



PHYSICS

BOOKS - ARIHANT PHYSICS (HINDI)

ऊष्मागतिकी

उदाहरण

1. जब एक निकाय अवस्था A से B तक जाता है तथा इसे 400 जूल ऊष्मा दी जाती है, तो यह 100 जूल कार्य करता है।

(a) इस संक्रमण के लिये निकाय की आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन क्या होगा?

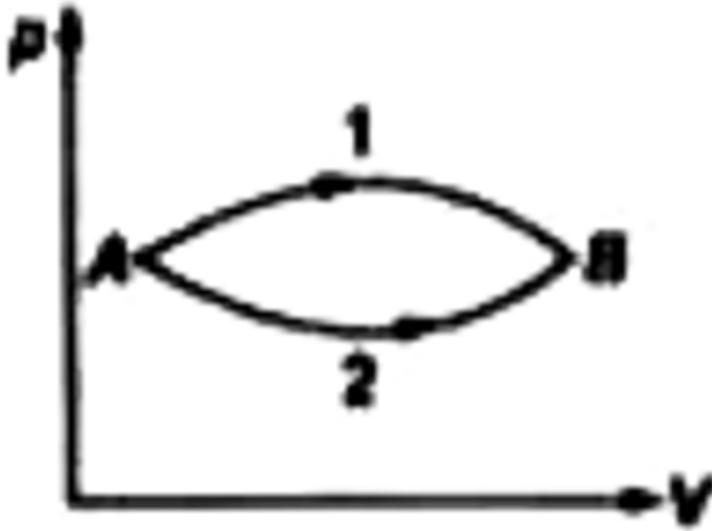
(b) यदि निकाय B से A तक गति करे तो, आन्तरिक ऊर्जा में क्या परिवर्तन होगा?



वीडियो उत्तर देखें

2. आदर्श गैस की एक निश्चित मात्रा पहले विधि 1 द्वारा तथा उसके बाद विधि 2 द्वारा अवस्था A से B तक जाती है। किस

विधि में गैस द्वारा अवशोषित ऊष्मा अधिकतम होगी?

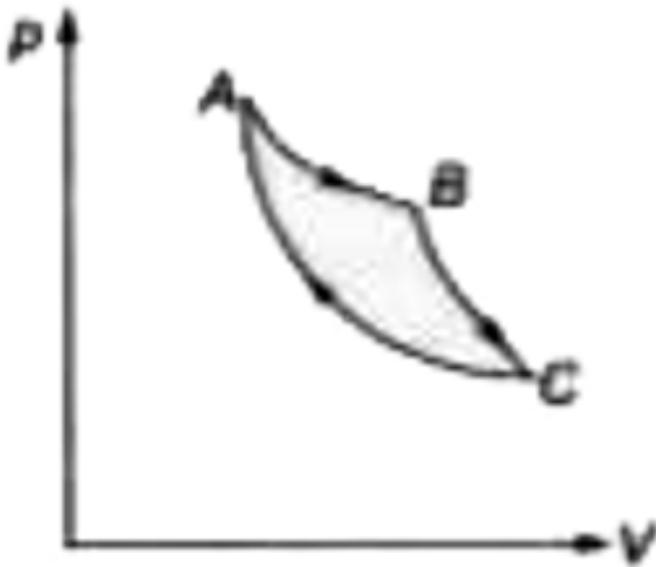


[वीडियो उत्तर देखें](#)

3. एक आदर्श गैस AB के अनुदिश समतापीय रूप से प्रसारित होती है था 700 जूल कार्य करता है।

(a) AB के अनुदिश गैस कितनी ऊष्मा का आदान-प्रदान

करेगी?



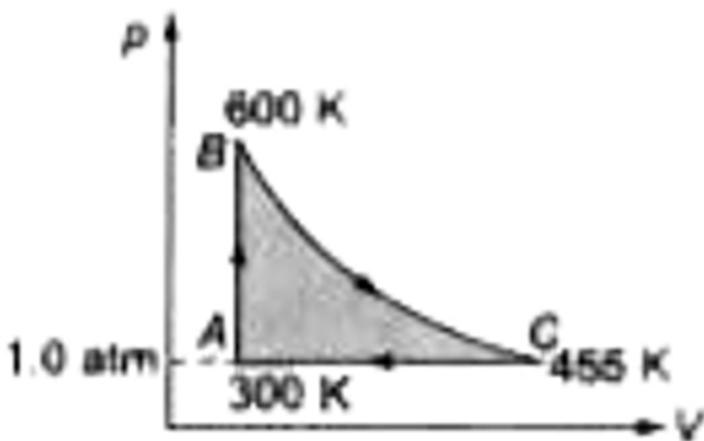
(b) गैस BC के अनुदिश रुद्धोष्म रूप से प्रसारित होती है तथा 400 जूल कार्य करती है। जब गैस CA के अनुदिश A तक वापस आती है, तब यह 100 जूल ऊष्मा निकालती है। इस पथ के अनुदिश गैस पर किया गया कार्य ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

4. मोल द्विपरमाणुक आदर्श गैस का p - V आरेख चित्रानुसार प्रदर्शित है। प्रक्रम BC रुद्धोष्म है। इस गैस के लिये γ का मान 1.4 है।

(a) बिन्दुओं A, B, C पर दाब तथा आयत



(b) तीनों प्रक्रमों में प्रत्येक के लिये ΔQ , ΔW तथा ΔU ज्ञात कीजिए।

(c) चक्र की तापीय दक्षता ज्ञात कीजिए।



उत्तर देखें

5. कॉर्नो इंजन $827^\circ C$ पर एक कुण्ड (reservoir) से 1000 किलोकैलोरी ऊष्मा लेता है तथा $27^\circ C$ पर इसे सिंक को दे देता है। यह कितना कार्य करेगा? इंजन की दक्षता क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

6. एक कॉर्नो इंजन, जिसकी दक्षता 40% है, एक स्रोत जिसका ताप 500 K है, से ऊष्मा लेता है। इंजन की दक्षता

60% करने के लिए समान ताप के सिंक के लिए स्रोत का ताप केल्विन में कितना होना चाहिए?

 वीडियो उत्तर देखें

साथित उदाहरण

1. $10^{\circ} C$ की एक ग्राम बर्फ को $100^{\circ} C$ की 1 ग्राम भाप के साथ मिलाने पर बने जल का द्रव्यमान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

2. $-10^{\circ}C$ की 10 ग्राम बर्फ को $100^{\circ}C$ की भाप में बदलने के लिए आवश्यक ऊष्मा की मात्रा की गणना कीजिये। (बर्फ की विशिष्ट ऊष्मा = 0.5 ⁻¹ है)

 वीडियो उत्तर देखें

3. मरकरी तापमापी के भाप-बिन्दु (steam-point) तथा हिमांक (ice-point) क्रमशः 80° तथा 10° हैं। सेल्सियस पैमाने पर किस ताप पर तापमापी का पाठ्यांक 59° होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

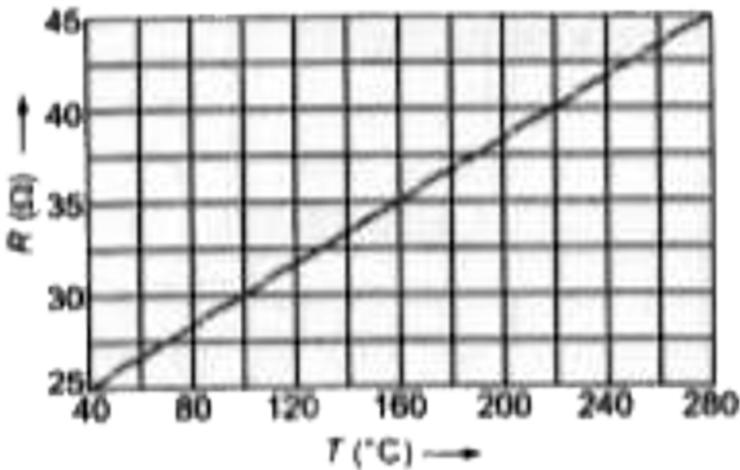
4. एक प्लेटिनम-प्रतिरोध तापमापी का पाठ्यांक $0^\circ C$ है। जब इसका प्रतिरोध 80Ω है तथा $100^\circ C$ है, तब इसका प्रतिरोध 90Ω है। किस ताप पर इसका प्रतिरोध 86Ω होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

5. आयतन V_0 का एक काँच का बर्तन (vessel) एक द्रव से भरा है तथा इसका ताप Δt बढ़ाया जाता है। द्रव का कितना आयतन बाहर बहेगा? काँच का रेखीय प्रसार गुणांक $= a_g$ तथा द्रव का आयतन प्रसार गुणांक $= \gamma_1$

 वीडियो उत्तर देखें

6. चित्र में विभिन्न तापों के बीच प्रतिरोध का परिवर्तन रेखीय मानते हुए अंशांकन वक्र खींचा गया है। ग्राफ की सहायता से ज्ञात कीजिए।



(a) 220°C ताप पर प्रतिरोध,

(b) उस गर्म द्रव का ताप जिसमें डुबोने पर तार का प्रतिरोध

30 ओम प्राप्त होता है,

(c) प्लेटिनम तार का प्रतिरोध ताप गुणांक।

 वीडियो उत्तर देखें

7. एक वायुमण्डल दाब और $15^\circ C$ पर ऑर्गन की विशिष्ट

ऊष्मा 0.1253 कैलोरी/ग्राम $^\circ C$ है, और $\frac{C_P}{C_V} = \gamma 1.668$

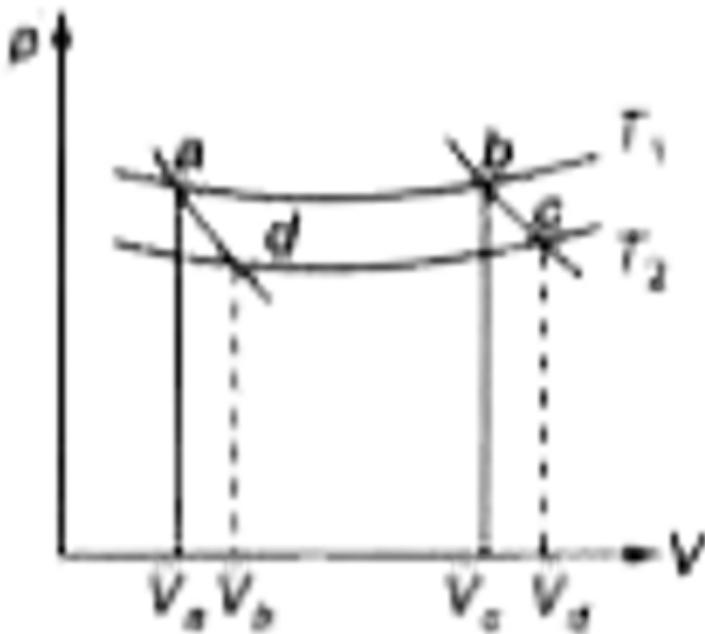
है। यदि ऑर्गन को आदर्श गैस मान लिया जाए, तो एक मोल

के लिए गैस नियतांक का मान ज्ञात कीजिए। ऑर्गन का

अणुभार 39.95 है। क्या ऑर्गन आदर्श गैस है?

 वीडियो उत्तर देखें

8. चित्रानुसार p - V आरेख में एक ही गैस के दो भिन्न-भिन्न रुद्धोष्म वक्र T_1 तथा T_2 ताप के दो समतापीय वक्रों को काटते हैं। $\frac{V_a}{V_d}$ का मान किसके बराबर होगा?



 वीडियो उत्तर देखें

9. एक आदर्श गैस को एक चक्रीय ऊष्मागतिक प्रक्रम से चार चरणों में ले जाया जाता है। इन चरणों में निहित ऊष्मा क्रमशः $Q_1 = 5960$ जूल, $Q_2 = -5585$ जूल, $Q_3 = -2980$ जूल तथा $Q_4 = 3645$ जूल हैं। संगत कार्य क्रमशः $W_1 = 2200$ जूल, $W_2 = -825$ जूल, $W_3 = -1100$ जूल तथा W_4 हैं।

(a) W_4 का मान ज्ञात कीजिए।

(b) चक्र की दक्षता क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

10. एक मोल आदर्श गैस का ताप $30^{\circ}C$ बढ़ाने में आवश्यक कार्य की गणना कीजिए जबकि, गैस $V \propto T^{2/3}$ नियम के अनुसार प्रसार कर रही है। [$R = 1.99$ कैलोरी/मोल-K]



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली स्तर 1

1. रुद्धोष्म तथा समतापी अवस्थाओं की p-V ग्राफ ढलान का अनुपात है

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

B. $\gamma - 1$

C. $\gamma/1$

D. γ

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

2. एक आदर्श गैस का $27^\circ C$ पर दाब 1 वायुमण्डल दाब के बराबर है, इस गैस को रुद्धोष्म प्रक्रिया 8 वायुमण्डल दाब

तक सम्पीडित किया जाता है, तब अन्तिम ताप होगा

$$\left(\gamma = \frac{3}{2}\right)$$

A. $627^\circ C$

B. $527^\circ C$

C. $427^\circ C$

D. $327^\circ C$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

3. एक गैस के लिए $\gamma = 1.5$ है, इसको अचानक सम्पीडित किया जाता है। जिससे इसका आयतन पूर्व आयतन का $\frac{1}{4}$ हो जाता है, तब अन्तिम तथा प्रारम्भिक दाब का अनुपात होगा

A. 4

B. 6

C. 8

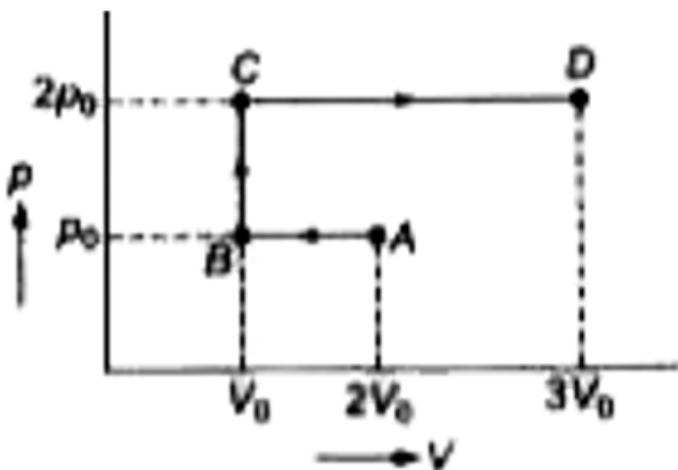
D. 9

Answer: C



वीडियो रज्जर देखें

4. एक आदर्श गैस हेतु p - V ग्राफ चित्रानुसार है, प्रक्रम ABCD में कृत कार्य होगा



A. $4pV_0$

B. $2p_0V_0$

C. $3p_0 V_0$

D. $p_0 V_0$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

5. H_2 हेतु $C_p - C_v = m$, N_2 हेतु $C_p - C_v = n$

जहाँ C_p, C_V स्थिर दाब व स्थिर आयतन पर एकांक

द्रव्यमान की विशिष्ट ऊष्माएँ हैं, तब m and n के मध्य सम्बन्ध है

A. $m = 14n$

B. $n = 7n$

C. $m = 7n$

D. $n = 14n$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

6. समतापी अवस्थाओं में एक आदर्श गैस A तथा एक वास्तविक गैस B के आयतन V से $27V$ तक बढ़ाये जाते हैं, उनकी समतापीय ऊर्जा में वृद्धि होगी।

A. A की ऊर्जा B से अधिक है

B. A की ऊर्जा B से कम है

C. दोनों की ऊर्जा समान है

D. दोनों अवस्थाओं में शून्य है।

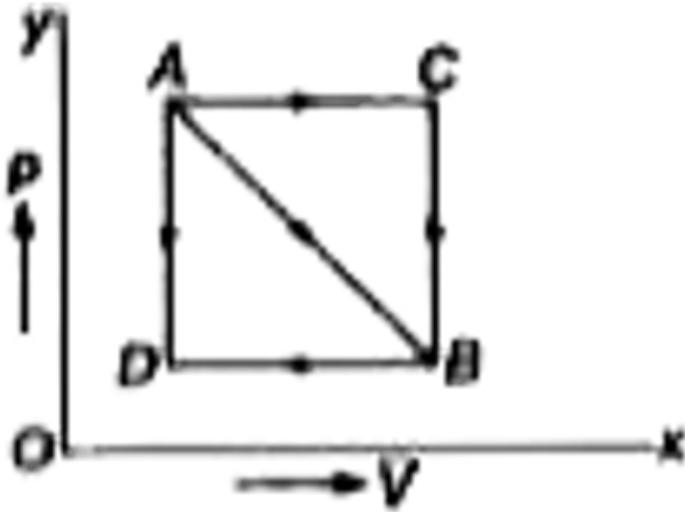
Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

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

सत्य है?

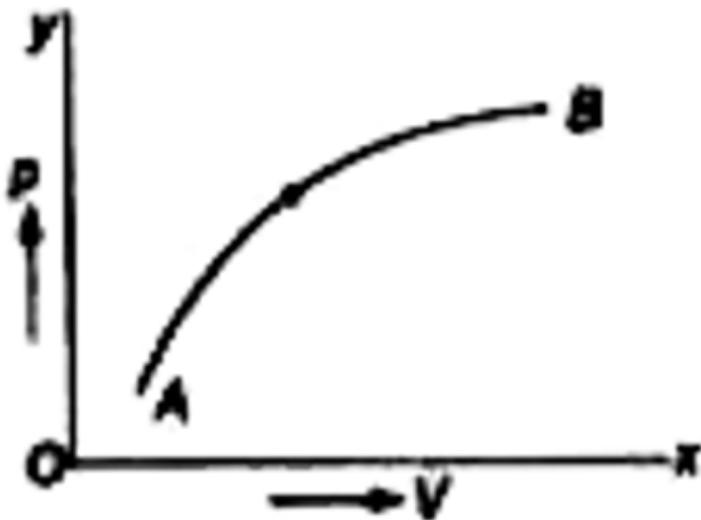


- A. AB के अनुदिश कृत कार्य अधिकतम है
- B. AB के अनुदिश कृत कार्य न्यूनतम है
- C. ACB के अनुदिश कार्य = ADB के अनुदिश कार्य
- D. ADB के अनुदिश कार्य न्यूनतम है।

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

8.1 गैस हेतु ऊष्मागतिक निकाय को चित्र में दर्शाया गया है, इस क्रम में कृत कार्य समय के साथ किस प्रकार बदलता है?



A. निरन्तर घटता है

B. निरन्तर बढ़ता है

C. नियत रहता है

D. सर्वप्रथम बढ़ता है फिर घटता है

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

9. एक आदर्श गैस के रुद्धोष्म प्रक्रम में नियत द्रव्यमान हेतु दाब p से Δp तथा आयतन V से ΔV हो जाता है, यदि

$$\gamma = C_P / C_V, \text{ तब } \Delta V / V$$

A. $-\frac{\Delta p}{p}$

B. $-\gamma\frac{\Delta p}{p}$

C. $-\frac{\Delta p}{\gamma p}$

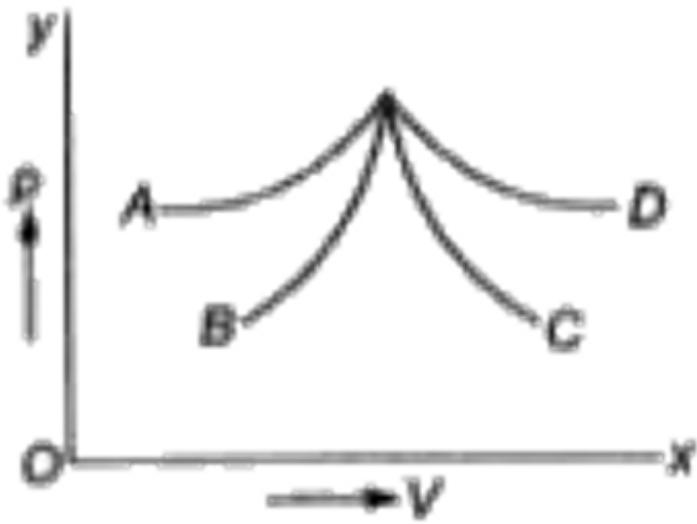
D. $\frac{\Delta p}{\gamma^2 p}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

10. चित्र में p - V ग्राफ दिया है, कौन-सा भाग समतापी तथा रुद्धोष्म प्रक्रम प्रदर्शित करता है?



A. D तथा C

B. A तथा V

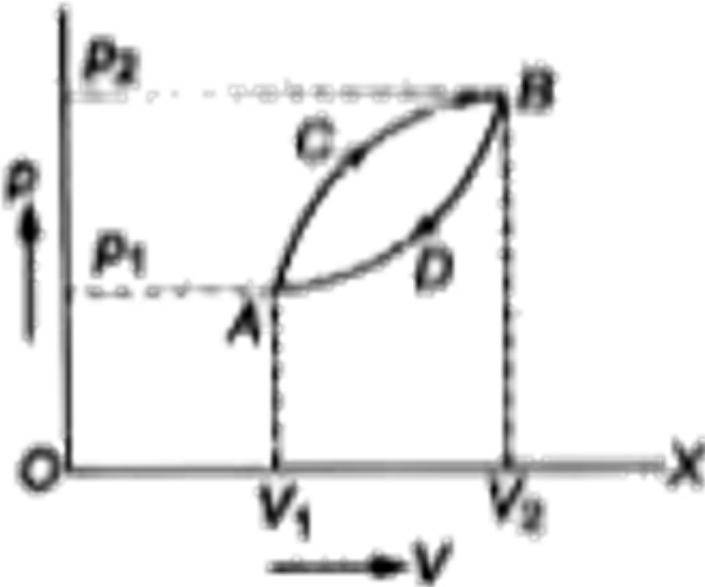
C. A तथा B

D. B तथा D

Answer: C



11. समतापी प्रक्रम में एक निकाय अवस्था A से B में ACB पथ द्वारा ले जाया जाता है तथा वापस ADB पथ द्वारा लाया जाता है, इस प्रक्रम में नेट कापी होगा



A. ACBDA

B. $ACBp_2, p_1A$

C. AV_1V_2BDA

D. $BDAp_1p_2B$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

12. दाब p पर एक गैस रुद्धोष्म प्रक्रिया द्वारा इस प्रकार सम्पीडित की जाती है, इसका घनत्व दोगुना हो जाता है, दिया है। $\gamma = C_p / C_V = 7/5$ गैस का अन्तिम दाब होगा

A. $2p$

B. $\frac{7}{5}p$

C. $2.63p$

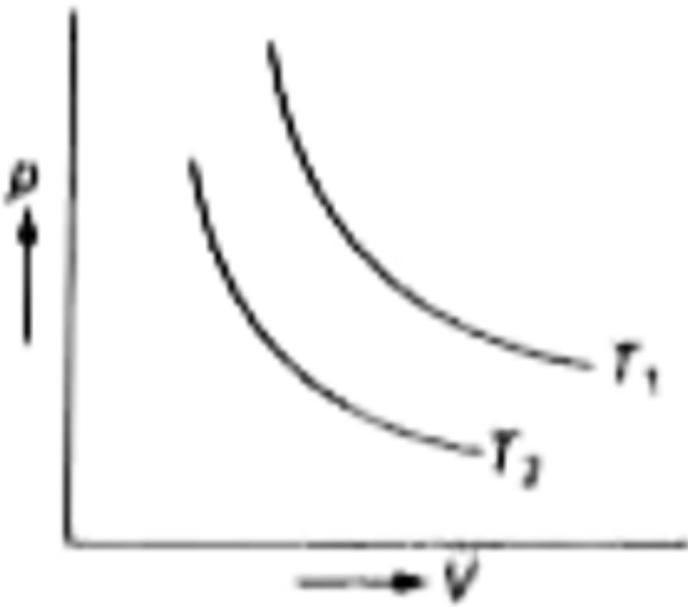
D. p

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

13. ताप T_1 व T_2 पर दो समतापीय वक्र दिये गये हैं, कौन-सा सम्बन्ध सत्य है?



A. $T_1 > T_2$

B. $T_1 < T_2$

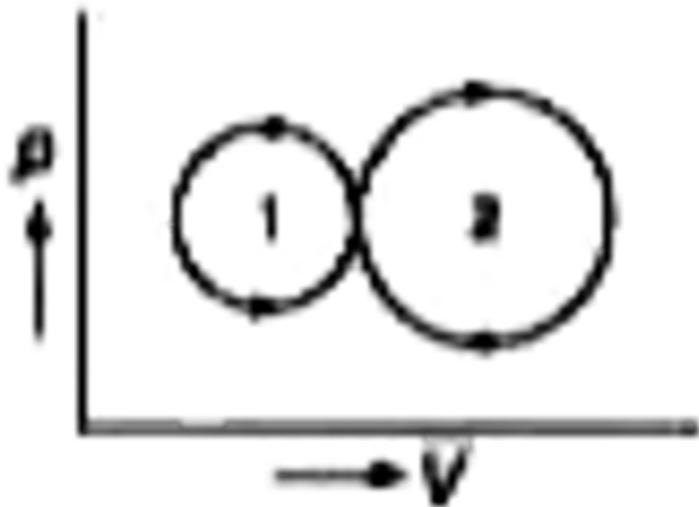
C. $T_1 = T_2$

D. $T_1 = \frac{T}{2} T_2$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

14. सूचक ग्राफ में नेट कार्य होगा



A. धनात्मक

B. शून्य

C. अनन्त

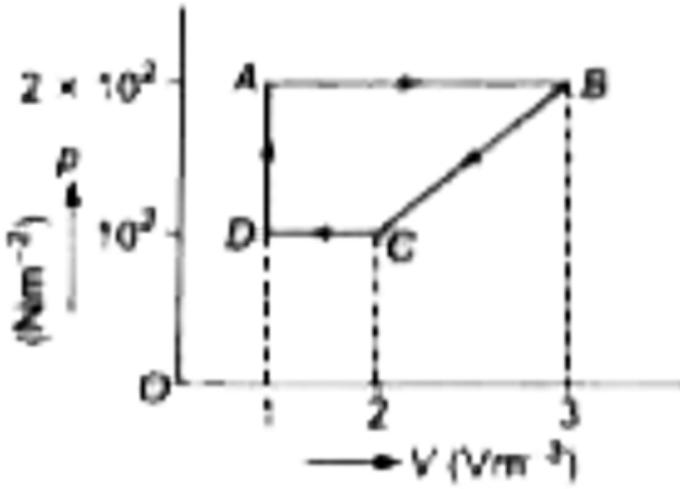
D. ऋणात्मक

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

15. चित्र में चक्रीय प्रक्रम प्रदर्शित है, समतापीय प्रसार के दौरान कृत कार्य होगा



- A. 1600 जूल
- B. 100 जूल
- C. 400 जूल
- D. 600 जूल

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

16. आदर्श गैस के p - V ग्राफ में रुद्धोम वक्र के ढलान तथा समतापी वक्र के ढलान का अनुपात होता है (जहाँ p , y -अक्ष पर तथा V , x -अक्ष पर है)

A. 1

B. 2

C. C_p / C_v

D. C_v / p

Answer: C

17. रुद्धोष्म प्रक्रम के दौरान गैस का दाब उसके ताप की तृतीय घात के अनुक्रमानुपाती होता है | तब गैस के लिए C_p C_v का मान होगा -

A. 2

B. $3/2$

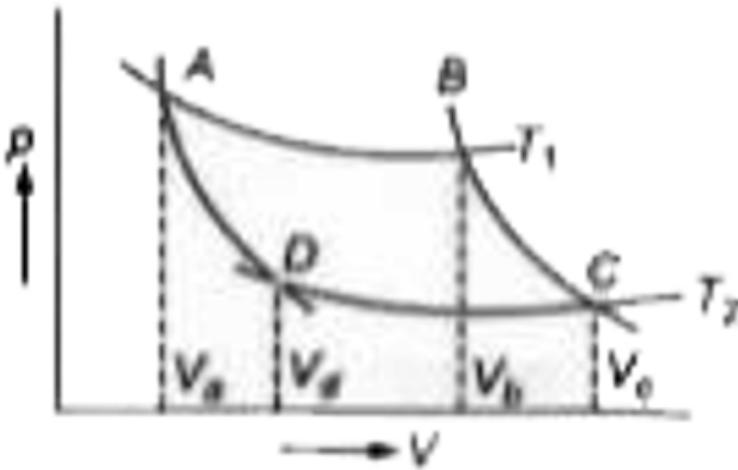
C. $5/3$

D. $4/3$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

18. दो ताप T_1 व T_2 पर रुद्धोष्म वक्र चित्रानुसार है, V_b/V_c का मान होगा।



A. $= V_a/V_d$

B. $< V_a/V_d$

C. $> V_a / V_d$

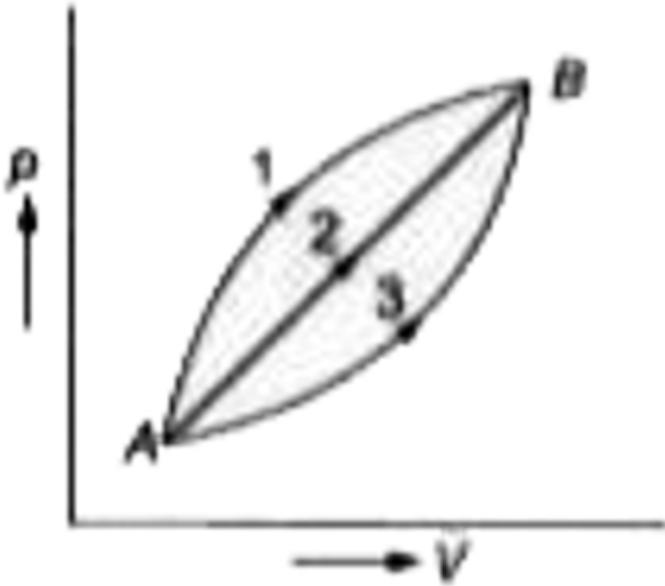
D. कहा नहीं जा सकता

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

19. गैसों के नियत द्रव्यमान हेतु अवस्था A व B के मध्य तीन पथ 1,2,3 दर्शाये गये हैं। तीनों पथों के अनुदिश कृत कार्य

W_1 , W_2 तथा W_3 है, तब



A. $W_1 < W_2 < W_3$

B. $W_1 = W_2 = W_3$

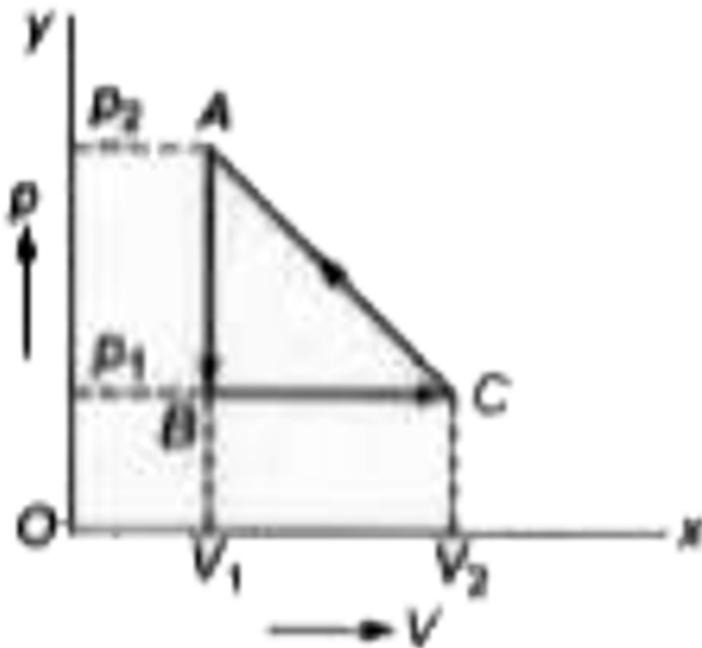
C. $W_1 > W_2 > W_3$

D. कहा नहीं जा सकता

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

20. निकाय द्वारा बन्द पथ ABCA में कृत कार्य है



A. शून्य

B. $(V_1 - V_2)(p_1 - p_2)$

C. $\frac{(p_2 - p_1)(V_2 - V_1)}{2}$

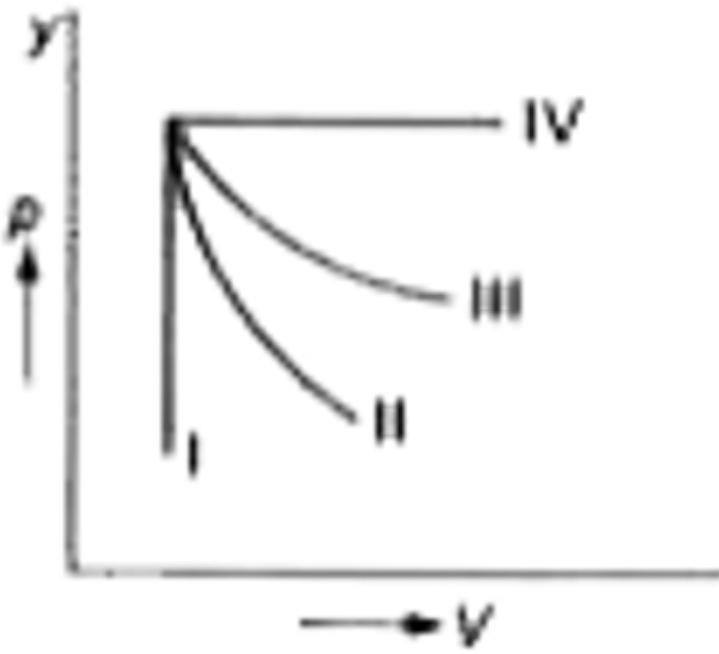
D. $\frac{(p_2 + p_1)(V_2 - V_1)}{2}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

21. चित्र में गैस के एक सेम्पल हेतु ऊष्मागतिकी निकाय को दर्शाया गया है, तब रुद्धोष्म व समतापी वक्र है



A. IV तथा III

B. II तथा IV

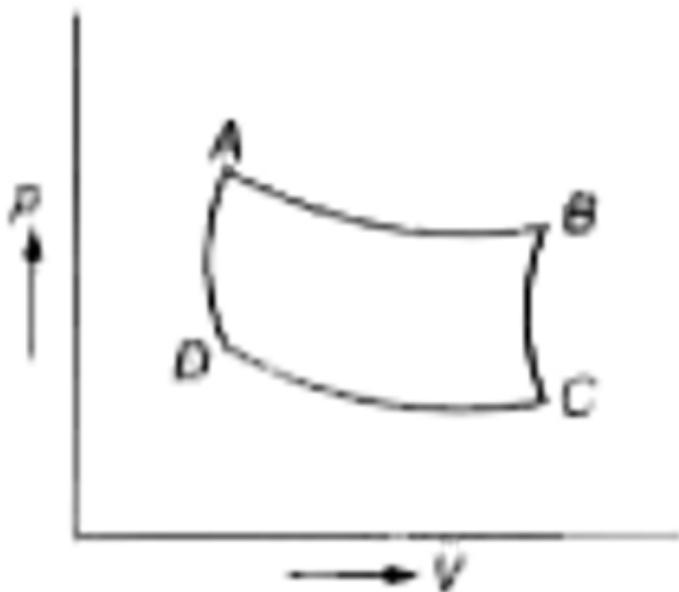
C. I तथा III

D. II तथा III

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

22. सूचक ग्राफ में अवस्था A, B, C तथा D पर गैसों के ताप क्रमशः T_a , T_b , T_c , T_d हैं, तब निम्न में कौन-सा सत्य है?



A. $T_a = T_b = T_c = T_d$

B. $T_a \neq T_b \neq T_c \neq T_d$

C. $T_a = T_b$ तथा $T_c = T_d$

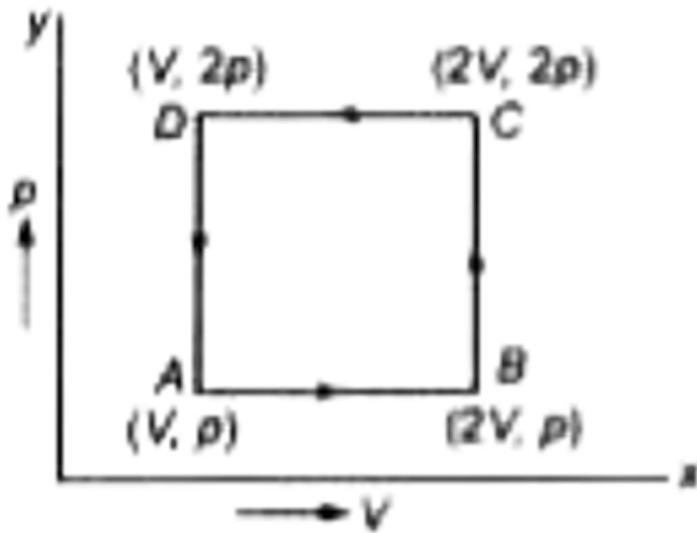
D. इनमें से कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

23. एकपरमाणुक गैस के चक्रीय प्रक्रम ABCD को चित्रानुसार (p V) दिया गया है, सम्पूर्ण चक्र में कृत कार्य है



A. pV

B. $0.5pV$

C. $2pV$

D. $3pV$

Answer: A





वीडियो उत्तर देखें

24. एक दिये गये द्रव्यमान की गैस हेतु गैस के दाब में कितने प्रतिशत वृद्धि की जाये कि आयतन में 10% कमी हो जाये?

A. 0.05

B. 7.2 %

C. 12.5 %

D. 11.1 %

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

25. एक मोल आदर्श गैस का रुद्धोष्म प्रक्रिया द्वारा ताप T_1 से T_2 तक बढ़ाया जाता है, गैस द्वारा कृत कार्य होगा

A. $(C_p - C_v)(T_1 - T_2)$

B. $C_p(T_1 - T_2)$

C. $C_v(T_1 - T_2)$

D. $(C_p - C_v)(T_1 + T_2)$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

26. एक गैस का दाब $6 \times 10^5 \text{ N/m}^2$ तथा आयतन 1 m^3 , है गैस का दाब घटकर $4 \times 10^5 \text{ N/m}^2$ हो जाता है तथा आयतन 3 m^3 हो जाता है। दिया है सूचक ग्राफ सीधी रेखा है, निकाय द्वारा कृत कार्य है

A. 6×10^5 जूल

B. 3×10^5 जूल

C. 4×10^5 जूल

D. 10×10^5 जूल

Answer: D



27. एक ऊष्मागतिकी निकाय अवस्था (i) (p, V) से $(2P, V)$ तक जाता है। (ii) (p, V) से $(p, 2V)$ तक दोनों अवस्थाओं में कृत कार्य है।

A. शून्य, शून्य

B. शून्य, pV

C. pV शून्य

D. pV, pV

Answer: B

28. एक गैस का सेम्पल V_1 से V_2 तक विस्तारित होता है।

गैस द्वारा कृत कार्य किस विस्तारण में अधिकतम होगा?

- A. समतापी
- B. रुद्धोष्म
- C. रागदावी
- D. सब में समान है

Answer: A

29. किसी टायर में $27^\circ C$ पर दाब 4 वायुमण्डलीय दाब है।

यदि टायर अचानक फट जाता है, तब ताप होगा

$$(\gamma = 7/5)$$

A. $300(4)^{7/2}$

B. $300(4)^{2/7}$

C. $300(2)^{7/2}$

D. $300(4)^{-2/7}$

Answer: D

30. एक घर्षणहीन पिस्टन सिलिण्डर में एकपरमाणुक गैस ताप T_1 पर भरी है | पिस्टन को अचानक छोड़ देने पर गैस का रुद्धोष्म प्रसार होता है तथा ताप गिरकर T_2 हो जाता है | यदि सिलिण्डर में गैस स्तम्भ की प्रारम्भिक व अन्तिम लम्बाइयाँ क्रमशः L_1 व L_2 हों, तब T_1 / T_2 का मान है

A. $(L_1 / L_2)^{2/3}$

B. (L_1 / L_2)

C. L_1 / L_2

D. $(L_2 / L_1)^{2/3}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

31. रुद्धोष्म प्रसार हेतु एक आदर्श एकपरमाणुक गैस का आयतन 24% बढ़ाया जाता है, दाब में % हानि होगी?

A. 24%

B. 30%

C. 48%

D. 71%

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

32. समान प्रारम्भिक अवस्थाओं में एक आदर्श गैस आयतन V_1 से V_2 तथा तीन भिन्न अवस्थाओं द्वारा परिवर्तित होती है। समतापी प्रक्रम में गैस द्वारा कृत कार्य W_1 है, समदाबी प्रक्रम में कृत कार्य W_2 है तथा रुद्धोष्म अवस्था में कृत कार्य W_3 है, तब

A. $W_2 > W_1 > W_3$

B. $W_2 > W_3 > W_1$

C. $W_1 > W_2 > W_3$

D. $W_1 > W_3 > W_2$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

33. शुष्क वायु का 1 लीटर STP पर 3 लीटर तक प्रसारित होता है (रुद्धोष्म अवस्था में)। यदि $\gamma = 1.40$, तब कृत कार्य होगा ($3^{1.4} = 44.6555$)

A. 48 जूल

B. 60.7 जूल

C. 90.5 जूल

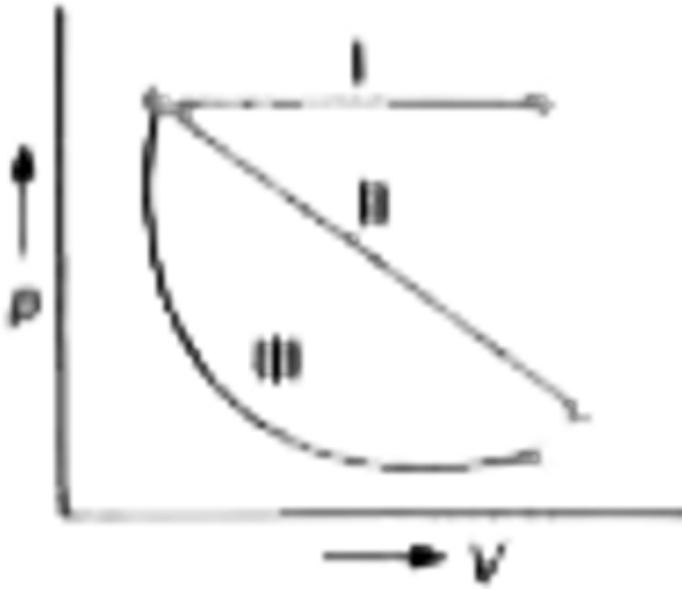
D. 100.8 जूल

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

34. p-V चित्र में तीन वक्र दिये गये हैं, किस वक्र में कृत कार्य न्यूनतम है?



A. IV तथा III

B. II

C. III

D. कहा नहीं जा सकता

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

35. एक आदर्श गैस को स्थिर दाब पर गर्म किया जाता है तथा Q ऊष्मा अवशोषित करती है। यदि रुद्धोष्म प्रवणता γ है, तब इस कार्य को करने में आन्तरिक ऊर्जा से ली गयी ऊष्मा का अंश होगा

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

B. $1 + \frac{1}{\gamma}$

C. $1 - \frac{2}{\gamma}$

D. $1 + \frac{2}{\gamma}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

36. एक ऊष्मागतिकी निकाय अवस्था (P_1, V_1) से अवस्था (P_2, V_2) तक दो भिन्न प्रक्रमों द्वारा परिवर्तित होता है, तब निम्न में से कौन-सी राशि नियत रहेगी?

A. ΔQ

B. ΔW

C. $\Delta Q + W$

D. $\Delta Q - \Delta W$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

37. एक ऊष्मागतिक प्रक्रम में एक नियत द्रव्यमान की गैस का दाब इस प्रकार परिवर्तित होता है कि गैस के अणु 20 जूल ऊष्मा प्रदान करते हैं तथा गैस के अणु पर 10 जूल कार्य होता है। यदि गैस के अणुओं की आन्तरिक ऊर्जा 40 जूल है, तब अन्तिम आन्तरिक ऊर्जा का मान जूल में होगा

 वीडियो उत्तर देखें

38. निम्न में से कौन-सा ऊष्मागतिकी नहीं है?

A. P

B. T

C. V

D. R

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

39. समतापी प्रसार में एक विशुद्ध आदर्श गैस वातावरण के विरुद्ध -150 जूल। कार्य करती है, यह क्या प्रदर्शित करता है?

- A. 150 जूल ऊष्मा गैस में समायोजित की गयी है
- B. गैस से 150 जूल ऊष्मा ली गयी है
- C. गैस में 300 जूल ऊष्मा जोड़ी जाती है
- D. कोई ऊष्मा स्थानान्तरित नहीं हुई है।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

40. किसी नियत प्रक्रम में 400 कैलोरी ऊष्मा एक निकाय को दी जाती है तथा उसी समय निकाय पर 105 जूल कार्य होता है, निकाय की आन्तरिक ऊर्जा में वृद्धि होगी

A. 20 कैलोरी

B. 303 कैलोरी

C. 404 कैलोरी

D. 425 कैलोरी

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

41. यदि एक गैसीय निकाय में 110 जूल ऊष्मा दी जाती है, जिससे इसकी आन्तरिक ऊर्जा 40 जूल हो जाती है, तब कृत आन्तरिक कार्य होगा

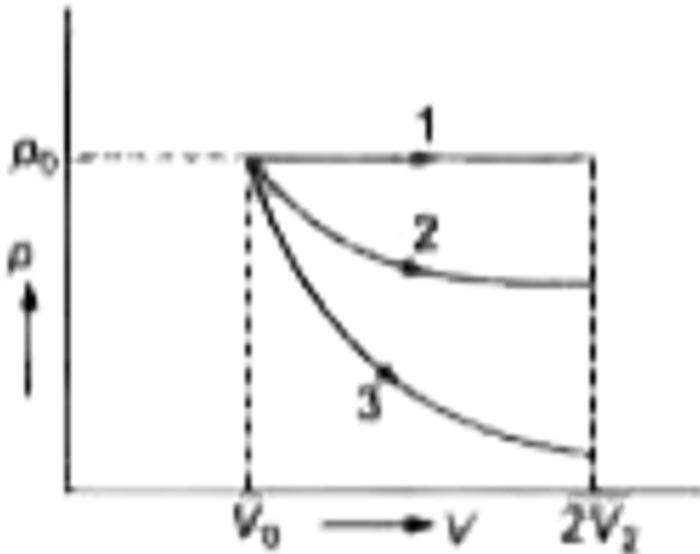
- A. 40 जूल
- B. 70 जूल
- C. 150 जूल
- D. 110 जूल

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

42. एक गैस का आयतन V_0 से $2V_0$ तक तीन विभिन्न प्रक्रमों द्वारा विस्तारित होता है, (चित्रानुसार) प्रक्रम 1 समदाबी है, प्रक्रम 2 समतापी है तथा प्रक्रम-3 रुद्धोष्म है। माना ΔU_1 , ΔU_2 तथा ΔU_3 क्रमशः विभिन्न प्रक्रमों की आन्तरिक ऊर्जा है, तब



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

43. किसी ऊष्मागतिकी प्रक्रम में किसी नियत द्रव्यमान की गैस का दाब इस प्रकार परिवर्तित किया जाता है कि गैस 20 जूल ऊष्मा विमुक्त करती है तथा गैस पर 8 जूल कार्य होता

है। यदि गैस की आन्तरिक ऊर्जा 30 जूल है, तब अन्तिम आन्तरिक ऊर्जा होगी

A. 42 जूल

B. 18 जूल

C. 12 जूल

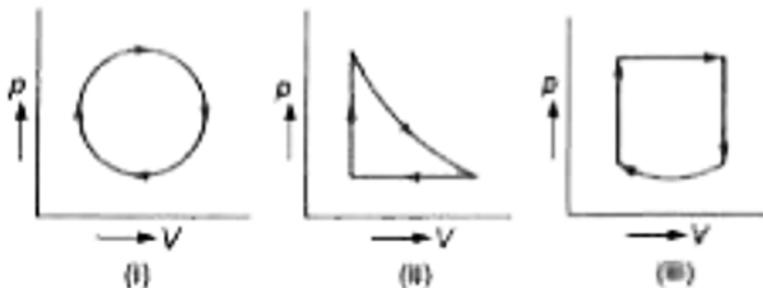
D. 60 जूल

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

44. जूल 44. निम्न ऊष्मागतिक प्रक्रमों में आन्तरिक ऊर्जा परिवर्तन की प्रकृति क्या है?



- A. सभी अवस्थाओं में ΔU धनात्मक है
- B. सभी अवस्थाओं में ΔU ऋणात्मक है
- C. ΔU प्रथम हेतु धनात्मक, द्वितीय हेतु ऋणात्मक एवं तृतीय हेतु शून्य
- D. $\Delta U = 0$ सभी अवस्थाओं में

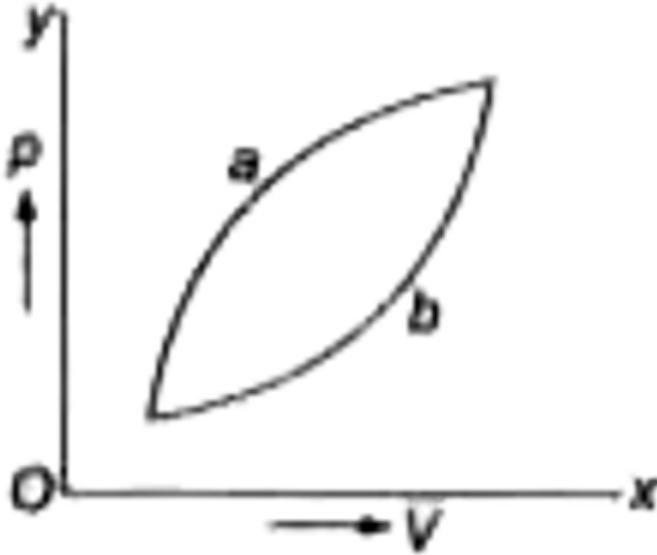
Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

45. चित्र में गैस के सेम्पल के लिए दो प्रक्रम a व b दिये गये हैं। यदि ΔQ_1 व ΔQ_2 निकाय द्वारा दो अवस्थाओं में अवशोषित की गयी ऊष्मा हैं तथा ΔU_1 व ΔU_2 उनकी

आन्तरिक ऊर्जा है, तब



A. $\Delta Q_1 = \Delta Q_2, \Delta U_1 = \Delta U_2$

B. $\Delta Q_1 < \Delta Q_2, \Delta U_1 \leq \Delta U_2$

C. $\Delta Q_1 < \Delta Q_2, \Delta U_1 < \Delta U_2$

D. $\Delta Q_1 > \Delta Q_2, \Delta U_1 = \Delta U_2$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

46. 1 3 जल क्वथनांक बिन्दु पर 540 कैलोरी ऊष्मा अवशोषित करता है तथा भाप में परिवर्तित होता है (दाब $= 1.013 \times 10^5$ / 2 यान्त्रिक ऊर्जा 4.19 जूल/कैलोरी इस प्रक्रम में अन्तराण्विक बल के विरुद्ध कार्य करने में व्यय ऊर्जा होगी।

A. 540 कैलोरी

B. 0 कैलोरी

C. 500 कैलोरी

D. शून्य

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

47. 10 मोल गैस के रुद्धोष्म प्रसार में आन्तरिक ऊर्जा 50 जूल घटती है, इस प्रक्रम में कृत होगा

A. + 50 जूल

B. - 50 जूल

C. शून्य

D. कहा नहीं जा सकता

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

48. एक निकाय की दी गयी ऊष्मा 50 जूल तथा निकाय पर कृत कार्य 15 जूल है, तब निकाय की आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन होगा

A. 35 जूल

B. 50 जूल

C. 65 जूल

D. 15 जूल

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

49. आदर्श गैस के समतापीय प्रसार में $\Delta U = 0$ ऊष्मीय

ऊर्जा में परिवर्तन होगा

A. 0.5 वाट

B. वाट

C. 1.5 वाट

D. 2 वाट

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

50. 5 मोल आदर्श गैस ($\gamma = 7/5$) STP पर रुद्धोष्म प्रक्रम द्वारा सम्पीडित करायी जाती है जिससे इसका ताप $0^\circ C$ से $400^\circ C$ हो जाता है, आन्तरिक ऊर्जा में वृद्धि होगी(किलो जूल में)

A. 21.55

B. 41.55

C. 65.55

D. 50.55

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

51. निम्न कथनों में कौन-सा सत्य है, जहाँ $\Delta Q \rightarrow$ ऊष्मापरिवर्तन, $\Delta U \rightarrow$ आन्तरिक ऊर्जा परिवर्तन, ΔW कृत कार्य?

A. ΔU तथा ΔW पथ पर निर्भर हैं

B. ΔQ तथा ΔU पथ पर निर्भर हैं

C. ΔU पथ पर निर्भर नहीं है

D. ΔQ पथ पर निर्भर नहीं है

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

52. जब एकपरमाणविक आदर्श गैस स्थिर दाब पर गर्म की जाती है, तब ऊष्मा की स्थान्तरित मात्रा क्या होगी, जो गैस की आन्तरिक ऊर्जा में वृद्धि करे?

A. $2/5$

B. $3/5$

C. $3/7$

D. $3/4$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

53. यदि निकाय को दी गई ऊष्मा 6 किलो कैलोरी है तथा कृत कार्य 6 किलो जूल है। तब आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन

|

A. 19.1 किलो जूल

B. 12.5 किलो जूल

C. 25 किलो जूल

D. शून्य

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

54. एक वैज्ञानिक कहता है कि उसके ऊष्मा इंजन की क्षमता 26% है, इंजन के स्रोत व सिंक के ताप क्रमशः $127^\circ C$ व $27^\circ C$ है, तब

- A. यह सम्भव नहीं है
- B. यह कम असम्भव है
- C. पूर्ण सम्भव है
- D. डाटा अपर्याप्त है

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

55. किस प्रक्रम में निकाय की आन्तरिक ऊर्जा स्थिर है?

- A. समदाबी

B. समतापी

C. रुद्धोष्म

D. समआयतनिक

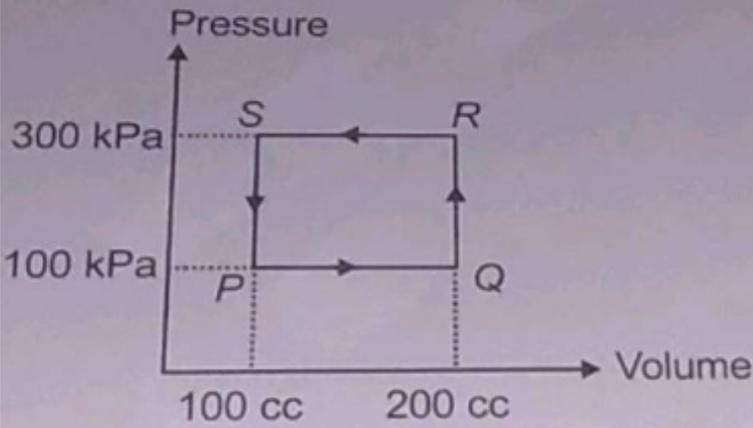
Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

56. एक ऊष्मागतिकी प्रक्रम PQRSP चक्र में दर्शाया गया है,

तब नेट कार्य होगा



- A. 20 जूल
- B. - 20 जूल
- C. 400 जूल
- D. - 374 जूल

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली स्तर 1 कार्नों इंजन तथा रेफ्रिजरेटर

1. 800 K तथा 500 K के मध्य कार्य कर रहे कार्नों इंजन की दक्षता है

A. 0.4

B. 0.625

C. 0.375

D. 0.5

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

2. एक कार्नों इंजन की दक्षता 40% है तथा सिंक का ताप 300K है, स्रोत के ताप में कितनी वृद्धि की जाये कि इंजन की दक्षता 50% हो जाये?

A. 100 K

B. 275 K

C. 325 K

D. 250 K

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

3. एक आदर्श कार्नो इंजन की दक्षता 40% है जबकि वह 500K से ऊष्मा प्राप्त करता है। यदि दक्षता 50% करती हो, तो कितने ताप पर ऊष्मा प्राप्त करेगा ?

A. 700 K

B. 900 K

C. 800 K

D. 600 K

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

4. एक कार्नों इंजन के स्रोत का ताप $27^\circ C$ तथा सिंक का ताप $-123^\circ C$ है, इसकी दक्षता होगी

A. 0.5

B. 0.25

C. 0.75

D. 0.4

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. दिये गये ताप परिसर के अन्तर्गत चार इंजन कार्य कर रहे हैं, किस ताप परिसर में इंजन की दक्षता अधिकतम होगी?

A. 100K, 80K

B. 40K, 20 K

C. 60 K, 40 K

D. 120 K, 100 K

Answer: B



6. एक इंजन की दक्षता $1/3$ है, प्रति किलो कैलोरी पर यह इंजन कितना कार्य कर सकता है?

A. 1400 कैलोरी

B. 700 कैलोरी

C. 700 जूल

D. 1400 जूल

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

7. एक कार्नों इंजन 600 K तथा 300 K के मध्य कार्य कर रहा है। कार्य के प्रत्येक चक्र में इंजन स्रोत से 1000 जूल ऊर्जा स्थानान्तरित करता है, इंजन की दक्षता क्या है?

A. 0.5

B. 0.7

C. 0.2

D. 0.8

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

8. रेफ्रिजरेटर में सिंक का ताप $-23^{\circ}C$ तथा स्रोत का ताप $77^{\circ}C$ है। 1 किग्रा जल को $0^{\circ}C$ तक ठण्डा करने में आवश्यक वैद्युत ऊर्जा होगी

A. 134400 जूल

B. 1344 जूल

C. 80000 जूल

D. 3200 जूल

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

9. एक बर्फ की प्लेट से एक रेफ्रिजरेटर 2000 कैलोरी ऊष्मा अवशोषित करता है। यदि इसकी कार्य दक्षता 4 है, तब मोटर द्वारा कृत कार्य होगा

A. 2100 जूल

B. 4200 जूल

C. 8400 जूल

D. 500 जूल

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

10. एक कानों इंजन की दक्षता (i) 100 K तथा 500K (ii) T K तथा 900 K के मध्य समान है, तब T का मान है

A. 180 K

B. 90 K

C. 270 K

D. 360 K

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

11. एक रेफ्रिजरेटर बर्फ के हिमांक बिन्दु तथा कमरे के ताप $17^{\circ}C$ के मध्य कार्यरत् है। 1 किलोग्राम जल को $0^{\circ}C$ तक हिमकृत करने हेतु आवश्यक ऊर्जा (kWh में) है

A. 1.4

B. 1.8

C. 1.058

D. 2.5

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

12. एक कार्नों इंजन की दक्षता $1/6$ है, जब सिंक का ताप $62^\circ C$ कम कर दिया जाता है, इसकी दक्षता दोगुनी हो जाती है। स्रोत तथा सिंक के ताप होंगे

A. $99^\circ C$, $37^\circ C$

B. $124^\circ C$, $62^\circ C$

C. $37^\circ C$, $99^\circ C$

D. $62^\circ C$, $124^\circ C$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

13. एक कार्नो इंजन के निम्न ताप $27^\circ C$ पर सिंक की दक्षता 37.5% है। स्रोत का ताप है

A. $480^\circ C$

B. $327^\circ C$

C. $307^\circ C$

D. $207^\circ C$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

14. किसी रेफ्रिजरेटर के ताप $10^{\circ}C$ व $20^{\circ}C$ के बीच कार्यकारी दक्षता गुणांक है

A. 28.3

B. 29.3

C. 2

D. गणना नहीं की जा सकती

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

15. एक उत्क्रमणीय इंजन ग्रहण की ऊष्मा का $\frac{1}{6}$ भाग कार्य में बदलता है, जब स्रोत का ताप 600 K है, तब सिंक का ताप होगा

A. 500 K

B. 100 K

C. 0 K

D. 600 K

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

16. एक कानों इंजन पहले एकपरमाणुक आदर्श गैस प्रयुक्त करता है, फिर द्विपरमाणुक आदर्श गैस प्रयुक्त करता है। यदि स्रोत तथा सिंक के ताप क्रमशः $411^\circ C$ व $69^\circ C$ हैं तथा इंजन प्रतिचक्र स्रोत से 1000 जूल ऊष्मा स्थानान्तरित करता है, तब

A. p-V का क्षेत्रफल 10 जूल है

B. प्रथम अवस्था में इंजन द्वारा विमुक्त ऊष्मा 600 जूल

तथा द्वितीय में 113 जूल है

C. p-V चित्र का क्षेत्रफल 500 जूल है

D. दोनों अवस्थाओं में इंजन की दक्षताओं का अनुपात

21:25 है

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

17. एक कानों इंजन के स्रोत का ताप 400 K है, इंजन स्रोत से 200 कैलोरी ऊष्मा लेता है तथा 150 कैलोरी सिंक को देता है, सिंक का ताप होगा

A. 800 K

B. 400 K

C. 300 K

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

18. एक आदर्श ऊष्मा इंजन कार्नो चक्र में कार्यरत् है, इसके स्रोत तथा सिंक के ताप क्रमशः $227^\circ C$ तथा $127^\circ C$ हैं, यह स्रोत से 6×10^4 कैलोरी ऊष्मा ग्रहण करता है, कृत कार्य होगा।

A. 1.2×10^4

B. 2.5×10^4

C. 6×10^4

D. 4.8×10^4

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

19. दो ऊष्मा इंजन A तथा B के स्रोतों का ताप क्रमशः 1000 K तथा 1100 K है तथा उनके सिंक के ताप क्रमशः 500 K व 400 हैं, उनकी दक्षता के विषय में क्या सत्य है?

A. $\eta_A = \eta_B$

B. $\eta_A > \eta_B$

C. $\eta_A < \eta_B$

D. कहा नहीं जा सकता

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

20. एक ऊष्मा इंजन $127^\circ C$ ताप पर ऊष्मा ग्रहण करता है तथा $47^\circ C$ पर विमुक्त करता है, इंजन की दक्षता क्या होगी?

A. 60 %

B. 35 %

C. 20 %

D. 40 %

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

21. एक कार्नों इंजन की दक्षता 800 K से 500 K के मध्य, ताप x K से 600 K के मध्य समान है, x का मान होगा

A. 100 K

B. 960 K

C. 846 K

D. 754 K

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

22. एक कानों इंजन की दक्षता 10% है, इंजन के सिंक का ताप 270 K है। स्रोत का ताप है

A. 400 K

B. 500 K

C. 300 K

D. 600 K

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

23. कानों इंजन की दक्षता 100% नहीं हो सकती, क्योंकि

A. विकिरण रोधी है

B. अन्तिम आदर्श स्रोत नहीं है

C. परमशून्य ताप प्राप्त नहीं होता

D. घर्षण समाप्त नहीं होता

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

24. एक कानों इंजन $627^\circ C$ ताप पर स्रोत से 3×10^6 कैलोरी लेता है तथा सिंक को $27^\circ C$ पर प्रदान करता है, इंजन द्वारा कृत कार्य होगा

A. 4.2×10^6 जूल

B. 8.4×10^6 जूल

C. 16.8×10^6 जूल

D. शून्य

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

25. एक कानों इंजन 800 K से 500 K तथा x से 600 K तक समान क्षमता रखता है, तब x का मान होगा

A. 100 K

B. 960 K

C. 846 K

D. 754 K

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

26. जब इंजन की दक्षता 100% है, तब सिंक का ताप होगा

A. 0 K

B. 300 K

C. 273 K

D. 400 K

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

27. एक गैस हेतु दो विशिष्ट ऊष्माओं का अन्तर 4150 J/kg-K है, गैस के नियत आयतन पर विशिष्ट ऊष्मा क्या होगी, यदि विशिष्ट ऊष्माओं का अनुपात 1.4 है?

A. 8475 J/kg-K

B. 5186 J/kg-K

C. 1660 J/kg-K

D. 10375 J/kg-K

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

28. एक गैस हेतु स्थिर दाब पर विशिष्ट ऊष्मा तथा स्थिर आयतन पर विशिष्ट ऊष्मा का अनुपात γ है। तब स्वतन्त्रता की कोटि होगी

A. $\frac{3\gamma - 1}{2\gamma - 1}$

B. $\frac{2}{\gamma - 1}$

C. $\frac{9}{2}(\gamma - 1)$

D. $\frac{25}{2}(\gamma - 1)$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

29. स्थिर दाब पर 2 मोल आदर्श गैस का ताप $30^\circ C$ से $35^\circ C$ तक बढ़ाने में 70 कैलोरी ऊष्मा की आवश्यकता

पड़ती है, तब स्थिर आयतन पर गैस की समान मात्रा का ताप समान परिसर तक बढ़ाने में आवश्यक ऊर्जा होगी

A. 50 कैलोरी

B. 70 कैलोरी

C. 60 कैलोरी

D. 65 कैलोरी

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

30. स्थिर दाब पर 1 मोल आदर्श गैस का ताप 1K बढ़ाने में 207 जूल ऊष्मा आवश्यक होती है। यदि गैस की समान मात्रा को स्थिर आयतन पर समान परिसर तक गर्म किया जाता है, तब आवश्यक ऊष्मा होगी

A. 215.3 जूल

B. 198.7 जूल

C. 207 जूल

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

31. एक गैस का 1 मोल एक कक्ष में स्थिर दाब पर 1K तक गर्म किया जाता है, गैस द्वारा कृत कार्य होगा

A. 1 जूल

B. $\frac{1}{R}$ जूल

C. R जूल

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

32. स्थिर दाब पर 1 मोल एकपरमाणुक गैस का ताप 0 K से 100 K तक बढ़ाया जाता है। यदि गैस नियतांक $R = 8.32 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ है, तब आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन होगा ।

A. 2.3 जूल

B. 46 जूल

C. 8.67×10^3 जूल

D. 1.25×10^3 जूल

Answer: D

33. निम्न में से कौन-सा प्रक्रम अधिकतम आन्तरिक ऊर्जा रखता है?

A. 2 मोल He, 300K ताप पर 1 m^3 आयतन धारण

करती है

B. 300K ताप पर 56 ग्राम N_2 का दाब

107 atm है

C. 8 वायुमण्डलीय दाब, 300K ताप पर O_2 का भार 8

ग्राम है

D. ऑर्गन के 6×10^{25} अणु 900K ताप पर 40^3

आयतन ग्रहण करते हैं

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

34. 1 मोल गैस के समान ताप में वृद्धि हेतु स्थिर आयतन पर बहुपरमाणुक अरेखीय गैस हेतु आवश्यक ऊष्मा एकपरमाणुक गैस हेतु आवश्यक ऊष्मा का K गुना है, तब K का मान होगा

A. 1

B. 0.5

C. 2

D. 2.5

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

35. भिन्न छात्रों द्वारा दो मानक विशिष्ट ऊष्माओं के मोल/केल्विन के मान परिकलित किये गये,इकाइयाँ cal/gm-mol-K हैं , तब निम्न में से कौन-सा पथ उपयुक्त है?

A. 5,2

B. 6,5

C. 7,5

D. 7,4

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

36. उपरोक्त प्रश्नों में, यदि $\gamma = 1.5$ तब गैस हो सकती है

A. एकपरमाणुक

B. द्विपरमाणुक

C. एकपरमाणुक तथा द्विपरमाणुक गैस का मिश्रण

D. द्विपरमाणुक तथा बहुपरमाणुक गैस का मिश्रण

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

37. जब 5 मोल हाइड्रोजन गैस का ताप $10^{\circ}C$ से $20^{\circ}C$ तक बढ़ाया जाता है, तब गैस की आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन ज्ञात कितनी होगी (हाइड्रोजन की स्थिर दाब पर विशिष्ट ऊष्मा 8 कैलोरी/मोल $^{\circ}C$ है)

A. 200 कैलोरी

B. 350 कैलोरी

C. 300 कैलोरी

D. 475 कैलोरी

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

38. एक गैस का ताप $V = RT^{2/3}$ सम्बन्ध के अनुसार

बढ़ता है। जब ताप 60 K तक परिवर्तित हो जाता है, तब कृत

कार्य होगा

A. 10 R

B. 30 R

C. 40 R

D. 20 R

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

39. एक गैसीय मिश्रण में H_2 व N_2 के समान मात्रा के अनु
है, मिश्रण की विशिष्ट ऊष्मा निरूपित होगी

A. $3/2$

B. $4/3$

C. $5/3$

D. $7/5$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

40. एक गैस हेतु विशिष्ट ऊष्माओं का अन्तर $4150 J kg^{-1} K^{-1}$ है। स्थिर आयतन पर विशिष्ट ऊष्मा का मान ज्ञात करो। विशिष्ट ऊष्मा निष्पत्ति 1.4 है।

A. $5186 \text{ jkg}^{-1} \text{ K}^{-1}$

B. $10375 \text{ jkg}^{-1} \text{ K}^{-1}$

C. $1660 \text{ jkg}^{-1} \text{ K}^{-1}$

D. $8475 \text{ jkg}^{-1} \text{ K}^{-1}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

41. यदि गैस के अणु की स्वतन्त्रता की कोटि f है, तब विशिष्ट

ऊष्मा निष्पत्ति C_p / C_v है

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

B. $1 - \frac{2}{f}$

C. $1 + \frac{1}{f}$

D. $1 - \frac{1}{f}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

42. एक रुद्धोष्म प्रसार में एक गैस का दाब परमताप के तृतीय घात के अनुक्रमानुपाती है, C_p / C_v का मान होगा

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

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

C. 2

D. $\frac{5}{3}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

43. NTP पर H_2 की रुद्धोष्म प्रत्यास्थता होगी ($\gamma = 1.4$)

A. 1×10^5 / 2

B. 1×10^{-8} / 2

C. 1.4 / 2

D. 1.4×10^5 / 2

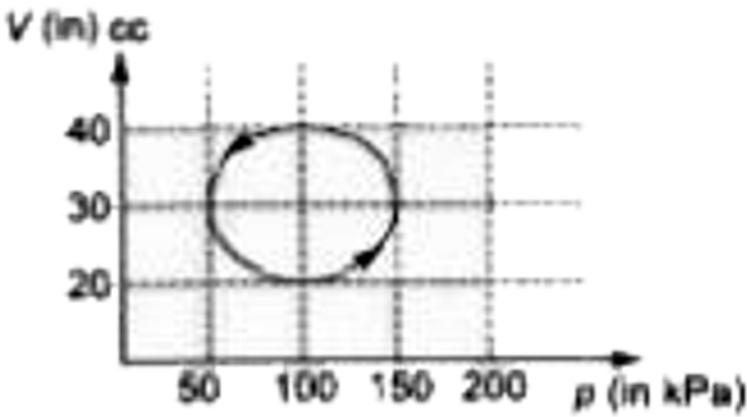
Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

44. एक निकाय को चित्रानुसार चक्रीय प्रक्रम द्वारा प्रदर्शित

किया गया है। निकाय द्वारा ग्रहित ऊष्मा होगी



A. $\pi \times 10^3$ जूल

B. $\frac{\pi}{2}$ जूल

C. $4\pi \times 10^2$ जूल

D. π जूल

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली स्तर 2 केवल एक विकल्प सही है

1. एक दिया गया निकाय इस प्रकार घटित होता है कि निकाय द्वारा किया गया कार्य निकाय की आन्तरिक ऊर्जा में कमी के बराबर है, तब निकाय का प्रक्रम है

A. समतापी

B. रुद्धोष्म

C. समदाबी

D. समआयतनिक

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

2. जब, गैस का ताप $927^{\circ}C$ से $27^{\circ}C$ कर दिया जाता है, तब आन्तरिक ऊर्जा परिवर्तन होगा

A. 300%

B. 400%

C. 200%

D. 75%

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

3. जब एक अल्प ऊष्मा ΔQ एक गैस को दी जाती है, तब इसकी आन्तरिक ऊर्जा परिवर्तन ज्ञात करो।

A. $mC_v\Delta T = \Delta Q + p\Delta V$

B. $\Delta Q = mC_v\Delta T + p\Delta V$

C. $mC_V = \Delta Q + p\Delta V$

D. $\Delta Q = mC_P\Delta T + p\Delta V$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

4. NTP पर He हेतु रुद्धोष्म प्रत्यास्थाता गुणांक का मान होगा

A. 1.01×10^5 / 2

B. 1.01×10^5 / 2

C. 1.69×10^5 / 2

D. 1.69×10^5 / 2

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

5. एक आदर्श गैस इंजन के स्रोत तथा सिंक के ताप क्रमशः $227^{\circ}C$, $127^{\circ}C$ हैं। इंजन का कार्यकारी पदार्थ स्रोत से 10^4 जूल ऊष्मा ग्रहण करता है। तब कार्य में परिवर्तित ऊष्मा की मात्रा कितनी होगी

A. 2000 जूल

B. 4000 जूल

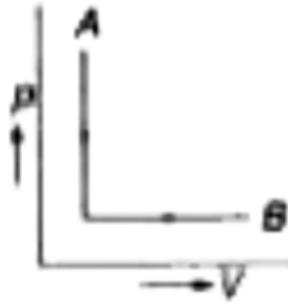
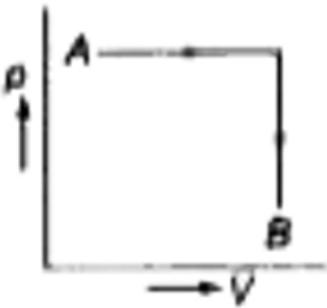
C. 8000 जूल

D. 5600 जूल

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

6. चित्र में दो सूचक वक्र दर्शाये गये हैं। यदि दोनों अवस्थाओं में कृत कार्य क्रमशः W_1 , W_2 है, तब



A. $W_1 = W_2$

B. $W_1 > W_2$

C. $W_1 < W_2$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

7. स्थिर ताप पर गैस का आयतन 4% घटाया जाता है, तब दाब में कितने प्रतिशत वृद्धि होगी?

A. 0.04

B. 4.16 %

C. 0.08

D. 3.86 %

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

8. 1 मोल आदर्श एकपरमाणुक गैस को 1 वायुमण्डल दाब पर $0^{\circ}C$ से $100^{\circ}C$ तक गर्म किया जाता है, गैस द्वारा कृत कार्य होगा

A. 8.31×10^3 जूल

B. 8.31×10^3 जूल

C. 8.31×10^{-2} जूल

D. 8.31×10^2 जूल

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

9. 4 मोल आदर्श एकपरमाणुक गैस में से स्थिर आयतन पर 500 जूल ऊष्मा विमोचित करायी जाती है, ताप में कमी होगी

A. $40^{\circ} C$

B. $30^{\circ} C$

C. $10^{\circ} C$

D. $0^{\circ} C$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

10. एक गैस की विशिष्ट ऊष्मा निष्पत्ति γ है। जब 1 मोल गैस का स्थिर दाब पर आयतन V से $2V$ कर दिया जाता है, तब इसका आन्तरिक ऊर्जा परिवर्तन होगा

A. $R/(\gamma - 1)$

B. pV

C. $pV/(\gamma - 1)$

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

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

11. एक रुद्धोष्म परिवर्तन में गैस का दाब (एकपरमाणुक) व ताप सम्बन्ध $p \propto T^c$ है, जहाँ

A. $\frac{2}{5}$

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

C. $\frac{3}{5}$

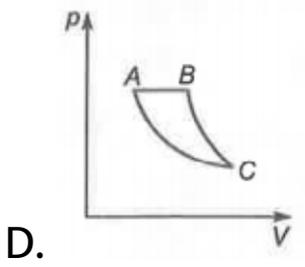
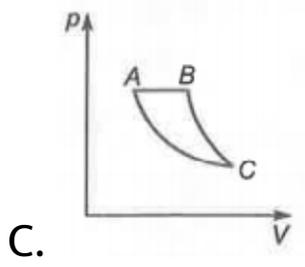
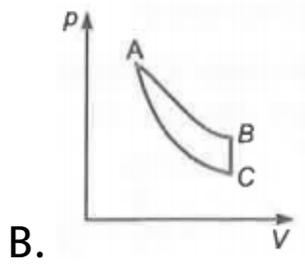
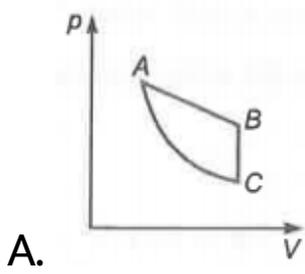
D. $\frac{5}{3}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

12. यदि AB समतापी प्रसार है, BC समआयतनीय सम्पीडन है तथा AC रुद्धोष्म प्रसार है, तब उपरोक्त बिन्दुओं का सही चित्रण होगा



Answer: B

13. 600 K के स्थिर ताप पर 10 मोल आदर्श गैस का आयतन 100 लीटर से 10 लीटर कर दिया जाता है, इस प्रक्रम में कृत कार्य होगा

A. 4.11×10^4 जूल

B. -4.11×10^4 जूल

C. 11.4×10^4 जूल

D. -11.4×10^4 जूल

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

14. NTP पर शुष्क वायु को सम्पीडित कर $\frac{1}{20}$ (पूर्व आयतन का) कर दिया जाता है, यदि $\gamma = 1.4$ तब अन्तिम दाब होगा

A. 20

B. 66.28

C. 30

D. 150

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

15. स्थिर दाब 4.5×10^5 पर एक गैस को 800 किलो जूल ऊष्मा दी जाती है जिससे गैस का आयतन 0.5 m^3 से 2.0 m^3 हो जाता है। गैस की आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन होगा

A. 6.75×10^5 जूल

B. 5.25×10^5 जूल

C. 3.25×10^5 जूल

D. 1.25×10^5 जूल

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

16. एक आदर्श गैस अवस्था A से अवस्था B तक जाने में 8×10^5 जूल ऊष्मा अवशोषित करती है। गैस पर बाह्य कार्य 6.5×10^5 जूल होता है अब गैस को अन्य प्रक्रम के द्वारा प्रतिस्थापित (A से B) कराया जाता है जिसमें गैस 10^5 जूल ऊष्मा अवशोषित करती है द्वितीय प्रक्रम में कृत कार्य है

A. 10^5 जूल

B. -0.5×10^5 जूल

C. 3.25×10^5 जूल

D. 1.25×10^5 जूल

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

17. एक कानों इंजन को सर्वप्रथम $200^\circ C$ व $0^\circ C$ के मध्य प्रयुक्त करते हैं। तत्पश्चात् $0^\circ C$ से $-200^\circ C$ के मध्य प्रयुक्त करते हैं, दोनों अवस्थाओं में इंजन की दक्षता का अनुपात होगा

A. 1 : 2

B. 1 : 1

C. 1 : 73

D. 1 : 1.73

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

18. एक इंजन $t_1^\circ C$ से $t_2^\circ C$ के मध्य कार्यरत् है, इंजन की दक्षता होगी

A. $\frac{t_1}{t_2}$

B. $1 - \frac{t_2}{t_1}$

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

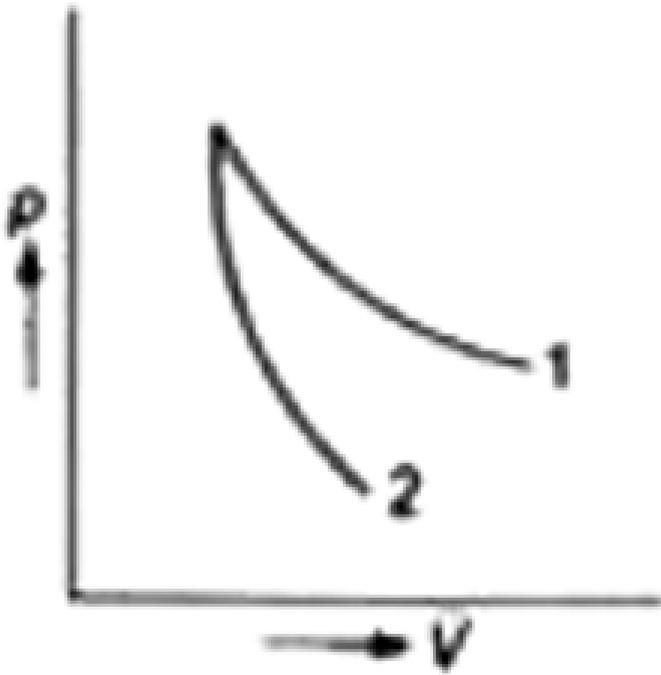
D. $\frac{t_1 - t_2}{t_1 + 273}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

19. दो गैस हेतु रुद्धोष्म प्रक्रम p-V वक्र चित्रानुसार दिया गया है, वक्र 1 व 2 किसके संगत है?



A. He तथा O_2

B. O_2 तथा He

C. He तथा Ar

D. O_2 तथा N_2

Answer: B



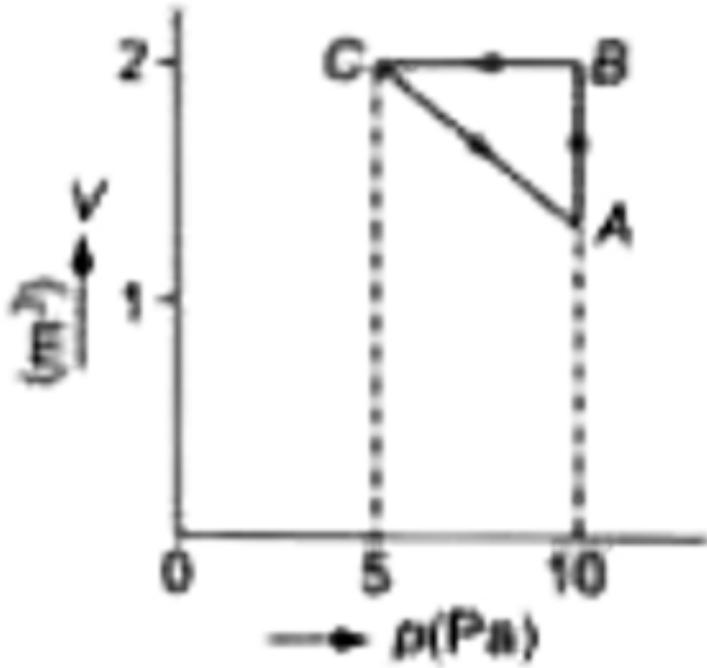
वीडियो उत्तर देखें

20. एक आदर्श गैस चित्रानुसार प्रक्रम

$A \rightarrow B, \rightarrow C \rightarrow A$, के अनुदिश ली गयी है, यदि गैस

को दी गयी नेट ऊष्मा 5 जूल है, तब गैस द्वारा इस प्रक्रम में

कृत कार्य होगा



A. - 5 जूल

B. - 10 जूल

C. 15 जूल

D. – 20 जूल

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

21. एक ऊष्मा इंजन को 200 कैलोरी ऊष्मा दी जाती है तथा यह सिंक को 150 कैलोरी ऊष्मा देता है, स्रोत का ताप 400 K है, सिंक का ताप होगा

A. 300 K

B. 200 K

C. 100 K

D. 50 K

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

22. एक निकाय द्वारा अवशोषित ऊष्मा 2 कैलोरी है तथा उसके द्वारा कृत कार्य 500 जूल है, निकाय की आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन है

A. 7900 जूल

B. 8900 जूल

C. 6400 जूल

D. 5400 जूल

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

23. 2 मोल आदर्श गैस के रुद्धोष्म प्रसार में आन्तरिक ऊर्जा परिवर्तन -100 जूल है, इस प्रक्रम में कृत कार्य है

A. 100 जूल

B. 50 जूल

C. 200 जूल

D. 400 जूल

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

24. एक गैसीय प्रक्रम $Vp^n =$ नियतांक के अनुसार

परिवर्तित होता है, इस प्रक्रम में गैस की प्रत्यास्थता होगी

A. np

B. $p^{1/n}$

C. $\frac{p}{n}$

D. p^n

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

25. एकपरमाणुक गैस के लिए स्थिर दाब पर कृत कार्य w है, स्थिर आयतन पर समान ताप वृद्धि हेतु गैस की दी गयी ऊष्मा होगी

A. $W / 2$

B. $3W / 2$

C. $5W / 2$

D. W

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

26. एक आदर्श गैस के समतापी प्रसार में आयतन V_1 से V_2 हो जाता है तथा रुद्धोष्म सम्पीडन में पुनः V_2 से V_1 हो जाता

है, प्रारम्भिक दाब P_1 है तथा अन्तिम दाब P_3 है, कुल कृत कार्य है

A. $p_3 > p_1, W > 0$

B. $p_3 < p_1, W < 0$

C. $p_3 > p_1, W < 0$

D. $p_3 = p_1, W = 0$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

27. एक आदर्श गैस का ताप 300 K है, जब गैस का आयतन V से $2V$ कर दिया जाता है। (प्रक्रम $p = \alpha V$ के अनुदिश) तब गैस के ताप में परिवर्तन होगा

A. 900 K

B. 1200 K

C. 600 K

D. 300 K

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

28. एक आदर्श गैस की स्थिर दाब पर विशिष्ट ऊष्मा $525 \frac{J}{k} x^\circ C$ तथा स्थिर आयतन पर विशिष्ट ऊष्मा $315 J(kg^\circ C)^{-1}$ है। NTP पर गैस का घनत्व होगा

A. $0.64 \quad / \quad -3$

B. $1.20 \quad / \quad -3$

C. $1.75 \quad / \quad -3$

D. $2.62 \quad / \quad -3$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

29. एक पदार्थ के दाब p ताप T तथा आयतन V , $P = \alpha T^2 / V$ के अनुसार सम्बन्धित हैं, जहाँ α नियतांक है। स्थिर दाब पर पदार्थ द्वारा ताप T_0 से $2T_0$ तक बढ़ाने में कृत कार्य होगा

A. $3\alpha T_0^2$

B. $5\alpha T_0^2$

C. $\frac{3}{2}\alpha T_0^2$

D. $7\alpha T_0^2$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

30. एक बन्द कक्ष में एक आदर्श गैस की एक नियत मात्रा रखी गयी है, कक्ष v नियत वेग से गतिमान है जब कक्ष अचानक रुक जाता है, तब गैस के ताप में वृद्धि होगी (जहाँ n गैस के अणुओं की संख्या है तथा M गैस का अणुभार है)

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

B. $\frac{Mv^2(\gamma + 1)}{2R}$

C. $\frac{Mv^2}{2R}$

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

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

31. H_2 के लिए स्थिर दाब पर विशिष्ट ऊष्मा $C_p = 3.4 \times 10^3 \text{ cal/kg}^\circ C$ तथा स्थिर आयतन पर विशिष्ट ऊष्मा $C_v = 2.4 \times 10^3 \text{ cal/kg}^\circ C$ है। यदि 1 Kg H_2 गैस को $10^\circ C$ से $20^\circ C$ तक स्थिर दाब पर गर्म किया जाता है, तब गैस पर कृत बाह्य कार्य होगा

A. 10^5 कैलोरी

B. 10^4 कैलोरी

C. 10^3 कैलोरी

D. 5×10^3 कैलोरी

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

32. एक आदर्श गैस चक्रीय प्रक्रम में चार प्रक्रमों से होकर गुजरती है, विमुक्त ऊष्मा $Q_1 = 600$ जूल, $Q_2 = -400$ जूल, $Q_B = -300$ जूल तथा $Q_4 = 200$ जूल हैं तथा इनके संगत कार्य $W_1 = 300$

जूल, $W_2 = -200$ जूल, $W_3 = -150$ जूल तथा

W_4 हैं। W_4 का मान कितना है?

A. -50 जूल

B. 100 जूल

C. 150 जूल

D. 50 जूल

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

33. 1 मोल एकपरमाणुक आदर्श गैस को स्थिर दाब पर $0^{\circ}C$ से $100^{\circ}C$ तक गर्म किया जाता है, आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन होगा

A. 6.56 जूल

B. 8.32×10^2 जूल

C. 12.48×10^2 जूल

D. 20.80 जूल

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

34. यदि गैस की विशिष्ट ऊष्मा निष्पत्ति γ है। स्थिर दाब p पर जब गैस का आयतन V से $2V$ कर दिया जाता है, तब गैस का आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन होगा

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

B. pV

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

D. $\frac{\gamma pV}{(\gamma - 1)}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

35. जब एकपरमाणुक आदर्श गैस को स्थिर दाब पर गर्म किया जाता है, तब ऊष्मा की वह भाग क्या होगी, जो गैस की आन्तरिक ऊर्जा में वृद्धि करे, कुल ऊर्जा का होता है?

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

B. $\frac{3}{5}$

C. $\frac{3}{7}$

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

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

36. एक निकाय को दी गयी ऊष्मा 35 जूल है तथा निकाय पर कृत कार्य 15 जूल है, तब निकाय की आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन है

A. – 15 जूल

B. 20 जूल

C. – 20 जूल

D. 50 जूल

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

37. एक उत्क्रमणीय समतापी प्रसार में $27^\circ C$ पर 96 ग्राम ऑक्सीजन गैस का आयतन 70 L, 140L कर दिया जाता है, तब गैस द्वारा कृत कार्य होगा

A. $300R \log_{10} 2$

B. $81R \log_e 2$

C. $900R \log_{10} 2$

D. $2.3 \times 900R \log_{10} 2$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

38. 1 मोल ऑक्सीजन गैस के समतापी सम्पीडन में आयतन 11.2 लीटर तक कम कर दिया जाता है। 1 वायुमण्डल दाब तथा $0^{\circ}C$ ताप पर गैस का आयतन 22.4 लीटर है, इस प्रक्रम में कृत कार्य होगा

A. 1672.5 जूल

B. 1728 जूल

C. – 1728 जूल

D. – 1572.5 जूल

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

39. जब एक आदर्श गैस को सिलिण्डर के अन्दर पिस्टन द्वारा समतापी प्रक्रम द्वारा संकुचित किया जाता है, तब गैस पर कृत कार्य 1.5×10^4 जूल है, इस प्रक्रम के दौरान

A. ऊष्मा की 3.6×10^3 कैलोरी मात्रा गैस से बाहर बहती है

B. ऊष्मा की 3.5×10^3 कैलोरी मात्रा गैस से अन्दर बहती है

C. ऊष्मा की 1.5×10^4 कैलोरी मात्रा गैस से अन्दर बहती है

D. ऊष्मा की 1.5×10^4 कैलोरी मात्रा गैस से बाहर

बहती है

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

40. 540 कैलोरी ऊष्मा 1 ³जल को $100^\circ C$ पर

1671 ³ भाप में बदलती है जबकि दाब 1 atm है, तब

वायुमण्डल दाब के विरुद्ध कृत कार्य होगा

A. 540 कैलोरी

B. 40 कैलोरी

C. 200 कैलोरी

D. 500 कैलोरी

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

41. एक आदर्श गैस का आयतन 1 लीटर तथा दाब 72 सेमी पारे के दाब के बराबर है। समतापी प्रक्रम द्वारा गैस का आयतन 900 cm^3 कर दिया जाता है, गैस पर उत्पन्न प्रतिबल है

A. 8 सेमी(मरकरी)

B. 7 सेमी(मरकरी)

C. 6 सेमी(मरकरी)

D. 4 सेमी(मरकरी)

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

42.1 3 गैस को 1 वायुमण्डल दाब पर सम्पीडित कराया

जाता है जिससे इसका ताप $27^\circ C$ से $627^\circ C$ हो जाता है।

रुद्धोष्म अवस्था में अन्तिम दाब होगा ($\gamma = 1.5$)

A. 27×10^5 / 2

B. 80×10^5 / 2

C. 36×10^5 / 2

D. 56×10^5 / 2

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

43. एक द्वी-परमाणुक गैस ($\gamma = 7 / 5$) का दाब P का घनत्व ρ है। इनके मान रुद्धोष्म प्रक्रम द्वारा बदलकर P' तथा ρ' हो जाते हैं। यदि $\rho' / \rho = 32$ हो, तो P' / P का मान है:

A. $1/128$

B. 32

C. 128

D. इनमें से कोई नहीं s

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

44. $27^\circ C$ पर एक आदर्श गैस रुद्धोष्म प्रक्रम के अन्तर्गत प्रारम्भिक आयतन का $\frac{8}{27}$ भाग तक सम्पीडित की जाती है, यदि $\gamma = \frac{5}{3}$ है, तब ताप में वृद्धि होगी

A. 450 K

B. 375 K

C. 225 K

D. 405 K

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

45. समतापी तथा रुद्धोष्म वक्र का ढलान निम्न में से किससे सम्बन्धित है?

A. समतापी वक्र = रुद्धोष्म वक्र

B. समतापी वक्र = γX रुतोष्म वक्र

C. रुद्धोष्म वक्र = γX समतापी वक्र

D. रुद्धोष्म वक्र = $\frac{1}{2} X$ समतापी वक्र

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

46. एक आदर्श गैस रुद्धोष्म प्रक्रम द्वारा $(p_1 V_1 T_1)$ अवस्था से परिवर्तित होकर $(P_2 V_2 T_2)$ अवस्था में आ जाती है। इस अवस्था में कृत कार्य होगा, जहाँ μ मोलों की संख्या है, C_p

स्थित दाब पर विशिष्ट ऊष्मा है तथा C_v स्थिर आयतन पर विशिष्ट ऊष्मा है

A. $W = \mu(T_1 - T_2)C_p$

B. $W = \mu(T_1 - T_2)C_v$

C. $W = \mu(T_1 + T_2)C_p$

D. $W = \mu(T_1 + T_2)C_v$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

47. टायर की ट्यूब में सम्पीडित वायु सामान्य ताप पर अचानक पन्चर द्वारा बाहर आने लगती है तब ट्यूब के अन्दर वायु

- A. गर्म होने लगती है।
- B. नियत ताप पर बनी रहती है
- C. ठण्डी होने लगती है
- D. परिस्थिति अनुसार ठण्डी या गर्म हो सकती है

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

48. एक द्विपरमाणविक गैस में रुद्धोष्म विधि से कितने गुना प्रसार करें कि उसकी वर्ग माध्यमूल चाल आधी हो जाए

A. 64

B. 32

C. 16

D. 8

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

49. NTP पर एक द्विपरमाणुक गैस का एक मोल 1 रुद्धोष्म प्रक्रम द्वारा सम्पीडित कर आयतन आधा कर दिया जाता है, $\gamma = 1.41$ गैस पर कृत कार्य होगा

A. 1280 जूल

B. 1610 जूल

C. 1815 जूल

D. 2025 जूल

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

50. 27 ° C ताप पर किसी एक-परमाणुक आदर्श गैस के 2 मोल का आयतन V है। यदि गैस को रुद्धोष्मीय रूप में $2V$ आयतन तक प्रसारित किया जाता है, तो गैस द्वारा किया गया कार्य होगा [$\gamma = 5 / 3$, $R = 8.31$ जूल/मोल-K]

A. + 2767.23 जूल

B. 2627.23 जूल

C. 2500 जूल

D. - 2500 जूल

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

51. STP पर 5.6 L He गैस रुद्धोष्म प्रक्रम द्वारा सम्पीडित कर आयतन 0.7 लीटर कर दिया जाता है, प्रारम्भिक ताप T_1 है। इस प्रक्रम में कृत कार्य है

A. $\frac{9}{8}RT_1$

B. $\frac{3}{2}RT_1$

C. $\frac{15}{8}RT_1$

D. $\frac{9}{2}RT_1$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

52. रुद्धोष्म प्रक्रम द्वारा गैस की अवस्था परिवर्तन में (अवस्था A से अवस्था B में) निकाय पर कृत कार्य 22.3 जूल है। यदि निकाय को अवस्था A से अवस्था B में ऐसे प्रक्रम द्वारा लाया जाता है कि निकाय द्वारा अवशोषित नेट ऊष्मा 9.35 कैलोरी है, तब निकाय द्वारा कृत कार्य होगा

A. 5.9 जूल

B. 16.9 जूल

C. 9.3 जूल

D. 4.6 जूल

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

53. रुद्धोष्म प्रसार में, आयतन में वृद्धि, निम्न में से किस प्रकार से दाब तथा ताप पर सम्भावना मे है?

A.

B.

C.

D.

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

54. स्थिर दाब पर 1 मोल आदर्श गैस जिसका ताप $0^\circ C$ से $100^\circ C$ तक कर दिया जाता है, इस प्रक्रम में कृत कार्य होगा ($R = 8.3J/mol - K$)

A. 87.3×10^{-3} जूल

B. 8.3×10^2 जूल

C. 8.3×10^4 जूल

D. 8.3×10^3 जूल

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

55. 2 किग्रा जल वायुमण्डल दाब पर भाप में परिवर्तित कर दिया जाता है तथा आयतन $2 \times 10^{-3} \text{ m}^3$ से 3.34 m^3 हो जाता है, निकाय द्वारा कृत कार्य होगा

- A. – 340 किलो जूल
- B. – 170 किलो जूल
- C. 170 किलो जूल
- D. 340 किलो जूल

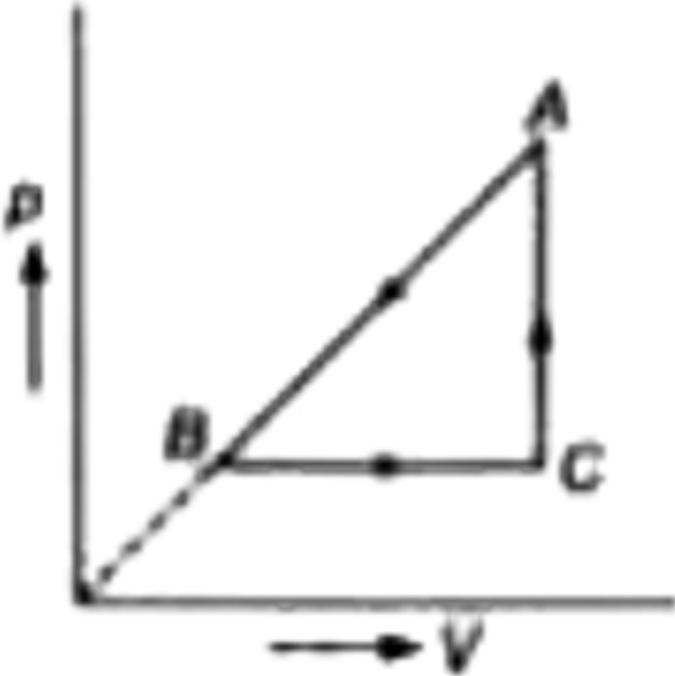
Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली स्तर 2 एक या एक से अधिक विकल्प सही है

1. चक्रीय ABCA का p-V वक्र चित्रानुसार है। सही कथन है



A. $De < Q_{A \rightarrow B}$ = ऋणात्मक

B. $\Delta U_{C \rightarrow A}$ = ऋणात्मक

C. ΔW_{CAB} = ऋणात्मक

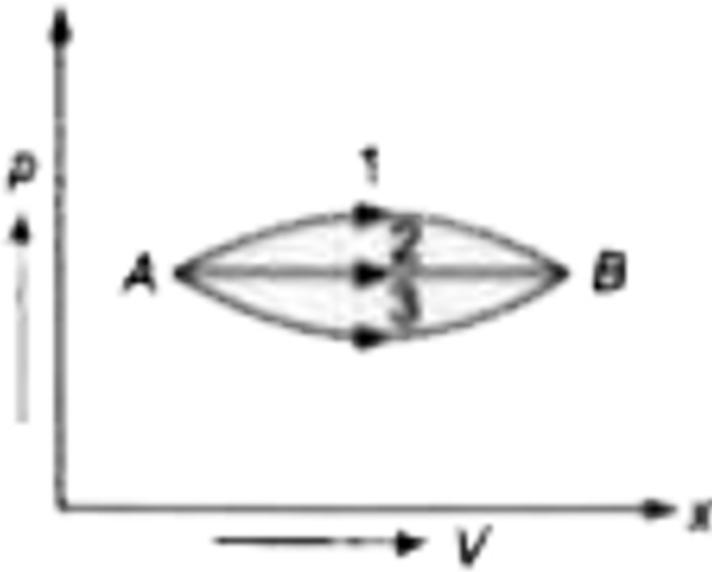
D. $\Delta U_{B \rightarrow C}$ धनात्मक

Answer: A::C::D



वीडियो उत्तर देखें

2. एक आदर्श गैस रुद्धोष्म प्रक्रम द्वारा परिवर्तित होती है, तब निम्न में से कौन-सा दाब तथा ताप सम्बन्ध सत्य है?



- A. $p^\gamma T^{-1} = \text{नियतांक}$
- B. $p^\gamma T^{-1} = \text{व}$
- C. $p^\gamma T^{1-\gamma} = \text{नियतांक}$
- D. $p^{1-\gamma} T^\gamma = \text{नियतांक}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

3. एक गैस अवस्था A से अवस्था B में भिन्न प्रक्रमों द्वारा स्थान्तरित होती है। सही कथन है

A. सभी तीनों पथ में गैस द्वारा ऊष्मा अवशोषित होती है

B. पथ 1 में गैस द्वारा विमुक्त या अवशोषित ऊष्मा

अधिकतम है

C. पथ 1 में सर्वप्रथम गैस का ताप बढ़ता है तत्पश्चात्

घटता है

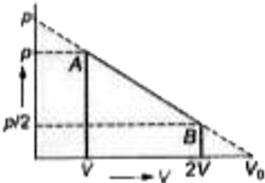
D. सभी पथों में गैस की आन्तरिक ऊर्जा परिवर्तन

समान है

Answer: A::D

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक आदर्श गैस अवस्था A (p, V) से अवस्था B ($\frac{p}{2}, 2V$) तक चित्रानुसार पथ द्वारा लायी जाती है, सही कथन है



A. A B A B

B. T-V AB

C. p-T AB

D. A B T V

Answer: A::B



उत्तर देखें

5. रुद्धोष्म प्रक्रम हेतु क्या सत्य है?

A. $pV^\gamma = \text{नियतांक}$

B. $p/\rho^\gamma =$ नियतांक

C. $TV^{\gamma-1} =$ नियतांक

D. $T^\gamma / \rho^{\gamma-1} =$ नियतांक

Answer: A::B::C::D

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली स्तर 2 श्रृंखलाबद्ध बोधन प्रकार अनुच्छेद ।

1. स्रोत ताप T_1 तथा सिंक ताप T_2 के मध्य इंजन की दक्षता

$\eta = 1 - \frac{T_2}{T_1}$ है। इंजन की दक्षता 100% नहीं हो सकती

है, चूँकि इस हेतु $T_2 = 0$ बनाये रखना होता है जोकि असम्भव है। समान ताप के मध्य कार्य कर रहे रेफ्रिजरेटर की कार्यकारी क्षमता

$$\frac{T_2}{T_1 - T_2} = \text{COP}$$

$27^\circ C$ तथा $-73^\circ C$ के मध्य कार्य कर रहे कार्नो इंजन की दक्षता क्या है?

- A. 1
- B. 0.6
- C. 0.33
- D. शून्य

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

2. स्रोत ताप T_1 तथा सिंक ताप T_2 के मध्य इंजन की दक्षता

$\eta = 1 - \frac{T_2}{T_1}$ है। इंजन की दक्षता 100% नहीं हो सकती

है, चूँकि इस हेतु $T_2 = 0$ बनाये रखना होता है जोकि

असम्भव है। समान ताप के मध्य कार्य कर रहे रेफ्रिजरेटर की

कार्यकारी क्षमता

$$\frac{T_2}{T_1 - T_2} = \text{COP}$$

एक कार्नो इंजन की दक्षता 40% है। यदि सिंक का ताप

$27^\circ C$ है, स्रोत का ताप होगा

A. 300 K

B. 400 K

C. 600 K

D. 500 K

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

3. स्रोत ताप T_1 तथा सिंक ताप T_2 के मध्य इंजन की दक्षता

$\eta = 1 - \frac{T_2}{T_1}$ है। इंजन की दक्षता 100% नहीं हो सकती

है, चूँकि इस हेतु $T_2 = 0$ बनाये रखना होता है जोकि

असम्भव है। समान ताप के मध्य कार्य कर रहे रेफ्रिजरेटर की

कार्यकारी क्षमता

$$\frac{T_2}{T_1 - T_2} = \text{COP}$$

एक कानों इंजन की दक्षता 60% है। यदि स्रोत का ताप $127^\circ C$ है, तब सिंक का ताप होगा

A. 113 K

B. $-113^\circ C$

C. $113^\circ C$

D. $-113K$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली स्तर 2 श्रृंखलाबद्ध बोधन प्रकार अनुच्छेद ii

1. जब किसी गैस के दाब व आयतन में परिवर्तन इस प्रकार होता है कि ऊष्मा घटक नियत बना रहता है, तो यह रुद्धोष्म प्रक्रम कहलाता है। इस परिवर्तन का समीकरण $pV^\gamma =$ नियतांक है। परिवर्तन अचानक होना चाहिए तथा कक्ष पूर्णतः ऊष्मारोधी होना चाहिए। इस परिवर्तन में $dQ=0$ ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम से $dQ = dU + W = 0$
अतः $dU = - dw$
एक कक्ष में गैस को अचानक सम्पीडित कराया जाता है, इसका ताप होगा

A. वृद्धि

B. कमी

C. नियत

D. वातावरण के अनुरूप परिवर्तन

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

2. जब किसी गैस के दाब व आयतन में परिवर्तन इस प्रकार होता है कि ऊष्मा घटक नियत बना रहता है, तो यह रुद्धोष्म प्रक्रम कहलाता है। इस परिवर्तन का समीकरण $pV^\gamma =$

नियतांक है। परिवर्तन अचानक होना चाहिए तथा कक्ष पूर्णतः ऊष्मारोधी होना चाहिए। इस परिवर्तन में $dQ=0$ ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम से $dQ = dU + W = 0$
अतः $dU = -dw$

एक साइकिल का टायर अचानक फट जाता है, गैस के दाब तथा आयतन में परिवर्तन होगा

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

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली स्तर 2 दृढ़कथन कारण प्रकार

1. वक्तव्य I समान प्रसार में गैस द्वारा समतापी प्रसार में कृत कार्य, रुद्धोष्म प्रसार में कृत कार्य से अधिक होता है।

वक्तव्य II समतापी प्रसार में ताप नियत रहता है।

A. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II सत्य है, वक्तव्य II,

वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण है |

B. वक्तव्य । सत्य है, वक्तव्य ॥ सत्य है, वक्तव्य ॥,

वक्तव्य । का सही स्पष्टीकरण नहीं है ।

C. वक्तव्य । सत्य है, वक्तव्य । असत्य है।

D. वक्तव्य । असत्य है, वक्तव्य ॥ सत्य है।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

2. वक्तव्य । एक उत्क्रमणीय इंजन $127^\circ C$ व $227^\circ C$ ताप

के मध्य कार्य कर रहा है, इसकी दक्षता 20% से अधिक नहीं

हो सकती।

वक्तव्य II आदर्श स्थिति में $n = 1 - \frac{T_2}{T_1}$

A. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II सत्य है, वक्तव्य II,

वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II सत्य है, वक्तव्य II,

वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य I असत्य है।

D. वक्तव्य I असत्य है, वक्तव्य II सत्य है।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

3. वक्तव्य । उत्क्रमणीय निकाय व्यवहारिकता सुगमता से प्राप्त नहीं हो सकता।

वक्तव्य ॥ प्रकृति में अधिकांशतः प्रक्रम क्षयात्मक प्रकृति के होते हैं।

A. वक्तव्य । सत्य है, वक्तव्य ॥ सत्य है, वक्तव्य ॥,

वक्तव्य । का सही स्पष्टीकरण है ।

B. वक्तव्य । सत्य है, वक्तव्य ॥ सत्य है, वक्तव्य ॥,

वक्तव्य । का सही स्पष्टीकरण नहीं है ।

C. वक्तव्य । सत्य है, वक्तव्य । असत्य है।

D. वक्तव्य I असत्य है, वक्तव्य II सत्य है।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

4. वक्तव्य I एक कानों इंजन 100 K तथा 400 K ताप के मध्य कार्यरत है तथा इसकी दक्षता 75% है।

वक्तव्य II यह $\eta = 1 - \frac{T_2}{T_1}$ पालन करता है।

A. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II सत्य है, वक्तव्य II,

वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II सत्य है, वक्तव्य III,

वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण नहीं है |

C. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II असत्य है।

D. वक्तव्य I असत्य है, वक्तव्य II सत्य है।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. वक्तव्य I एक रुदोष्म प्रक्रम समएन्ट्रॉपिक प्रक्रम है।

वक्तव्य II $\Delta S = \frac{\Delta Q}{T} = 0: \Delta Q = 0$ जो रुदोष्म

प्रक्रम को प्रदर्शित करता है।

A. वक्तव्य । सत्य है, वक्तव्य ॥ सत्य है, वक्तव्य ॥,

वक्तव्य । का सही स्पष्टीकरण है ।

B. वक्तव्य । सत्य है, वक्तव्य ॥ सत्य है, वक्तव्य ॥,

वक्तव्य । का सही स्पष्टीकरण नहीं है ।

C. वक्तव्य । सत्य है, वक्तव्य । असत्य है।

D. वक्तव्य । असत्य है, वक्तव्य ॥ सत्य है।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

6. वक्तव्य । यह असम्भव है कि एक वस्तु से ऊष्मा बिना बाह्य स्रोत के निम्नताप से उच्च ताप की ओर प्रवाहित की जा सके।

वक्तव्य ॥ ऊष्मागतिकी के द्वितीय नियम का उल्लंघन नहीं किया जा सकता।

A. वक्तव्य । सत्य है, वक्तव्य ॥ सत्य है, वक्तव्य ॥,

वक्तव्य । का सही स्पष्टीकरण है ।

B. वक्तव्य । सत्य है, वक्तव्य ॥ सत्य है, वक्तव्य ॥,

वक्तव्य । का सही स्पष्टीकरण नहीं है ।

C. वक्तव्य । सत्य है, वक्तव्य । असत्य है।

D. वक्तव्य I असत्य है, वक्तव्य II सत्य है।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

7. वक्तव्य I एक आदर्श गैस की आन्तरिक ऊर्जा केवल ताप पर निर्भर करती है, आयतन पर नहीं।

वक्तव्य II ताप आयतन से अधिक महत्वपूर्ण है।

A. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II सत्य है, वक्तव्य II,

वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II सत्य है, वक्तव्य III,

वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण नहीं है |

C. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य I असत्य है।

D. वक्तव्य I असत्य है, वक्तव्य II सत्य है।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

8. वक्तव्य I अवस्था परिवर्तन समतापी प्रक्रम का उदाहरण है।

वक्तव्य II ठोस के गलनांक पर ठोस द्रव में परिवर्तित होता है

तथा द्रव के क्वथनांक पर द्रव वाष्प में परिवर्तित होता है,
अतः अवस्था परिवर्तन में कोई ताप नहीं होता है।

A. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II सत्य है, वक्तव्य II,

वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण है |

B. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II सत्य है, वक्तव्य II,

वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण नहीं है |

C. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य I असत्य है।

D. वक्तव्य I असत्य है, वक्तव्य II सत्य है।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

9. वक्तव्य I स्रोत तथा सिंक का तापान्तर घटने पर कानों इंजन की दक्षता घटती है।

$$\text{वक्तव्य II } \eta = 1 - \frac{T_2}{T_1} = \frac{T_1 - T_2}{T_1}$$

A. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II सत्य है, वक्तव्य II,

वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II सत्य है, वक्तव्य II,

वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य I असत्य है।

D. वक्तव्य I असत्य है, वक्तव्य II सत्य है।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

10. वक्तव्य I ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम ऊर्जा संरक्षण का पुनर्कथन है।

वक्तव्य II ऊर्जा मूलभूत है

A. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II सत्य है, वक्तव्य II,

वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण है |

B. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II सत्य है, वक्तव्य II,

वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण नहीं है |

C. वक्तव्य I सत्य है, वक्तव्य II असत्य है।

D. वक्तव्य I असत्य है, वक्तव्य II सत्य है।

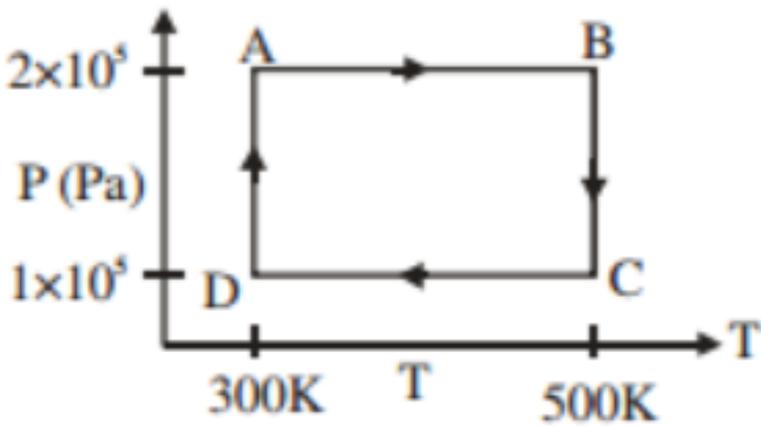
Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली स्तर 2 विगत वर्षों के प्रश्न

1. 2 मोल He गैस चक्र ABCDA के अनुदिश p-T वक्र में चित्रानुसार दिये गये हैं।



आदर्श गैस मानते हुए गैस को अवस्था A से B तक ले जाने में कृत कार्य है

- A. 300 R
- B. 400 R
- C. 500 R
- D. 200 R

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

2. गैस की अवस्था A से D तक ले जाने में कृत कार्य है

A. $415.9R$

B. $-690R$

C. $+690R$

D. $-414R$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

3. निम्न में से कौन-सा ग्राफ p - V समतापी प्रक्रम प्रदर्शित करता है?

A. 

B. 

C. 

D. 

Answer: A



00:00 00:00

4. एक आदर्श ऊष्मा इंजन की दक्षता 25% है जिसके सिंक का ताप $27^{\circ} C$ है स्रोत का ताप होगा

A. $127^{\circ} C$

B. $227^{\circ} C$

C. $327^{\circ} C$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. एक आदर्श इंजन के स्रोत तथा सिंक का ताप 100 K घटाया जाता है। इंजन की दक्षता में होगी

A. वृद्धि

B. कमी

C. नियत

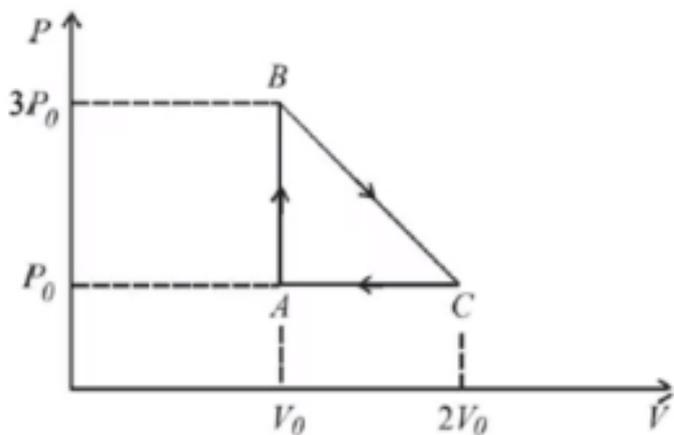
D. एकक

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

6. एक आदर्श एकपरमाणुक गैस चक्रीय प्रक्रम में p - V ग्राफ के अनुदिश है प्रति चक्र कृत कार्य होगा



A. $2pV$

B. $3pV$

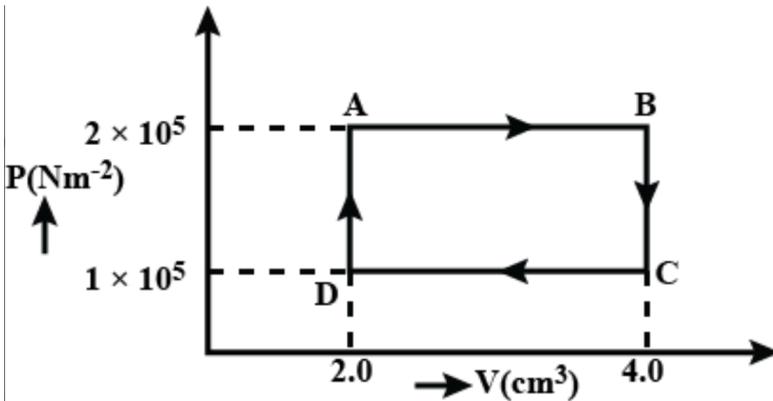
C. $6pV$

D. शून्य

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

7. एक गैस का p - V ग्राफ चक्रीय प्रक्रम प्रदर्शित करता है (ABCD), जहाँ p का मात्रक न्यूटन/मी² था V का मात्रक cm^3 है। गलत कथन होगा



A. A से B तक गैस द्वारा कृत कार्य 0.4 जूल

B. C से D तक गैस पर कृत कार्य 0.2 जूल है

C. B से C तक गैस पर कोई कार्य नहीं होता

D. B से C तक जाने में गैस द्वारा कृत कार्य, D से A तक

जाने में गैस पर कृत कार्य के बराबर है।

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

8. 1 किलो मोल गैस को रुद्धोष्म विधि द्वारा सम्पीडित कराया

जाता है जिससे इसका ताप $7^{\circ} C$ बढ़ जाता है। इसमें बाह्य

कृत कार्य 146 किलोजूल है तब गैस है

A. द्विपरमाणविक

B. बहुपरमाणविक

C. एकपरमाणविक व द्विपरमाणविकों का मिश्रण

D. एकपरमाणविक

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

9. एक गैस को विभिन्न ऊष्मागतिक प्रक्रमों से गुजारा जाता है, तो इसकी विशिष्ट ऊष्मा होगी

A. हमेशा नियत रहेगी

B. बढ़ेगी

C. घटेगी

D. ऊष्मा ग्रहण के आधार पर यह कोई भी मान प्राप्त कर सकती हैं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

10. नियत आयतन 0, के 6 मोल $20^{\circ} C$ से $35^{\circ} C$ तक गर्म किये जाते हैं। यदि स्थिर दाब पर विशिष्ट ऊष्मा $C_p = 8$ कैलोरी/मोल र है तथा $R = 8.31$ जूल/मोल तो गैस की आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन है।

A. 180 कैलोरी

B. 300 कैलोरी

C. 360 कैलोरी

D. 540 कैलोरी

Answer: D



वीडियो रज्ज देजें

11. एक कार्नों इंजन की दक्षता 40% है तथा इसके स्रोत का ताप T है इसकी दक्षता 50% करने हेतु स्रोत का ताप कितना होगा?

A. $\frac{T}{5}$

B. $\frac{2T}{5}$

C. $6T$

D. $\frac{6T}{5}$

Answer: D





वीडियो उत्तर देखें

12. रुद्धोष्म प्रक्रम के दौरान गैस का दाब p परमताप के तृतीय घात के अनुक्रमानुपाती है। तब गैस $\gamma = \frac{C_p}{C_v}$

A. $4/3$

B. $5/3$

C. $3/2$

D. 2

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

13. गैस के रुद्धोष्म प्रसार में

A. इसका दाब बढ़ता है

B. इसका ताप घटता है

C. इसका घनत्व बढ़ता है।

D. इसकी ऊष्मीय ऊर्जा बढ़ती है

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

14. $27^{\circ} C$ पर एक गैस का आयतन V तथा दाब p है। गर्म करने पर इसका दाब दोगुना हो जाता है तथा आयतन तीन गुना हो जाता है। गैस का परिणामी ताप होगा

A. $1800^{\circ} C$

B. $162^{\circ} C$

C. $1527^{\circ} C$

D. $600^{\circ} C$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

15. 1 मोल आदर्श गैस हेतु $\frac{pV}{T}$ का लगभग मान होगा

A. $2Jmol^{-1}K^{-1}$

B. $8.3calmol^{-1}K^{-1}$

C. $4.2Jmol^{-1}K^{-1}$

D. $2calmol^{-1}K^{-1}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

16. एक ऊष्मारोधी दृढ़ कक्ष में 100Ω प्रतिरोध की धारावाही कुण्डली है तथा इसमें प्रवाहित धारा 1 ऐम्पियर है। 5 मिनट बाद आन्तरिक ऊर्जा परिवर्तन है

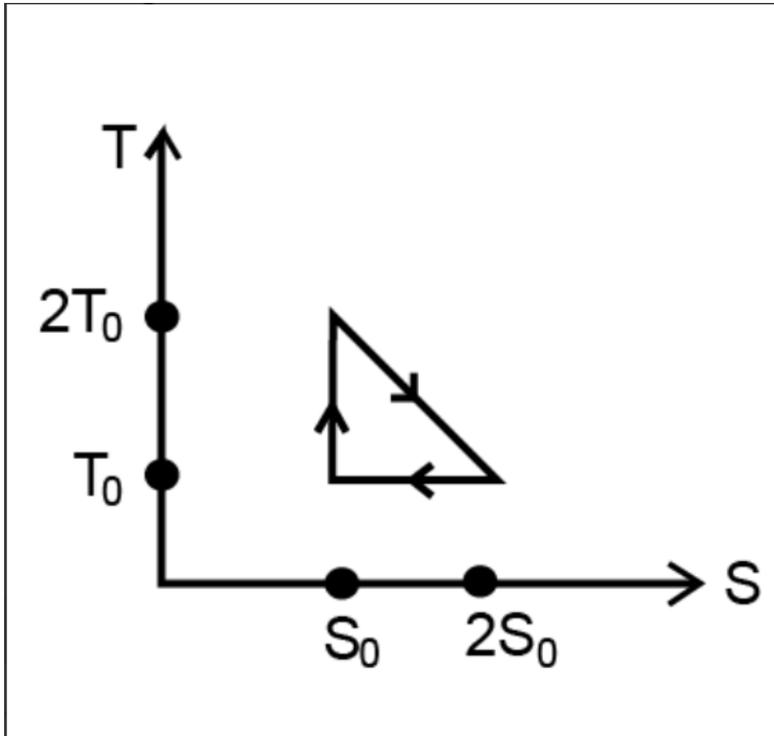
- A. शून्य
- B. 10 किलो जूल
- C. 20 किलो जूल
- D. 30 किलो जूल

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

17. ताप एन्ट्रॉपी वन (उत्क्रमणीय इंजन हेतु) चित्रानुसार दिया गया है। इंजन की दक्षता है।



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

B. $\frac{1}{3}$

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

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

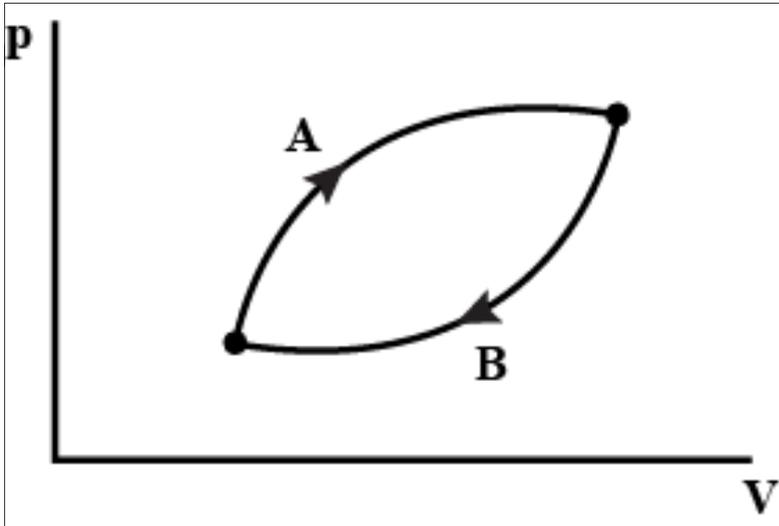
Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

18. एक निकाय प्रक्रम 1 प्रक्रम 2 द्वारा अवस्था A से अवस्था B में चित्रानुसार परिवर्तित होता है। यदि प्रक्रम 1 में आन्तरिक ऊर्जा परिवर्तन ΔU_1 तथा प्रक्रम 2 में आन्तरिक ऊर्जा

परिवर्तन ΔU_2 है, तब



A. $\Delta U_2 < \Delta U_1$

B. $\Delta U_2 > \Delta U_1$

C. ΔU_1 व ΔU_2 के मध्य सम्बन्ध ज्ञात नहीं किया जा सकता है

D. $\Delta U_1 = \Delta U_2$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें