



PHYSICS

BOOKS - STUDENTS FRIENDS

ऊष्मा एवं उष्मागतिकी

आंकिक उदाहरण

1. दो पदार्थों के घलवो का अनुपात $2:3$ है और उनकी विशिष्ट ऊष्मा धरियाँ क्रमश 504 और 378 जूल/किग्रा K है। उनकी एकांक आयतन की ऊष्मा धारिता की तुलना करें।



वीडियो उत्तर देखें

2. एक किग्रा पानी $50^{\circ} C$ पर है। इसे किस तरह दो भागों में बांटा जाय कि एक भाग $0^{\circ} C$ पर परिवर्तित होने से इतनी ऊष्मा देती है जिससे दूसरा भाग वाष्प बन जाता है। (बर्फ की विशिष्ट गुप्त ऊष्मा $= 336 \times 10^3$ जूल/किग्रा, भाप की विशिष्ट गुप्त ऊष्मा 2250×10^3 जूल/किग्रा तथा पानी की विशिष्ट ऊष्मा धारिता $= 4200$ जूल/किग्रा के)।



उत्तर देखें

3. एक लोहे का गोलाकार गेंद $0^{\circ} C$ पर वाले बर्फ के टुकड़े पर रखा जाता है। लोहे के टुकड़े का आधा भाग बर्फ के अंदर दुब जाता है। लोहे के गेंद का ताप क्या तथा ? (लोहे का घनत्व = 7.7×10^3 किग्रा/ m^3 , बर्फ का घनत्व = 920 किग्रा/ m^3 , लोहे की विशिष्ट ऊष्मा धारिता = 504 जूल/किग्रा के बर्फ की विशिष्ट गुप्त ऊष्मा = 336×10^3 जूल प्रति किलोग्राम।



उत्तर देखें

4. किसी द्रव की विशिष्ट ऊष्मा धारिता 2100 जूल/किग्रा K तथा ताप $60^\circ C$ है और किसी अन्य द्रव की विशिष्ट ऊष्मा धारिता 1260 जूल/किग्रा K तथा ताप $20^\circ C$ है। इनको मिला देने पर मिश्रण का ताप $30^\circ C$ होता है। द्रव्यमान के अनुसार द्रव किस अनुपात में मिलाये गए ?



वीडियो उत्तर देखें

5. किसी द्रव A का वि० गु० 0.8 तथा दूसरे द्रव B का वि० गु० 0.5 है। यदि A के 3 लीटर की ऊष्मा धारिता B के दो

लीटर की ऊष्मा धारिता के बराबर हो, तो A और B के वि० ऊष्मा धारिता की तुलना करें।

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक कैलोरीमीटर में 100 ग्राम बर्फ $10^{\circ} C$ पर है। इसमें $100^{\circ} C$ पर का 20 ग्राम जलवाष्प प्रवाहित किया जाता है। अगर कैलोरीमीटर का जल सम्तुल्यांक 10 ग्राम हो तो कैलोरीमीटर का अंतिम ताप ज्ञात करें। जलवाष्प की विशिष्ट गुप्त ऊष्मा = 540 कै/ग्राम बर्फ की विशिष्ट गुप्त ऊष्मा = 80 कैलोरी/ग्राम, बर्फ की वि० ऊष्मा धारिता = 0.5 कैलोरी/ $^{\circ} C$ है।



उत्तर देखें

7. समान द्रव्यमान के तीन विभिन्न द्रवों A, B तथा C के ताप क्रमशः $12^\circ C$, $19^\circ C$ तथा $28^\circ C$ हैं। A व B को मिलाया जाता है, तो ताप $16^\circ C$ है तथा जब B व C को मिलाया जाता है, तो ताप $23^\circ C$ है। जब A व C को मिलाया जायेगा, तो ताप क्या होगा?



वीडियो उत्तर देखें

8. एक वस्तु $50^\circ C$ से $40^\circ C$ तक ठंडा होने से $20^\circ C$ पर घेरनेवाले माध्यम (Surrounding) में 5 मिनट का समय

लेती है। उस वस्तु का ताप अगले 5 मिनट के बाद क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. धातु का एक गोला 5 मिनट में $80^{\circ}C$ से $70^{\circ}C$ तक ओर बाद के 5 मिनट में $62.5^{\circ}C$ तक ठंडा होता है। उसके घेरनेवाले माध्यम का ताप तथा अगले 5 मिनट के बाद ताप की गणना करे।

 वीडियो उत्तर देखें

10. एक द्रव को $70^{\circ}C$ से $60^{\circ}C$ तक ठंडा होने में 5 मिनट लगते हैं। उसे $60^{\circ}C$ से $50^{\circ}C$ तक ठंडा होने में समय लगेगा



वीडियो उत्तर देखें

11. कैलेंडर तथा बर्न के प्रयोग में जब द्रव के परवाह की दर 25 घन सेमी/मिनट, उष्मक धारा 2 एम्पियर तथा उष्मक के सिरों के बीच का विभवांतर 1 वोल्ट था, तो द्रव के ताप में वृद्धि $2.5^{\circ}C$ थी। प्रवाह की दर 40 घन सेमी/मिनट, उष्मक धारा 3 एम्पियर तथा उष्मक के सिरों के बीच का

विभवांतर 1.5 वोल्ट कर देने पर भी द्रव के ताप में वृद्धि $2.5^{\circ} C$ ही थी। द्रव के वि० ऊष्मा धारिता की गणना करें जब इसका वि० गु० 0.8 है।



वीडियो उत्तर देखें

12. 2.4×10^3 किग्रा समतुल्य जल वाले कैलोरीमीटर में बारी-बारी से 0.25 किग्रा पानी और इसी आयतन के बराबर 0.20 किग्रा अल्कोहल रखा जाता है। इसका ताप $60^{\circ} C$ से $55^{\circ} C$ होने में क्रमश 130 सेकंड और 67 सेकंड लगते हैं। अल्कोहल की वि० ऊष्मा धारिता क्या है ?



उत्तर देखें

13. बारी -बारी से एक कैलोरीमीटर में समान आयतन पानी और एक दूसरा द्रव लिया जाता है। पानी की तौल 200×10^{-3} किग्रा और द्रव की तौल 250×10^{-3} किग्रा है। कैलोरीमीटर की तौल 100×10^{-3} किग्रा तथा इसकी विशिष्ट ऊष्मा धारिता 420 जूल प्रति किग्रा है। द्रव को $60^\circ C$ से $40^\circ C$ तक होने में 140 सेकंड और पानी को 180 सेकंड समय लगता है । द्रव की विशिष्ट ऊष्मा धारिता ज्ञात करें।



वीडियो उत्तर देखें

14. $0^{\circ}C$ तथा 760 मिमी दाब पर 6 लीटर वायु ताम्र के एक ग्लोब में जिसका द्रव्यमान 0.4 किग्रा है बंद है। ग्लोब को $100^{\circ}C$ पर शुष्क वायु में काफी देर तक रखने पर 7.71×10^{-3} किग्रा वाष्प द्रवीभूत होता है । नियत आयतन पर वायु की वि० ऊष्मा धारिता की गणना करें।
N.T.P. पर वायु का घनत्व 1.293 किग्रा/ m^3 , तांबे की वि० ऊष्मा धारिता = 420 जूल/किग्रा K तथा भाप की विशिष्ट गुप्त ऊष्मा 2250×10^3 जूल/किग्रा है।



वीडियो उत्तर देखें

15. पृथ्वी पर बर्फ की 5×10^{-2} मी मोटी परत (layer) को पूरी तरह गलाने के लिए $10^\circ C$ पर कितने मीटर वर्षा की आवश्यकता होगी ? बर्फ का घनत्व 2×10^3 किग्रा प्रति घन मी तथा बर्फ की विशिष्ट गुप्त ऊष्मा 336×10^2 जूल प्रति किग्रा है।



वीडियो उत्तर देखें

16. $-5^\circ C$ पर 10 ग्राम बर्फ को $100^\circ C$ पर भाप में बदलने के लिए आवश्यक ऊष्मा देने में कितना कार्य किया जायेगा ? (बर्फ की वि० ऊष्मा धारिता

$= 2100 Jkg^{-1} K^{-1}$, बर्फ की विशिष्ट गुप्त ऊष्मा =
 $336 \times 10^3 Jkg^{-1}$ तथा भाप की विशिष्ट गुप्त ऊष्मा
 $2250 \times 10^3 Jkg^{-1}$)

 उत्तर देखें

17. किसी शून्यक पम्प के ग्राहक में कांच का एक बर्तन लटकता है जिसमें $0^\circ C$ पर 20×10^{-3} किग्रा जल है। शून्यक पम्प को तेजी से तब तक चलाया जाता है जब तक इस बर्तन का सम्पूर्ण जल जम न जाए। यदि इस क्रिया में परिवेश (Surrounding) से ऊष्मा का विनिमय बिलकुल ही न होता हो तो बर्तन में जमी हुई बर्फ का द्रव्यमान ज्ञात

करें। ($0^{\circ}C$ पर वाष्पीकरण की वि० गुप्त ऊष्मा 2250×10^3 जूल/किग्रा तथा बर्फ की वि० ऊष्मा 336×10^3 जूल/किग्रा है।)



वीडियो उत्तर देखें

18. 50×10^{-3} किग्रा जल में जिसका ताप $20^{\circ}C$ है- $10^{\circ}C$ पर जमी हुई 10×10^{-3} किग्रा बर्फ और 2×10^{-3} किग्रा वाष्प (Steam) मिलाया जाता है। मिश्रण का ताप क्या होगा ? बर्फ की वि० ऊष्मा धारिता = 2100 जूल/किग्रा K, बर्फ की विशिष्ट गुप्त ऊष्मा 336×10^3

जूल/किग्रा तथा वाष्प की वि० गुप्त ऊष्मा

= 2250×10^3 जूल प्रति किग्रा है।



वीडियो उत्तर देखें

19. $0^\circ C$ पर 0.5 किग्रा बर्फ और $30^\circ C$ पर 2 किग्रा पानी आपस में मिलाने का परिणाम मालूम करें। बर्फ की विशिष्ट गुप्त ऊष्मा = 336×10^3 जूल/किग्रा और पानी की विशिष्ट ऊष्मा धारिता = 4200 जूल प्रति किग्रा K है।



वीडियो उत्तर देखें

20. 45×10^{-3} किग्रा धातु के एक टुकड़े को $100^\circ C$ तक गर्म करके जब बर्फ कैलोरीमीटर में डाला जाता है, तब बर्फ के आयतन में $0.4596 \times 10^{-6} \text{ m}^3$ का सिकुड़न पाया जाता है। धातु की विशिष्ट ऊष्मा क्या है ? बर्फ की विशिष्ट गुप्त ऊष्मा 336×10^3 जूल/किग्रा और बर्फ का वि० गु० 0.971 है।



उत्तर देखें

21. एक बुन्सन बर्फ कैलोरीमीटर की केशनली की सिरा बर्फ के पृष्ठ में है। जब $15^\circ C$ पर 25 ग्राम पानी कैलोरीमीटर के

अंदर रखा जाता है, तो देखा जाता है कि 6.8 ग्राम पारा केशनली में आ गया है। बर्फ के घनत्व कि गणना करें। (बर्फ की विशिष्ट गुप्त ऊष्मा = 79 कै० प्रति ग्राम और पारे का घनत्व = 13.6 ग्राम/घन सेमी)



उत्तर देखें

22. 500 घन सेमी आयतनवाले किसी बटन में संतृप्त जलवाष्प से मिली हुई हवा है और दोनों का दाब 75 सेमी है। यदि ताप स्थिर रखकर उसका आयतन आधा कर दिया जाए तो उसका दाब क्या होगा ? प्रारम्भिक ताप $10^{\circ} C$ पर संतृप्त वाष्प का दाब 1.75 सेमी है।



उत्तर देखें

23. यदि जल का क्वथनांक 733 मिमी दाब पर $99^\circ C$ हो तो $101^\circ C$ पर संतृप्त वाष्प का दाब निकाले ।



वीडियो उत्तर देखें

24. अपने द्रव के सम्पर्क में स्थित किसी द्रव का वाष्प वायु से मिला है और एक निश्चित आयतन के बर्तन में रखा गया है। $15^\circ C$ तथा $30^\circ C$ पर बर्तन के दाब (पारे पर) क्रमश 70 सेमी एवं 88 सेमी है। यदि द्रव के वाष्प का दाब $15^\circ C$ पर 15.5 सेमी हो तो $30^\circ C$ पर उसका दाब निकाले।



उत्तर देखें

25. 100 घन सेमी ऑक्सीजन को जो जलवाष्प से संतृप्त है, $19^\circ C$ और 740 मिमी दाब पर इकट्ठा किया जाता है। यदि उक्त ताप पर जलवाष्प का महत्तम दाब 12.7 मिमी हो तो सामान्य दाब पर ताप पर सुखी ऑक्सीजन का जलवाष्प ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

26. दार्जिलिंग में बैरोमीटर की ऊंचाई करीब 584.2 मिमी है । यदि पारे के स्तम्भ में 1 मिमी परिवर्तन होने से पानी का क्वथनांक $0.04^{\circ} C$ का परिवर्तन होता है, तो किस ताप पर दार्जिलिंग में पानी उबलेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

27. कितनी ऊंचाई पार पानी का क्वथानक $1^{\circ} C$ से घट जायेगा ?

 उत्तर देखें

28. एक जार में गैस और पानी की कुछ बूँदे $T^\circ K$ पर हैं। जार में दाब 830 मिमी पारा के तुल्य है। जार का ताप 1% से घटा दिया जाता है। पानी के संतृप्त वाष्प दाब इन दोनों तापो पर 30 और 25 मिमी पारा है। जार में नये दाब का परिकलन करें।



उत्तर देखें

29. एक ताम्बे का बर्तन है जिसके पृष्ठ का क्षेत्रफल 1 m^2 और मोटाई 5 मिमी है। यह बर्तन बर्फ से भरा है तथा यह $100^\circ C$ पर खोलते हुए पानी में डूबा हुआ है। बर्फ के पिघलने की दर ज्ञात करें। ताम्बे की ऊष्मा चालकता 302.4

जूल/मी से के और बर्फ की विशिष्ट गुप्त ऊष्मा 336×10^3

जूल प्रति किग्रा है।



उत्तर देखें

30. दो समतल घातु के प्लेट एक-दूसरे के सम्पर्क में रखे है जिनका बाहरी पृष्ठ क्रमश $100^\circ C$ और $0^\circ C$ पर है। अगर प्लेट की मुटाई 2 सेमी और 1 सेमी हो तथा उनकी ऊष्मा चालकताएयें क्रमश 42 जूल/मी से के और 84 जूल/मी से के हो, तो प्लेटो के सम्पर्क तल का ताप तथा दोनों प्लेटो की ताप प्रवणता ज्ञात करें।



उत्तर देखें

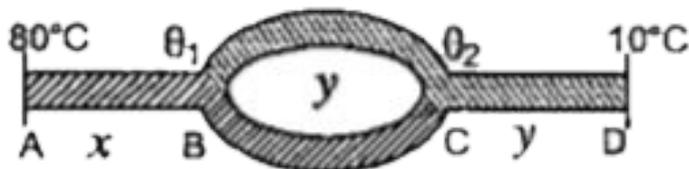
31. एक झील में 0.20 मी मुटाई की बर्फ का टुकड़ा है। हवा का ताप $-40^{\circ}C$ है। बर्फ की मुटाई के बढ़ने की दर ज्ञात करें। बर्फ की ऊष्मा चालकता $1.68Js^{-1}m^{-1}K^{-1}$, बर्फ का घनत्व 920 किग्रा/^3 और बर्फ की विशिष्ट गुप्त ऊष्मा $336 \times 10^3 Jkg^{-1}$ है।



वीडियो उत्तर देखें

32. x और y पदार्थ के दो-दो छड़ एक-दूसरे से चित्र 8.30 के अनुसार जुड़े हुए हैं। सभी छड़ों की लम्बाई और अनुप्रस्थ काट समान हैं। अगर A सिरे का ताप $80^{\circ}C$ और D सिरे का ताप

$10^{\circ}C$ हो, तो स्थायी स्थिति प्राप्त होने पर B और C जंक्शन का ताप ज्ञात करें। x की ऊष्मा चालकता y की ऊष्मा चालकता से दुगुनी है।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

33. 20 सेमी लम्बा और 4×10^{-2} अनुप्रस्थ काट के अल्युमिनियम छड़ का ऊष्मा प्रतिरोध ज्ञात करें। अल्युमिनियम की ऊष्मा चालकता 210 जूल प्रति मी से के है।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

34. एक आदमी अपने को 4×10^{-3} मी मोठे फलालैन में लपेटता है। यदि बाहर का ताप $27^\circ C$ हो, तो प्रति घंटा आदमी के शरीर के एक वर्गमीटर क्षेत्र से कितनी ऊष्मा निकलती है ? फलालैमान की ऊष्मा चालकता 5.04×10^{-2} जूल/मी से के और आदमी के शरीर का ताप $= 98.6^\circ F$ है।



वीडियो उत्तर देखें

35. यदि कमरे की दीवारे की मुटाई 0.42 मी, दीवार के पदार्थ की ऊष्मा चालकता 1.68 जूल/मी से के तथा कमरे के

भीरर का ताप बाहर की अपेक्षा $10^{\circ} C$ ज्यादा हो, तो दीवार के प्रति वर्ग मीटर के क्षेत्र से ऊष्मा की हानि की गणना करें।



वीडियो उत्तर देखें

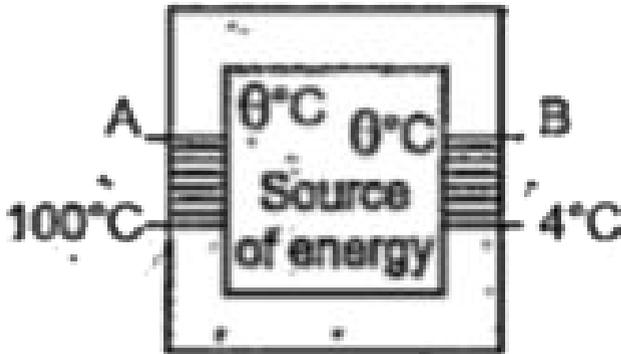
36. यदि एक तालाब पर 10 सेमी मोटी बर्फ की तह बन चुकी हो और वायु का ताप $-5^{\circ} C$ हो तो 1 मिमी मोटी और बर्फ की तह बनने में कितना समय लगेगा ? बर्फ की ऊष्मा चालकता 0.005 C.G.S मात्रक और विशिष्ट गुप्त ऊष्मा 80 कैलोरी प्रति ग्राम है।



वीडियो उत्तर देखें

37. एक बंद घनाकार बक्स पूर्णतः अचालक (Perfectly insulation) पदार्थ का बना है जिसकी दीवार की मुटाई 8 सेमी है। इस बक्स की दीवार में सिर्फ दो ठोस बेलनाकार धातु का प्लग लगा हुआ है जिससे ऊष्मा बक्स के अंदर प्रवेश करती है और बक्स से बाहर निकलती है। इस प्लग का अनुप्रस्थ काट 12 cm^2 तथा लम्बाई 8 सेमी है। एक प्लग A के बाहरी सिरे का ताप 100°C और दूसरे प्लग B के बाहरी सिरे का ताप 4°C है। प्लग के धातु की ऊष्मा चालकता $0.5 \text{ कैलोरी प्रति सेमी }^\circ \text{C}$ है। बक्स के अंदर ऊर्जा के स्रोत से प्रति सेकंड 36 कैलोरी ऊष्मा उत्पन्न होती है। बक्स के भीतरी भाग का संतुलन ताप (Equilibrium temperature) ज्ञात करें जब भीतरी भाग का संतुलन ताप

हर जगह समान है।



 वीडियो उत्तर देखें

38. दो भिन्न-भिन्न पदार्थों के ऊष्मा-चालकता गुणांकों के अनुपात 4:3 है। यदि इन पदार्थों की समान मोटाई की छड़ों का ऊष्मीय प्रतिरोध समान रखना हो तो उनकी लम्बाइयों में क्या अनुपात होना चाहिए?

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

39. दो प्लेटों के अनुप्रस्थ परिच्छेद का क्षेत्रफल और मुटाई समान है। दोनों प्लेट मिलकर एक प्लेट बनाता है। स्थायी स्थिति (Steady state) में एक्स समतुल्य ऊष्मा चालकता ज्ञात करें जबकि प्लेटों की ऊष्मा चालकता क्रमशः K_1 और k_2 है।

 वीडियो उत्तर देखें

40. घर्षण-शंकु के प्रयोग में चक्ति की त्रिज्या 0.25 मी है। जब बाहरी शंकु प्रति मिनट 300 चक्कर काटती है तब

संतुलन के लिए 0.01 किग्रा भार की आवश्यकता होती है।

शंकुओं में ऊर्जा की वृद्धि की दर निकाले। [$g = 9.80 \text{ मी/}^2$

]



उत्तर देखें

41. 0.01 किग्रा बर्फ को जिसका ताप $-5^\circ C$ है, $100^\circ C$

पर भाप में बदलने के लिए कितने कार्य की आवश्यकता

होगी? बर्फ की विशिष्ट उष्माधारिता $2100 \text{ Jkg}^{-1} \text{ K}^{-1}$,

बर्फ की विशिष्ट गुप्त ऊष्मा 336×10^3 जूल प्रति किग्रा

तथा भाप की वि० गुप्त ऊष्मा 2250×10^3 जूल/किग्रा है।

(J=1)

 वीडियो उत्तर देखें

42. यदि एक शिशो की गोली को एकाएक रोक दिया जाय और उसकी साडी ऊर्जा गर्म करने में ही खर्च हो जाय तो गोली किस वेग से दागी जाय कि उसका ताप $100^{\circ}C$ बढ़ जाय। शिशो कि विशिष्ट उष्माधारिता $126Jkg^{-1}K^{-1}$ और $J=1$ है।

 उत्तर देखें

43. एक रोटी 42×10^4 जूल ऊष्मा देती है और मनुष्य इस ऊष्मा का 25 प्रतिशत काम में ला सकता है। 60 किलोग्राम

का मनुष्य इस ऊर्जा के द्वारा कितने मीटर ऊपर चढ़ सकता है ? [$g=9.80$ मी/ 2 , $J=1$]



वीडियो उत्तर देखें

44. किसी ऊंचाई से बर्फ का टुकड़ा, जिसका ताप $0^\circ C$ है, पानी में गिरता है। यदि पानी का भी ताप $0^\circ C$ हो और गिरने में बर्फ के टुकड़े का पांचवां हिस्सा द्रवित हो जाय तो ऊंचाई की गणना करें जिससे बर्फ का टुकड़ा गिरा था। $J=1$, $g= 9.8$ मी/ 2 , बर्फ का $L = 336 \times 10^3 Jkg^{-1}K^{-1}$ ।



वीडियो उत्तर देखें

45. एक 200 मीटर ऊँची जल प्रपात की चोटी और तली के पानी के ताप में क्या अंतर है ? $[J=1, g= 9.8 \text{ मी/}^2, \text{ पानी की वि० ऊ० था० } =4200 \text{ जूल/किग्रा के}]$



वीडियो उत्तर देखें

46. वायुमंडलीय दाब ($1.010 \times 10^5 \text{ न्यूटन/}^2$) पर 1.000 m^3 जल से 1671 m^3 जलवाष्प बनती है तथा वाष्पन की विशिष्ट गुप्त ऊष्मा 540 कैलोरी प्रति ग्राम है। यदि 1.000 ग्राम जल को वायुमंडलीय दाब वाष्प में परिवर्तित किया जाय तो उसकी आंतरिक ऊर्जा में कितनी वृद्धि होगी ?
($J= 4.2 \text{ जूल/कैलोरी}$)



उत्तर देखें

47. भाप का घनत्व 0.6 ग्राम/लीटर है। $100^{\circ} C$ पर 1 ग्राम जल को $100^{\circ} C$ पर ही 1 ग्राम भाप में बदलने के लिए वायुमंडलीय दाब के विरुद्ध कार्य करने के लिए आवश्यक ऊष्मा की गणना करें। (1 वायुमंडलीय दाब = 1.0×10^5 न्यूटन/ m^2 तथा $J = 4.2$ जूल/कैलोरी)।



उत्तर देखें

48. जब एक पदार्थ की अवस्था i से f तक iaf पथ से जाय जाता है तो उसके द्वारा अवशोषित ऊष्मा $dQ=50$ कैलोरी और उसके द्वारा किया गया कार्य $dW=20$ कैलोरी है । यदि पथ ibf में (चित्र) अवशोषित ऊष्मा $dQ=36$ कैलोरी हो तो ibf पथ में dW का मान क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

49. जब एक पदार्थ की अवस्था i से f तक iaf पथ से जाय जाता है तो उसके द्वारा अवशोषित ऊष्मा $dQ=50$ कैलोरी और उसके द्वारा किया गया कार्य $dW=20$ कैलोरी है । यदि

पथ ibf में (चित्र) अवशोषित ऊष्मा $dQ=36$ कैलोरी हो तो

यदि चक्रीय पथ fi के लिए $dW = -13$ कैलोरी हो तो

इसके लिए dQ कितना होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

50. जब एक पदार्थ की अवस्था i से f तक iaf पथ से जाय

जाता है तो उसके द्वारा अवशोषित ऊष्मा $dQ=50$ कैलोरी

और उसके द्वारा किया गया कार्य $dW=20$ कैलोरी है । यदि

पथ ibf में (चित्र) अवशोषित ऊष्मा $dQ=36$ कैलोरी हो तो

यदि $dU_i = 10$ कैलोरी हो तो dU_f कितना होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

51. जब एक पदार्थ की अवस्था i से f तक iaf पथ से जाय जाता है तो उसके द्वारा अवशोषित ऊष्मा $dQ=50$ कैलोरी और उसके द्वारा किया गया कार्य $dW=20$ कैलोरी है । यदि पथ ibf में (चित्र) अवशोषित ऊष्मा $dQ=36$ कैलोरी हो तो यदि $dU_v = 22$ कैलोरी हो तो पथ bf के लिए dQ कितना होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

उदाहरण

1. एक वैद्युत लैम्प के टंगस्टन फिलामेंट का पृष्ठ क्षेत्रफल A तथा शक्ति सूचकांक (power rating) P है। यदि फिलामेंट की आपेक्षिक उत्सर्जकता e तथा स्टीफेन नियतांक σ है तो फिलामेंट का स्थायी ताप होगा :

 वीडियो उत्तर देखें

2. सौर्य नियतांक, जो सूर्य से पृथ्वी पर प्रति सेकंड पहुंचनेवाली ऊर्जा है, का मान लगभग $1400Wm^{-2}$ है ।

सूर्य के पृष्ठ का ताप ज्ञात करें । सूर्य की त्रिज्या

$$= 7 \times 10^5 \text{ किमी पृथ्वी से सूर्य की दुरी} = 1.5 \times 10^8$$

किमी और स्टीफेन का नियतांक

$$= 5.7 \times 10^8 \text{wm}^{-2} \text{K}^{-4} \text{ है।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

3. 100 वाट के एक बल्ब से प्रति सेकंड दृश्य-प्रकाश क्षेत्र में उत्सर्जित फोटॉनों की संख्या ज्ञात करें , यदि बल्ब से दृश्य प्रकार क्षेत्र में प्रकाश 1% ऊर्जा उत्सर्जित होती है । दृश्य-प्रकाश की तरंगदैर्घ्य = 5000×10^{-10} मी , $h = 6.625 \times 10^{-34}$ जूल सेकंड तथा $c = 3 \times 10^8$ मीटर/से है।

 वीडियो उत्तर देखें

सैद्धांतिक प्रश्नोत्तर

1. खौलते पानी के बजाय मनुष्य वाष्प से अधिक जलता है ।
ऐसा क्यों, जबकि दोनों का ताप समान है ?



वीडियो उत्तर देखें

2. पानी की अपेक्षा दूध जल्द उबलता है । ऐसा क्यों?



वीडियो उत्तर देखें

3. एक ही ताप पर स्थित गर्म हवा मानव शरीर को नहीं जला पानी है, परन्तु उसी ताप पर गर्म पानी खतरानक है। व्याख्या करें।

 वीडियो उत्तर देखें

4. पानी तथा अल्कोहल का मिश्रण बुखार से पीड़ित व्यक्ति के माथे पर मलने से बुखार कम हो जाता है, क्यों?

 उत्तर देखें

5. गर्मी के समय हमें पसीना क्यों आता है ?



वीडियो उत्तर देखें

6. दूध में उबलते समय उफान आता है परन्तु इसे फूंक लगाने पर वह बैठ जाता है, क्यों ?



वीडियो उत्तर देखें

7. धुएं से आंखे दुखती है और आंसू भी आ जाते है, क्यों ?



वीडियो उत्तर देखें

8. गर्मियों में पंखे के नीचे शीतलता अनुभव होती है जबकि बरसात में नहीं। इसका कारण समझाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

9. बर्फ के टुकड़े से वाष्प निकलता जान पड़ता है, लेकिन पानी से कमरे के ताप पर भी नहीं, क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

10. जल की छोटी बुँदे फ़ुहारने (Spraying) से ठंडक क्यों उत्पन्न होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

11. ठंढे देशो के जेड की रात में कभी-कभी पानी का पाइप क्यों फट जाता है ? इसकी व्याख्या करें।

 वीडियो उत्तर देखें

12. गर्मी में काली पोशाक की अपेक्षा उजली पोशाक को पसंद किया जाता है? क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

13. समान नोटाई के दो परतोंवाले कपड़े में आप अधिक गर्मी महसूस करते हैं बनिस्बत एकही परत के दुगुनी मोटाई वाले कपड़े में। ऐसा क्यों होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

14. ताँबे के एक ठोस गोले की त्रिज्या R तथा समान पदार्थ के एक खोखले गोले की भीतरी व बाहरी त्रिज्याएँ क्रमशः r व R है | दोनों गोलों को समान ताप तक गर्म किया जाता है तथा फिर समान वायुमण्डल में ठंडा होने के लिए छोड़ दिया जाता है | कौन - सा गोला शीघ्र ठंडा होना प्रारम्भ होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

15. एक गोला एक घन तथा एक पतली वृत्ताकार प्लेट एक ही पदार्थ के बने हुए हैं इनके द्रव्यमान समान हैं | इन्हें ताप तक गर्म किया जाता है यदि इन्हें $200^{\circ} C$ कमरे के ताप पर

हवा में खुला छोड़ा जाये तो सबसे पहले तथा सबसे अंत में कौन ठंडा होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

16. बादल से घिरे हुए आकाश में, स्वच्छ आकाश की अपेक्षा जेड की रात में हम विशेष गर्मी का अनुभव-करते है, क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

17. बिजली के चूल्हे में ऊष्मा सतत निकलती रहती है, फिर भी उसका ताप कुछ समय बार स्थिर हो जाता है क्यों?



वीडियो उत्तर देखें

18. हवा के सापेक्ष कम्बल को उष्मीय अवरोधन (Thermal insulation) हेतु व्यवहार से लाया जाता है, यद्यपि हवा की उष्मीय छलकता कम्बल से कम होता है। व्याख्या करें। क्यों?



वीडियो उत्तर देखें

19. कुएँ का पानी गर्मी में ठंडा तथा सर्दियों में गर्म लगता है, क्यों ?



वीडियो उत्तर देखें

20. ठंड लगने पर कंपकपी (Shivering) क्यों होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

21. गर्म करने या उबलने पर कभी-कभ दूध एकाएक फट जाता है, क्या कारण है ?

 वीडियो उत्तर देखें

22. गर्मी के दिनों में मकानों की छत की क्यों सफेदी करानी पड़ती है?



वीडियो उत्तर देखें

अभ्यासार्थ प्रश्नमाला (वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

1. जल का कुछ द्रव्यमान और बर्फ का कुछ द्रव्यमान जो $0^{\circ} C$ पर है उन्हें एक साथ मिला दिया जाता है तो ताप

A. गिरेगा

B. बढ़ेगा

C. अपरिवर्तित रहेगा

D. जल तथा बर्फ के सापेक्षिक द्रव्यमानों पर निर्भर करेगा

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

2. बर्फ का ताप $0^{\circ}C$ से $4^{\circ}C$ तक लाया जाता है। बर्फ के पिघलने से जो पानी बनता है उसका घनत्व

- A. बढ़ता जायेगा
- B. घटता जायेगा
- C. अपरिवर्तित रहेगा
- D. इनमे से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

3. पानी का ताप $4^{\circ} C$ से बढ़ाया जाता है। इसका घनत्व

- A. बढ़ता जायेगा

B. घटता जायेगा

C. अपरिवर्तित रहेगा

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

4. किसी वस्तु का ताप $70^{\circ} C$ से $60^{\circ} C$ तक होने में 10 मिनट समय लगता है। उसी वस्तु का ताप $60^{\circ} C$ से $50^{\circ} C$ तक होने में समय लगेगा

A. 10 मिनट

B. 10 मिनट से अधिक

C. 10 मिनट से कम

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

5. आपको दो प्याले में चाय दी गयी है, एक अपने लिए और दूसरा आपके मित्र के लिए। आपको अपने मित्र के लिए कुछ समय तक प्रतीक्षा करनी है। कारण के साथ बताएं कि पहले

चाय में चीनी डालकर मित्र की प्रतीक्षा करेंगे या मित्र के आने पर चाय में चीनी डालेंगे।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

6. 1000 ग्राम बर्फ को सिर्फ पिघलने के लिए ऊष्मा चाहिए :

- A. 80 कैलोरी
- B. 80 किलो कैलोरी
- C. 540 कैलोरी
- D. इनमे से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

7. C_p का मान C_v से अधिक होता है क्योंकि

A. नियत ताप पर विकिरण द्वारा ऊष्मा की हानि अधिक

होती है

B. नियत दाब पर दाबके विरुद्ध कार्य-सम्पादन के लिए

कुछ ऊष्मा की आवश्यकता होती है

C. नियत दाब पर परिचालन द्वारा ऊष्मा की हानि

अधिक होती है

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

8. यदि C_p और C_v गैस की दो वि० ऊष्मा धारिताएं हो, तो

$\frac{C_p}{C_v}$ का मान

A. 1 से अधिक

B. 1 से कम

C. 1 के बराबर

D. सभी गैसों के लिए समान होता है

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

9. $0^{\circ} C$ पर एक किग्रा बर्फ को $100^{\circ} C$ पर पानी में बदलने

के लिए आवश्यक ऊष्मा का मान क्या है ?

A. 80 किलोकैलोरी

B. 636 किलोकैलोरी

C. 140 किलोकैलोरी

D. 180 किलोकैलोरी

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

10. जब ताप धीरे-धीरे घटाया जाता है, तो पदार्थ की वि०

ऊष्मा धारिता

A. घटती है

B. बढ़ती है

C. अपरिवर्तित रहती है

D. उपर्युक्त में से सभी

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

11.1 1 ग्राम बर्फ को 1 ग्राम भाप में मिलया जाता है। उष्मीय साम्यावस्था पर मिश्रण का ताप होता है

A. $0^{\circ}C$

B. $5^{\circ} C$

C. $50^{\circ} C$

D. $75^{\circ} C$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

12. $100^{\circ} C$ पर पानी के 10 ग्राम को भाप बनाने के लिए

आवश्यक ऊष्मा की मात्रा कैलोरी में करीब-करीब है

A. 2700 कैलोरी

B. 10800 कैलोरी

C. 5400 कैलोरी

D. 54000 कैलोरी

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

13. भिन्न-भिन्न व्यास के तांबे के दो गोलों को भट्टी (Furnace) से बाहर निकाला जाता है और समान परिस्थितियों के अधीन ठंडा होने दिया जाता है। निम्नलिखित कथनों में कौन एक सही है ?

A. बड़े गोले की अपेक्षा छोटा गोला जल्दी ठंडा होगा

B. बड़ा गोला जल्दी ठंडा होगा

C. दोनों गोले समान दर से ठंडा होंगे

D. छोटे गोले का ताप पहले गिरेगा और तब फिर बढ़ना

शुरू होगा

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

14. $0^{\circ}C$ पर 20 ग्राम बर्फ को $10^{\circ}C$ ताप वाले 40 ग्राम पानी में मिलाया गया। परिणामी ताप क्या होगा ?

A. $0^{\circ}C$

B. $+5^{\circ}C$

C. $+6.6017^{\circ}C$

D. $-50^{\circ}C$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

15. बर्फ के गलन की गुप्त ऊष्मा का मान ----- होता है ।

A. 42 कैलोरी/ग्राम

B. 980 कैलोरी/ग्राम

C. 80 कैलोरी/ग्राम

D. 536 कैलोरी/ग्राम

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

16. कमरे में रखे गर्म पानी से भरा बाल्टी का ताप $75^{\circ}C$ से $70^{\circ}C$ तक t_1 मिनट में होता है, $70^{\circ}C$ से $65^{\circ}C$ तक t_2 मिनट में तथा $65^{\circ}C$ से $60^{\circ}C$ तक t_3 मिनट में होता है, तो

A. $t_1 = t_2 = t_3$

B. $t_1 > t_2 > t_3$

C. $t_1 < t_2 > t_3$

D. $t_1 < t_2 < t_3$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

17. ऊष्मा के परिमाण के लिए S.I. मात्रक है

A. कैलोरी

B. जूल

C. वाट

D. न्यूटन

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

18. तप्त वस्तु से ऊष्मा की क्षति निर्भर करती है

A. केवल वस्तु के ताप पर

B. केवल वातावरण के ताप पर

C. वस्तु तथा उसके बगल के वातावरण के तापान्तर पर

D. उपर्युक्त में कोई सही नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

19. निम्नलिखित द्रव्यों में से किसकी विशिष्ट ऊष्मा धारिता सबसे अधिक है :

A. लोहा

B. पानी

C. पारा

D. नमक

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

20. नाइट्रोजन गैस की मोलर विशिष्ट ऊष्मा धारिता का मान

हाइड्रोजन गैस की मोलर विशिष्ट ऊष्मा धारिता के मान

A. से कम

B. से अधिक

C. के बराबर होता है

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

21. एक लीटर बर्फ तथा एक लीटर पानी दोनों $0^{\circ} C$ पर है।

उनके संबंध में कौन-सा कथन सही है?

A. दोनों का भार समान होगा क्योंकि वस्तुतः वे एक ही

पदार्थ है

B. उनके भार अलग-अलग होंगे, ठोस होने के कारण

पहले का भार दूसरे के भार से अधिक होगा

C. उनके भार अलग-अलग होंगे। पहले का भार ठोस

होने के बावजूद दूसरे से कम होगा

D. दोनों के भार बराबर होंगे क्योंकि दोनों के आयतन तथा ताप समान है

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

22. द्रवण के समय वस्तु का ताप

A. नियत रहता है

B. बढ़ता है

C. घटता है

D. इनमें कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

23. यदि किसी पदार्थ के द्रवणांक का मान $t_1^\circ C$ पर जमनांक का मान $t_2^\circ C$ हो, तो

A. $t_1 > t_2$

B. $t_1 < t_2$

C. $t_1 = t_2$

D. इनमें कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

24. किसी द्रव पर दाब बढ़ाने पर उसका क्वथनांक

A. बढ़ता है

B. घटता है

C. अपरिवर्तित होता है

D. इनमें कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

25. वाष्पन से

- A. ठंडक उत्पन्न होती है
- B. गर्मी उत्पन्न होती है
- C. कोई परिवर्तन नहीं होता है
- D. इनमे कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

26. रेफ्रिजरेटर का दरवाजा खोलने से होता है

- A. कमरा कुछ गर्म जो जायेगा
- B. कमरा कुछ ठंडा हो जायेगा
- C. कमरे के ताप में कोई परिवर्तन नहीं होगा
- D. उपरोक्त सभी कथन असत्य है

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

27. सिर दर्द से परेशान व्यक्ति को बाम आराम पहुँचात है, क्योंकि

A. इसमें ठंडक उत्पन्न करनेवाला एक अवयव होता है

B. यह वाष्पशील होता है

C. इसका ताप मनुष्य के शरीर के ताप से कम होता है

D. यह ठंडा होता है

Answer: B



उत्तर देखें

28. ग्रेशर कुकर में खाना जल्दी बन जाता है। इसका कारण यह है कि

A. प्रेशर कुकर से ऊष्मा बाहर नहीं जाने पाती है

B. दाब अधिक होने से पानी का क्वथनांक कम हो जाता है

C. दाब अधिक होने से पानी का क्वथनांक बढ़ जाता है

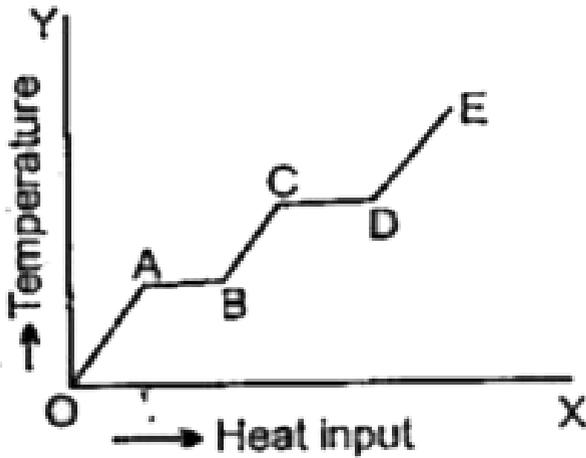
D. दाब अधिक होने से खाना 100° पर पकता है

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

29. किसी ठोस पदार्थ को स्थिर दर पर गर्म किया गया और गर्म कर जाने से ताप में आई विविधता को चित्र 8.14 के आरेख में व्यक्त किया गया है। इस ग्राफ का कौन-सा भाग गलन (ठोस से द्रव में परिवर्तन) को प्रदर्शित करता है ?



A. AB

B. BC

C. CD

D. DE

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

30. ऊष्मा-चालकता का विमीय सूत्र लिखिए ।

A. $[MLT^{-2}]$

B. $[M^2L^2T^2]$

C. $[MLT^{-3}K^{-3}]$

D. $[MLT^{-3}]$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

31. धातु ऊष्मा के सुचालक होते हैं, क्योंकि

- A. उनमें स्वतंत्र एलेक्ट्रॉन रहते हैं।
- B. उनके परमाणु एक-दूसरे से बहुत अलग रहते हैं।
- C. उनके परमाणु प्रायः एक-दूसरे से टकराते हैं।
- D. उनकी पृष्ठ परावर्तक होती है।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

32. सूर्य से ऊष्मा हमारे तक पहुँचती है

- A. परिचालन से
- B. परिवहन से
- C. विकिरण से
- D. इनमें से कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

33. पदार्थीय माध्यम ऊष्मा के गमन के लिए, आवश्यक नहीं है

- A. परिचालन के लिए
- B. परिवहन के लिए
- C. विकिरण के लिए
- D. इनमें से कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

34. उष्मीय तरंग की गति

- A. प्रकाश तरंग से कम है
- B. प्रकाश तरंग से अधिक है
- C. प्रकाश तरंग के बराबर है
- D. शून्य

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

35. निम्नलिखित की पूर्ति करे -

$$Q = \frac{K \times A \times \dots}{\dots\dots\dots}$$

 वीडियो उत्तर देखें

36. निम्नलिखित की पूर्ति करे -

$$K_1 : K_2 : K_3 : = \dots\dots\dots$$

 उत्तर देखें

37. वैद्युत उष्मीय पुंज (थरमोपायल) से माप की जाती है

A. ताप

B. ऊष्मा

C. तापान्तर

D. विकिरण

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

38. काली वस्तु के विकिरण में निम्नलिखित में से क्या रहता

है

A. फोटॉन

B. ध्वनि ऊर्जा का बंडल

C. फोटॉन एवं ध्वनि ऊर्जा का बंडल

D. उपर्युक्त में से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

39. स्टीफन का नियम है :

A. $E \propto T^4$

B. $E \propto \frac{1}{T^4}$

C. $E \propto T^2$

D. $E \propto \frac{1}{T^2}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

40. एक विद्युत रूप हीटर अधिक दक्ष होता है जब इसका परावर्तक

A. काला रंगा हुआ है

B. उजला रंगा हुआ है

C. भूरा रंगा हुआ है

D. खूब पोलिश किया हुआ है

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

41. एक पूर्ण काली वस्तु

A. कुल विकिरण को अवशोषित करती है

B. कुल विकिरण को अपसृत करती है

C. कुल विकिरण को अवशोषित या अपसृत कर सकती है

D. उपर्युक्त में से कोई नहीं

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

42. उष्मीय चालकता गुणांक का मात्रक है

A. कैलोरी/ग्राम सेकंड $^{\circ}C$

B. कैलोरी/ग्राम $^{\circ}C$

C. कैलोरी/ग्राम /सेकंड $^{\circ}C$

D. कैलोरी/ 2 $^{\circ}C$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

43. तांबे की उष्मीय चालकता निर्धारित करने के लिए सर्ल के प्रयोग में यह प्रक्षिप किया जाता है कि पानी का अंतर्गम एवं बहिर्गम ताप क्रमशः $30^{\circ}C$ और $40^{\circ}C$ है। यदि कुंडली से होकर प्रवाहित पानी का द्रव्यमान 10 ग्राम/सेकंड है तो पानी द्वारा प्रति सेकंड ली गई ऊष्मा है

A. 350 कैलोरी

B. 1 कैलोरी

C. 300 कैलोरी

D. 100 कैलोरी

Answer: D



उत्तर देखें

44. एक दीवार भिन्न पदार्थों की परंतुसमान मोटाई की दो परतों A व B से बनी है | A की ऊष्मा चालकता B से दुगुनी

है स्थायी ऊष्मा साम्यावस्था में दीवारके आर - पार का तापांतर $36^{\circ} C$ है परत A के आर - पार का तापांतर होगा -

A. $6^{\circ} C$

B. $12^{\circ} C$

C. $18^{\circ} C$

D. $24^{\circ} C$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

45. निम्नलिखित के कारण बताइये -

जाड़ों में ऊनी कपड़ों का उपयोग किया जाता है।

- A. ये ऊष्मा के कुचालक होते हैं
- B. ये ऊष्मा के अच्छे अवशोषक होते हैं
- C. ये ठंड के अच्छे अवशोषक होते हैं
- D. उपरोक्त में से कोई नहीं।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

46. व्याख्या कीजिए :

दो समान मोटाई के कम्बलों को साथ-साथ रखने पर, एक दुगने मोटाई के कम्बल की अपेक्षा गर्म होता है, क्यों?

- A. मोटा कम्बल बनाने में उनकी गुणता नष्ट हो जाती है
- B. उन दोनों के बीच हवा का स्तर बन जाता है।
- C. उनका पृष्ठ क्षेत्रफल बढ़ जाता है।
- D. उपरोक्त कथन में से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

47. ऊष्मा चालकता का मात्रक है

A. वाट k/m

B. वाट/mk

C. जूल/से

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

48. वैद्युत उष्मीय पुंज एक यंत्र है जिससे

A. ताप

B. विकिरण

C. ऊष्मा चालकता मापी जाती है

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

49. एक दीवार दो सतहों की बनी है जिनकी मोटाई क्रमशः 3 सेमी व 6 सेमी हैं और ऊष्मा चालकता गुणांक क्रमशः K तथा $3K$ हैं। दोनों सतहों के बाह्य पृष्ठ के ताप $20^\circ C$ तथा

$-5^{\circ}C$ हैं। स्थायी दशा में उनके उभयनिष्ठ पृष्ठ के ताप की गणना कीजिए।

A. $5^{\circ}C$

B. $10^{\circ}C$

C. $15^{\circ}C$

D. $12^{\circ}C$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

50. एक ठंडी रात में खुली जगह में रखी एक लोहे की कुर्सी लकड़ी की कुर्सी से ज्यादा ठंडी प्रतीत होती है। इसका कारण है

- A. ताप में भिन्नता
- B. उष्मीय चालकता में भिन्नता
- C. वि० ऊष्मा धारिता में भिन्नता
- D. इनमें से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

51. A और B दोनों छड़ों की लम्बाई बराबर है तथा प्रत्येक छड़ के सिरे का ताप T_1 और T_2 है। यह परिस्थिति जो इन दोनों छड़ों में, जिनका क्षेत्रफल A_1 तथा A_2 है, ऊष्मा के बराबर प्रवाह को निर्धारित करेगी

A. $K_1 A_1 = K_2 A_2$

B. $K_1 A_2 = K_2 A_1$

C. $K_1^2 A_1 = K_2^2 A_2$

D. $K_1 A_1^2 = K_2 A_2^2$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

52. ऊष्मा चालकता गुणांक का मात्रक है

A. वाट कैल्विन मीटर

B. वाट/मीटर-केल्विन

C. जूल/से

D. जूल

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

53. 50 मीटर की ऊंचाई से गिरनेवाली 2 किग्रा पिंड में ऊर्जा

A. 100 जूल

B. 25 जूल

C. 980 जूल

D. 10 जूल है

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

54. यांत्रिक कार्य उत्पन्न ऊष्मा का अनुक्रमानुपाती होता है ।

यह

- A. न्यूटन का नियम है
- B. जूल का नियम है
- C. उष्मागतिकी का पहला नियम है
- D. इनमे से कोई भी नहीं है

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

55. ऊष्मा इंजन निम्नलिखित सिद्धांत पर कार्य करता है। यह स्रोत से निश्चित ताप पर ऊर्जा लेता है और

A. इसके कुछ को कार्य में बदल देता है

B. इसके कुछ को कार्य में बदलता है और शेष को निम्न ताप पर सिंक (Sink) में जाने देता है

C. इसके कुछ को कार्य में बदलता है और शेष को उच्च ताप पर सिंक में जाने देता है

D. इसके कुछ को कार्य में बदलता है और शेष को स्रोत में जाने देता है

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

56. भाप इंजन की दक्षता की कोटि

A. 80 %

B. 50 %

C. 30 %

D. 15 %

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

57. ऊष्मा इंजन के एक चक्र में 2000 कैलोरी ऊष्मा दी जाती है और 1500 कैलोरी ऊष्मा परिवर्तित होती है। किये गए कार्य बराबर है-

A. 2093 जूल के

B. 4186 जूल के

C. शून्य के

D. 1042 जूल के

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

58. ऊष्मा का यांत्रिक तुल्यांक

A. 4.2 जूल/से

B. 4.2 जूल/कैलोरी

C. 4.2×10^7 अर्ग/ग्राम

D. इनमे से कोई भी नहीं है

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

59. ऊष्मा का यांत्रिक तुल्यांक]

A. का अस्तित्व नहीं होता यदि S.I मात्रक पूर्णतया प्रयुक्त

हो

B. का अस्तित्व होता है यदि S.I मात्रक पूर्णतया, प्रयुक्त

हो

C. प्रयुक्त मात्रको की पद्धति से स्वतंत्र एक नियतांक है

D. इनमे से कोई भी नहीं है

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

60. 250 cal ऊष्मा से लगभग कितना कार्य किया जा सकता है ?

A. 1045 अर्ग

B. 1045 जूल

C. 1045 वाट

D. 500 अर्ग

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

61. जब किसी रेफ्रिजरेटर का दरवाजा खुला रखा जाए तो कमरे का ताप

- A. कमरा धीरे-धीरे गर्म हो जायेगा
- B. कमरा पहले ठंडा होगा फिर गर्म होगा
- C. रेफ्रिजरेटर के अंदर का समान ठंडा हो जायेगा
- D. कमरे का ताप अप्रभावित रहेगा

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

62. समतापीय अवस्था में थर्मोडिनमिक्स के प्रथम नियम को लिखा जाता है

A. $dQ = dU + dW$

B. $dQ=dU$

C. $dQ=dW$

D. इनमे से कोई भी नहीं है

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

63. हाइड्रोजन गैस का मोलर विशिष्ट ऊष्मा धारिता का मान हीलियम गैस से

A. समान

B. कम

C. अधिक होता है

D. इनमे से कोई भी नहीं है

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

अभ्यासार्थ प्रश्नमाला (रिक्त स्थानों को भरे)

1. एकपरमाणुक गैस के एक मोल को द्विपरमाणुक गैस के एक मोल के साथ मिलाया जाता है नियत आयतन पर मिश्रण की मोलर विशिष्ट ऊष्मा होगी :

 वीडियो उत्तर देखें

2. $25^{\circ} C$ ताप वाला 300 ग्राम जल, $0^{\circ} C$ के ताप वाले 100 ग्राम बर्फ में मिलाया जाता है | मिश्रण का अन्तिम तापमान _____ $^{\circ} C$ होगा |

 वीडियो उत्तर देखें

3. 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):

 वीडियो उत्तर देखें

4. आदर्श गैस की स्थिर दाब पर विशिष्ट ऊष्मा का मान स्थिर आयतन पर विशिष्ट ऊष्मा के मान से अधिक क्यों होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

5. भिन्न-भिन्न व्यास के तांबे के दो गोलों को भट्टी (Furnace) से बाहर निकाला जाता है और समान परिस्थितियों के अधीन ठंडा होने दिया जाता है। निम्नलिखित कथनों में कौन एक सही है ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. $J = \frac{W}{\dots}$

 वीडियो उत्तर देखें

7. $J = 4.2 \times \dots$

 वीडियो उत्तर देखें

8. $J = 4.2 \times 10^3 \dots\dots\dots$

 वीडियो उत्तर देखें

9. ऊष्मा इंजन के एक चक्र में 2000 कैलोरी ऊष्मा दी जाती है और 1500 कैलोरी ऊष्मा परिवर्तित होती है। किये गए कार्य बराबर है-



वीडियो उत्तर देखें

10. 250 cal ऊष्मा से लगभग कितना कार्य किया जा सकता है ?



वीडियो उत्तर देखें

11. एक ग्राम बर्फ ($0^{\circ}C$) को एक ग्राम पानी ($0^{\circ}C$) बनाने में किया गया कार्य..... है।



वीडियो उत्तर देखें

अभ्यासार्थ प्रश्नमाला (लघु उत्तरीय प्रश्न)

1. वि० ऊष्मा धारिता किसे कहते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. ऊष्मा धारिता और जल समतुल्यांक किसे कहते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

3. न्यूटन का शीतलन नियम क्या है ?





वीडियो उत्तर देखें

4. C_p और C_v की परिभाषा करे।



वीडियो उत्तर देखें

5. गुप्त ऊष्मा किसे कहते हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

6. बर्फ और मलाई बर्फ (Ice cream) में कौन अधिक ठंडा है ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. कौन अधिक जलन उत्पन्न करेगा, एक ही ताप के भाप (Steam) या उबलता हुए पानी ? समझाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

8. जल की वि० गुप्त ऊष्मा और बर्फ के गलन की वि० गुप्त ऊष्मा से क्या अंतर है ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. अगर ताप का पैमाना $^{\circ}C$ से बदलकर $^{\circ}F$ कर दिया जाय तो क्या किसी वस्तु की विशिष्ट ऊष्मा धारिता का मान बदलेगा?

 वीडियो उत्तर देखें

10. गुप्त ऊष्मा की आण्विक मॉडल के आधार पर व्याख्या कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. द्रवणांक किसे कहते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

12. ठंडे देशों के जेड की रात में कभी-कभी पानी का पाइप क्यों फट जाता है ? इसकी व्याख्या करें।



वीडियो उत्तर देखें

13. संतृप्त वाष्प का दाब ताप के साथ कैसे परिवर्तित होता है, वर्णन करें।



वीडियो उत्तर देखें

14. असंतृप्त वाष्प को समझाये।



वीडियो उत्तर देखें

15. वाष्पन से आप क्या समझते हैं? व्याख्या करें।



वीडियो उत्तर देखें

16. डालटन का आंशिक दाब का नियम क्या है ? एक उदाहरण के साथ स्पष्ट कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

17. ताजा पानी (Fresh water) और समुद्र के पानी में कौन अधिक ताप पर खोलेगा?



वीडियो उत्तर देखें

18. गैस और वाष्प में अंतर बताये।



वीडियो उत्तर देखें

19. ताजा पानी और समुद्र के पानी में कौन पहले वाष्पीकृत (Evaporate) करेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

20. $100^{\circ}C$ पर पानी का अधिकतम वाष्प दाब (Vapour pressure) क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

21. समतल (पृथ्वी) पर, भोजन बनाने की अपेक्षा पहाड़ों पर क्यों अधिक समय लगता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

22. ऊष्मा चालकता गुणांक क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

23. ऊष्मा चालकता गुणांक की विमा है -

 वीडियो उत्तर देखें

24. ऊष्मा प्रतिरोध किसे कहते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

25. किरचॉफ के विनिमय का सिद्धांत क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

26. ऊष्मा का यान्त्रिक तुल्यांक क्या होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

27. आंतरिक ऊर्जा को स्पष्ट करें।

 वीडियो उत्तर देखें

28. ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

29. हथेलियों के परस्पर रगड़ने से वे गर्म क्यों हो जाती हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

अभ्यासार्थ प्रश्नमाला (दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

1. कैलोरी क्या है ? कैलोरी और ब्रिटिश थर्मल मात्रक में संबंध स्थापित करें।



वीडियो उत्तर देखें

2. किसी वस्तु की विशिष्ट ऊष्मा धारिता, ऊष्मा धारिता तथा समतुल्य जल की परिभाषा करें।

 वीडियो उत्तर देखें

3. किसी वस्तु की ऊष्मा धारिता की परिभाषा देकर उसे ज्ञात करने के लिए एक प्रयोग का वर्णन करें।

 वीडियो उत्तर देखें

4. किसी वस्तु की ऊष्मा धारिता की परिभाषा देकर उसे ज्ञात करने के लिए एक प्रयोग का वर्णन करे।

 वीडियो उत्तर देखें

5. ऊष्मा धारिता और विशिष्ट ऊष्मा धारिता की परिभाषा दे तथा इनमे संबंध स्थापित करें।

 वीडियो उत्तर देखें

6. किसी पदार्थ की विशिष्ट ऊष्मा धारिता, ऊष्मा धारिता तथा मोलर विशिष्ट ऊष्मा धारिता से आप क्या समझते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

7. ऊष्मा-चालकता की परिभाषा बताएँ। इसकी विमाएँ तथा मात्रक दें। किसी सुचालक की ऊष्मा-चालकता निर्धारण के लिए सर्ल की विधि का वर्णन करें।

 वीडियो उत्तर देखें

8. गैस की दो विशिष्ट ऊष्मा धारिताएं क्यों होती हैं ? नियत आयतन पर गैस की विशिष्ट ऊष्मा धारिता मालूम करने की एक विधि का वर्णन करें।

 वीडियो उत्तर देखें

9. किसी द्रव की विशिष्ट ऊष्मा धारिता निकालने के लिए एक विधुतीय विधि या नितरंतर परवाह विधि का वर्णन करें।

 वीडियो उत्तर देखें

10. जॉली के वाष्प कैलोरीमीटर का वर्णन करे तथा यह बताएं कि किसी गैस कि वि० ऊष्मा धारिता नियत आयतन पर किस तरह निकालेंगे?

 वीडियो उत्तर देखें

11. नस्ट के निर्वात कैलोरीमीटर का वर्णन करें। इससे निम्न ताप पर किसी ठोस की विशिष्ट ऊष्मा धारिता किस प्रकार मालूम किया जाता है ? इस प्रयोग में सैद्धांतिक महत्व की विवेचना करें।

 वीडियो उत्तर देखें

12. न्यूटन के शीतलन नियम की क्या सीमा है ?

 वीडियो उत्तर देखें

13. विशिष्ट ऊष्मा की परिभाषा दीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

14. गलन की गुप्त ऊष्मा से आप क्या समझते हैं ? बर्फ के गलने के विशिष्ट गुप्त ऊष्मा निकालने की विधि का वर्णन

करें।

 वीडियो उत्तर देखें

15. बुन्सन बर्फ कैलोरीमीटर का वर्णन करें। इस कैलोरीमीटर से किसी वस्तु की वि० ऊष्मा धारिता किस प्रकार मालूम की जाती है ? इस विधि से क्या लाभ है ?

 वीडियो उत्तर देखें

16. बर्फ के गलन की गुप्त ऊष्मा होती है

 वीडियो उत्तर देखें

17. सिद्धांत के साथ एक ठोस की वि० ऊष्मा धारिता निकालने के लिए जॉली के भाप कैलोरीमीटर का वर्णन करें।

 वीडियो उत्तर देखें

18. दो समान कैलोरीमीटर में अलग-अलग 50 ग्राम पानी और 50 ग्राम अल्कोहल है। दोनों कैलोरीमीटर में समान ऊष्मा दी जाती है। किसका ताप अधिक होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

19. 5 ग्राम लोहा और 5 ग्राम पानी को समान ताप तक गर्म करने बारी-बारी से बर्फ की सिल्ली पर डाला जाता है। किससे बर्फ अधिक पिघलेगी ?



उत्तर देखें

20. संतृप्त और असंतृप्त वाष्प में विभेद करें ।



वीडियो उत्तर देखें

21. गैस और वाष्प में अंतर बताये।



 वीडियो उत्तर देखें

22. संतृप्त और असंतृप्त वाष्प में विभेद करें ।

 वीडियो उत्तर देखें

23. क्वथन और वाष्पन में क्या अंतर है ?

 वीडियो उत्तर देखें

24. क्रांतिक ताप, क्रांतिक आयतन और क्रांतिक दाब को परिभाषित कीजिये।

 **वीडियो उत्तर देखें**

25. किन-किन विधियों से ऊष्मा का संचरण एक जगह से दूसरी जगह तक होता है ? उदाहरण के साथ समझाए।

 **वीडियो उत्तर देखें**

26. ऊष्मा-चालकता की परिभाषा बताएँ। इसकी विमाएँ तथा मात्रक दें। किसी सुचालक की ऊष्मा-चालकता निर्धारण के लिए सर्ल की विधि का वर्णन करें।



वीडियो उत्तर देखें

27. विशिष्ट चालकता की परिभाषा दीजिये । इसका मात्रक क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

28. किसी वस्तु की ऊष्मा धारिता की परिभाषा देकर उसे ज्ञात करने के लिए एक प्रयोग का वर्णन करे।

 वीडियो उत्तर देखें

29. ऊनी कम्बल हमारे शरीर को गर्म रखता है, परन्तु बर्फ पर लपेटने से वही कम्बल बर्फ को ठण्डा बनाये रखता है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

30. रजाई में रुई को धुनवाकर क्यों व्यवहार किया जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

31. जोड़ों में एक मोटी कमीज की अपेक्षा दो पतली कमीजें पहनना अधिक उपयुक्त है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

32. ऊष्मा एक प्रकार की विकीकरण ऊर्जा है- इसकी व्याख्या करें।

 वीडियो उत्तर देखें

33. विकिरण ऊर्जा और प्रकाश में समानताओं का वर्णन करें।

 वीडियो उत्तर देखें

34. आदर्श काली वस्तु और व्यावहारिक काली वस्तु में क्या अंतर है? काली वस्तु के स्टेक्ट्रम में ऊर्जा का वितरण किस प्रकार होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

35. बोलोमीटर पर नोट लिखे।



वीडियो उत्तर देखें

36. वैद्युत ऊष्मा-पुंज पर नोट लिखे।

 वीडियो उत्तर देखें

37. थर्मस फ्लास्क में निहित सिद्धांतों को समझायाँ।

 वीडियो उत्तर देखें

38. प्रीवोष्ट के विनिमय का सिद्धांत क्या है ? समझाए।

 वीडियो उत्तर देखें

39. विकिरण ऊर्जा के उत्क्रम वर्ग नियम को समझाएं।

 वीडियो उत्तर देखें

40. एक बन्द थर्मस बोतल में जल है । बोतल को कुछ समय तक हिलाया जाता है । जल शान्त होने पर जल को निकाय मानकर कारण सहित बताइए कि: (i) क्या जल का ताप बढ़ेगा ?

(ii) क्या जल को ऊष्मा दी गई ?

(iii) क्या जल पर कार्य किया गया ? (iv) क्या जल कि आन्तरिक ऊर्जा में कोई परिवर्तन होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

41. एक बन्द थर्मस बोतल में जल है । बोतल को कुछ समय तक हिलाया जाता है । जल शान्त होने पर जल को निकाय मानकर कारण सहित बताइए कि: (i) क्या जल का ताप बढ़ेगा ?

(ii) क्या जल को ऊष्मा दी गई ?

(iii) क्या जल पर कार्य किया गया ? (iv) क्या जल कि आन्तरिक ऊर्जा में कोई परिवर्तन होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

42. एक बन्द थर्मस बोतल में जल है । बोतल को कुछ समय तक हिलाया जाता है । जल शान्त होने पर जल को निकाय

मानकर कारण सहित बताइए कि: (i) क्या जल का ताप बढ़ेगा ?

(ii) क्या जल को ऊष्मा दी गई ?

(iii) क्या जल पर कार्य किया गया ? (iv) क्या जल कि आन्तरिक ऊर्जा में कोई परिवर्तन होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

43. ऊष्मा का यांत्रिक तुल्यांक किसे कहते हैं ? प्रयोगशाला में इसका मान ज्ञात करने के लिए एक विधि का वर्णन करें । सिद्धांत के साथ समझावे के सर्ल की विधि से ऊष्मा के यांत्रिक तुल्यांक का मान किस प्रकार ज्ञात किया जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

44. J का मान 4.2 जूल/कैलोरी है- इस कथन की पुष्टि करें।

 वीडियो उत्तर देखें

45. ऊष्मागतिकी में समीकरण $dQ = dU + PdV$ का अर्थ समझाइये। इसके आधार पर आन्तरिक ऊर्जा की अभिधारणा समझाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

46. ऊष्मा तथा कार्य दोनों ही पथ पर निर्भर करनेवाली राशियाँ हैं परन्तु आंतरिक ऊर्जा नहीं। इस कथन को अच्छी तरह समझावे।



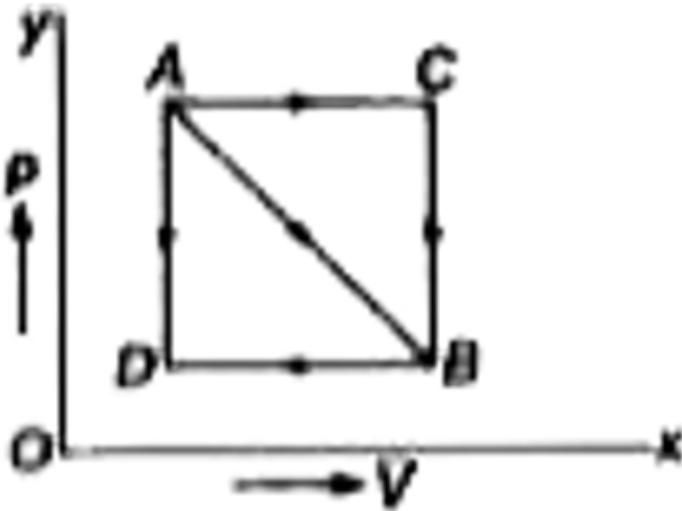
वीडियो उत्तर देखें

47. उत्क्रमणीय प्रक्रम तथा अनुत्क्रमणीय प्रक्रम से आप क्या समझते हैं ? इन्हें उदाहरण के जरिये समझावे।



वीडियो उत्तर देखें

48. एक आदर्श गैस को अवस्था A से B में दिये गये तीन प्रक्रमों द्वारा लाया जाता है (p-V चित्र में), तब निम्न में क्या सत्य है?



वीडियो उत्तर देखें

अभ्यासार्थ प्रश्नमाला (आंकिक)

1. $100^{\circ}C$ पर 0.09 किग्रा पारा $20^{\circ}C$ पर 0.10 किग्रा पानी में मिलाया जाता है। यदि मिश्रण का ताप $22^{\circ}C$ हो, तो पारे की वि० ऊष्मा धारिता क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

2. प्लैटिनम की गोली जिसका द्रव्यमान 0.20 किग्रा है, भट्टी से निकालकर $0^{\circ}C$ वाले 0.153 किग्रा जल में डूबा दी जाती है। यदि जल का ताप $30^{\circ}C$ हो जाय तो भट्टी का ताप

निकाले। (प्लैटिनम की वि० ऊष्मा धारिता = 130.2 जूल/
किग्रा K)

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक मिश्रधातु में 92% चाँदी और 8% तांबा है। यदि $100^{\circ}C$ पर 0.05 किग्रा मिश्रधातु और $20^{\circ}C$ पर 0.05 किग्रा तेल मिलाया जाय तो मिश्रण का अंतिम ताप क्या होगा ? (तेल की वि० ऊष्मा धारिता = 2100 तांबा की वि० ऊष्मा धारिता = 399 और चाँदी की वि० ऊष्मा धारिता = 235.2 जूल/किग्रा K है)

 उत्तर देखें

4. लोहे के टुकड़े को जिसका द्रव्यमान 0.1 किग्रा है, $10^{\circ} C$ तक गर्म किया जाता है। इतने ही परिणाम की ऊष्मा से कितन किग्रा पानी का ताप $1^{\circ} C$ तक बढ़ जायेगा ? (लोहा की वि० ऊष्मा धारिता = 420 जूल/किग्रा K)



उत्तर देखें

5. प्लैटिनम की एक गोली जिसका द्रव्यमान 0.10 किग्रा० है, एक भट्टी से निकालकर $30^{\circ} C$ ताप पर स्थित तांबे के एक कैलोरीमीटर में, जिसका द्रव्यमान 0.10 किग्रा है तथा 0.390 जिसमे किग्रा पानी रखा हुआ है, डाल दी जाती है । यदि पानी

का ताप बढ़कर $40^{\circ} C$ हो जाता है तो भट्टी का ताप क्या है ?
प्लैटिनम और तांबे की वि० ऊष्मा धारिता क्रमश 168 तथा
420 जूल/किग्रा K है।



वीडियो उत्तर देखें

6. तीन भिन्न द्रव A, B और C के ताप क्रमश: $14^{\circ} C$, $24^{\circ} C$
और $35^{\circ} C$ है। A और B के समान द्रव्यमान मिलाने पर
मिश्रण का ताप $20^{\circ} C$ होता है। B और C के समान
द्रव्यमान मिलाने पर मिश्रण का ताप $31^{\circ} C$ होता है। यदि A
और C के समान द्रव्यमान मिलाये जाएँ तो मिश्रण का ताप
कितना होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

7. 30×10^{-3} किग्रा जल एक ऐसे कैलोरीमीटर में रखा जाता है जिसकी ऊष्माग्राहिता नगण्य है। जल को $1^\circ C$ तक ठंडा होने में 30 मिनट समय लगता है। एक दूसरे द्रव को उसी ताप पर रखकर $1^\circ C$ तक ठंडा होने में 10 मिनट समय लगता है। यदि द्रव का द्रव्यमान 40×10^{-3} किग्रा हो तो द्रव की वि० ऊष्मा धारिता ज्ञात करें।



वीडियो उत्तर देखें

8. एक कैलोरीमीटर जिसमे पहले 80 ग्राम और बाद में 200 ग्राम जल रखा रहता है, गर्म कर एक परिवेश (Surrounding) में ठंडा होने के लिए छोड़ दिया जाता है। $50^{\circ}C$ से $45^{\circ}C$ तक दोनों हलातो में ठंडा होने में लगा समय क्रमशः 16 मिनट और 32 मिनट पाया जाता है। कैलोट्रिमिटर के समतुल्य जल की गणना करें।



वीडियो उत्तर देखें

9. एक कैलोरीमीटर, जिसका समतुल्य जल 5 ग्राम है, 25 ग्राम पानी से भरा है। यह $26^{\circ}C$ से $15^{\circ}C$ तक ठंडा होने

में 4 मिनट समय लेता है। जब इसी कैलोरीमीटर में 30 ग्राम दूसरा द्रव रखा जाता है तो यह $25^{\circ} C$ से $17^{\circ} C$ तक ठंडा होने में 3 मिनट समय लेता है। द्रव की वि० ऊष्मा धारिता क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

10. 50 ग्राम जल तथा समान आयतन अल्कोहल को बारी-बारी से एक ही कैलोरीमीटर में रखकर ठंडा किया जाता है। $60^{\circ} C$ से $50^{\circ} C$ तक ठंडा होने में उनको क्रमशः 2 मिनट और 1 मिनट समय लगते हैं। यदि अल्कोहल का वि० गु०

0.8 हो, तो इसकी वि० ऊष्मा धारिता ज्ञात करें।

कैलोरीमीटर का समतुल्य जल 2 ग्राम है।

 वीडियो उत्तर देखें

11. 2205 वि० ऊष्मा धारिता के $29^{\circ}C$ पर स्थित द्रव को 1470 वि० ऊष्मा धारिता के $11^{\circ}C$ पर स्थित द्रव में मिला देने पर मिश्रण का ताप $17^{\circ}C$ पाया जाता है। द्रव किस अनुपात में मिलाये गए थे ?

 वीडियो उत्तर देखें

12. एक द्रव को $80^{\circ} C$ $50^{\circ} C$ तक ठण्डा होने में 5 मिनट लगते हैं | द्रव को $60^{\circ} C$ $30^{\circ} C$ तक ठण्डा होने में कितना समय लगेगा ? वातावरण का ताप $20^{\circ} C$ है |

 वीडियो उत्तर देखें

13. एक वस्तु जिसका प्रारंभिक ताप $80^{\circ} C$ है, ठंडा होने पर 5, मिनट के बाद उसका ताप $64^{\circ} C$ तथा 10 मिनट के बाद $52^{\circ} C$ हो जाता है। बताएं कि 15 मिनट के बाद उसका ताप क्या होगा ? वातावरण का ताप क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

14. एक वस्तु को $30^{\circ}C$ से $20^{\circ}C$ तक ठंडा होने में 5 मिनट समय लगता है। बाद वाला 5 मिनट में वस्तु का ताप क्या होगा, जब परिवेश का ताप $13^{\circ}C$ है ?



वीडियो उत्तर देखें

15. एक वस्तु 6 मिनट में $50^{\circ}C$ से $40^{\circ}C$ तक ठंडी होती है जबकि परिवेश का ताप $30^{\circ}C$ रहता है। इसके बाद वाला 6 मिनट में वस्तु का ताप क्या होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

16. कैलेंडर तथा बर्न के प्रयोग में जब तारों के बीच विभवांतर 3 वोल्ट और धारा 2 एम्पियर थी तो जल के ताप में वृद्धि $2.7^{\circ} C$ और प्रति मिनट जल का प्रवाह 30 ग्राम पाया गया। जब जल के प्रवाह की दर बढ़ाकर 48 ग्राम/मिनट, विभवांतर 3.75 वोल्ट और धारा 2.5 एम्पियर कर दी गई तो जल के ताप में उतनी ही वृद्धि ($2.7^{\circ} C$) पायी गई। ऊष्मा के यांत्रिक तुल्यांक J के मान की गणना करें।



वीडियो उत्तर देखें

17. कैलेंडर और बर्न के प्रयोग में जब तारो के बीच विभवांतर 1 वोल्ट और धारा 2 एम्पियर थी तो जल के ताप में वृद्धि $2.5^{\circ} C$ और प्रति मिनट जल का प्रवाह 11 ग्राम पाया गया। जब जल के प्रवाह की दर बढ़ाकर 25.4 ग्राम/मिनट, विभवांतर 1.51 वोल्ट, धारा 3 एम्पियर कर दी गई तो जल के ताप में उतनी ही वृद्धि ($2.5^{\circ} C$) पायी गई। ऊष्मा के यांत्रिक तुल्यांक J का मान निकाले।



वीडियो उत्तर देखें

18. कैलेंडर और बर्न के प्रयोग में जब तारों के बीच विभवांतर 5 वोल्ट और धारा 2 एम्पियर थी तो जल के ताप में वृद्धि $2.3^{\circ} C$ और प्रति मिनट जल का प्रवाह 60 ग्राम पाया गया। जब जल के प्रवाह की दर 87.5 ग्राम/मिनट, विभवांतर 6 वोल्ट और धारा 2.4 एम्पियर कर दी गयी तो जल के ताप में उतनी ही वृद्धि ($2.3^{\circ} C$) पायी गई। J का मान निकाले।



उत्तर देखें

19. 50×10^{-3} किग्रा जल में जिसका ताप $20^{\circ} C$ है- $10^{\circ} C$ पर जमी हुई 10×10^{-3} किग्रा बर्फ और

2×10^{-3} किग्रा वाष्प (Steam) मिलाया जाता है। मिश्रण का ताप क्या होगा ? बर्फ की वि० ऊष्मा धारिता = 2100 जूल/किग्रा K, बर्फ की विशिष्ट गुप्त ऊष्मा 336×10^3 जूल/किग्रा तथा वाष्प की वि० गुप्त ऊष्मा = 2250×10^3 जूल प्रति किग्रा है।

 वीडियो उत्तर देखें

20. $0^\circ C$ पर स्थित 5 ग्राम बर्फ को $100^\circ C$ पर स्थित 1 ग्राम भागप के साथ मिलाने पर परिणामी ताप क्या होगा ?

 उत्तर देखें

21. $-15^{\circ}C$ के 5×10^{-3} किग्रा जल को $100^{\circ}C$ पर वाष्प में बदलने के लिए आवश्यक ऊष्मा का परिणाम मालूम करें। (बर्फ की वि० ऊष्मा धारिता = 2100, बर्फ की विशिष्ट गुप्त ऊष्मा = 336×10^3 जूल/किग्रा, वाष्प की विशिष्ट गुप्त ऊष्मा = 2250×10^3 जूल/किग्रा)



उत्तर देखें

22. 400×10^{-3} किग्रा पानी जिसका ताप $20^{\circ}C$ है, 50×10^{-3} किग्रा बर्फ जिसका ताप $0^{\circ}C$ है और 20×10^{-3} किग्रा वाष्प जिसका ताप $100^{\circ}C$ है एक 200×10^{-3} किग्रा वाले तांबे के कैलोरीमीटर में मिलाये

जाते हैं। अगर प्रारम्भ का ताप $20^{\circ}C$ हो तो मिश्रण का अंतिम ताप मालूम करें। (बर्फ की वि० गु० ऊष्मा $= 336 \times 10^3$, वाष्प की वि० गु० ऊष्मा $= 2250 \times 10^3$, तंबा की वि० ऊष्मा धारिता $= 420$ जूल/किग्रा K)



वीडियो उत्तर देखें

23. एक सेमी बर्फ की तह को पूरी तरह पिघला देने के लिए $20^{\circ}C$ ताप पर कितनी सेमी वर्ष की आवश्यकता होगी यदि बर्फ का ताप $-5^{\circ}C$, उसका घनत्व 0.9 ग्राम/घन सेमी तथा

उसकी वि० गुप्त ऊष्मा 336×10^3 जूल/किग्रा है। बर्फ की

वि० ऊष्मा धारिता =2100)



उत्तर देखें

24. $15^\circ C$ पर 20×10^{-3} किग्रा पानी बुन्सन बर्फ कैलोरीमीटर में रखा जाता है। यह देखा जाता है की पारे का सूत्र 10 सेमी से खिसकता है। $100^\circ C$ पर 12×10^{-3} किग्रा द्रव्यमान की एक धातु उसमे रखी जाती है और पारे का सूत्र 12 सेमी से खिसकता है। धातु की वि० ऊष्मा धारिता मालूम करें।



उत्तर देखें

25. एक बुन्सन बर्फ कैलोरीमीटर की केशनली का सिरा बर्फ के पृष्ठ में है। जब $30^\circ C$ पर 18.5 ग्राम पानी कैलोरीमीटर के अंदर रखा जाता है तो देखा जाता है कि 10.2 ग्राम पारा केशनली में आ गया है। बर्फ के घनत्व की गणना करे। (बर्फ की विशिष्ट गुप्त ऊष्मा = 80 कै०/ग्राम और पारे का घनत्व = $13.6 \text{ ग्राम/घन सेमी}$)



उत्तर देखें

26. किसी बर्तन में $100^\circ C$ पर जलवाष्प से संतृप्त वायु है। जब आयतन को बिना बदले हुए ताप $150^\circ C$ कर दिया

जाता है तो दाब 2 वायुमंडलीय हो जाता है। $0^{\circ}C$ पर वायु का दाब क्या होगा, यदि वह समान आयतन छेकता हो ?



उत्तर देखें

27. $100^{\circ}C$ पर हवा का कुछ द्रव्यमान जलवाष्प से संतृप्त है। बिना आयतन में परिवर्तन किये जब ताप $200^{\circ}C$ कर दिया जाता है तो कुछ दाब 2 वायुमंडल के बराबर हो जाता है। इसी आयतन के शुष्क हवा का दाब $0^{\circ}C$ पर मालूम कीजिये।



उत्तर देखें

28. किसी बंद बर्तन में शुष्क हवा के साथ जलवाष्प और थोड़ा पानी $100^{\circ} C$ पर रखा हुआ है। स्थिर आयतन पर जब ताप $120^{\circ} C$ कर दिया जाता है, उस समय भी बर्तन में थोड़ा पानी बचा रहता है और बर्तन में दाब 3 वायुमंडल के बराबर होता है। यदि 2 वायुमंडल दाब पर पानी का क्वथनक $120^{\circ} C$ हो तो $100^{\circ} C$ पर दाब मालूम कीजिये।



उत्तर देखें

29. $13^{\circ} C$ पर पानी पर किसी गैस को इकट्ठा करने से उसका आयतन 50.32 घन सेमी तथा दाब 73.24 सेमी पाया

जाता है। सामान्य दाब और ताप पर इसका आयतन मालूम कीजिये, यदि $13^{\circ} C$ पर संतृप्त वाष्प दाब 11.98 मिमी हो।



उत्तर देखें

30. $20^{\circ} C$ तथा 760 मिमी दाब पर 1000 घन सेमी गैस जल विस्थापन विधि से एकत्रित की जाती है। इस क्रिया में गैस जलवाष्प से संतृप्त हो जाती है। यदि $20^{\circ} C$ पर जलवाष्प का महत्तम दाब 17.4 मिमी हो तो सामान्य दाब तथा सामान्य ताप (N.T.P) पर शुष्क गैस का आयतन मालूम कीजिये।



उत्तर देखें

31. किसी द्रव के सम्पर्क में स्थिर हवा का आयतन 126 घन सेमी और दाब 74.8 सेमी है। ताप स्थिर रखते हुए दाब को बढ़ाकर 141.8 सेमी कारण देने पर हवा का आयतन आधा हो जाता है। वाष्प का वास्तविक दाब मालूम कीजिए।



उत्तर देखें

32. एक झोपड़ी की दीवारों से प्रति सेकंड प्रति वर्ग मीटर कितनी ऊष्मा निकलती है, जब दीवारों की मुटाई 0.40 मी तथा उसके पदार्थ की ऊष्मा चालकता 1.78 जूल/मी से के

हो। झोपड़ी के भीतर का ताप बाहर की अपेक्षा $10^{\circ}C$ अधिक है।



वीडियो उत्तर देखें

33. लोहे के घन के एक पृष्ठ को भाप के सम्पर्क में तथा विपरीत पृष्ठ की बर्फ के सम्पर्क में रखा गया है। यदि घन के पृष्ठ का क्षेत्रफल $4 \times 10^{-4} \text{ m}^2$ हो तो 5 मिनट में बर्फ का कितना द्रव्यमान पिघलेगा ? (लोहा का $K=84$ जूल/मी से के और बर्फ का $L= 336 \times 10^3$ जूल/किलोग्राम)



वीडियो उत्तर देखें

34. एक लकड़ी के संदूक की भीतरी भाप $1 \times 0.6 \times 0.6 \text{ m}^3$ तथा उसकी प्रत्येक दीवार 2×10^{-2} मीटर मोटी है। यदि वह बर्फ से भरा हो और बाहर का ताप 20°C हो तो किस दर से बर्फ पिघलेगी ? (लकड़ी की ऊष्मा चालकता $= 0.168 \text{ J m}^{-1} \text{ s}^{-2} \text{ K}^{-1}$)



वीडियो उत्तर देखें

35. एक झोपड़ी की दीवारों से प्रति वर्ग मीटर कितनी ऊष्मा निकलती है, जबकि दीवार की मुटाई 0.20 मी तथा उसकी ऊष्मा चालकता $2.1 \text{ J s}^{-1} \text{ m}^{-1} \text{ K}^{-1}$ है ? झोपड़ी के भीतर का ताप बाहर की अपेक्षा 15°C अधिक है।



वीडियो उत्तर देखें

36. तांबे और अल्युमिनियम के दो समान छड़ों के एक सिरे को एक साथ जोड़ दिया गया है। तांबे और अल्युमिनियम के सिरे के ताप क्रमश $100^{\circ}C$ तथा $0^{\circ}C$ है। छड़ की दीवार से ऊष्मा क्षय शून्य के बराबर है। यदि तांबे एवं अल्युमिनियम की ऊष्मा चालकता 386.4 क्रमश और 210 जूल/मी से के हो, तो दोनों छड़ों के सम्पर्क -बिंदु का ताप ज्ञात करें।



वीडियो उत्तर देखें

37. तांबे के एक बेलन में जिसकी सतह का क्षेत्रफल $2 \times 10^{-2} \text{ m}^2$ है और जो $1 \times 10^{-2} \text{ m}$ मोटा है, 100°C पर भाप गुजारी जाती है। 100°C वाला पानी 0.15 किग्रा/मिनट इकट्ठा होता है और तांबे की ऊष्मा चालकता 386 जूल/मी से के है। तो बेलन के बाहरी पृष्ठ का ताप ज्ञात करें (भाप की विशिष्ट गुप्त ऊष्मा $= 2251.2 \times 10^3 \text{ जूल/किग्रा}$)



वीडियो उत्तर देखें

38. एक मिश्रित प्लेट भिन्न पदार्थों की समांतर प्लेटों को मिलाकर बनायी जाती है। उनमें से एक की मोटाई 0.036 मीटर और दूसरे की 0.042 मी है तथा उनकी ऊष्मा चालकताएँ क्रमश 134.4 जूल/मी से के तथा 58.8 जूल/मी से के है। इस मिश्रित प्लेट से ऊष्मा प्रवाहित करने पर यदि उनके बाहरी पृष्ठों का ताप क्रमश $96^{\circ}C$ और $8^{\circ}C$ हो, तो प्रत्येक प्लेट में ताप की प्रवणता [ताप-ढाल Temp-gradient] मालूम करें।



वीडियो उत्तर देखें

39. ताम्र की ऊष्मा चालकता पीतल की ऊष्मा चालकता की चार गुनी है। ताम्र और पीपल की दो छेड़ें , जिनकी लम्बाई और अनुप्रस्थ परिच्छेद समान है, सिरे से सिरा मिलाकर जोड़ी है। ताम्र का मुक्त सिरा $0^{\circ} C$ पर तथा पीपल का मुक्त सिरा $100^{\circ} C$ पर है। संधि का तापमान क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

40. किसी कमरे में 4×10^{-3} मी मोटी कांच की खिड़की है जिसका क्षेत्रफल 2.6 वर्गमीटर है। खिड़की का बाहरी ताप $5^{\circ} C$ और भीतरी ताप $30^{\circ} C$ है। बताइये किस दर से

ऊष्मा खिड़की से बाहर निकलती है ? (कांच की ऊष्मा चालकता 0.24 जूल/मी से के है)

 वीडियो उत्तर देखें

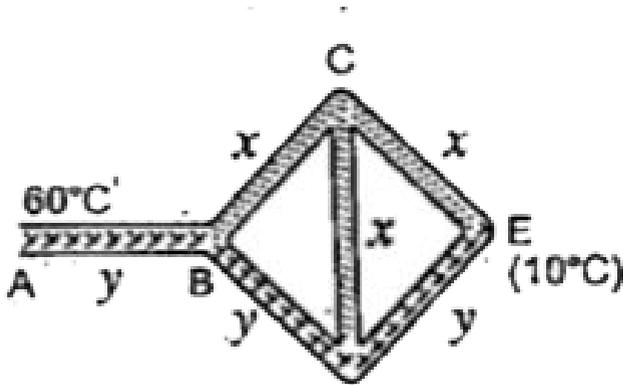
41. एक लोहे के घनाकार ब्लॉक के अनुप्रस्थ परिच्छेद का क्षेत्रफल $4 \times 10^{-4} \text{ m}^2$ है। इसका एक पृष्ठ भाप में और दूसरा पृष्ठ बर्फ में रखा जाता है। यदि भाप और बर्फ का ताप क्रमश 100°C और 0°C हो, तो बताएं कि 10 मिनट में कितनी बर्फ पिघलेगी ? लोहे की ऊष्मा चालकता $=84$ जूल/मी से के तथा बर्फ की विशिष्ट गुप्त ऊष्मा $= 336 \times 10^3$ जूल/किग्रा है।



वीडियो उत्तर देखें

42. x पदार्थ के तीन छड़ और y पदार्थ के तीन छड़ एक-दूसरे से नीचे के चित्र 8.33 के अनुसार जुड़े हुए हैं। सभी छड़ों की लम्बाई और अनुप्रस्थ काट (Area of cross-section) समान है। अगर A और E सिरे का ताप क्रमश $60^\circ C$ और $10^\circ C$ हो, तो B, C और D जंक्शन का ताप ज्ञात करें। x और y की ऊष्मा चालकता क्रमश 806.4 और 403.2

/ ° K है।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

43. 5×10^{-3} किग्रा बर्फ को जिसका ताप $-10^\circ C$ है, $20^\circ C$ पर पानी में बदलने के लिए कितने कार्य की आवश्यकता होगी ? बर्फ की विशिष्ट उष्माधारिता 2100

जूल/किग्रा $^{\circ}C$ बर्फ की वि० गुप्त ऊष्मा = 336×10^3

जूल/किलोग्राम, ऊष्मा का यांत्रिक तुल्यांक = 1

 वीडियो उत्तर देखें

44. शीशे की एक गोली जिसकी विशिष्ट उष्माधारिता 134.4 जूल/किग्रा $^{\circ}C$ है एक स्थिर लक्ष्य से 300 मीटर प्रति सेकंड के वेग से टकराती है और वेगरहित होकर गिर जाती है। टक्कर द्वारा उत्पन्न ऊष्मा गोली और लक्ष्य द्वारा आधी-आधी बाँट ली जाती है। यदि गोली की ऊर्जा का केवल 80% ही ऊष्मा में बदले, तो गोली के ताप में वृद्धि ज्ञात करें। ($J=1$)

 वीडियो उत्तर देखें

45. एक 200 मीटर ऊँची जल प्रपात की चोटी और तली के पानी के ताप में क्या अंतर है ? [$J=1$, $g= 9.8 \text{ मी/}^2$, पानी की वि० ऊ० था० =4200 जूल/किग्रा के]



वीडियो उत्तर देखें

46. कितनी ऊँचाई से बर्फ का कोई टुकड़ा पृथ्वी पर गिरे कि वह पूर्णतः पिघल जाये, यदि सम्पूर्ण उत्पन्न ऊष्मा बर्फ में ही निहित रहती है? (बर्फ की गुप्त ऊष्मा = 80 कैलोरी/ग्राम, $J = 4.2 \text{ जूल/कैलोरी}$)



वीडियो उत्तर देखें

47. किसी जल की प्रपात में चोटी और नीचे के जल के ताप में $1^\circ F$ का अंतर है। जल-प्रपात की ऊंचाई क्या है ? ($J=1$)

 वीडियो उत्तर देखें

48. एक रोटी का टुकड़ा, जिसमें 42×10^4 जूल ऊर्जा निहित है, खासकर 80 किलोग्राम भार का एक मनुष्य कितने मीटर की ऊंचाई तक पेड़ पर चढ़ सकता है। (मनुष्य के शरीर की दक्षता = 28%)

 वीडियो उत्तर देखें

अभ्यासार्थ प्रश्नमाला (रिक्त स्थान को भरे)

1. पदार्थ की तीन अवस्थाएँ होती हैं ,..... , और

|



वीडियो उत्तर देखें

2. बर्फ के पिघलने पर उसके आयतन मेंहोता है।



वीडियो उत्तर देखें

3. दाब बढ़ने से क्वथनकहोते हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

4. किसी पदार्थ का द्रवणांक $60^{\circ} C$ है, तब इस पदार्थ का जमनाकहोगा।

 वीडियो उत्तर देखें

5. वाष्पन से

 वीडियो उत्तर देखें

6. धातु में ऊष्मा का संचालनसे होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

7. गैसों और द्रवों में ऊष्मा का संचरण होता है-

 वीडियो उत्तर देखें

8. अधातु (Non-metals) में ऊष्मा का संचालनहोता है।





वीडियो उत्तर देखें

9. स्टीफेन के नियतांक का S.I मात्रकहै।



वीडियो उत्तर देखें

10. एक पट्टी (Slab) भिन्न -भिन्न दो धातु के समान मुटाई से बना है जिनकी उष्मीय चालकता k_1 और k_2 है। पट्टी की समतुल्य उष्मीय चालकताहोगी।



वीडियो उत्तर देखें