

PHYSICS

BOOKS - MTG PHYSICS (HINDI)

अणुगति सिद्धांत

बहुविकल्प प्रश्न

1. आणविक गति स्वयं को इस रूप में दर्शाती है -

A. ताप

B. आन्तरिक ऊर्जा

C. घर्षण

D. श्यानता

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

2. खाना पकाने वाली गैस से भरे हुए पात्रों को चलते हुए ठेले में एकसमान गति से ले जाया जाता है। अंदर वाले भाग में गैस अणुओं का तापमान

A. बढ़ेगा

B. घटेगा

C. समान रहेगा

D. कुछ के लिए घटेगा तथा अन्य के लिए बढ़ेगा।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

3. 1.0 m^3 आयतन का एक वायु का बुलबुला 40 मीटर झील की तली से ऊपर की ओर बढ़ता है , उसका ताप

$12^{\circ}C$ है। जब वह झील की सतह पर पहुँचता है तो उसका आयतन कितना होगा , जहाँ पर ताप $35^{\circ}C$ है ?

A. $10.6 \times 10^{-6}m^3$

B. $5.3 \times 10^{-6}m^3$

C. $2.8 \times 10^{-6}m^3$

D. $15.6 \times 10^{-6}m^3$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

4. 300 K पर किसी गैस का दाब 4×10^{-10} न्यूटन m^{-2} है। यदि $k_B = 1.38 \times 10^{-23}$ जूल K^{-1} , तो प्रति m^3 अणुओं की संख्या की कोटि क्या होगी ?

A. 10^3

B. 10^5

C. 10^6

D. 10^9

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

5. एक बर्तन A का आयतन , दूसरे बर्तन B से दुगुना है तथा दोनों में एक ही गैस भरी है। यदि बर्तन A की गैस बर्तन B की गैस की तुलना में दुगुने ताप व दुगुने दाब पर है , तो A व B में गैस के अणुओं में क्या अनुपात होगा ?

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

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

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

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

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

6. किसी सिलिण्डर में 10^7 न्यूटन m^{-2} दाब पर 10 किग्रा गैस है। यदि अंतिम दाब 2.5×10^6 न्यूटन m^{-2} है तो सिलिण्डर से ली गई गैस की मात्रा कितनी है ?

- A. 9.5 किग्रा
- B. 7.5 किग्रा
- C. 14.2 किग्रा
- D. शून्य

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

7. एक वास्तविक गैस एक आदर्श गैस की भाँति व्यवहार करती है यदि इसके

- A. दाब एवं ताप दोनों उच्च हैं।
- B. दाब एवं ताप दोनों निम्न हैं।
- C. दाब उच्च है तथा ताप निम्न है।
- D. दाब निम्न है तथा ताप उच्च है

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

8. किसी ऑक्सीजन अणु का व्यास 3\AA है। STP पर ऑक्सीजन द्वारा घेरे गये आणविक आयतन व वास्तविक आयतन में क्या अनुपात होगा ?

A. 2×10^{-4}

B. 1×10^{-4}

C. 1.5×10^{-4}

D. 4×10^{-4}

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

9. नाइट्रोजन, ऑक्सीजन एवं कार्बन डाइऑक्साइड में से प्रत्येक के आधे मोल को $27^\circ C$ ताप पर 5 लीटर आयतन के अंतःक्षेत्र में मिश्रित किया जाता है। मिश्रण द्वारा उत्पन्न दाब क्या होगा ?

($R=8.31 \text{ जूल }^{-1} K^1$)

A. $7.8 \times 10^5 \text{ न्यूटन }^{-2}$

B. $5 \times 10^5 \text{ न्यूटन }^{-2}$

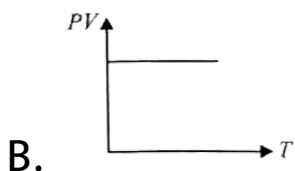
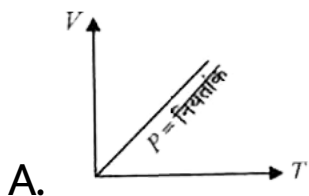
C. $6 \times 10^5 \text{ न्यूटन }^{-2}$

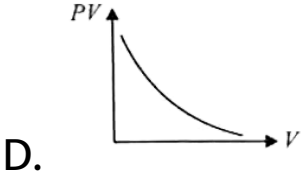
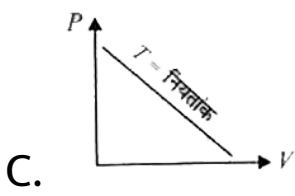
D. $3 \times 10^5 \text{ न्यूटन }^{-2}$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

10. निम्न में से कौन-सा ग्राफ एक आदर्श गैस के व्यवहार को प्रदर्शित करता है !



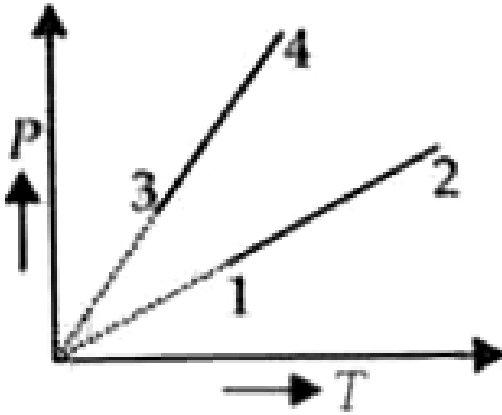


Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

11. किसी आदर्श गैस के विभिन्न आयतनों के मोलों की समान संख्या के दाब-ताप ग्राफ को चित्र में दिखाए गए अनुसार

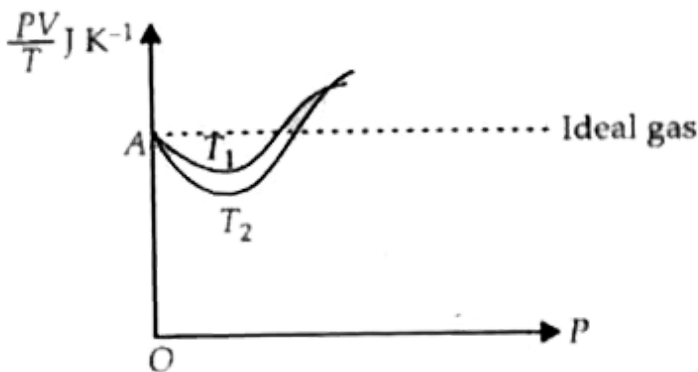
आरेखित किया गया है। सही विकल्प को चुनिए।



- A. $V_1 = V_2 = V_3 = V_4$
- B. $V_4 > V_3 > V_2 > V_1$
- C. $V_1 = V_2, V_3 = V_4$ एवं $V_2 > V_3$
- D. $V_1 = V_2, V_3 = V_4$ एवं $V_2 < V_3$

Answer: C

12. चित्र में दो विभिन्न तापों T_1 एवं T_2 पर 1 ग्राम ऑक्सीजन गैस के लिए $\frac{PV}{T}$ एवं P के मध्य ग्राफ दिया गया है। दिया गया है , ऑक्सीजन का घनत्व $=1.427$ किग्रा/मी⁻³ , बिंदु A पर PV/T तथा T_1 एवं T_2 के मध्य सम्बन्ध के मान क्रमशः है :



A. 0.259 जूल K^{-1} एवं $T_1 < T_2$

B. 8.314 ग्राम जूल मोल $^{-1}K^{-1}$ एवं $T_1 > T_2$

C. 0.259 जूल K^{-1} एवं $T_1 > T_2$

D. 4.28 ग्राम जूल K^{-1} एवं $T_1 < T_2$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

13. एक बर्तन में दो अक्रिय गैसें-नियॉन (एकपरमाण्विक)

तथा ऑक्सीजन (द्विपरमाण्विक) भरी हुई हैं। उनके आंशिक

दाबों का अनुपात 3:2 है। अणुओं की संख्या का अनुपात ज्ञात कीजिए।

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

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

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

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

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

14. एक निश्चित उपकरण से, हाइड्रोजन की विसरण दर का औसत मान 28.7 है। समान स्थितियों में अन्य गैस के विसरण को $7.2\text{cm}^3\text{s}^{-1}$ की औसत दर पर मापा जाता है।
गैस है -

A. नाइट्रोजन

B. हीलियम

C. ऑर्गन

D. ऑक्सीजन

Answer: D



वीडियो रत्न देखें

15. एक बन्द बर्तन में भरी गैस के ताप में जब $1^{\circ}C$ वृद्धि की जाती है तो उसका दाब 0.4 प्रतिशत बढ़ जाता है। गैस का प्रारंभिक ताप था -

A. $250^{\circ}C$

B. $25^{\circ}C$

C. 250 K

D. 25 K

Answer: C





वीडियो उत्तर देखें

16. दाब P एवं ताप T पर 5 ग्राम ऑक्सीजन के लिए अवस्था समीकरण क्या होगा , जब आयतन V घेरा गया हो -

A. $PV = (5/32)RT$

B. $PV = 5RT$

C. $PV = (5/2)RT$

D. $PV = (5/16)RT$

(जहाँ R गैस नियतांक है)

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

17. किसी गुब्बारे में $1500m^3$ हीलियम गैस $27^\circ C$ तथा 4 वायुमण्डलीय दाब पर है। $-3^\circ C$ ताप तथा 2 वायुमण्डलीय दाब पर हीलियम का आयतन होगा -

A. $1500m^3$

B. $1700m^3$

C. $1900m^3$

D. $2700m^3$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

18. जल के अणु का आयतन है -

(जल का घनत्व 10^3 kg m^{-3} एवं आवोगाद्रो की संख्या

$= 6 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ लीजिए)

A. $3 \times 10^{-28} \text{ m}^3$

B. $3 \times 10^{-29} \text{ m}^3$

C. $1.5 \times 10^{-28} \text{ m}^3$

D. $1.5 \times 10^{-29} \text{ m}^3$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

19. किसी बर्तन में दाब P एवं ताप 400 K पर 6 ग्राम ऑक्सीजन है। इसमें एक छोटा छिद्र बनाया गया है जिसमें ऑक्सीजन बाहर निकल जाती है। यदि अंतिम दाब $\frac{P}{2}$ एवं ताप 300 K हो, तो कितनी ऑक्सीजन बाहर निकलती है?

A. 5 ग्राम

B. 4 ग्राम

C. 2 ग्राम

D. 3 ग्राम

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

20. किसी बर्तन में दाब P एवं ताप 500 K पर 6 ग्राम हाइड्रोजन है। इसमें एक छोटा छिद्र बनाया गया है जिसमें हाइड्रोजन बाहर निकल जाती है। यदि अंतिम दाब $\frac{P}{2}$ एवं ताप 300 K गिरता है , तो कितनी हाइड्रोजन बाहर निकलती है?

A. a. 2 ग्राम

B. b. 3 ग्राम

C. c. 4 ग्राम

D. d. 1 ग्राम

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

21. दाब P एवं परम ताप T पर किसी आदर्श गैस के एक प्रतिदर्श का आयतन V है। गैस के प्रत्येक अणु का द्रव्यमान m है , तो गैस का घनत्व है -

A. mKT

B. $\frac{Pm}{KT}$

C. $\frac{P}{Km}$

D. $\frac{P}{KT}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

22. यदि आदर्श गैस की निश्चित मात्रा के दाब व आयतन

आधे हैं , तो इसका ताप -

A. दुगुना है

B. एक चौथाई होगा

C. नियत रहता है

D. चार गुना हो जाता है

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

23. एक बर्तन में T ताप पर 1 मोल O_2 गैस (अणु भार 32)

भरी है। गैस का दाब P है। एक समरूप बर्तन में ताप 2T पर

एक मोल He गैस (अणु भार 4) भरी हो , तो उसका दाब

होगा -

A. $\frac{P}{8}$

B. P

C. 2P

D. 8P

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

24. एक आदर्श गैस को समतापीय रूप से तब तक संपीडित किया जाता है जब तक कि इसका दाब दुगुना न हो जाए और फिर इसके मूल आयतन को पुनः प्राप्त करने के लिए इसे

रुद्धोष्म रूप से प्रसारित (Expand) किया जाता है

($\gamma = 1.4$ $2^{-1.4} = 0.38$)। अंतिम से आरंभिक

दाब का अनुपात क्या होगा ?

A. a. 0.76 : 1

B. b. 1 : 1

C. c. 0.66 : 1

D. d. 0.86 : 1

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

25. यदि आदर्श गैस की निश्चित मात्रा के दाब व आयतन दुगुने कर दिए जाते हैं , तो इसका ताप होगा -

A. a. दुगुना

B. b. एक - चौथाई

C. c. नियत

D. d. चार गुना

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

26. $27^{\circ}C$ ताप पर एक बन्द बर्तन में 0.014 किग्रा नाइट्रोजन है। इसके अणुओं के rms वेग को दुगुना करने के लिए गैस में कितनी ऊष्मा स्थानान्तरित करनी पड़ेगी ?

A. 1200 K

B. 600 K

C. 300 K

D. 150 K

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

27. किसी 1 किलोग्राम द्विपरमाण्विक गैस $8 \times 10^4 Nm^{-2}$ दाब पर है। गैस का घनत्व $4 Kg m^{-3}$ है। उष्मीय गति के कारण गैस की ऊर्जा क्या होगी ?

A. $3 \times 10^4 J$

B. $5 \times 10^4 J$

C. $6 \times 10^4 J$

D. $7 \times 10^4 J$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

28. यदि तीन अणुओं के वेग $0.5 \text{ किमी सेकण्ड}^{-1}$, $1 \text{ किमी सेकण्ड}^{-1}$ एवं $2 \text{ किमी सेकण्ड}^{-1}$ हैं , तो वर्ग माध्य मूल (rms) वेग एवं औसत वेग का अनुपात होगा -

A. 2.15

B. 1.14

C. 0.53

D. 3.96

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

29. 100 K एवं एक वायुमण्डलीय दाब पर हीलियम के एक ग्राम की आन्तरिक ऊर्जा क्या होगी ?

A. a. 100 J

B. b. 1200 J

C. c. 300 J

D. d. 500 J

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

30. सामान्य ताप एवं दाब पर , किसी गैस के 1 g अणु की गतिज ऊर्जा क्या होगी ?

A. $0.56 \times 10^4 J$

B. $2.7 \times 10^2 J$

C. $1.3 \times 10^2 J$

D. $3.4 \times 10^3 J$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

31. किसी बर्तन में P_0 दाब पर गैस भरी है। यदि अणुओं के द्रव्यमान आधे और उनका वर्ग माध्य मूल वेग दुगुना कर दिया जाये , तो परिणामी दाब होगा -

A. $2P_0$

B. $4P_0$

C. $\frac{P_0}{4}$

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

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

32. नियत आयतन पर किसी गैस का दाब अनुक्रमानुपाती होता है -

- A. गैस की कुल आन्तरिक ऊर्जा के
- B. अणुओं की औसत गतिज ऊर्जा के
- C. अणुओं की औसत स्थितिज ऊर्जा के
- D. गैस की कुल ऊर्जा के

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

33. एक कुचालक (Insulated) पात्र वेग V_0 से गतिमान है तथा उसमें m मोलर द्रव्यमान वाली एक परमाण्विक गैस (Monoatomic gas) भरी है। यदि पात्र को अचानक से रोक दिया जाता है, तो ताप - मान में परिवर्तन होगा -

A. $\frac{mv_0^2}{2R}$

B. $\frac{mv_0^2}{3R}$

C. $\frac{R}{mv_0^2}$

D. $\frac{3mv_0^2}{2R}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

34. किसी निश्चित ताप एवं 76 सेमी पारे के दाब के साथ के साथ एक पात्र गैस से भरा जाता है। समान ताप पर पात्र में और अधिक गैस भरकर गैस के द्रव्यमान को 50 % बढ़ा दिया जाता है। गैस का परिणामी दाब होगा -

- A. a. पारे का 76 सेमी
- B. b. पारे का 108 सेमी
- C. c. पारे का 112 सेमी
- D. d. पारे का 114 सेमी

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

35. $27^{\circ} C$ पर किसी गैस के दो मोलों को $37^{\circ} C$ पर गैस के 3 मोलों से मिलाया जाता है। यदि दोनों एकपरमाण्विक आदर्श गैसों हैं, तो मिश्रण का ताप क्या होगा ?

A. a. $66^{\circ} C$

B. b. $11^{\circ} C$

C. c. $22^{\circ} C$

D. d. $33^{\circ} C$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

36. निश्चित तापमान पर O_2 की औसत स्थानान्तरीय गतिज ऊर्जा 0.768 eV है। इसी ताप पर eV में N_2 अणुओं की औसत स्थानान्तरीय गतिज क्या होगी ?

A. a. 0.0015

B. b. 0.003

C. c. 0.048

D. d. 0.768

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

37. किस ताप पर हाइड्रोजन अणुओं का वर्ग माध्य मूल वेग ऑक्सीजन अणुओं के $47^{\circ}C$ पर वर्ग माध्य मूल वेग के समान होगा ?

A. 10 K

B. 20 K

C. 30 K

D. 40 K

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

38. अंतरिक्ष के किसी क्षेत्र में औसतन केवल 5 गैसीय अणु प्रति m^3 में होते हैं। यदि ताप 3 K हो तो गैसीय दाब ज्ञात कीजिए।

$$\left(k_B = 1.38 \times 10^{-23} \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}\right)$$

A. $20.7 \times 10^{-16} \text{ Nm}^{-1}$

B. $20.7 \times 10^{17} \text{ Nm}^{-1}$

C. $10.7 \times 10^{-16} \text{ Nm}^{-1}$

D. $10.7 \times 10^{-17} \text{ Nm}^{-1}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

39. N.T.P पर वायु में ब्राउनियन गति करते हुए 5×10^{-17} किग्रा द्रव्यमान वाले प्रत्येक धूम्र कणों का वर्ग माध्य मूल वेग क्या होगा ?

A. $3 \times 10^{-2} \text{ms}^{-1}$

B. $1.5 \times 10^{-2} \text{ms}^{-1}$

C. $3 \times 10^{-3} \text{ms}^{-1}$

D. $1.5 \times 10^{-3} \text{ms}^{-1}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

40. जब कोई गैस रुद्धोष्मतः संपीडित की जाती है, तो इसके ताप में वृद्धि होती है। अणुओं में पहले की तुलना में औसतन अधिक गतिज ऊर्जा होती है। गतिज ऊर्जा में वृद्धि का कारण है

A. केवल दीवार के घूमने वाले भागों से संघट्टन के

कारण

B. सम्पूर्ण दीवार से संघट्टन के कारण

C. आयतन के अंदर अणुओं की गति त्वरित हो जाने के

कारण

D. अणुओं के मध्य ऊर्जा के पनर्वितरण के कारण।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

41. $27^\circ C$ ताप तथा 1 वायुमण्डलीय दाब पर किसी गैस के दिये हुए द्रव्यमान में अणुओं का वर्ग माध्य मूल वेग $100ms^{-1}$ है। $127^\circ C$ ताप एवं 2 वायुमण्डलीय दाब पर उस गैस के अणुओं के वर्ग माध्य मूल वेग होगा -

A. a. $\frac{200}{\sqrt{3}}$

B. b. $\frac{100}{\sqrt{3}}$

C. c. $\frac{400}{3}$

D. d. $\frac{200}{3}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

42. निम्न में से कौन-सा गैस गैसों के अणुगति सिद्धांत का अभिगृहीत (Assumption) नहीं है ?

A. गैस के अणुओं द्वारा घेरा गया आयतन नगण्य होता है।

B. अणुओं के मध्य आकर्षण बल नगण्य होता है।

C. अणुओं के मध्य संघट्टन प्रत्यास्थ होता है।

D. सभी अणुओं की चाल समान होती है।

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

43. गैसों का अणुगति सिद्धांत किसी आयतन V में बन्द गैस द्वारा उत्पन्न दाब P के लिए सूत्र $PV = \frac{1}{3}Nm v^{-2}$ देता है। पद Nm दर्शाता है -

- A. गैस के एक मोल का द्रव्यमान
- B. आयतन V में उपस्थित गैस का द्रव्यमान
- C. गैस के एक अणु का औसत द्रव्यमान
- D. आयतन V में उपस्थित अणुओं की कुल संख्या

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

44. किसी आदर्श गैस का ताप $27^\circ C$ से $127^\circ C$ तक बढ़ जाता है , तो v_{rms} में प्रतिशत वृद्धि होगी -

A. 0.37

B. 0.11

C. 0.33

D. 0.155

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

45. किसी आदर्श एकपरमाणुक गैस के 2 मोल का ताप नियत आयतन पर 15 K बढ़ जाता है। गैस द्वारा किया गया कार्य है -

A. a. शून्य

B. b. 30 J

C. c. 420 J

D. d. 50 J

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

46. समान दाब से समान आयतन पर किसी द्विपरमाण्विक गैस की मोलर धारिताओं का अनुपात होता है -

A. $\frac{7}{5}$

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

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

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

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

47. जल की प्रति मोल ऊष्मा धारिता है -

(R सार्वत्रिक गैस नियतांक है)

A. $9R$

B. $\frac{9}{2}R$

C. $6R$

D. $5R$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

48. ऑक्सीजन के तीन मोलों को दो मोल हीलियम के साथ मिलाते हैं। मिश्रण के लिए नियत दाब एवं नियत आयतन पर विशिष्ट उष्माओं का अनुपात क्या होगा ?

A. a. 2.5

B. b. 3.5

C. c. 1.5

D. d. 1

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

49. किसी बर्तन में बन्द गैसीय मिश्रण किसी ताप T पर किसी गैस $A(\gamma = 5/3)$ तथा अन्य गैस $B(\gamma = 7/5)$ का 1 ग्राम मोल भरा है। गैसों A एवं B एक-दूसरे से क्रिया नहीं करती हैं तथा उन्हें आदर्श गैस माना गया है। यदि गैसीय मिश्रण के लिए γ , $19/13$ है, तो B के ग्राम मोलों की संख्या क्या होगी ?

A. 4

B. 2

C. 6

D. 8

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

50. यदि C_P एवं C_V क्रमशः नियत दाब एवं आयतन पर नाइट्रोजन के इकाई द्रव्यमान की विशिष्ट उष्माओं को दर्शाता हैं, तो

A. a. $C_P - C_V = \frac{R}{28}$

B. b. $C_P - C_V = \frac{R}{7}$

C. c. $C_P - C_V = \frac{R}{14}$

D. d. $C_P - C_V = R$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

51. 44.8 लीटर स्थिर धारिता के किसी बेलन में मानक ताप एवं दाब पर हीलियम गैस भरी है। $15^\circ C$ तक बेलन में गैस के ताप को बढ़ाने के लिए आवश्यक उष्मा की मात्रा क्या है ?

$$\left(R = 8.31 J \text{ mol}^{-1} K^{-1} \right)$$

A. 265 J

B. 310.10 J

C. 373.95 J

D. 387.97 J

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

52. किसी ताप पर आर्गन गैस के परमाणु का वर्ग माध्य मूल वेग $-20^{\circ}C$ पर हीलियम गैस के परमाणु के वर्ग माध्य मूल वेग के बराबर होगा ? (Ar का परमाणु भार =39 u एवं He का परमाणु भार =4 u)

A. $2.52 \times 10^3 K$

B. $2.52 \times 10^2 K$

C. $4.03 \times 10^3 K$

D. $4.03 \times 10^2 K$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

53. $1/2$ मोल हीलियम STP पर किसी पात्र में भरी है। उस गैस का दाब दुगुना करने के लिए कितनी उष्मीय ऊर्जा की आवश्यकता होगी ? (आयतन नियत है) गैस की ऊष्मा धारिता $3Jg^{-1}K^{-1}$ है।

A. 1436 J

B. 736 J

C. 1638 J

D. 5698 J

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

54. T_0 ताप पर एक मोल आदर्श एकपरमाण्विक गैस $\frac{P}{V}$ =नियतांक नियम के अनुसार धीरे-धीरे प्रसारित होती है। यदि अन्तिम ताप $2T_0$ हो , तो गैस को दी गई ऊष्मा है -

A. $2RT_0$

B. RT_0

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

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

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

55. यदि किसी गैस की स्वतंत्रता की कोटि n है तो गैस की विशिष्ट उष्माओं का अनुपात होगा -

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

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

C. $1 + \frac{n}{2}$

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

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

56. किसी गैस-मिश्रण में T ताप पर 2 मोल ऑक्सीजन एवं 4 मोल आर्गन निहित हैं। यदि कंपनीय विधियों को नकारते हुए, निकाय की कुल आंतरिक ऊर्जा होगी -

A. 4 RT

B. 9 RT

C. 11 RT

D. 15 RT

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

57. यदि किसी गैस के लिए $\frac{R}{C_V} = 0.67$ है तो यह गैस उन अणुओं से बनी होती है जो हैं -

A. एकपरमाण्विक

B. द्विपरमाण्विक

C. बहुपरमाण्विक

D. द्विपरमाण्विक एवं बहुपरमाण्विक अणुओं का मिश्रण

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

58. किसी आदर्श गैस के ताप को 120 K से 480 K तक बढ़ाया जाता है। यदि 120 K पर , गैस के अणुओं का वर्ग माध्य मूल वेग v_{rms} हो , तो 480 K पर , यह हो जाता है -

A. $4v_{rms}$

B. $2v_{rms}$

C. $\frac{v_{rms}}{2}$

D. $\frac{v_{rms}}{4}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

59. $\gamma = \frac{7}{5}$ वाली किसी गैस के 1 मोल को $\gamma = \frac{5}{3}$

वाली 1 मोल गैस के साथ मिलाया जाता है , तो परिणामी

मिश्रण के γ का मान है -

A. $\frac{7}{5}$

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

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

D. $\frac{12}{7}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

60. 1 वायुमण्डलीय दाब एवं $27^\circ C$ ताप पर किसी आदर्श गैस को रुद्धोष्म रूप से संपीडित किया जाता है जब तक कि इसका दाब प्रारंभिक दाब का 8 गुना नहीं हो जाता है , तो

अन्तिम ताप होगा -

(दिया है $\gamma = \frac{3}{2}$)

A. $627^\circ C$

B. $527^\circ C$

C. $427^\circ C$

D. $327^\circ C$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

1. किसी घनीय बर्तन (क्षैतिज+ऊर्ध्वाधर फलक वाला) में NTP पर आदर्श गैस भरी है। बर्तन को ऐसे रॉकेट द्वारा ले जाया जाता है जो ऊर्ध्वाधर दिशा में 500 मी/सेकण्ड की चाल से गति कर रहा है। मैदान पर हमारे द्वारा प्रेक्षित बर्तन के अंदर गैस का दाब -

A. समान रहता है क्योंकि 500 मी/सेकण्ड, गैस के v_{rms} से बहुत कम है।

B. समान रहता है क्योंकि संपूर्ण रूप से बर्तन की गति , गैस अणुओं एवं दीवारों की आपेक्षिक गति को प्रभावित नहीं करती है।

C. कारक $\left[v^2_{rms} + (500)^2 \right] / v^2_{rms}$ के बराबर

बढ़ेगा, जहाँ v_{rms} गैस का वर्ग माध्य मूल वेग है

D. बर्तन की ऊपरी दीवार एवं निचली दीवार पर भिन्न होगा।

Answer: B

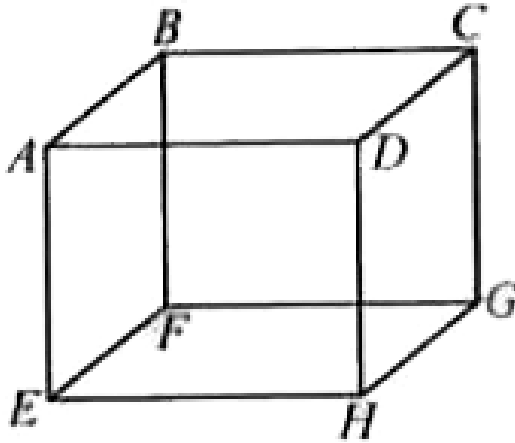


वीडियो उत्तर देखें

2. 1 मोल आदर्श गैस V घनीय आयतन ABCDEFGH में चित्रानुसार 300 K ताप पर भरी हुई है। घन का एक फलक (EFGH) एक ऐसे पदार्थ से बना हुआ है जो इस पर किसी

भी आपतित गैसीय अणु को पूर्णतः अवशोषित करता है।

किसी भी दिए गए समय पर



- A. EFGH पर दाब शून्य होगा।
- B. सभी फलकों पर दाब बराबर होगा।
- C. EFGH पर दाब , ABCD पर दाब का दुगुना होगा।
- D. EFGH पर दाब ABCD पर दाब का आधा होगा।

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

3. बॉयल का नियम किस प्रक्रम का पालन करता है

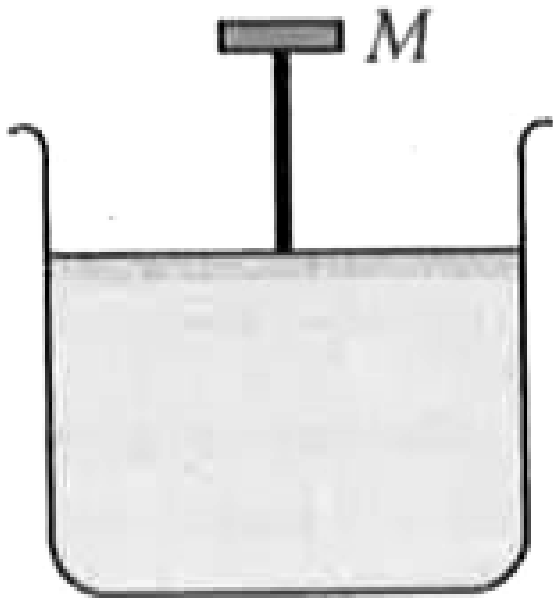
- A. रुद्धोष्म प्रक्रम
- B. संतापीय प्रक्रम
- C. समदाबीय प्रक्रम
- D. समआयतनिक प्रक्रम

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

4. एक आदर्श गैस निहित रखने वाला एक सिलिण्डर ऊर्ध्वाधर स्थिति में है एवं उसमें M द्रव्यमान वाला एक पिस्टन है जो घर्षणरहित रूप से ऊपर व नीचे हो सकता है। यदि तापमान बढ़ता है , तो



- A. गैस के P एवं V दोनों परिवर्तित होंगे।
- B. चार्ल्स के नियमानुसार केवल P बढ़ेगा।
- C. V परिवर्तित होगा किन्तु P नहीं।
- D. P परिवर्तित होगा किन्तु V नहीं।

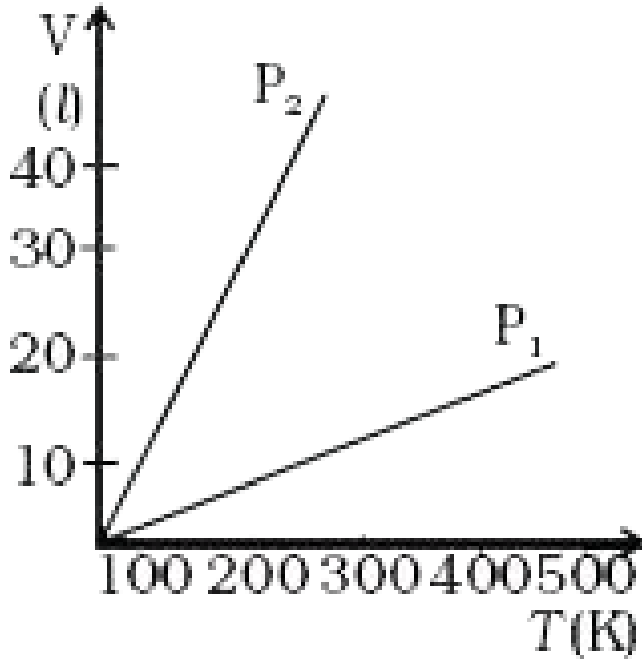
Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

5. आदर्श गैस के दिए गए द्रव्यमान के लिए आयतन और ताप का ग्राफ में दाब के दो विभिन्न नियत मानों के लिए चित्र-2 में दर्शाया गया है। P_1 एवं P_2 के बीच संबंध के विषय में क्या

निष्कर्ष निकाला जा सकता है?



A. $P_1 > P_2$

B. $P_1 = P_2$

C. $P_1 < P_2$

D. आँकड़े अपर्याप्त हैं।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

6. 1 मोल H_2 गैस को $T=300$ K पर आयतन $V = 1.00m^3$ के बक्से में भरा जाता है। गैस को $T=300$ K ताप तक गर्म किया जाता है तथा यह गैस हाइड्रोजन परमाणुओं की गैस में परिवर्तित हो जाती है। अन्तिम दाब होगा (सभी गैसों को आदर्श मानने पर)-

A. प्रारंभिक दाब के समान

B. प्रारंभिक दाब का 2 गुना

C. प्रारंभिक दाब का 10 गुना

D. प्रारंभिक दाब का 20 गुना

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

7. V आयतन वाले एक बर्तन में, हाइड्रोजन के 1 मोल तथा ऑक्सीजन के 1 मोल द्रव्यमान का मिश्रण भरा है (दोनों ही आदर्श गैसों हैं।) यदि हाइड्रोजन के अणुओं का वेग v व संख्या $f_1(v)dv$ है तथा ऑक्सीजन के अणुओं की संख्या $f_2(v)dv$ व वेग $v + dv$ है। तो

- A. $f_1(v) + f_2(v) = f(v)$, मैक्सवेल के वितरण नियम का पालन करता है।
- B. $f_1(v)$, $f_2(v)$ पृथक -पृथक रूप से मैक्सवेल के वितरण नियम का पालन करेगा।
- C. न तो $f_1(v)$ और न ही $f_2(v)$, मैक्सवेल के वितरण नियम का पालन करेंगे।
- D. $f_2(v)$ एवं $f_1(v)$ समान होंगे।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

8. एक फूले हुए रबर के गुब्बारे में 1 मोल आदर्श गैस भरी है। इसका दाब P , आयतन V एवं तापमान T है। यदि तापमान $1.1 T$ बढ़ता है , तथा आयतन $1.05 V$ बढ़ता है ,तो अंतिम दाब होगा -

A. $1.1 P$

B. P

C. P से कम

D. P एवं $1.1P$ के मध्य

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

अभिकथन एवं तर्क प्रारूप प्रश्न

1. अभिकथन : किसी कमरे में वायु के अणु गुरुत्व के कारण जमीन पर फैलकर ठहर नहीं पाते हैं।

तर्क : वायु के अणु अधिक वेग से गति करते हैं और वायु के अणुओं का लगातार (Incessant) संघट्ट होता रहता है।

A. अभिकथन और तर्क दोनों सही हैं तथा तर्क ,

अभिकथन कि सही व्याख्या करता है।

B. अभिकथन और तर्क दोनों सही है लेकिन तर्क ,

अभिकथन कि 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

2. अभिकथन : किसी तरल का दाब केवल दीवार पर ही उत्पन्न नहीं होता है।

तर्क : किसी पात्र के आयतन में गैस की कोई भी परत संतुलन कि स्थिति (साम्यावस्था) में होती है।

A. अभिकथन और तर्क दोनों सही है तथा तर्क ,

अभिकथन कि सही व्याख्या करता है।

B. अभिकथन और तर्क दोनों सही है लेकिन तर्क ,

अभिकथन कि 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

3. अभिकथन : किसी गैस में अणुओं के वर्ग माध्य मूल वेग एवं हर सम्भव वेग समान होते हैं।

तर्क : गैस में अणुओं के वेग के लिए मैक्सवेल का वितरण सममित होता है।

A. अभिकथन और तर्क दोनों सही हैं तथा तर्क ,
अभिकथन कि सही व्याख्या करता है।

B. अभिकथन और तर्क दोनों सही हैं लेकिन तर्क ,
अभिकथन कि सही व्याख्या नहीं करता है।

C. अभिकथन सही है , लेकिन तर्क गलत है।

D. अभिकथन और तर्क दोनों गलत हैं।

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

4. प्रक्कथन : एक द्वि-परमाणुक गैस के लिए, स्थिर दाब पर विशिष्ट ऊष्मा एवं स्थिर आयतन पर विशिष्ट ऊष्मा का अनुपात, एक परमाणुक गैस की तुलना में अधिक होता है।

कारण : एक परमाणुक गैस के अणु ति परमाणुक गैस की तुलना में स्वतंत्रता कोटि अधिक रखते हैं।

- A. अभिकथन और तर्क दोनों सही है तथा तर्क ,
अभिकथन कि सही व्याख्या करता है।
- B. अभिकथन और तर्क दोनों सही है लेकिन तर्क ,
अभिकथन कि 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

5. प्रकथन : किसी गैस की स्थिर दाब पर विशिष्ट ऊष्मा (C_p) उसकी स्थिर आयतन पर विशिष्ट ऊष्मा (C_v) से अधिक होती है।

कारण : स्थिर दाब पर, कुछ ऊष्मा गैस के प्रसार में व्यय हो जाती है।

A. अभिकथन और तर्क दोनों सही हैं तथा तर्क ,

अभिकथन कि सही व्याख्या करता है।

B. अभिकथन और तर्क दोनों सही हैं लेकिन तर्क ,

अभिकथन कि 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 : प्रत्येक कंपनीय विधि दो कोटि की स्वतंत्रता देती है।

तर्क : ऊर्जा के समविभाजन नियम से , उष्मीय सन्तुलन में स्वतंत्रता की प्रत्येक कोटि के लिए ऊर्जा $2k_B T$ होती है।

- A. अभिकथन और तर्क दोनों सही है तथा तर्क ,
अभिकथन कि सही व्याख्या करता है।
- B. अभिकथन और तर्क दोनों सही है लेकिन तर्क ,
अभिकथन कि 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

7. अभिकथन :असक्रिय आदर्श गैसों के मिश्रण में कुल दाब

उस मिश्रण में निहित प्रत्येक गैस से योगदान प्राप्त करता है।

तर्क : साम्यावस्था में , विभिन्न गैसों के अणुओं की औसत

गतिज ऊर्जा समान होगी।

A. अभिकथन और तर्क दोनों सही है तथा तर्क ,

अभिकथन कि सही व्याख्या करता है।

B. अभिकथन और तर्क दोनों सही है लेकिन तर्क ,

अभिकथन कि 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

8. अभिकथन : किसी गैस की दी गई मात्रा में गैस की अणुओं के संघट्ट के प्रकरण में , कुल गतिज ऊर्जा संरक्षित होती है।
तर्क : गैस की दी गई मात्रा में गैस की अणुओं के सभी संघट्ट प्रत्यास्थ होते हैं।

A. अभिकथन और तर्क दोनों सही है तथा तर्क ,
अभिकथन कि सही व्याख्या करता है।

B. अभिकथन और तर्क दोनों सही है लेकिन तर्क ,

अभिकथन कि 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

9. अभिकथन : किसी आदर्श एकपरमाणुक गैस की प्रति अणु

औसत गतिज ऊर्जा $\frac{3}{2}k_B T$ होती है।

तर्क : औसत गतिज उर्जा केवल ताप पर निर्भर करती है तथा यह गैस की प्रकृति पर निर्भर नहीं करती है

- A. अभिकथन और तर्क दोनों सही है तथा तर्क ,
अभिकथन कि सही व्याख्या करता है।
- B. अभिकथन और तर्क दोनों सही है लेकिन तर्क ,
अभिकथन कि 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

10. अभिकथन : किसी स्थिर ताप पर गैसों के मिश्रण में, भारी अणु की औसत चाल निम्नतर होती है।

तर्क : किसी गैस का ताप किसी अणु की औसत गतिज ऊर्जा को मापता है।

A. अभिकथन और तर्क दोनों सही हैं तथा तर्क ,

अभिकथन कि सही व्याख्या करता है।

B. अभिकथन और तर्क दोनों सही हैं लेकिन तर्क ,

अभिकथन कि सही व्याख्या नहीं करता है।

C. अभिकथन सही है , लेकिन तर्क गलत है।

D. अभिकथन और तर्क दोनों गलत हैं।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें