



## PHYSICS

### BOOKS - MTG PHYSICS (HINDI)

### ऊष्मागतिकी

#### बहुविकल्प प्रश्न पिटारा तापीय संतुलन

1. कोई निकाय तापीय संतुलन/साम्य में कहा जाता है यदि

A. स्थूल चर समय में परिवर्तन नहीं करते हैं।

B. सूक्ष्म चर समय में परिवर्तन नहीं करते हैं।

C. स्थूल चर समय में परिवर्तन करते हैं।

D. सूक्ष्म चर समय में परिवर्तन करते हैं।

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

## बहुविकल्प प्रश्न पिटारा ऊष्मागतिकी का शून्य कोटि का नियम

1. "पृथक रूप से तृतीय निकाय के साथ तापीय संतुलन में दोनों निकाय एक-दूसरे के साथ तापीय संतुलन में होते हैं"। उपरोक्त कथन है-

- A. ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम
- B. ऊष्मागतिकी का द्वितीय नियम
- C. ऊष्मागतिकी का तृतीय नियम
- D. ऊष्मागतिकी का शून्य कोटि का नियम

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**बहुविकल्प प्रश्न पिटारा ऊष्मा आन्तरिक ऊर्जा एवं कार्य**

**1. किसी आदर्श गैस की आन्तरिक ऊर्जा किस पर निर्भर करती है?**

- A. केवल ताप पर
- B. केवल आयतन पर
- C. आयतन एवं ताप दोनों पर
- D. न तो आयतन न ही ताप पर

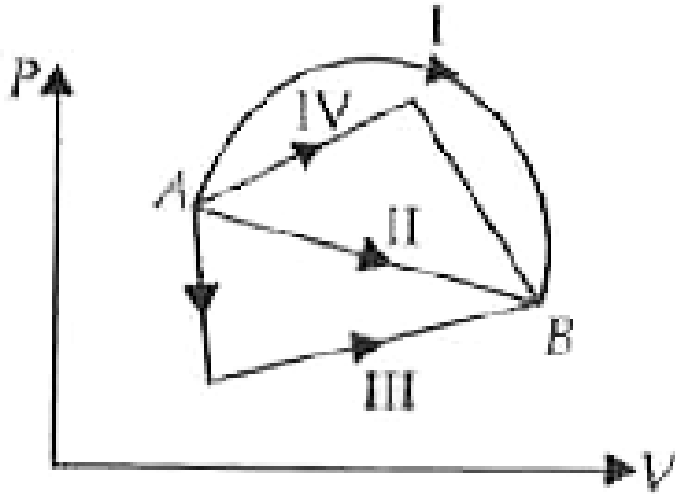
**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

2. एक आदर्श गैस में चित्रानुसार P- V की तरह, चार विभिन्न पथों I, II, III व IV के माध्यम से A से B में अवस्था परिवर्तन होता है। इसके परिणामस्वरूप, अवस्थाओं में समान परिवर्तन होता है, तब

आंतरिक ऊर्जा में परिवर्तन है-



- A. I एवं II में समान किन्तु III एवं IV में नहीं
- B. III एवं IV में समान किन्तु I एवं II में नहीं
- C. I, II एवं III में समान किन्तु IV में नहीं
- D. सभी चार प्रकरणों में समान।

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

## बहुविकल्प प्रश्न पिटारा ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम

1. जब किसी गैस की अवस्था को एक संतुलन अवस्था A से अन्य संतुलन अवस्था B तक रुद्धोष्म रूप से परिवर्तित किया जाता है, तो निकाय पर किये गये कार्य की मात्रा 35 J होती है। यदि गैस को प्रक्रम द्वारा A से B तक लिया गया है जिसमें निकाय द्वारा अवशोषित कुल ऊष्मा 12 cal है, तो निकाय द्वारा किया गया कुल कार्य है(1 cal = 4.19J)

A. 13.2J

B. 15.4J

C. 12.6J

D. 16.8J

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

2. एक विद्युत हीटर 120 W की दर पर किसी निकाय को ऊष्मा प्रदान करता है। यदि निकाय  $80Js^{-1}$  की दर पर कार्य सम्पन्न करता है, तो आन्तरिक ऊर्जा में वृद्धि की दर है-

A.  $30Js^{-1}$

B.  $40Js^{-1}$

C.  $50Js^{-1}$

D.  $60Js^{-1}$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

3. 2 वायुमण्डलीय दाब पर 50 लीटर से 150 लीटर तक वायु प्रवाहित की जाती है। किया गया बाह्य कार्य है (दिया है

$1atm = 10^5 Nm^{-2}$  )

A.  $2 \times 10^{-8} J$

B.  $2 \times 10^4 J$



C. 200J

D. 2000 J

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

4. किसी गैस के तापमान में वृद्धि की संभावना, ऊष्मा प्रदान किये। बिना इसमें घटित होती है

A. रुद्धोष्म प्रसार

B. समतापीय प्रसार

C. रुद्धोष्म संपीडन

## D. समतापीय संपीडन

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

5. नियत आयतन पर वायु की विशिष्ट ऊष्मा  $0.172 \text{ cal g}^{-1} \text{ } ^\circ \text{C}^{-1}$  है। जब 5 g वायु को नियत आयतन पर  $0^\circ \text{C}$  से  $4^\circ \text{C}$  तक गर्म किया जाता है, तब आंतरिक ऊर्जा में परिवर्तन होता है-

A. 28.8 J

B. 14.4J

C. 7.2 J

D. 3.51 J

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

6. निम्न में से कौन-सा पथ-फलन नहीं है?

A.  $\Delta Q$

B.  $\Delta Q + De < W$

C.  $\Delta W$

D.  $\Delta Q - \Delta W$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

7. निम्न में से कौन-सा एक चक्रीय प्रक्रम में संभव नहीं है?

- A. निकाय द्वारा किया गया कार्य धनात्मक होता है।
- B. निकाय को प्रदत्त ऊष्मा धनात्मक होती है।
- C. निकाय पर किया गया कार्य धनात्मक होता है
- D. निकाय से निकाली गई ऊष्मा ऋणात्मक होती है।

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

8. यदि किसी गैस को 150 J किये गये कार्य द्वारा रुद्धोष्म रूप से संपीडित किया जाता है, तो गैस की आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन है...

A. 100 J

B. 150 J

C. 200 J

D. 250 J

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

9. 1 किग्रा जल को  $40^{\circ}C$  से  $70^{\circ}C$  तक गर्म किया जाता है, यदि इसका आयतन नियत रहता है, तो आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन क्या होगा? (जल की विशिष्ट ऊष्मा  $= 4148 J kg^{-1} K^{-1}$ )

A.  $2.44 \times 10^5 J$

B.  $1.62 \times 10^5 J$

C.  $1.24 \times 10^5 J$

D.  $2.62 \times 10^5 J$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

10. किसी गैस की एक साम्यावस्था A से अन्य साम्यावस्था B में रुद्धोष्म रूप से परिवर्तन के लिए निकाय पर 22.3 J का कार्य किया जाता है। यदि गैस को अवस्था A से B की ओर उस प्रक्रिया के माध्यम से लिया जाता है जिसमें निकाय के द्वारा अवशोषित की गई कुल ऊष्मा 9.36 cal है, तब बाद के प्रकरण में, निकाय के द्वारा किया गया कुल कार्य (Net work) होगा (1 cal = 4.2 J लेकर)

A. 15 J

B. 16 J

C. 17 J

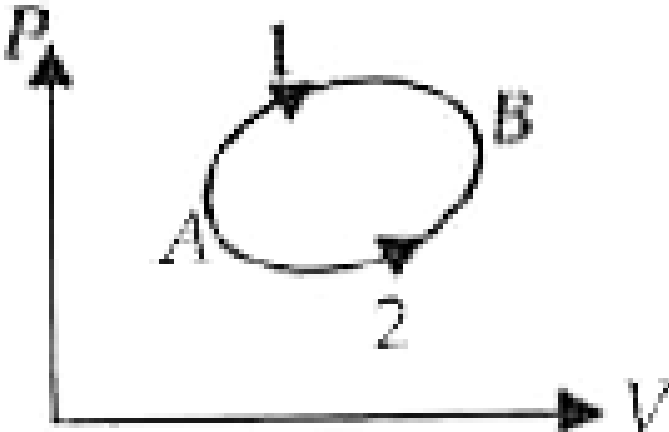
D. 18 J

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

11. एक निकाय चित्र में दर्शाए अनुसार P- V ग्राफ में दो विभिन्न पथों द्वारा A से B तक जाता है। पथ 1 में निकाय को दी गई ऊष्मा 1100 J है, पथ 1 के अनुदिश निकाय द्वारा किया गया कार्य पथ 2 से 150 J अधिक है। पथ 2 में निकाय द्वारा ऊष्मा विनिमय है





A. a. 800 J

B. b. 750 J

C. c. 1050 J

D. d. 950 J

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**12.** यदि R सार्वत्रिक गैस नियतांक है, तो किसी भी प्रकार का कोई कार्य नहीं किए जाने पर एक आदर्श एकपरमाणुक गैस के दो अणुओं का ताप 273 K से 373 K तक बढ़ाने के लिए आवश्यक ऊष्मा होगी-

A. 100 R

B. 150 R

C. 300 R

D. 500 R

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**बहुविकल्प प्रश्न पिटारा विशिष्ट ऊष्मा धारिता**

**1. रुद्धोष्म परिवर्तन में, गैस की विशिष्ट ऊष्मा**

- A. ताप में वृद्धि के साथ बढ़ती है
- B. ताप में वृद्धि के साथ घटती है
- C. ताप में परिवर्तन पर निर्भर नहीं करती है
- D. हमेशा शून्य होती है।

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

2. कोई गीजर  $30^{\circ} C$  से  $85^{\circ} C$  तक प्रति मिनट 4 लीटर की दर से बहने वाले जल को गर्म करता है। यदि गीजर का परिचालन गैस बर्नर द्वारा किया जाता है तो प्रति मिनट प्रयुक्त ऊष्मा की मात्रा क्या होगी-

A.  $9.24 \times 10^5 J$

B.  $6.24 \times 10^7 J$

C.  $9.24 \times 10^7 J$

D.  $6.24 \times 10^5 J$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

3. नियत दाब पर  $50^\circ C$  द्वारा इसके ताप में वृद्धि के लिए कमरे के ताप पर  $4 \times 10^{-2} kg$  नाइट्रोजन को प्रदान की गई ऊष्मा की मात्रा क्या होगी? (नाइट्रोजन का आणविक द्रव्यमान 28 एवं

$R = 8.3 J mol^{-1} K^{-1}$  है)

A. a. 2.08kj

B. b. 3.08 kj

C. c. 4.08 kj

D. d. 5.08 kj

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

4. किसी आदर्श गैस ( $\gamma = 1.4$ ) के नमूने को नियत दाब पर गर्म किया जाता है। यदि 100 J ऊष्मा उस गैस को प्रदान की जाती है, तो गैस द्वारा किया गया कार्य क्या होगा ?

A. 28.57 J

B. 56.54 J

C. 38.92 J

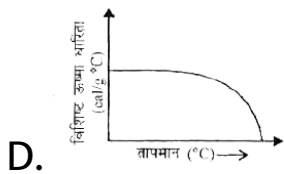
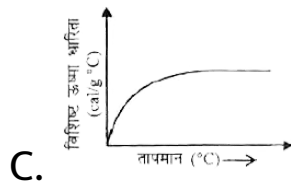
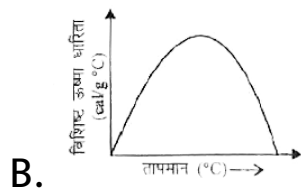
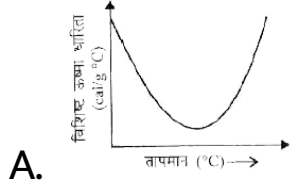
D. 65.38 J

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

5. निम्न में से कौन-सा ग्राफ ताप के साथ जल की विशिष्ट ऊष्मा धारिता के परिवर्तन को प्रदर्शित करता है?



**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

6. नियत आयतन पर 35 g ऑक्सीजन के ताप में 105 °C वृद्धि के लिए कमरे के ताप पर ऑक्सीजन को प्रदान की गई ऊष्मा की मात्रा क्या है? (ऑक्सीजन का आणविक द्रव्यमान 32 तथा  $R = 8.3 J mol^{-1} K^{-1}$  है)

A. 1.52 kJ

B. 3.23 kJ

C. 1.81 kJ

D. 1.62 kJ

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें



7. नियत आयतन पर किसी आदर्श गैस की मोलर विशिष्ट ऊष्मा धारिता  $\frac{3}{2}$  तो नियत दाब पर मोलर विशिष्ट ऊष्मा धारिता क्या होगी?

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

B. b.  $\frac{5}{2}R$

C. c.  $\frac{7}{2}R$

D. d.  $\frac{9}{2}R$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

8. किसी गैस की दो मुख्य विशिष्ट ऊष्माओं  $C_p$  एवं  $C_V$  के मध्य संबंध के लिए मेयर का सूत्र दिया गया है-

A.  $C_V - C_P = R$

B.  $\frac{C_P}{C_V} = R$

C.  $C_P - C_V = R$

D.  $\frac{C_V}{C_P} = R$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

9. नियत दाब पर  $M$  आण्विक भार की किसी गैस के लिए विशिष्ट

ऊष्मा धारिता है-  $\left( \gamma = \frac{C_P}{C_V} \right)$

A.  $\frac{R}{\gamma - 1}$

B.  $\frac{\gamma R}{\gamma - 1}$

C.  $\frac{\gamma R}{M(\gamma - 1)}$

D.  $\frac{\gamma RM}{\gamma - 1}$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

10. ऑक्सीजन के दो मोलों को हीलियम के आठ मोलों के साथ मिश्रित किया जाता है। नियत आयतन पर मिश्रण की प्रभावी विशिष्ट ऊष्मा क्या होगी?

A. 1.3 R

B. 1.4 R

C. 1.7 R

D. 1.9 R

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

11.  $T_0$  ताप पर किसी आदर्श एकपरमाण्विक गैस का एक मोल

$\frac{P}{V} =$  नियतांक, नियम के अनुसार धीरे-धीरे प्रसारित होता है। यदि

अंतिम ताप  $2T_0$ , है, तो गैस को प्रदत्त की गई ऊष्मा क्या होगी?

A.  $2RT_0$

B.  $RT_0$

C.  $\frac{3}{2}RT_0$

D.  $\frac{1}{2}RT_0$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

12. नाइट्रोजन के लिए,  $C_p - C_v = x$  एवं ऑर्गन के लिए,

$C_p - C_v = y$  तब  $x$  एवं  $y$  के मध्य संबंध है-

A.  $x = y$

B.  $x = 7y$

C.  $y = 7x$

D.  $x = \frac{1}{2}y$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

13. नियत दाब पर ऊष्मा द्विपरमाण्विक गैस को प्रदान की जाती है।  $\Delta Q : \Delta U : \Delta W$  का अनुपात है

A. 5 : 3 : 2

B. 7 : 5 : 2

C. 2 : 3 : 5

D. 2 : 5 : 7

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

# बहुविकल्प प्रश्न पिटारा ऊष्मागतिकीय अवस्था चर एवं अवस्था का समीकरण

1. कौन-सा गहन गुण होता है?

A. आयतन

B. द्रव्यमान

C. अपवर्तनांक

D. भार

**Answer: C**

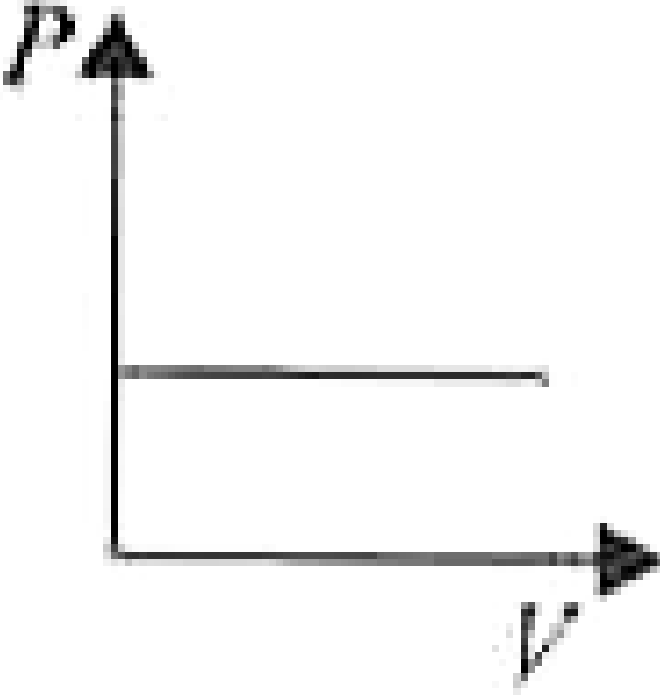


**वीडियो उत्तर देखें**



## बहुविकल्प प्रश्न पिटारा ऊष्मागतिकीय प्रक्रम

1. निम्न में से कौन-सा प्रक्रम दिये गये P-V ग्राफ के लिए सही है?



A. रुद्धोष्म प्रक्रम

B. समतापीय प्रक्रम

C. समदाबीय प्रक्रम

D. समआयतनीक प्रक्रम

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

2. किसी रुद्धोष्म प्रक्रम के लिए आदर्श गैस समीकरण होता है

A.  $PV^\gamma = \text{नियतांक}$

B.  $TV^{\gamma+1} = \text{नियतांक}$

C.  $P^{\gamma-1}T = \text{नियतांक}$

D.  $P^{\gamma+1}T = \text{नियतांक}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

3. चलायमान पिस्टन वाले एक ऊष्मारोधी बेलन में मानक ताप व दाब पर हाइड्रोजन के 5 मोल उपस्थित हैं। यदि गैस को इसके मूल आयतन से चौथाई तक संपीडित कर दिया जाए तब गैस का दाब इतना बढ़ जाएगा- ( $\gamma = 1.4$ )

A.  $(2)^{1.4}$

B.  $(3)^{1.4}$

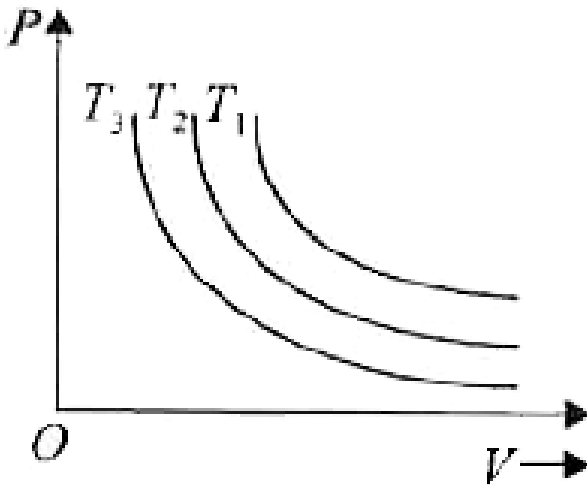
C.  $(4)^{1.4}$

D.  $(5)^{1.4}$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

4. तीन विभिन्न तापों  $T_1$ ,  $T_2$  एवं  $T_3$  पर किसी गैस के समतापीय ग्राफ को दिये गये चित्र में दर्शाया गया है तो-



A.  $T_1 < T_2 < T_3$

B.  $T_1 < T_2 > T_3$

C.  $T_1 > T_2 > T_3$

D.  $T_1 > T_2 < T_3$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

5. यदि कोई इंजन  $9.5 \times 10^6 J$  कार्य को प्रति घण्टे संपन्न करता है तथा  $6.2 \times 10^7 J$  ऊष्मा को प्रति घण्टे अवशोषित करता है, तब प्रति घण्टे व्यर्थ (Waste) जाने वाली ऊष्मा की मात्रा होगी

A.  $6.95 \times 10^7 J$

B.  $5.25 \times 10^7 J$

C.  $8.55 \times 10^7 J$

D.  $9.55 \times 10^7 J$

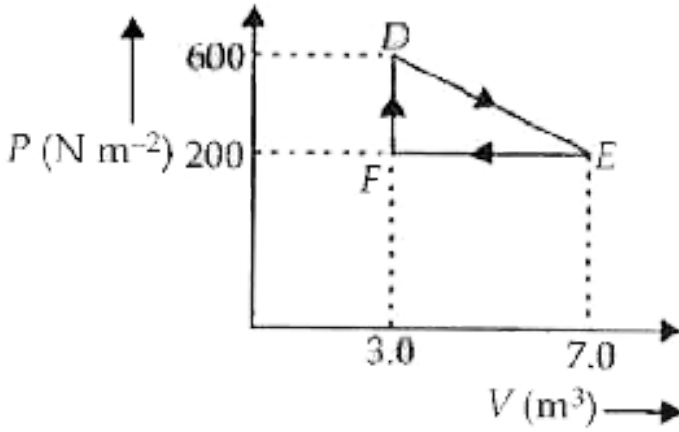
**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

6. चित्र में दर्शाए गए अनुसार ऊष्मागतिक प्रक्रम, को रेखीय प्रक्रम द्वारा मूल अवस्था D से किसी माध्यमिक अवस्था E तक लिया गया

है। D से E और E से F तक गैस द्वारा किया गया कुल कार्य है-



- A. 100 J
- B. 800 J
- C. 300 J
- D. 250 J

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

7. यदि कोई आदर्श गैस कुछ प्रारंभिक अवस्था  $i$  से अंतिम अवस्था  $f$  तक समतापीय प्रक्रम से गुजरती है, तो इस प्रक्रम के दौरान आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन होता है

A.  $dU=dQ$

B.  $dU=-dW$

C.  $dU=0$

D.  $dU=dW$

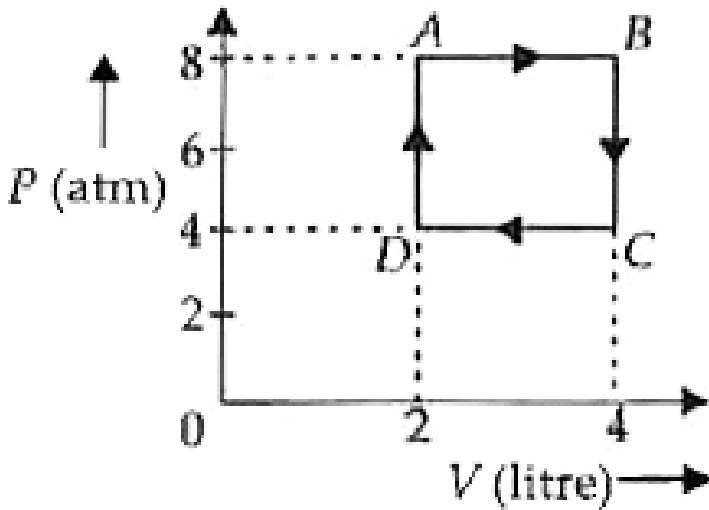
**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें



8. एक मोल आदर्श गैस P-V ग्राफ में दर्शाए अनुसार चक्रीय प्रक्रम ABCDA में सम्पन्न होता है। प्रक्रम में किया गया कल कार्य है  
 ( $1\text{atm} = 10^6 \text{ डाइन सेमी}^{-2}$ )



- A. 500 J
- B. 700 J
- C. 800 J

D. 900 J

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

9. 70 किग्रा भार का एक आदमी अपना वजन 5 किग्रा कम करने के लिए एक 10 मी लंबी सीढ़ी पर चढ़ता और उतरता है। वह अपना मोटापा उतरने से दोगुना चढ़ने में कम करता है। यदि 1 किग्रा वजन कम करने में 7000 किलो कैलोरी खर्च होती है, तो उसका वजन 4 किग्रा कम होने के लिए वह कितनी बार ऊपर चढ़ेगा और नीचे उतरेगा?

A. a. 1000

B. b. 5600

C. c. 22400

D. d. 11200

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

10. समतापीय और रुद्धोष्म वक्रों के झुकाव (slopes) में सम्बन्ध

है

A. रुद्धोष्म वक्र का ढाल =  $\gamma$  गुना समतापीय वक्र का ढाल

B. समतापीय वक्र का ढाल =  $\gamma$  गुना रुद्धोष्म वक्र का ढाल

C. रुद्धोष्म वक्र का ढाल =  $\gamma^2$  गुना समतापीय वक्र का

ढाल

D. समतापीय वक्र का ढाल =  $\gamma^2$  गुना रुद्धोष्म वक्र का

ढाल

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**11. चक्रीय प्रक्रम में, निम्न में से कौन-सा कथन सही नहीं है?**

A. आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन शून्य होता है।

- B. निकाय अपनी प्रारंभिक अवस्था में वापस आ जाता है तथा यह उत्क्रमणीय होता है।
- C. निकाय द्वारा अवशोषित कुल ऊष्मा निकाय द्वारा किये गये कार्य के बराबर होती है।
- D. आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन शून्य नहीं होता है।

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

12. एक आदर्श गैस निकाय समतापीय प्रक्रम में सम्पन्न होता है, तो प्रक्रम के दौरान किया गया कार्य है

A.  $nRT \ln \frac{V_2}{V_1}$

B.  $nRT \ln \frac{V_1}{V_2}$

C.  $2nRT \ln \frac{V_2}{V_1}$

D.  $2nRT \ln \left( \frac{V_1}{V_2} \right)$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**13.** किसी एकपरमाण्विक गैस को इसके मूल आयतन के  $\frac{1}{4}$  वें भाग तक रुद्धोष्म रूप से संपीडित किया जाता है, तो प्रारंभिक दाब P के पदों में गैस का अंतिम दाब क्या होगा?

A. 7.08 P

B. 8.08 P

C. 9.08 P

D. 10.08 P

**Answer: D**

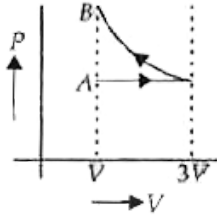


**वीडियो उत्तर देखें**

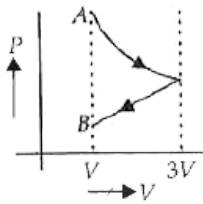
**14.** एक मोल आदर्श गैस दो प्रक्रमों के माध्यम से प्रारंभिक अवस्था A से अंतिम अवस्था B तक जाती है: यह सर्वप्रथम आयतन  $V$  से  $3V$  तक समतापीय प्रसार सम्पन्न करती है तथा फिर इसका

आयतन नियत दाब पर  $3V$  से  $V$  तक कम हो जाता है। दो प्रक्रमों

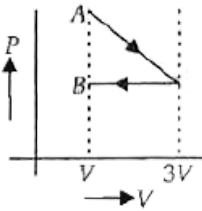
को प्रदर्शित करने वाला सही  $P$ - $V$  ग्राफ है



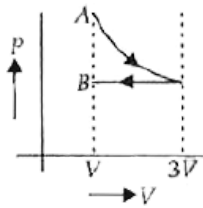
A.



B.



C.



D.



Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

15. किसी गैस के लिए दाब  $P$ , आयतन  $V$ , तथा ताप  $T$ , आपस में

$p = \frac{AT - BT^2}{V}$  द्वारा संबंधित है जहाँ  $A$  तथा  $B$  नियतांक

हैं। जब तापमान को  $T_1$  से  $T_2$  में परिवर्तित कर दिया जाए तथा

दाब स्थिर रखा जाए तब गैस द्वारा किया गया कार्य दर्शाया जाता है

A.  $A - \frac{B}{2}(T_2 - T_1)$

B.  $A(T_2 - T_1) - B(T_2^2 - T_1^2)$

C.  $\frac{A}{2}(T_2^2 - T_1^2) - \frac{B}{3}(T_2^3 - T_1^3)$

D.  $A(T_2 - T_1)^2 - \frac{B}{2}(T_2 - T_1)^3$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**16.** STP पर 1 g अणु आदर्श गैस में उत्क्रमणीय रुद्धोष्म प्रसार किया जाता है जिससे उसका आयतन दुगुना हो जाता है। आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन क्या होगा? ( $\gamma = 1.4$ )

A. a. 1169 J

B. b. 769 J

C. c. 1373 J

D. d. 969 J

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

17. यदि  $60^\circ C$  तथा पारे के दाब 80 सेमी पर, किसी गैस के निश्चित द्रव्यमान को धीरे-धीरे संपीडित किया जाता है, तो उस गैस का अन्तिम दाब क्या होगा यदि अन्तिम आयतन प्रारंभिक आयतन का  $1/2$  हो? ( $\gamma = 3/2$ )

A. Hg का 120 सेमी

B. Hg का 140 सेमी

C. Hg का 160 सेमी

D. Hg का 180 सेमी

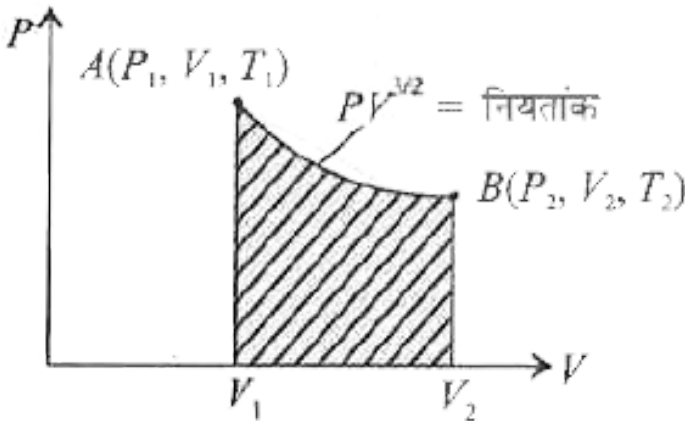
Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

18. चित्र में किसी बेलनाकार पात्र में आदर्श गैस के 1 मोल द्वारा तय किए गये मार्ग के P-V ग्राफ को दर्शाया गया है।

गैस को स्थिति A से B में ले जाने के लिए किया गया कार्य होता है-



$$\text{A. } 2P_2V_1 \left[ 1 - \frac{\sqrt{V_2}}{\sqrt{V_1}} \right]$$

B.  $2P_1V_1 \left[ 1 - \frac{\sqrt{V_1}}{\sqrt{V_2}} \right]$

C.  $2P_1V_2 \left[ \frac{\sqrt{V_1}}{\sqrt{V_2}} - 1 \right]$

D.  $2P_2V_2 \left[ 1 - \frac{\sqrt{V_1}}{\sqrt{V_2}} \right]$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**19.** दाब  $P$  पर एक आदर्श गैस को रुद्धोष्म रूप से संपीडित किया जाता है जिससे इसका घनत्व प्रारंभिक मान का  $n$  गुना हो जाता

है। उस गैस का अंतिम दाब होगा  $\left( \gamma = \frac{C_p}{C_v} \right) -$

A.  $n^\gamma P$

B.  $(n - \gamma)P$

C.  $n(\gamma - 1)P$

D.  $n(1 - \gamma)P$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**20.** किसी समतापी प्रसार के दौरान, एक सीमित आदर्श गैस अपने प्रतिवेश (Surroundings) के विरुद्ध  $-150 \text{ J}$  कार्य करती है। यह बताता है कि

- A. 150 Jऊष्मा गैस से निकल जाती है। 150 Jऊष्मा गैस से निकल जाती है।
- B. 300 Jऊष्मा गैस में मिल जाती है।
- C. कोई ऊष्मा स्थानान्तरित नहीं होती है क्योंकि प्रक्रम समतापी है।
- D. 150 Jऊष्मा गैस में मिल जाती है।

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**21. रुद्धोष्म प्रक्रम में किया गया कार्य किसके द्वारा दिया जाता है?**

A.  $\frac{nR(T_1 - T_2)}{\gamma}$

B.  $\frac{nR(T_1 - T_2)}{\gamma - 1}$

C.  $n\gamma(T_1 - T_2)R$

D.  $\frac{\gamma(T_1 - T_2)R}{n}$

**Answer: B**

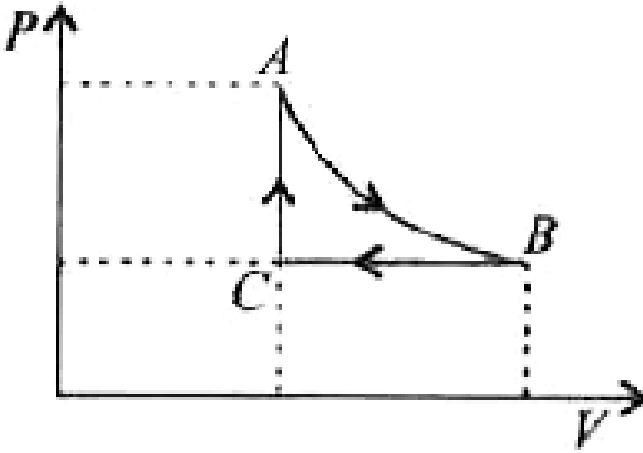


**वीडियो उत्तर देखें**

22. चित्र में एक पिस्टनयुक्त बेलन में एक आदर्श गैस से निर्मित एक इंजन के द्वारा बनाए गए चक्र को प्रदर्शित किया गया है। चक्र के रुद्धोष्म भाग AB के लिए परिवेश के साथ इंजन के द्वारा



विनिमय की गई ऊष्मा होती है-  $\left(C_v = \frac{3}{2}R\right)$



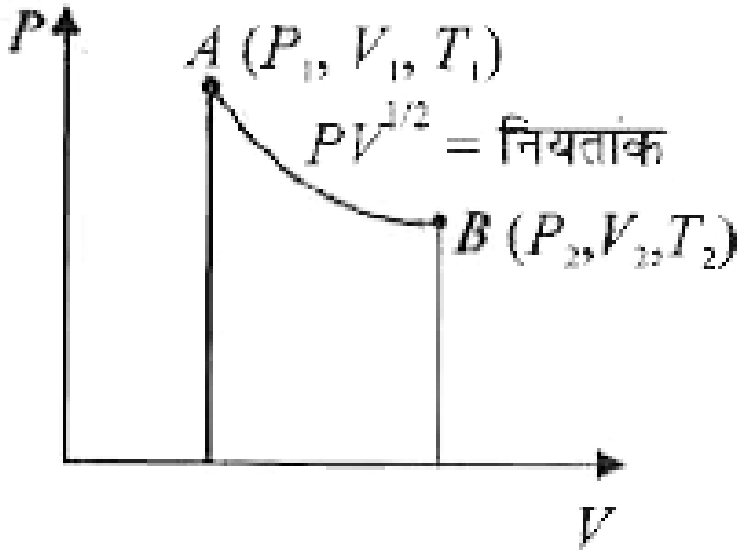
- A.  $\frac{3}{2}(P_B - P_A)V_A$
- B.  $\frac{5}{2}P_A(V_A - V_A)$
- C.  $\frac{1}{2}(P_A - P_B)(V_A - V_B)$
- D. शून्य

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

23. बेलनाकार पात्र में किसी आदर्श गैस के 1 मोल के P-V आरेख को चित्रानुसार दर्शाया गया है। यदि  $V_2 = 4V_1$ , तो ताप का  $\frac{T_1}{T_2}$  अनुपात होगा-



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

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

C.  $\frac{3}{2}$

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

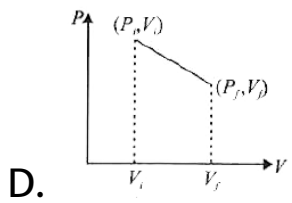
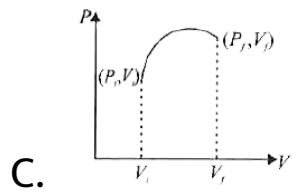
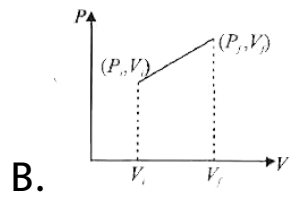
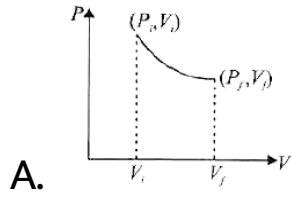
**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**24.** किसी निश्चित गैस की प्रारंभिक अवस्था  $(P_i V_i T_i)$  है। इसमें तब तक प्रसार होता है जब तक कि इसका आयतन नियत तापमान T पर  $V_f$  नहीं हो जाता।

इसके लिए P- V ग्राफ का सही आरेख है-



**Answer: A**

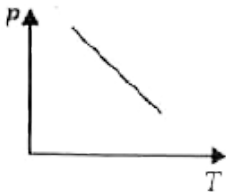


**वीडियो उत्तर देखें**

25. निम्न में से कौन-सा P-V ग्राफ सममितीय प्रक्रम के ग्राफ को प्रदर्शित करता है?



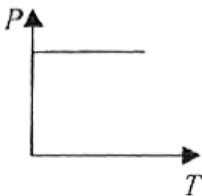
A.



B.



C.



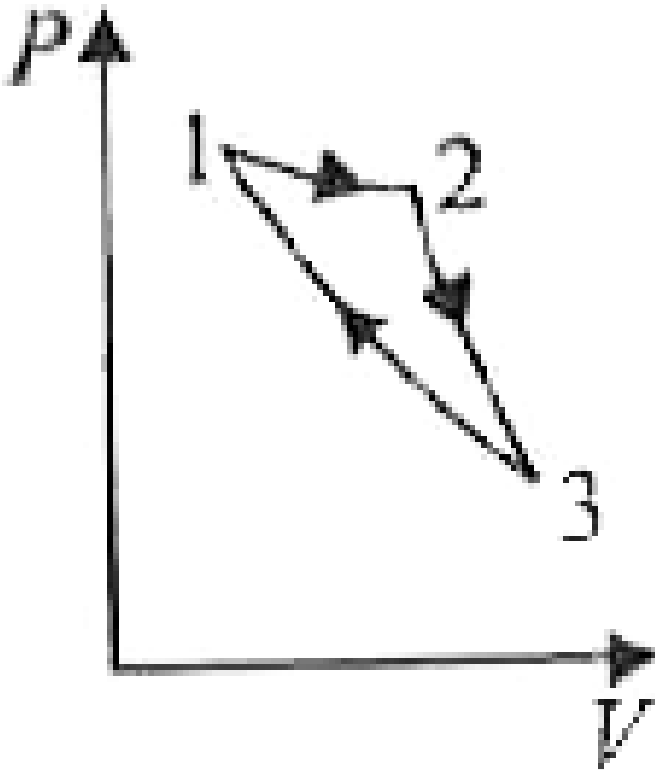
D.

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

26. चित्रानुसार इंजन के द्वारा अपनाए गए चक्र पर विचार कीजिए।



1 से 2 समतापी है।

2 से 3 रुद्धोष्म है।

3 से 1 रुद्धोष्म है।

ऐसा प्रक्रम संभव नहीं होता है क्योंकि

A. ऊष्मा इस प्रकार के प्रक्रम में पूर्ण रूप से यांत्रिक ऊर्जा में

परिवर्तित हो जाती है, जो संभव नहीं है।

B. यांत्रिक ऊर्जा इस प्रक्रम में पूर्ण रूप से ऊष्मा में परिवर्तित

हो जाती है, जो संभव नहीं है।

C. दो रुद्धोष्म प्रक्रमों को प्रदर्शित करने वाले वक्र एक-दूसरे

को काट सकते हैं।

D. एक रुद्धोष्म प्रक्रम तथा एक समतापी प्रक्रम को प्रदर्शित

करने वाले वक्र एक-दूसरे को नहीं काट सकते हैं।

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

27. एक गैस सम्बन्ध  $V = KT^{2/3}$  के अनुसार तापमान के साथ प्रसारित होती है। ताप में 60 केल्विन का परिवर्तन होने पर कार्य की गणना कीजिये

A. 10 R

B. 30 R



C. 40 R

D. 20 R

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**28. स्तंभ-I से स्तंभ-II का मिलान करें।**

स्तंभ-I ( प्रक्रमों के प्रसार )		स्तंभ-II ( गुण )	
(A)	समतापी	(p)	$\Delta Q = 0$
(B)	समदाबी	(q)	नियत आयतन
(C)	समआयतनिक	(r)	नियत दाब
(D)	रुद्धोष्म	(s)	नियत ताप

A.

$$(A) \rightarrow (s), (B) \rightarrow (r), (C) \rightarrow (q), (D) \rightarrow (p)$$

B.

$$(A) \rightarrow (p), (B) \rightarrow (s), (C) \rightarrow (r), (D) \rightarrow (q)$$

C.

$$(A) \rightarrow (q), (B) \rightarrow (r), (C) \rightarrow (p), (D) \rightarrow (s)$$

D.

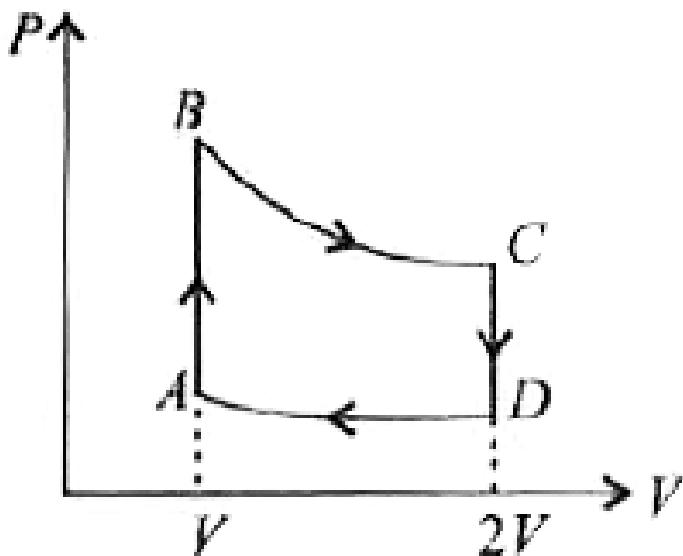
$$(A) \rightarrow (r), (B) \rightarrow (p), (C) \rightarrow (q), (D) \rightarrow (s)$$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

29. चित्र में एक पिस्टनयुक्त बेलन में आदर्श गैस के एक मोल से निर्मित इंजन के द्वारा बनाए गए चक्र को दर्शाया गया है। A से B तथा C से D प्रक्रियाएं समआयतनी हैं तथा B से C एवं D से A रुद्धोष्म हैं। एक चक्र में इंजन के द्वारा किया गया कार्य होगा-



( $V_A = V_B = V_C = V_D = 2V$  एवं  $\gamma = 5/3$ )

A.  $\left[1 - 4^{3/2}\right](P_B - P_A)V$

B.  $\frac{3}{2} \left[ 1 - 3^{2/3} \right] (P_B - P_A) V$

C.  $\frac{3}{2} \left[ 1 - 2^{-2/3} \right] (P_B - P_A) V$

D.  $\frac{5}{2} \left[ 1 - 2^{-2/3} \right] (P_B - P_A) V$

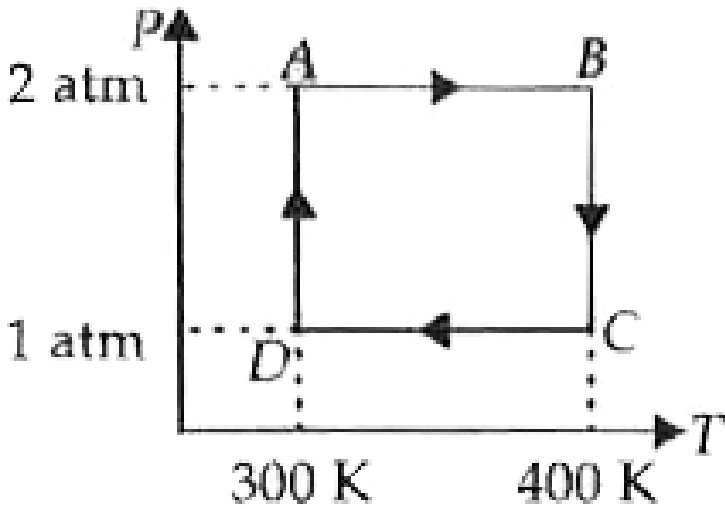
**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**30.** दो मोल हीलियम गैस चित्र में दिखाए अनुसार चक्रीय प्रक्रम को सम्पन्न करती है। माना कि गैस के आदर्श होने के लिए, गैस

द्वारा किया गया कुल कार्य है-



A.  $200 R \ln 2$

B.  $100 R \ln 2$

C.  $300 R \ln 2$

D.  $400 R \ln 2$

**Answer: A**



31. एक ही गैस ( $\gamma = 3/2$ ) के तीन नमूनों A, B एवं C के प्रारंभिक आयतन समान हैं। अब प्रत्येक नमूने का आयतन दोगुना कर दिया जाता है, A के लिए प्रक्रम रुद्धोष्म, B के लिए समदाबी एवं C के लिए समतापी है। यदि तीनों नमूनों के अन्तिम दाब समान हैं, तब इनके प्रारम्भिक दाबों का अनुपात होगा

A.  $2:1:\sqrt{2}$

B.  $2\sqrt{2}:1:2$

C.  $\sqrt{2}:1:2$

D.  $\sqrt{2}:2:1$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**32.** किसी आदर्श एकपरमाण्विक गैस के दो मोल 300 K ताप पर 2V आयतन घरेते हैं, यह रुद्धोष्म रूप से 4V आयतन में प्रसारित होती है, तो गैस का अंतिम ताप ज्ञात कीजिए?

A. 179 K

B. 189 K

C. 199 K

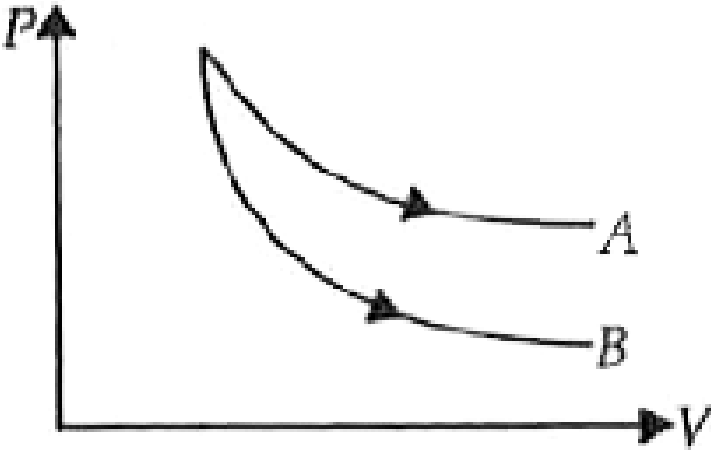
D. 219 K

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

33. किसी गैस का P- V ग्राफ दिया गया है। निम्न में से कौन-सा कथन सही है?



A. A समपाती तथा B रुद्धोष्म प्रक्रम है।



B. A रुद्धोष्म तथा B समतापी प्रक्रम है।

C. दोनों समतापी प्रक्रम हैं।

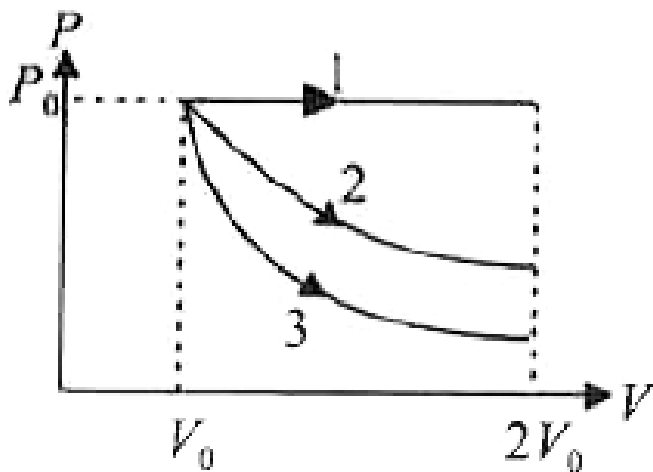
D. दोनों रुद्धोष्म प्रक्रम हैं।

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**34.** एक गैस चित्र में दर्शाए अनुसार, तीन विभिन्न प्रक्रमों में  $V_0$  से  $2V_0$  आयतन तक प्रसारित की जाती है। प्रक्रम 1 समदाबी प्रक्रम है, प्रक्रम 2 समतापी तथा प्रक्रम 3 रुद्धोष्म है।



माना  $\Delta U_1$ ,  $\Delta U_2$  एवं  $\Delta U_3$  इन तीनों प्रक्रमों में गैस की आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन हैं, तो

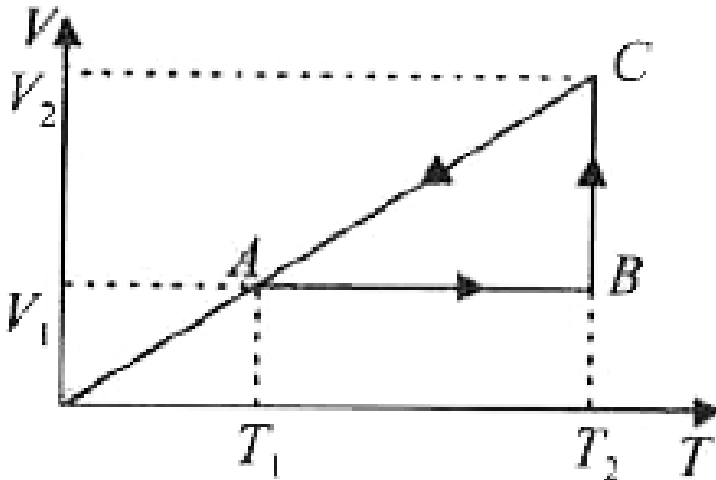
- A.  $\Delta U_1 > \Delta U_2 > \Delta U_3$
- B.  $\Delta U_1 < \Delta U_2 < \Delta U_3$
- C.  $\Delta U_2 < \Delta U_1 < \Delta U_3$
- D.  $\Delta U_2 < \Delta U_3 < \Delta U_1$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

35. 1 मोल आदर्श गैस के लिए चक्रीय प्रक्रम को V- T ग्राफ में दर्शाया गया है। क्रमशः AB, BC एवं CA प्रक्रमों में किये गये कार्य हैं-



A.  $0, RT_1 \ln\left(\frac{V_1}{V_2}\right), R(T_1 - T_2)$

B.  $R, (T_1 - T_2)R, RT_1 \ln\left(\frac{V_1}{V_2}\right)$

C.  $0, RT_2 \ln\left(\frac{V_2}{V_1}\right), \frac{RT_1}{V_1}(V_1 - V_2)$

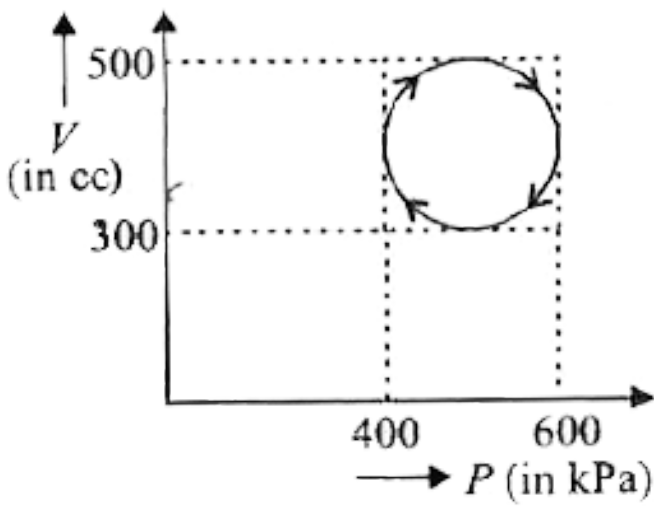
D.  $0, RT_2 \ln\left(\frac{V_1}{V_2}\right), R(T_1 - T_2)$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**36.** चित्र में दर्शाए गए अनुसार चक्रीय प्रक्रम से गुजरने वाले निकाय के द्वारा अवशोषित ऊष्मा है-



- A. 30.4 J
- B. 31.4 J
- C. 32.4 J
- D. 33.4 J

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

37. किसी आदर्श गैस के  $n$  मोलों का ताप उस प्रक्रम के माध्यम से  $T$  से  $4T$  तक बढ़ जाता है जिसके लिए दाब  $P = aT^{-1}$  हो जहाँ  $a$  नियतांक है। तो, उस गैस द्वारा किया गया कार्य है-

A.  $nRT$

B.  $4nRT$

C.  $2nRT$

D.  $6nRT$

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

38. किसी द्विपरमाण्विक गैस ( $\gamma = 7/5$ ) का दाब  $P_1$  एवं घनत्व  $d_1$  रुद्धोष्म प्रक्रम के दौरान  $P_2$  एवं  $d_2$  में परिवर्तित हो जाते हैं। यदि  $\frac{d_2}{d_1} = 32$ , तो  $\frac{P_2}{P_1}$  ज्ञात कीजिए?

A. 76

B. 128

C. 168

D. 298

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

39. NTP पर 50 g ऑक्सीजन को 5 वायुमण्डलीय दाब तक रुद्धोष्म रूप से संपीडित किया जाता है। यदि  $\gamma = 1.4$  एवं  $R = 8.31 J mol^{-1} K^{-1}$  तो गैस पर किया गया कार्य है-

A.  $-5173 J$

B. 1131 J

C.  $-1364 J$

D. 5673 J

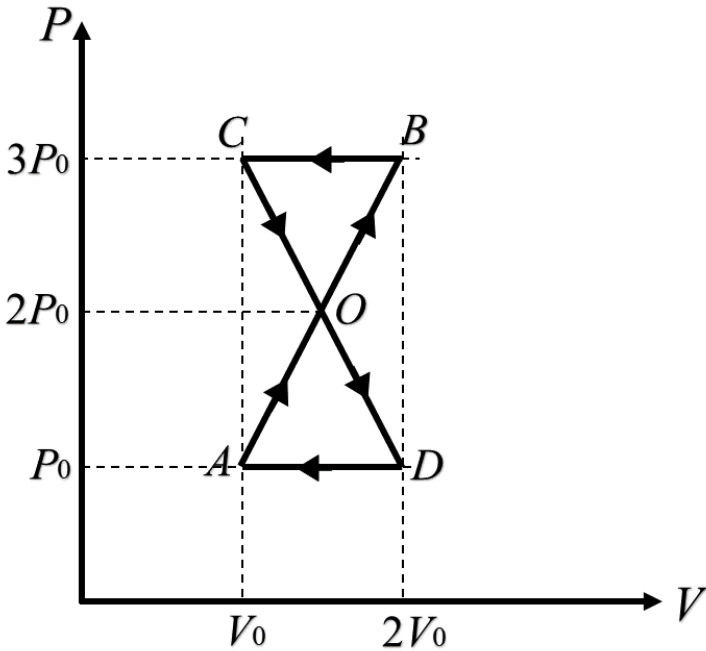
**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें



40. एक ऊष्मागतिक निकाय चित्र के अनुसार चक्रीय प्रक्रम ABCDA में सम्पन्न किया जाता है। निकाय द्वारा किया गया कार्य क्या है?



A. शून्य

B.  $2P_0V_0$

C.  $P_0 V_0$

D.  $\frac{3}{2} P_0 V_0$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**41.** प्रारंभिक रूप से  $20^\circ C$  पर, हीलियम, गैस के ताप में गिरावट क्या होगी जब गैस को अचानक से प्रारंभिक आयतन के 8 गुना तक प्रसारित किया जाता है?  $\left(\gamma = \frac{5}{3}\right)$

A. 70.25 K

B. 71.25 K

C. 72.25 K

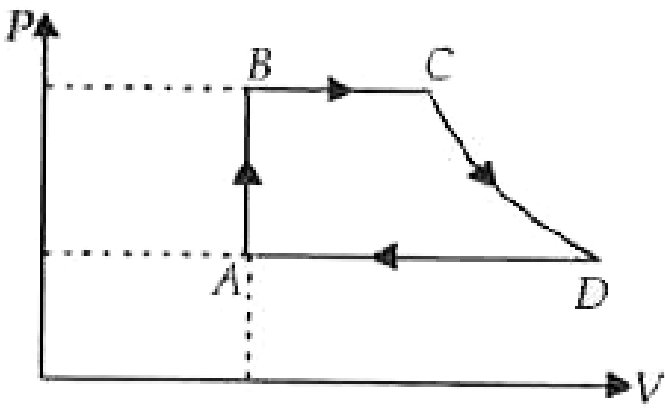
D. 73.25 K

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**42.** चित्र में किसी इंजन (जो पिस्टनयुक्त बेलन में किसी आदर्श गैस के एक मोल से निर्मित है) के द्वारा बनाए गए चक्र को बताया गया है।



नियत आयतन पर परिवेश के साथ इंजन के द्वारा विनिमय की गई

ऊष्मा है  $\left( C_v = \frac{3}{2}R \right)$  -

A.  $(P_B - P_A)V_A$

B.  $\frac{1}{2}(P_B - P_A)V_A$

C.  $\frac{3}{2}(P_B - P_A)V_A$

D.  $\frac{5}{2}(P_B - P_A)V_A$

**Answer: C**

43. प्रश्न संख्या 72 में, पथ D से A के लिए प्रतिवेश के साथ इंजन द्वारा विनिमय की गई ऊष्मा (नियत दाब पर) है-

A.  $\frac{5}{2}P_A(V_D - V_A)$

B.  $\frac{5}{2}P_A(V_A - V_D)$

C.  $\frac{3}{2}P_A(V_D - V_A)$

D.  $\frac{1}{2}P_A(V_D - V_A)$

**Answer: B**

44. किसी आदर्श गैस के एक मोल को नियत दाब पर रुद्धोष्म रूप

से इस प्रकार से प्रसारित किया जाता है ताकि इसका तापमान

$T \propto \frac{1}{\sqrt{V}}$  हो जाए। गैस के रुद्धोष्म नियतांक का मान होगा

A. 1.3

B. 1.5

C. 1.67

D. 2.0

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

45. घर्षणरहित पिस्टनों युक्त दो समरूप बेलनों A व B में सामान ताप व समान आयतन  $V$  पर समान आदर्श गैस भरी हुई है। A गैस भरी हुई का द्रव्यमान  $m_A$  है तथा B का  $m_B$  है। अब प्रत्येक बेलन की गैस में समान अंतिम आयतन  $2V$  तक समतापीय प्रसार होने दिया जाता है। A व B में दाबान्तर क्रमशः  $\Delta P$  एवं  $1.5 \Delta P$  पाए गए। तब

A.  $4m_A = 9m_B$

B.  $3m_A = 3m_B$

C.  $3m_A = 2m_B$

D.  $9m_A = 4m_B$

**Answer: C**





46. कार्नो चक्र का निम्नलिखित में से कौनसा क्रम उत्क्रमणीय प्रक्रम है

A. समतापी प्रसार, रुद्धोष्म प्रसार, समतापी संपीडन एवं

रुद्धोष्म संपीडन

B. समतापी संपीडन, रुद्धोष्म प्रसार, समतापी प्रसार एवं

रुद्धोष्म संपीडन

C. समतापी प्रसार, रुद्धोष्म संपीडन, समतापी संपीडन एवं

रुद्धोष्म प्रसार



D. रुद्धोष्म प्रसार, समतापी प्रसार, रुद्धोष्म संपीडन एवं

समतापी संपीडन

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

47. 1 मोल गैस  $37^{\circ}C$  पर समतापी रूप से प्रसारित होती है।

इसके दुगुने आयतन तक इसके द्वारा अवशोषित ऊष्मा की मात्रा

है- ( $R = 8.31 J mol^{-1} K^{-1}$ )

A. 411.25 cal

B. 418.50 cal

C. 420.25 cal

D. 425.40 cal

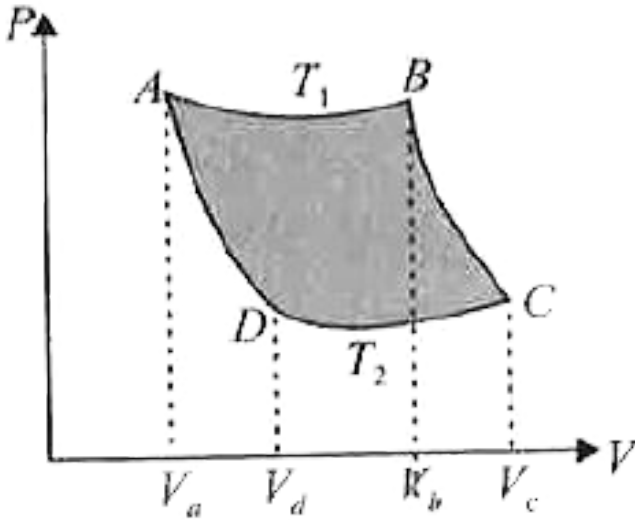
**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**48.** किसी समान गैस के लिए दो भिन्न रुद्धोष्म भाग P-V चित्रानुसार,  $T_1$  व  $T_2$  पर दो समतापों (Isothermals) पर प्रतिच्छेद करते हैं।

तब  $\frac{V_a}{V_b}$  का अनुपात होगा-



- A.  $\frac{V_c}{V_d}$
- B.  $\frac{V_d}{V_c}$
- C.  $\gamma \frac{V_d}{V_c}$
- D.  $\frac{1}{\gamma} \frac{V_d}{V_c}$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

49. यदि किसी आदर्श गैस को  $27^\circ C$  पर अचानक दबाकर उसका प्रारंभिक आयतन एक चौथाई कर दिया जाता है, तो इसके ताप में वृद्धि क्या होगी? ( $\gamma = 7/5$ )

A. a. 222.33 K

B. b. 244.33K

C. c. 233.33K

D. d. 255.33K

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

## बहुविकल्प प्रश्न पिटारा ऊष्मा इंजन

1. यदि एक भाप इंजन प्रति मिनट  $6.0 \times 10^8 J$  कार्य संपन्न करता है तथा अपनी भट्टी से प्रति मिनट  $5.4 \times 10^9 J$  ऊष्मा अवशोषित करता है तो इंजन की दक्षता होगी-

A. a. 0.11

B. b. 0.12

C. c. 0.13

D. d. 0.14

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

2. ऊष्मा इंजन में, स्रोत एवं अभिगम के ताप 500 K एवं 375 K हैं। यदि इंजन प्रति चक्र  $25 \times 10^5 J$  व्यय करता है, तो प्रति चक्र किया गया कार्य क्या होगा?

A.  $6.25 \times 10^5 J$

B.  $3 \times 10^5 J$

C.  $2.19 \times 10^5 J$

D.  $4 \times 10^4 J$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

3. ऊष्मागतिकी के द्वितीय नियम का निष्कर्ष है कि

- A. किसी भी ऊष्मा इंजन की दक्षता  $\eta$  शून्य के बराबर नहीं हो सकती है।
- B. किसी भी ऊष्मा इंजन की दक्षता  $\eta$ , एक के बराबर नहीं हो सकती है।
- C. किसी भी ऊष्मा इंजन की दक्षता  $\eta$ , एक से अधिक नहीं हो सकती है।

D. किसी भी ऊष्मा इंजन की दक्षता  $\eta$  एक से कम नहीं हो सकती है।

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

4. जब अभिगम का ताप  $58^\circ C$  से कम किया जाता है तो इंजन की दक्षता 0.25 होती है, यदि इसकी दक्षता दुगुनी हो, तो स्रोत का ताप क्या होगा?

A. a.  $150^\circ C$

B. b.  $222^\circ C$



C. c.  $242^{\circ} C$

D. d.  $232^{\circ} C$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

5. विचार कीजिए कि एक का चक्र  $750K$  के स्रोत तापमान तथा  $350K$  के अभिगम तापमान के साथ प्रति चक्र  $1.25 \text{ kJ}$  यांत्रिक कार्य को उत्पादित करता है। ऊष्मा भण्डार के द्वारा इंजन को - स्थानान्तरित की गई ऊष्मा होगी-

A. a.  $1.34 \text{ kJ}$

B. b. 2.34 kJ

C. c. 3.34 kJ

D. d. 4.34 kJ

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

6. एक ऊष्मा इंजन की दक्षता  $\eta$  है। स्रोत एवं अभिगम के ताप प्रत्येक 100 K द्वारा कम हो जाते हैं। इंजन की दक्षता-

A. a. बढ़ती है।

B. b. घट जाती है।

C. c. नियत रहती है।

D. d. 1 हो जाती है।

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

## बहुविकल्प प्रश्न पिटारा रेफ्रिजरेटर एवं ऊष्मा पम्प

1. एक रेफ्रिजरेटर के अंदर  $7^{\circ}C$  का तापमान खाद्य पदार्थों को रखने के लिए बनाए रखा जाता है। यदि कमरे का तापमान  $38^{\circ}C$  हो तो रेफ्रिजरेटर का कार्य-गुणांक होगा-

A. a. 15.5

B. b. 16.3

C. c. 20.1

D. d. 9.03

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

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

A. कम होने लगता है।

B. अधिक हो जाता है।

C. पहले कम होता है फिर अधिक हो जाता है।

D. न तो कम होता है न अधिक होता है।

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

3. यदि रेफ्रिजरेटर का कार्य गुणांक 5 है तथा  $27^{\circ}C$  कमरे के ताप पर कार्य करता है, तो रेफ्रिजरेटर के अन्दर का ताप क्या होगा?

A. 240 K

B. 250 K

C. 230 K

D. 260 K

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

4. उस रेफ्रिजरेटर का कार्य गुणांक जिसकी दक्षता 25% है, क्या है?

A. a. 1

B. b. 3

C. c. 5

D. d. 7

**Answer: B**

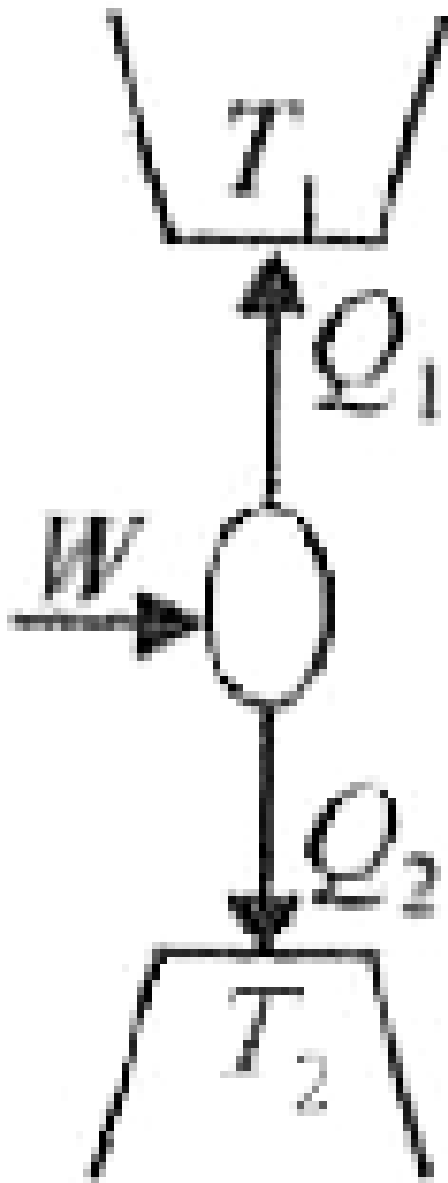


**वीडियो उत्तर देखें**

5. चित्रानुसार कोई ऊष्मा इंजन है।  $Q_1$  एवं  $Q_2$ , ऊष्मा भण्डार  $T_1$  को दी जाने वाली तथा इंजन के एक चक्र में  $T_2$  से ली जाने वाली ऊष्मा हैं।  $W$  इंजन पर किया गया यांत्रिक कार्य है। यदि  $W > 0$ , तो संभावनाएँ हैं-

(i)  $Q_1 > Q_2 > 0$  (ii)  $Q_2 > Q_1 > 0$

(iii)  $Q_2 < Q_1 < 0$  (iv)  $Q_1 < 0, Q_2 > 0$





A. (i) एवं (ii)

B. (i) एवं (iii)

C. (ii) एवं (iii)

D. (ii) एवं (iv)

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**बहुविकल्प प्रश्न पिटारा उत्क्रमणीय एवं अनुत्क्रमणीय प्रक्रम**

**1. कोई क्रम उत्क्रमणीय कहा जाता है यदि**

- A. निकाय अपनी प्रारंभिक अवस्थाओं में वापस आ जाता है।
- B. प्रतिवेश अपनी प्रारंभिक अवस्थाओं में वापस आ जाता है।
- C. निकाय के साथ-साथ प्रतिवेश दोनों ही अपनी प्रारंभिक अवस्थाओं में वापस आ जाते हैं।
- D. न तो निकाय और न ही प्रतिवेश अपनी प्रारंभिक अवस्थाओं में वापस आते हैं।

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

2. नीचे वर्णित प्रक्रमों में से कौन-सा प्रक्रम अनुत्क्रमणीय है?

- A. किसी लोहे की छड़ को पीटने से उसमें होने वाले तापमान में वृद्धि।
- B. किसी छोटे पात्र में  $T_1$  तापमान पर भरी गैस को उच्च  $T_2$  तापमान पर बड़े ऊष्मा भण्डार के संपर्क में लाने पर गैस के तापमान का बढ़ना ।
- C. रुद्धोष्म दीवारों युक्त पिस्टन-बेलन व्यवस्था में बंद आदर्श गैस। पिस्टन पर W भार डालने से गैस का संपीडन।
- D. उपरोक्त सभी।

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

## बहुविकल्प प्रश्न पिटारा कानों इंजन

1. एक कार्नो इंजन  $723^{\circ}C$  पर ऊष्मा भण्डार से 900 kcal ऊष्मा प्राप्त करता है तथा  $30^{\circ}C$  पर अभिगम के लिए उत्सर्जित करता है। इंजन द्वारा किया गया कार्य है?

A. a.  $2.73 \times 10^6 \text{ cal}$

B. b.  $3.73 \times 10^6 \text{ cal}$

C. c.  $6.27 \times 10^5 \text{ cal}$

D. d.  $3.73 \times 10^6 \text{ cal}$

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

2. एक कार्नो चक्र प्रति वक्र  $1.5\text{kJ}$  यांत्रिक कार्य उत्पन्न करने के लिए  $T_1 = 600\text{K}$  एवं  $T_2 = 300\text{K}$  के मध्य कार्य करता है। ऊष्मा भण्डार द्वारा इंजन में स्थानान्तरित ऊष्मा है-

A. a.  $2.5\text{ kJ}$

B. b.  $3\text{ kJ}$

C. c.  $3.5\text{ kJ}$

D. d.  $4\text{ kJ}$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

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

A. 24.9 %

B. 25.7 %

C. 26.8 %

D. 28.8 %

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

4. कार्नो इंजन है

A. उत्क्रमणीय इंजन

B. दो तापों  $T_1$  (स्रोत) एवं  $T_2$  (अभिगम) के मध्य कार्य करने

पर अधिकतम दक्षता वाला

C. दो रुद्धोष्म प्रक्रमों से जुड़े दो समतापी प्रक्रमों से बना प्रक्रम

D. ये सभी

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

5. गति के दौरान किसी कार के टायरों में वायु दाब-

- A. बढ़ जाता है।
- B. घट जाता है।
- C. नियत रहता है।
- D. पहले बढ़ता है फिर घटता है।

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**



6. एक कानों इंजन  $137^{\circ}C$  पर किसी ऊष्मा भण्डार से  $750\text{ J}$  ऊष्मा ऊर्जा अवशोषित करता है तथा प्रत्येक चक्र के दौरान  $500\text{ J}$  ऊष्मा निष्कासित करता है, तो अभिगम का ताप क्या होगा?

A.  $0.25^{\circ}C$

B.  $0.34^{\circ}C$

C.  $0.44^{\circ}C$

D.  $0.54^{\circ}C$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

7. कार्नों के ऊष्मा इंजन की दक्षता 0.5 है जब स्रोत का ताप  $T_1$  है तथा अभिगम का ताप  $T_2$ , है। अन्य कार्नों के ऊष्मा इंजन की दक्षता भी 0.5 है। द्वितीय इंजन के स्रोत एवं अभिगम के तापमान क्रमशः है-

A.  $2T_1, 2T_2$

B.  $2T_1, \frac{T_2}{2}$

C.  $T_1 + 5, T_2 - 5$

D.  $T_1 + 10, T_2 - 10$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

8. एक कार्नो इंजन जिसकी दक्षता 40% है, 500 K ताप पर रखे स्रोत से ऊष्मा लेता है। यह माना जाता है कि किसी इंजन की दक्षता 60% हो, तो अभिगम के समान ताप उत्सर्जन के लिए गहन किया गया ताप होना चाहिए-

A. 1200 K

B. 750 K

C. 600 K

D. 800 K

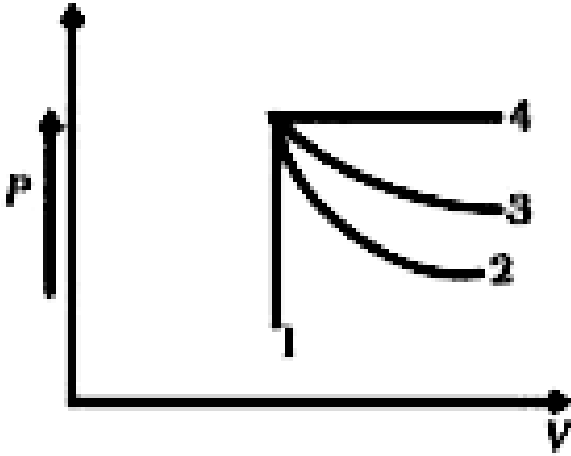
**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

## एन सी ई आर टी प्रश्न प्रदर्शिका

1. कोई आदर्श गैस एक ही आरंभिक अवस्था से प्रारंभ करके विभिन्न प्रक्रमों से गुजरती है। ये चार प्रक्रम हैं - रुद्धोष्म, समतापीय, समदाबीय एवं समआयतनित। 1, 2, 3 और 4 में से कौन-सा रुद्धोष्म है?



A. 4

B. 3

C. 2

D. 1

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

2. यदि एक औसत व्यक्ति व्यायाम के रूप में धीरे-धीरे दौड़ता है तो वह  $14.5 \times 10^4$   $^{-1}$  उत्पन्न करता है। यह (उत्पादित कैलोरी) पसीने के वाष्पीकरण से हट जाती है। प्रति मिनट (माना प्रति किलो ग्राम वाष्पीकरण के लिए  $580 \times 10^3$  कैलोरी) वाष्पीकृत पसीने की मात्रा क्या होगी?

A. 0.25 kg

B. 2.25 kg

C. 0.05 kg

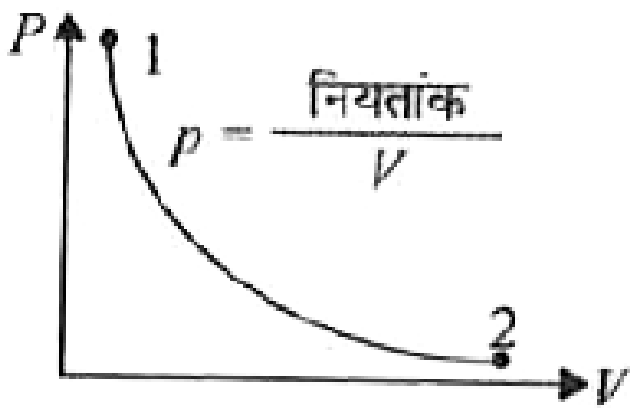
D. 0.20 kg

**Answer: A**

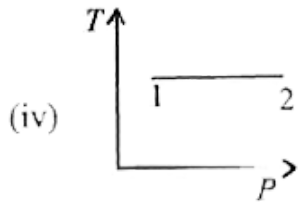
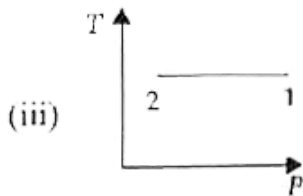
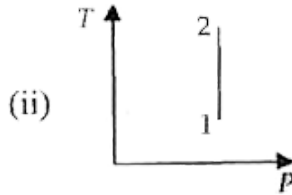
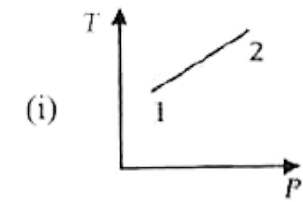


**वीडियो उत्तर देखें**

**3. किसी आदर्श गैस के लिए चित्र में दर्शाए गए P- V ग्राफ पर विचार करें।**



निम्न ग्राफों में से, कौन-सा T-P ग्राफ को प्रदर्शित करता है?



A. (iv)

B. (ii)

C. (iii)

D. (i)

**Answer: C**

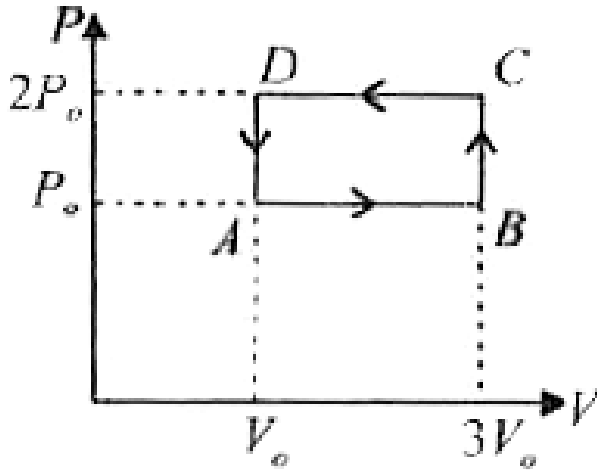


**वीडियो उत्तर देखें**

4. एक आदर्श गैस दिये गये P -V ग्राफ में दर्शाए गए अनुसार चक्रीय प्रक्रम ABCDA से होकर गुजरती है। गैस द्वारा किये गये



कार्य की मात्रा क्या है?



- A.  $6P_0V_0$
- B.  $-2P_0V_0$
- C.  $+2P_0V_0$
- D.  $+4P_0V_0$

**Answer: B**



वीडियो रत्न देखें

5. दो A तथा B पात्रों पर विचार कीजिए जिनमें समान दाब, आयतन तथा ताप पर आदर्श गैस भरी है। पात्र A की गैस को समतापीय प्रक्रम द्वारा उसके मूल आयतन के आधे आयतन तक संपीडित किया जाता है जबकि पात्र B की गैस को रुद्धोष्म प्रक्रम द्वारा उसके मूल आयतन के आधे आयतन तक संपीडित किया जाता है। B में गैस तथा A में गैस के अंतिम दाबों का अनुपात है

A.  $2^{\gamma-1}$

B.  $\left(\frac{1}{2}\right)^{\gamma-1}$

C.  $\left(\frac{1}{1-\gamma}\right)^2$

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

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

6. कॉपर के तीन गुटके जिनके द्रव्यमान क्रमशः  $M_1$ ,  $M_2$  एवं  $M_3 \text{ kg}$  हैं। साम्य अवस्था में आने तक तापीय संपर्क में रखे गए हैं। संपर्क से पूर्व इनके ताप  $T_1$ ,  $T_2$  एवं  $T_3$  ( $T_1 > T_2 > T_3$ ) थे। यह मानते हुए कि परिवेश में कोई ऊष्मा ह्रास नहीं होती, संतुलन ताप  $T$  का मान होगा

$$\text{A. } T = \frac{T_1 + T_2 + T_3}{3}$$

$$\text{B. } T = \frac{M_1 T_1 + M_2 T_2 + M_3 T_3}{M_1 + M_2 + M_3}$$

$$\text{C. } T = \frac{M_1 T_1 + M_2 T_2 + M_3 T_3}{3(M_1 + M_2 + M_3)}$$

$$D. T = \frac{M_1 T_1 s + M_2 T_2 s + M_3 T_3 s}{M_1 + M_2 + M_3}$$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

## अभिकथन एवं तर्क प्रारूप प्रश्न

1. प्रक्कथन : रुद्धोष्म प्रक्रम में, किसी गैस की आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन गैस पर (या द्वारा) किये गये कार्य के तुल्य होती है।  
कारण :रुद्धोष्म प्रक्रम में गैस का ताप नियत रहता है।

- A. अभिकथन और तर्क दोनों सही है तथा तर्क , अभिकथन की सही व्याख्या करता है |
- B. अभिकथन और तर्क दोनों सही है लेकिन तर्क , अभिकथन की सही व्याख्या नहीं करता है |
- C. अभिकथन सही है , लेकिन तर्क गलत है
- D. अभिकथन और तर्क दोनों गलत है

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

2. प्रक्कथन : समतापीय वक्र एक निश्चित बिन्दु पर परस्पर प्रतिच्छेद करते हैं।

कारण : समतापी परिवर्तन तीव्रता से होते हैं, अतः समतापी वक्र की प्रवणता बहुत कम होती है।

A. अभिकथन और तर्क दोनों सही है तथा तर्क , अभिकथन

की सही व्याख्या करता है |

B. अभिकथन और तर्क दोनों सही है लेकिन तर्क , अभिकथन

की सही व्याख्या नहीं करता है |

C. अभिकथन सही है , लेकिन तर्क गलत है

D. अभिकथन और तर्क दोनों गलत है

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

3. अभिकथन: प्रकृति में ऊष्मागतिकीय प्रक्रम उत्क्रमणीय होते हैं।

तर्क: अव्ययी प्रभाव विलोपित नहीं हो सकते हैं।

A. अभिकथन और तर्क दोनों सही है तथा तर्क , अभिकथन

की सही व्याख्या करता है |

B. अभिकथन और तर्क दोनों सही है लेकिन तर्क , अभिकथन

की सही व्याख्या नहीं करता है |

C. अभिकथन सही है , लेकिन तर्क गलत है

D. अभिकथन और तर्क दोनों गलत है

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

4. अभिकथन: ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम निम्नतर ताप से उच्चतर ताप तक ऊष्मा के प्रवाह को वर्जित (निषिक्त) नहीं करता है।

तर्क: किसी निकाय को प्रदान की गई ऊष्मा हमेशा इसकी आन्तरिक ऊर्जा में वृद्धि के बराबर होती है।



- A. अभिकथन और तर्क दोनों सही है तथा तर्क , अभिकथन की सही व्याख्या करता है |
- B. अभिकथन और तर्क दोनों सही है लेकिन तर्क , अभिकथन की सही व्याख्या नहीं करता है |
- C. अभिकथन सही है , लेकिन तर्क गलत है
- D. अभिकथन और तर्क दोनों गलत है

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

5. अभिकथन: एक नियत आयतन गैस तापमापी, तापमान को दाब के रूप में पढ़ता है।

तर्क: इस प्रकरण में, दाब व ताप के मध्य का आरेख एक सीधी रेखा देता है।

A. अभिकथन और तर्क दोनों सही है तथा तर्क , अभिकथन

की सही व्याख्या करता है |

B. अभिकथन और तर्क दोनों सही है लेकिन तर्क , अभिकथन

की सही व्याख्या नहीं करता है |

C. अभिकथन सही है , लेकिन तर्क गलत है

D. अभिकथन और तर्क दोनों गलत है

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**6. अभिकथन:** शून्य कोटि का नियम कहता है कि जब दो निकाय, A एवं B तापीय संतुलन में होते हैं, तो एक ऐसी भौतिक राशि होनी चाहिए जिसका दोनों के लिए मान समान हो।

**तर्क:** ऐसी भौतिक राशि जो दोनों निकायों के लिए समान है, तापमान है।

**A. अभिकथन और तर्क दोनों सही है तथा तर्क , अभिकथन की सही व्याख्या करता है |**

B. अभिकथन और तर्क दोनों सही है लेकिन तर्क , अभिकथन

की सही व्याख्या नहीं करता है |

C. अभिकथन सही है , लेकिन तर्क गलत है

D. अभिकथन और तर्क दोनों गलत है

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

7. अभिकथन: ऊष्मा इंजन, रेफ्रिजरेटर का व्युत्क्रम होता है।

तर्क: रेफ्रिजरेटर निकाय पर बिना कुछ बाह्य कार्य किये कार्य नहीं कर सकता है।

- A. अभिकथन और तर्क दोनों सही है तथा तर्क , अभिकथन की सही व्याख्या करता है |
- B. अभिकथन और तर्क दोनों सही है लेकिन तर्क , अभिकथन की सही व्याख्या नहीं करता है |
- C. अभिकथन सही है , लेकिन तर्क गलत है
- D. अभिकथन और तर्क दोनों गलत है

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

8. अभिकथन: ऊष्मा इंजन की दक्षता कभी भी इकाई नहीं हो सकती है।

तर्क: ऊष्मा इंजन की दक्षता ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम द्वारा दी गई आधारभूत सीमाएँ होती हैं।

A. अभिकथन और तर्क दोनों सही है तथा तर्क , अभिकथन

की सही व्याख्या करता है |

B. अभिकथन और तर्क दोनों सही है लेकिन तर्क , अभिकथन

की सही व्याख्या नहीं करता है |

C. अभिकथन सही है , लेकिन तर्क गलत है

D. अभिकथन और तर्क दोनों गलत है

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

9. अभिकथन: एक घर्षणरहित चलनशील पिस्टन के साथ लगे हुए बेलन में किसी आदर्श गैस का स्थैतिककल्प समतापी प्रसार अनुक्रमणीय प्रक्रम होता है।

तर्क: यदि निकाय प्रत्येक स्तर पर प्रतिवेश के साथ संतुलन में रहता है, तो प्रक्रम अनुक्रमणीय होता है।

A. अभिकथन और तर्क दोनों सही है तथा तर्क , अभिकथन की सही व्याख्या करता है |

B. अभिकथन और तर्क दोनों सही है लेकिन तर्क , अभिकथन

की सही व्याख्या नहीं करता है |

C. अभिकथन सही है , लेकिन तर्क गलत है

D. अभिकथन और तर्क दोनों गलत है

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**10. अभिकथन:** किसी समतापी प्रसार में, गैस ऊष्मा अवशोषित करती है तथा कार्य करती है जबकि किसी समतापी संपीडन में, पर्यावरण द्वारा गैस पर कार्य किया जाता है तथा ऊष्मा निकलती है।



तर्क: किसी समतापी प्रक्रम में, किसी आदर्श गैस की आन्तरिक ऊर्जा में कोई परिवर्तन नहीं होता है।

A. अभिकथन और तर्क दोनों सही है तथा तर्क , अभिकथन की सही व्याख्या करता है |

B. अभिकथन और तर्क दोनों सही है लेकिन तर्क , अभिकथन की सही व्याख्या नहीं करता है |

C. अभिकथन सही है , लेकिन तर्क गलत है

D. अभिकथन और तर्क दोनों गलत है

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

11. अभिकथन: किसी भी इंजन की दक्षता कार्नो इंजन से अधिक नहीं होती है।

तर्क: कार्नो इंजन की दक्षता,  $\eta = 1 - \frac{T_2}{T}$  द्वारा दी जाती है।

A. अभिकथन और तर्क दोनों सही है तथा तर्क , अभिकथन

की सही व्याख्या करता है |

B. अभिकथन और तर्क दोनों सही है लेकिन तर्क , अभिकथन

की सही व्याख्या नहीं करता है |

C. अभिकथन सही है , लेकिन तर्क गलत है

D. अभिकथन और तर्क दोनों गलत है

**Answer: B**



12. अभिकथन: किसी गैस का ताप परिवर्तित नहीं होता है, जब यह रुद्धोष्म प्रक्रम पर सम्पन्न किया जाता है।

तर्क: रुद्धोष्म प्रक्रम के दौरान, ऊष्मा ऊर्जा निकाय एवं प्रतिवेश के मध्य विनिमय होती है।

A. अभिकथन और तर्क दोनों सही है तथा तर्क , अभिकथन

की सही व्याख्या करता है |

B. अभिकथन और तर्क दोनों सही है लेकिन तर्क , अभिकथन

की सही व्याख्या नहीं करता है |

C. अभिकथन सही है , लेकिन तर्क गलत है

D. अभिकथन और तर्क दोनों गलत है

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

**13.** अभिकथन: किसी विलगित निकाय में, उत्क्रम बढ़ती है।

तर्क: किसी विलगित निकाय में प्रक्रम रुद्धोष्म होते हैं।

A. अभिकथन और तर्क दोनों सही है तथा तर्क , अभिकथन

की सही व्याख्या करता है |

B. अभिकथन और तर्क दोनों सही है लेकिन तर्क , अभिकथन

की सही व्याख्या नहीं करता है |

C. अभिकथन सही है , लेकिन तर्क गलत है

D. अभिकथन और तर्क दोनों गलत है

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**14.** अभिकथन: जब किसी बंदूक से गोली को दागा जाता है तो गोली लकड़ी के गुटके को भेदकर रुक जाती है, जिससे गोली एवं लकड़ी के आस-पास की परतों के तापमान में परिवर्तन होता है।

तर्क: संपूर्ण रूप से तापमान गोली की गति की ऊर्जा से संबंधित होता है।

- A. अभिकथन और तर्क दोनों सही है तथा तर्क , अभिकथन की सही व्याख्या करता है |
- B. अभिकथन और तर्क दोनों सही है लेकिन तर्क , अभिकथन की सही व्याख्या नहीं करता है |
- C. अभिकथन सही है , लेकिन तर्क गलत है
- D. अभिकथन और तर्क दोनों गलत है

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

15. अभिकथन: रेफ्रिजरेटर निम्नतर ताप से उच्चतर ताप तक ऊष्मा को स्थानान्तरित करता है।

तर्क: ऊष्मा का निम्नतर ताप से उच्चतर ताप तक प्रवाह नहीं हो सकता है।

A. अभिकथन और तर्क दोनों सही है तथा तर्क , अभिकथन

की सही व्याख्या करता है |

B. अभिकथन और तर्क दोनों सही है लेकिन तर्क , अभिकथन

की सही व्याख्या नहीं करता है |

C. अभिकथन सही है , लेकिन तर्क गलत है

D. अभिकथन और तर्क दोनों गलत है

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**