



PHYSICS

BOOKS - SANJEEV PUBLICATION

द्रव्य के तापीय गुण

उदाहरण

1. मानव शरीर का ताप $98.4^{\circ} F$ होता है । गणना करके बताइए कि सेल्सियस तथा केल्विन पैमाने पर मानव शरीर का ताप कितना होगा?





वीडियो उत्तर देखें

2. वह ताप ज्ञात कीजिए जिस पर फॉरेनहाइट तथा सेल्सियस पैमाने पर पाठ्यांक समान होता है।



वीडियो उत्तर देखें

3. प्लेटिनम प्रतिरोध थर्मामीटर का प्रतिरोध जल के त्रिक बिंदु पर 20 ओम होता है। जब इसे उबलते हुए जल में रखा जाता है तो प्रतिरोध 30 ओम हो जाता है। जल क्वथनांक ज्ञात करो।



वीडियो उत्तर देखें

4. एक स्थिर आयतन थर्मामीटर में वास्तविक गैस जबकि दूसरे में एक आदर्श गैस भरी हैं। दोनों का अंशांकन पिघलते बर्फ एवं उबलते पानी के ताप के लिए किया गया है। सिद्ध कीजिए कि किसी अज्ञात ताप के लिए दोनों थर्मामीटरों के पाठ्यांक सामन होंगे।



वीडियो उत्तर देखें

5. $0^{\circ} C$ पर एक धातु की छड़ की लम्बाई 5 मीटर है। जब इसे $100^{\circ} C$ तक गर्म किया जाता है तो इसकी लम्बाई 5.01 मीटर हो जाती है। धातु का रेखीय प्रसार गुणांक का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

6. चांदी की एक प्लेट का क्षेत्रफल $0^\circ C$ पर 4 m^2 है। इसको $70^\circ C$ तक गर्म करने पर इसके क्षेत्रफल में $5.25 \times 10^{-3} \text{ m}^2$ की वृद्धि होती है। तांबे का क्षेत्रीय प्रसार गुणांक का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

7. तांबे की एक गेंद का $0^\circ C$ पर आयतन 6 m^3 है। $100^\circ C$ तक इसके गर्म करने पर इसका आयतन 6.036 m^3 हो जाता है। तांबे का आयतन प्रसार गुणांक ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

8. किसी पदार्थ का रेखीय प्रसार गुणांक का मान 6.0×10^{-5} प्रति $^{\circ}C$ है। इसका क्षेत्रीय प्रसार गुणांक तथा आयतन प्रसार गुणांक का मान कितना होगा?



वीडियो उत्तर देखें

9. एक धातु का आयतन प्रसार गुणांक 6.0×10^{-5} प्रति $(^{\circ})C$ है। इसका रेखीय प्रसार गुणांक तथा क्षेत्रीय प्रसार गुणांक का मान कितना होगा?



वीडियो उत्तर देखें

10. यह दर्शाइए कि किसी ठोस की आयताकार शीट का क्षेत्र प्रसार गुणांक $\frac{\Delta A}{A}$, इसके रैखिक प्रसार गुणांक α का दो गुना होता है।



वीडियो उत्तर देखें

11. कोई लोहार किसी बैलगाड़ी के लकड़ी के पहिए की नेमी पर लोहे की रिंग जड़ता है। $27^\circ C$ पर नेमी तथा लोहे की रिंग के व्यास क्रमशः $5.243m$ तथा $5.231m$ हैं। लोहे की रिंग को किस ताप तक पतप किया जाये कि वह पहिए की नेमी पर ठीक बैठ जाए?



वीडियो उत्तर देखें

12. 0.047kg द्रव्यमान के किसी ऐलुमिनियम के गोले को काफी समय के लिए उबलते जल से भरे बर्तन में रखा गया है ताकि गोले का ताप 100°C हो जाये। इसके पश्चात गोले को तुरंत 0.14 kg द्रव्यमान के तांबे के ऊष्मामापी, जिसमें 20°C का 0.25 kg जल भरा है में स्नांतरित किया किया जाता है। जल के ताप में वृद्धि होती है तथा यह 23°C पर स्थायी अवस्था ग्रहण कर लेता है। ऐलुमिनियम की विशिष्ट ऊष्माधारिता परिकलित कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

13. $80^{\circ} C$ ताप का 200 ग्राम पानी $10^{\circ} C$ से 300 ग्राम ठण्डे पानी में मिलाया जाता है। जल मिश्रण का ताप ज्ञात कीजिए। बर्तन द्वारा ली गयी ऊष्मा नगण्य मानिए। जल की विशिष्ट ऊष्मा $4200 \text{ किग्रा.}^{-1} \cdot ^{\circ} C^{-1}$ है।



वीडियो उत्तर देखें

14. जब $0^{\circ} C$ के 0.15 Kg हिम को किसी पात्र में भरे $50^{\circ} C$ के 0.30Kg जल में मिलाया जाता है तो मिश्रण का परिणामी ताप $6.7^{\circ} C$ हो जाता है। हिम के संगलन की ऊष्मा परिकलित कीजिए। ($S_w = 4186 \text{ Jk}^{-1} \cdot ^{\circ} C^{-1}$)



वीडियो उत्तर देखें

15. किसी ऊष्मामापी में भरे $-12^{\circ}C$ के 3kg हिम को वायुमण्डलीय दाब पर $100^{\circ}C$ की भाप में परिवर्तित करने के लिए आवश्यक ऊष्मा परिकलित कीजिए। दिया गया है हिम की विशिष्ट ऊष्माधारिता $= 2100\text{JKg}^{-1}\cdot^{\circ}C^{-1}$ जल की विशिष्ट ऊष्माधारिता $= 4186\text{JKg}^{-1}\cdot^{\circ}C^{-1}$ हिम के संगलग्न की गुप्त ऊष्मा $= 3.35 \times 10^5\text{JKg}^{-1}$ तथा भाप की गुप्त ऊष्मा $= 2.256 \times 10^6\text{JKg}^{-1}$



वीडियो उत्तर देखें

16. धातु की दो समतल प्लेटों x तथा y को सतह से सतह जोड़कर रखा गया है। इनकी बाहरी सतहों के ताप क्रमशः $100^\circ C$ तथा $0^\circ C$ नियत रहते हैं। यदि x तथा y प्लेटों की मोटाइयां क्रमशः 2 सेमी तथा 1 सेमी हों तो उभयनिष्ठ सतह का ताप ज्ञात करो। दिया हुआ प्लेट x की ऊष्मा चालकता 10 के/मी/K/से तथा y प्लेट की 20 के/मी/K/से है।



वीडियो उत्तर देखें

17. 5×10^{-3} मी. मोटाई की ताम्र की चादर से बने एक पात्र का पृष्ठ क्षेत्रफल 1 m^2 है। पात्र में बर्फ भरकर इसे $100^\circ C$ ताप वाले पानी में डुबो कर रखा जाता है। बर्फ के पिघलने की

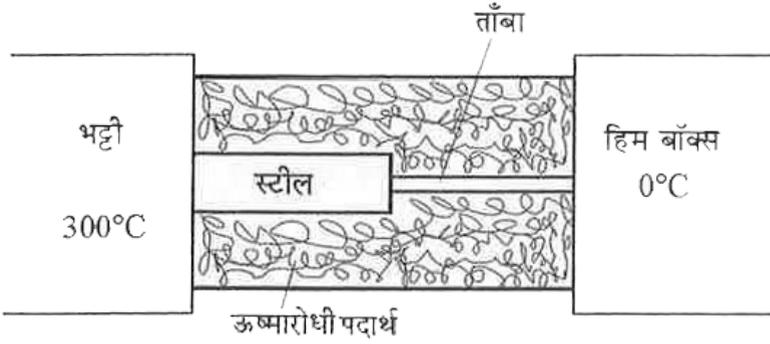
दर ज्ञात कीजिए। ताम्र की चालकता $3024 \text{ जूल/से./मी./K}$ एवं बर्फ के पिघलने की गुप्त ऊष्मा $336 \times 10^3 \text{ जूल/किग्रा.}$ है।



वीडियो उत्तर देखें

18. चित्र में दर्शाये गये निकाय की स्थायी अवस्था में स्टील तांबा संधि का माप क्या है? स्टील छड़ की लम्बाई $= 15.0 \text{ cm}$ तांबे की छड़ की लम्बाई $= 10.0 \text{ cm}$ भट्टी का ताप $= 300^\circ \text{ C}$, दूसरे सिरे का ताप $= 0^\circ \text{ C}$, स्टील की छड़ की अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल तांबे की छड़ की अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल का दोगुना है। स्टील की ऊष्मा चालकता $= 50.2 \text{ JS}^{-1} \text{ m}^{-1} \text{ K}^{-1}$, तांबे की ऊष्मा चालकता

$$= 385 \text{ JS}^{-1} \text{ m}^{-1} \text{ K}^{-1}$$



वीडियो उत्तर देखें

19. चित्र में दर्शाए अनुसार लोहे की किसी छड़

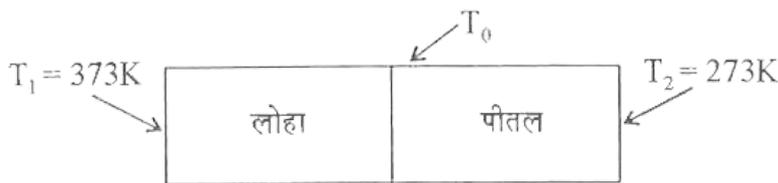
$$(L_1 = 0.1\text{m}, A_1 = 0.02\text{m}^2, K_1 = 79\text{Wm}^{-1}\text{K}^{-1})$$

को किसी पीतल की छड़

$$(L_2 = 0.1\text{m}, A_2 = 0.02\text{m}^2, K_2 = 109\text{Wm}^{-1}\text{K}^{-1})$$

के साथ सिरे से सिरे को मिलाकर डाला गया है। लोहे की छड़

के तथा पीतल की छड़ के स्वतंत्र सिरों को क्रमशः 373K तथा 273 K पर स्थापित किया गया है। (i) दोनों छड़ों की संधि पर ताप (ii) संयुक्त छड़ की तुल्य ऊष्मा चालकता, तथा (iii) संयुक्त छड़ में ऊष्मा प्रवाह की दर के लिए व्यंजक निकालिये तथा परिकलित कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

20. एक वस्तु पहले 10 मिनट में $52^\circ C$ से $40^\circ C$ तक ठण्डी होती है और अगले 10 मिनट में $32^\circ C$ तक ठण्डी होती है तो उसका अगले 10 मिनट में पश्चात ताप ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

21. किसी बर्तन में भरे तप्त भोजन का ताप 2 मिनट में $94^{\circ}C$ से $86^{\circ}C$ हो जाता है जबकि कक्ष ताप $20^{\circ}C$ है। $71^{\circ}C$ से $69^{\circ}C$ ताप के गिरने में कितना समय लगेगा?



वीडियो उत्तर देखें

22. एक पिण्ड $50^{\circ}C$ से $40^{\circ}C$ 5 मिनट में ठण्डा होता है। यदि वातावरण का ताप $20^{\circ}C$ हो तो उस तापमान की गणना करो जिस तक वह अगले 5 मिनट में ठण्डा हो जायेगा।



वीडियो उत्तर देखें

23. समान आयतन के दो द्रवों को तापक्रम $60^{\circ}C$ से $50^{\circ}C$ तक समान अवस्थाओं में ठण्डा किया जाता है द्रवों को ठण्डा होने में लगा समय क्रमशः 162 व 405 सेकण्ड है। यदि दोनों द्रवों की विशिष्ट ऊष्माओं का अनुपात 2:3 हो तो उनके घनत्वों का अनुपात ज्ञात कीजिए। कैलोरीमापी का जल तुल्यांक नगण्य है।



वीडियो उत्तर देखें

24. एक ही पदार्थ के दो ठोस गोलों की त्रिज्याओं का अनुपात 1:2 हैं यदि दोनों गोलों को समान आरंभिक ताप पर समान

प्रतिवेश में रखा जाये तो उनके शीतलन की दर का अनुपात व ताप गिरने की दर का अनुपात क्या होगा?



वीडियो उत्तर देखें

25. एक कृष्णका के पृष्ठ का क्षेत्रफल $2 \times 10^{-3} \text{ m}^2$ तथा ताप 727°C है। यह प्रति मिनट कितनी ऊष्मा विकिरित करेगा? (स्टीफन नियतांक $= 5.67 \times 10^{-8} \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-4}$)



वीडियो उत्तर देखें

26. एक निर्वातित बर्तन में रखे एक सेमी. त्रिज्या वाले काले तांबे के गोले को $16.1^\circ C$ से $15.9^\circ C$ तक ठण्डा होने में कितना समय लगेगा, बर्तन की दीवारों का ताप $15^\circ C$ है। तांबे का घनत्व $8.9 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ तथा तांबे की विशिष्ट ऊष्मा $0.1 \text{ cal/g}^\circ C$ है।



वीडियो उत्तर देखें

27. अ. सौर विकिरण में λ_m का मान 4753\AA पाया जाता है। यदि सूर्य का ताप $6080K$ हो तो वीन नियतांक (b) ज्ञात कीजिए।

ब. दो तारे A और B क्रमशः 4800\AA व 6000\AA तरंगदैर्घ्य पर

अधिकतम विकिरण उत्सर्जित करते हैं। यदि तारे B का तापमान 5800K हो तो तारे A का तापमान क्या होगा?

स. दो तार A तथा B क्रमश 3600Å तथा 4800Å तरंगदैर्घ्य पर अधिकतम विकिरण ऊर्जा उत्सर्जित कर रहे हैं। उनके तापों का अनुपात क्या होगा?



वीडियो उत्तर देखें

28. एक वस्तु के 2000K ताप पर 1.6μ तरंगदैर्घ्य के विकिरण अधिकतम उत्सर्जित होते हैं। 1600K ताप पर संगत तरंगदैर्घ्य ज्ञात करें।



वीडियो उत्तर देखें

29. मानव शरीर का ताप $98.4^{\circ} F$ होता है । गणना करके बताइए कि सेल्सियस तथा केल्विन पैमाने पर मानव शरीर का ताप कितना होगा?



वीडियो उत्तर देखें

30. वह ताप ज्ञात कीजिए जिस पर फॉरेनहाइट तथा सेल्सियस पैमाने पर पाठ्यांक समान होता है।



वीडियो उत्तर देखें

31. प्लेटिनम प्रतिरोध थर्मामीटर का प्रतिरोध जल के त्रिक बिंदु पर 27.3 ओम होता है। जब इसे उबलते हुए जल में रखा जाता है तो प्रतिरोध 37.29 ओम हो जाता है। जल क्वथनांक ज्ञात करो।



वीडियो उत्तर देखें

32. एक स्थिर आयतन थर्मामीटर में वास्तविक गैस जबकि दूसरे में एक आदर्श गैस भरी हैं। दोनों का अंशांकन पिघलते बर्फ एवं उबलते पानी के ताप के लिए किया गया है। सिद्ध कीजिए कि किसी अज्ञात ताप के लिए दोनों थर्मामीटरों के पाठ्यांक सामन होंगे।



वीडियो उत्तर देखें

33. $0^{\circ} C$ पर एक धातु की छड़ की लम्बाई 5 मीटर है। जब इसे $100^{\circ} C$ तक गर्म किया जाता है तो इसकी लम्बाई 5.01 मीटर हो जाती है। धातु का रेखीय प्रसार गुणांक का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

34. चांदी की एक प्लेट का क्षेत्रफल $0^{\circ} C$ पर $4 \times 10^{-3} \text{ m}^2$ है। इसको $70^{\circ} C$ तक गर्म करने पर इसके क्षेत्रफल में $5.25 \times 10^{-3} \text{ m}^2$ की वृद्धि होती है। तांबे का क्षेत्रीय प्रसार गुणांक का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

35. तांबे की एक गेंद का $0^{\circ}C$ पर आयतन 6 cm^3 है। $100^{\circ}C$ तक इसके गर्म करने पर इसका आयतन 6.036 cm^3 हो जाता है। तांबे का आयतन प्रसार गुणांक ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

36. किसी पदार्थ का रेखीय प्रसार गुणांक का मान 6.0×10^5 प्रति $^{\circ}C$ है। इसका क्षेत्रीय प्रसार गुणांक तथा आयतन प्रसार गुणांक का मान कितना होगा?



वीडियो उत्तर देखें

37. एक धातु का आयतन प्रसार गुणांक 6.0×10^{-5} प्रति $(\circ)C$ है। इसका रेखीय प्रसार गुणांक तथा क्षेत्रीय प्रसार गुणांक का मान कितना होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

38. यह दर्शाइए कि किसी ठोस की आयताकार शीट का क्षेत्र प्रसार गुणांक $\frac{\Delta A / A}{\Delta T}$, इसके रेखिक प्रसार गुणांक α का दो गुना होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

39. कोई लोहार किसी बैलगाड़ी के लकड़ी के पहिए की नेमी पर लोहे की रिंग जड़ता है। $27^\circ C$ पर नेमी तथा लोहे की रिंग के व्यास क्रमशः $5.243m$ तथा $5.231m$ हैं। लोहे की रिंग को किस ताप तक पतप किया जाये कि वह पहिए की नेमी पर ठीक बैठ जाए?



वीडियो उत्तर देखें

40. $0.047kg$ द्रव्यमान के किसी ऐलुमिनियम के गोले को काफी समय के लिए उबलते जल से भरे बर्तन में रखा गया है ताकि गोले का ताप $100^\circ C$ हो जाये। इसके पश्चात गोले को तुरंत $0.14 kg$ द्रव्यमान के तांबे के ऊष्मामापी, जिसमें $20^\circ C$

का 0.25 kg जल भरा है में स्नांतरित किया किया जाता है। जल के ताप में वृद्धि होती है तथा यह $23^{\circ}C$ पर स्थायी अवस्था ग्रहण कर लेता है। ऐलुमिनियम की विशिष्ट ऊष्माधारिता परिकलित कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

41. $80^{\circ}C$ ताप का 200 ग्राम पानी $10^{\circ}C$ से 300 ग्राम ठण्डे पानी में मिलाया जाता है। जल मिश्रण का ताप ज्ञात कीजिए। बर्तन द्वारा ली गयी ऊष्मा नगण्य मानिए। जल की विशिष्ट ऊष्मा $4200 \text{ किग्रा.}^{-1} \cdot ^{\circ}C^{-1}$ है।



वीडियो उत्तर देखें

42. जब $0^{\circ}C$ के 0.15 Kg हिम को किसी पात्र में भरे $50^{\circ}C$ के 0.30Kg जल में मिलाया जाता है तो मिश्रण का परिणामी ताप $6.7^{\circ}C$ हो जाता है। हिम के संगलन की ऊष्मा परिकलित कीजिए। ($S_w = 4186Jk^{-1} \cdot ^{\circ}C^{-1}$)



वीडियो उत्तर देखें

43. किसी ऊष्मामापी में भरे $-12^{\circ}C$ के 3kg हिम को वायुमण्डलीय दाब पर $100^{\circ}C$ की भाप में परिवर्तित करने के लिए आवश्यक ऊष्मा परिकलित कीजिए। दिया गया है हिम की विशिष्ट ऊष्माधारिता $= 2100JKg^{-1} \cdot ^{\circ}C^{-1}$ जल की विशिष्ट ऊष्माधारिता $= 4186JKg^{-1} \cdot ^{\circ}C^{-1}$ हिम के

संगलग्न की गुप्त ऊष्मा = $3.35 \times 10^5 JKg^{-1}$ तथा भाप

की गुप्त ऊष्मा = $2.256 \times 10^6 JKg^{-1}$



वीडियो उत्तर देखें

44. धातु की दो समतल प्लेटों x तथा y को सतह से सतह जोड़कर रखा गया है। इनकी बाहरी सतहों के ताप क्रमशः $100^\circ C$ तथा $0^\circ C$ नियत रहते हैं। यदि x तथा y प्लेटों की मोटाइयां क्रमशः 2 सेमी तथा 1 सेमी हों तो उभयनिष्ठ सतह का ताप ज्ञात करो। दिया हुआ प्लेट x की ऊष्मा चालकता $10 J/मी/K/से$ तथा y प्लेट की $20 J/मी/K/से$ है।



वीडियो उत्तर देखें

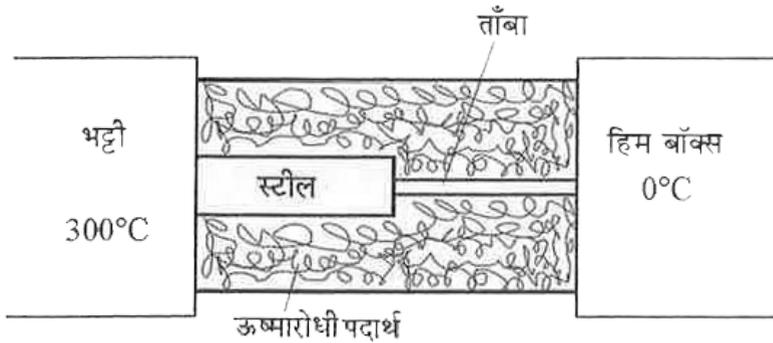
45. 5×10^{-3} मी. मोटाई की ताम्र की चादर से बने एक पात्र का पृष्ठ क्षेत्रफल 1 m^2 है। पात्र में बर्फ भरकर इसे 100°C ताप वाले पानी में डुबो कर रखा जाता है। बर्फ के पिघलने की दर ज्ञात कीजिए। ताम्र की चालकता $3024 \text{ जूल/से./मी./K}$ एवं बर्फ के पिघलने की गुप्त ऊष्मा $336 \times 10^3 \text{ जूल/किग्रा.}$ है।



वीडियो उत्तर देखें

46. चित्र में दर्शाये गये निकाय की स्थायी अवस्था में स्टील तांबा संधि का माप क्या है? स्टील छड़ की लम्बाई $= 15.0 \text{ cm}$ तांबे की छड़ की लम्बाई $= 10.0 \text{ cm}$ भट्टी का ताप $= 300^\circ \text{C}$, दूसरे सिरे का ताप $= 0^\circ \text{C}$, स्टील की छड़ की अनुप्रस्थ काट

का क्षेत्रफल ताँबे की छड़ की अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल का दोगुना है। स्टील की ऊष्मा चालकता $= 50.2 \text{ JS}^{-1} \text{ m}^{-1} \text{ K}^{-1}$, ताँबे की ऊष्मा चालकता $= 385 \text{ JS}^{-1} \text{ m}^{-1} \text{ K}^{-1}$



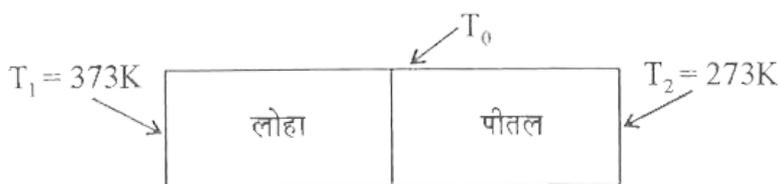
[वीडियो उत्तर देखें](#)

47. चित्र में दर्शाए अनुसार लोहे की किसी छड़ ($L_1 = 0.1 \text{ m}$, $A_1 = 0.02 \text{ m}^2$, $K_1 = 79 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$)

को किसी पीतल की छड़

$$(L_2 = 0.1m, A_2 = 0.02m^2, K_2 = 109Wm^{-1}K^{-1})$$

के साथ सिरे से सिरे को मिलाकर डाला गया है। लोहे की छड़ के तथा पीतल की छड़ के स्वतंत्र सिरों को क्रमशः 373K तथा 273 K पर स्थापित किया गया है। (i) दोनों छड़ों की संधि पर ताप (ii) संयुक्त छड़ की तुल्य ऊष्मा चालकता, तथा (iii) संयुक्त छड़ में ऊष्मा प्रवाह की दर के लिए व्यंजक निकालिये तथा परिकलित कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

48. एक वस्तु पहले 10 मिनट में $52^{\circ} C$ से $40^{\circ} C$ तक ठण्डी होती है और अगले 10 मिनट में $32^{\circ} C$ तक ठण्डी होती है तो उसका अगले 10 मिनट में पश्चात ताप ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

49. किसी बर्तन में भरे तप्त भोजन का ताप 2 मिनट में $94^{\circ} C$ से $86^{\circ} C$ हो जाता है जबकि कक्ष ताप $20^{\circ} C$ है। $71^{\circ} C$ से $69^{\circ} C$ ताप के गिरने में कितना समय लगेगा?

 वीडियो उत्तर देखें

50. एक पिण्ड $50^{\circ}C$ से $40^{\circ}C$ 5 मिनट में ठण्डा होता है। यदि वातावरण का ताप $20^{\circ}C$ हो तो उस तापमान की गणना करो जिस तक वह अगले 5 मिनट में ठण्डा हो जायेगा।



वीडियो उत्तर देखें

51. समान आयतन के दो द्रवों को तापक्रम $60^{\circ}C$ से $50^{\circ}C$ तक समान अवस्थाओं में ठण्डा किया जाता है द्रवों को ठण्डा होने में लगा समय क्रमशः 162 व 405 सेकण्ड है। यदि दोनों द्रवों की विशिष्ट ऊष्माओं का अनुपात 2:3 हो तो उनके घनत्वों का अनुपात ज्ञात कीजिए। कैलोरीमापी का जल तुल्यांक नगण्य है।

 वीडियो उत्तर देखें

52. एक ही पदार्थ के दो ठोस गोलों की त्रिज्याओं का अनुपात 1:2 हैं यदि दोनों गोलों को समान आरंभिक ताप पर समान प्रतिवेश में रखा जाये तो उनके शीतलन की दर का अनुपात व ताप गिरने की दर का अनुपात क्या होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

53. एक कृष्णका के पृष्ठ का क्षेत्रफल $2 \times 10^{-3} \text{ m}^2$ तथा ताप 727°C है। यह प्रति मिनट कितनी ऊष्मा विकिरित करेगा? (स्टीफन नियतांक $= 5.67 \times 10^{-8} \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-4}$)



वीडियो उत्तर देखें

54. एक निर्वातित बर्तन में रखे एक सेमी. त्रिज्या वाले काले तांबे के गोले को $16.1^\circ C$ से $15.9^\circ C$ तक ठण्डा होने में कितना समय लगेगा, बर्तन की दीवारों का ताप $15^\circ C$ है। तांबे का घनत्व $8.9 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ तथा तांबे की विशिष्ट ऊष्मा $0.1 \text{ cal/g}^\circ C$ है।



वीडियो उत्तर देखें

55. अ. सौर विकिरण में λ_m का मान 4753 \AA पाया जाता है। यदि सूर्य का ताप $6080 K$ हो तो वीन नियतांक (b) ज्ञात

कीजिए।

ब. दो तारे A और B क्रमशः 4800\AA व 6000\AA तरंगदैर्घ्य पर अधिकतम विकिरण उत्सर्जित करते हैं। यदि तारे B का तापमान 5800K हो तो तारे A का तापमान क्या होगा?

स. दो तार A तथा B क्रमश 3600\AA तथा 4800\AA तरंगदैर्घ्य पर अधिकतम विकिरण ऊर्जा उत्सर्जित कर रहे हैं। उनके तापों का अनुपात क्या होगा?



वीडियो उत्तर देखें

56. एक वस्तु के 2000K ताप पर 1.6μ तरंगदैर्घ्य के विकिरण अधिकतम उत्सर्जित होते हैं। 1600K ताप पर संगत तरंगदैर्घ्य ज्ञात करें।



वीडियो उत्तर देखें

57. मानव शरीर का ताप $98.4^\circ F$ होता है । गणना करके बताइए कि सेल्सियस तथा केल्विन पैमाने पर मानव शरीर का ताप कितना होगा?



वीडियो उत्तर देखें

58. वह ताप ज्ञात कीजिए जिस पर फॉरेनहाइट तथा सेल्सियस पैमाने पर पाठ्यांक समान होता है।



वीडियो उत्तर देखें

59. प्लेटिनम प्रतिरोध थर्मामीटर का प्रतिरोध जल के त्रिक बिंदु पर 27.3 ओम होता है। जब इसे उबलते हुए जल में रखा जाता है तो प्रतिरोध 37.29 ओम हो जाता है। जल क्वथनांक ज्ञात करो।



वीडियो उत्तर देखें

60. एक स्थिर आयतन थर्मामीटर में वास्तविक गैस जबकि दूसरे में एक आदर्श गैस भरी हैं। दोनों का अंशांकन पिघलते बर्फ एवं उबलते पानी के ताप के लिए किया गया है। सिद्ध कीजिए कि किसी अज्ञात ताप के लिए दोनों थर्मामीटरों के पाठ्यांक सामन होंगे।



वीडियो उत्तर देखें

61. $0^{\circ} C$ पर एक धातु की छड़ की लम्बाई 5 मीटर है। जब इसे $100^{\circ} C$ तक गर्म किया जाता है तो इसकी लम्बाई 5.01 मीटर हो जाती है। धातु का रेखीय प्रसार गुणांक का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

62. चांदी की एक प्लेट का क्षेत्रफल $0^{\circ} C$ पर $4 \times 10^{-3} \text{ m}^2$ है। इसको $70^{\circ} C$ तक गर्म करने पर इसके क्षेत्रफल में $5.25 \times 10^{-3} \text{ m}^2$ की वृद्धि होती है। तांबे का क्षेत्रीय प्रसार गुणांक का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

63. तांबे की एक गेंद का $0^\circ C$ पर आयतन 6 m^3 है। $100^\circ C$ तक इसके गर्म करने पर इसका आयतन 6.036 m^3 हो जाता है। तांबे का आयतन प्रसार गुणांक ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

64. किसी पदार्थ का रेखीय प्रसार गुणांक का मान 6.0×10^5 प्रति $^\circ C$ है। इसका क्षेत्रीय प्रसार गुणांक तथा आयतन प्रसार गुणांक का मान कितना होगा?



वीडियो उत्तर देखें

65. एक धातु का आयतन प्रसार गुणांक 6.0×10^{-5} प्रति $(\circ)C$ है। इसका रेखीय प्रसार गुणांक तथा क्षेत्रीय प्रसार गुणांक का मान कितना होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

66. यह दर्शाइए कि किसी ठोस की आयताकार शीट का क्षेत्र प्रसार गुणांक $\frac{\Delta A / A}{\Delta T}$, इसके रेखिक प्रसार गुणांक α का दो गुना होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

67. कोई लोहार किसी बैलगाड़ी के लकड़ी के पहिए की नेमी पर लोहे की रिंग जड़ता है। $27^\circ C$ पर नेमी तथा लोहे की रिंग के व्यास क्रमशः $5.243m$ तथा $5.231m$ हैं। लोहे की रिंग को किस ताप तक पतप किया जाये कि वह पहिए की नेमी पर ठीक बैठ जाए?



वीडियो उत्तर देखें

68. $0.047kg$ द्रव्यमान के किसी ऐलुमिनियम के गोले को काफी समय के लिए उबलते जल से भरे बर्तन में रखा गया है ताकि गोले का ताप $100^\circ C$ हो जाये। इसके पश्चात गोले को तुरंत $0.14 kg$ द्रव्यमान के तांबे के ऊष्मामापी, जिसमें $20^\circ C$

का 0.25 kg जल भरा है में स्नांतरित किया किया जाता है। जल के ताप में वृद्धि होती है तथा यह $23^{\circ}C$ पर स्थायी अवस्था ग्रहण कर लेता है। ऐलुमिनियम की विशिष्ट ऊष्माधारिता परिकलित कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

69. $80^{\circ}C$ ताप का 200 ग्राम पानी $10^{\circ}C$ से 300 ग्राम ठण्डे पानी में मिलाया जाता है। जल मिश्रण का ताप ज्ञात कीजिए। बर्तन द्वारा ली गयी ऊष्मा नगण्य मानिए। जल की विशिष्ट ऊष्मा $4200 \text{ किग्रा.}^{-1} \cdot ^{\circ}C^{-1}$ है।



वीडियो उत्तर देखें

70. जब $0^{\circ}C$ के 0.15 Kg हिम को किसी पात्र में भरे $50^{\circ}C$ के 0.30Kg जल में मिलाया जाता है तो मिश्रण का परिणामी ताप $6.7^{\circ}C$ हो जाता है। हिम के संगलन की ऊष्मा परिकलित कीजिए। ($S_w = 4186Jk^{-1} \cdot ^{\circ}C^{-1}$)



वीडियो उत्तर देखें

71. किसी ऊष्मामापी में भरे $-12^{\circ}C$ के 3kg हिम को वायुमण्डलीय दाब पर $100^{\circ}C$ की भाप में परिवर्तित करने के लिए आवश्यक ऊष्मा परिकलित कीजिए। दिया गया है हिम की विशिष्ट ऊष्माधारिता $= 2100JKg^{-1} \cdot ^{\circ}C^{-1}$ जल की विशिष्ट ऊष्माधारिता $= 4186JKg^{-1} \cdot ^{\circ}C^{-1}$ हिम के

संगलग्न की गुप्त ऊष्मा = $3.35 \times 10^5 JKg^{-1}$ तथा भाप

की गुप्त ऊष्मा = $2.256 \times 10^6 JKg^{-1}$



वीडियो उत्तर देखें

72. धातु की दो समतल प्लेटों x तथा y को सतह से सतह जोड़कर रखा गया है। इनकी बाहरी सतहों के ताप क्रमशः $100^\circ C$ तथा $0^\circ C$ नियत रहते हैं। यदि x तथा y प्लेटों की मोटाइयां क्रमशः 2 सेमी तथा 1 सेमी हों तो उभयनिष्ठ सतह का ताप ज्ञात करो। दिया हुआ प्लेट x की ऊष्मा चालकता 10 के/मी/K/से तथा y प्लेट की 20 के/मी/K/से है।



वीडियो उत्तर देखें

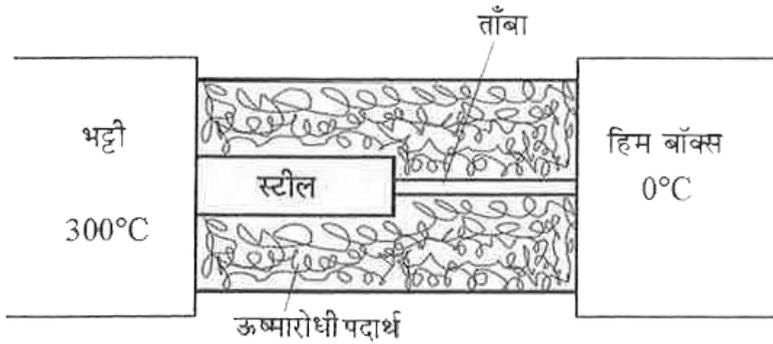
73. 5×10^{-3} मी. मोटाई की ताम्र की चादर से बने एक पात्र का पृष्ठ क्षेत्रफल 1 m^2 है। पात्र में बर्फ भरकर इसे 100°C ताप वाले पानी में डुबो कर रखा जाता है। बर्फ के पिघलने की दर ज्ञात कीजिए। ताम्र की चालकता $3024 \text{ जूल/से./मी./K}$ एवं बर्फ के पिघलने की गुप्त ऊष्मा $336 \times 10^3 \text{ जूल/किग्रा.}$ है।



वीडियो उत्तर देखें

74. चित्र में दर्शाये गये निकाय की स्थायी अवस्था में स्टील तांबा संधि का माप क्या है? स्टील छड़ की लम्बाई $= 15.0 \text{ cm}$ तांबे की छड़ की लम्बाई $= 10.0 \text{ cm}$ भट्टी का ताप $= 300^\circ \text{C}$, दूसरे सिरे का ताप $= 0^\circ \text{C}$, स्टील की छड़ की अनुप्रस्थ काट

का क्षेत्रफल ताँबे की छड़ की अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल का दोगुना है। स्टील की ऊष्मा चालकता $= 50.2 \text{ JS}^{-1} \text{ m}^{-1} \text{ K}^{-1}$, ताँबे की ऊष्मा चालकता $= 385 \text{ JS}^{-1} \text{ m}^{-1} \text{ K}^{-1}$



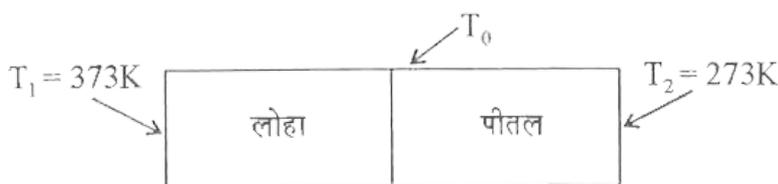
[वीडियो उत्तर देखें](#)

75. चित्र में दर्शाए अनुसार लोहे की किसी छड़ $(L_1 = 0.1 \text{ m}, A_1 = 0.02 \text{ m}^2, K_1 = 79 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1})$

को किसी पीतल की छड़

$$(L_2 = 0.1m, A_2 = 0.02m^2, K_2 = 109Wm^{-1}K^{-1})$$

के साथ सिरे से सिरे को मिलाकर डाला गया है। लोहे की छड़ के तथा पीतल की छड़ के स्वतंत्र सिरों को क्रमशः 373K तथा 273 K पर स्थापित किया गया है। (i) दोनों छड़ों की संधि पर ताप (ii) संयुक्त छड़ की तुल्य ऊष्मा चालकता, तथा (iii) संयुक्त छड़ में ऊष्मा प्रवाह की दर के लिए व्यंजक निकालिये तथा परिकलित कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

76. एक वस्तु पहले 10 मिनट में $52^{\circ} C$ से $40^{\circ} C$ तक ठण्डी होती है और अगले 10 मिनट में $32^{\circ} C$ तक ठण्डी होती है तो उसका अगले 10 मिनट में पश्चात ताप ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

77. किसी बर्तन में भरे तप्त भोजन का ताप 2 मिनट में $94^{\circ} C$ से $86^{\circ} C$ हो जाता है जबकि कक्ष ताप $20^{\circ} C$ है। $71^{\circ} C$ से $69^{\circ} C$ ताप के गिरने में कितना समय लगेगा?

 वीडियो उत्तर देखें

78. एक पिण्ड $50^{\circ} C$ से $40^{\circ} C$ 5 मिनट में ठण्डा होता है। यदि वातावरण का ताप $20^{\circ} C$ हो तो उस तापमान की गणना करो जिस तक वह अगले 5 मिनट में ठण्डा हो जायेगा।



वीडियो उत्तर देखें

79. समान आयतन के दो द्रवों को तापक्रम $60^{\circ} C$ से $50^{\circ} C$ तक समान अवस्थाओं में ठण्डा किया जाता है द्रवों को ठण्डा होने में लगा समय क्रमशः 162 व 405 सेकण्ड है। यदि दोनों द्रवों की विशिष्ट ऊष्माओं का अनुपात 2:3 हो तो उनके घनत्वों का अनुपात ज्ञात कीजिए। कैलोरीमापी का जल तुल्यांक नगण्य है।

 वीडियो उत्तर देखें

80. एक ही पदार्थ के दो ठोस गोलों की त्रिज्याओं का अनुपात 1:2 हैं यदि दोनों गोलों को समान आरंभिक ताप पर समान प्रतिवेश में रखा जाये तो उनके शीतलन की दर का अनुपात व ताप गिरने की दर का अनुपात क्या होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

81. एक कृष्णका के पृष्ठ का क्षेत्रफल $2 \times 10^{-3} \text{ m}^2$ तथा ताप 727°C है। यह प्रति मिनट कितनी ऊष्मा विकिरित करेगा?
(स्टीफन नियतांक $= 5.67 \times 10^{-8} \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-4}$)



वीडियो उत्तर देखें

82. एक निर्वातित बर्तन में रखे एक सेमी. त्रिज्या वाले काले तांबे के गोले को $16.1^\circ C$ से $15.9^\circ C$ तक ठण्डा होने में कितना समय लगेगा, बर्तन की दीवारों का ताप $15^\circ C$ है। तांबे का घनत्व $8.9 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ तथा तांबे की विशिष्ट ऊष्मा $0.1 \text{ kcal/kg}^\circ C$ है।



वीडियो उत्तर देखें

83. अ. सौर विकिरण में λ_m का मान 4753\AA पाया जाता है। यदि सूर्य का ताप $6080K$ हो तो वीन नियतांक (b) ज्ञात

कीजिए।

ब. दो तारे A और B क्रमशः 4800\AA व 6000\AA तरंगदैर्घ्य पर अधिकतम विकिरण उत्सर्जित करते हैं। यदि तारे B का तापमान 5800K हो तो तारे A का तापमान क्या होगा?

स. दो तार A तथा B क्रमशः 3600\AA तथा 4800\AA तरंगदैर्घ्य पर अधिकतम विकिरण ऊर्जा उत्सर्जित कर रहे हैं। उनके तापों का अनुपात क्या होगा?



वीडियो उत्तर देखें

84. एक वस्तु के 2000K ताप पर 1.6μ तरंगदैर्घ्य के विकिरण अधिकतम उत्सर्जित होते हैं। 1600K ताप पर संगत तरंगदैर्घ्य ज्ञात करें।



वीडियो उत्तर देखें

पाठ्यपुस्तक (NCERT) के प्रश्न

1. निऑन तथा CO_3 के त्रिक बिंदु क्रमशः $24.57K$ तथा $216.55K$ है। इन तापों को सेल्सियस तथा फारेनहाइट मापक्रमों में व्यक्त कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

2. दो परम ताप मापक्रमों A तथा B पर जल के त्रिक बिंदु को $200A$ तथा $350B$ द्वारा परिभाषित किया गया है। T_A तथा

T_B में क्या संबंध है?



वीडियो उत्तर देखें

3. किसी तापमापी का ओम में विद्युत प्रतिरोध ताप के साथ निम्नलिखित सन्निकाट के अनुसार परिवर्तित होता है

$$R = R_o[1 + \alpha(T - T_o)]$$

यदि तापमापी का जल के त्रिक बिंदु 273.16 K पर प्रतिरोध 101.6Ω तथा लैड के सामान्य संगलन बिंदु (600.5K) पर प्रतिरोध 165.5Ω है तो वह ताप ज्ञात कीजिए जिस पर तापमापी की प्रतिरोध 123.4Ω है।



वीडियो उत्तर देखें

4. निम्नलिखित के उत्तर दीजिए:

a. आधुनिक तापमिति में जल का त्रिक बिंदु एक मानक नियत बिंदु है क्यों? हिम के गलनांक तथा जल के क्वथनांक को मानक नियत बिंदु मानने में (जैसा कि मूल सेल्सियस मापक्रम में किया गया था) क्या दोष है?

b. जैसा कि ऊपर वर्णन किया जा चुका है कि मूल सेल्सियस मापक्रम में दो नियत बिंदु थे जिनको क्रमशः $0^{\circ}C$ तथा $100^{\circ}C$ संख्याएं निर्धारित की गई थी। परत ताप मापक्रम पर दो में से एक नियत बिंदु जल का त्रिक बिंदु लिया गया है जिससे केल्विन परत माप मापक्रम पर संख्या 273.16 K निर्धारित की गई है। इस मापक्रम (केल्विन परत ताप) पर अन्य नियत बिंदु क्या है?

c. परत ताप (केल्विन मापक्रम) T तथा सेलिसयस मापक्रम पर

ताप t_c में संबंध इस प्रकार है:

$$t_c = T - 273.15$$

इस संबंध में हमने 273.15 लिखा है 273.16 क्यों नहीं लिखा?

d. उस परत माप मापक्रम पर जिसके एकांक अंतराल का आमाप फोरेनहाइट के एकांक अंतराल की आमाप के बराबर है जल के त्रिक बिंदु का ताप क्या होगा?



उत्तर देखें

5. दो आदर्श गैस तापमापियों A तथा B में क्रमशः ऑक्सीजन तथा हाइड्रोजन प्रयोग की गई है। इनके प्रेक्षण निम्नलिखित है ताप, दाब, दाब,

तापमापी A में, तापमापी B में

जल का त्रिक बिंदु $1.25 \times 10^5 Pa$, $0.200 \times 10^5 Pa$

सल्फर का सामान्य गलनांक

$1.797 \times 10^5 Pa$, $0.287 \times 10^5 Pa$

a. तापमापियों A तथा B के द्वारा लिए गए पाठ्यांकों के अनुसार

सल्फर के सामान्य गलनांक का परमताप क्या है?

b. आपके विचार से तापमापियों A तथा B के उत्तरों में थोड़ा

अंतर होने का क्या कारण है ? (दोनों तापमापियों में कोई दोष

नहीं है) । दो पाठ्यांकों के बीच की विसंगति को कम करने के

लिए इस प्रयोग में और प्रावधान आवश्यक हैं?



वीडियो उत्तर देखें

6. किसी 1m लंबे स्टील के फीते का यथार्थ अंशांकन $27.0^{\circ}C$ पर किया गया है। किसी तप्त दिन जब ताप $45^{\circ}C$ था तब इस फीते से किसी स्टील की छड़ की लम्बाई 63.0 cm मापी गई। उस दिन स्टील की छड़ की वास्तविक लंबाई क्या थी? जिस दिन ताप $27.0^{\circ}C$ होगा उस दिन इसी छड़ की लम्बाई क्या होगी? स्टील का रेखीय प्रसार गुणांक $= 1.20 \times 10^{-5} K^{-1}$



वीडियो उत्तर देखें

7. किसी बड़े स्टील के पहिए को उसी पदार्थ की किसी धुरी पर ठीक बैठाना है। $24^{\circ}C$ पर धुरी का बाहरी व्यास 8.70 cm तथा पहिए के केंद्रीय छिद्र का व्यास 8.69 cm है। सूखी बर्फ

द्वारा धुरी को ठंडा किया गया है। धुरी के किस ताप पर पहिया धुरी पर चढ़ेगा? यह मानिए कि आवश्यक ताप परिसर में स्टील का रैखिक प्रसार गुणांक नियत रहता है

$$\alpha = 1.20 \times 10^{-5} K^{-1}$$


वीडियो उत्तर देखें

8. तांबे की चादर में छिद्र किया गया है। $27.0^\circ C$ पर छिद्र का व्यास 4.24 cm है। धातु की चादर को $227^\circ C$ तक तप्त करने पर छिद्र के व्यास में क्या परिवर्तन होगा?

तांबे का रेखीय प्रसार गुणांक $= 1.70 \times 10^{-5} K^{-1}$



वीडियो उत्तर देखें

9. $27^\circ C$ पर 1.8 cm लंबे किसी पीतल के तार को दो दृढ़ टेकों के बीच अल्प तनाव रखकर थोड़ा कसा गया है। यदि उत्पन्न हो जाएगा? तार का व्यास 2.0 mm है। पीतल का रेखीय प्रसार गुणांक $= 2.0 \times 10^{-5} K^{-1}$, पीतल का यंग प्रत्यास्थता गुणांक $= 0.91 \times 10^{11} Pa$



वीडियो उत्तर देखें

10. 50 cm लंबी तथा 3.0 mm व्यास की किसी स्टील की छड़ से जोड़ा गया है। यदि ये मूल लंबाइयां $40^\circ C$ पर हैं तो $250^\circ C$ पर संयुक्त छड़ की लम्बाई में क्या परिवर्तन होगा? क्या संधि पर कोई तापीय प्रतिबल उत्पन्न होगा? छड़ के सिरों को

प्रसार के लिए मुक्त रखा गया है (तांबे तथा स्टील के रेखीय

प्रसार गुणांक क्रमशः $= 2.0 \times 10^{-5} K^{-1}$, स्टील

$= 1.2 \times 10^{-5} K^{-1}$ है।)



वीडियो उत्तर देखें

11. ग्लिसरीन का आयतन प्रसार गुणांक $49 \times 10^{-5} K^{-1}$

है। ताप में $30^\circ C$ की वृद्धि होने पर इसके घनत्व में क्या

आंशिक परिवर्तन होगा?



वीडियो उत्तर देखें

12. 8.0 kg द्रव्यमान के किसी ऐलुमिनियम के छोटे ब्लॉक में छिद्र करने के लिए किसी 10kw की बरमी का उपयोग किया गया है। 2.5 मिनट में ब्लॉक के ताप में कितनी वृद्धि हो जाएगी? यह मानिए कि 50% शक्ति तो स्वयं बरमी को गर्म करने में खर्च हो जाती है। अथवा परिवेश में लुप्त हो जाती है। ऐलुमिनियम की विशिष्ट ऊष्माधारिता $= 0.91 \times Jg^{-1}K^{-1}$ है।



वीडियो उत्तर देखें

13. 2.5 kg द्रव्यमान के तांबे के गुटके को किसी भट्टी में $500^{\circ}C$ तक तप्त करन के पश्चात किसी बड़े हिम ब्लॉक पर रख दिया जाता है। गलित हो सकने वाली हित की अधिकतम

मात्रा क्या है ? तांबे की विशिष्ट ऊष्माधारिता $0.39Jg^{-1}K^{-1}$

, बर्फ की संगलन ऊष्मा = $335Jg^{-1}$



वीडियो उत्तर देखें

14. किसी धातु की विशिष्ट ऊष्माधारिता के प्रयोग में 0.20 kg के धातु के गुटके को $150^{\circ}C$ पर तपत करके किसी किसी तांबे के ऊष्मापी (जल तुल्यांक = $0.025kg$) जिसमें $27^{\circ}C$ का $150cm^3$ जल भरा है में गिराया जाता हैं। अंतिम ताप $40^{\circ}C$ है। धातु की विशिष्ट ऊष्माधारिता परिकलित कीजिए। यदि परिवेश में क्षय ऊष्मा उपक्षेणीय न मानकर परिकलन किया जाता है। तब क्या आपका उत्तर धातु की विशिष्ट ऊष्माधारिता के वास्तविक मान से अधिक मान दर्शाएगा अथवा कम?



वीडियो उत्तर देखें

15. कुछ सामान्य गैसों के कक्ष ताप पर मोलर विशिष्ट ऊष्माधारिताओं के प्रेक्षण नीचे दिए गए हैं

गैस मोलर विशिष्ट ऊष्माधारिता (C_v) ($\text{cal mol}^{-1} \text{K}^{-1}$)

हाइड्रोजन 4.87

नाइट्रोजन 4.97

ऑक्सीजन 5.02

नाइट्रिक ऑक्साइड 4.99

कार्बन मोनोक्साइड 5.01

क्लोरीन 6.17

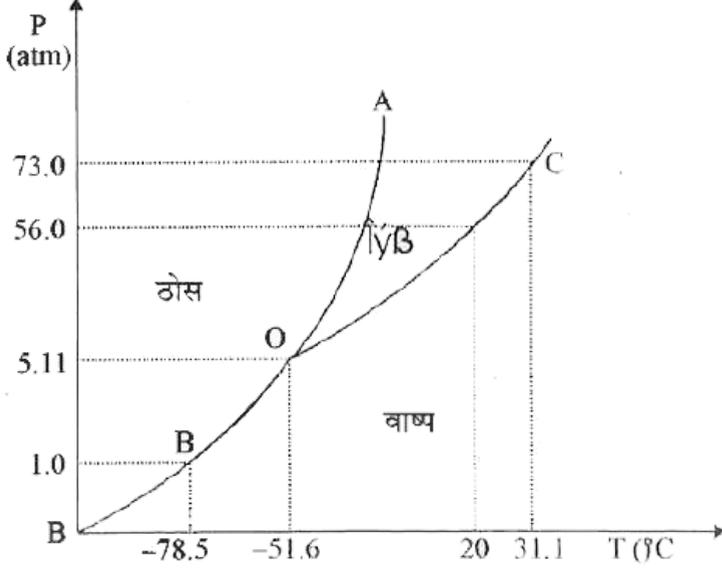
इन गैसों की मापी गई मोलर विशिष्ट ऊष्माधारिताएं

एकपरमाणुक गैसों की मोलर विशिष्ट ऊष्माधारिताओं से सुस्पष्ट रूप से भिन्न हैं। प्रतीकात्मक रूप में किसी एकरपरमाणुक गैस की मोलर विशिष्ट ऊष्माधारिता 2.90cal/molK होती है। इस अंतर का स्पष्टीकरण कीजिए। क्लोरीन के लिए कुछ अधिक मान (शेष की अपेक्षा) होने से आप क्या निष्कर्ष निकालते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

16. CO_2 के P-T प्रावस्था आरेख पर आधारित निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए



- किस ताप व दाब पर CO_2 की ठोस, द्रव तथा वाष्प प्रावस्थाएं साम्य में सहवर्ती हो सकती हैं?
- CO_2 के गलनांक तथा क्वथनांक पर दाब में कमी का क्या प्रभाव पड़ता है?
- CO_2 के लिए क्रांतिक ताप तथा दाब क्या है? इनका क्या महत्व है?
- (i) -70° ताप व 1 atm दाब (ii) $-60^{\circ}C$ ताप व 10

atm दाब (iii) $15^{\circ}C$ ताप व 56 atm दाब CO_2 ठोस, द्रव अथवा गैस में से किस अवस्था में होती है?



वीडियो उत्तर देखें

17. CO_2 के P-T प्रावस्था आरेख पर आधारित निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

(a) 1 atm दाब तथा $-60^{\circ}C$ ताप पर CO_2 का समतापी संपीडन किया जाता है? क्या यह द्रव प्रावस्था में जाएगी?

(b) क्या होता है जब 4 atm दाब पर CO_2 का दाब नियत रखकर कक्ष ताप पर शीतन किया जाता है?

(c) 10 atm दाब तथा $-65^{\circ}C$ ताप पर किसी दिए गए द्रव्यमान की ठोस CO_2 को दाब नियत रखकर कक्ष ताप तक

तप्त करते समय होने वाले गुणात्मक परिवर्तनों का वर्णन कीजिए।

(d) CO_2 को $70^\circ C$ तक तप्त तथा समतापी संपीडित किया जाता है। आप प्रेक्षण के लिए इसके किन गुणों में अंतर की अपेक्षा करते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

18. $101^\circ F$ ताप ज्वर से पीड़ित किसी बच्चे को एंटीपायरिन (ज्वर कम करने की दवा) दी गई जिसके कारण उसके शरीर से पसीने के वाष्पन की दर में वृद्धि हो गई। यदि 20 मिनट में ज्वर $98^\circ F$ तक गिर जाता है तो दवा द्वारा होने वाले अतिरिक्त वाष्पन की औसत दर क्या है? यह मानिए कि ऊष्मा ह्रास का

एकमात्र उपाय वाष्पन ही है। बच्चे का द्रव्यमान 30 kg है। मानव शरीर की विशिष्ट ऊष्माधारिता जल की विशिष्ट ऊष्माधारिता के लगभग बराबर है तथा उस ताप पर जल के वाष्पन की गुप्त ऊष्मा 580calg^{-1} है।



वीडियो उत्तर देखें

19. थर्मोकॉल का बिना हिम बॉक्स विशेषकर गर्मियों में कम मात्रा के के भोजन के भंडारण का सस्ता तथा दक्ष साधन है। 30 cm भुजा के किसी हिम बॉक्स की मोटाई 5.0 cm है। यदि इस बॉक्स में 4.0 kg हिम रखा है तो 6 h के पश्चात बचे हिम की मात्रा का आकलन कीजिए। बाहरी ताप 45°C है तथा

थर्मोकॉल की ऊष्मा चालकता $0.01Js^{-1}m^{-1}K^{-1}$ है।

(हिम की संगलन ऊष्मा = $335 \times 10^3 Jkg^{-1}$)



वीडियो उत्तर देखें

20. किसी पीतल के बॉयलर की पेंदी का क्षेत्रफल $0.15m^2$

तथा मोटाई 1.0 cm है। किसी गैस स्टोव पर रखने पर इसमें

6.0kg/min की दर से जल उबलता है बॉयलर के सम्पर्क की

ज्वाला के भाग का ताप आकलित कीजिए। पीतल की ऊष्मा

चालकता = $109Js^{-1}m^{-1}K^{-1}$, जल की वाष्पन

ऊष्मा = $2256 \times 10^3 Jk^{-1}$ है।



वीडियो उत्तर देखें

21. स्पष्ट कीजिए कि क्यों

a. अधिक परावर्तकता वाले पिण्ड अल्प उत्सर्जक होते हैं।

b. कंपकंपी वाले दिन लकड़ी की ट्रे की अपेक्षा पीतल का ग्लास कहीं अधिक शीतल प्रतीत होता है।

c. कोई प्रकाशिक उत्तापमापी (उच्च तापों को मापने की युक्ति)

जिसका अंशांकन किसी आदर्श कृष्णिका के विकिरणों के लिए

किया गया है खुले में रखे किसी लाल तप्त लोहे के टुकड़े का

ताप काफी कम मापता है परंतु जब उसी लोहे के टुकड़े को भट्टी

में रखते हैं तो वह ताप का सही मान मापता है।

(d) बिना वातावरण के पृथ्वी अशरणीय शीतल हो जाएगी।

(e) भाप के परिचालन पर आधारित तापन निकाय तप्त जल के

परिचालन पर आधारित निकायों की अपेक्षा भवनों का उष्ण बनाने में अधिक दक्ष हाते हैं।



उत्तर देखें

22. किसी पिण्ड का ताप 5 मिनट में $80^{\circ}C$ से $50^{\circ}C$ हो जाता है। यदि परिवेश का ताप $20^{\circ}C$ है तो उस समय का परिकलन कीजिए जिसमें उसका ताप $60^{\circ}C$ से $30^{\circ}C$ हो जाएगा।



वीडियो उत्तर देखें

23. निऑन तथा CO_3 के त्रिक बिंदु क्रमशः $24.57K$ तथा $216.55K$ है। इन तापों को सेल्सियस तथा फारेनहाइट मापक्रमों में व्यक्त कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

24. दो परम ताप मापक्रमों A तथा B पर जल के त्रिक बिंदु को $200A$ तथा $350B$ द्वारा परिभाषित किया गया है। T_A तथा T_B में क्या संबंध है?

 वीडियो उत्तर देखें

25. किसी तापमापी का ओम में विद्युत प्रतिरोध ताप के साथ निम्नलिखित सन्निकाट के अनुसार परिवर्तित होता है

$$R = R_o[1 + \alpha(T - T_o)]$$

यदि तापमापी का जल के त्रिक बिंदु 273.16 K पर प्रतिरोध 101.6Ω तथा लैड के सामान्य संगलन बिंदु (600.5K) पर प्रतिरोध 165.5Ω है तो वह ताप ज्ञात कीजिए जिस पर तापमापी की प्रतिरोध 123.4Ω है।



वीडियो उत्तर देखें

26. निम्नलिखित के उत्तर दीजिए:

a. आधुनिक तापमिति में जल का त्रिक बिंदु एक मानक नियत

बिंदु है क्यों? हिम के गलनांक तथा जल के क्वथनांक को मानक नियत बिंदु मानने में (जैसा कि मूल सेल्सियस मापक्रम में किया गया था) क्या दोष है?

b. जैसा कि ऊपर वर्णन किया जा चुका है कि मूल सेल्सियस मापक्रम में दो नियत बिंदु थे जिनको क्रमशः $0^{\circ}C$ तथा $100^{\circ}C$ संख्याएं निर्धारित की गई थी। परत ताप मापक्रम पर दो में से एक नियत बिंदु जल का त्रिक बिंदु लिया गया है जिससे केल्विन परत माप मापक्रम पर संख्या 273.16 K निर्धारित की गई है। इस मापक्रम (केल्विन परम ताप) पर अन्य नियत बिंदु क्या है?

c. परत ताप (केल्विन मापक्रम) T तथा सेलिसियस मापक्रम पर ताप t_c में संबंध इस प्रकार है:

$$t_c = T - 273.15$$

इस संबंध में हमने 273.15 लिखा है 273.16 क्यों नहीं लिखा?

d. उस परत माप मापक्रम पर जिसके एकांक अंतराल का आमाप फोरेनहाइट के एकांक अंतराल की आमाप के बराबर है जल के त्रिक बिंदु का ताप क्या होगा?



उत्तर देखें

27. दो आदर्श गैस तापमापियों A तथा B में क्रमशः ऑक्सीजन तथा हाइड्रोजन प्रयोग की गई है। इनके प्रेक्षण निम्नलिखित है

ताप, दाब, दाब,

तापमापी A में, तापमापी B में

जल का त्रिक बिंदु $1.25 \times 10^5 Pa$, $0.200 \times 10^5 Pa$

सल्फर

का

सामान्य

गलनांक

$$1.797 \times 10^5 Pa, 0.287 \times 10^5 Pa$$

a. तापमापियों A तथा B के द्वारा लिए गए पाठ्यांकों के अनुसार

सल्फर के सामान्य गलनांक का परमताप क्या है?

b. आपके विचार से तापमापियों A तथा B के उत्तरों में थोड़ा

अंतर होने का क्या कारण है ? (दोनों तापमापियों में कोई दोष

नहीं है) । दो पाठ्यांकों के बीच की विसंगति को कम करने के

लिए इस प्रयोग में और प्रावधान आवश्यक हैं?



वीडियो उत्तर देखें

28. किसी 1m लंबे स्टील के फीते का यथार्थ अंशांकन 27.0°

C पर किया गया है। किसी तप्त दिन जब ताप $45^\circ C$ था तब

इस फीते से किसी स्टील की छड़ की लम्बाई 63.0 cm मापी

गई। उस दिन स्टील की छड़ की वास्तविक लंबाई क्या थी?

जिस दिन ताप $27.0^{\circ}C$ होगा उस दिन इसी छड़ की लंबाई

क्या होगी? स्टील का रेखीय प्रसार गुणांक

$$= 1.20 \times 10^5 K^{-1}$$



वीडियो उत्तर देखें

29. किसी बड़े स्टील के पहिए को उसी पदार्थ की किसी धुरी पर

ठीक बैठाना है। $24^{\circ}C$ पर धुरी का बाहरी व्यास 8.70 cm

तथा पहिए के केंद्रीय छिद्र का व्यास 8.69 cm है। सूखी बर्फ

द्वारा धुरी को ठंडा किया गया है। धुरी के किस ताप पर पहिया

धुरी पर चढ़ेगा? यह मानिए कि आवश्यक ताप परिसर में स्टील

का रेखिक प्रसार गुणांक नियत रहता है

$$\alpha = 1.20 \times 10^{-5} K^{-1}$$



वीडियो उत्तर देखें

30. तांबे की चादर में छिद्र किया गया है। $27.0^\circ C$ पर छिद्र का व्यास 4.24 cm है। धातु की चादर को $227^\circ C$ तक तप्त करने पर छिद्र के व्यास में क्या परिवर्तन होगा?

$$\text{तांबे का रेखीय प्रसार गुणांक} = 1.70 \times 10^{-5} K^{-1}$$



वीडियो उत्तर देखें

31. $27^\circ C$ पर 1.8 cm लंबे किसी पीतल के तार को दो दृढ़ टेकों के बीच अल्प तनाव रखकर थोड़ा कसा गया है। यदि उत्पन्न हो जाएगा? तार का व्यास 2.0 mm है। पीतल का रेखीय प्रसार गुणांक $= 2.0 \times 10^{-5} K^{-1}$, पीतल का यंग प्रत्यास्थता गुणांक $= 0.91 \times 10^{11} Pa$



वीडियो उत्तर देखें

32. 50 cm लंबी तथा 3.0 mm व्यास की किसी स्टील की छड़ से जोड़ा गया है। यदि ये मूल लंबाइयां $40^\circ C$ पर हैं तो $250^\circ C$ पर संयुक्त छड़ की लम्बाई में क्या परिवर्तन होगा? क्या संधि पर कोई तापीय प्रतिबल उत्पन्न होगा? छड़ के सिरों को

प्रसार के लिए मुक्त रखा गया है (तांबे तथा स्टील के रेखीय

प्रसार गुणांक क्रमशः $= 2.0 \times 10^{-5} K^{-1}$, स्टील

$= 1.2 \times 10^{-5} K^{-1}$ है।)



वीडियो उत्तर देखें

33. ग्लिसरीन का आयतन प्रसार गुणांक $49 \times 10^{-5} K^{-1}$

है। ताप में $30^\circ C$ की वृद्धि होने पर इसके घनत्व में क्या

आंशिक परिवर्तन होगा?



वीडियो उत्तर देखें

34. 8.0 kg द्रव्यमान के किसी ऐलुमिनियम के छोटे ब्लॉक में छिद्र करने के लिए किसी 10kw की बरमी का उपयोग किया गया है। 2.5 मिनट में ब्लॉक के ताप में कितनी वृद्धि हो जाएगी? यह मानिए कि 50% शक्ति तो स्वयं बरमी को गर्म करने में खर्च हो जाती है। अथवा परिवेश में लुप्त हो जाती है। ऐलुमिनियम की विशिष्ट ऊष्माधारिता $= 0.91 \times Jg^{-1}K^{-1}$ है।



वीडियो उत्तर देखें

35. 2.5 kg द्रव्यमान के तांबे के गुटके को किसी भट्टी में $500^{\circ}C$ तक तप्त करन के पश्चात किसी बड़े हिम ब्लॉक पर रख दिया जाता है। गलित हो सकने वाली हित की अधिकतम

मात्रा क्या है ? तांबे की विशिष्ट ऊष्माधारिता $0.39Jg^{-1}K^{-1}$

, बर्फ की संगलन ऊष्मा = $335Jg^{-1}$



वीडियो उत्तर देखें

36. किसी धातु की विशिष्ट ऊष्माधारिता के प्रयोग में 0.20 kg के धातु के गुटके को $150^{\circ}C$ पर तपत करके किसी किसी तांबे के ऊष्मापी (जल तुल्यांक = $0.025kg$) जिसमें $27^{\circ}C$ का $150cm^3$ जल भरा है में गिराया जाता हैं । अंतिम ताप $40^{\circ}C$ है। धातु की विशिष्ट ऊष्माधारिता परिकलित कीजिए । यदि परिवेश में क्षय ऊष्मा उपक्षेणीय न मानकर परिकलन किया जाता है। तब क्या आपका उत्तर धातु की विशिष्ट ऊष्माधारिता के वास्तविक मान से अधिक मान दर्शाएगा अथवा कम?



वीडियो उत्तर देखें

37. कुछ सामान्य गैसों के कक्ष ताप पर मोलर विशिष्ट ऊष्माधारिताओं के प्रेक्षण नीचे दिए गए हैं

गैस मोलर विशिष्ट ऊष्माधारिता (C_v) ($\text{cal mol}^{-1} K^{-1}$)

हाइड्रोजन 4.87

नाइट्रोजन 4.97

ऑक्सीजन 5.02

नाइट्रिक ऑक्साइड 4.99

कार्बन मोनोक्साइड 5.01

क्लोरीन 6.17

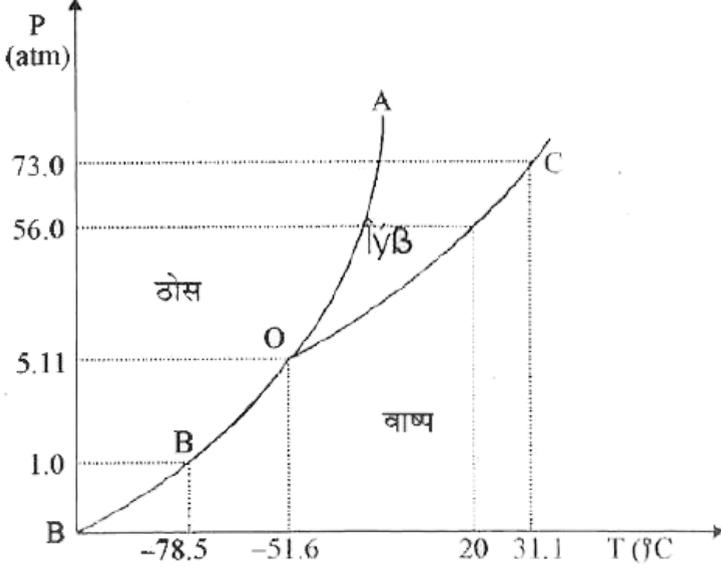
इन गैसों की मापी गई मोलर विशिष्ट ऊष्माधारिताएं

एकपरमाणुक गैसों की मोलर विशिष्ट ऊष्माधारिताओं से सुस्पष्ट रूप से भिन्न हैं। प्रतीकात्मक रूप में किसी एकरपरमाणुक गैस की मोलर विशिष्ट ऊष्माधारिता 2.90cal/molK होती है। इस अंतर का स्पष्टीकरण कीजिए। क्लोरीन के लिए कुछ अधिक मान (शेष की अपेक्षा) होने से आप क्या निष्कर्ष निकालते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

38. CO_2 के P-T प्रावस्था आरेख पर आधारित निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए



- किस ताप व दाब पर CO_2 की ठोस, द्रव तथा वाष्प प्रावस्थाएं साम्य में सहवर्ती हो सकती हैं?
- CO_2 के गलनांक तथा क्वथनांक पर दाब में कमी का क्या प्रभाव पड़ता है?
- CO_2 के लिए क्रांतिक ताप तथा दाब क्या है? इनका क्या महत्व है?
- (i) -70° ताप व 1 atm दाब (ii) $-60^{\circ}C$ ताप व 10

atm दाब (iii) $-15^{\circ}C$ ताप व 56 atm दाब CO_2 ठोस, द्रव अथवा गैस में से किस अवस्था में होती है?



वीडियो उत्तर देखें

39. CO_2 के P-T प्रावस्था आरेख पर आधारित निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

(a) 1 atm दाब तथा $-60^{\circ}C$ ताप पर CO_2 का समतापी संपीडन किया जाता है? क्या यह द्रव प्रावस्था में जाएगी?

(b) क्या होता है जब 4 atm दाब पर CO_2 का दाब नियत रखकर कक्ष ताप पर शीतन किया जाता है?

(c) 10 atm दाब तथा $-65^{\circ}C$ ताप पर किसी दिए गए द्रव्यमान की ठोस CO_2 को दाब नियत रखकर कक्ष ताप तक

तप्त करते समय होने वाले गुणात्मक परिवर्तनों का वर्णन कीजिए।

(d) CO_2 को $70^\circ C$ तक तप्त तथा समतापी संपीडित किया जाता है। आप प्रेक्षण के लिए इसके किन गुणों में अंतर की अपेक्षा करते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

40. $101^\circ F$ ताप ज्वर से पीड़ित किसी बच्चे को एंटीपायरिन (ज्वर कम करने की दवा) दी गई जिसके कारण उसके शरीर से पसीने के वाष्पन की दर में वृद्धि हो गई। यदि 20 मिनट में ज्वर $98^\circ F$ तक गिर जाता है तो दवा द्वारा होने वाले अतिरिक्त वाष्पन की औसत दर क्या है? यह मानिए कि ऊष्मा हास का

एकमात्र उपाय वाष्पन ही है। बच्चे का द्रव्यमान 30 kg है। मानव शरीर की विशिष्ट ऊष्माधारिता जल की विशिष्ट ऊष्माधारिता के लगभग बराबर है तथा उस ताप पर जल के वाष्पन की गुप्त ऊष्मा 580calg^{-1} है।



वीडियो उत्तर देखें

41. थर्मोकोल का बिना हिम बॉक्स विशेषकर गर्मियों में कम मात्रा के के भोजन के भंडारण का सस्ता तथा दक्ष साधन है। 30 cm भुजा के किसी हिम बॉक्स की मोटाई 5.0 cm है। यदि इस बॉक्स में 4.0 kg हिम रखा है तो 6 h के पश्चात बचे हिम की मात्रा का आकलन कीजिए। बाहरी ताप 45°C है तथा

थर्मोकॉल की ऊष्मा चालकता $0.01Js^{-1}m^{-1}K^{-1}$ है।

(हिम की संगलन ऊष्मा = $335 \times 10^3 Jkg^{-1}$)



वीडियो उत्तर देखें

42. किसी पीतल के बॉयलर की पेंदी का क्षेत्रफल $0.15m^2$

तथा मोटाई 1.0 cm है। किसी गैस स्टोव पर रखने पर इसमें

6.0kg/min की दर से जल उबलता है बॉयलर के सम्पर्क की

ज्वाला के भाग का ताप आकलित कीजिए। पीतल की ऊष्मा

चालकता = $109Js^{-1}m^{-1}K^{-1}$, जल की वाष्पन

ऊष्मा = $2256 \times 10^3 Jk^{-1}$ है।



वीडियो उत्तर देखें

43. स्पष्ट कीजिए कि क्यों

a. अधिक परावर्तकता वाले पिण्ड अल्प उत्सर्जक होते हैं।

b. कंपकंपी वाले दिन लकड़ी की ट्रे की अपेक्षा पीतल का ग्लास कहीं अधिक शीतल प्रतीत होता है।

c. कोई प्रकाशिक उत्तापमापी (उच्च तापों को मापने की युक्ति)

जिसका अंशांकन किसी आदर्श कृष्णिका के विकिरणों के लिए

किया गया है खुले में रखे किसी लाल तप्त लोहे के टुकड़े का

ताप काफी कम मापता है परंतु जब उसी लोहे के टुकड़े को भट्टी

में रखते हैं तो वह ताप का सही मान मापता है।

(d) बिना वातावरण के पृथ्वी अशरणीय शीतल हो जाएगी।

(e) भाप के परिचालन पर आधारित तापन निकाय तप्त जल के

परिचालन पर आधारित निकायों की अपेक्षा भवनों का उष्ण बनाने में अधिक दक्ष हाते हैं।



उत्तर देखें

44. किसी पिण्ड का ताप 5 मिनट में $80^{\circ}C$ से $50^{\circ}C$ हो जाता है। यदि परिवेश का ताप $20^{\circ}C$ है तो उस समय का परिकलन कीजिए जिसमें उसका ताप $60^{\circ}C$ से $30^{\circ}C$ हो जाएगा।



वीडियो उत्तर देखें

45. निऑन तथा CO_3 के त्रिक बिंदु क्रमशः $24.57K$ तथा $216.55K$ है। इन तापों को सेल्सियस तथा फारेनहाइट मापक्रमों में व्यक्त कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

46. दो परम ताप मापक्रमों A तथा B पर जल के त्रिक बिंदु को $200A$ तथा $350B$ द्वारा परिभाषित किया गया है। T_A तथा T_B में क्या संबंध है?

 वीडियो उत्तर देखें

47. किसी तापमापी का ओम में विद्युत प्रतिरोध ताप के साथ निम्नलिखित सन्निकाट के अनुसार परिवर्तित होता है

$$R = R_o[1 + \alpha(T - T_o)]$$

यदि तापमापी का जल के त्रिक बिंदु 273.16 K पर प्रतिरोध 101.6Ω तथा लैड के सामान्य संगलन बिंदु (600.5K) पर प्रतिरोध 165.5Ω है तो वह ताप ज्ञात कीजिए जिस पर तापमापी की प्रतिरोध 123.4Ω है।



वीडियो उत्तर देखें

48. निम्नलिखित के उत्तर दीजिए:

a. आधुनिक तापमिति में जल का त्रिक बिंदु एक मानक नियत

बिंदु है क्यों? हिम के गलनांक तथा जल के क्वथनांक को मानक नियत बिंदु मानने में (जैसा कि मूल सेल्सियस मापक्रम में किया गया था) क्या दोष है?

b. जैसा कि ऊपर वर्णन किया जा चुका है कि मूल सेल्सियस मापक्रम में दो नियत बिंदु थे जिनको क्रमशः $0^{\circ}C$ तथा $100^{\circ}C$ संख्याएं निर्धारित की गई थी। परत ताप मापक्रम पर दो में से एक नियत बिंदु जल का त्रिक बिंदु लिया गया है जिससे केल्विन परत माप मापक्रम पर संख्या 273.16 K निर्धारित की गई है। इस मापक्रम (केल्विन परम ताप) पर अन्य नियत बिंदु क्या है?

c. परत ताप (केल्विन मापक्रम) T तथा सेल्सियस मापक्रम पर ताप t_c में संबंध इस प्रकार है:

$$t_c = T - 273.15$$

इस संबंध में हमने 273.15 लिखा है 273.16 क्यों नहीं लिखा?

d. उस परत माप मापक्रम पर जिसके एकांक अंतराल का आमाप फोरेनहाइट के एकांक अंतराल की आमाप के बराबर है जल के त्रिक बिंदु का ताप क्या होगा?



उत्तर देखें

49. दो आदर्श गैस तापमापियों A तथा B में क्रमशः ऑक्सीजन तथा हाइड्रोजन प्रयोग की गई है। इनके प्रेक्षण निम्नलिखित है

ताप, दाब, दाब,

तापमापी A में, तापमापी B में

जल का त्रिक बिंदु $1.25 \times 10^5 Pa$, $0.200 \times 10^5 Pa$

सल्फर

का

सामान्य

गलनांक

$$1.797 \times 10^5 Pa, 0.287 \times 10^5 Pa$$

a. तापमापियों A तथा B के द्वारा लिए गए पाठ्यांकों के अनुसार

सल्फर के सामान्य गलनांक का परमताप क्या है?

b. आपके विचार से तापमापियों A तथा B के उत्तरों में थोड़ा

अंतर होने का क्या कारण है ? (दोनों तापमापियों में कोई दोष

नहीं है) । दो पाठ्यांकों के बीच की विसंगति को कम करने के

लिए इस प्रयोग में और प्रावधान आवश्यक हैं?



वीडियो उत्तर देखें

50. किसी 1m लंबे स्टील के फीते का यथार्थ अंशांकन 27.0°

C पर किया गया है। किसी तप्त दिन जब ताप $45^\circ C$ था तब

इस फीते से किसी स्टील की छड़ की लम्बाई 63.0 cm मापी

गई। उस दिन स्टील की छड़ की वास्तविक लंबाई क्या थी?

जिस दिन ताप $27.0^{\circ}C$ होगा उस दिन इसी छड़ की लंबाई

क्या होगी? स्टील का रेखीय प्रसार गुणांक

$$= 1.20 \times 10^5 K^{-1}$$



वीडियो उत्तर देखें

51. किसी बड़े स्टील के पहिए को उसी पदार्थ की किसी धुरी पर

ठीक बैठाना है। $24^{\circ}C$ पर धुरी का बाहरी व्यास 8.70 cm

तथा पहिए के केंद्रीय छिद्र का व्यास 8.69 cm है। सूखी बर्फ

द्वारा धुरी को ठंडा किया गया है। धुरी के किस ताप पर पहिया

धुरी पर चढ़ेगा? यह मानिए कि आवश्यक ताप परिसर में स्टील

का रेखिक प्रसार गुणांक नियत रहता है

$$\alpha = 1.20 \times 10^{-5} K^{-1}$$



वीडियो उत्तर देखें

52. तांबे की चादर में छिद्र किया गया है। $27.0^\circ C$ पर छिद्र का व्यास 4.24 cm है। धातु की चादर को $227^\circ C$ तक तप्त करने पर छिद्र के व्यास में क्या परिवर्तन होगा?

$$\text{तांबे का रेखीय प्रसार गुणांक} = 1.70 \times 10^{-5} K^{-1}$$



वीडियो उत्तर देखें

53. $27^\circ C$ पर 1.8 cm लंबे किसी पीतल के तार को दो दृढ़ टेकों के बीच अल्प तनाव रखकर थोड़ा कसा गया है। यदि उत्पन्न हो जाएगा? तार का व्यास 2.0 mm है। पीतल का रेखीय प्रसार गुणांक $= 2.0 \times 10^{-5} K^{-1}$, पीतल का यंग प्रत्यास्थता गुणांक $= 0.91 \times 10^{11} Pa$



वीडियो उत्तर देखें

54. 50 cm लंबी तथा 3.0 mm व्यास की किसी स्टील की छड़ से जोड़ा गया है। यदि ये मूल लंबाइयां $40^\circ C$ पर हैं तो $250^\circ C$ पर संयुक्त छड़ की लम्बाई में क्या परिवर्तन होगा? क्या संधि पर कोई तापीय प्रतिबल उत्पन्न होगा? छड़ के सिरों को

प्रसार के लिए मुक्त रखा गया है (तांबे तथा स्टील के रेखीय

प्रसार गुणांक क्रमशः $= 2.0 \times 10^{-5} K^{-1}$, स्टील

$= 1.2 \times 10^{-5} K^{-1}$ है।)



वीडियो उत्तर देखें

55. ग्लिसरीन का आयतन प्रसार गुणांक $49 \times 10^{-5} K^{-1}$

है। ताप में $30^\circ C$ की वृद्धि होने पर इसके घनत्व में क्या

आंशिक परिवर्तन होगा?



वीडियो उत्तर देखें

56. 8.0 kg द्रव्यमान के किसी ऐलुमिनियम के छोटे ब्लॉक में छिद्र करने के लिए किसी 10kw की बरमी का उपयोग किया गया है। 2.5 मिनट में ब्लॉक के ताप में कितनी वृद्धि हो जाएगी? यह मानिए कि 50% शक्ति तो स्वयं बरमी को गर्म करने में खर्च हो जाती है। अथवा परिवेश में लुप्त हो जाती है। ऐलुमिनियम की विशिष्ट ऊष्माधारिता $= 0.91 \times Jg^{-1}K^{-1}$ है।



वीडियो उत्तर देखें

57. 2.5 kg द्रव्यमान के तांबे के गुटके को किसी भट्टी में $500^{\circ}C$ तक तप्त करन के पश्चात किसी बड़े हिम ब्लॉक पर रख दिया जाता है। गलित हो सकने वाली हित की अधिकतम

मात्रा क्या है ? तांबे की विशिष्ट ऊष्माधारिता $0.39Jg^{-1}K^{-1}$

, बर्फ की संगलन ऊष्मा = $335Jg^{-1}$



वीडियो उत्तर देखें

58. किसी धातु की विशिष्ट ऊष्माधारिता के प्रयोग में 0.20 kg के धातु के गुटके को $150^\circ C$ पर तपत करके किसी किसी तांबे के ऊष्मापी (जल तुल्यांक = 0.025kg) जिसमें $27^\circ C$ का 150cm^3 जल भरा है में गिराया जाता हैं । अंतिम ताप $40^\circ C$ है। धातु की विशिष्ट ऊष्माधारिता परिकलित कीजिए । यदि परिवेश में क्षय ऊष्मा उपक्षेणीय न मानकर परिकलन किया जाता है। तब क्या आपका उत्तर धातु की विशिष्ट ऊष्माधारिता के वास्तविक मान से अधिक मान दर्शाएगा अथवा कम?



वीडियो उत्तर देखें

59. कुछ सामान्य गैसों के कक्ष ताप पर मोलर विशिष्ट ऊष्माधारिताओं के प्रेक्षण नीचे दिए गए हैं

गैस मोलर विशिष्ट ऊष्माधारिता (C_v) ($\text{cal mol}^{-1} K^{-1}$)

हाइड्रोजन 4.87

नाइट्रोजन 4.97

ऑक्सीजन 5.02

नाइट्रिक ऑक्साइड 4.99

कार्बन मोनोक्साइड 5.01

क्लोरीन 6.17

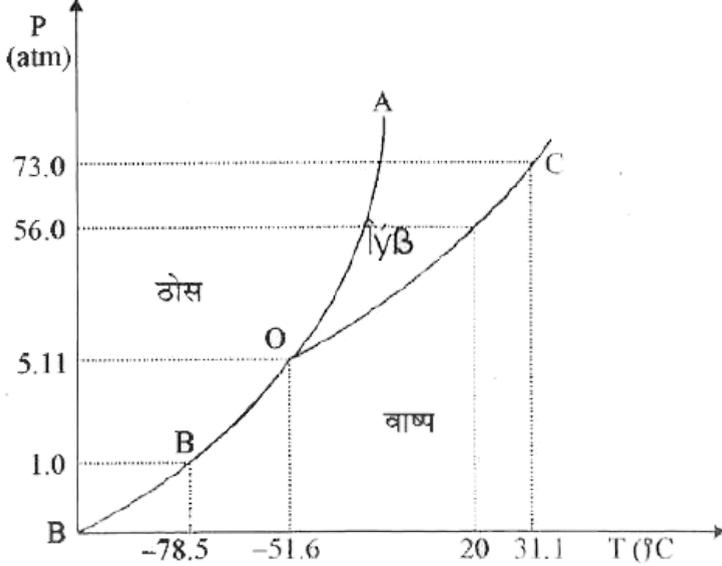
इन गैसों की मापी गई मोलर विशिष्ट ऊष्माधारिताएं

एकपरमाणुक गैसों की मोलर विशिष्ट ऊष्माधारिताओं से सुस्पष्ट रूप से भिन्न हैं। प्रतीकात्मक रूप में किसी एकरपरमाणुक गैस की मोलर विशिष्ट ऊष्माधारिता 2.90cal/molK होती है। इस अंतर का स्पष्टीकरण कीजिए। क्लोरीन के लिए कुछ अधिक मान (शेष की अपेक्षा) होने से आप क्या निष्कर्ष निकालते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

60. CO_2 के P-T प्रावस्था आरेख पर आधारित निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए



- किस ताप व दाब पर CO_2 की ठोस, द्रव तथा वाष्प प्रावस्थाएं साम्य में सहवर्ती हो सकती हैं?
- CO_2 के गलनांक तथा क्वथनांक पर दाब में कमी का क्या प्रभाव पड़ता है?
- CO_2 के लिए क्रांतिक ताप तथा दाब क्या है? इनका क्या महत्व है?
- (i) -70° ताप व 1 atm दाब (ii) $-60^{\circ}C$ ताप व 10

atm दाब (iii) $-15^{\circ}C$ ताप व 56 atm दाब CO_2 ठोस, द्रव अथवा गैस में से किस अवस्था में होती है?



वीडियो उत्तर देखें

61. CO_2 के P-T प्रावस्था आरेख पर आधारित निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

(a) 1 atm दाब तथा $-60^{\circ}C$ ताप पर CO_2 का समतापी संपीडन किया जाता है? क्या यह द्रव प्रावस्था में जाएगी?

(b) क्या होता है जब 4 atm दाब पर CO_2 का दाब नियत रखकर कक्ष ताप पर शीतन किया जाता है?

(c) 10 atm दाब तथा $-65^{\circ}C$ ताप पर किसी दिए गए द्रव्यमान की ठोस CO_2 को दाब नियत रखकर कक्ष ताप तक

तप्त करते समय होने वाले गुणात्मक परिवर्तनों का वर्णन कीजिए।

(d) CO_2 को $70^\circ C$ तक तप्त तथा समतापी संपीडित किया जाता है। आप प्रेक्षण के लिए इसके किन गुणों में अंतर की अपेक्षा करते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

62. $101^\circ F$ ताप ज्वर से पीड़ित किसी बच्चे को एंटीपायरिन (ज्वर कम करने की दवा) दी गई जिसके कारण उसके शरीर से पसीने के वाष्पन की दर में वृद्धि हो गई। यदि 20 मिनट में ज्वर $98^\circ F$ तक गिर जाता है तो दवा द्वारा होने वाले अतिरिक्त वाष्पन की औसत दर क्या है? यह मानिए कि ऊष्मा ह्रास का

एकमात्र उपाय वाष्पन ही है। बच्चे का द्रव्यमान 30 kg है। मानव शरीर की विशिष्ट ऊष्माधारिता जल की विशिष्ट ऊष्माधारिता के लगभग बराबर है तथा उस ताप पर जल के वाष्पन की गुप्त ऊष्मा 580calg^{-1} है।



वीडियो उत्तर देखें

63. थर्मोकॉल का बिना हिम बॉक्स विशेषकर गर्मियों में कम मात्रा के के भोजन के भंडारण का सस्ता तथा दक्ष साधन है। 30 cm भुजा के किसी हिम बॉक्स की मोटाई 5.0 cm है। यदि इस बॉक्स में 4.0 kg हिम रखा है तो 6 h के पश्चात बचे हिम की मात्रा का आकलन कीजिए। बाहरी ताप 45°C है तथा

थर्मोकॉल की ऊष्मा चालकता $0.01Js^{-1}m^{-1}K^{-1}$ है।

(हिम की संगलन ऊष्मा = $335 \times 10^3 Jkg^{-1}$)



वीडियो उत्तर देखें

64. किसी पीतल के बॉयलर की पेंदी का क्षेत्रफल $0.15m^2$ तथा मोटाई 1.0 cm है। किसी गैस स्टोव पर रखने पर इसमें 6.0kg/min की दर से जल उबलता है बॉयलर के सम्पर्क की ज्वाला के भाग का ताप आकलित कीजिए। पीतल की ऊष्मा चालकता = $109Js^{-1}m^{-1}K^{-1}$, जल की वाष्पन ऊष्मा = $2256 \times 10^3 Jk^{-1}$ है।



वीडियो उत्तर देखें

65. स्पष्ट कीजिए कि क्यों

a. अधिक परावर्तकता वाले पिण्ड अल्प उत्सर्जक होते हैं।

b. कंपकंपी वाले दिन लकड़ी की ट्रे की अपेक्षा पीतल का ग्लास कहीं अधिक शीतल प्रतीत होता है।

c. कोई प्रकाशिक उत्तापमापी (उच्च तापों को मापने की युक्ति)

जिसका अंशांकन किसी आदर्श कृष्णिका के विकिरणों के लिए

किया गया है खुले में रखे किसी लाल तप्त लोहे के टुकड़े का

ताप काफी कम मापता है परंतु जब उसी लोहे के टुकड़े को भट्टी

में रखते हैं तो वह ताप का सही मान मापता है।

(d) बिना वातावरण के पृथ्वी अशरणीय शीतल हो जाएगी।

(e) भाप के परिचालन पर आधारित तापन निकाय तप्त जल के

परिचालन पर आधारित निकायों की अपेक्षा भवनों का उष्ण बनाने में अधिक दक्ष हाते हैं।



उत्तर देखें

66. किसी पिण्ड का ताप 5 मिनट में $80^{\circ}C$ से $50^{\circ}C$ हो जाता है। यदि परिवेश का ताप $20^{\circ}C$ है तो उस समय का परिकलन कीजिए जिसमें उसका ताप $60^{\circ}C$ से $30^{\circ}C$ हो जाएगा।



वीडियो उत्तर देखें

अन्य महत्त्वपूर्ण प्रश्न (बहुचयनात्मक प्रश्न)

1. दो निकाय के ऊष्मीय संतुलन में क्या समान होता है?

A. ऊष्मा

B. ताप

C. द्रव्यमान

D. ऊष्माधारिता

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

2. तापीय संतुलन में होने पर निकायों में कौन से ऊष्मागतिक गुण का समान होता है?

A. दाब

B. ताप

C. आयतन

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

3. निम्न में से कौन अधिक ठण्डा होता है

A. $0^{\circ} C$ पर जल

B. $0^{\circ} C$ पर बर्फ

C. आइस्क्रीम

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

4. किसी पदार्थ का रेखीय प्रसार गुणांक $2 \times 10^{-3} / K$ है तो उसका आयतन प्रसार गुणांक होगा

A. $2 \times 10^{-3} (\quad)^3 / K$

B. $4 \times 10^{-3} (\quad)^3 / K$

C. $6 \times 10^{-3} (\quad)^3 / K$

D. $8 \times 10^{-3} (\quad)^3 / K$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

5. आयतन प्रसार गुणांक होता है

- A. रेखीय प्रसार गुणांक से कम
- B. रेखीय प्रसार गुणांक का दुगुना
- C. रेखीय प्रसार गुणांक के बराबर
- D. रेखीय प्रसार गुणांक का तिगुना

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

6. पानी का घनत्व अधिकतम होता है

A. $4^{\circ} F$

B. $39.2^{\circ} F$

C. $137^{\circ} F$

D. $273^{\circ} F$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

7. स्टीफन नियतांक की विमा होती है

A. $M^1 L^0 T^{-3} \theta^{-4}$

B. $M^1 L^0 T^3 \theta^{-4}$

C. $M^0 L^0 T^{-3} \theta^{-2}$

D. $M^1 L^1 T^{-2} \theta^{-3}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

8. वह कौन सी विधि है जिसमें सर्वाधिक गति से ऊष्मीय संचरण होता है

A. चालन

B. विकिरण

C. संवहन

D. विकिरण तथा संवहन

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

9. निम्न में से कौन सा पृष्ठ अधिक ऊर्जा का विकिरण करता है

A. पॉलिश किया हुआ काला पृष्ठ

B. खुरदरा काला पृष्ठ

C. पालिश किया हुआ श्वेत पृष्ठ

D. खुरदरा श्वेत पृष्ठ

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

10. किसी ठोस के प्रसार गुणांकों α , β तथा γ का आयतन में संबंध होता है।

A. 1 : 2 : 3

B. 3 : 2 : 1

C. 2 : 3 : 1

D. 1 : 3 : 2

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

11. वह कौन सा बिंदु होता है जिस पर पदार्थ की तीनों अवस्थाएं साम्य में होती है कहलाता है

A. क्रान्तिक बिंदु

B. त्रिक बिंदु

C. बॉयल बिंदु

D. उत्क्रमण बिंदु

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

12. ताप में वृद्धि के कारण पदार्थ के आयतन में प्रसार निर्भर नहीं करता है-

A. तापान्तर पर

B. प्रारंभिक आयतन पर

C. प्रारंभिक ताप पर

D. उपरोक्त सभी पर

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

13. $0^{\circ}C$ ताप का बर्फ का टुकड़ा $0^{\circ}C$ ताप के जल में डाल दिया जाय तो आदर्श स्थिति में बर्फ

A. पिघल जायेगी

B. जल बन जायेगी

C. नहीं पिघलेगी

D. थोड़ा पिघलेगी

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

14. निम्न में से कौन सा संबंध सही है

A. ऊष्माधारिता = विशिष्ट ऊष्मा \times द्रव्यमान

B. विशिष्ट ऊष्मा = द्रव्यमान \times ऊष्माधारिता

C. ऊष्माधारिता = _____

D. विशिष्ट ऊष्मा = ऊष्माधारिता

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

15. किसी सतह के उत्सर्जित होने वाली ऊर्जा की दर निर्भर करती है

A. सतह के क्षेत्रफल पर

B. सतह की प्रकृति पर

C. सतह तथा परिवेश के मध्य तापान्तर पर

D. उपरोक्त सभी पर

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

16. आदर्श कृष्णका की उच्चतम उत्सर्जन की तरंगदैर्घ्य और तापक्रम में संबंध प्रदर्शित करने वाला नियम होता है

A. प्लांक का नियम

B. न्यूटन का शीतलन का नियम

C. वीन का विस्थापन का नियम

D. स्टीफन का नियम

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

17. न्यूटन के शीतलन के निसम से शीतलन की दर होती है

A. पिण्ड तथा वातावरण के परमताप के चतुर्थ घात के अंतर

के अनुक्रमानुपाती

B. पिण्ड तथा वातावरण के तापान्तर के अनुक्रमानुपाती

C. पिण्ड तथा वातावरण के तापान्तर के व्युत्क्रमानुपाती

D. पिण्ड तथा वातावरण के परमताप के वर्ग के अंतर के

अनुक्रमानुपाती

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

18. न्यूटन के शीतलन के प्रयोग में वस्तु के शीतलन की दर तथा वातावरण से तापाधिक्य के बीच में खींचा गया वक्र होता है

A. परवलय

B. अतिपरवलय

C. ऋणात्मक प्रवणता की सरल रेखा

D. धनात्मक प्रवणता की सरल रेखा

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

19. एक कृष्णिका की उत्सर्जन क्षमता E_λ व λ के बीच दिये गये वक्र के नीचे का क्षेत्रफल अनुक्रमानुपाती होता है

A. T^4

B. T^5

C. T^2

D. T^3

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

20. निम्न में से कौन सा कथन सही नहीं है

A. एक अच्छा अवशोषक अच्छा उत्सर्जन होता है

B. प्रत्येक वस्तु प्रत्येक ताप पर विकिरण का उत्सर्जन तथा अवशोषण करती है।

C. वस्तु के शीतलन की दर तापाधिक्य के समानुपाती होती

है

D. आदर्श कृष्णिका की उत्सर्जन की क्षमता सभी तरंगदैर्घ्य

वाले विकिरणों के लिए समान होती है।

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

21. दो पिण्डों A तथा B को इतना गर्म किया जाता है जिससे A नारंगी तथा B गोला लाल दिखाई देने लगते हैं तो उनके तापों में संबंध क्या होगा?

A. $T_A < T_B$

B. $T_A > T_B$

C. $T_A = T_B$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

22. एक लोहे के दो टुकड़ों को गर्म करके अंधेरे कमरे में लाया जाता है इनमें एक लाल व एक नीला चमकता है तो

- A. लाल चमकने वाले टुकड़े का ताप अधिक होगा।
- B. नीला चमकने वाले टुकड़े का ताप अधिक होगा।
- C. दोनों टुकड़ों का ताप समान होगा।
- D. उनके तापों के बारे में कुछ भी नहीं कहा जा सकता

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

23. वीन के विस्थापन नियम के अनुसार

A. $\lambda_m \propto T^{-1}$

B. $\lambda_m \propto T^{-2}$

C. $\lambda_m \propto T^4$

D. $\lambda_m \propto T^{-4}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

24. दो निकाय के ऊष्मीय संतुलन में क्या समान होता है?

A. ऊष्मा

B. ताप

C. द्रव्यमान

D. ऊष्माधारिता

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

25. तापीय संतुलन में होने पर निकायों में कौन से ऊष्मागतिक गुण का समान होता है?

A. दाब

B. ताप

C. आयतन

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

26. निम्न में से कौन अधिक ठण्डा होता है

A. $0^{\circ} C$ पर जल

B. $0^{\circ} C$ पर बर्फ

C. आइस्क्रीम

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

27. किसी पदार्थ का रेखीय प्रसार गुणांक $2 \times 10^{-3} / K$ है तो उसका आयतन प्रसार गुणांक होगा

A. $2 \times 10^{-3} (\quad)^3 / K$

B. $4 \times 10^{-3} (\quad)^3 / K$

C. $6 \times 10^{-3} (\quad)^3 / K$

$$D. 8 \times 10^{-3} (\quad)^3 / K$$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

28. आयतन प्रसार गुणांक होता है

- A. रेखीय प्रसार गुणांक से कम
- B. रेखीय प्रसार गुणांक का दुगुना
- C. रेखीय प्रसार गुणांक के बराबर
- D. रेखीय प्रसार गुणांक का तिगुना

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

29. पानी का घनत्व अधिकतम होता है

A. $4^{\circ} F$

B. $39.2^{\circ} F$

C. $137^{\circ} F$

D. $273^{\circ} F$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

30. स्टीफन नियतांक की विमा होती है

A. $M^1 L^0 T^{-3} \theta^{-4}$

B. $M^1 L^0 T^3 \theta^{-4}$

C. $M^0 L^0 T^{-3} \theta^{-2}$

D. $M^1 L^1 T^{-2} \theta^{-3}$

Answer: A

31. वह कौन सी विधि है जिसमें सर्वाधिक गति से ऊष्मीय संचरण होता है

A. चालन

B. विकिरण

C. संवहन

D. विकिरण तथा संवहन

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

32. निम्न में से कौन सा पृष्ठ अधिक ऊर्जा का विकिरण करता है

A. पॉलिश किया हुआ काला पृष्ठ

B. खुरदरा काला पृष्ठ

C. पालिश किया हुआ श्वेत पृष्ठ

D. खुरदरा श्वेत पृष्ठ

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

33. किसी ठोस के प्रसार गुणांकों α , β तथा γ का आयतन में संबंध होता है।

A. 1 : 2 : 3

B. 3 : 2 : 1

C. 2 : 3 : 1

D. 1 : 3 : 2

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

34. वह कौन सा बिंदु होता है जिस पर पदार्थ की तीनों अवस्थाएं साम्य में होती हैं कहलाता है

A. क्रान्तिक बिंदु

B. त्रिक बिंदु

C. बॉयल बिंदु

D. उत्क्रमण बिंदु

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

35. ताप में वृद्धि के कारण पदार्थ के आयतन में प्रसार निर्भर नहीं करता है-

- A. तापान्तर पर
- B. प्रारंभिक आयतन पर
- C. प्रारंभिक ताप पर
- D. उपरोक्त सभी पर

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

36. $0^{\circ}C$ ताप का बर्फ का टुकड़ा $0^{\circ}C$ ताप के जल में डाल दिया जाय तो आदर्श स्थिति में बर्फ

- A. पिघल जायेगी
- B. जल बन जायेगी
- C. नहीं पिघलेगी
- D. थोड़ा पिघलेगी

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

37. निम्न में से कौन सा संबंध सही है

A. ऊष्माधारिता = विशिष्ट ऊष्मा \times द्रव्यमान

B. विशिष्ट ऊष्मा = द्रव्यमान \times ऊष्माधारिता

C. ऊष्माधारिता = _____

D. विशिष्ट ऊष्मा = ऊष्माधारिता

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

38. किसी सतह के उत्सर्जित होने वाली ऊर्जा की दर निर्भर करती है

A. सतह के क्षेत्रफल पर

B. सतह की प्रकृति पर

C. सतह तथा परिवेश के मध्य तापान्तर पर

D. उपरोक्त सभी पर

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

39. आदर्श कृष्णिका की उच्चतम उत्सर्जन की तरंगदैर्घ्य और तापक्रम में संबंध प्रदर्शित करने वाला नियम होता है

- A. प्लांक का नियम
- B. न्यूटन का शीतलन का नियम
- C. वीन का विस्थापन का नियम
- D. स्टीफन का नियम

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

40. न्यूटन के शीतलन के निसम से शीतलन की दर होती है

A. पिण्ड तथा वातावरण के परमताप के चतुर्थ घात के अंतर

के अनुक्रमानुपाती

B. पिण्ड तथा वातावरण के तापान्तर के अनुक्रमानुपाती

C. पिण्ड तथा वातावरण के तापान्तर के व्युत्क्रमानुपाती

D. पिण्ड तथा वातावरण के परमताप के वर्ग के अंतर के

अनुक्रमानुपाती

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

41. न्यूटन के शीतलन के प्रयोग में वस्तु के शीतलन की दर तथा वातावरण से तापाधिक्य के बीच में खींचा गया वक्र होता है

A. परवलय

B. अतिपरवलय

C. ऋणात्मक प्रवणता की सरल रेखा

D. धनात्मक प्रवणता की सरल रेखा

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

42. एक कृष्णिका की उत्सर्जन क्षमता E_λ व λ के बीच दिये गये वक्र के नीचे का क्षेत्रफल अनुक्रमानुपाती होता है

A. T^4

B. T^5

C. T^2

D. T^3

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

43. निम्न में से कौन सा कथन सही नहीं है

- A. एक अच्छा अवशोषक अच्छा उत्सर्जन होता है
- B. प्रत्येक वस्तु प्रत्येक ताप पर विकिरण का उत्सर्जन तथा अवशोषण करती है।
- C. वस्तु के शीतलन की दर तापाधिक्य के समानुपाती होती है
- D. आदर्श कृष्णिका की उत्सर्जन की क्षमता सभी तरंगदैर्घ्य वाले विकिरणों के लिए समान होती है।

Answer: D



www.ck12.org

44. दो पिण्डों A तथा B को इतना गर्म किया जाता है जिससे A नारंगी तथा B गोला लाल दिखाई देने लगते हैं तो उनके तापों में संबंध क्या होगा?

A. $T_A < T_B$

B. $T_A > T_B$

C. $T_A = T_B$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: B



45. एक लोहे के दो टुकड़ों को गर्म करके अंधेरे कमरे में लाया जाता है इनमें एक लाल व एक नीला चमकता है तो

- A. लाल चमकने वाले टुकड़े का ताप अधिक होगा।
- B. नीला चमकने वाले टुकड़े का ताप अधिक होगा।
- C. दोनों टुकड़ों का ताप समान होगा।
- D. उनके तापों के बारे में कुछ भी नहीं कहा जा सकता

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

46. वीन के विस्थापन नियम के अनुसार

A. $\lambda_m \propto T^{-1}$

B. $\lambda_m \propto T^{-2}$

C. $\lambda_m \propto T^4$

D. $\lambda_m \propto T^{-4}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

47. दो निकाय के ऊष्मीय संतुलन में क्या समान होता है?

A. ऊष्मा

B. ताप

C. द्रव्यमान

D. ऊष्माधारिता

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

48. तापीय संतुलन में होने पर निकायों में कौन से ऊष्मागतिक गुण का समान होता है?

A. दाब

B. ताप

C. आयतन

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

49. निम्न में से कौन अधिक ठण्डा होता है

A. $0^{\circ} C$ पर जल

B. $0^{\circ} C$ पर बर्फ

C. आइस्क्रीम

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

50. किसी पदार्थ का रेखीय प्रसार गुणांक $2 \times 10^{-3} / K$ है तो उसका आयतन प्रसार गुणांक होगा

A. $2 \times 10^{-3} (.)^3 / K$

B. $4 \times 10^{-3} (\quad)^3 / K$

C. $6 \times 10^{-3} (\quad)^3 / K$

D. $8 \times 10^{-3} (\quad)^3 / K$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

51. सिद्ध कीजिए कि आयतन प्रसार गुणांक रेखीय प्रसार गुणांक का तिगुना होता है।

A. रेखीय प्रसार गुणांक से कम

B. रेखीय प्रसार गुणांक का दुगुना

C. रेखीय प्रसार गुणांक के बराबर

D. रेखीय प्रसार गुणांक का तिगुना

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

52. पानी का घनत्व अधिकतम होता है

A. $4^{\circ} F$

B. $39.2^{\circ} F$

C. $137^\circ F$

D. $273^\circ F$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

53. स्टीफन नियतांक की विमा होती है

A. $M^1 L^0 T^{-3} \theta^{-4}$

B. $M^1 L^0 T^3 \theta^{-4}$

C. $M^0 L^0 T^{-3} \theta^{-2}$

$$D. M^1 L^1 T^{-2} \theta^{-3}$$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

54. वह कौन सी विधि है जिसमें सर्वाधिक गति से ऊष्मीय संचरण होता है

A. चालन

B. विकिरण

C. संवहन

D. विकिरण तथा संवहन

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

55. निम्न में से कौन सा पृष्ठ अधिक ऊर्जा का विकिरण करता है

A. पॉलिश किया हुआ काला पृष्ठ

B. खुरदरा काला पृष्ठ

C. पालिश किया हुआ श्वेत पृष्ठ

D. खुरदरा श्वेत पृष्ठ

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

56. किसी ठोस के प्रसार गुणांकों α , β तथा γ का आयतन में संबंध होता है।

A. 1 : 2 : 3

B. 3 : 2 : 1

C. 2 : 3 : 1

D. 1 : 3 : 2

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

57. वह कौन सा बिंदु होता है जिस पर पदार्थ की तीनों अवस्थाएं साम्य में होती है कहलाता है

- A. क्रान्तिक बिंदु
- B. त्रिक बिंदु
- C. बॉयल बिंदु
- D. उत्क्रमण बिंदु

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

58. ताप में वृद्धि के कारण पदार्थ के आयतन में प्रसार निर्भर नहीं करता है-

- A. तापान्तर पर
- B. प्रारंभिक आयतन पर
- C. प्रारंभिक ताप पर
- D. उपरोक्त सभी पर

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

59. $0^{\circ} C$ ताप का बर्फ का टुकड़ा $0^{\circ} C$ ताप के जल में डाल दिया जाय तो आदर्श स्थिति में बर्फ

- A. पिघल जायेगी
- B. जल बन जायेगी
- C. नहीं पिघलेगी
- D. थोड़ा पिघलेगी

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

60. निम्न में से कौन सा संबंध सही है

A. ऊष्माधारिता = विशिष्ट ऊष्मा \times द्रव्यमान

B. विशिष्ट ऊष्मा = द्रव्यमान \times ऊष्माधारिता

C. ऊष्माधारिता = _____

D. विशिष्ट ऊष्मा = ऊष्माधारिता

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

61. किसी सतह के उत्सर्जित होने वाली ऊर्जा की दर निर्भर करती है

A. सतह के क्षेत्रफल पर

B. सतह की प्रकृति पर

C. सतह तथा परिवेश के मध्य तापान्तर पर

D. उपरोक्त सभी पर

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

62. आदर्श कृष्णका की उच्चतम उत्सर्जन की तरंगदैर्घ्य और तापक्रम में संबंध प्रदर्शित करने वाला नियम होता है

- A. प्लांक का नियम
- B. न्यूटन का शीतलन का नियम
- C. वीन का विस्थापन का नियम
- D. स्टीफन का नियम

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

63. न्यूटन के शीतलन के नियम से शीतलन की दर होती है

- A. पिण्ड तथा वातावरण के परमताप के चतुर्थ घात के अंतर के अनुक्रमानुपाती
- B. पिण्ड तथा वातावरण के तापान्तर के अनुक्रमानुपाती
- C. पिण्ड तथा वातावरण के तापान्तर के व्युत्क्रमानुपाती
- D. पिण्ड तथा वातावरण के परमताप के वर्ग के अंतर के अनुक्रमानुपाती

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

64. न्यूटन के शीतलन के प्रयोग में वस्तु के शीतलन की दर तथा वातावरण से तापाधिक्य के बीच में खींचा गया वक्र होता है

- A. परवलय
- B. अतिपरवलय
- C. ऋणात्मक प्रवणता की सरल रेखा
- D. धनात्मक प्रवणता की सरल रेखा

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

65. एक कृष्णिका की उत्सर्जन क्षमता E_λ व λ के बीच दिये गये वक्र के नीचे का क्षेत्रफल अनुक्रमानुपाती होता है

A. T^4

B. T^5

C. T^2

D. T^3

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

66. निम्न में से कौन सा कथन सही नहीं है

- A. एक अच्छा अवशोषक अच्छा उत्सर्जन होता है
- B. प्रत्येक वस्तु प्रत्येक ताप पर विकिरण का उत्सर्जन तथा अवशोषण करती है।
- C. वस्तु के शीतलन की दर तापाधिक्य के समानुपाती होती है
- D. आदर्श कृष्णिका की उत्सर्जन की क्षमता सभी तरंगदैर्घ्य वाले विकिरणों के लिए समान होती है।

Answer: D



67. दो पिण्डों A तथा B को इतना गर्म किया जाता है जिससे A नारंगी तथा B गोला लाल दिखाई देने लगते हैं तो उनके तापों में संबंध क्या होगा?

A. $T_A < T_B$

B. $T_A > T_B$

C. $T_A = T_B$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: B



68. एक लोहे के दो टुकड़ों को गर्म करके अंधेरे कमरे में लाया जाता है इनमें एक लाल व एक नीला चमकता है तो

- A. लाल चमकने वाले टुकड़े का ताप अधिक होगा।
- B. नीला चमकने वाले टुकड़े का ताप अधिक होगा।
- C. दोनों टुकड़ों का ताप समान होगा।
- D. उनके तापों के बारे में कुछ भी नहीं कहा जा सकता

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

69. वीन के विस्थापन नियम के अनुसार

A. $\lambda_m \propto T^{-1}$

B. $\lambda_m \propto T^{-2}$

C. $\lambda_m \propto T^4$

D. $\lambda_m \propto T^{-4}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

अन्य महत्त्वपूर्ण प्रश्न (रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए-)

1. (i) ताप वस्तु के द्रव्यमान पर निर्भर नहीं करता है । यह केवल वस्तु के अणुओं की पर निर्भर करता है।

(ii) स्थिर ताप पर किसी गैस की निश्चित मात्रा का आयतन उसके के व्युत्क्रमानुपाती होता है।

(iii) $0^{\circ}C$ से $4^{\circ}C$ तक पानी को गर्म करने पर उसका आयतन हो जाता है।

(iv) किसी पदार्थ का रेखीय प्रसार गुणांक, लम्बाई में उस वृद्धि के बराबर होता है । जब उसकी एकांक लम्बाई का ताप बढ़ाते हैं।

(v) किसी पदार्थ का क्षेत्रीय प्रसार गुणांक उसके रेखीय प्रसार गुणांक का होता है।

(vi) रेखीय, क्षेत्रीय और आयतन प्रसार गुणांक का अनुपात

..... होता है।

(vii) मोलन विशिष्ट ऊष्मा का SI मात्रक होता है।

(viii) $0^{\circ}C$ पर 1 किलोग्राम बर्फ को $0^{\circ}C$ ताप वाले 1 किलोग्राम पानी में बदलने के लिए किलो कैलोरी ऊष्मा की आवश्यकता होती है।

(ix) विकिरण पिण्ड की विशिष्ट ऊष्मा अधिक होने पर ठण्डा होने की दर..... हो जाती है।

(x) वीन के नियम से सूर्य की सतह का ताप लगभग..... होता है।



वीडियो उत्तर देखें

2. (i) ताप वस्तु के द्रव्यमान पर निर्भर नहीं करता है। यह केवल वस्तु के अणुओं की पर निर्भर करता है।

(ii) स्थिर ताप पर किसी गैस की निश्चित मात्रा का आयतन उसके के व्युत्क्रमानुपाती होता है।

(iii) $0^{\circ}C$ से $4^{\circ}C$ तक पानी को गर्म करने पर उसका आयतन हो जाता है।

(iv) किसी पदार्थ का रेखीय प्रसार गुणांक, लम्बाई में उस वृद्धि के बराबर होता है। जब उसकी एकांक लम्बाई का ताप बढ़ाते हैं।

(v) किसी पदार्थ का क्षेत्रीय प्रसार गुणांक उसके रेखीय प्रसार गुणांक का होता है।

(vi) रेखीय, क्षेत्रीय और आयतन प्रसार गुणांक का अनुपात

..... होता है।

(vii) मोलन विशिष्ट ऊष्मा का SI मात्रक होता है।

(viii) $0^{\circ}C$ पर 1 किलोग्राम बर्फ को $0^{\circ}C$ ताप वाले 1 किलोग्राम पानी में बदलने के लिए किलो कैलोरी ऊष्मा की आवश्यकता होती है।

(ix) विकिरण पिण्ड की विशिष्ट ऊष्मा अधिक होने पर ठण्डा होने की दर..... हो जाती है।

(x) वीन के नियम से सूर्य की सतह का ताप लगभग..... होता है।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

3. (i) ताप वस्तु के द्रव्यमान पर निर्भर नहीं करता है । यह केवल वस्तु के अणुओं की पर निर्भर करता है।

(ii) स्थिर ताप पर किसी गैस की निश्चित मात्रा का आयतन उसके के व्युत्क्रमानुपाती होता है।

(iii) $0^{\circ}C$ से $4^{\circ}C$ तक पानी को गर्म करने पर उसका आयतन हो जाता है।

(iv) किसी पदार्थ का रेखीय प्रसार गुणांक, लम्बाई में उस वृद्धि के बराबर होता है । जब उसकी एकांक लम्बाई का ताप बढ़ाते हैं।

(v) किसी पदार्थ का क्षेत्रीय प्रसार गुणांक उसके रेखीय प्रसार गुणांक का होता है।

(vi) रेखीय, क्षेत्रीय और आयतन प्रसार गुणांक का अनुपात

..... होता है।

(vii) मोलन विशिष्ट ऊष्मा का SI मात्रक होता है।

(viii) $0^{\circ}C$ पर 1 किलोग्राम बर्फ को $0^{\circ}C$ ताप वाले 1 किलोग्राम पानी में बदलने के लिए किलो कैलोरी ऊष्मा की आवश्यकता होती है।

(ix) विकिरण पिण्ड की विशिष्ट ऊष्मा अधिक होने पर ठण्डा होने की दर..... हो जाती है।

(x) वीन के नियम से सूर्य की सतह का ताप लगभग..... होता है।



वीडियो उत्तर देखें

अन्य महत्त्वपूर्ण प्रश्न (सत्य/असत्य)

1. (i) बॉयल के नियम में $PV =$ नियतांक होता है।

(ii) आदर्श गैस समीकरण संबंध $PV = \frac{RT}{n}$ होता है।

(iii) विभिन्न ताप पैमानों का आपस में संबंध

$$\frac{C}{5} = \frac{F - 32}{9} = \frac{K - 273}{5} = \frac{R}{4} \text{ होता है।}$$

(iv) रेखीय प्रसार गुणांक $\alpha = \frac{L}{\Delta L \times \Delta T}$ होता है।

(v) किसी पदार्थ का रेखीय प्रसार गुणांक, लंबाई में उस वृद्धि के बराबर होता है , जब उसकी एकांक लंबाई का ताप $1^\circ C$ होता है।

(vi) मोलर विशिष्ट ऊष्माधारिता $S = CM$

(vii) गुप्त ऊष्मा, वह ऊष्मा की मात्रा है जो पदार्थ की अवस्था को बिना ताप परिवर्तित किय बदलने के लिए आवश्यक होती है।

(viii) ताप में वृद्धि के कारण पदार्थ के आयतन में प्रसार तापान्तर पर निर्भर नहीं करता है।

(ix) आदर्श कृष्णि का की उच्चतम उत्सर्जन की तरंगदैर्घ्य और तापक्रम में संबंध प्रदर्शित करने वाला नियम प्लांक का नियम होता है।

x. आदर्श कृष्णिका की उत्सर्जन की क्षमता सभी तरंगदैर्घ्य वाले विकिरणों के लिए समान होती है।



वीडियो उत्तर देखें

2. निम्नलिखित में सत्य तथा असत्य कथन बताइए

(i) बॉयल के नियम में $PV =$ नियतांक होता है।

(ii) आदर्श गैस समीकरण संबंध $PV = \frac{RT}{n}$ होता है।

(iii) विभिन्न ताप पैमानों का आपस में संबंध

$$\frac{C}{5} = \frac{F - 32}{9} = \frac{K - 273}{5} = \frac{R}{4} \text{ होता है।}$$

(iv) रेखीय प्रसार गुणांक $\alpha = \frac{L}{\Delta L \times \Delta T}$ होता है।

(v) किसी पदार्थ का रेखीय प्रसार गुणांक, लंबाई में उस वृद्धि के बराबर होता है , जब उसकी एकांक लंबाई का ताप $1^\circ C$ होता है।

(vi) मोलर विशिष्ट ऊष्माधारिता $S = CM$

(vii) गुप्त ऊष्मा, वह ऊष्मा की मात्रा है जो पदार्थ की अवस्था को बिना ताप परिवर्तित किये बदलने के लिए आवश्यक होती है।

(viii) ताप में वृद्धि के कारण पदार्थ के आयतन में प्रसार तापान्तर पर निर्भर नहीं करता है।

(ix) आदर्श कृष्णि का की उच्चतम उत्सर्जन की तरंगदैर्घ्य और

तापक्रम में संबंध प्रदर्शित करने वाला नियम प्लांक का नियम होता है।

x. आदर्श कृष्णिका की उत्सर्जन की क्षमता सभी तरंगदैर्घ्य वाले विकिरणों के लिए समान होती है।



वीडियो उत्तर देखें

3. निम्नलिखित में सत्य तथा असत्य कथन बताइए

(i) बॉयल के नियम में $PV =$ नियतांक होता है।

(ii) आदर्श गैस समीकरण संबंध $PV = \frac{RT}{n}$ होता है।

(iii) विभिन्न ताप पैमानों का आपस में संबंध

$$\frac{C}{5} = \frac{F - 32}{9} = \frac{K - 273}{5} = \frac{R}{4} \text{ होता है।}$$

(iv) रेखीय प्रसार गुणांक $\alpha = \frac{L}{\Delta L \times \Delta T}$ होता है।

(v) किसी पदार्थ का रेखीय प्रसार गुणांक, लंबाई में उस वृद्धि के बराबर होता है , जब उसकी एकांक लंबाई का ताप $1^{\circ} C$ होता है।

(vi) मोलर विशिष्ट ऊष्माधारिता $S = CM$

(vii) गुप्त ऊष्मा, वह ऊष्मा की मात्रा है जो पदार्थ की अवस्था को बिना ताप परिवर्तित किये बदलने के लिए आवश्यक होती है।

(viii) ताप में वृद्धि के कारण पदार्थ के आयतन में प्रसार तापान्तर पर निर्भर नहीं करता है।

(ix) आदर्श कृष्णि का की उच्चतम उत्सर्जन की तरंगदैर्घ्य और तापक्रम में संबंध प्रदर्शित करने वाला नियम प्लांक का नियम होता है।

x. आदर्श कृष्णिका की उत्सर्जन की क्षमता सभी तरंगदैर्घ्य वाले विकिरणों के लिए समान होती है।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

[अन्य महत्त्वपूर्ण प्रश्न \(सही मिलान कीजिए।\)](#)

1. निम्नलिखित जोड़े का मिलान करे

कॉलम-A

1. वह कौनसा पैमाना है जिसमें हिमांक को 32°F व भाप बिन्दु को 212°F लेकर 180 बराबर भागों में बाँटा गया है।
2. वह कौनसा पैमाना है जिसमें हिम बिन्दु 0°R तथा भाप बिन्दु 80°R माना गया है, 80 समान भागों में विभाजित किया गया है।
3. किसी भी पैमाने पर मापे गये ताप को दूसरे पैमाने के ताप में बदला जा सकता है।
4. ऐसा कौनसा समीकरण है जिससे एक निकाय का ताप ज्ञात होने पर दूसरे निकाय का ताप ज्ञात किया जा सकता है?

कॉलम-B

- (A) चार्ल्स के
- (B) $K = C + 273.15$
- (C) $\frac{\Delta L}{L \times \Delta T}$
- (D) $\beta = \frac{\Delta A}{A \times \Delta T}$

5. किसी गैस का आयतन व दाब, (E) $\gamma = 3\alpha$
ताप पर नियमानुसार निर्भर
होते हैं।
6. रेखीय प्रसार गुणांक α का (F) पदार्थ की प्रकृति
मान बराबर होता है।
7. क्षेत्रीय प्रसार गुणांक β का (G) कम
मान बराबर होता है।
8. किसी पदार्थ का आयतन (H) रूयूमर ताप
प्रसार गुणांक उसके रेखीय
प्रसार गुणांक का कितना
गुना होता है?
9. विशिष्ट ऊष्माधारिता (I) $\frac{T_1}{T_2} = \frac{X_1}{X_2}$
किस पर निर्भर करती है?
10. विकिरण पिण्ड का द्रव्यमान (J) , फारनेहाइट पैमाना
अधिक होने पर ठण्डा होने
की दर हो जाती है।



उत्तर देखें

कॉलम-A

1. वह कौनसा पैमाना है जिसमें हिमांक को 32°F व भाप बिन्दु को 212°F लेकर 180 बराबर भागों में बाँटा गया है।
2. वह कौनसा पैमाना है जिसमें हिम बिन्दु 0°R तथा भाप बिन्दु 80°R माना गया है, 80 समान भागों में विभाजित किया गया है।
3. किसी भी पैमाने पर मापे गये ताप को दूसरे पैमाने के ताप में बदला जा सकता है।
4. ऐसा कौनसा समीकरण है जिससे एक निकाय का ताप ज्ञात होने पर दूसरे निकाय का ताप ज्ञात किया जा सकता है?

कॉलम-B

- (A) चार्ल्स के
- (B) $K = C + 273.15$
- (C) $\frac{\Delta L}{L \times \Delta T}$
- (D) $\beta = \frac{\Delta A}{A \times \Delta T}$

2.

5. किसी गैस का आयतन व दाब, ताप पर नियमानुसार निर्भर होते हैं। (E) $\gamma = 3\alpha$
6. रेखीय प्रसार गुणांक α का मान बराबर होता है। (F) पदार्थ की प्रकृति
7. क्षेत्रीय प्रसार गुणांक β का मान बराबर होता है। (G) कम
8. किसी पदार्थ का आयतन प्रसार गुणांक उसके रेखीय प्रसार गुणांक का कितना गुना होता है? (H) र्यूमर ताप

9. विशिष्ट ऊष्माधारिता (I) $\frac{T_1}{T} = \frac{X_1}{X}$

किस पर निर्भर करती है?

10. विकिरण पिण्ड का द्रव्यमान (J) , फार्नेहाइट पैमाना अधिक होने पर ठण्डा होने की दर हो जाती है।



वीडियो उत्तर देखें

3. निम्नलिखित जोड़े का मिलान करे

कॉलम-A

1. वह कौनसा पैमाना है जिसमें हिमांक को 32°F व भाप बिन्दु को 212°F लेकर 180 बराबर भागों में बाँटा गया है।
2. वह कौनसा पैमाना है जिसमें हिम बिन्दु 0°R तथा भाप बिन्दु 80°R माना गया है, 80 समान भागों में विभाजित किया गया है।
3. किसी भी पैमाने पर मापे गये ताप को दूसरे पैमाने के ताप में बदला जा सकता है।
4. ऐसा कौनसा समीकरण है जिससे एक निकाय का ताप ज्ञात होने पर दूसरे निकाय का ताप ज्ञात किया जा सकता है?

कॉलम-B

- (A) चार्ल्स के
- (B) $K = C + 273.15$
- (C) $\frac{\Delta L}{L \times \Delta T}$
- (D) $\beta = \frac{\Delta A}{A \times \Delta T}$

5. किसी गैस का आयतन व दाब, (E) $\gamma = 3\alpha$
ताप पर नियमानुसार निर्भर
होते हैं।
6. रेखीय प्रसार गुणांक α का (F) पदार्थ की प्रकृति
मान बराबर होता है।
7. क्षेत्रीय प्रसार गुणांक β का (G) कम
मान बराबर होता है।
8. किसी पदार्थ का आयतन (H) रूयूमर ताप
प्रसार गुणांक उसके रेखीय
प्रसार गुणांक का कितना
गुना होता है?
9. विशिष्ट ऊष्माधारिता (I) $\frac{T_1}{T_2} = \frac{X_1}{X_2}$
किस पर निर्भर करती है?
10. विकिरण पिण्ड का द्रव्यमान (J) , फारनेहाइट पैमाना
अधिक होने पर ठण्डा होने
की दर हो जाती है।



वीडियो उत्तर देखें

अन्य महत्त्वपूर्ण प्रश्न (अतिलघुउत्तरात्मक प्रश्न)

1. ताप की परिभाषा दीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

2. एक कैलोरी ऊष्मा प्राप्त करने के लिए कितने जूल यांत्रिक कार्य की आवश्यकता होती है?



वीडियो उत्तर देखें

3. ऊष्मागतिक निर्देशांकों के नाम लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

4. उस ताप का मान लिखिए जो फारेनहाइट एवं केल्विन पैमाने पर समान होता है।



वीडियो उत्तर देखें

5. त्रिक बिंदु किसे कहते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

6. ऊष्मा से आप क्या समझते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

7. फारेनहाइट ताप और सेल्सियस ताप के बीच यदि ग्राफ खींचते हैं तो किस प्रकार का प्राप्त होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

8. विभिन्न ताप पैमानों का आपस में संबंध लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. बॉयल का नियम लिखो।

 वीडियो उत्तर देखें

10. चार्ल्स का नियम लिखो।



वीडियो उत्तर देखें

11. आदर्श गैस समीकरण के संबंध को लिखो।



वीडियो उत्तर देखें

12. प्रसार गुणांकों α , β तथा γ में आपसी संबंध लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

13. तापीय प्रसार से आप क्या समझते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

14. रैखिक प्रसार गुणांक किसे कहते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

15. आयतन प्रसार गुणांक किसे कहते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

16. आयतन प्रसार गुणांक और रैखिक प्रसार गुणांक में संबंध लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

17. ऊष्माधारिता किसे कहते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

18. गैसों के दाब गुणांकों का मान कितना होता है?



वीडियो उत्तर देखें

19. एक गैस का ताप $12^{\circ} C$ बढ़ा दिया गया । केल्विन पैमाने पर संगत परिवर्तन क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

20. ठोसों में ऊष्मा संचरण किस विधि के द्वारा होता है?



वीडियो उत्तर देखें

21. यह सत्य है कि त्रिक बिंदु पदार्थ का विलक्षण बिंदु है
आधुनिक ऊष्मागतिकी का उपयोग करता है कैसे?



वीडियो उत्तर देखें

22. यदि किसी छड़ के एक सिरे को गर्म किया जाये तो चालन में ऊष्मा प्रवाह की दर किन कारकों पर निर्भर करती है?



वीडियो उत्तर देखें

23. ऊष्मीय अवरोध के लिए वायु की अपेक्षा नमदे का उपयोग क्यों करते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

24. सभी तापों पर एक पीतल की छड़ और एक लोहे की छड़ की लंबाइयों में स्थिर अंतर हो, उसके लिए क्या शर्त है?

 वीडियो उत्तर देखें

25. बर्फ की अपेक्षा हिम एक अच्छा कुचालक है। क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

26. एक धातु चक्रिका में छेद है। यदि धातु चक्रिका को गर्म किया जाये तो छेद के आकार का क्या होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

27. बिना किसी माध्यक की सहायता से ऊष्मा के संचरण की विधि को क्या कहते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

28. एक लकड़ी की मेज जो लोहे की कीलों से ठुकी है कुछ समय पश्चात ढीली क्यों हो जाती है?

 वीडियो उत्तर देखें

29. रेगिस्तान में लोग भारी कपड़े क्यों पहनते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

30. शीतलन वक्र क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

31. जब उबलता द्रव मोटे कांच के गिलास में डाला जाता है तो यह क्यों टूट जाता है?



वीडियो उत्तर देखें

32. कांच और तांबे के टुकड़े समान ताप पर गर्म किये गये है।
छूने पर तांबे का टुकड़ा अधिक गर्म क्यों प्रतीत होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

33. हाथ पर ईथर डालने से हाथ को ठण्डक का अनुभव क्यों होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

34. जब जल बर्फ में बदलता है तो उसके आयतन तथा ताप पर क्या प्रभाव पड़ता है?



वीडियो उत्तर देखें

35. जब $0^{\circ}C$ पर 1 ग्राम बर्फ $.^{\circ}C$ के 1 ग्राम जल में परिवर्तित होती है तो क्या गुप्त ऊष्मा बर्फ द्वारा अवशोषित की जाती है अथवा इसके द्वारा बाहर निकाली जाती है?



वीडियो उत्तर देखें

36. अवस्था परिवर्तन में कौनसी राशि नहीं बदलती है?



वीडियो उत्तर देखें

37. क्या आप किसी परिस्थिति से यह कल्पना कर सकते हैं कि छड़ के एक सिरे को गर्म करने पर छड़ का ताप समान हो?

 वीडियो उत्तर देखें

38. सुचालक छड़ के एक सिरे से दूसरे सिरे तक स्थायी अवस्था में ऊष्मा का प्रवाह किन किन बातों पर निर्भर करता है?

 वीडियो उत्तर देखें

39. न्यूटन के शीतलन नियम की आवश्यक शर्तें क्या हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

40. न्यूटन का शीतलन नियम क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

41. वीन का विस्थापन नियम क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

42. वीन के नियम का उपयोग लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

43. किसी गर्म वस्तु द्वारा उत्सर्जित ऊष्मा की दर किन-किन बातों पर निर्भर करती है?

 वीडियो उत्तर देखें

44. किसी पिण्ड से विकिरण की दर पिण्ड परमताप की किस घात पर निर्भर करता है?

 वीडियो उत्तर देखें

45. शीतलन वक्र क्या है? इसका आकृति कैसी होती है?

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

46. ताप की परिभाषा दीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

47. एक कैलोरी ऊष्मा प्राप्त करने के लिए कितने जूल यांत्रिक कार्य की आवश्यकता होती है?

 वीडियो उत्तर देखें

48. ऊष्मागतिक निर्देशांकों के नाम लिखिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

49. उस ताप का मान लिखिए जो फारेनहाइट एवं केल्विन पैमाने पर समान होता है।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

50. त्रिक बिंदु किसे कहते हैं?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

51. ऊष्मा से आप क्या समझते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

52. फारेनहाइट ताप और सेल्सियस ताप के बीच यदि ग्राफ खींचते हैं तो किस प्रकार का प्राप्त होता है?



वीडियो उत्तर देखें

53. विभिन्न ताप पैमानों का आपस में संबंध लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

54. बॉयल का नियम लिखो।



वीडियो उत्तर देखें

55. चार्ल्स का नियम लिखो।



वीडियो उत्तर देखें

56. आदर्श गैस समीकरण के संबंध को लिखो।



वीडियो उत्तर देखें

57. प्रसार गुणांकों α , β तथा γ में आपसी संबंध लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

58. तापीय प्रसार से आप क्या समझते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

59. रैखिक प्रसार गुणांक किसे कहते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

60. आयतन प्रसार गुणांक किसे कहते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

61. आयतन प्रसार गुणांक और रैखिक प्रसार गुणांक में संबंध लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

62. ऊष्माधारिता किसे कहते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

63. गैसों के दाब गुणांकों का मान कितना होता है?



वीडियो उत्तर देखें

64. एक गैस का ताप $12^{\circ} C$ बढ़ा दिया गया। केल्विन पैमाने पर संगत परिवर्तन क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

65. ठोसों में ऊष्मा संचरण किस विधि के द्वारा होता है?



वीडियो उत्तर देखें

66. यह सत्य है कि त्रिक बिंदु पदार्थ का विलक्षण बिंदु है आधुनिक ऊष्मागतिकी का उपयोग करता है कैसे?

 वीडियो उत्तर देखें

67. यदि किसी छड़ के एक सिरे को गर्म किया जाये तो चालन में ऊष्मा प्रवाह की दर किन कारकों पर निर्भर करती है?

 वीडियो उत्तर देखें

68. ऊष्मीय अवरोध के लिए वायु की अपेक्षा नमदे का उपयोग क्यों करते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

69. सभी तापों पर एक पीतल की छड़ और एक लोहे की छड़ की लंबाइयों में स्थिर अंतर हो, उसके लिए क्या शर्त है?



वीडियो उत्तर देखें

70. बर्फ की अपेक्षा हिम एक अच्छा कुचालक है। क्यों?



वीडियो उत्तर देखें

71. एक धातु चक्रिका में छेद है। यदि धातु चक्रिका को गर्म किया जाये तो छेद के आकार का क्या होगा?



वीडियो उत्तर देखें

72. बिना किसी माध्यक की सहायता से ऊष्मा के संचरण की विधि को क्या कहते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

73. एक लकड़ी की मेज जो लोहे की कीलों से ठुकी है कुछ समय पश्चात ढीली क्यों हो जाती है?



वीडियो उत्तर देखें

74. रेगिस्तान में लोग भारी कपड़े क्यों पहनते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

75. शीतलन वक्र क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

76. जब उबलता द्रव मोटे कांच के गिलास में डाला जाता है तो यह क्यों टूट जाता है?

 वीडियो उत्तर देखें

77. कांच और तांबे के टुकड़े समान ताप पर गर्म किये गये हैं। छूने पर तांबे का टुकड़ा अधिक गर्म क्यों प्रतीत होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

78. हाथ पर ईथर डालने से हाथ को ठण्डक का अनुभव क्यों होता है?



वीडियो उत्तर देखें

79. जब जल बर्फ में बदलता है तो उसके आयतन तथा ताप पर क्या प्रभाव पड़ता है?



वीडियो उत्तर देखें

80. जब $0^{\circ}C$ पर 1 ग्राम बर्फ $.^{\circ}C$ के 1 ग्राम जल में परिवर्तित होती है तो क्या गुप्त ऊष्मा बर्फ द्वारा अवशोषित की जाती है अथवा इसके द्वारा बाहर निकाली जाती है?



वीडियो उत्तर देखें

81. अवस्था परिवर्तन में कौनसी राशि नहीं बदलती है?



वीडियो उत्तर देखें

82. क्या आप किसी परिस्थिति से यह कल्पना कर सकते हैं कि छड़ के एक सिरे को गर्म करने पर छड़ का ताप समान हो?



वीडियो उत्तर देखें

83. सुचालक छड़ के एक सिरे से दूसरे सिरे तक स्थायी अवस्था में ऊष्मा का प्रवाह किन किन बातों पर निर्भर करता है?



वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

84. न्यूटन के शीतलन नियम की आवश्यक शर्तें क्या हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

85. न्यूटन का शीतलन नियम क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

86. वीन का विस्थापन नियम क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

87. वीन के नियम का उपयोग लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

88. किसी गर्म वस्तु द्वारा उत्सर्जित ऊष्मा की दर किन-किन बातों पर निर्भर करती है?



वीडियो उत्तर देखें

89. किसी पिण्ड से विकिरण की दर पिण्ड परमताप की किस घात पर निर्भर करता है?



वीडियो उत्तर देखें

90. शीतलन वक्र क्या है? इसक आकृति कैसी होती है?



वीडियो उत्तर देखें

91. ताप की परिभाषा दीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

92. एक कैलोरी ऊष्मा प्राप्त करने के लिए कितने जूल यांत्रिक कार्य की आवश्यकता होती है?



वीडियो उत्तर देखें

93. ऊष्मागतिक निर्देशांकों के नाम लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

94. उस ताप का मान लिखिए जो फारेनहाइट एवं केल्विन पैमाने पर समान होता है।



वीडियो उत्तर देखें

वाडियो उत्तर देखें

95. त्रिक बिंदु किसे कहते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

96. ऊष्मा से आप क्या समझते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

97. फारेनहाइट ताप और सेल्सियस ताप के बीच यदि ग्राफ खींचते हैं तो किस प्रकार का प्राप्त होता है?



वीडियो उत्तर देखें

98. विभिन्न ताप पैमानों का आपस में संबंध लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

99. रेगिस्तान दिन में बहुत गर्म तथा रात में बहुत ठंडे हो जाते हैं
क्यों



वीडियो उत्तर देखें

100. चार्ल्स का नियम लिखो।



वीडियो उत्तर देखें

101. आदर्श गैस समीकरण के संबंध को लिखो।



वीडियो उत्तर देखें

102. किसी ठोस के रेखिक प्रसार गुणांक (α), क्षेत्र प्रसार गुणांक (β) तथा आयतन प्रसार गुणांक (γ) में सम्बन्ध लिखिये।



वीडियो उत्तर देखें

103. तापीय प्रसार से आप क्या समझते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

104. रैखिक प्रसार गुणांक से क्या तात्पर्य है?



वीडियो उत्तर देखें

105. आयतन प्रसार गुणांक किसे कहते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

106. किसी ठोस के रेखीय प्रसार गुणांक तथा आयतन प्रसार गुणांक में सम्बन्ध स्थापित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

107. विकिरण से क्या तात्पर्य है

 वीडियो उत्तर देखें

108. गैसों के दाब गुणांकों का मान कितना होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

109. एक गैस का ताप $12^{\circ} C$ बढ़ा दिया गया। केल्विन पैमाने पर संगत परिवर्तन क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

110. ठोसों में ऊष्मा संचरण संवहन विधि के द्वारा होता है?



वीडियो उत्तर देखें

111. यह सत्य है कि त्रिक बिंदु पदार्थ का विलक्षण बिंदु है
आधुनिक ऊष्मागतिकी का उपयोग करता है कैसे?



वीडियो उत्तर देखें

112. यदि किसी छड़ के एक सिरे को गर्म किया जाये तो चालन में ऊष्मा प्रवाह की दर किन कारकों पर निर्भर करती है?



वीडियो उत्तर देखें

113. ऊष्मीय अवरोध के लिए वायु की अपेक्षा नमदे का उपयोग क्यों करते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

114. सभी तापों पर एक पीतल की छड़ और एक लोहे की छड़ की लंबाइयों में स्थिर अंतर हो, उसके लिए क्या शर्त है?



वीडियो उत्तर देखें

115. बर्फ की अपेक्षा हिम एक अच्छा कुचालक है। क्यों?



वीडियो उत्तर देखें

116. हिम बर्फ की अपेक्षा अधिक ऊष्मारोधी होती है क्यों?



वीडियो उत्तर देखें

117. बिना किसी माध्यक की सहायता से ऊष्मा के संचरण की विधि को क्या कहते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

118. एक लकड़ी की मेज जो लोहे की कीलों से ठुकी है कुछ समय पश्चात ढीली क्यों हो जाती है?



वीडियो उत्तर देखें

119. ठंड में उन्हीं कपड़ों का उपयोग किया जाता है क्यों



वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

120. शीतलन वक्र क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

121. जब उबलता द्रव मोटे कांच के गिलास में डाला जाता है तो यह क्यों टूट जाता है?

 वीडियो उत्तर देखें

122. कांच और तांबे के टुकड़े समान ताप पर गर्म किये गये हैं। छूने पर तांबे का टुकड़ा अधिक गर्म क्यों प्रतीत होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

123. हाथ पर ईथर डालने से हाथ को ठण्डक का अनुभव क्यों होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

124. जब जल बर्फ में बदलता है तो उसके आयतन तथा ताप पर क्या प्रभाव पड़ता है?



वीडियो उत्तर देखें

125. जब $0^{\circ}C$ पर 1 ग्राम बर्फ $.0^{\circ}C$ के 1 ग्राम जल में परिवर्तित होती है तो क्या गुप्त ऊष्मा बर्फ द्वारा अवशोषित की जाती है अथवा इसके द्वारा बाहर निकाली जाती है?



वीडियो उत्तर देखें

126. अवस्था परिवर्तन में कौनसी राशि नहीं बदलती है?



वीडियो उत्तर देखें

127. क्या आप किसी परिस्थिति से यह कल्पना कर सकते हैं कि छड़ के एक सिरे को गर्म करने पर छड़ का ताप समान हो?

 वीडियो उत्तर देखें

128. सुचालक छड़ के एक सिरे से दूसरे सिरे तक स्थायी अवस्था में ऊष्मा का प्रवाह किन किन बातों पर निर्भर करता है?

 वीडियो उत्तर देखें

129. न्यूटन के शीतलन नियम की आवश्यक शर्तें क्या हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

130. न्यूटन का शीतलन नियम क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

131. वीन का विस्थापन नियम क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

132. वीन के नियम का उपयोग लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

133. किसी गर्म वस्तु द्वारा उत्सर्जित ऊष्मा की दर किन-किन बातों पर निर्भर करती है?



वीडियो उत्तर देखें

134. किसी पिण्ड से विकिरण की दर पिण्ड परमताप की किस घात पर निर्भर करता है?



वीडियो उत्तर देखें

135. शीतलन वक्र क्या है? इसका आकृति कैसी होती है?



वीडियो उत्तर देखें

अन्य महत्त्वपूर्ण प्रश्न (लघुउत्तरात्मक प्रश्न)

1. आदर्श गैस समीकरण की व्युत्पत्ति कीजिए और ताप दाब के बीच आलेख कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

2. आदर्श गैस की परिकल्पनाओं को स्पष्ट कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

3. न्यूटन के शीतलन के नियम की आवश्यक शर्तें बताइए।



वीडियो उत्तर देखें

4. न्यूटन के शीतलन के नियम को लिखिए एवं इसके लिए आवश्यक प्रतिबंध बतालाइए और साथ ही शीतलन वक्र को समझाइए।



वीडियो उत्तर देखें

5. गर्म फलक के ठण्डे फलक की ओर ऊष्मा प्रवाह का परिमाण किन किन कारकों पर निर्भर है? कैसे?



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि आपके पास चाय का उबलता हुआ पानी व ठण्डा दूध हो तथा आपको चाय कुछ देर बाद पीनी हो तो गरम चाय पीने के लिए आपको दूध उसी समय मिला देना चाहिए अथवा ठीक चाय पीने के पहले मिलाना चाहिए, समझाओ।



वीडियो उत्तर देखें

7. पारे के तापमापी की अपेक्षा गैसा तापमापी क्यों अधिक संवेदनशील होते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

8. ऊष्मा चालन तथा ऊष्मा चालकता गुणांक की परिभाषा दीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

9. एक ऊन का कम्बल हमारे शरीर को गर्म रखता है। उसी कम्बल को बर्फ पर लपेटने से वह बर्फ को ठण्डा रखता है। इस विरोधाभास को आप कैसे स्पष्ट करेंगे?



वीडियो उत्तर देखें

10. बहुत तत्प लोहें पर यदि पानी की एक बूंद पड़ जाये तो बहुत देर तक वह वाष्पीकृत नहीं होती है, क्यों?



वीडियो उत्तर देखें

11. ऊष्मा तापमापी में प्रयुक्त पदार्थ के क्या विभिन्न गुण हैं?



वीडियो उत्तर देखें

12. आकाश में तीन नक्षत्रों में एक श्वेत, दूसरा लाल और तीसरा नीलापन लिए दृष्टिगोचर होता है। इसमें से किसका ताप न्यूनतम और किसका ताप अधिकतम होगा?



वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

13. समान बाह्य त्रिज्या तथा समान पदार्थ के दो गोलों को समान ताप तक गर्म किया जाता है। उनमें से एक खोखला तथा दूसरा ठोस गोला है। ठण्डा करने पर किसका ताप तेजी से गिरेगा?



वीडियो उत्तर देखें

14. किसी वस्तु का ताप धीरे धीरे बढ़ने पर पहले वह लाल रंग की ही क्यों दिखाइ देती है?



वीडियो उत्तर देखें

15. तारा A हरे रंग का, तारा B नीले रंग का प्रकाश उत्सर्जित करता है इन दोनों में किसका ताप अधिक है?



वीडियो उत्तर देखें

16. एक वस्तु A की त्रिज्या, वस्तु B की त्रिज्या की दोगुनी हैं यदि दोनों की सतह और ताप समान हों, तो A के ठण्डे होने की दर, B होने की दर से कितनी गुनी होगी?



वीडियो उत्तर देखें

17. नीले रंग का प्रकाश उत्सर्जित करने वाला तारे का ताप सूर्य के ताप से कम होगा अथवा अधिक। अपने उत्तर के पक्ष में तर्क भी दें।

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

19. आदर्श गैस समीकरण की व्युत्पत्ति कीजिए और ताप दाब के बीच आलेख कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

20. आदर्श गैस की परिकल्पनाओं को स्पष्ट कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

21. न्यूटन के शीतलन के नियम की आवश्यक शर्तें बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

22. न्यूटन के शीतलन के नियम को लिखिए एवं इसके लिए आवश्यक प्रतिबंध बतालाइए और साथ ही शीतलन वक्र को समझाइए।



वीडियो उत्तर देखें

23. गर्म फलक के ठण्डे फलक की ओर ऊष्मा प्रवाह का परिमाण किन किन कारकों पर निर्भर है? कैसे?



वीडियो उत्तर देखें

24. यदि आपके पास चाय का उबलता हुआ पानी व ठण्डा दूध हो तथा आपको चाय कुछ देर बाद पीनी हो तो गरम चाय पीने के लिए आपको दूध उसी समय मिला देना चाहिए अथवा ठीक चाय पीने के पहले मिलाना चाहिए, समझाओ।



वीडियो उत्तर देखें

25. पारे के तापमापी की अपेक्षा गैसा तापमापी क्यों अधिक संवेदनशील होते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

26. ऊष्मा चालन तथा ऊष्मा चालकता गुणांक की परिभाषा दीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

27. एक ऊन का कम्बल हमारे शरीर को गर्म रखता है। उसी कम्बल को बर्फ पर लपेटने से वह बर्फ को ठण्डा रखता है। इस विरोधाभास को आप कैसे स्पष्ट करेंगे?



वीडियो उत्तर देखें

28. बहुत तप्त लोहें पर यदि पानी की एक बूंद पड़ जाये तो बहुत देर तक वह वाष्पीकृत नहीं होती है, क्यों?



वीडियो उत्तर देखें

29. ऊष्मा तापमापी में प्रयुक्त पदार्थ के क्या विभिन्न गुण हैं?



वीडियो उत्तर देखें

30. आकाश में तीन नक्षत्रों में एक श्वेत, दूसरा लाल और तीसरा नीलापन लिए दृष्टिगोचर होता है। इसमें से किसका ताप न्यूनतम और किसका ताप अधिकतम होगा?



वीडियो उत्तर देखें

31. समान बाह्य त्रिज्या तथा समान पदार्थ के दो गोलों को समान ताप तक गर्म किया जाता है। उनमें से एक खोखला तथा दूसरा ठोस गोला है। ठण्डा करने पर किसका ताप तेजी से गिरेगा?



वीडियो उत्तर देखें

32. किसी वस्तु का ताप धीरे धीरे बढ़ने पर पहले वह लाल रंग की ही क्यों दिखाइ देती है?



वीडियो उत्तर देखें

33. तारा A हरे रंग का, तारा B नीले रंग का प्रकाश उत्सर्जित करता है इन दोनों में किसका ताप अधिक है?



वीडियो उत्तर देखें

34. एक वस्तु A की त्रिज्या, वस्तु B की त्रिज्या की दोगुनी हैं यदि दोनों की सतह और ताप समान हों, तो A के ठण्डे होने की दर, B होने की दर से कितनी गुनी होगी?



वीडियो उत्तर देखें

35. नीले रंग का प्रकाश उत्सर्जित करने वाला तारे का ताप सूर्य के ताप से कम होगा अथवा अधिक। अपने उत्तर के पक्ष में तर्क भी दें।

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

37. आदर्श गैस समीकरण की व्युत्पत्ति कीजिए और ताप दाब के बीच आलेख कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

38. आदर्श गैस की परिकल्पनाओं को स्पष्ट कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

39. न्यूटन के शीतलन के नियम की आवश्यक शर्तें बताइए।



वीडियो उत्तर देखें

40. न्यूटन के शीतलन के नियम को लिखिए एवं इसके लिए आवश्यक प्रतिबंध बतालाइए और साथ ही शीतलन वक्र को समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

41. गर्म फलक के ठण्डे फलक की ओर ऊष्मा प्रवाह का परिमाण किन किन कारकों पर निर्भर है? कैसे?

 वीडियो उत्तर देखें

42. यदि आपके पास चाय का उबलता हुआ पानी व ठण्डा दूध हो तथा आपको चाय कुछ देर बाद पीनी हो तो गरम चाय पीने के लिए आपको दूध उसी समय मिला देना चाहिए अथवा ठीक चाय पीने के पहले मिलाना चाहिए, समझाओ।



वीडियो उत्तर देखें

43. पारे के तापमापी की अपेक्षा गैसा तापमापी क्यों अधिक संवेदनशील होते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

44. ऊष्मा चालन तथा ऊष्मा चालकता गुणांक की परिभाषा दीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

45. एक ऊन का कम्बल हमारे शरीर को गर्म रखता है। उसी कम्बल को बर्फ पर लपेटने से वह बर्फ को ठण्डा रखता है। इस विरोधाभास को आप कैसे स्पष्ट करेंगे?



वीडियो उत्तर देखें

46. बहुत तत्प लोहें पर यदि पानी की एक बूंद पड़ जाये तो बहुत देर तक वह वाष्पीकृत नहीं होती है, क्यों?



वीडियो उत्तर देखें

47. ऊष्मा तापमापी में प्रयुक्त पदार्थ के क्या विभिन्न गुण हैं?



वीडियो उत्तर देखें

48. आकाश में तीन नक्षत्रों में एक श्वेत, दूसरा लाल और तीसरा नीलापन लिए दृष्टिगोचर होता है। इसमें से किसका ताप न्यूनतम और किसका ताप अधिकतम होगा?



वीडियो उत्तर देखें

49. समान बाह्य त्रिज्या तथा समान पदार्थ के दो गोलों को समान ताप तक गर्म किया जाता है। उनमें से एक खोखला तथा दूसरा ठोस गोला है। ठण्डा करने पर किसका ताप तेजी से गिरेगा?



वीडियो उत्तर देखें

50. किसी वस्तु का ताप धीरे धीरे बढ़ने पर पहले वह लाल रंग की ही क्यों दिखाइ देती है?



वीडियो उत्तर देखें

51. तारा A हरे रंग का, तारा B नीले रंग का प्रकाश उत्सर्जित करता है इन दोनों में किसका ताप अधिक है?



वीडियो उत्तर देखें

52. एक वस्तु A की त्रिज्या, वस्तु B की त्रिज्या की दोगुनी हैं यदि दोनों की सतह और ताप समान हों, तो A के ठण्डे होने की दर, B होने की दर से कितनी गुनी होगी?



वीडियो उत्तर देखें

53. नीले रंग का प्रकाश उत्सर्जित करने वाला तारे का ताप सूर्य के ताप से कम होगा अथवा अधिक। अपने उत्तर के पक्ष में तर्क भी दें।



वीडियो उत्तर देखें

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



वीडियो उत्तर देखें

अन्य महत्त्वपूर्ण प्रश्न (निबंधात्मक प्रश्न)

1. तापमापी क्या होता है? तापमापी की रचना में कौन सी बातों का ध्यान रखना चाहिए? उन्हें समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. नियत आयतन तापमापी क्या होता है? इसका सिद्धांत बताइए। यह पारा तापमापी से किस प्रकार बेहतर होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

3. रेखीय प्रसार गुणांक, क्षेत्रीय प्रसार गुणांक तथा आयतन प्रसार गुणांक परिभाषित कर इनमें परस्पर संबंध प्राप्त कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

4. तापीय प्रतिबल को समझाइए। तापीय प्रतिबल के कारण छड़ में उत्पन्न तनाव बल के मान की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

5. जल का असंगत प्रसार क्या है? इसके दैनिक जीवन में उदाहरणों को समझाइए।



वीडियो उत्तर देखें

6. गैसों का तापीय प्रसार क्या है? सिद्ध कीजिए गैसों के आयतन गुणांक एवं दाब गुणांक के मान बराबर होते हैं।



वीडियो उत्तर देखें

7. स्थिर दाब व आयतन पर विशिष्ट ऊष्माधारिता को समझाइए और सिद्ध कीजिए कि

$$C_p = \left(1 + \frac{f''}{2}\right)R$$



वीडियो उत्तर देखें

8. अवस्था परिवर्तन क्या है? इसके लिए कौन सी दो विशेष बातें हैं और अवस्था परिवर्तन की कौन कौन सी मुख्य क्रियाएं हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

9. ऊष्मा चालकता को परिभाषित कीजिए और इसके व्यावहारिक अनुप्रयोग लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. ऊष्मीय विकिरण से क्या तात्पर्य है? ऊष्मीय विकिरणों की क्या प्रकृति होती है? समझाइए।



वीडियो उत्तर देखें

11. न्यूटन के शीतलन के नियम को लिखिए एवं इसके लिए आवश्यक प्रतिबंध बतलाइए। न्यूटन के नियम की उत्पत्ति स्टीफन के नियम से कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

12. स्टीफन का नियम लिखिए एवं इसकी सहायता से ताप के गिरने की दर तथा विकिरण उत्सर्जन की दर में संबंध स्थापित कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

13. (i) कृष्णिका विकिरण स्पैक्ट्रम को समझाइए।

(ii) वीन का विस्थापन नियम लिखिए। इस नियम से किसका ताप ज्ञात किया जा सकता है?



वीडियो उत्तर देखें

14. तापमापी क्या होता है? तापमापी की रचना में कौन सी बातों का ध्यान रखना चाहिए? उन्हें समझाइए।



वीडियो उत्तर देखें

15. रेखीय प्रसार गुणांक, क्षेत्रीय प्रसार गुणांक तथा आयतन प्रसार गुणांक परिभाषित कर इनमें परस्पर संबंध प्राप्त कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

16. तापीय प्रतिबल को समझाइए। तापीय प्रतिबल के कारण छड़ में उत्पन्न तनाव बल के मान की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

17. जल का असंगत प्रसार क्या है? इसके दैनिक जीवन में उदाहरणों को समझाइए।



वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

18. गैसों का तापीय प्रसार क्या है? सिद्ध कीजिए गैसों के आयतन गुणांक एवं दाब गुणांक के मान बराबर होते हैं।



वीडियो उत्तर देखें

19. स्थिर दाब व आयतन पर विशिष्ट ऊष्माधारिता को समझाइए और सिद्ध कीजिए कि

$$C_p = \left(1 + \frac{f'}{2}\right)R$$



वीडियो उत्तर देखें

20. अवस्था परिवर्तन क्या है? इसके लिए कौन सी दो विशेष बातें हैं और अवस्था परिवर्तन की कौन कौन सी मुख्य क्रियाएं हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

21. ऊष्मीय संचरण की कौन कौन सी विधियां हैं? उनका वर्णन कीजिए तथा इनके व्यावहारिक अनुप्रयोग बतलाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

22. ऊष्मा चालकता को परिभाषित कीजिए और इसके व्यावहारिक अनुप्रयोग लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

23. ऊष्मीय विकिरण से क्या तात्पर्य है? ऊष्मीय विकिरणों की क्या प्रकृति होती है? समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

24. न्यूटन के शीतलन के नियम को लिखिए एवं इसके लिए आवश्यक प्रतिबंध बतलाइए। न्यूटन के नियम की उत्पत्ति

स्टीफन के नियम से कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

25. स्टीफन का नियम लिखिए एवं इसकी सहायता से ताप के गिरने की दर तथा विकिरण उत्सर्जन की दर में संबंध स्थापित कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

26. (i) कृष्णिका विकिरण स्पैक्ट्रम को समझाइए।

(ii) वीन का विस्थापन नियम लिखिए। इस नियम से किसका

ताप ज्ञात किया जा सकता है?



वीडियो उत्तर देखें

27. तापमापी क्या होता है? तापमापी की रचना में कौन सी बातों का ध्यान रखना चाहिए? उन्हें समझाइए।



वीडियो उत्तर देखें

28. नियत आयतन तापमापी क्या होता है? इसका सिद्धांत बताइए। यह पारा तापमापी से किस प्रकार बेहतर होता है?



वीडियो उत्तर देखें

29. रेखीय प्रसार गुणांक, क्षेत्रीय प्रसार गुणांक तथा आयतन प्रसार गुणांक परिभाषित कर इनमें परस्पर संबंध प्राप्त कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

30. तापीय प्रतिबल को समझाइए। तापीय प्रतिबल के कारण छड़ में उत्पन्न तनाव बल के मान की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

31. जल का असंगत प्रसार क्या है? इसके दैनिक जीवन में उदाहरणों को समझाइए।



वीडियो उत्तर देखें

32. गैसों का तापीय प्रसार क्या है? सिद्ध कीजिए गैसों के आयतन गुणांक एवं दाब गुणांक के मान बराबर होते हैं।



वीडियो उत्तर देखें

33. स्थिर दाब व आयतन पर विशिष्ट ऊष्माधारिता को समझाइए और सिद्ध कीजिए कि

$$C_p = \left(1 + \frac{f}{2}\right)R$$



वीडियो उत्तर देखें

34. अवस्था परिवर्तन क्या है? इसके लिए कौन सी दो विशेष बातें हैं और अवस्था परिवर्तन की कौन कौन सी मुख्य क्रियाएं हैं?



वीडियो उत्तर देखें

35. ऊष्मीय संचरण की कौन कौन सी विधियां हैं? उनका वर्णन कीजिए तथा इनके व्यावहारिक अनुप्रयोग बतलाइए।



वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

36. ऊष्मा चालकता को परिभाषित कीजिए और इसके व्यावहारिक अनुप्रयोग लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

37. ऊष्मा विकिरण के गुण लिखिए



वीडियो उत्तर देखें

38. न्यूटन के शीतलन के नियम को लिखिए एवं इसके लिए आवश्यक प्रतिबंध बतलाइए। न्यूटन के नियम की उत्पत्ति स्टीफन के नियम से कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

39. स्टीफन का नियम लिखिए एवं इसकी सहायता से ताप के गिरने की दर तथा विकिरण उत्सर्जन की दर में संबंध स्थापित कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

40. (i) कृष्णिका विकिरण स्पैक्ट्रम को समझाइए।

(ii) वीन का विस्थापन नियम लिखिए। इस नियम से किसका ताप ज्ञात किया जा सकता है?



वीडियो उत्तर देखें

अन्य महत्त्वपूर्ण प्रश्न (आंकिक प्रश्न)

1. किसी बर्तन में भरे तप्त भोजन का ताप 2 मिनट में $94^{\circ}C$ से $86^{\circ}C$ हो जाता है जबकि कक्ष-ताप $20^{\circ}C$ है। $71^{\circ}C$ से $69^{\circ}C$ तक ताप के गिरने में कितना समय लगेगा?



वीडियो उत्तर देखें

2. $20^{\circ}C$ पर एक स्टील के दोलक वाली घड़ी के लोलक का दोनलकाल 2 सेकण्ड हैं यदि घड़ी का ताप $30^{\circ}C$ तक बढ़ जाता है तो प्रतिदिन समय मापन में किना लाभ या हानि होगी? स्टील का रैखिक प्रसार गुणांक $1.2 \times 10^{-5} .^{\circ}C^{-1}$ है।

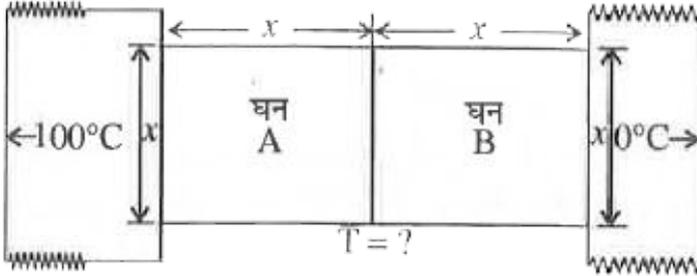


वीडियो उत्तर देखें

3. A और B दो धातु के समान आकार के घन हैं जिन्हें चित्र में दिखाये अनुसार रखा गया है। दोनों के अंतिम सिरों को संयोजन में दर्शाये अनुसार ताप पर रखा गया है। विन्यास को ऊष्मारोधी रखा है। A और B के ऊष्मा चालकता गुणांक क्रमशः

$300Wm^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}$ तथा $200Wm^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}$ है।

इसके अंतर पृष्ठ का ताप क्या होगा, जब यह स्थिर अवस्था को प्राप्त कर लेंगे?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

4. विभिन्न धातुओं के बने दो बर्तनों के आकार एवं दीवारों की मोटाइयां सभी प्रकार से समान हैं। यदि दोनों बर्तन में भरी बर्फ की समान मात्राएं क्रमशः 10 मिनट एवं 25 मिनट में पूरी तरह

पिघल जायें तो बर्तनों के पदार्थों के ऊष्मा चालकता गुणांकों का अनुपात ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

5. एक ही धातु से बनी दो छड़ों के अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल परस्पर समान हैं। एक छड़ की लम्बाई 40 cm एवं उसके सिरों का तापान्तर $100^{\circ} C$ तथा दूसरी छड़ की लम्बाई 60 cm एवं उसके सिरों का तापान्तर $120^{\circ} C$ है आवश्यक गणना देते हुए बताइए कि किस छिड़ में ऊष्मा चालन की दर अधिकह होगी?



वीडियो उत्तर देखें

6. समान लम्बाई L तथा समान अनुप्रस्थ क्षेत्रफल A की तीन छड़ें श्रेणीक्रम में जोड़ी गई हैं। उनके पदार्थों की ऊष्मा चालकतायें $K, 2K$ तथा $1.5 K$ हैं। यदि प्रथम तथा अन्तिम छड़ों के खुले सिरों के ताप $200^\circ C$ तथा $180^\circ C$ हों तो संधियों पर ताप की गणना करिए जबकि ऊष्मा का विकिरण हास नगण्य है।



वीडियो उत्तर देखें

7. 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

8. किसी पदार्थ का ताप सेन्टीग्रेड पैमाने पर $-50^{\circ}C$ है तो उसका ताप (i) फारेनहाइट व (ii) केल्विन पैमाने पर ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

9. एक तालाब के पानी की सतह पर 20 सेमी. मोटाई की बर्फ की परत जम जाती है। हवा का ताप $-10^{\circ}C$ है। बर्फ की परत की मोटाई में 0.1 सेमी. वृद्धि में कितना समय लगेगा? बर्फ की

चालकता $2.1 \text{ जूल}^{-1} \cdot \text{m}^{-1} \text{K}^{-1}$, गुप्त ऊष्मा

$3.36 \times 10^5 \text{ जूल}^{-1}$ तथा घनत्व 10^3 है।



वीडियो उत्तर देखें

10. एक 50 मी. लम्बी तथा 10^{-2} अनुप्रस्थ काट वाली स्टील की छड़ को 0°C से 50°C तक गर्म किया जाता है तो ज्ञात कीजिए (i) छड़ की लम्बाई में वृद्धि (ii) यदि छड़ के दोनों सिरे दो दृढ़ आधारों से जुड़े हों तो उसमें उत्पन्न तापीय प्रतिबल को ज्ञात कीजिए। दिया है

$\alpha = 1.2 \times 10^{-5} \cdot ^\circ \text{C}^{-1}$ तथा

$Y = 9.6 \times 10^7 \text{ / .}^2$



वीडियो उत्तर देखें

11. एक कुचालक प्लेट का अनुप्रस्थ क्षेत्रफल 100 cm^2 है तथा मोटाई 2 सेमी. है। इसका ऊष्मा चालकता गुणांक 2 कैलोरी/से.सेमी. $^{\circ}C$ है। यदि प्लेट को दोनों सिरों के बीच तापान्तर $50^{\circ}C$ हो तो गणना कीजिए कि 10 घण्टे में इस प्लेट से कितनी ऊष्मा प्रवाहित होगी?



वीडियो उत्तर देखें

12. 10 सेमी. तथा 8 सेमी. व्यास तथा एक ही पदार्थ के दो ठोस गालों का ताप क्रमशः $327^{\circ}C$ तथा $227^{\circ}C$ है। वातावरण का

ताप $27^{\circ}C$ है। स्टीफन के नियम की सहायता से दोनों गोलों की शीतलन की दरों की तुलना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

13. एक कृष्णिका का परम ताप दुगुना कर दिया जाये तो उससे उत्सर्जित पर क्या प्रभाव पड़ेगा?



वीडियो उत्तर देखें

14. एक बल्ब के तंतु को जब 32 वॉट की ऊर्जा दी जाती है तो उसका ताप $2000K$ हो जाता है। अतः तंतु को दी गई वह ऊर्जा

ज्ञात करो जबकि तंतु का ताप 3000 K हो जाये। यहां तंतु काली वस्तु की तरह कार्य करता है।



वीडियो उत्तर देखें

15. एक धातु का गोला 10 मिनट में $62^{\circ}C$ से $50^{\circ}C$ तक तथा अगले 10 मिनट में $42^{\circ}C$ ताप तक ठण्डा होता है। अगले 10 मिनट पश्चात इसके ताप की गणना न्यूटन के शीतलन के नियमानुसार कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

16. किसी बर्तन में भरे तप्त भोजन का ताप 2 मिनट में $94^{\circ} C$ से $86^{\circ} C$ हो जाता है जबकि कक्ष-ताप $20^{\circ} C$ है। $71^{\circ} C$ से $69^{\circ} C$ तक ताप के गिरने में कितना समय लगेगा?



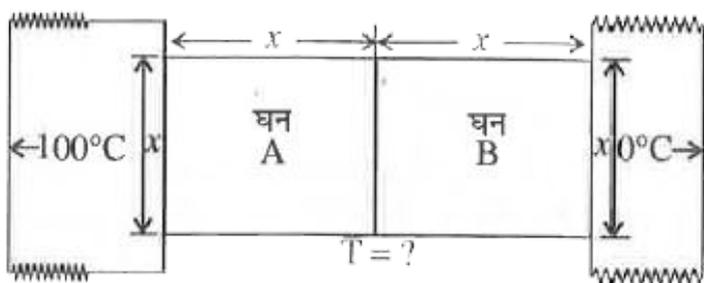
वीडियो उत्तर देखें

17. $20^{\circ} C$ पर एक स्टील के दोलक वाली घड़ी के लोलक का दोनलकाल 2 सेकण्ड हैं यदि घड़ी का ताप $30^{\circ} C$ तक बढ़ जाता है तो प्रतिदिन समय मापन में किना लाभ या हानि होगी? स्टील का रैखिक प्रसार गुणांक $1.2 \times 10^{-5} .^{\circ} C^{-1}$ है।



वीडियो उत्तर देखें

18. A और B दो धातु के समान आकार के घन हैं जिन्हें चित्र में दिखाये अनुसार रखा गया है। दोनों के अंतिम सिरों को संयोजन में दर्शाये अनुसार ताप पर रखा गया है। विन्यास को ऊष्मारोधी रखा है। A और B के ऊष्मा चालकता गुणांक क्रमशः $300Wm^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}$ तथा $200Wm^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}$ है। इसके अंतर पृष्ठ का ताप क्या होगा, जब यह स्थिर अवस्था को प्राप्त कर लेंगे?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

19. विभिन्न धातुओं के बने दो बर्तनों के आकार एवं दीवारों की मोटाइयां सभी प्रकार से समान हैं। यदि दोनों बर्तन में भरी बर्फ की समान मात्राएं क्रमशः 10 मिनट एवं 25 मिनट में पूरी तरह पिघल जायें तो बर्तनों के पदार्थों के ऊष्मा चालकता गुणांकों का अनुपात ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

20. एक ही धातु से बनी दो छड़ों के अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल परस्पर समान हैं। एक छड़ की लम्बाई 40 cm एवं उसके सिरों का तापान्तर $100^{\circ} C$ तथा दूसरी छड़ की लम्बाई 60 cm एवं

उसके सिरों का तापान्तर $120^{\circ} C$ है आवश्यक गणना देते हुए बताइए कि किस छिड़ में ऊष्मा चालन की दर अधिकह होगी?



वीडियो उत्तर देखें

21. समान लम्बाई L तथा समान अनुप्रस्थ क्षेत्रफल A की तीन छड़ें श्रेणीक्रम में जोड़ी गई हैं। उनके पदार्थों की ऊष्मा चालकतायें $K, 2K$ तथा $1.5 K$ हैं। यदि प्रथम तथा अन्तिम छड़ों के खुले सिरों के ताप $200^{\circ} C$ तथा $18^{\circ} C$ हों तो संधियों पर ताप की गणना करिए जबकि ऊष्मा का विकिरण ह्रास नगण्य है।



वीडियो उत्तर देखें

22. 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

23. किसी पदार्थ का ताप सेन्टीग्रेड पैमाने पर $-50^{\circ}C$ है तो उसका ताप (i) फारेनहाइट व (ii) केल्विन पैमाने पर ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

24. एक तालाब के पानी की सतह पर 20 सेमी. मोटाई की बर्फ की परत जम जाती है। हवा का ताप $-10^{\circ}C$ है। बर्फ की परत की मोटाई में 0.1 सेमी. वृद्धि में कितना समय लगेगा? बर्फ की चालकता $2.1 \text{ जूल } \cdot \text{ }^{-1} \cdot \text{ }^{-1}K^{-1}$, गुप्त ऊष्मा $3.36 \times 10^5 \text{ जूल } \cdot \text{ }^{-1}$ तथा घनत्व 10^3 है।



वीडियो उत्तर देखें

25. एक 50 मी. लम्बी तथा 10 ^2 अनुप्रस्थ काट वाली स्टील की छड़ को $0^{\circ}C$ से $50^{\circ}C$ तक गर्म किया जाता है तो ज्ञात कीजिए (i) छड़ की लम्बाई में वृद्धि (ii) यदि छड़ के दोनों सिरे दो दृढ़ आधारों से जुड़े हों तो उसमें उत्पन्न तापीय प्रतिबल को

ज्ञात कीजिए । दिया है

$$\alpha = 1.2 \times 10^{-5} \text{ } ^{\circ} C^{-1}$$

तथा

$$Y = 9.6 \times 10^7 \text{ } / \text{ } ^2$$



वीडियो उत्तर देखें

26. एक कुचालक प्लेट का अनुप्रस्थ क्षेत्रफल $100 \text{ } ^2$ है तथा मोटाई 2 सेमी. है। इसका ऊष्मा चालकता गुणांक 2 कैलोरी/से. सेमी $^{\circ} C$ है। यदि प्लेट को दोनों सिरों के बीच तापान्तर $50^{\circ} C$ हो तो गणना कीजिए कि 10 घण्टे में इस प्लेट से कितनी ऊष्मा प्रवाहित होगी?



वीडियो उत्तर देखें

27. 10 सेमी. तथा 8 सेमी. व्यास तथा एक ही पदार्थ के दो ठोस गालों का ताप क्रमशः $327^{\circ} C$ तथा $227^{\circ} C$ है। वातावरण का ताप $27^{\circ} C$ है। स्टीफन के नियम की सहायता से दोनों गोलों की शीतलन की दरों की तुलना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

28. एक कृष्णिका का परम ताप दुगुना कर दिया जाये तो उससे उत्सर्जित विकिरण ऊर्जा पर क्या प्रभाव पड़ेगा?

 वीडियो उत्तर देखें

29. एक बल्ब के तंतु को जब 32 वॉट की ऊर्जा दी जाती है तो उसका ताप $2000K$ हो जाता है। अतः तंतु को दी गई वह ऊर्जा ज्ञात करो जबकि तंतु का ताप $3000 K$ हो जाये। यहां तंतु काली वस्तु की तरह कार्य करता है।



वीडियो उत्तर देखें

30. एक धातु का गोला 10 मिनट में $62^\circ C$ से $50^\circ C$ तक तथा अगले 10 मिनट में $42^\circ C$ ताप तक ठण्डा होता है। अगले 10 मिनट पश्चात इसके ताप की गणना न्यूटन के शीतलन के नियमानुसार कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

31. किसी बर्तन में भरे तप्त भोजन का ताप 2 मिनट में $94^{\circ} C$ से $86^{\circ} C$ हो जाता है जबकि कक्ष-ताप $20^{\circ} C$ है। $65^{\circ} C$ से $60^{\circ} C$ तक ताप के गिरने में कितना समय लगेगा?



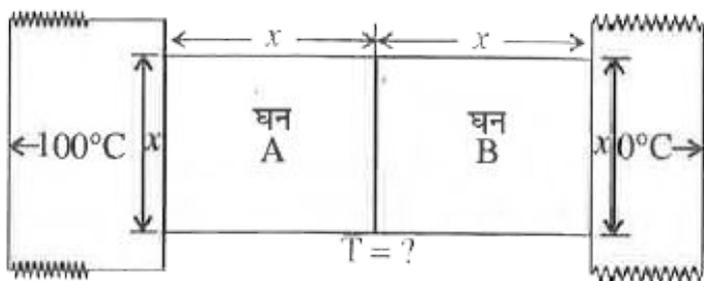
वीडियो उत्तर देखें

32. $20^{\circ} C$ पर एक स्टील के दोलक वाली घड़ी के लोलक का दोनलकाल 2 सेकण्ड हैं यदि घड़ी का ताप $30^{\circ} C$ तक बढ़ जाता है तो प्रतिदिन समय मापन में कितना लाभ या हानि होगी? स्टील का रैखिक प्रसार गुणांक $1.2 \times 10^{-5} .^{\circ} C^{-1}$ है।



वीडियो उत्तर देखें

33. A और B दो धातु के समान आकार के घन हैं जिन्हें चित्र में दिखाये अनुसार रखा गया है। दोनों के अंतिम सिरों को संयोजन में दर्शाये अनुसार ताप पर रखा गया है। विन्यास को ऊष्मारोधी रखा है। A और B के ऊष्मा चालकता गुणांक क्रमशः $300Wm^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}$ तथा $200Wm^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}$ है। इसके अंतर पृष्ठ का ताप क्या होगा, जब यह स्थिर अवस्था को प्राप्त कर लेंगे?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

34. विभिन्न धातुओं के बने दो बर्तनों के आकार एवं दीवारों की मोटाइयां सभी प्रकार से समान हैं। यदि दोनों बर्तन में भरी बर्फ की समान मात्राएं क्रमशः 15 मिनट एवं 20 मिनट में पूरी तरह पिघल जायें तो बर्तनों के पदार्थों के ऊष्मा चालकता गुणांकों का अनुपात ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

35. एक ही धातु से बनी दो छड़ों के अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल परस्पर समान हैं। एक छड़ की लम्बाई 40 cm एवं उसके सिरों का तापान्तर $100^{\circ} C$ तथा दूसरी छड़ की लम्बाई 60 cm एवं

उसके सिरों का तापान्तर $120^{\circ} C$ है आवश्यक गणना देते हुए बताइए कि किस छिड़ में ऊष्मा चालन की दर अधिकह होगी?



वीडियो उत्तर देखें

36. समान लम्बाई L तथा समान अनुप्रस्थ क्षेत्रफल A की तीन छड़ें श्रेणीक्रम में जोड़ी गई हैं। उनके पदार्थों की ऊष्मा चालकतायें $K, 2K$ तथा $1.5 K$ हैं । यदि प्रथम तथा अन्तिम छड़ों के खुले सिरों के ताप $200^{\circ} C$ तथा $180^{\circ} C$ हों तो संधियों पर ताप की गणना करिए जबकि ऊष्मा का विकिरण हास नगण्य है।



वीडियो उत्तर देखें

37. 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

38. किसी पदार्थ का ताप सेन्टीग्रेड पैमाने पर $-40^{\circ}C$ है तो उसका ताप (i) फारेनहाइट व (ii) केल्विन पैमाने पर ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

39. एक तालाब के पानी की सतह पर 20 सेमी. मोटाई की बर्फ की परत जम जाती है। हवा का ताप $-10^{\circ}C$ है। बर्फ की परत की मोटाई में 0.1 सेमी. वृद्धि में कितना समय लगेगा? बर्फ की चालकता $2.1 \text{ जूल } \cdot \text{ }^{-1} \cdot \text{ }^{-1}K^{-1}$, गुप्त ऊष्मा $3.36 \times 10^5 \text{ जूल } \cdot \text{ }^{-1}$ तथा घनत्व 10^3 है।



वीडियो उत्तर देखें

40. एक 50 मी. लम्बी तथा 10^{-2} अनुप्रस्थ काट वाली स्टील की छड़ को $0^{\circ}C$ से $50^{\circ}C$ तक गर्म किया जाता है तो ज्ञात कीजिए (i) छड़ की लम्बाई में वृद्धि (ii) यदि छड़ के दोनों सिरे दो दृढ़ आधारों से जुड़े हों तो उसमें उत्पन्न तापीय प्रतिबल

को ज्ञात कीजिए । दिया है

$$\alpha = 1.2 \times 10^{-5} \text{ } ^{\circ} C^{-1}$$

तथा

$$Y = 9.6 \times 10^7 \text{ } / \text{ } ^2$$



वीडियो उत्तर देखें

41. एक कुचालक प्लेट का अनुप्रस्थ क्षेत्रफल $200 \text{ } ^2$ है तथा मोटाई 1 सेमी. है। इसका ऊष्मा चालकता गुणांक 5 कैलोरी/से. सेमी $^{\circ} C$ है। यदि प्लेट को दोनों सिरों के बीच तापान्तर $60^{\circ} C$ हो तो गणना कीजिए कि 8 घण्टे में इस प्लेट से कितनी ऊष्मा प्रवाहित होगी?



वीडियो उत्तर देखें

42. 10 सेमी. तथा 8 सेमी. व्यास तथा एक ही पदार्थ के दो ठोस गालों का ताप क्रमशः $327^{\circ} C$ तथा $227^{\circ} C$ है। वातावरण का ताप $27^{\circ} C$ है। स्टीफन के नियम की सहायता से दोनों गोलों की शीतलन की दरों की तुलना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

43. एक कृष्णिका का परम ताप दुगुना कर दिया जाये तो उससे उत्सर्जित पर क्या प्रभाव पड़ेगा?



वीडियो उत्तर देखें

44. एक बल्ब के तंतु को जब 32 वॉट की ऊर्जा दी जाती है तो उसका ताप $2000K$ हो जाता है। अतः तंतु को दी गई वह ऊर्जा ज्ञात करो जबकि तंतु का ताप $3000 K$ हो जाये। यहां तंतु काली वस्तु की तरह कार्य करता है।



वीडियो उत्तर देखें

45. एक धातु का गोला 10 मिनट में $62^\circ C$ से $50^\circ C$ तक तथा अगले 10 मिनट में $42^\circ C$ ताप तक ठण्डा होता है। अगले 10 मिनट पश्चात इसके ताप की गणना न्यूटन के शीतलन के नियमानुसार कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

गत वर्षों की विभिन्न प्रतियोगी परीक्षाओं में पूछे गये प्रश्न

1. एक धात्विक लोलक की घड़ी $0^\circ C$ पर सही समय दर्शाती है। यह एक दिन में $25^\circ C$ पर 12.5 सेकण्ड मंद हो जाती है, तब धात्विक लोलक का रेखिक प्रसार गुणांक होगा

A. $\frac{1}{86400} / .^\circ C$

B. $\frac{1}{43200} / .^\circ C$

C. $\frac{1}{14400} / .^\circ C$

D. $\frac{1}{28800} / .^\circ C$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

2. एक पेंडुलम घड़ी $40^\circ C$ तापमान पर 12s प्रतिदिन धीमी हो जाती है। तथा $20^\circ C$ तापमान पर 4s प्रतिदिन तेज हो जाती है। तापमान जिस पर यह सही समय दर्शाएगी तथा पेंडुलम की धातु का रेखीय प्रसार गुणांक (α) क्रमशः है

A. $60.^\circ C, \alpha = 1.85 \times 10^{-4} / .^\circ C$

B. $30.^\circ C, \alpha = 1.85 \times 10^{-3} / .^\circ C$

C. $55.^\circ c, \alpha = 1.85 \times 10^{-2} / .^\circ C$

$$D. 25.^\circ C, \alpha = 1.85 \times 10^{-5} / .^\circ C$$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

3. दो छड़े एक l_1 की एल्युमिनियम छड़ एवं दूसरी l_2 लम्बाई की स्टील छड़, एक साथ जोड़ी गई हैं, संयुक्त छड़ की लम्बाई $l_1 + l_2$ है। एल्युमिनियम एवं स्टील के रेखीय प्रसार गुणांक क्रमशः α_a एवं α_s है। जब संयुक्त छड़ का ताप $t.^\circ C$ से बढ़ाया जाता है तो प्रत्येक छड़ की लम्बाई वृद्धि समान है तब

अनुपात $\frac{l_1}{(l_1 + l_2)}$ है

A. $\frac{\alpha_s}{\alpha_a}$

B. $\frac{\alpha_a}{\alpha_s}$

C. $\frac{\alpha_s}{(\alpha_a + \alpha_s)}$

D. $\frac{\alpha_a}{(\alpha_a + \alpha_s)}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

4. यह मान लें कि एक द्रव की बूंद अपनी पृष्ठ ऊर्जा में कमी कर वाष्पित होती है जिससे कि इसका तापमान अपरिवर्तित रहता है। यह संभव होने के लिए बूंद की न्यूनतम त्रिज्या क्या होनी

चाहिए? पृष्ठ तनाव T है द्रव का घनत्व ρ है और वाष्पन की गुप्त ऊष्मा L है।

A. $\rho L / T$

B. $\sqrt{T / \rho L}$

C. $T / \rho L$

D. $2T / \rho L$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

5. बर्फ का कोई टुकड़ा ऊंचाई h से इस प्रकार गिरता है कि वह पूर्णतः पिघल जाता है। उत्पन्न होने वाली ऊष्मा का केवल एक चौथाई भाग ही बर्फ द्वारा अवशोषित किया जाता है तथा बर्फ की समस्त ऊर्जा इसके गिरते समय ऊष्मा में रूपांतरित हो जाती है। यदि बर्फ की गुप्त ऊष्मा $3.4 \times 10^5 J/kg$ तथा $g = 10 N/kg$ है तो ऊंचाई h का मान है

A. 34 किमी.

B. 544 किमी.

C. 136 किमी.

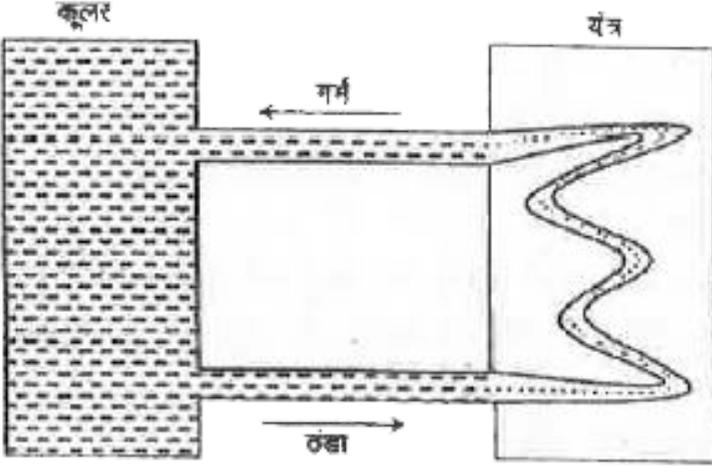
D. 68 किमी.

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

6. 120 लीटर क्षमता वाला पानी का एक कूलर समान दर P watts से पानी को ठण्डा कर सकता है। एक बंद परिसंचरण में (जैसा व्यवस्था चित्र में दर्शाया गया है) कूलर के पानी से एक बाहरी यंत्र को ठण्डा किया जाता है जो हमेशा 4kW ऊष्मा उत्पन्न करता है। यंत्र को दिया गया पानी का तापमान $30^{\circ}C$ से ज्यादा नहीं हो सकता एवं पूरा 120 लीटर पानी प्रारंभ में $10^{\circ}C$ तक ठण्डा किया गया है। पूरा निकाय तापरोधी है। इस यंत्र को तीन घण्टे तक चालू रखने के लिए कम से कम कितनी शक्ति P (watts में) की जरूरत है



(पानी की विशिष्ट ऊष्मा $= 4.2 \text{kJkg}^{-1} \text{K}^{-1}$ और पानी का घनत्व $= 1000 \text{kgm}^{-3}$)

- A. 1600
- B. 2067
- C. 2533
- D. 3933

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

7. दो कार्नो इंजन A तथा B को श्रेणीक्रम में चलाया जाता है। पहला इंजन A तापमान T_1 ($= 600K$) पर ऊष्मा लेता है व तापमान T_2 के एक ऊष्मा भण्डार को ऊष्मा देता है। दूसरा इंजन B इस पहले इंजन द्वारा दी हुई ऊष्मा को लेकर तापमान T_3 ($= 400K$) के ऊष्मा भण्डार को ऊष्मा देता है। यदि दोनों इंजनों का कार्य उत्पादन बराबर है तो T_2 का मान होगा.

A. 400K

B. 600K

C. 500K

D. 300K

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

8. 192 g द्रव्यमान की एक अज्ञात धातु को $100^{\circ}C$ तक गर्म करो। उसे पीतल के एक कैलोरीमीटर में जिसका द्रव्यमान 128 g है तथा इसमें 240 g पानी $8.4^{\circ}C$ पर भरा है डालते हैं। यदि पानी का तापमान $21.5^{\circ}C$ पर स्थायी हो जाता है तो अज्ञात धातु की विशिष्ट ऊष्मा होगी (पीतल की विशिष्ट ऊष्मा $394Jkg^{-1}K^{-1}$ है)

A. $1232 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$

B. $458 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$

C. $654 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$

D. $916 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

9. 100 g द्रव्यमान तथा 100°C तापमान वाले द्रव A को 50 g द्रव्यमान तथा 75°C तापमान वाले दूसरे द्रव B के साथ मिलाते हैं। तो मिश्रण का तापमान 90°C हो जाता है। यदि

100 g द्रव्यमान तथा $100^{\circ}C$ तापमान वाले द्रव A को 50g द्रव्यमान तथा $50^{\circ}C$ वाले द्रव B के साथ मिलायें तो मिश्रण का तापमान होगा

A. $80^{\circ}C$

B. $60^{\circ}C$

C. $70^{\circ}C$

D. $85^{\circ}C$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

10. माध्य प्रतिरोध (तापमान औसत) की 20Ω की एक विद्युत केतली में $20^\circ C$ के $1kg$ पानी को उबालते हैं। विद्युत आपूर्ति की rms वोल्टता $200V$ है। केतली की ऊष्मा हानि को नगण्य मानते हुए पानी को पूर्णतया वाष्पित होने में लगभग समय लगेगा

[पानी की विशिष्ट ऊष्मा $= 4200J / kg^\circ C$, पानी की गुप्त ऊष्मा $= 2260kJ / kg$]

- A. 3 minuts
- B. 22 minutes
- C. 10 minutes
- D. 16 minutes

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

11. 88 cm लम्बी ताँबे की छड़ तथा अज्ञात लम्बाई की। एल्युमिनियम छड़ की लम्बाई में वृद्धि, ताप में वृद्धि से स्वतंत्र होती हैं। एल्युमिनियम छड़ की लम्बाई होगी :

$$(\alpha_{Cu} = 1.7 \times 10^{-5} K^{-1})$$

तथा

$$\alpha_{Al} = 2.2 \times 10^{-5} K^{-1})$$

A. 6.8 cm

B. 113.9 cm

C. 88 cm

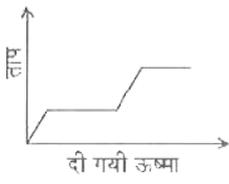
D. 68 cm

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

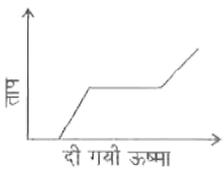
12. $-10^{\circ}C$ पर स्थित बर्फ के एक टुकड़े को धीरे धीरे गर्म करके $100^{\circ}C$ ताप वाली भाप में रूपांतरित कर दिया जाता है। निम्न में से कौन सा ग्राफ गुणात्मक रूप से घटना को प्रदर्शित करता है।



A.



B.



C.



D.

Answer: A

 **वीडियो उत्तर देखें**

13. एक पतले तार PQ के छोर Q को अन्य पतले तार RS के छोर R पर टांका लगाकर जोड़ा गया है। $10^{\circ}C$ पर दोनों तारों की लम्बाई 1m है। अब इस निकाय के छोर P तथा छोर S को क्रमशः $10^{\circ}C$ तथा $400^{\circ}C$ पर स्थिर रखा जाता है। यह निकाय चारों ओर से ऊष्मारोधी है। यदि तार PQ की ऊष्मा चालकता तार RS की ऊष्मा चालकता से दुगुनी है तथा तार PQ का रेखीय ऊष्मित वृद्धि गुणांक $1.2 \times 10^{-5} K^{-1}$ है तब तार PQ की लम्बाई में परिवर्तन का मान है

A. 0.78 mm

B. 0.90 mm

C. 1.56 mm

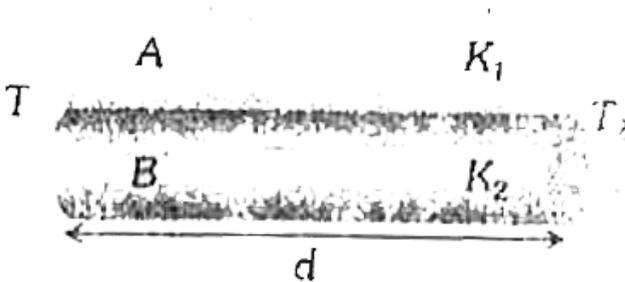
D. 2.34 mm

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

14. एक गुटका दो भिन्न पदार्थों की समांतर परतों से मिलकर बना है। इन परतों की मोटाई समान है तथा ऊष्मा चालकताएं K_1 तथा K_2 हैं। इस संयोग की तुल्य चालकता है।



A. $K_1 + K_2$

B. $\frac{K_1 + K_2}{2}$

C. $\frac{2K_1 + K_2}{K_1 + K_2}$

D. $\frac{K_1 + K_2}{2K_1 + K_2}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

15. काला प्लेटिनम का तार यदि गर्म किया जाये तो क्रमशः पहले यह मंद लाल, फिर पीला और अन्ततः श्वेत प्रतीत होता है, इसको समझाने का आधार है

A. वीन के विस्थापन का नियम

B. प्रीवोस्ट का ऊष्मा ऊर्जा का विनिमय

C. न्यूअन के शीतलन का नियम

D. उपरोक्त कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

16. कोई कृष्णिका 5760 K ताप पर है। इस पिण्ड द्वारा उत्सर्जित विकिरणों की ऊर्जा, तरंगदैर्घ्य 250 nm पर U_1 , तरंगदैर्घ्य 500 nm पर U_2 तथा तरंगदैर्घ्य 1000 nm पर U_3 हैं।
वी नियतांक $b = 2.88 \times 10^6 \text{ nmk}$ है। नीचे दिया गया कौनसा संबंध सही है

A. $U_1 = 0$

B. $U_3 = 0$

C. $U_1 > U_2$

D. $U_2 > U_1$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

17. तीन बहुत बड़ी प्लेटें, जिनका क्षेत्रफल बराबर है समांतर व एक दूसरे के पास रखी गयी है। उनकी आदर्श कृष्ण सतह माने और उनकी ऊष्मा चालकता बहुत अधिक है। पहली और तीसरी

प्लेटों को क्रमशः 2T और 3T तापमान पर रखा जाता है। स्थाई

अवस्था में बीच की (अर्थात दूसरी) प्लेट का तापमान है

A. $\left(\frac{65}{2}\right)^{\frac{1}{4}} T$

B. $\left(\frac{97}{4}\right)^{\frac{1}{4}} T$

C. $\left(\frac{97}{2}\right)^{\frac{1}{4}} T$

D. $(97)^{\frac{1}{4}} T$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

18. एक कृष्ण पिण्ड के स्पेक्ट्रम से प्रदर्शित होता है कि यह λ_0 तरंगदैर्घ्य पर अधिकतम ऊर्जा उत्सर्जित करती है। कृष्ण पिण्ड का ताप इस प्रकार परिवर्तित होता है कि $\frac{3\lambda_0}{4}$ तरंगदैर्घ्य पर अधिकतम ऊर्जा उत्सर्जित होती है। अब कृष्ण वस्तु से उत्सर्जित शक्ति किस गुणक से बढ़ जायेगी

A. 256/81

B. 64/27

C. 16/9

D. 43924

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

19. एक गोलीय कृष्णिका की त्रिज्या 12 cm है। यदि 500 K पर 450 वाट शक्ति का उत्सर्जन करती है। यदि इसको त्रिज्या को आधा ($1/2$) तथा ताप को दोगुना का दिया जाए तो उत्सर्जित शक्ति का मान वाट में होगा-

A. 225

B. 450

C. 1000

D. 1800

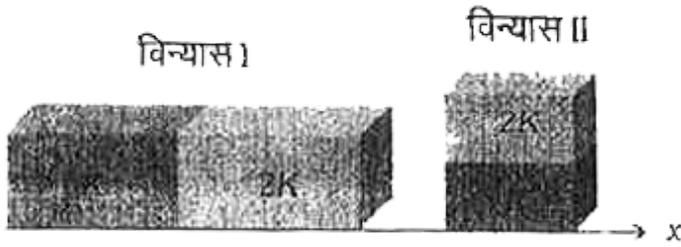
Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

20. दो समरूपी आयताकार गुटकों को दर्शाये चित्रानुसार दो विन्यासों I और II में व्यवस्थित किया गया है। गुटकों की ऊष्मा चालकता k व $2k$ है। दोनों विन्यासों में x - अक्ष के दोनों छोरों पर तापमान का अंतर समान है। विन्यास I में, ऊष्मा की एक निश्चित मात्रा गर्म छोर से ठण्डे छोर तक अभिगमन में $9s$ लेती है। विन्यास II में समान मात्रा की ऊष्मा के अभिगमन के लिए

समय है।



A. 2.0s

B. 3.0s

C. 4.5s

D. 6.0s

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

21. तांबे, पीतल एवं स्टील की तीन छड़ों को Y- आकार संरचना में वेल्ड किया गया है। प्रत्येक छड़ की अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल 4cm^2 है। तांबे की छड़ के सिरे का तापमान 100°C है जबकि पीतल एवं स्टील के सिरे 0°C तापमान पर रखे गये हैं तांबे, पीतल एवं स्टील की छड़ों को, उनके सिरो को छोड़कर वातावरण के ऊष्मीय रोधी किया गया है। तांबे, पीतल एवं स्टील की ऊष्मा चालकताएं क्रमशः 0.92, 0.26 एवं 0.12 CGS इकाई है। तांबे की छड़ से प्रवाहित ऊष्मा की दर है

A. 1.2 cal/s

B. 2.4 cal/s

C. 4.8 cal/s

D. 6.0 cal/s

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

22. पत्थर की एक स्लैब (पट्टिका) का क्षेत्रफल $0.36m^2$ है और उसकी मोटाई 0.1 m है। इसकी निचली सतह $100^\circ C$ की भाप के सम्पर्क में है और इसकी ऊपरी सतह पर $0^\circ C$ की बर्फ का एक ब्लॉक रखा है। जिससे एक घण्टे में 4.8 kg बर्फ पिघल जाती है। तब पत्थर के स्लैब की ऊष्मा चालकता होगी (बर्फ के गलन की गुप्त ऊष्मा $= 3.36 \times 10^5 Jkg^{-1}$ है)

A. $1.24J / m / s / ^\circ C$

B. $1.29J / m / s / ^\circ C$

C. $2.05J / m / s / ^\circ C$

D. $1.02J / m / s / ^\circ C$

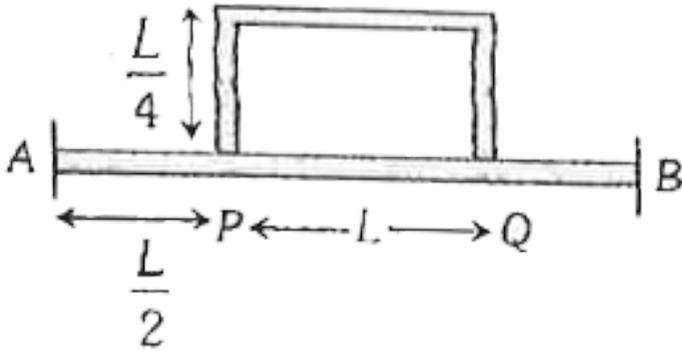
Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

23. $2L$ लम्बाई की एक छड़ AB के दो सिरों के बीच तापान्तर $120^\circ C$ रखा गया है। एक और इसी अनुप्रस्थ काट की $\frac{3L}{2}$ लम्बाई की मुड़ी हुई छड़ PQ को चित्रानुसार AB से जोड़ा गया है

स्थिरावस्था में P तथा Q के बीच तापमान के अंतर का सन्निकाट मान होगा-



A. $60^\circ C$

B. $75^\circ C$

C. $35^\circ C$

D. $45^\circ C$

Answer: D



24. त्रिज्या R का एक बेलन एक बेलनाकार कोश, जिसकी आंतरिक त्रिज्या R तथा बाह्य त्रिज्या $2R$ है से घिरस है । आंतरिक बेलन की ऊष्मा चालकता K_1 तथा बाह्य की ऊष्मा चालकता K_2 है। माना कि बेलनों से ऊष्मा क्षय शून्य है तो इस निकाय की प्रभावी ऊष्मा चालकता, जबकि ऊष्मा का प्रवाह बेलन की लम्बाई के अनुदिश है होगी

A. $K_1 + K_2$

B. $\frac{K_1 + K_2}{2}$

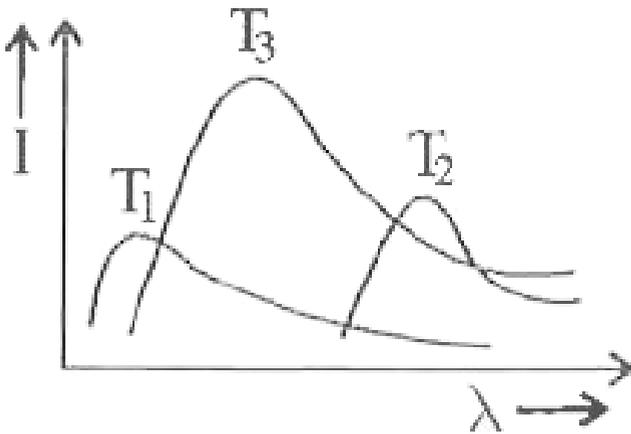
C. $\frac{2K_1 + K_2}{K_1 + K_2}$

D. $\frac{K_1 + K_2}{2K_1 + K_2}$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

25. चित्र में तीन कृष्ण वस्तुओं के लिए क्रमशः T_1 , T_2 व T_3 तापों पर तीव्रता तरंगदैर्घ्य ग्राफों को दिखाया गया है। उनके तापक्रम इस प्रकार है कि



A. $T_1 > T_2 > T_3$

B. $T_1 > T_3 > T_2$

C. $T_2 > T_3 > T_1$

D. $T_3 > T_2 > T_1$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

26. अलग-अलग ताप चालकताओं (K के मात्रक में) तथा अलग अलग साइजों (L के मात्रक में) के A,B,C,D व E स्लैबो को चित्र में दर्शाये अनुसार जोड़ा गया है। सब स्लैबों की चौड़ाई समान है । ऊष्मा Q का चालन सिफ A से E की दिशा में है तब

साम्यावस्था में

| ऊष्मा | 0 | 1L | 5L | 6L |
|-------|----|----|------|----|
| → 1L | A | | B 3K | E |
| → 2L | 2K | | C 4K | 6K |
| → 3L | | | | |
| → 4L | | | D 5K | |

A. A ओ E स्लैबों में से चालित ऊष्मा बराबर है

B. अधिकतम ऊष्मा चालन स्लैब E में से है

C. न्यूनतम तापमान अंतर E स्लैब के फलकों के बीच है

D. C में ऊष्मा चालन = B में से ऊष्मा चालन + D में से

ऊष्मा चालन

Answer: A::C::D



27. मानवीय पृष्ठीय क्षेत्रफल लगभग $1m^2$ होता है। मानव शरीर का तापमान परिवेश के तापमान से 10 K अधिक होता है। परिवेश तापमान $T_0 = 300K$ है इस परिवेश तापमान के लिए $\sigma T_0^4 = 460Wm^{-2}$ है जहां σ स्टीफन बोल्ट्जमान नियतांक है। निम्न में कौन सा कथन सही है

- A. परिवेश तापमान अगर ΔT_0 से घटता है ($\Delta T_0 < < T_0$) तब मानव शरीर को तापमान का अनुरक्षण करने के लिए $\Delta W = 4\sigma T_0^3 \Delta T_0$ अधिक ऊर्जा विकिरित करनी पड़ती है।

- B. पृष्ठीय क्षेत्रफल घटाने (जैसे सिकुड़ने) से मानव अपने शरीर से विकिरित ऊर्जा घटाते हैं एवं अपने शरीर का तापमान अनुरक्षित करते हैं।
- C. मानवीय शरीर के तापमान में अगर सार्थक वृद्धि हो तब प्रकाश चुम्बकीय विकिरण स्पेक्ट्रम की शिखर तरंगदैर्घ्य दीर्घ तरंगदैर्घ्य की ओर विस्थापित होती है।
- D. मानवीय शरीर से 1 सेकण्ड में निकटतम विकिरित ऊर्जा 60 जूल है।

Answer: A::B::D



वीडियो उत्तर देखें

28. एक धात्विक लोलक की घड़ी $0^{\circ} C$ पर सही समय दर्शाती है। यह एक दिन में $25^{\circ} C$ पर 12.5 संकण्ड मंद हो जाती है, तब धात्विक लोलक का रैखिक प्रसार गुणांक होगा

A. $\frac{1}{86400} / .^{\circ} C$

B. $\frac{1}{43200} / .^{\circ} C$

C. $\frac{1}{14400} / .^{\circ} C$

D. $\frac{1}{28800} / .^{\circ} C$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

29. एक पेंडुलम घड़ी $40^\circ C$ तापमान पर 12s प्रतिदिन धीमी हो जाती है। तथा $20^\circ C$ तापमान पर 4s प्रतिदिन तेज हो जाती है। तापमान जिस पर यह सही समय दर्शाएगी तथा पेंडुलम की धातु का रेखीय प्रसार गुणांक (α) क्रमशः है

A. $60.^\circ C, \alpha = 1.85 \times 10^{-4} / .^\circ C$

B. $30.^\circ C, \alpha = 1.85 \times 10^{-3} / .^\circ C$

C. $55.^\circ c, \alpha = 1.85 \times 10^{-2} / .^\circ C$

D. $25.^\circ C, \alpha = 1.85 \times 10^{-5} / .^\circ C$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

30. दो छड़े एक l_1 की एल्युमिनियम छड़ एवं दूसरी l_2 लम्बाई की स्टील छड़, एक साथ जोड़ी गई हैं, संयुक्त छड़ की लम्बाई $l_1 + l_2$ है। एल्युमीनियम एवं स्टील के रेखीय प्रसार गुणांक क्रमशः α_a एवं α_s है। जब संयुक्त छड़ का ताप $t.^\circ C$ से बढ़ाया जाता है तो प्रत्येक छड़ की लम्बाई वृद्धि समान है तब

अनुपात $\frac{l_1}{(l_1 + l_2)}$ है

A. $\frac{\alpha_s}{\alpha_a}$

B. $\frac{\alpha_a}{\alpha_s}$

C. $\frac{\alpha_s}{(\alpha_a + \alpha_s)}$

D. $\frac{\alpha_a}{(\alpha_a + \alpha_s)}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

31. यह मान लें कि एक द्रव की बूंद अपनी पृष्ठ ऊर्जा में कमी कर वाष्पित होती है जिससे कि इसका तापमान अपरिवर्तित रहता है। यह संभव होने के लिए बूंद की न्यूनतम त्रिज्या क्या होनी चाहिए? पृष्ठ तनाव T है द्रव का घनत्व ρ है और वाष्पन की गुप्त ऊष्मा L है।

A. $\rho L / T$

B. $\sqrt{T / \rho L}$

$$C. T / \rho L$$

$$D. 2T / \rho L$$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

32. बर्फ का कोई टुकड़ा ऊंचाई h से इस प्रकार गिरता है कि वह पूर्णतः पिघल जाता है। उत्पन्न होने वाली ऊष्मा का केवल एक चौथाई भाग ही बर्फ द्वारा अवशोषित किया जाता है तथा बर्फ की समस्त ऊर्जा इसके गिरते समय ऊष्मा में रूपांतरित हो जाती है। यदि बर्फ की गुप्त ऊष्मा $3.4 \times 10^5 J/kg$ तथा $g = 10N/kg$ है तो ऊंचाई h का मान है

A. 34 किमी.

B. 544 किमी.

C. 136 किमी.

D. 68 किमी.

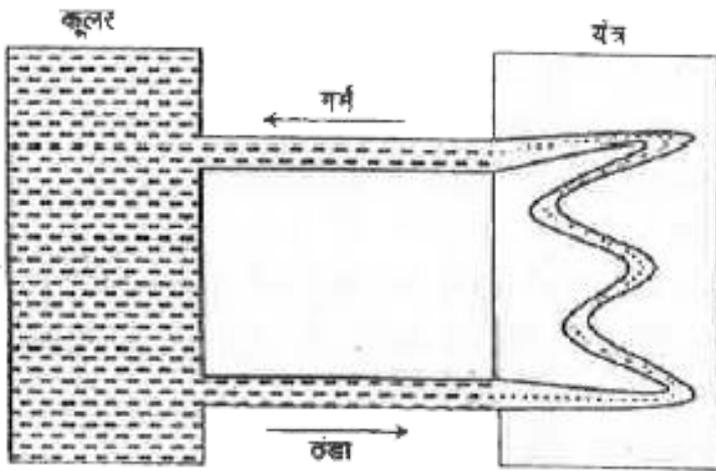
Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

33. 120 लीटर क्षमता वाला पानी का एक कूलर समान दर P watts से पानी को ठण्डा कर सकता है। एक बंद परिसंचरण में (जैसा व्यवस्था चित्र में दर्शाया गया है) कूलर के पानी से एक

बाहरी यंत्र को ठण्डा किया जाता है जो हमेशा 4kW ऊष्मा उत्पन्न करता है। यंत्र को दिया गया पानी का तापमान $30^{\circ}C$ से ज्यादा नहीं हो सकता एवं पूरा 120 लीटर पानी प्रारंभ में $10^{\circ}C$ तक ठण्डा किया गया है। पूरा निकाय तापरोधी है। इस यंत्र को तीन घण्टे तक चालू रखने के लिए कम से कम कितनी शक्ति P (watts में) की जरूरत है



(पानी की विशिष्ट ऊष्मा = $4.2kJkg^{-1}$) K^{-1} और पानी का घनत्व = $1000kgm^{-3}$)

A. 1600

B. 2067

C. 2533

D. 3933

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

34. दो कार्नों इंजन A तथा B को श्रेणीक्रम में चलाया जाता है।

पहला इंजन A तापमान T_1 ($= 600K$) पर ऊष्मा लेता है व

तापमान T_2 के एक ऊष्मा भण्डार को ऊष्मा देता है। दूसरा

इंजन B इस पहले इंजन द्वारा दी हुई ऊष्मा को लेकर तापमान $T_3 (= 400K)$ के ऊष्मा भण्डार को ऊष्मा देता है। यदि दोनों इंजनों का कार्य उत्पादन बराबर है तो T_2 का मान होगा.

A. 400K

B. 600K

C. 500K

D. 300K

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

35. 192 g द्रव्यमान की एक अज्ञात धातु को $100^\circ C$ तक गर्म करो। उसे पीतल के एक कैलोरीमीटर में जिसका द्रव्यमान 128 g है तथा इसमें 240 g पानी $8.4^\circ C$ पर भरा है डालते हैं। यदि पानी का तापमान $21.5^\circ C$ पर स्थायी हो जाता है तो अज्ञात धातु की विशिष्ट ऊष्मा होगी (पीतल की विशिष्ट ऊष्मा $394 J kg^{-1} K^{-1}$ है)

A. $1232 J kg^{-1} K^{-1}$

B. $458 J kg^{-1} K^{-1}$

C. $654 J kg^{-1} K^{-1}$

D. $916 J kg^{-1} K^{-1}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

36. 100 g द्रव्यमान तथा $100^{\circ} C$ तापमान वाले द्रव A को 50 g द्रव्यमान तथा $75^{\circ} C$ तापमान वाले दूसरे द्रव B के साथ मिलाते हैं। तो मिश्रण का तापमान $90^{\circ} C$ हो जाता है। यदि 100 g द्रव्यमान तथा $100^{\circ} C$ तापमान वाले द्रव A को 50g द्रव्यमान तथा $50^{\circ} C$ वाले द्रव B के साथ मिलायें तो मिश्रण का तापमान होगा

A. $80^{\circ} C$

B. $60^{\circ} C$

C. $70^{\circ} C$

D. $85^{\circ} C$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

37. माध्य प्रतिरोध (तापमान औसत) की 20Ω की एक विद्युत केतली में $20^{\circ} C$ के $1kg$ पानी को उबालते हैं। विद्युत आपूर्ति की rms वोल्टता $200V$ है। केतली की ऊष्मा हानि को नगण्य मानते हुए पानी को पूर्णतया वाष्पित होने में लगभग समय लगेगा

[पानी की विशिष्ट ऊष्मा = $4200J/kg^\circ C$, पानी की गुप्त

ऊष्मा = $2260kJ/kg$]

A. 3 minuts

B. 22 minutes

C. 10 minutes

D. 16 minutes

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

38. 88 cm की कॉपर की छड़ तथा अज्ञात लम्बाई को किसी एल्युमीनियम की छड़ की लम्बाई में वृद्धि पर निर्भर नहीं है।
एल्युमिनियम की छड़ की लम्बाई है

A. 6.8 cm

B. 113.9 cm

C. 88 cm

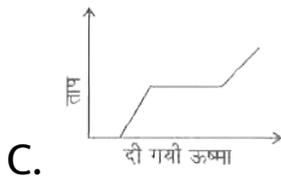
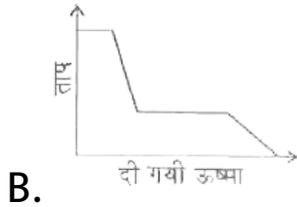
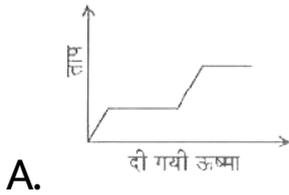
D. 68 cm

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

39. $-10^{\circ}C$ पर स्थित बर्फ के एक टुकड़े को धीरे धीरे गर्म करके $100^{\circ}C$ ताप वाली भाप में रूपांतरित कर दिया जाता है। निम्न में से कौन सा ग्राफ गुणात्मक रूप से घटना को प्रदर्शित करता है।



D.



Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

40. एक पतले तार PQ के छोर Q को अन्य पतले तार RS के छोर R पर टांका लगाकर जोड़ा गया है। $10^{\circ}C$ पर दोनों तारों की लम्बाई 1m है। अब इस निकाय के छोर P तथा छोर S को क्रमशः $10^{\circ}C$ तथा $400^{\circ}C$ पर स्थिर रखा जाता है। यह निकाय चारों ओर से ऊष्मारोधी है। यदि तार PQ की ऊष्मा चालकता तार RS की ऊष्मा चालकता से दुगुनी है तथा तार

PQ का रेखीय ऊष्मित वृद्धि गुणांक $1.2 \times 10^{-5} K^{-1}$ है

तब तार PQ की लम्बाई में परिवर्तन का मान है

A. 0.78 mm

B. 0.90 mm

C. 1.56 mm

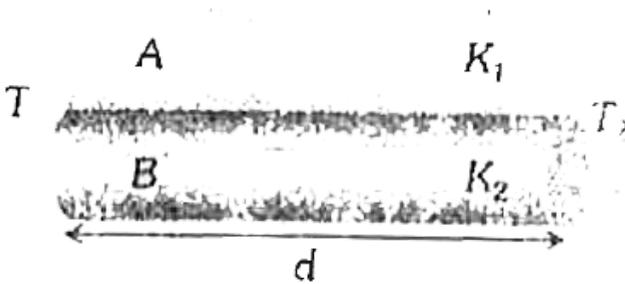
D. 2.34 mm

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

41. एक गुटका दो भिन्न पदार्थों की समांतर परतों से मिलकर बना है। इन परतों की मोटाई समान है तथा ऊष्मा चालकताएं K_1 तथा K_2 हैं। इस संयोग की तुल्य चालकता है।



- A. $K_1 + K_2$
- B. $\frac{K_1 + K_2}{2}$
- C. $\frac{2K_1 + K_2}{K_1 + K_2}$
- D. $\frac{K_1 + K_2}{2K_1 + K_2}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

42. काला प्लेटिनम का तार यदि गर्म किया जाये तो क्रमशः पहले यह मंद लाल, फिर पीला और अन्ततः श्वेत प्रतीत होता है, इसको समझाने का आधार है

- A. वीन के विस्थापन का नियम
- B. प्रीवोस्ट का ऊष्मा ऊर्जा का विनिमय
- C. न्यूअन के शीतलन का नियम
- D. उपरोक्त कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

43. कोई कृष्णिका 5760 K ताप पर है। इस पिण्ड द्वारा उत्सर्जित विकिरणों की ऊर्जा, तरंगदैर्घ्य 250 nm पर U_1 , तरंगदैर्घ्य 500 nm पर U_2 तथा तरंगदैर्घ्य 1000 nm पर U_3 हैं।
वी नियतांक $b = 2.88 \times 10^6 \text{ nmk}$ है। नीचे दिया गया कौनसा संबंध सही है

A. $U_1 = 0$

B. $U_3 = 0$

C. $U_1 > U_2$

D. $U_2 > U_1$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

44. तीन बहुत बड़ी प्लेटें, जिनका क्षेत्रफल बराबर है समांतर व एक दूसरे के पास रखी गयी है। उनकी आदर्श कृष्ण सतह माने और उनकी ऊष्मा चालकता बहुत अधिक है। पहली और तीसरी प्लेटों को क्रमशः 2T और 3T तापमान पर रखा जाता है। स्थाई अवस्था में बीच की (अर्थात दूसरी) प्लेट का तापमान है

A. $\left(\frac{65}{2}\right)^{\frac{1}{4}} T$

B. $\left(\frac{97}{4}\right)^{\frac{1}{4}} T$

C. $\left(\frac{97}{2}\right)^{\frac{1}{4}} T$

D. $(97)^{\frac{1}{4}} T$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

45. एक कृष्ण पिण्ड के स्पेक्ट्रम से प्रदर्शित होता है कि यह λ_0 तरंगदैर्घ्य पर अधिकतम ऊर्जा उत्सर्जित करती है। कृष्ण पिण्ड का ताप इस प्रकार परिवर्तित होता है कि $\frac{3\lambda_0}{4}$ तरंगदैर्घ्य पर

अधिकतम ऊर्जा उत्सर्जित होती है। अब कृष्ण वस्तु से उत्सर्जित शक्ति किस गुणक से बढ़ जायेगी

A. $256/81$

B. $64/27$

C. $16/9$

D. 43924

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

46. एक गोलीय कृष्णिका की त्रिज्या 12 cm है। यदि 500 K पर 450 वाट शक्ति का उत्सर्जन करती है। यदि इसको त्रिज्या को आधा ($1/2$) तथा ताप को दोगुना का दिया जाए तो उत्सर्जित शक्ति का मान वाट में होगा-

A. 225

B. 450

C. 1000

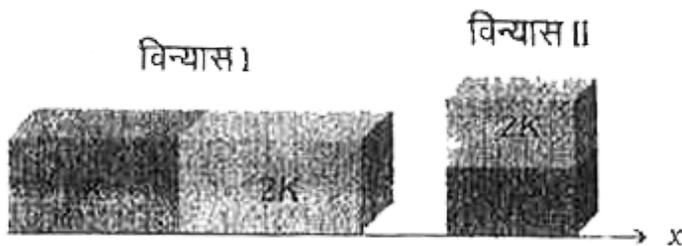
D. 1800

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

47. दो समरूपी आयताकार गुटकों को दर्शाये चित्रानुसार दो विन्यासों I और II में व्यवस्थित किया गया है। गुटकों की ऊष्मा चालकता k व $2k$ है। दोनों विन्यासों में x -अक्ष के दोनों छोरों पर तापमान का अंतर समान है। विन्यास I में, ऊष्मा की एक निश्चित मात्रा गर्म छोर से ठण्डे छोर तक अभिगमन में $9s$ लेती है। विन्यास II में समान मात्रा की ऊष्मा के अभिगमन के लिए समय है।



A. $2.0s$

B. 3.0s

C. 4.5s

D. 6.0s

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

48. तांबे, पीतल एवं स्टील की तीन छड़ों को Y- आकार संरचना में वेल्ड किया गया है। प्रत्येक छड़ की अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल 4cm^2 है। तांबे की छड़ के सिरे का तापमान 100°C है जबकि पीतल एवं स्टील के सिरे 0°C तापमान पर रखे गये हैं तांबे,

पीतल एवं स्टील की छड़ों को, उनके सिरों को छोड़कर वातावरण के ऊष्मीय रोधी किया गया है। तांबे, पीतल एवं स्टील की ऊष्मा चालकताएं क्रमशः 0.92, 0.26 एवं 0.12 CGS इकाई है। तांबे की छड़ से प्रवाहित ऊष्मा की दर है

A. 1.2 cal/s

B. 2.4 cal/s⁴

C. 4.8 cal/s

D. 6.0 cal/s

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

49. पत्थर की एक स्लैब (पट्टिका) का क्षेत्रफल $0.36m^2$ है और उसकी मोटाई 0.1 m है। इसकी निचली सतह $100^\circ C$ की भाप के सम्पर्क में है और इसकी ऊपरी सतह पर $0^\circ C$ की बर्फ का एक ब्लॉक रखा है। जिससे एक घण्टे में 4.8 kg बर्फ पिघल जाती है। तब पत्थर के स्लैब की ऊष्मा चालकता होगी (बर्फ के गलन की गुप्त ऊष्मा $= 3.36 \times 10^5 Jkg^{-1}$ है)

A. $1.24J/m/s/^\circ C$

B. $1.29J/m/s/^\circ C$

C. $2.05J/m/s/^\circ C$

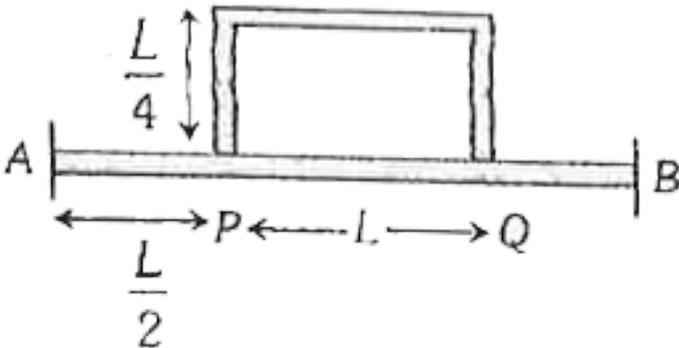
D. $1.02J/m/s/^\circ C$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

50. $2L$ लम्बाई की एक छड़ AB के दो सिरों के बीच तापान्तर $120^\circ C$ रखा गया है। एक और इसी अनुप्रस्थ काट की $\frac{3L}{2}$ लम्बाई की मुड़ी हुई छड़ PQ को चित्रानुसार AB से जोड़ा गया है स्थिरावस्था में P तथा Q के बीच तापमान के अंतर का सन्निकाट मान होगा-



A. $60^\circ C$

B. $75^\circ C$

C. $35^\circ C$

D. $45^\circ C$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

51. त्रिज्या R का एक बेलन एक बेलनाकार कोश, जिसकी आंतरिक त्रिज्या R तथा बाह्य त्रिज्या $2R$ है से घिरस है । आंतरिक बेलन की ऊष्मा चालकता K_1 तथा बाह्य की ऊष्मा

चालकता K_2 है। माना कि बेलनों से ऊष्मा क्षय शून्य है तो इस निकाय की प्रभावी ऊष्मा चालकता, जबकि ऊष्मा का प्रवाह बेलन की लम्बाई के अनुदिश है होगी

A. $K_1 + K_2$

B. $\frac{K_1 + K_2}{2}$

C. $\frac{2K_1 + K_2}{K_1 + K_2}$

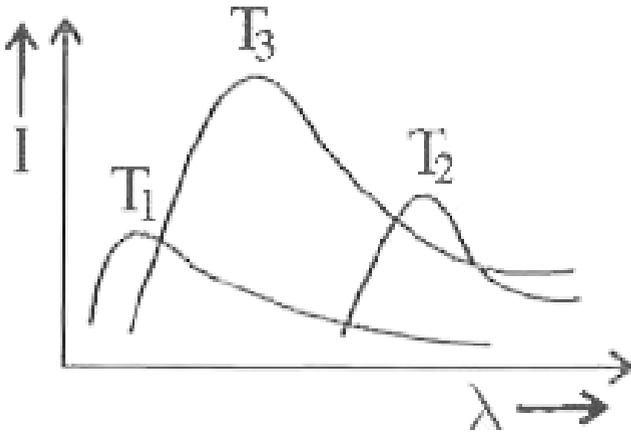
D. $\frac{K_1 + K_2}{2K_1 + K_2}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

52. चित्र में तीन कृष्ण वस्तुओं के लिए क्रमशः T_1 , T_2 व T_3 तापों पर तीव्रता तरंगदैर्घ्य ग्राफों को दिखाया गया है। उनके तापक्रम इस प्रकार है कि



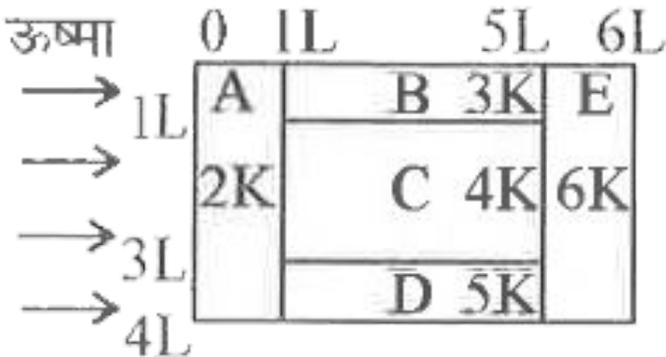
- A. $T_1 > T_2 > T_3$
- B. $T_1 > T_3 > T_2$
- C. $T_2 > T_3 > T_1$
- D. $T_3 > T_2 > T_1$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

53. अलग-अलग ताप चालकताओं (K के मात्रक में) तथा अलग अलग साइजों (L के मात्रक में) के A,B,C,D व E स्लैबो को चित्र में दर्शाये अनुसार जोड़ा गया है। सब स्लैबों की चौड़ाई समान है । ऊष्मा Q का चालन सिफ A से E की दिशा में है तब साम्यावस्था में



A. A ओ E स्लैबों में से चालित ऊष्मा बराबर है

B. अधिकतम ऊष्मा चालन स्लैब E में से है

C. न्यूनतम तापमान अंतर E स्लैब के फलकों के बीच है

D. C में ऊष्मा चालन =B में से ऊष्मा चालन +D में से

ऊष्मा चालन

Answer: A::C::D



वीडियो उत्तर देखें

54. मानवीय पृष्ठीय क्षेत्रफल लगभग $1m^2$ होता है। मानव

शरीर का तापमान परिवेश के तापमान से 10 K अधिक होता है।

परिवेश तापमान $T_0 = 300K$ है इस परिवेश तापमान के लिए

$\sigma T_0^4 = 460Wm^{-2}$ है जहां σ स्टीफन बोल्ट्जमान

नियतांक है। निम्न में कौन सा कथन सही है

A. परिवेश तापमान अगर ΔT_0 से घटता है (

$\Delta T_0 < T_0$) तब मानव शरीर को तापमान का

अनुरक्षण करने के लिए $\Delta W = 4\sigma T_0^3 \Delta T_0$ अधिक

ऊर्जा विकिरित करनी पड़ती है।

B. पृष्ठीय क्षेत्रफल घटाने (जैसे सिकुड़ने) से मानव अपने

शरीर से विकिरित ऊर्जा घटाते हैं एवं अपने शरीर का

तापमान अनुरक्षित करते हैं।

C. मानवीय शरीर के तापमान में अगर सार्थक वृद्धि हो तब प्रकाश चुम्बकीय विकिरण स्पेक्ट्रम की शिखर तरंगदैर्घ्य दीर्घ तरंगदैर्घ्य की ओर विस्थापित होती है।

D. मानवीय शरीर से 1 सेकण्ड में निकटतम विकिरित ऊर्जा 60 जूल है।

Answer: A::B::D

 **वीडियो उत्तर देखें**

55. एक धात्विक लोलक की घड़ी $0^\circ C$ पर सही समय दर्शाती है। यह एक दिन में $25^\circ C$ पर 12.5 संकण्ड मंद हो जाती है,

तब धात्विक लोलक का रैखिक प्रसार गुणांक होगा

A. $\frac{1}{86400} / .^{\circ} C$

B. $\frac{1}{43200} / .^{\circ} C$

C. $\frac{1}{14400} / .^{\circ} C$

D. $\frac{1}{28800} / .^{\circ} C$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

56. एक पेंडुलम घड़ी $40^{\circ} C$ तापमान पर 12s प्रतिदिन धीमी हो जाती है। तथा $20^{\circ} C$ तापमान पर 4s प्रतिदिन तेज हो जाती

है। तापमान जिस पर यह सही समय दर्शाएगी तथा पेंडुलम की धातु का रेखीय प्रसार गुणांक (α) क्रमशः है

A. $60.^\circ C, \alpha = 1.85 \times 10^{-4} / .^\circ C$

B. $30.^\circ C, \alpha = 1.85 \times 10^{-3} / .^\circ C$

C. $55.^\circ c, \alpha = 1.85 \times 10^{-2} / .^\circ C$

D. $25.^\circ C, \alpha = 1.85 \times 10^{-5} / .^\circ C$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

57. दो छड़े एक l_1 की एल्युमिनियम छड़ एवं दूसरी l_2 लम्बाई की स्टील छड़, एक साथ जोड़ी गई हैं, संयुक्त छड़ की लम्बाई $l_1 + l_2$ है। एल्युमीनियम एवं स्टील के रेखीय प्रसार गुणांक क्रमशः α_a एवं α_s है। जब संयुक्त छड़ का ताप $t.^\circ C$ से बढ़ाया जाता है तो प्रत्येक छड़ की लम्बाई वृद्धि समान है तब

अनुपात $\frac{l_1}{(l_1 + l_2)}$ है

A. $\frac{\alpha_s}{\alpha_a}$

B. $\frac{\alpha_a}{\alpha_s}$

C. $\frac{\alpha_s}{(\alpha_a + \alpha_s)}$

D. $\frac{\alpha_a}{(\alpha_a + \alpha_s)}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

58. यह मान लें कि एक द्रव की बूंद अपनी पृष्ठ ऊर्जा में कमी कर वाष्पित होती है जिससे कि इसका तापमान अपरिवर्तित रहता है। यह संभव होने के लिए बूंद की न्यूनतम त्रिज्या क्या होनी चाहिए? पृष्ठ तनाव T है द्रव का घनत्व ρ है और वाष्पन की गुप्त ऊष्मा L है।

A. $\rho L / T$

B. $\sqrt{T / \rho L}$

$$C. T / \rho L$$

$$D. 2T / \rho L$$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

59. बर्फ का कोई टुकड़ा ऊंचाई h से इस प्रकार गिरता है कि वह पूर्णतः पिघल जाता है। उत्पन्न होने वाली ऊष्मा का केवल एक चौथाई भाग ही बर्फ द्वारा अवशोषित किया जाता है तथा बर्फ की समस्त ऊर्जा इसके गिरते समय ऊष्मा में रूपांतरित हो जाती है। यदि बर्फ की गुप्त ऊष्मा $3.4 \times 10^5 J/kg$ तथा $g = 10N/kg$ है तो ऊंचाई h का मान है

A. 34 किमी.

B. 544 किमी.

C. 136 किमी.

D. 68 किमी.

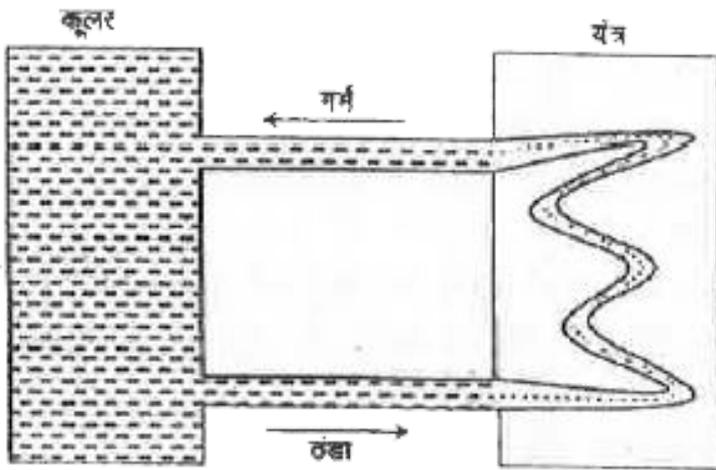
Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

60. 120 लीटर क्षमता वाला पानी का एक कूलर समान दर P watts से पानी को ठण्डा कर सकता है। एक बंद परिसंचरण में (जैसा व्यवस्था चित्र में दर्शाया गया है) कूलर के पानी से एक

बाहरी यंत्र को ठण्डा किया जाता है जो हमेशा 4kW ऊष्मा उत्पन्न करता है। यंत्र को दिया गया पानी का तापमान $30^{\circ}C$ से ज्यादा नहीं हो सकता एवं पूरा 120 लीटर पानी प्रारंभ में $10^{\circ}C$ तक ठण्डा किया गया है। पूरा निकाय तापरोधी है। इस यंत्र को तीन घण्टे तक चालू रखने के लिए कम से कम कितनी शक्ति P (watts में) की जरूरत है



(पानी की विशिष्ट ऊष्मा $= 4.2kJkg^{-1})K^{-1}$ और पानी का घनत्व $= 1000kgm^{-3}$)

A. 1600

B. 2067

C. 2533

D. 3933

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

61. दो कार्नों इंजन A तथा B को श्रेणीक्रम में चलाया जाता है। पहला इंजन A तापमान T_1 ($= 600K$) पर ऊष्मा लेता है व तापमान T_2 के एक ऊष्मा भण्डार को ऊष्मा देता है। दूसरा

इंजन B इस पहले इंजन द्वारा दी हुई ऊष्मा को लेकर तापमान $T_3 (= 400K)$ के ऊष्मा भण्डार को ऊष्मा देता है। यदि दोनों इंजनों का कार्य उत्पादन बराबर है तो T_2 का मान होगा.

A. 400K

B. 600K

C. 500K

D. 300K

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

62. 192 g द्रव्यमान की एक अज्ञात धातु को $100^\circ C$ तक गर्म करो। उसे पीतल के एक कैलोरीमीटर में जिसका द्रव्यमान 128 g है तथा इसमें 240 g पानी $8.4^\circ C$ पर भरा है डालते हैं। यदि पानी का तापमान $21.5^\circ C$ पर स्थायी हो जाता है तो अज्ञात धातु की विशिष्ट ऊष्मा होगी (पीतल की विशिष्ट ऊष्मा $394 J kg^{-1} K^{-1}$ है)

A. $1232 J kg^{-1} K^{-1}$

B. $458 J kg^{-1} K^{-1}$

C. $654 J kg^{-1} K^{-1}$

D. $916 J kg^{-1} K^{-1}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

63. 100 g द्रव्यमान तथा $100^{\circ} C$ तापमान वाले द्रव A को 50 g द्रव्यमान तथा $75^{\circ} C$ तापमान वाले दूसरे द्रव B के साथ मिलाते हैं। तो मिश्रण का तापमान $90^{\circ} C$ हो जाता है। यदि 100 g द्रव्यमान तथा $100^{\circ} C$ तापमान वाले द्रव A को 50g द्रव्यमान तथा $50^{\circ} C$ वाले द्रव B के साथ मिलायें तो मिश्रण का तापमान होगा

A. $80^{\circ} C$

B. $60^{\circ} C$

C. $70^{\circ} C$

D. $85^{\circ} C$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

64. माध्य प्रतिरोध (तापमान औसत) की 20Ω की एक विद्युत केतली में $20^{\circ} C$ के $1kg$ पानी को उबालते हैं। विद्युत आपूर्ति की rms वोल्टता $200V$ है। केतली की ऊष्मा हानि को नगण्य मानते हुए पानी को पूर्णतया वाष्पित होने में लगभग समय लगेगा

[पानी की विशिष्ट ऊष्मा = $4200J/kg^\circ C$, पानी की गुप्त

ऊष्मा = $2260kJ/kg$]

A. 3 minuts

B. 22 minutes

C. 10 minutes

D. 16 minutes

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

65. 88 cm की कॉपर की छड़ तथा अज्ञात लम्बाई को किसी एल्युमीनियम की छड़ की लम्बाई में वृद्धि पर निर्भर नहीं है।
एल्युमिनियम की छड़ की लम्बाई है

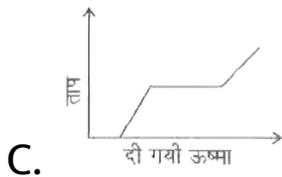
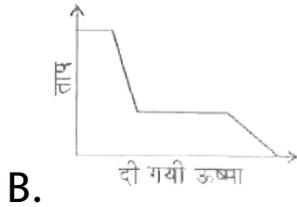
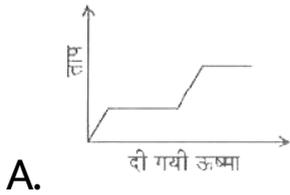
- A. 6.8 cm
- B. 113.9 cm
- C. 88 cm
- D. 68 cm

Answer: D

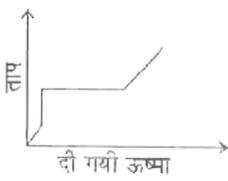


वीडियो उत्तर देखें

66. $-10^{\circ}C$ पर स्थित बर्फ के एक टुकड़े को धीरे धीरे गर्म करके $100^{\circ}C$ ताप वाली भाप में रूपांतरित कर दिया जाता है। निम्न में से कौन सा ग्राफ गुणात्मक रूप से घटना को प्रदर्शित करता है।



D.



Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

67. एक पतले तार PQ के छोर Q को अन्य पतले तार RS के छोर R पर टांका लगाकर जोड़ा गया है। $10^{\circ}C$ पर दोनों तारों की लम्बाई 1m है। अब इस निकाय के छोर P तथा छोर S को क्रमशः $10^{\circ}C$ तथा $400^{\circ}C$ पर स्थिर रखा जाता है। यह निकाय चारों ओर से ऊष्मारोधी है। यदि तार PQ की ऊष्मा चालकता तार RS की ऊष्मा चालकता से दुगुनी है तथा तार

PQ का रेखीय ऊष्मित वृद्धि गुणांक $1.2 \times 10^{-5} K^{-1}$ है

तब तार PQ की लम्बाई में परिवर्तन का मान है

A. 0.78 mm

B. 0.90 mm

C. 1.56 mm

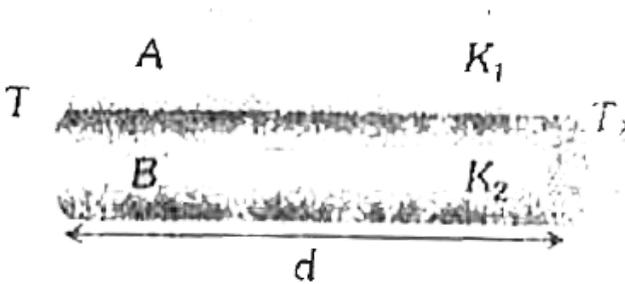
D. 2.34 mm

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

68. एक गुटका दो भिन्न पदार्थों की समांतर परतों से मिलकर बना है। इन परतों की मोटाई समान है तथा ऊष्मा चालकताएं K_1 तथा K_2 हैं। इस संयोग की तुल्य चालकता है।



- A. $K_1 + K_2$
- B. $\frac{K_1 + K_2}{2}$
- C. $\frac{2K_1 + K_2}{K_1 + K_2}$
- D. $\frac{K_1 + K_2}{2K_1 + K_2}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

69. काला प्लेटिनम का तार यदि गर्म किया जाये तो क्रमशः पहले यह मंद लाल, फिर पीला और अन्ततः श्वेत प्रतीत होता है, इसको समझाने का आधार है

- A. वीन के विस्थापन का नियम
- B. प्रीवोस्ट का ऊष्मा ऊर्जा का विनिमय
- C. न्यूअन के शीतलन का नियम
- D. उपरोक्त कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

70. कोई कृष्णिका 5760 K ताप पर है। इस पिण्ड द्वारा उत्सर्जित विकिरणों की ऊर्जा, तरंगदैर्घ्य 250 nm पर U_1 , तरंगदैर्घ्य 500 nm पर U_2 तथा तरंगदैर्घ्य 1000 nm पर U_3 हैं।
वी नियतांक $b = 2.88 \times 10^6 \text{ nmk}$ है। नीचे दिया गया कौनसा संबंध सही है

A. $U_1 = 0$

B. $U_3 = 0$

C. $U_1 > U_2$

D. $U_2 > U_1$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

71. तीन बहुत बड़ी प्लेटें, जिनका क्षेत्रफल बराबर है समांतर व एक दूसरे के पास रखी गयी है। उनकी आदर्श कृष्ण सतह माने और उनकी ऊष्मा चालकता बहुत अधिक है। पहली और तीसरी प्लेटों को क्रमशः 2T और 3T तापमान पर रखा जाता है। स्थाई अवस्था में बीच की (अर्थात दूसरी) प्लेट का तापमान है

A. $\left(\frac{65}{2}\right)^{\frac{1}{4}} T$

B. $\left(\frac{97}{4}\right)^{\frac{1}{4}} T$

C. $\left(\frac{97}{2}\right)^{\frac{1}{4}} T$

D. $(97)^{\frac{1}{4}} T$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

72. एक कृष्ण पिण्ड के स्पेक्ट्रम से प्रदर्शित होता है कि यह λ_0 तरंगदैर्घ्य पर अधिकतम ऊर्जा उत्सर्जित करती है। कृष्ण पिण्ड का ताप इस प्रकार परिवर्तित होता है कि $\frac{3\lambda_0}{4}$ तरंगदैर्घ्य पर

अधिकतम ऊर्जा उत्सर्जित होती है। अब कृष्ण वस्तु से उत्सर्जित शक्ति किस गुणक से बढ़ जायेगी

A. $256/81$

B. $64/27$

C. $16/9$

D. 43924

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

73. एक गोलीय कृष्णिका की त्रिज्या 12 cm है। यदि 500 K पर 450 वाट शक्ति का उत्सर्जन करती है। यदि इसको त्रिज्या को आधा ($1/2$) तथा ताप को दोगुना का दिया जाए तो उत्सर्जित शक्ति का मान वाट में होगा-

A. 225

B. 450

C. 1000

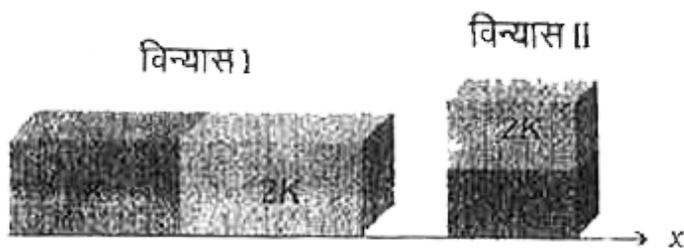
D. 1800

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

74. दो समरूपी आयताकार गुटकों को दर्शाये चित्रानुसार दो विन्यासों I और II में व्यवस्थित किया गया है। गुटकों की ऊष्मा चालकता k व $2k$ है। दोनों विन्यासों में x -अक्ष के दोनों छोरों पर तापमान का अंतर समान है। विन्यास I में, ऊष्मा की एक निश्चित मात्रा गर्म छोर से ठण्डे छोर तक अभिगमन में $9s$ लेती है। विन्यास II में समान मात्रा की ऊष्मा के अभिगमन के लिए समय है।



A. $2.0s$

B. 3.0s

C. 4.5s

D. 6.0s

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

75. तांबे, पीतल एवं स्टील की तीन छड़ों को Y- आकार संरचना में वेल्ड किया गया है। प्रत्येक छड़ की अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल 4cm^2 है। तांबे की छड़ के सिरे का तापमान 100°C है जबकि पीतल एवं स्टील के सिरे 0°C तापमान पर रखे गये हैं तांबे,

पीतल एवं स्टील की छड़ों को, उनके सिरों को छोड़कर वातावरण के ऊष्मीय रोधी किया गया है। तांबे, पीतल एवं स्टील की ऊष्मा चालकताएं क्रमशः 0.92, 0.26 एवं 0.12 CGS इकाई है। तांबे की छड़ से प्रवाहित ऊष्मा की दर है

A. 1.2 cal/s

B. 2.4 cal/s⁴

C. 4.8 cal/s

D. 6.0 cal/s

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

76. पत्थर की एक स्लैब (पट्टिका) का क्षेत्रफल $0.36m^2$ है और उसकी मोटाई 0.1 m है। इसकी निचली सतह $100^\circ C$ की भाप के सम्पर्क में है और इसकी ऊपरी सतह पर $0^\circ C$ की बर्फ का एक ब्लॉक रखा है। जिससे एक घण्टे में 4.8 kg बर्फ पिघल जाती है। तब पत्थर के स्लैब की ऊष्मा चालकता होगी (बर्फ के गलन की गुप्त ऊष्मा $= 3.36 \times 10^5 Jkg^{-1}$ है)

A. $1.24J/m/s/^\circ C$

B. $1.29J/m/s/^\circ C$

C. $2.05J/m/s/^\circ C$

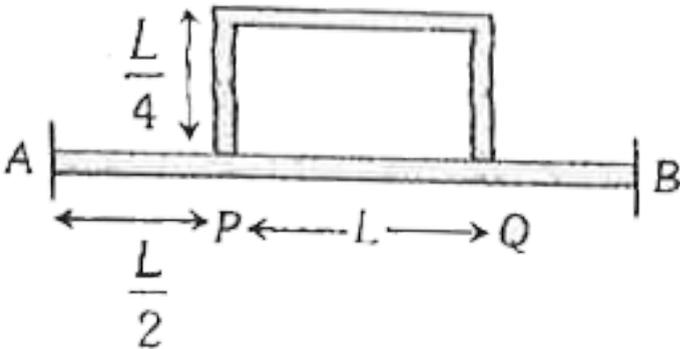
D. $1.02J/m/s/^\circ C$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

77. $2L$ लम्बाई की एक छड़ AB के दो सिरों के बीच तापान्तर $120^\circ C$ रखा गया है। एक और इसी अनुप्रस्थ काट की $\frac{3L}{2}$ लम्बाई की मुड़ी हुई छड़ PQ को चित्रानुसार AB से जोड़ा गया है स्थिरावस्था में P तथा Q के बीच तापमान के अंतर का सन्निकाट मान होगा-



A. $60^\circ C$

B. $75^\circ C$

C. $35^\circ C$

D. $45^\circ C$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

78. त्रिज्या R का एक बेलन एक बेलनाकार कोश, जिसकी आंतरिक त्रिज्या R तथा बाह्य त्रिज्या $2R$ है से घिरस है । आंतरिक बेलन की ऊष्मा चालकता K_1 तथा बाह्य की ऊष्मा

चालकता K_2 है। माना कि बेलनों से ऊष्मा क्षय शून्य है तो इस निकाय की प्रभावी ऊष्मा चालकता, जबकि ऊष्मा का प्रवाह बेलन की लम्बाई के अनुदिश है होगी

A. $K_1 + K_2$

B. $\frac{K_1 + K_2}{2}$

C. $\frac{2K_1 + K_2}{K_1 + K_2}$

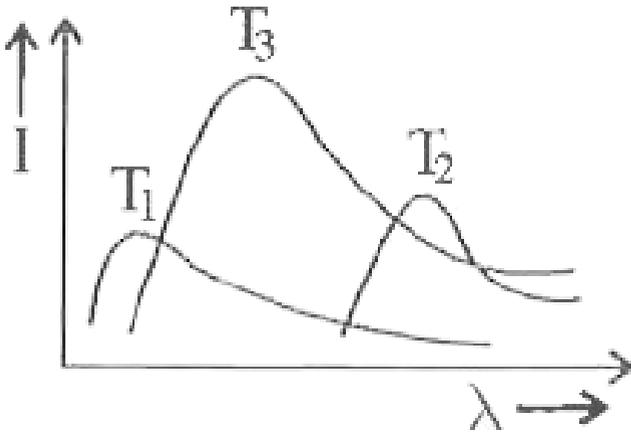
D. $\frac{K_1 + K_2}{2K_1 + K_2}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

79. चित्र में तीन कृष्ण वस्तुओं के लिए क्रमशः T_1 , T_2 व T_3 तापों पर तीव्रता तरंगदैर्घ्य ग्राफों को दिखाया गया है। उनके तापक्रम इस प्रकार है कि



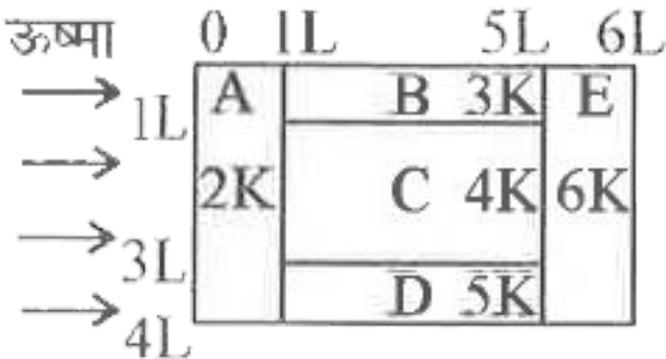
- A. $T_1 > T_2 > T_3$
- B. $T_1 > T_3 > T_2$
- C. $T_2 > T_3 > T_1$
- D. $T_3 > T_2 > T_1$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

80. अलग-अलग ताप चालकताओं (K के मात्रक में) तथा अलग अलग साइजों (L के मात्रक में) के A,B,C,D व E स्लैबों को चित्र में दर्शाये अनुसार जोड़ा गया है। सब स्लैबों की चौड़ाई समान है। ऊष्मा Q का चालन सिफ A से E की दिशा में है तब साम्यावस्था में



A. A ओ E स्लैबों में से चालित ऊष्मा बराबर है

B. अधिकतम ऊष्मा चालन स्लैब E में से है

C. न्यूनतम तापमान अंतर E स्लैब के फलकों के बीच है

D. C में ऊष्मा चालन = B में से ऊष्मा चालन + D में से

ऊष्मा चालन

Answer: A::C::D



वीडियो उत्तर देखें

81. मानवीय पृष्ठीय क्षेत्रफल लगभग $1m^2$ होता है। मानव शरीर

का तापमान परिवेश के तापमान से 10 K अधिक होता है।

परिवेश तापमान $T_0 = 300K$ है इस परिवेश तापमान के लिए

$\sigma T_0^4 = 460Wm^{-2}$ है जहां σ स्टीफन बोल्ट्जमान

नियतांक है। निम्न में कौन सा कथन सही है

A. परिवेश तापमान अगर ΔT_0 से घटता है (

$\Delta T_0 < T_0$) तब मानव शरीर को तापमान का

अनुरक्षण करने के लिए $\Delta W = 4\sigma T_0^3 \Delta T_0$ अधिक

ऊर्जा विकिरित करनी पड़ती है।

B. पृष्ठीय क्षेत्रफल घटाने (जैसे सिकुड़ने) से मानव अपने

शरीर से विकिरित ऊर्जा घटाते हैं एवं अपने शरीर का

तापमान अनुरक्षित करते हैं।

C. मानवीय शरीर के तापमान में अगर सार्थक वृद्धि हो तब प्रकाश चुम्बकीय विकिरण स्पेक्ट्रम की शिखर तरंगदैर्घ्य दीर्घ तरंगदैर्घ्य की ओर विस्थापित होती है।

D. मानवीय शरीर से 1 सेकण्ड में निकटतम विकिरित ऊर्जा 60 जूल है।

Answer: A::B::D



वीडियो उत्तर देखें