऊर्जा देकर गर्म किया जाता है। गैस की आन्तरिक ऊर्जा :

A. 100 जूल बढ़ जाएगी

B. 200 जूल बढ़ जाएगी

C. 400 जूल बढ़ जाएगी

D. 200 जूल घट जाएगी

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

23. सामान्य दाब $\left(1.013 \times 10^5 \text{ N/m}^2\right)$

और 100°C ताप पर 0.1 ग्राम जल के नमूने को 100°C

की भाप में परिवर्तित करने के लिए 54 कैलोरी ऊष्मा ऊर्जा

की आवश्यकता होती है। यदि उत्पन्न भाप का आयतन 167.1 cc है, तो इस नमूने की आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन है :

A. 42.2 J

B. 208.7J

C. 104.3J

D. 84.5J

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

24. 

जब निकाय को चित्र के अनुसार अवस्था i से अवस्था f तक iaf मार्ग से ले जाया जाता है तो $Q = 50$ कैलोरी तथा $W = 20$ कैलोरी है। यदि ibf मार्ग के लिए $Q = 36$ कैलोरी हो तो ibf मार्ग के लिए W का मान होगा :

- A. 6 कैलोरी
- B. 16 कैलोरी
- C. 66 कैलोरी
- D. 14 कैलोरी

Answer:



उत्तर देखें

25. 1 मोल द्विपरमाणुक गैस को चित्र के अनुसार ABCA चक्रीय प्रक्रम से गुजारा जाता है। यदि A, B तथा C पर ताप क्रमशः 400 K, 800 K तथा 600 K हैं तो सत्य कथन है :

A. प्रक्रम BC में आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन = - 500R

B. सम्पूर्ण चक्रीय प्रक्रम में आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन =
2500 R

C. प्रक्रम CA में आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन = 700 R

D. प्रक्रम AB में आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन = -350 R

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

26. नियत ताप पर एक समतापी प्रक्रिया में एक आदर्श गैस का आयतन घटकर आधा रह जाता है। तब कहा जा सकता है कि :

- A. गैस की आन्तरिक ऊर्जा घटेगी
- B. गैस द्वारा किया गया कार्य धनात्मक होगा
- C. गैस द्वारा किया गया कार्य ऋणात्मक होगा
- D. गैस की आन्तरिक ऊर्जा बढ़ेगी।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

27. एक गैस के समतापी परिवर्तन में किया गया कार्य निर्भर करता है

- A. केवल ताप पर
- B. केवल आयतन प्रसार अनुपात पर
- C. केवल प्रारम्भिक व अन्तिम दाब पर
- D. ताप तथा आयतन प्रसार अनुपात दोनों पर

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

28. किसी आदर्श गैस के समतापी प्रसार में :

A. आन्तरिक ऊर्जा घटती है

B. आन्तरिक ऊर्जा अपरिवर्तित रहती है

C. गैस द्वारा किया गया कार्य, इसके द्वारा अवशोषित

ऊष्मा के बराबर होता है

D. उपर्युक्त (ख), तथा (ग) दोनों कथन सही हैं।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

29. 

निम्नांकित आरेख में ऊष्मागतिकी प्रक्रमों को दर्शाया गया है

निम्नलिखित में दो कॉलमों का मिलान कीजिये :



A.

() $P \rightarrow (i)Q \rightarrow (iii)R \rightarrow (iv)S \rightarrow (ii)$

B.

$$(\quad)P \rightarrow (iii)Q \rightarrow (i)R \rightarrow (iv)S \rightarrow (ii)$$

C.

$$(\quad)Pt \rightarrow (iii)Q \rightarrow (iv)R \rightarrow (ii)S \rightarrow (i)$$

D.

$$(\quad)P \rightarrow (iv)Q \rightarrow (ii)R \rightarrow (i)S \rightarrow (iii)$$

Answer:



उत्तर देखें

30. सही कथन है :

A. समतापी परिवर्तन के लिए $PV = \text{नियतांक}$ होता है

B. समतापी क्रिया में आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन, किये

गये कार्य के बराबर होता है

C. रुद्धोष्म परिवर्तन के लिए $\frac{P_2}{P_1} = (V_2/V_1)^\gamma$ जहाँ

γ विशिष्ट ऊष्माओं का अनुपात है

D. रुद्धोष्म क्रिया में किया गया बाह्य कार्य, उसमें प्रवेश

करने वाली ऊष्मा के बराबर होता है।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

31. किसी गैस को साम्यावस्था A से साम्यावस्था B में रुद्धोष्म परिवर्तन द्वारा ले जाने में निकाय पर 22.3 जूल कार्य किया जाता है। यदि निकाय को अवस्था A से अवस्था B में किसी अन्य प्रक्रिया द्वारा ले जाया जाए, जिसमें ऊष्मा का कुल अवशोषण 9.35 कैलोरी हो, तो इस प्रक्रिया में निकाय द्वारा किया गया कुल कार्य होगा :

A. 5.9 जूल

B. 16.9 जूल

C. 9.3 जूल

D. 4.6 जूल

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

32. एक रुद्धोष्म प्रक्रम में निश्चित रहने वाली राशि है :

A. ताप

B. दाब

C. निकाय की कुल ऊष्मीय ऊर्जा

D. आयतन

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

33. एक मोल ऑक्सीजन गैस जो कि $0^{\circ}C$ ताप तथा 1 वायुमण्डल दाब पर है, का आयतन 22.4 लिटर है। समतापी सम्पीडन द्वारा इसका आयतन 11.2 लिटर कर दिया जाता है। इस क्रिया में किया गया कार्य होगा :

A. 1672.3 जूल

B. 1728 जूल

C. – 1728 जूल

D. – 1572.3 जूल

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

34. एक 1 मोल आदर्श गैस का प्रारम्भिक आयतन 10 लिटर से अन्तिम आयतन 20 लिटर तक प्रसार होता है, जबकि ताप 300 K पर स्थिर रहता है। गैस के प्रसार में किया गया कार्य होगा :

A. 1750 जूल

B. 1728 जूल

C. 1500 जूल

D. 3456 जूल

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

35. रुद्धोष्म परिवर्तन के लिए :

A. $P^\gamma V = \text{नियतांक}$

B. $T^\gamma V = \text{नियतांक}$

C. $TV^{\gamma-1} = \text{नियतांक}$

D. $TV^{\gamma} = \text{नियतांक}$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

36. एक रुद्धोष्म प्रक्रम के लिए (जहाँ $\gamma = C_p / C_v$):

A. $T^{\gamma} P^{\gamma-1} = \text{नियतांक}$

B. $\frac{T^{\gamma}}{P^{\gamma-1}} = \text{नियतांक}$

C. $P^{\gamma} T^{\gamma-1} = \text{नियतांक}$

D. $\frac{P^\gamma}{T^{\gamma-1}} = \text{नियतांक}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

37. एक मोटर ट्यूब में $27^\circ C$ पर हवा भरी है और दाब 8 वायमण्डल के बराबर है। ट्यूब एकाएक फट जाती है, तो हवा ($\gamma = 1.5$) का ताप होगा :

A. $27.5^\circ C$

B. 75K

C. 150 K

D. $150^{\circ} C$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

38. एक आदर्श गैस के लिए रुद्धोष्म प्रक्रम में ताप T और दाब P में सम्बन्ध दर्शाने वाला समीकरण है :

A. $PT^{\gamma} = \text{नियतांक}$

B. $PT^{\gamma-1} = \text{नियतांक}$

C. $P^\gamma T^{\gamma-1} = \text{नियतांक}$

D. $P^{1-\gamma} T^\gamma = \text{नियतांक}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

39. रुद्धोष्म प्रक्रम में निकाय का नहीं परिवर्तित होने वाला

गुण है :

A. आयतन

B. ताप

C. घनत्व

D. कुल ऊष्मा

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

40. किसी रुद्धोष्म प्रक्रम के लिए सत्य है :

A. $dQ = dU + dW$

B. $dQ = 0 + dW$

C. $dQ = dU + 0$

$$D. 0 = dU + dW.$$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

41. दो मोल गैस के रुद्धोष्म प्रसार में आन्तरिक ऊर्जा में 100 जूल की कमी होती है। इस प्रक्रिया में गैस द्वारा किया गया कार्य है :

A. शून्य

B. – 100 जूल

C. 200 जूल

D. 100 जूल

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

42. एक आदर्श गैस को रुद्धोष्म विधि से सम्पीडित किया जाता है। इस अवस्था में $\Delta P / P$ का मान होगा :

A. $\frac{1}{2} \Delta V / V$

B. $-\Delta V / V$

C. $-\gamma\Delta V / V$

D. $\gamma\Delta V / V$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

43. जब एक गैस का रुद्धोष्म प्रसार होता है तो :

A. इसका दाब बढ़ता है।

B. इसका ताप गिरता है

C. इसका घनत्व बढ़ता है

D. इसकी ऊष्मीय ऊर्जा बढ़ती है।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

44. जब गैस किसी पात्र में प्रसारित होती है तो उसकी आन्तरिक ऊर्जा में कमी होती है। यह प्रक्रम है :

A. समतापी

B. समदाबी

C. रुद्धोष्म

D. समआयनिक

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

45. एण्ट्रॉपी में परिवर्तन शून्य होता है :

A. समदाबी प्रक्रम में

B. समतापी प्रक्रम में

C. रुद्धोष्म प्रक्रम में

D. इनमें से किसी में भी नहीं।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

46. गैस के रुद्धोष्म परिवर्तन में किया गया कार्य निर्भर करता है केवल :

- A. दाब में परिवर्तन पर
- B. ताप में परिवर्तन पर
- C. आयतन में परिवर्तन पर
- D. इनमें से किसी पर नहीं

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

47. एक एकपरमाणुक गैस का दाब P व आयतन V पर पहले समतापीय प्रसार द्वारा आयतन $2V$ किया जाता है तथा फिर रुद्धोष्म प्रसार द्वारा आयतन $16 V$ किया जाता है। यदि $\gamma = 5/3$ माने तो गैस का अन्तिम दाब होगा :

A. $16P$

B. $64 P$

C. $32P$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

48. समान प्रारम्भिक ताप एवं दाब वाले किसी गैस के दो नमूने A और B. आयतन V से $V/2$ तक सम्पीड़ित किये जाते हैं. A समतापीय विधि से और B रुद्धोष्म विधि से। A का अन्तिम दाब.

A. B के अन्तिम दाब से अधिक होगा

B. B के अन्तिम दाब के बराबर होगा

C. B के अन्तिम दाब से कम होगा।

D. B के अन्तिम दाब का दो गुना होगा।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

49. रुद्धोष्म परिवर्तन में निकाय द्वारा 20 जूल काय किया जाता है। निकाय की कुल आंतरिक ऊर्जा में परिवर्तन होगा :

A. - 20 जूल

B. 20 जूल

C. 40 जूल

D. शून्य

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

50. एक उष्मीय रोधक बर्तन में आप्तिक द्रव्यमान M की आदर्श गैस भरी है जिसकी विशिष्ट ऊष्माओं की निष्पत्ति γ है यह वेग v से चल रहा है तथा अचानक रोक दिया जाता है।

यदि वातावरण में ऊष्मा हानि नगण्य हो तो इसके ताप में वृद्धि होगी :

A. $\frac{(\gamma - 1)}{2R}$ केल्विन

B. $\frac{\gamma Mv^2}{2R}$ केल्विन

C. $\frac{(\gamma - 1)}{2R} Mv^2$ केल्विन

D. $\left(\frac{\gamma - 1}{\gamma + 1}\right) \frac{Mv^2}{2R}$ केल्विन

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

51. एक गैस ($\gamma = 5/3$) के 1 लिटर आयतन को N.T.P पर रुद्धोष्म विधि से 1.0 सेमी^3 आयतन तक सम्पीडित किया जाता है. तो उसका अन्तिम दाब होगा :

- A. 10 वायुमण्डल
- B. 10^3 वायुमण्डल
- C. 10^5 वायुमण्डल
- D. 100 वायुमण्डल

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

52. हाइड्रोजन गैस ($\gamma = 1.4$) का, जिसका प्रारम्भिक ताप 300 K है, रुद्धोष्म प्रसार किया जाता है जिससे उसका आयतन, प्रारम्भिक आयतन का दो गुना हो जाता है। हाइड्रोजन गैस का अन्तिम ताप होगा :

A. 227.36K

B. 500.30K

C. 454.76K

D. $-47^{\circ}C$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

53. हाइड्रोजन गैस की अचर दाब पर विशिष्ट ऊष्मा $C_p = 3.4 \times 10^3$ कैलोरी/किग्रा $^\circ C$ तथा अचर आयतन पर विशिष्ट ऊष्मा $C_v = 2.4 \times 10^3$ कैलोरी/किग्रा $^\circ C$ है। एक किग्रा हाइड्रोजन गैस अचर दाब पर $10^\circ C$ से $20^\circ C$ तक गर्म की जाती है। अचर दाब पर किये गये कार्य का मान होगा :

A. 10^3 कैलोरी

B. 5×10^3 कैलोरी

C. 10^4 कैलोरी

D. 10^5 कैलोरी

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

54. एक बहु-परमाण्विक गैस ($\gamma = \frac{4}{3}$) का आयतन रुद्धोष्म प्रक्रम द्वारा सम्पीडित करके मूल आयतन का $1/8$ गुना कर दिया जाता है। यदि गैस का मूल दाब P_0 है, तो उसका नया दाब होगा :

A. $8P_0$

B. $16P_0$

C. $6P_0$

D. $2P_0$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

55. एक किग्रा मोल गैस के रुद्धोष्म सम्पीडन में किया गया कार्य 146 किलोजूल है तथा इस प्रक्रम में गैस के ताप में वृद्धि $7^\circ C$ होती है। यदि $R = 8.3 \times 10^3$ जूल/किग्रा मोल K मानें तो वह गैस है :

A. त्रिपरमाणुक

B. एकपरमाणुक व द्विपरमाणुक का मिश्रण

C. एकपरमाणुक

D. द्विपरमाणुक

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

56. जब गैस का मुक्त प्रसार होता है, तो ताप

A. घटता है

B. बढ़ता है

C. परिवर्तित नहीं होता है

D. गैस की प्रकृति पर निर्भर करता है।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

57. किसी गैस के रोधी पात्र में दो प्रकोष्ठ हैं जिन्हें रोधी दीवार द्वारा पृथक् किया गया है। इनमें से एक प्रकोष्ठ में भरी आदर्श गैस का आयतन V_1 दाब P_1 व ताप T_1 है तथा दूसरे प्रकोष्ठ में भरी आदर्श गैस का आयतन V_2 दाब P_2 व ताप T_2 है।

यदि रोधी दीवार को गैस पर बिना कोई कार्य किये हटा दिया

जाए तो पात्र में भरी गैस का अन्तिम ताप होगा :

A.
$$\frac{P_1V_1T_1 + P_2V_2T_2}{P_1V_1 + P_2V_2}$$

B.
$$\frac{P_1V_1T_2 + P_2V_2T_1}{P_1V_1 + P_2V_2}$$

C.
$$\frac{T_1T_2(P_1V_1 + P_2V_2)}{P_1V_1T_1 + P_2V_2T_2}$$

D.
$$\frac{T_1T_2(P_1V_1 + P_2V_2)}{P_1V_1T_2 + P_2V_2T_1}$$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

58. एक प्रपात में जल 100 मीटर की ऊंचाई से नीचे गिरता है। यदि जल की समस्त ऊर्जा ऊष्मा में परिवर्तित हो जाती है तो जल के ताप में वृद्धि होगी :

A. $0.23^{\circ} C$

B. $0.46^{\circ} C$

C. $2.3^{\circ} C$

D. $0.023^{\circ} C$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

59. यदि एक कमरे की सभी खिड़की व दरवाजे पूर्ण रूप से बन्द करके पंखा चालू कर दिया जाए, तो कमरे का ताप :

A. घट जाएगा

B. बढ़ जाएगा

C. शून्य हो जाएगा

D. न बढ़ेगा और न घटेगा

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

60. सही कथन है :

A. ऊष्मा इंजन किसी निश्चित ताप पर ऊष्मा ग्रहण करके उसे पूरा कार्य में बदल देता है

B. ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम वास्तव में ऊर्जा संरक्षण का नियम है

C. किसी आदर्श इंजन द्वारा किया गया कार्य, केवल उस ताप पर निर्भर करता है जिस पर वह ऊष्मा ग्रहण करता है

D. घर्षण रहित ऊष्मा इंजन की दक्षता 100% होगी यदि वह उत्क्रमणीय हो

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

61. जल के गलनांक और क्वथनांक के बीच कार्यरत किसी आदर्श ऊष्मा इंजन की दक्षता होता है

A. 0.0625

B. 0.2

C. 0.268

D. 0.125

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

62. एक ऊष्मा इंजन गर्म ताप पर Q_1 ऊष्मा लेता है तथा ठण्डे ताप पर Q_2 ऊष्मा देता है। इसकी दक्षता है :

A. Q_1 / Q_2

B. $1 - (Q_2 / Q_1)$

C. $1 - (Q_1 / Q_2)$

D. $(Q_1 / Q_2) - 1$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

63. एक इंजन $727^\circ C$ तथा $227^\circ C$ तापों के बीच कार्य कर रहा है। इसकी अधिकतम सम्भावित दक्षता होगा :

A. $\frac{1}{2}$

B. $\frac{1}{4}$

C. $\frac{3}{4}$

D. 1

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

64. यदि सौरमण्डल में सूर्य को 6000 K पर ऊष्मा स्रोत की भाँति तथा पृथ्वी को 300 K पर सिंक की भाँती मान लिया जाए तो आदर्श इंजन की दक्षता होगी :

A. 0.3

B. 0.65

C. 0.75

D. 0.95

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

65. एक घर्षण रहित ऊष्मा इंजन केवल तभी 100 प्रतिशत दक्ष हो सकता है, जबकि इसकी सिंक का ताप होता है

A. $0^{\circ}C$

B. $0K$

C. स्रोत के ताप के बराबर

D. स्रोत के ताप का आधा।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

66. 

चित्र में प्रदर्शित ABCDA चक्र (जिसमें दो समदाबिक तथा दो समआयतनिक प्रक्रम हैं) से हीलियम गैस को गुजारा जाता है। इसे आदर्श गैस मानने पर चक्र की दक्षता होगी :

A. 0.154

B. 0.091

C. 0.105

D. 0.125

Answer:



उत्तर देखें

67. एक कार्नो इंजन 300 कैलोरी ऊष्मा 500 K ताप पर प्राप्त करता है और 150 कैलोरी ऊष्मा सिंक को निष्कासित करता है। सिंक का ताप होगा :

A. 1000 K

B. 750 K

C. 250 K

D. 125 K

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

68. कार्नो इंजन के सम्बन्ध में सत्य कथन है :

A. समतापी प्रसार में गैस द्वारा किया गया कार्य,

समतापी सम्पीडन में गैस पर किये गये कार्य के

बराबर होता है

B. रुद्धोष्म प्रसार में गैस द्वारा किया गया कार्य, रुद्धोष्म

सम्पीडन में गैस पर किये गये कार्य के बराबर होता है

C. यह इंजन अनुक्रमणीय है

D. इसकी दक्षता, कार्यकारी पदार्थ की प्रकृति पर निर्भर

करती है

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

69. एक कार्नो इंजन का दक्षता 40% है जबकि स्रोत का ताप 500 K है। यदि सिंक का ताप समान रहे तो इसकी दक्षता 60% होने के लिए स्रोत का ताप होगा :

A. 1200 K

B. 750 K

C. 600 K

D. असम्भव

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

70. कार्नो चक्र के अनुसार कार्य करने वाला आदर्श इंजन प्रत्येक चक्र में स्रोत से 600 कैलोरी ऊष्मा लेता है। स्रोत का ताप 400 K तथा सिंक का ताप 300 K है। एक चक्र में इंजन द्वारा सम्पन्न कार्य होगा -

A. 630 कैलोरी

B. 630 जूल

C. 2400 कैलोरी

D. 1600 K

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

71. एक कानों इंजन 300 K तथा 600 K के मध्य कार्य कर रहा है। इससे निर्गत कार्य 800 जूल/चक्र है। स्रोत से इंजन को प्रति चक्र दी गयी ऊष्मा होगी :

A. 800 जूल

B. 1600 जूल

C. 3200 जूल

D. 6400 जूल

Answer:

72. ऊष्मा इंजन के रूप में किसी कार्नो इंजन की दक्षता $\frac{1}{10}$ है। इसका उपयोग कर एक रेफ्रिजरेटर की भाँति किया जाता है। यदि इस तन्त्र (निकाय) पर किया गया कार्य 10 जूल हो तो, निम्न ताप पर कुण्ड से अवशोषित ऊष्मा होगी :

A. 1 जूल

B. 90 जूल

C. 99 जूल

D. 100 जूल

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

73. T_1 व T_2 के बीच कार्य कर रहे कार्नो इंजन की दक्षता $1/6$ है। यदि T_2 को $62K$ कम किया जाता है तो दक्षता बढ़कर $1/3$ हो जाती है। T_1 व T_2 के मान क्रमशः हैं :

A. $372K, 330K$

B. $330K, 268K$

C. $310K, 248K$

D. $372K, 310K$.

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

74. एक कार इंजन में कार्यकारी पदार्थ के रूप में द्विपरमाण्विक आदर्श गैस प्रयुक्त की जाती है | यदि रुद्धोष्म प्रसार के दौरान गैस का आयतन V से $32V$ होता है तो इंजन की दक्षता होगी :

A. 0.5

B. 0.75

C. 0.99

D. 0.25

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

75. एक इंजीनियर 1 ग्राम/सेकण्ड ईंधन की खपत वाले और 10 किलोवाट शक्ति के इंजन को बनाने का दावा करता है। ईंधन का कैलोरिक मूल्य 2 किलोकैलोरी/ग्राम है। यह दावा है

A. सत्य

B. असत्य

C. इंजन के निर्माण पर आधारित

D. लोड पर आश्रित

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

76. $0^\circ C$ तथा $27^\circ C$ के बीच कार्य कर रहे आदर्श प्रशीतित्र

का कार्य गुणांक होगा :

A. $\frac{273}{27}$

B. $\frac{300}{273}$

C. $\frac{273}{300}$

D. $1 - \frac{273}{300}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

77. एक कार्नो इंजन जिसकी ऊष्मा इंजन के रूप में दक्षता $\eta = 1/10$ है, को प्रशीतित्र की भाँति प्रयुक्त किया जाता है। यदि निकाय पर किया गया कार्य 10 जूल है तो निम्न ताप पर अवशोषित ऊर्जा होगी :

A. 99 जूल

B. 90 जूल

C. 1 जूल

D. 100 जूल

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

78. किसी रेफ्रिजरेटर का कार्य गुणांक 5 है। यदि फ्रीजर का भीतरी ताप $-20^{\circ}C$ है तो प्रशीतित्र के बाहर चारों ओर जहाँ यह ऊष्मा निष्कासित करता है, का ताप होगा :

A. $31^\circ C$

B. $41^\circ C$

C. $11^\circ C$

D. $21^\circ C$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

79. निम्न ताप T पर एक धातु की विशिष्ट ऊष्मा सूत्र

$$C_p = 32 \left(\frac{T}{400} \right)^3 \quad -1 \quad -1$$

द्वारा की जाती है। इस धातु से बने 100 ग्राम के एक बर्तन को कमरे के ताप $27^{\circ}C$ पर कार्यरत एक विशेष रेफ्रिजरेटर द्वारा 20 K से 4 K तक ठण्डा किया जाता है। आवश्यक कार्य का मान होगा :

- A. 0.148 किलोजूल से अधिक
- B. 0.148 किलोजूल और 0.028 किलोजूल के बीच
- C. 0.028 किलोजूल से कम
- D. 0.002 किलोजूल के बराबर

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

80. किसी रेफ्रिजरेटर के भीतर का ताप $T_2^\circ C$ और कमरे का ताप $t_1^\circ C$ हो तो आदर्श अवस्था में प्रति जूल विद्युत ऊर्जा के व्यय होने पर कमरे को स्थानान्तरित ऊष्मा होगी :

A. $\frac{t_2 + 273}{t_1 - t_2}$

B. $\frac{t_1 + t_2}{t_1 + 273}$

C. $\frac{t_1}{t_1 - t_2}$

D. $\frac{t_1 + 273}{t_1 - t_2}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

81. नियत दाब पर 2 मोल आदर्श गैस का ताप $30^{\circ}C$ से $35^{\circ}C$ तक बढ़ाने में 70 कैलोरी ऊष्मा की आवश्यकता होती है। नियत आयतन पर इसी गैस का ताप समान परिसर में ($30^{\circ}C$ से $35^{\circ}C$ तक) बढ़ाने के लिए आवश्यक ऊर्जा होगी (गैस नियतांक $R = 2$ कैलोरी/मोल K):

A. 10 कैलोरी

B. 50 कैलोरी

C. 70 कैलोरी

D. 90 कैलोरी

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

82. एक ठोस वस्तु की नियत ऊष्माधारिता $1J/^\circ C$ है।

इसको ऊष्मकों के सम्पर्क में रखकर निम्न दो प्रकार से गर्म किया जाता है,

(i) अनुक्रमित रूप से दो ऊष्मकों के सम्पर्क में इस प्रकार रखकर कि प्रत्येक ऊष्मक समान मात्रा में ऊष्मा देता है,

(ii) अनुक्रमिक रूप से आठ ऊष्मकों के सम्पर्क में इस प्रकार रखकर कि प्रत्येक ऊष्मक समान मात्रा में ऊष्मा देता है,

दोनों स्थितियों में वस्तु का प्रारम्भिक ताप 100 K तथा

अन्तिम ताप 200 K है, तो इन दो स्थितियों में वस्तु की एण्ट्रॉपी में परिवर्तन होगा, क्रमशः

A. $\ln 2, \ln 2$

B. $\ln 2, 2 \ln 2$

C. $2 \ln 2, 8 \ln 2$

D. $\ln 2, 4 \ln 2$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

83. तापीय साम्यावस्था में

A. वस्तु के प्रत्येक भाग का ताप समान और दी गयी

ऊष्मा असमान होती है

B. वस्तु के प्रत्येक भाग का ताप समान और दी गयी

ऊष्मा समान होती है

C. वस्तु के प्रत्येक भाग का ताप असमान तथा दी गयी

ऊष्मा असमान हाती है

D. वस्तु के प्रत्येक भाग का ताप असमान तथा दी गयी

ऊष्मा समान होता है।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

84. एक बॉक्स A में ताप T_0 पर 1 मोल नाइट्रोजन गैस भरी है तथा दूसरे बॉक्स B में ताप T_0 पर 1 मोल हीलियम गैस भरी है | दोनों बॉक्सों को सम्पर्क में लाने पर तापीय साम्य की स्थिति में परिणामी ताप होगा :

A. $7T_0$

B. $4T_0$

C. T_0

D. $8T_0$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

85. किसी आदर्श गैस को अनेक प्रक्रमों द्वारा. इसके प्रारम्भिक आयतन के आधे आयतन तक सम्पीडित किया जाता है | वह प्रक्रम जिसमें गैस पर अधिकतम कार्य करना होगा, है :

A. रुद्धोष्म

B. समदाबी

C. समआयतनिक

D. समतापी

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

86. यदि P दाब. dU आन्तरिक ऊर्जा में वृद्धि तथा dV निकाय के आयतन में वृद्धि हो, तो निकाय द्वारा अवशोषित ऊष्मा dQ का सही सम्बन्ध है :

A. $dU = dQ + PdV$

B. $dU = dQ + VdP$

C. $dU = dQ - VdP$

D. $dU = dQ - PdV$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

87. गैसों के एक मिश्रण में T ताप पर मोल ऑक्सीजन तथा 4 मोल आर्गन गैस हैं। कम्पन के सभी विन्यासों को नगण्य मानते हुए, इस निकाय की कुल आन्तरिक ऊर्जा होगी

A. 4RT

B. 15RT

C. 9RT

D. 11RT

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

88. PV-सूचक आरेख आयतन अक्ष के समान्तर एक सीधी

रेखा होती है :

A. समतापी प्रक्रम में

B. समदाबिक प्रक्रम में

C. अनुक्रमणीय प्रक्रम में

D. रुद्धोष्म प्रक्रम में।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

89. संलग्न चित्र में एक गैस के लिए दो तापों T_1 व T_2 पर P-V आरेख प्रदर्शित हैं। इनमें सत्य है :



A. $T_1 > T_2$

B. $T_1 = T_2$

C. $T_1 < T_2$

D. कुछ कहा नहीं जा सकता

Answer:



उत्तर देखें

90. संलग्न चित्र में एक गैस के निश्चित द्रव्यमान का स्थिति A से स्थिति B तक तीन मार्गों 1, 2 तथा 3 के अनुसार प्रसार प्रदर्शित है। यदि इन प्रक्रियाओं में गैस द्वारा किया गया कार्य

क्रमशः W_1 , W_2 , W_3 है, तो :



A. $W_1 > W_2 > W_3$

B. $W_1 = W_2 = W_3$

C. $W_1 < W_2 < W_3$

D. $W_1 < W_2$ $W_1 < W_3$

Answer:



उत्तर देखें

91. आदर्श एकपरमाणुक गैस को चक्र ABCDA के चारों ओर ले जाया जाता है जिसे संलग्न P-V आरेख (चित्र) पर दिखाया गया है। चक्र के दौरान किया गया कार्य तथा स्रोत से अवशोषित ऊष्मा है :

A. $PV, \frac{13}{2}PV$

B. $2PV, PV$

C. $\frac{1}{2}PV, \frac{11}{2}PV$

D. $0, 4PV$

Answer:



वीडियो रज्ज्वर देखें

92. 

2 मोल हीलियम गैस को चित्र की भाँति P-T ग्राफ पर ABCD चक्र के अनुदिश ले जाया जाता है : गैस को आदर्श मानने पर इसे A से B तक ले जाने में किया गया कार्य होगा :

A. 200R

B. 300R

C. 400R

D. 500R

Answer:



उत्तर देखें

93. 

2 मोल हीलियम गैस को चित्र की भाँति P-T ग्राफ पर ABCD चक्र के अनुदिश ले जाया जाता है : इसे D से A तक ले जाने पर गैस पर किया गया कार्य होगा

A. $-414R$

B. $+414R$

C. $-690R$

D. + 690R

Answer:



उत्तर देखें

94. 

2 मोल हीलियम गैस को चित्र की भाँति P-T ग्राफ पर ABCD चक्र के अनुदिश ले जाया जाता है : चक्र ABCDA में गैस पर किया गया कुल कार्य होगा :

A. 0

B. 276R

C. 1076R

D. 1904R

Answer:

 उत्तर देखें

95. 

एक ऊष्मागतिक निकाय को चित्र की भाँति चक्रीय प्रक्रम ABCDA में ले जाया जाता है। चक्र में निकाय द्वारा किया गया कार्य होगा :

A. 0

B. P_0V_0

C. $2P_0V_0$

D. $\frac{1}{2}P_0V_0$

Answer:



उत्तर देखें

96. एक ऊष्मागतिक निकाय की अवस्था में P_1, V से (i) $2P_1, V$ और (ii) $P_1, 2V$, परिवर्तन होता है, तो दोनों स्थितियों में किया गया कार्य है : -

A. (i) 0 , (ii) 0

B. (i) 0, (ii) $P_1 V$

C. (i) $P_1 V$, (ii) 0

D. (i) $P_1 V$, (ii) $P_1 V$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

97. $W = JQ$ में J की विमा होती है :

A. ऊष्मा की विमा के समान

B. कार्य की विमा के समान

C. ऊर्जा की विमा के समान

D. शून्य (अर्थात् विमाहीन)।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

98. सही कथन है

A. किसी ऊष्मागतिक निकाय द्वारा किया गया कार्य,

प्रक्रिया के पथ पर निर्भर नहीं करता है।

B. किसी आदर्श गैस की आन्तरिक ऊर्जा, केवल उसके

ताप पर निर्भर करती है

C. किसी गैस के एक अणु की औसत गतिज ऊर्जा,

केवल गैस के दाब पर निर्भर करती है

D. C_p का मान C_v से कम होता है।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

99. एक द्विपरमाण्विक गैस के स्थिर दाब तथा स्थिर आयतन पर एकांक ताप परिवर्तन के लिए आवश्यक ऊष्मा क्रमशः Q_1 तथा Q_2 है, तो $Q_1 : Q_2$ का मान होगा :

A. 5 : 3

B. 3 : 5

C. 7 : 5

D. 5 : 7

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

100. किसी एकपरमाणुक आदर्श गैस के 2 मोल $27^{\circ}C$ तापमान पर V आयतन घेरते हैं। गैस का आयतन रुद्धोष्म प्रक्रम द्वारा फैलकर $2V$ हो जाता है। गैस के (a) अन्तिम तापमान का मान एवं (b) उसकी आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन का मान होगा :

A. (1) 195 K (2)- 2.7kj

B. (1) 189 K(2)-2.7 kj

C. (1) 195 K (2) 2.7 kj

D. (1) 189 K (2) 2.7 kj

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

101. एक 1 मोल गैस को ऊष्मा Q दी जाती है जिससे कार्य W होता है। गैस के ताप में वृद्धि होगी :

A. Q / C_v

B. $(Q - W) / C_v$

C. $(Q - W) / C_p$

D. $C_v(Q - W)$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

102. 5 मोल हाइड्रोजन गैस को $30^{\circ}C$ से $60^{\circ}C$ तक स्थिर दाब पर गरम किया जाता है। यदि $R = 2$ कैलोरी/मोल $^{\circ}C$ तो गैस को दी गई ऊष्मा होगी :

A. 750 कैलोरी

B. 630 कैलोरी

C. 1050 कैलोरी

D. 1470 कैलोरी

Answer:

103. 100 ग्राम जल को $30^\circ C$ से $50^\circ C$ तक गर्म किया जाता है। यदि जल का प्रसार नगण्य मानें तो इसकी आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन होगा

A. 8.4 kJ

B. 84 kJ

C. 2.1 kJ

D. 4.2 kJ

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

104. एक गैस 50 dm^3 स्थिर दाब पर 10 dm^3 आयतन से 4 dm^3 तक सम्पीडित की जाती है। तत्पश्चात् गैस को 100 जूल ऊर्जा देकर गर्म किया जाता है। गैस की आन्तरिक ऊर्जा :

- A. 100 जूल बढ़ जाएगी
- B. 200 जूल बढ़ जाएगी
- C. 400 जूल बढ़ जाएगी
- D. 200 जूल घट जाएगी

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

105. सामान्य दाब (1.013×10^5 / m^2)

और $100^\circ C$ ताप पर 0.1 ग्राम जल के नमूने को $100^\circ C$

की भाप में परिवर्तित करने के लिए 54 कैलोरी ऊष्मा ऊर्जा

की आवश्यकता होती है। यदि उत्पन्न भाप का आयतन 167.1

cc है, तो इस नमूने की आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन है :

A. 42.2 J

B. 208.7J

C. 104.3J

D. 84.5J

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

106. 

जब निकाय को चित्र के अनुसार अवस्था i से अवस्था f तक iaf मार्ग से ले जाया जाता है तो $Q = 50$ कैलोरी तथा $W = 20$ कैलोरी है। यदि ibf मार्ग के लिए $Q = 36$ कैलोरी हो तो ibf मार्ग के लिए W का मान होगा :

A. 6 कैलोरी

B. 16 कैलोरी

C. 66 कैलोरी

D. 14 कैलोरी

Answer:



उत्तर देखें

107. 1 मोल द्विपरमाणुक गैस को चित्र के अनुसार ABCA

चक्रीय प्रक्रम से गुजारा जाता है। यदि A, B तथा C पर ताप

क्रमशः 400 K, 800 K तथा 600 K हैं तो सत्य कथन है :

A. प्रक्रम BC में आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन = - 500R

B. सम्पूर्ण चक्रीय प्रक्रम में आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन =

2500 R

C. प्रक्रम CA में आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन = 700 R

D. प्रक्रम AB में आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन = -350 R

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

108. नियत ताप पर एक समतापी प्रक्रिया में एक आदर्श गैस का आयतन घटकर आधा रह जाता है। तब कहा जा सकता है कि :

- A. गैस की आन्तरिक ऊर्जा घटेगी
- B. गैस द्वारा किया गया कार्य धनात्मक होगा
- C. गैस द्वारा किया गया कार्य ऋणात्मक होगा
- D. गैस की आन्तरिक ऊर्जा बढ़ेगी।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

109. एक गैस के समतापी परिवर्तन में किया गया कार्य निर्भर करता है

A. केवल ताप पर

B. केवल आयतन प्रसार अनुपात पर

C. केवल प्रारम्भिक व अन्तिम दाब पर

D. ताप तथा आयतन प्रसार अनुपात दोनों पर

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

110. किसी आदर्श गैस के समतापी प्रसार में :

A. आन्तरिक ऊर्जा घटती है

B. आन्तरिक ऊर्जा अपरिवर्तित रहती है

C. गैस द्वारा किया गया कार्य, इसके द्वारा अवशोषित ऊष्मा के बराबर होता है

D. उपर्युक्त (ख), तथा (ग) दोनों कथन सही हैं।

Answer:



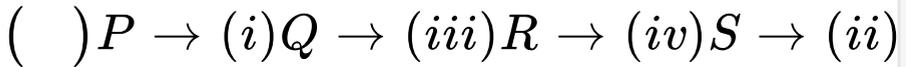
वीडियो उत्तर देखें

111. 

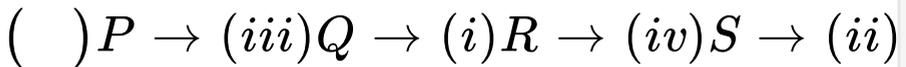
निम्नांकित आरेख में ऊष्मागतिकी प्रक्रमों को दर्शाया गया है
निम्नलिखित में दो कॉलमों का मिलान कीजिये :



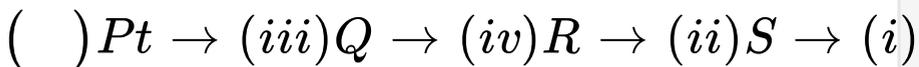
A.



B.



C.



D.

$$()P \rightarrow (iv)Q \rightarrow (ii)R \rightarrow (i)S \rightarrow (iii)$$

Answer:



उत्तर देखें

112. सही कथन है :

A. समतापी परिवर्तन के लिए $PV =$ नियतांक होता है

B. समतापी क्रिया में आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन, किये

गये कार्य के बराबर होता है

C. रुद्धोष्म परिवर्तन के लिए $\frac{P_2}{P_1} = (V_2/V_1)^\gamma$ जहाँ

γ विशिष्ट ऊष्माओं का अनुपात है

D. रुद्धोष्म क्रिया में किया गया बाह्य कार्य, उसमें प्रवेश

करने वाली ऊष्मा के बराबर होता है।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

113. किसी गैस को साम्यावस्था A से साम्यावस्था B में

रुद्धोष्म परिवर्तन द्वारा ले जाने में निकाय पर 22.3 जूल कार्य

किया जाता है। यदि निकाय को अवस्था A से अवस्था B में

किसी अन्य प्रक्रिया द्वारा ले जाया जाए, जिसमें ऊष्मा का कुल अवशोषण 9.35 कैलोरी हो, तो इस प्रक्रिया में निकाय द्वारा किया गया कुल कार्य होगा :

- A. 5.9 जूल
- B. 16.9 जूल
- C. 9.3 जूल
- D. 4.6 जूल

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

114. एक रुद्धोष्म प्रक्रम में निश्चित रहने वाली राशि है :

A. ताप

B. दाब

C. निकाय की कुल ऊष्मीय ऊर्जा

D. आयतन

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

115. एक मोल ऑक्सीजन गैस जो कि $0^{\circ}C$ ताप तथा 1 वायुमण्डल दाब पर है, का आयतन 22.4 लिटर है। समतापी सम्पीडन द्वारा इसका आयतन 11.2 लिटर कर दिया जाता है। इस क्रिया में किया गया कार्य होगा :

A. 1672.3 जूल

B. 1728 जूल

C. - 1728 जूल

D. - 1572.3 जूल

Answer:



वीडियो रज्जर देखें

116. एक 1 मोल आदर्श गैस का प्रारम्भिक आयतन 10 लिटर से अन्तिम आयतन 20 लिटर तक प्रसार होता है, जबकि ताप 300 K पर स्थिर रहता है। गैस के प्रसार में किया गया कार्य होगा :

A. 1750 जूल

B. 1728 जूल

C. 1500 जूल

D. 3456 जूल

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

117. रुद्धोष्म परिवर्तन के लिए :

A. $P^\gamma V = \text{नियतांक}$

B. $T^\gamma V = \text{नियतांक}$

C. $TV^{\gamma-1} = \text{नियतांक}$

D. $TV^\gamma = \text{नियतांक}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

118. एक रुद्धोष्म प्रक्रम के लिए (जहाँ $\gamma = C_p/C_v$):

A. $T^\gamma P^{\gamma-1} = \text{नियतांक}$

B. $\frac{T^\gamma}{P^{\gamma-1}} = \text{नियतांक}$

C. $P^\gamma T^{\gamma-1} = \text{नियतांक}$

D. $\frac{P^\gamma}{T^{\gamma-1}} = \text{नियतांक}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

119. एक मोटर ट्यूब में $27^{\circ} C$ पर हवा भरी है और दाब 8 वायमण्डल के बराबर है। ट्यूब एकाएक फट जाती है, तो हवा ($\gamma = 1.5$) का ताप होगा :

A. $27.5^{\circ} C$

B. 75K

C. 150 K

D. $150^{\circ} C$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

120. एक आदर्श गैस के लिए रुद्धोष्म प्रक्रम में ताप T और दाब P में सम्बन्ध दर्शाने वाला समीकरण है :

A. $PT^\gamma = \text{नियतांक}$

B. $PT^{\gamma-1} = \text{नियतांक}$

C. $P^\gamma T^{\gamma-1} = \text{नियतांक}$

D. $P^{1-\gamma} T^\gamma = \text{नियतांक}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

121. रुद्धोष्म प्रक्रम में निकाय का नहीं परिवर्तित होने वाला गुण है :

A. आयतन

B. ताप

C. घनत्व

D. कुल ऊष्मा

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

122. किसी रुद्धोष्म प्रक्रम के लिए सत्य है :

A. $dQ = dU + dW$

B. $dQ = 0 + dW$

C. $dQ = dU + 0$

D. $0 = dU + dW$.

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

123. दो मोल गैस के रुद्धोष्म प्रसार में आन्तरिक ऊर्जा में 100 जूल की कमी होती है। इस प्रक्रिया में गैस द्वारा किया गया कार्य है :

A. शून्य

B. – 100 जूल

C. 200 जूल

D. 100 जूल

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

124. एक आदर्श गैस को रुद्धोष्म विधि से सम्पीडित किया जाता है। इस अवस्था में $\Delta P / P$ का मान होगा :

A. $\frac{1}{2} \Delta V / V$

B. $-\Delta V / V$

C. $-\gamma \Delta / V$

D. $\gamma \Delta V / V$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

125. जब एक गैस का रुद्धोष्म प्रसार होता है तो :

- A. इसका दाब बढ़ता है।
- B. इसका ताप गिरता है
- C. इसका घनत्व बढ़ता है
- D. इसकी ऊष्मीय ऊर्जा बढ़ती है।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

126. जब गैस किसी पात्र में प्रसारित होती है तो उसकी आन्तरिक ऊर्जा में कमी होती है। यह प्रक्रम है :

- A. समतापी
- B. समदाबी
- C. रुद्धोष्म
- D. समआयनिक

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

127. एण्ट्रॉपी में परिवर्तन शून्य होता है :

- A. समदाबी प्रक्रम में
- B. समतापी प्रक्रम में
- C. रुद्धोष्म प्रक्रम में
- D. इनमें से किसी में भी नहीं।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

128. गैस के रुद्धोष्म परिवर्तन में किया गया कार्य निर्भर करता है केवल :

- A. दाब में परिवर्तन पर
- B. ताप में परिवर्तन पर
- C. आयतन में परिवर्तन पर
- D. इनमें से किसी पर नहीं

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

129. एक एकपरमाणुक गैस का दाब P व आयतन V पर पहले समतापीय प्रसार द्वारा आयतन $2V$ किया जाता है तथा फिर रुद्धोष्म प्रसार द्वारा आयतन $16 V$ किया जाता है। यदि $\gamma = 5/3$ माने तो गैस का अन्तिम दाब होगा :

A. $16P$

B. $64 P$

C. $32P$

D. $P/64$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

130. समान प्रारम्भिक ताप एव दाब वाले किसी गैस के दो नमूने A और B. आयतन V से $V/2$ तक सम्पीड़ित किये जाते हैं. A समतापीय विधि से और B रुद्धोष्म विधि से। A का अन्तिम दाब.

A. B के अन्तिम दाब से अधिक होगा

B. B के अन्तिम दाब के बराबर होगा

C. B के अन्तिम दाब से कम होगा।

D. B के अन्तिम दाब का दो गुना होगा।

Answer:

131. रुद्धोष्म परिवर्तन में निकाय द्वारा 20 जूल काय किया जाता है। निकाय की कुल आंतरिक ऊर्जा में परिवर्तन होगा :

A. - 20 जूल

B. 20 जूल

C. 40 जूल

D. शून्य

Answer:

132. एक उष्मीय रोधक बर्तन में आण्विक द्रव्यमान M की आदर्श गैस भरी है जिसकी विशिष्ट ऊष्माओं की निष्पत्ति γ है यह वेग v से चल रहा है तथा अचानक रोक दिया जाता है। यदि वातावरण में ऊष्मा हानि नगण्य हो तो इसके ताप में वृद्धि होगी :

A. $\frac{(\gamma - 1)}{2R}$ केल्विन

B. $\frac{\gamma Mv^2}{2R}$ केल्विन

C. $\frac{(\gamma - 1)}{2R} Mv^2$ केल्विन

D. $\left(\frac{\gamma - 1}{\gamma + 1} \right) \frac{Mv^2}{2R}$ केल्विन

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

133. एक गैस ($\gamma = 5/3$) के 1 लिटर आयतन को N.T.P पर रुदोष्म विधि से 1.0×10^3 आयतन तक सम्पीडित किया जाता है. तो उसका अन्तिम दाब होगा :

- A. 10 वायुमण्डल
- B. 10^3 वायुमण्डल
- C. 10^5 वायुमण्डल
- D. 100 वायुमण्डल

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

134. हाइड्रोजन गैस ($\gamma = 1.4$) का, जिसका प्रारम्भिक ताप 300 K है, रुद्धोष्म प्रसार किया जाता है जिससे उसका आयतन, प्रारम्भिक आयतन का दो गुना हो जाता है। हाइड्रोजन गैस का अन्तिम ताप होगा :

A. 227.36K

B. 500.30K

C. 454.76K

D. $-47^{\circ}C$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

135. हाइड्रोजन गैस की अचर दाब पर विशिष्ट ऊष्मा

$C_p = 3.4 \times 10^3$ / $^{\circ}C$ तथा अचर

आयतन पर विशिष्ट ऊष्मा

$C_v = 24 \times 10^3$ / $^{\circ}C$ है। एक किग्रा

हाइड्रोजन गैस अचर दाब पर $10^{\circ}C$ से $20^{\circ}C$ तक गर्म की

जाती है। अचर दाब पर किये गये कार्य का मान होगा :

A. 10^3 कैलोरी

B. 5×10^3 कैलोरी

C. 10^4 कैलोरी

D. 10^5 कैलोरी

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

136. एक बहु-परमाण्विक गैस ($\gamma = \frac{4}{3}$) का आयतन रुद्धोष्म प्रक्रम द्वारा सम्पीडित करके मूल आयतन का $1/8$

गुना कर दिया जाता है। यदि गैस का मूल दाब P_0 है, तो

उसका नया दाब होगा :

A. $8P_0$

B. $16P_0$

C. $6P_0$

D. $2P_0$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

137. एक किग्रा मोल गैस के रुद्धोष्म सम्पीडन में किया गया कार्य 146 किलोजूल है तथा इस प्रक्रम में गैस के ताप में वृद्धि $7^{\circ}C$ होती है। यदि $R = 8.3 \times 10^3$ जूल/किग्रा मोल K मानें तो वह गैस है :

- A. त्रिपरमाणुक
- B. एकपरमाणुक व द्विपरमाणुक का मिश्रण
- C. एकपरमाणुक
- D. द्विपरमाणुक

Answer:



वीडियो रत्न देखें

138. जब गैस का मुक्त प्रसार होता है, तो ताप

A. घटता है

B. बढ़ता है

C. परिवर्तित नहीं होता है

D. गैस की प्रकृति पर निर्भर करता है।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

139. किसी गैस के रोधी पात्र में दो प्रकोष्ठ हैं जिन्हें रोधी दीवार द्वारा पृथक् किया गया है। इनमें से एक प्रकोष्ठ में भरी आदर्श गैस का आयतन V_1 दाब P_1 व ताप T_1 है तथा दूसरे प्रकोष्ठ में भरी आदर्श गैस का आयतन V_2 दाब P_2 व ताप T_2 है। यदि रोधी दीवार को गैस पर बिना कोई कार्य किये हटा दिया जाए तो पात्र में भरी गैस का अन्तिम ताप होगा :

- A. $\frac{P_1V_1T_1 + P_2V_2T_2}{P_1V_1 + P_2V_2}$
- B. $\frac{P_1V_1T_2 + P_2V_2T_1}{P_1V_1 + P_2V_2}$
- C. $\frac{T_1T_2(P_1V_1 + P_2V_2)}{P_1V_1T_1 + P_2V_2T_2}$
- D. $\frac{T_1T_2(P_1V_1 + P_2V_2)}{P_1V_1T_2 + P_2V_2T_1}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

140. एक प्रपात में जल 100 मीटर की ऊंचाई से नीचे गिरता है। यदि जल की समस्त ऊर्जा ऊष्मा में परिवर्तित हो जाती है तो जल के ताप में वृद्धि होगी :

A. $0.23^{\circ} C$

B. $0.46^{\circ} C$

C. $2.3^{\circ} C$

D. $0.023^{\circ} C$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

141. यदि एक कमरे की सभी खिड़की व दरवाजे पूर्ण रूप से बन्द करके पंखा चालू कर दिया जाए, तो कमरे का ताप :

A. घट जाएगा

B. बढ़ जाएगा

C. शून्य हो जाएगा

D. न बढ़ेगा और न घटेगा

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

142. सही कथन है :

A. ऊष्मा इंजन किसी निश्चित ताप पर ऊष्मा ग्रहण

करके उसे पूरा कार्य में बदल देता है

B. ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम वास्तव में ऊर्जा

संरक्षण का नियम है

C. किसी आदर्श इंजन द्वारा किया गया कार्य, केवल उस ताप पर निर्भर करता है जिस पर वह ऊष्मा ग्रहण करता है

D. घर्षण रहित ऊष्मा इंजन की दक्षता 100% होगी यदि वह उत्क्रमणीय हो |

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

143. जल के गलनांक और क्वथनांक के बीच कार्यरत किसी आदर्श ऊष्मा इंजन की दक्षता होता है

A. 0.0625

B. 0.2

C. 0.268

D. 0.125

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

144. एक ऊष्मा इंजन गर्म ताप पर Q_1 ऊष्मा लेता है तथा ठण्डे ताप पर Q_2 ऊष्मा देता है। इसकी दक्षता है :

A. Q_1 / Q_2

B. $1 - (Q_2 / Q_1)$

C. $1 - (Q_1 / Q_2)$

D. $(Q_1 / Q_2) - 1$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

145. एक इंजन $727^{\circ} C$ तथा $227^{\circ} C$ तापों के बीच कार्य कर रहा है। इसकी अधिकतम सम्भावित दक्षता होगा :

A. $\frac{1}{2}$

B. $\frac{1}{4}$

C. $\frac{3}{4}$

D. 1

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

146. यदि सौरमण्डल में सूर्य को 6000 K पर ऊष्मा स्रोत की भाँति तथा पृथ्वी को 300 K पर सिंक की भाँती मान लिया जाए तो आदर्श इंजन की दक्षता होगी :

A. 0.3

B. 0.65

C. 0.75

D. 0.95

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

147. एक घर्षण रहित ऊष्मा इंजन केवल तभी 100 प्रतिशत दक्ष हो सकता है, जबकि इसकी सिंक का ताप होता है

A. $0^{\circ}C$

B. $0K$

C. स्रोत के ताप के बराबर

D. स्रोत के ताप का आधा।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

148. 

चित्र में प्रदर्शित ABCDA चक्र (जिसमें दो समदाबिक तथा दो समआयतनिक प्रक्रम हैं) से हीलियम गैस को गुजारा जाता है। इसे आदर्श गैस मानने पर चक्र की दक्षता होगी :

A. 0.154

B. 0.091

C. 0.105

D. 0.125

Answer:



उत्तर देखें

149. एक कार्नो इंजन 300 कैलोरी ऊष्मा 500 K ताप पर प्राप्त करता है और 150 कैलोरी ऊष्मा सिंक को निष्कासित करता है। सिंक का ताप होगा :

A. 1000 K

B. 750 K

C. 250 K

D. 125 K

Answer:



150. कार्नो इंजन के सम्बन्ध में सत्य कथन है :

- A. समतापी प्रसार में गैस द्वारा किया गया कार्य, समतापी सम्पीडन में गैस पर किये गये कार्य के बराबर होता है
- B. रुद्धोष्म प्रसार में गैस द्वारा किया गया कार्य, रुद्धोष्म सम्पीडन में गैस पर किये गये कार्य के बराबर होता है।
- C. यह इंजन अनुत्क्रमणीय है

D. इसकी दक्षता, कार्यकारी पदार्थ की प्रकृति पर निर्भर करती है।

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

151. एक कार्नो इंजन का दक्षता 40% है जबकि स्रोत का ताप 500 K है। यदि सिंक का ताप समान रहे तो इसकी दक्षता 60% होने के लिए स्रोत का ताप होगा :

A. 1200 K

B. 750 K

C. 600 K

D. असम्भव

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

152. कार्नो चक्र के अनुसार कार्य करने वाला आदर्श इंजन प्रत्येक चक्र में स्रोत से 600 कलोरी ऊष्मा लेता है। स्रोत का ताप 400 K तथा सिंक का ताप 300 K है। एक चक्र में इंजन द्वारा सम्पन्न कार्य होगा

A. 630 कैलोरी

B. 630 जूल

C. 2400 कैलोरी

D. 1600 K

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

153. एक कानों इंजन 300 K तथा 600 K के मध्य कार्य कर रहा है। इससे निर्गत कार्य 800 जूल/चक्र है। स्रोत से इंजन को प्रति चक्र दी गयी ऊष्मा होगी :

A. 800 जूल

B. 1600 जूल

C. 3200 जूल

D. 6400 जूल

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

154. ऊष्मा इंजन के रूप में किसी कार्नो इंजन की दक्षता 25% है। इसका उपयोग कर एक रेफ्रिजरेटर को चलाया

जाता है। यदि इस तन्त्र पर किया गया कार्य 10 जूल हो तो,

निम्न ताप पर कुण्ड से अवशोषित ऊष्मा होगी :

A. 10 जूल

B. 30 जूल

C. 60 जूल

D. 1 जूल।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

155. T_1 व T_2 के बीच कार्य कर रहे कार्नो इंजन की दक्षता $1/6$ है। यदि T_2 को 62K कम किया जाता है तो दक्षता बढ़कर $1/3$ हो जाती है। T_1 व T_2 के मान क्रमशः हैं :

A. 372 K , 330 K

B. 330 K, 268K

C. 310 K, 248K

D. 372K,310 K.

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

156. एक कार इंजन में कार्यकारी पदार्थ के रूप में द्विपरमाण्विक आदर्श गैस प्रयुक्त की जाती है | यदि रुद्धोष्म प्रसार के दौरान गैस का आयतन V से $32 V$ होता है तो इंजन की दक्षता होगी :

A. 0.5

B. 0.75

C. 0.99

D. 0.25

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

157. एक इंजीनियर 1 ग्राम/सेकण्ड ईंधन की खपत वाले और 10 किलोवाट शक्ति के इंजन को बनाने का दावा करता है। ईंधन का कैलोरिक मूल्य 2 किलोकैलोरी/ग्राम है। यह दावा है

A. सत्य

B. असत्य

C. इंजन के निर्माण पर आधारित

D. लोड पर आश्रित

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

158. $0^\circ C$ तथा $227^\circ C$ के बीच कार्य कर रहे आदर्श प्रशीतित्र का कार्य गुणांक होगा :

A. $\frac{273}{227}$

B. $\frac{300}{273}$

C. $\frac{273}{300}$

D. $1 - \frac{273}{300}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

159. एक कार्नो इंजन जिसकी ऊष्मा इंजन के रूप में दक्षता $\eta = 1/10$ है, को प्रशीतित्र की भाँति प्रयुक्त किया जाता है। यदि निकाय पर किया गया कार्य 10 जूल है तो निम्न ताप पर अवशोषित ऊर्जा होगी :

A. 99 जूल

B. 90 जूल

C. 1 जूल

D. 100 जूल

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

160. किसी रेफ्रिजरेटर का कार्य गुणांक 5 है। यदि फ्रीजर का भीतरी ताप $-20^{\circ}C$ है तो प्रशीतित्र के बाहर चारों ओर जहाँ यह ऊष्मा निष्कासित करता है, का ताप होगा :

A. $31^{\circ}C$

B. $41^{\circ}C$

C. $11^{\circ}C$

D. $21^{\circ}C$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

161. निम्न ताप T पर एक धातु की विशिष्ट ऊष्मा सूत्र

$$C_p = 32 \left(\frac{T}{400} \right)^3$$

द्वारा की जाती है। इस धातु से बने 100 ग्राम के एक बर्तन को कमरे के ताप $27^{\circ}C$ पर कार्यरत एक विशेष रेफ्रिजरेटर

द्वारा 20 K से 4 K तक ठण्डा किया जाता है। आवश्यक

कार्य का मान होगा :

A. 0.148 किलोजूल से अधिक

B. 0.148 किलोजूल और 0.028 किलोजूल के बीच

C. 0.028 किलोजूल से कम

D. 0.002 किलोजूल के बराबर

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

162. किसी रेफ्रिजरेटर के भीतर का ताप $T_2^\circ C$ और कमरे का ताप $t_1^\circ C$ हो तो आदर्श अवस्था में प्रति जूल विद्युत ऊर्जा के व्यय होने पर कमरे को स्थानान्तरित ऊष्मा होगी :

A. $\frac{t_2 + 273}{t_1 - t_2}$

B. $\frac{t_1 + t_2}{t_1 + 273}$

C. $\frac{t_1}{t_1 - t_2}$

D. $\frac{t_1 + 273}{t_1 - t_2}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

163. नियत दाब पर 2 मोल आदर्श गैस का ताप $30^{\circ}C$ से $35^{\circ}C$ तक बढ़ाने में 70 कैलोरी ऊष्मा की आवश्यकता होती है। नियत आयतन पर इसी गैस का ताप समान परिसर में ($30^{\circ}C$ से $35^{\circ}C$ तक) बढ़ाने के लिए आवश्यक ऊर्जा होगी (गैस नियतांक $R = 2$ कैलोरी/मोल K):

A. 10 कैलोरी

B. 50 कैलोरी

C. 70 कैलोरी

D. 90 कैलोरी

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

164. एक ठोस वस्तु की नियत ऊष्माधारिता $1J/^\circ C$ है। इसको ऊष्मकों के सम्पर्क में रखकर निम्न दो प्रकार से गर्म किया जाता है, (i) अनुक्रमित रूप से दो ऊष्मकों के सम्पर्क में इस प्रकार रखकर कि प्रत्येक ऊष्मक समान मात्रा में ऊष्मा देता है, (ii) अनुक्रमिक रूप से आठ ऊष्मकों के सम्पर्क में इस प्रकार रखकर कि प्रत्येक ऊष्मक समान मात्रा में ऊष्मा देता है, दोनों स्थितियों में वस्तु का प्रारम्भिक ताप 100 K तथा अन्तिम ताप 200 K है, तो इन दो स्थितियों में वस्तु की एण्ट्रॉपी में परिवर्तन होगा, क्रमशः

A. $\ln 2, \ln 2$

B. $\ln 2, 2\ln 2$

C. $2\ln 2, 8\ln 2$

D. $\ln 2, 4 \ln 2$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

बहु विकल्पीय प्रश्न

1. किसी चक्रीय प्रक्रम में गैस की आन्तरिक ऊर्जा

A. बढ़ती है

B. घटती है

C. नियत रहती है ।

D. शून्य हो जाती है।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

2. एक आदर्श गैस के लिए रुद्धोष्म प्रक्रम में ताप T तथा आयतन V में सम्बन्ध है

A. $TV^\gamma = \text{नियतांक}$

B. $TV^{\gamma-1} = \text{नियतांक}$

C. $T^{\gamma-1}V = \text{नियतांक}$

D. $T^\gamma V^{\gamma-1} = \text{नियतांक}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि स्रोत व सिंक के ताप क्रमशः T_1 तथा T_2 हों, तो कार्नो इंजन की दक्षता होती है

A. T_1 / T_2

B. $1 - (T_2 / T_1)$

C. $1 - (T_1 / T_2)$

D. $(T_1 - T_2) / T_2$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

4. किसी रुद्धोष्म प्रक्रम के लिए कौन-सा कथन सत्य है ?

A. $Q\Delta = \Delta U + \Delta W$

B. $\Delta Q = 0 + \Delta W$

C. $\Delta Q = \Delta U + 0$

D. $0 = \Delta U + \Delta W$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि W जूल कार्य करने से उत्पन्न ऊष्मा Q कैलोरी है, तो Q तथा W में सम्बन्ध है

A. $W \propto 1/Q$

B. $W \propto Q$

C. $W = 1/Q$

D. $W = Q$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

6. रुद्धोष्म प्रक्रिया में स्थिर रहता है

A. ताप

B. दाब

C. आयतन

D. ऊष्मा की मात्रा

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

7. जब एक गैस का रुद्धोष्म प्रसार होता है तो

- A. इसका दाब बढ़ता है।
- B. इसका ताप गिरता है
- C. इसका घनत्व बढ़ता है ।
- D. इसकी ऊष्मीय ऊर्जा बढ़ती है।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

8. एक गैस को 110 जूल ऊष्मा देने पर इसकी आन्तरिक ऊर्जा 40 जूल बढ़ जाती है। किया गया बाह्य कार्य है

A. 150 जूल

B. 70 जूल

C. 40 जूल

D. 110 जूल

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

9. आदर्श गैस की आन्तरिक ऊर्जा निर्भर करती है, केवल

A. दाब पर

B. ताप पर

C. आयतन पर

D. अणुओं के आकार पर

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

10. प्रशीतित्र के कार्य गुणांक का सूत्र है

A. $\beta = 1 - \frac{\theta_1}{\theta_2}$

B. $\beta = 1 - \frac{\theta_2}{\theta_1}$

$$C. \beta = \frac{T_2}{T_1 - T_2}$$

$$D. \beta = \frac{T_1}{T_2} - 1$$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

रिक्त स्थान की पूर्ति

1. गैस के रुद्धोष्म प्रसार में उसकी ऊष्मा है।

 वीडियो उत्तर देखें

2. आदर्श गैस गैस का समतापी प्रत्यास्थता गुणांक उसके
..... के बराबर होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

3. ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम $dU = \dots - dW$.

 वीडियो उत्तर देखें

4. चक्रीय प्रक्रम में किया गया कार्य, वक्र से घिरे के
बराबर होगा

 वीडियो उत्तर देखें

5. किसी गैस के रुद्धोष्म प्रसार में आन्तरिक ऊर्जा..... है।

 वीडियो उत्तर देखें

6. कार्नो इंजन की दक्षता 100% होने के लिए, सिंक का ताप होना चाहिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. चक्रीय प्रक्रम में निकाय की आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन
..... होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

8. रुद्धोष्म वक्र का ढाल, समतापी वक्र के ढाल की अपेक्षा
..... होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

सत्य या असत्य

1. आदर्श गैस की आन्तरिक ऊर्जा ताप बढ़ने पर बढ़ती है।

सत्य/असत्य



वीडियो उत्तर देखें

2. कमरे में रखे फ्रिज को चाल करके फ्रिज का दरवाजा खोल दें तो कमरा ठण्डा हो जाता है।



वीडियो उत्तर देखें

3. किसी गैस का दाब तथा आयतन स्थिर रखकर उसका ताप बढ़ाया जा सकता है।

 वीडियो उत्तर देखें

4. बर्फ का गलना समतापी परिवर्तन है। सत्य/असत्य

 वीडियो उत्तर देखें

5. दो समतापी वक्र एक-दूसरे को कभी नहीं काटते हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

6. निकाय द्वारा अवशोषित ऊष्मा को धनात्मक तथा निष्कासित ऊष्मा को ऋणात्मक किया जाता है। सत्य/असत्य

 वीडियो उत्तर देखें

जोड़ी मिलाइए

'अ'

1. बॉयल का नियम
2. कार्नोट इंजन की दक्षता η होती है
3. रुद्धोष्म आयतन प्रत्यास्थता
4. ऊष्मा का यांत्रिक तुल्यांक
5. प्रशीतक का कार्य गुणांक

'ब'

- (i) $1 - \frac{T_2}{T_1}$
- (ii) समतापी प्रक्रम
- (iii) जूल/कैलोरी
- (iv) $\gamma.P$
- (v) Q_2/W



 वीडियो उत्तर देखें

एक शब्द या वाक्य में उत्तर

1. किसी आदर्श गैस के लिए रुद्धोष्म तथा समतापी वक्रों की प्रवणताओं के बीच क्या सम्बन्ध है ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. उच्च दाब पर भी गैस का एकाएक प्रसार होने पर उसका ताप कम क्यों हो जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

3. कर्णों इंजन में कार्यकारी पदार्थ क्या होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

4. द्रवों का उबलना कैसा प्रक्रम होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

5. ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम किस भौतिक राशि के संरक्षण का नियम है ?



वीडियो उत्तर देखें

6. कार्य गुणांक β तथा दक्षता η में सम्बन्ध लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम के आधार पर मेयर के समीकरण $C_P - C_V = R$ को सिद्ध कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

2. सूचक आरेख बनाकर कार्नों इंजन की दक्षता का व्यंजक स्थापित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. कार्नों इंजन की दक्षता का सूत्र स्थापित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. कार्नों इंजन का वर्णन मुख्य भाग के आधार पर कीजिए



वीडियो उत्तर देखें

5. कार्नों इंजन का वर्णन सूचक आरेख के आधार पर कीजिए



वीडियो उत्तर देखें

6. कार्नों इंजन का वर्णन दक्षता का सूत्र के आधार पर कीजिए



वीडियो उत्तर देखें

7. कार्नों इंजन का वर्णन अव्यावहारिकता के कारण के आधार पर कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

8. निश्चित ऊँचाई से गिरते हुए झरने के पानी के ताप में वृद्धि की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

आंकिक प्रश्न

1. एक ऊष्मागतिकी प्रक्रम में किसी गैस को 400 जूल ऊष्मा दी जाती है तथा गैस पर 100 जूल कार्य भी किया जाता है। गैस की आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

2. 1 मोल आदर्श गैस का $27^\circ C$ ताप पर समतापी प्रसार किया जाता है जिसके कारण उसका आयतन 1 लीटर से 4 लीटर हो जाता है। गैस द्वारा किये गये कार्य की गणना कीजिए। दिया है- $\log_{10} 2 = 0.3010$ तथा $R = 8.31$ जूल/मोल K



वीडियो उत्तर देखें

3. एक कार्नो इंजन के स्रोत एवं सिंक के ताप क्रमशः $327^\circ C$ व $27^\circ C$ है। यदि इंजन उच्च ताप पर 200 कैलोरी ऊष्मा अवशोषित करता है, तो गणना कीजिए- (i) इंजन की दक्षता, (ii) इंजन से प्राप्त कार्य, (iii) सिंक को दी गयी ऊष्मा। दिया है $J=4.18$ जूल/कैलोरी।



वीडियो उत्तर देखें

4. एक कार्नो इंजन की दक्षता 80% है। इसको उत्क्रमित करने पर प्रशीतित्र का कार्य गुणांक क्या होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

5. एक कार्नो इंजन के सिंक का ताप $27^\circ C$ है। यदि इंजन की दक्षता 40% है, तो स्रोत का ताप ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक कार्नो इंजन $427^\circ C$ तथा $27^\circ C$ के मध्य कार्य करता है। इसकी दक्षता ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें