



## PHYSICS

### BOOKS - NCERT PHYSICS (HINDI)

#### द्रव के तापीय गुण

बहु विकल्पीय प्रश्न | Mcq |

1. एक द्विधातुक पत्री अल्युमिनियम एवं स्टील ( $\alpha_{Al} > \alpha_{steel}$ ) की बनी है। गरम करने पर यह पत्री -

A. सीधी रहेगी।

B. व्यावर्तित हो जाएगी।

C. अल्युमिनियम के अवतल पार्श्व बनाकर मुड़ेगी।

D. स्टील को अवतल पार्श्व बनाकर मुड़ेगी।

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

2. कोई एक समान धातु की छड़ अपने लंबवत् द्विभाजक के परितः एक समान कोणीय चल से घूर्णन करती है। यदि

इसका थोड़ा ताप बढ़ने के लिए इसे एक समान तप्त करे तो इसकी

A. घूर्णन - चाल बढ़ जाती है।

B. घूर्णन चाल घट जाती है।

C. घूर्णन चाल अपरिवर्तित रहती है ।

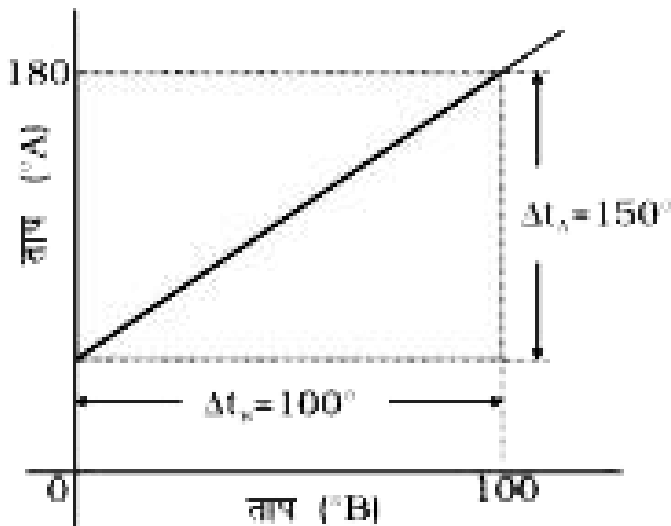
D. घूर्णन - चाल इसके जड़त्व आघूर्ण में वृद्धि के कारण बढ़ जाती है ।

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

3. चित्र 11.1 में दो तापक्रमों A तथा B के बीच ग्राफ दर्शाया गया है। स्केल A तथा B पर निम्न नियत तापांक तथा उच्च नियत तापांक के बीच क्रमशः 150 तथा 100 समान भाग हैं। दोनों स्केलों के बीच रूपांतरण के लिए दिया गया संबंध है -



A.  $\frac{t_A - 180}{100} = \frac{t_B}{150}$

B.  $\frac{t_A - 30}{150} = \frac{t_B}{100}$

$$C. \frac{t_B - 180}{150} = \frac{t_A}{100}$$

$$D. \frac{t_B - 40}{150} = \frac{t_A}{180}$$

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

4. किसी अल्युमिनियम के गोले को जल में डुबोया गया है।

निम्नलिखित में कौन-सा कथन सत्य है ?

A.  $4^\circ C$  के जल की तुलना में के  $0^\circ C$  जल में

उत्प्लावनता काम होगी।

B.  $4^{\circ}C$  के जल की तुलना में के  $0^{\circ}$  जल में

उत्प्लावनता अधिक होगी ।

C.  $0^{\circ}C$  के जल में उत्प्लावनता के  $4^{\circ}C$  जल की

उत्प्लावनता अधिक होगी ।

D.  $4^{\circ}C$  के जल में उत्प्लावनता कम या अधिक होना

गोले की त्रिज्या पर निर्भर है ।

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

## 5. ताप में वृद्धि होने पर लोलक का आवर्त काल

A. बढ़ जाता है क्योंकि लोलक की प्रभावी लंबाई गोलक का द्रव्यमान केंद्र उसके केंद्र पर ही रहने पर भी बढ़ जाता है ।

B. घट जाता है क्योंकि लोलक की प्रभावी लंबाई गोलक का द्रव्यमान केंद्र उसके केंद्र पर ही रहने पर भी बढ़ जाता है ।

C. बढ़ जाता है क्योंकि लोलक की प्रभावी लंबाई गोलक का द्रव्यमान केंद्र उसके केंद्र गोलक के गुरुत्व केंद्र के

नीचे स्थानांतरित होने के कारण बढ़ जाती है।

D. घट जाता है क्योंकि लोलक की प्रभावी लंबाई समान रहती है। परन्तु गोलक का द्रव्यमान केंद्र गोलक के गुरुत्व केंद्र पर स्थानांतरित हो जाता है ।

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

6. ऊष्मा संबद्ध होती है -

A. अणुओं की यादृच्छिक गति की गतिज ऊर्जा से ।



B. अणुओ की व्यवस्थित गति की गतिज ऊर्जा से ।

C. अणुओ को यादृच्छिक एवं व्यवस्थित गीतियो की कुल गतिज ऊर्जा से ।

D. कुछ प्रकरणो में यादृच्छिक गति की गतिज ऊर्जा से तथा कुछ अन्य प्रकरणो में व्यवस्थित गति की गतिज ऊर्जा से ।

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

7. ताप  $T$  पर किसी धातु के गोले की त्रिज्या  $R$  है तथा धातु का रेखिक प्रसार गुणांक  $\alpha$  है। गोले को थोड़ा तप्त करके इसके ताप में  $\Delta T$  वृद्धि की जाती है जिसके इसका नया ताप  $T + \Delta T$  हो जाता है। गोले के आयतन में गई लगभग वृद्धि है -

A.  $2\pi R\alpha\Delta T$

B.  $\pi R^2\alpha\Delta T$

C.  $4\pi R^3\alpha\Delta T / 3$

D.  $4\pi R^3\alpha\Delta T$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

8. समान द्रव्यमान तथा समान पदार्थ के बने एक गोले, एक घन एवं एक वृत्ताकार प्लेट को समान उच्च ताप तक आरंभ में तप्त किया गया है

A. प्लेट सबसे अधिक तीव्रता से और घन सबसे धीरे ठंडा होगा ।

B. गोला सबसे अधिक तीव्रता से और घन सबसे धीरे ठंडा होगा ।

C. प्लेट सबसे अधिक तीव्रता से और गोला सबसे धीरे  
ठंडा होगा ।

D. घन सबसे अधिक तीव्रता से और प्लेट सबसे धीरे  
ठंडा होगा ।

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

बहु विकल्पीय प्रश्न | Mcq |

1. सही विकल्पों को अंकित कीजिए -

A. कोई निकाय X निकाय Y के साथ तापीय साम्य में है, पर Z के साथ नहीं है। निकाय Y तथा Z एक दूसरे के साथ तापीय साम्य में हो सकते हैं।

B. कोई निकाय X निकाय Y के साथ तापीय साम्य में है, पर Z के साथ नहीं है। निकाय Y तथा Z एक दूसरे के साथ तापीय साम्य में नहीं है।

C. कोई निकाय X न तो Y के साथ तापीय साम्य में और न ही Z के साथ। निकाय Y तथा Z एक दूसरे के साथ

तापीय साम्य में होने चाहिए ।

D. कोई निकाय X न तो Y के साथ तापीय साम्य में और न ही Z के साथ। निकाय Y तथा Z एक दूसरे के साथ तापीय साम्य में हो सकते हैं ।

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

2. गुलाब जनम (गोल मानकर) किसी भट्टी पर तप्त किए जाते हैं। ये दो साइजों में उपलब्ध हैं। एक दूसरे से दोगुना (त्रिज्या में ) बड़ा है। पिज्जा (डिस्क मानकर) को भी भट्टी पर

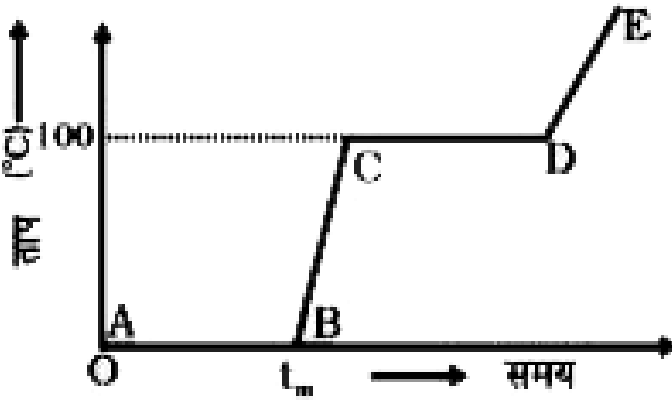
तप्त किया जाता है। ये भी दो साइजों में है। एक दूसरे से दोगुना (त्रिज्या में ) बड़ा है चारों को एक साथ भट्टी के ताप पर तप्त किया जाता है। निम्नलिखित में से सही विकल्प का चयन कीजिए -

- A. दोनों साइजो की गुलाब जामुन समान समय में तप्त होगी ।
- B. छोटी गुलाब जामुन बड़ी से पहले तप्त हो जाती है ।
- C. छोटा पिज्जा बड़ो से पहले तप्त हो जाता है ।
- D. बड़ा पिज्जा छोटो से पहले तप्त हो जाता है ।

**Answer:**



3. चित्र 11.2 में दर्शाए गए ग्राफ के संदर्भ में, जिसमें ताप करने पर बर्फ की अवस्था दर्शाई (स्केल के अनुसार नहीं) गई है, कौन सा विकल्प सही है ?



A. क्षेत्र AB तापीय साम्य में बर्फ एवं जल को निरूपित करता है ।



B. B पर जल उबालना आरंभ करता है ।

C. C पर जल भाप में रूपांतरित हो जाता है ।

D. C से D तक क्वथनांक पर जल तथा भाप के तापीय साम्य का निरूपित है ।

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

4. तप्त दूध से पूर्णतः भरे गिलास को मेज पर उड़ेला गया है।

यह धीरे-धीरे शीतल होना आरंभ कर देता है। निम्नलिखित में

से कौन - सा विकल्प सही है ?

A. शीतलन की दर दूध का टॉप परिवेश के ताप तक पहुँचने पर नियत रहती है ।

B. दूध का ताप समय के साथ चरघातांकी रूप से घटता है ।

C. शीतलन के समय, ऊष्मा-परवाह दूध से परिवेश में होता है और साथ ही परिवेश से दूध में भी होता है, परंतु नेट ऊष्मा-परवाह दूध से परिवेश में ही होता है इसीलिए दूध ठंडा हो जाता है।

D. दूध से परिवेश में ऊष्मा हानि के लिए चालन, संवाहन एवं विकिरण तीनों ही परिघटनाएँ उत्तरदायी होती हैं ।

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

**अति लघु उत्तरीय प्रश्न Vsa**

**1. क्या थर्मामीटर का बल्ब ऊष्मा-पाय्य अथवा रुद्धोष्म दीवार का बना होता है ?**



**वीडियो उत्तर देखें**

2. कोई छात्र किसी छड़ की आरंभिक लंबाई  $l$  , ताप-परिवर्तन

$\Delta T$  तथा लंबाई में परिवर्तन को इस प्रकार रिकार्ड करता है

-

|    | $l(\text{m})$ | $\Delta T(^{\circ}\text{C})$ | $\Delta l(\text{m})$ |
|----|---------------|------------------------------|----------------------|
| 1. | 2             | 10                           | $4 \times 10^{-4}$   |
| 2. | 1             | 10                           | $4 \times 10^{-4}$   |
| 3. | 2             | 20                           | $2 \times 10^{-4}$   |
| 4. | 3             | 10                           | $6 \times 10^{-4}$   |

यदि पहला प्रेक्षण सही है, तो आप 2 , 3 तथा 4 प्रेक्षणों के

बारे में क्या कह सकते हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

3. हमारे शरीर के ताप से उच्चतम समान ताप की धातु की छड़ लकड़ी की छड़ की अपेक्षा अधिक तप्त प्रतीत होती है ? इसी प्रकार यदि ये दोनों हमारे शरीर के ताप से कम ताप पर है तो धातु की छड़ लकड़ी की छड़ की अपेक्षा शीतल प्रतीत होती है।



वीडियो उत्तर देखें

4. वह ताप परिकलित कीजिए जिसका आंकिक मान सेल्सियस तथा फारेनहाइट स्केल दोनों पर समान होता है।



वीडियो उत्तर देखें

5. आजकल लोग कॉपर की तली वाले स्टील के बर्तन उपयोग करते हैं। इसे एक समान तापन के लिए श्रेष्ठ माना जाता है। इस तथ्य का, कि कॉपर अच्छा चालक है, उपयोग करके इस प्रभाव को स्पष्ट कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

लघु उत्तरीय प्रश्न Sa

1. किसी एक समान छड़ (रैखिक प्रसार गुणांक  $\alpha$ ) के अपने लंबवत् समविभाजक के परितः जड़त्व आघूर्ण। में वृद्धि ज्ञात

कीजिए जबकि इसके ताप में लघु वृद्धि  $\Delta T$  की जाती है।

 वीडियो उत्तर देखें

2. 100 g जल को  $= 10^\circ C$  तक अतिशीतित किया गया है। इस बिंदु पर कुछ यांत्रिक विक्षोभ के अथवा अन्य कारणवश यह जल यकायक जम जाता है। परिणामी मिश्रण का ताप क्या होगा तथा कितना द्रव्यमान जमेगा ?

$$[S_W = 1\text{cal}/g/^\circ C \text{ तथा } L_{\text{Fusion}}^W = 80\text{cal}/g]$$

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक दिन प्रातः रमेश ने गीजर के गर्म पानी से  $1/3$  बाल्टी भरी  $2/3$  बाल्टी को ठंडे जल (कक्ष ताप पर) द्वारा मिश्रण को आरामदायक ताप पर लाने के लिए भरा जाना था अचानक रमेश को कोई कार्य करना है जिसमे नहाने से पूर्व 5 - 10 मिनट का समय लगेगा। अब उसके पास को विकल्प है : (i) बाल्टी के शेष भाग को पूरा भरने के प्रश्नात् काम पर जाए (ii) पहले काम करे और फिर नहाने से तुरंत पहले शेष बाल्टी को भरे। आपके विचार से किस विकल्प से जल अधिक ऊष्ण रहेगा ? स्पष्ट कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें



## दीर्घ उत्तरीय प्रश्न La

1. हम एक ऐसा बर्तन चाहते हैं जिसका आयतन ताप में परिवर्तन के साथ परिवर्तित न हो (उपरोक्त प्रश्न से संकेत लीजिए)। इसे 100 cc आयतन का बनाने के लिए हम पीतल एवं लोहे का उपयोग कर सकते हैं (  $\beta_{\text{brass}} = 6 \times 10^{-5} / K$  तथा  $\beta_{\text{iron}} = 3.55 \times 10^{-5} / K$  )। आप इसे कैसे बना सकते हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

2. तांबा भरी दाँत की कोटर में  $57^\circ C$  ताप की चाय पीने पर उत्पन्न परिबल परिकलित कीजिए। आप शरीर का ताप  $37^\circ C$ ,  $\alpha = 1.7 \times 10^{-5} / ^\circ C$  तथा तांबे का आयतन गुणांक  $= 140 \times 10^9 N/m^2$  ले सकते हैं।



वीडियो उत्तर देखें

3. 10 m लंबी स्टील की बनी रेल की पटरी किसी रेलवे लाइन पर अपने दोनों सिरों पर जकड़ी है (चित्र 11.3)। किसी गर्मी के दिन ताप में  $20^\circ C$  की वृद्धि होने पर यह आकृति में दर्शाए अनुसार विरूपित हो जाती है। यदि

$\alpha_{\text{steel}} = 1.2 \times 10^{-5} / ^\circ C$  है तो  $x$  का मान (केंद्र का विस्थापन) ज्ञात कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

4.  $0^\circ C$  पर  $L_0$  लंबाई की कोई पतली छड़, जिसका रैखिक प्रसार गुणांक  $\alpha$  है के दोनों सिरों को  $\theta_1$  तथा  $\theta_2$  ताप पर रखा गया है। इसकी नई लंबाई ज्ञात कीजिए।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

5. स्टेफॉन के विकिरण नियम के अनुसार कोई कृष्णिक अपने एकांक पृष्ठीय क्षेत्र से हर सेकंड  $\sigma T^4$  ऊर्जा विकरित करती है।, यहाँ T कृष्णिका के पृष्ठ का ताप तथा  $\sigma = 5.67 \times 10^{-8} W / m^2 K^4$  को स्टेफॉन नियतांक कहते है। किसी 0.5 m त्रिज्या की बॉल को नाभिकीय अस्त्र के रूप में मान सकते है। विस्फोट करने पर इसका ताप  $10^6 K$  पहुँचता है और इसे कृष्णिक मान सकते है।

(a) इसके द्वारा विकसित शक्ति का आकलन कीजिए।

(b) यदि परिवेश में  $30^\circ C$  का जल है, तो उत्पन्न ऊर्जा का 10 % कितने जल को 1 sमें वाष्पित कर सकता है।

$$[S_w = 4186.0 J / kgK$$

तथा

$$L_v = 22.6 \times 10^5 J / kg ]$$

(c) यदि यह समस्त ऊर्जा  $U$  विकिरणों के रूप में हो, तो तदनुरूपी संवेग  $p = U/c$  है, यह 1 km दुरी पर प्रति एकांक क्षेत्रफल को प्रति एकांक समय में कितना संवेग प्रदान करता है ?



वीडियो उत्तर देखें