doubtnut
India's Number 1 Education App

PHYSICS

BOOKS - NAVBODH PHYSICS (HINDI)

अणुगति सिद्धांत

उदाहरण

1. $0^{\circ} C$ और 100° को परम ताप में परिवर्तित कीजिए |

वीडियो उत्तर देखें

2. एक गैस के दाब , आयतन और ताप क्रमशः 10^{-3}वायुमंडल , 1 ^{3} तथा $-73^{\circ} C$ है उस गैस में अणुओ की संख्या क्या होगी ?

वीडियो उत्तर देखें

3. एक हीलियम परमाणु का द्रव्यमान 6.66×10^{-27} किग्रा है। नियत आयतन पर हीलियम की विशिष्ट ऊष्मा धारिता की गणना कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

आंकिक उदाहरण

1. एक कार के टायर में $27^{\circ} C$पर भरी वायु का दाब 3 वायुमंडलीय है। यदि वायु का ताप $47^{\circ} C$हो जाये तो टायर के अंदर दाब कितना हो जाएगा?

वीडियो उत्तर देखें

2. सामानया ताप व दाब (S.T.P)पर किसी आदर्श गैस के एक मोल का आयतन अणुक आयतन कहलाता है। सिद्ध कीजिए की वह 22.4 लीटर होता है।

वीडियो उत्तर देखें

3. 1.0 ^{3} आयतन का एक वायु का बुलबुला 40 मीटर झील की तली से ऊपर चढ़ता है , उसका ताप $12^{\circ} C$है। जब वह झील के तल पर पहुँचता है तो उसका आयतन कितना होगा जहाँ पर ताप $35^{\circ} C$है ?

वीडियो उत्तर देखें

4. एक विद्युत बल्ब का निर्माण करते समय उसका आयतन 250 ^{3} था। उसके अंदर $27^{\circ} C$पर 10^{-3}मिमी (पारे के स्तंभ) दाब पर निष्क्रिय गैस भरी गई। बल्ब में गैस के अणुओ की संख्या ज्ञात पर कीजिये |

वीडियो उत्तर देखें

5. जल का घनत्व $100 \mathrm{kg}\ \mathrm{m}^{-3}$ है $100^{\circ} C$ और 1 atm दाब पर जल वाष्प का घनत्व $0.6\ \ \mathrm{kg}\ \mathrm{m}^{-3}$है। एक अणुके आयतन को कुल अणुओ की संख्या से गुणाकरने पर हमें आण्विक आयतन प्राप्त होता है। ताप व दाब की उपरोक्त अवस्था में जलवाष्प के कुल आयतन और इसके आण्विक आयतन का अनुपात ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

6. जल के एक अणु का आयतन एवं त्रिज्या ज्ञात कीजिये। जल का घनत्व $1000 \mathrm{kg}\ \mathrm{m}^{3}$लीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

7. जल के अणुओ के बीच औसत दूरी अंतर परमाणुक दूरी कितनी है ?

[दिया है - दिए गए द्रव्यमान के लिए जलवाष्प का कूल आयतन इसके आयतन का 1.67×10^3 गुना तथा जल के एक अणु की त्रिज्या $r = 2\text{Å}$ है]

वीडियो उत्तर देखें

8. समान दाब तथा क्रमशः $127^\circ C$ और $227^\circ C$ ताप पर हाइड्रोजन और हीलियम के उन आयतनों का अनुपात ज्ञात कीजिये जिनमे अणुओ की संख्या समान हो।

वीडियो उत्तर देखें

9. एकसमान आयतन के दो काँच के बल्बों को एक छोटी नली द्वारा जोड़कर उनमे $0^{\circ} C$और 76 सेमी पारे के दाब पर एक गैस नहरी गई। अब एक बल्ब $62^{\circ} C$ पर गरम किये गए एक जल ऊष्मक में रखा गया। यदि जोड़ने वाली नली का आयतन नगण्य हो , तो बल्ब में नया दाब क्या होगा ?

वीडियो उत्तर देखें

10. $25.0 \quad {}^{3}$ धारिता के एक कमरे में $27^{\circ} C$पर उपस्थित वायु के कुल अणुओ की संख्या ज्ञात कीजिये। (O_2, N_2, जलवाष्प एवं अनया सभी प्रकार के अणु को मिलाकर) दाब =1 वायुमंडलीय (atm) , $k = 1.38 \times 10^{-23} \quad K^{-1}$

वीडियो उत्तर देखें

11. N.T.P पर वायु का घनत्व 0.001293 ग्राम $^{-3}$ है। N.T.P पर उसके अणुओ का वर्ग माध्य मूल वेग ज्ञात कीजिये।

वीडियो उत्तर देखें

12. एक गैस के चार अणुओ के वेग क्रमशः 2,4,6 और8 $^{-1}$ है। निम्न की गणना कीजिये -

औसत वेग

वीडियो उत्तर देखें

13. एक गैस के चार अणुओ के वेग क्रमशः 2,4,6 और8 $^{-1}$ है। निम्न की गणना कीजिये -

वर्ग माध्य मूल वेग

वीडियो उत्तर देखें

14. स्थिर दाब पर $327^{\circ} C$ ताप की हाइड्रोजन को किस ताप तक ठंडा किया जाये की उसके अणुओ का वर्ग माध्य वेग पहले से आधा रह जाए ?

वीडियो उत्तर देखें

15. N.T.P पर हाइड्रोजन के एक ग्राम अणु के वर्ग माध्य गतिज ऊर्जा की गणना कीजिये | (हाइड्रोजन का घनत्व 0.09 $^{-3}$ है।)

वीडियो उत्तर देखें

16. किसी गैस के ताप को$77^\circ C$ से बढ़ाकर $227^\circ C$ करने पर उसके अणुओ की औसत गतिज ऊर्जा का अनुपात क्या होगा ?

वीडियो उत्तर देखें

17. एक ग्राम ऑक्सीजन की $27^\circ C$पर गतिज ऊर्जा क्या होगी ?

वीडियो उत्तर देखें

18. $27^\circ C$ पर हीलियम परमाणु की औसत तापीय ऊर्जा कितनी होगी ?$\left(1k_B = 1.38 \times 10^{-23} \quad {}^{-1}\right)$

वीडियो उत्तर देखें

19. किस ताप पर आर्गन गैस के परमाणु का वर्ग माध्य मूल वेग $-20^{\circ} C$ पर हीलियम गैस एक वर्ग माध्य मूल वेग के बराबर होगा ? (आर्गन का परमाणु भार = 39.9 तथा हीलियम का परमाणु भार= 40.0)

वीडियो उत्तर देखें

20. यूरेनियम के दो समस्थानिकों के द्रव्यमान 235 u एवं 238 u है। यदि यूरेनियम हेक्साफ्लोराइड गैस में ये दोनों समस्थानिक विद्यमान हो तो किसकी औसत चाल अधिक होगी ? यदि फ़्लोरिन का परमाणु द्रव्यमान 19 u हो , तो किसी भी ताप पर इनकी चालो में प्रतिशत अंतर आकलित कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

21. किसी फ्लास्क में आर्गन एवं क्लोरीन गैसे भरी है जिनके द्रव्यमान $2:1$ के अनुपात में है। मिश्रण का ताप $27^\circ C$ है दोनों गैसों के -

प्रति अणु की औसत गतिज ऊर्जा का अनुपात।

वीडियो उत्तर देखें

22. किसी फ्लास्क में आर्गन एवं क्लोरीन गैसे भरी है जिनके द्रव्यमान $2:1$ के अनुपात में है। मिश्रण का ताप $27^\circ C$ है दोनों गैसों के -

वर्ग माध्य मूल चालो V_{rms} का अनुपात ज्ञात कीजिए।

आर्गन का परमाणु द्रव्यमान $= 39.9u$ तथा क्लोरीन का अणु द्रव्यमान $= 70.9u$

वीडियो उत्तर देखें

23. एक अंतरिक्ष यात्री अपने साथ$27^{\circ} C$ ताप तथा 50 वायुमंडलीय दाबपर 10 लीटर नाइट्रोजन गैस से भरा सिलिंडर ले जाता है। वह उसमे 1 वर्ग सेमी क्षेत्रफल का एक सुराख करके खुले स्थान में रख देता है। यह कितने समय में खाली हो जायेगा (बोल्ट्जमैन नियतांक $= 1.38 \times 10^{-23}$ $^{-1}$)।

वीडियो उत्तर देखें

24. $27^{\circ} C$ताप पर 2 ग्राम ऑक्सीजन की रेखीय गतिज ऊर्जा E है। $327^{\circ} C$ताप पर 2 ग्राम मेथेन की रेखीय गतिज ऊर्जा कितनी होगी ?

वीडियो उत्तर देखें

25. 0.2 मोल नाइट्रोजन का ताप स्थिर दाब पर $37^{\circ} C$से $337^{\circ} C$तक बढ़ाने में किया गया कार्य ज्ञात कीजिए। (दिया है $C_p = 7$कैलोरी/ मोल.$^{\circ} C$)

वीडियो उत्तर देखें

26. किसी गैस की दोनों विशिष्ट ऊष्मा धारिताओ का अंतर 5000 जूल / किग्रा $\times$ केल्विन तथा विशिष्ट ऊष्मा धारिताओ का अनुपात 1.6 है। विशिष्ट ऊष्मा धारिताओं के मान ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

27. 0.5 मोल कार्बन डाइऑक्साइड को स्थिर दाब पर $25^\circ C$से $125^\circ C$ तक गर्म किया जाता है। यदि कार्बन डाइऑक्साइड के लिए $C_p = 80$कैलोरी /मोल केल्विन तथा $C_v = 6.0$ कैलोरी /मोल केल्विन है , तो निम्न की गणना कीजिये -

गैस को दी गई ऊष्मा

वीडियो उत्तर देखें

28. 0.5 मोल कार्बन डाइऑक्साइड को स्थिर दाब पर $25^\circ C$से $125^\circ C$ तक गर्म किया जाता है। यदि कार्बन डाइऑक्साइड के लिए $C_p = 80$कैलोरी /मोल केल्विन तथा $C_v = 6.0$ कैलोरी /मोल केल्विन है , तो निम्न की गणना कीजिये -

गैस की आतंरिक ऊर्जा में वृद्धि

वीडियो उत्तर देखें

वीडियो उत्तर देखें

29. 0.5 मोल कार्बन डाइऑक्साइड को स्थिर दाब पर $25^\circ C$से $125^\circ C$ तक गर्म किया जाता है। यदि कार्बन डाइऑक्साइड के लिए $C_p = 80$कैलोरी /मोल केल्विन तथा $C_v = 6.0$ कैलोरी /मोल केल्विन है , तो निम्न की गणना कीजिये -

बाह्य दाब के विरुद्ध किया गया कार्य।

वीडियो उत्तर देखें

30. 5 मोल ऑक्सीजन को स्थिर आयतन पर $10^\circ C$से $20^\circ C$तक गर्म किया जाता है गैस की आंतरिक ऊर्जा में कितना परिवर्तन होगा ? ऑक्सीजन की स्थिर दाब पर मोलर विशिष्ट ऊष्मा धारिता $C_p = 8 \quad / \quad .^\circ C$ है तथा $R = 8.36 \quad / \quad .^\circ C$

वीडियो उत्तर देखें

31. 44.8 लीटर नियत धारिता के एक बर्तन में पर हीलियम गैस भरी है। इस गैस के ताप में $15.0^{\circ} C$ वृद्धि करने के लिए कितनी ऊष्मा की आवश्यकता होगी। $\left(R=8.31 \mathrm{J} \mathrm{mol}^{-1} K^{-1}\right)$

वीडियो उत्तर देखें

32. एक बेलनाकार पात्र में नाइट्रोजन गैस 2.0 वायुमंडलीय दाब और $17^{\circ} C$ताप पर भरी हुई है। इसके औसत मुक्त पथ तथा संघट्ट आवृति की गणना कीजिये। नाइट्रोजन के अणु की त्रिज्या $1.0 \mathrm{\AA}$ है। (नाइट्रोजन का अणुभार $=28.0$)

वीडियो उत्तर देखें

33. 373 K पर जलवाष्प में जल के अणु के माध्य मुक्त पथ का आकलन कीजिए। जल के अंतरापरमाणुक दूरी $= 40\text{Å}$ से इसकी तुलना कीजिए। जलवाष्प के अणु का व्यास 2Å लीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

आंकिक उदाहरण प्लस

1. यदि 2 मोल द्विपरमाणुक गैस और 2 मोल एकपरमाणुक गैस को मिला दे तो मिश्रण के लिए C_v, C_pऔरγ के मान ज्ञात कीजिए। एकपरमाणुक गैस के लिए $C_v = \frac{3}{2}R$तथा द्विपरमाणुक गैस के लिए $C_v = \frac{5}{2}R$

वीडियो उत्तर देखें

2. गैसों के एक मिश्रण में 1 ग्राम हाइड्रोजन तथा 1 ग्राम हीलियम है। इसके ताप को $0^\circ C$से $100^\circ C$तक बढ़ाने के लिए ऊष्मा की आवश्यकता होगी , यदि आयतन स्थिर हो

वीडियो उत्तर देखें

3. गैसों के एक मिश्रण में 1 ग्राम हाइड्रोजन तथा 1 ग्राम हीलियम है। इसके ताप को $0^\circ C$से $100^\circ C$तक बढ़ाने के लिए ऊष्मा की आवश्यकता होगी ,- यदि दाब स्थिर हो (R = 2 कैलोरी /मोल K)

वीडियो उत्तर देखें

4. एक पात्र में , जिसका आयतन $0.2 \quad ^3$ है 300 K ताप पर हाइड्रोजन गैस भरी हुई है। इस गैस के ताप को 400 K करने के लिए

कितनी ऊष्मा की आवश्यकता होगी ? गैस की प्रारंभिक दाब 1 बार तथा नियत आयतन पर हाइड्रोजन की मोलर विशिष्ट ऊष्मा धारिता 5 कैलोरी/मोल K है।

वीडियो उत्तर देखें

बोधात्मक प्रश्न

1. गैसोंके अणुओ का वह गुण बताइये जो नियत ताप पर सभी गैसों के लिए समान रहता है |

वीडियो उत्तर देखें

2. परम शून्य ताप का मान कितना होता है ?

वीडियो उत्तर देखें

3. किसी वस्तु का न्यूनतम संभव ताप कितना हो सकता है ?

वीडियो उत्तर देखें

4. सार्वत्रिक गैस नियतांक का मान कितना होता है ?

वीडियो उत्तर देखें

5. किसी गैस का ताप परम शून्य ताप से कम नहीं हो सकता है क्यों ?

वीडियो उत्तर देखें

6. दाब व ताप की किन परिस्थितियों में एक गैस को आदर्श मानाजा सकता है ?

वीडियो उत्तर देखें

तथ्यात्मक प्रश्न

1. तीन बर्तनो में , जिनकी धारिता एकसमान है , समान ताप व दाब पर तीन विभिन्न गैसे भरी हुई है | पहले बर्तन में निऑन(एकपरमाणुक) , दूसरे बर्तन में क्लोरीन (द्विपरमाणुक) तथा तीसरे बर्तन में हेक्साफ्लुओराइड (बहुपरमाणुक) है | क्या तीनो बर्तनो में अणुओ की संख्या समान है ? क्या तीनो ही स्थितियों में गैस के अणुओ के वर्ग मध्य मूल वेग समान है ?

वीडियो उत्तर देखें

2. किसी गैस को एकाएक संपीडित करने पर ताप क्यों बढ़ जाता है ?

वीडियो उत्तर देखें

3. एक बॉक्स में अणुओ की संख्या आधी कर देने पर गैस के दाब पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

वीडियो उत्तर देखें

4. एक बर्तन A का आयतन दूसरे बर्तन B से दुगुना है तथा दोनों में एक ही गैस भरी है | यदि बर्तन A की गैस बर्तनB की गैस के सापेक्ष दुगुने

ताप व दुगुने दाब पर है , तो A व B में गैस के अणुओ में क्या अनुपात होगा ?

वीडियो उत्तर देखें

5. एक बर्तन में दो विभिन्न गैसों का मिश्रण भरा हुआ है | कारण सहित बताइये की -

क्या दोनों गैसों की प्रति अणु औसत गतिज ऊर्जायें समान है ?

वीडियो उत्तर देखें

6. एक बर्तन में दो विभिन्न गैसों का मिश्रण भरा हुआ है | कारण सहित बताइये की -

क्या अणुओ के वर्ग माध्य मूल वेग समान है ?

वीडियो उत्तर देखें

7. एक बर्तन में दो विभिन्न गैसों का मिश्रण भरा हुआ है | कारण सहित बताइये की -

क्या दाब समान होंगे ?

वीडियो उत्तर देखें

8. किसी गैस के अणुओ के वर्ग माध्य मूल वेग और उस गैस में ध्वनि के वेग में संबंध स्थापित कीजिये |

वीडियो उत्तर देखें

अभ्यासार्थ प्रश्न बहुविकल्पीय प्रश्न

1. प्रत्येक गैस आदर्श गैस कि तरह व्यवहार करती है -

A. निम्न दाब व उच्च ताप पर

B. उच्च दाब व निम्न ताप पर

C. सामने दाब व ताप पर

D. उच्च दाब व उच्च ताप पर

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

2. गैस समीकरण PV = RT में V आयतन है -

A. गैस का

B. एक ग्राम गैस का

C. 1 लीटर गैस का

D. एक mol गैस का

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

3. गैस के ताप को बढ़ाने पर उसके अणुओ कि कुल गतिज ऊर्जा -

A. बढ़ती है

B. घटती है

C. अपरिवर्तित रहती है

D. इनमे से कोई नहीं |

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

4. $-273^{\circ} C$ पर गैस के अणु गति करते है -

A. अधिकतम वेग से

B. न्यूनतम वेग से

C. शून्य वेग से

D. उस वेग से जो $\sqrt{273}$ के अनुक्रमानुपाती है |

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

5. एक बर्तन n अणु है |अणु कि संख्या दुगुनी करने पर गैस का दाब -

A. दुगुना हो जाता है

B. समान रहता है

C. चार गुना हो जाता है

D. चौथाई रह जाता है

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

अभ्यासार्थ प्रश्न रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए

1. आदर्श गैस कि समीकरण . . . . . है |

वीडियो उत्तर देखें

2. परमशून्य ताप वह ताप है जिस पर गैस कि गतिज ऊर्जा . . . . . होती है |

वीडियो उत्तर देखें

3. . . . . . ताप कभी - भी ऋणात्मक नहीं होता है |

वीडियो उत्तर देखें

4. एक परमाणु गैस भी स्वतंत्रता कि कोटियाँ ..... होती है |

वीडियो उत्तर देखें

5. $0^{\circ} C$ पर केल्विन तापक्रम का सही मान..... है |

वीडियो उत्तर देखें

अभ्यासार्थ प्रश्न सत्य असत्य प्रश्न

1. गैस अणुओ कि माध्य गतिज ऊर्जा गैस कि प्रवृत्ति पर निर्भर करती है |

वीडियो उत्तर देखें

2. बर्तन में बंद गैस का दाब के कारण है अणुओ का बर्तन कि दीवारों से टकराना |

वीडियो उत्तर देखें

3. कम ताप पर गैसे आदर्श गैस नियम से विचलित हो जाती है |

वीडियो उत्तर देखें

4. न्यूनतम संभव ताप $0^{\circ} C$ होता है |सत्य/असत्य

वीडियो उत्तर देखें

5. एक ग्राम मोल गैस के लिए R का 8.31 SI मात्रक होता है |

वीडियो उत्तर देखें

अभ्यासार्थ प्रश्न उचित संबंध जोड़िए

स्तंभ (A)	स्तंभ (B)
1. गैस समीकरण	(a) $\frac{mN\bar{c}^2}{3V}$
2. गैस का दाब	(b) 1·67
3. गैस के अणुओं की माध्य गतिज ऊर्जा	(c) R
4. $C_p - C_v$	(d) $\frac{3}{2}k_BT$
5. एक परमाणु गैस की विशिष्ट ऊष्मा धारिताओं का अनुपात	(e) $PV = nRT$.

1. सही जोड़ें

वीडियो उत्तर देखें

अभ्यासार्थ प्रश्न मूल्य आधारित प्रश्न

1. प्रथम का जन्मदिन मनाया जा रहा था | उसके मित्र एवं परिवार के सदस्य उपस्थित थे | केक काटा गया | मिठाइयाँ बाँटी गई | संगीत कि धुन में सब थिरक रहे थे | बैलूनफोड़ने में प्रथम को मजा आ रहा था | वह बहुत खुश था | एकाएक उसके मन में यह प्रश्न उठने लगा कि बैलून को पंक्चर करने पर वह आवाज के साथ बर्स्ट क्यों हो जाता है / अगले दिन उसने यह प्रश्न बड़े भाई अमन से पूछा | अमन विज्ञानका विद्यार्थी था | उसने इसका संतोषप्रद उत्तर प्रथम को बतलाया | प्रथम बहुत संतुष्ट था |

उपर्युक्त गद्यांश को पढ़िए एवं निम्न प्रश्नो के उत्तर दीजिए -

प्रथम में आप कौन - सा मूल्य देखते है ?

वीडियो उत्तर देखें

वीडियो उत्तर देखें

2. प्रथम का जन्मदिन मनाया जा रहा था | उसके मित्र एवं परिवार के सदस्य उपस्थित थे | केक काटा गया | मिठाइयाँ बाँटी गई | संगीत कि धुन में सब थिरक रहे थे | बैलूनफोड़ने में प्रथम को मजा आ रहा था | वह बहुत खुश था | एकाएक उसके मन में यह प्रश्न उठने लगा कि बैलून को पंक्चर करने पर वह आवाज के साथ बर्स्ट क्यों हो जाता है / अगले दिन उसने यह प्रश्न बड़े भाई अमन से पूछा | अमन विज्ञानका विद्यार्थी था | उसने इसका संतोषप्रद उत्तर प्रथम को बतलाया | प्रथम बहुत संतुष्ट था |

उपर्युक्त गद्यांश को पढ़िए एवं निम्न प्रश्नो के उत्तर दीजिए -

बैलून को पंक्चर करने प् वह आवाज के साथ फूट जाता है , क्यों ?

वीडियो उत्तर देखें

3. प्रथम का जन्मदिन मनाया जा रहा था | उसके मित्र एवं परिवार के सदस्य उपस्थित थे | केक काटा गया | मिठाइयाँ बाँटी गई | संगीत कि धुन में सब थिरक रहे थे | बैलूनफोड़ने में प्रथम को मजा आ रहा था | वह बहुत खुश था | एकाएक उसके मन में यह प्रश्न उठने लगा कि बैलून को पंक्चर करने पर वह आवाज के साथ बर्स्ट क्यों हो जाता है / अगले दिन उसने यह प्रश्न बड़े भाई अमन से पूछा | अमन विज्ञानका विद्यार्थी था | उसने इसका संतोषप्रद उत्तर प्रथम को बतलाया | प्रथम बहुत संतुष्ट था | उपर्युक्त गद्यांश को पढ़िए एवं निम्न प्रश्नो के उत्तर दीजिए -

कोई गैस पात्र कि दीवारों पर किस प्रकार दाब आरोपित करती है ?

वीडियो उत्तर देखें

4. प्रथम का जन्मदिन मनाया जा रहा था | उसके मित्र एवं परिवार के सदस्य उपस्थित थे | केक काटा गया | मिठाइयाँ बाँटी गई | संगीत कि

धुन में सब थिरक रहे थे | बैलूनफोड़ने में प्रथम को मजा आ रहा था | वह बहुत खुश था | एकाएक उसके मन में यह प्रश्न उठने लगा कि बैलून को पंक्चर करने पर वह आवाज के साथ बर्स्ट क्यों हो जाता है / अगले दिन उसने यह प्रश्न बड़े भाई अमन से पूछा | अमन विज्ञानका विद्यार्थी था | उसने इसका संतोषप्रद उत्तर प्रथम को बतलाया | प्रथम बहुत संतुष्ट था |

उपर्युक्त गद्यांश को पढ़िए एवं निम्न प्रश्नो के उत्तर दीजिए -

किसी गैस कि माध्य गतिज ऊर्जा उसके ताप पर किस प्रकार निर्भर करती है ?

वीडियो उत्तर देखें

अभ्यासार्थ प्रश्न अतिलघु उत्तरीय प्रश्न एक शब्द एक वाक्य

1. बॉयल का नियम लिखिए |

वीडियो उत्तर देखें

2. चार्ल्स का नियम लिखिए |

वीडियो उत्तर देखें

3. परमशून्य ताप का मान कितना होता है ?

वीडियो उत्तर देखें

4. सार्वत्रिक गैस नियतांक का मान कितना होता है ?

वीडियो उत्तर देखें

5. वास्तविक गैसे किन परिस्थितियों में बॉयल और चार्ल्स के नियमो का पालन करती है ?

वीडियो उत्तर देखें

6. आदर्श गैस किसे कहते है ?

वीडियो उत्तर देखें

7. मानक ताप एवं सामान्य दाब के मान बताइये |

वीडियो उत्तर देखें

8. तीन वस्तुओ के वेग क्रमशः v_1, v_2औरv_3 है इनके माध्य वेग तथा वर्ग माध्य मूल वेग बताइये |

वीडियो उत्तर देखें

9. सार्वत्रिक गैस नियतांक का मान कितना होता है ?

वीडियो उत्तर देखें

10. गैस के अणुगति सिद्धांत के दो अभिगृहीत लिखिए |

वीडियो उत्तर देखें

11. गैस के दाब के लिए व्यंजक लिखिए एवं संकेताक्षरों के अर्थ लिखिए |

वीडियो उत्तर देखें

12. गैस के अणुओ का वह अणु गुण बताइये जो नियत ताप पर सभी गैसों के लिए समान रहता है |

वीडियो उत्तर देखें

13. आदर्श गैस कि स्थितिज ऊर्जा कितनी होती है ?

वीडियो उत्तर देखें

14. यदि गैस का वर्ग माध्य मूल वेग हो तो घन मात्रक में उपस्थित अणुओ कि प्रति सेकंड एक दीवार से टकराने कि संख्या कितनी होगी ?

उत्तर देखें

15. किसी गैस के अणुओ कि संख्या है | किसी एक दिशा में गति कर रहे अणुओ कि औसत संख्या क्या होगी ?

वीडियो उत्तर देखें

16. दो विभिन्न गैसों के ताप समान है | क्या उनके अणुओ के वर्ग माध्य मूल वेग समान होंगे ?

वीडियो उत्तर देखें

17. बोल्ट्जमैन नियतांक से क्या तात्पर्य है ?

वीडियो उत्तर देखें

18. एक बॉक्स में हाइड्रोजन और ऑक्सीजन के बराबर - बराबर अणु है | ये बॉक्स में एक छिद्र हो तो कौन - सी गैस तेजी से बाहर निकलेगी और क्यों ?

वीडियो उत्तर देखें

19. हीलियम गैस में कौन - सी गति संभव है ?

वीडियो उत्तर देखें

अभ्यासार्थ प्रश्न लघु उत्तरीय प्रश्न

1. निम्न को समझाइए-

बॉयल का नियम

वीडियो उत्तर देखें

2. निम्न को समझाइए-

चार्ल्स का नियम

वीडियो उत्तर देखें

3. निम्न को समझाइए-

दाब का नियम |

वीडियो उत्तर देखें

4. गैस समीकरण क्या है ? लिखिए तथा सिद्ध कीजिए |

वीडियो उत्तर देखें

5. गैसों के अणुगति सिद्धांत के मुख्य अभिगृहीतो को लिखिए |

वीडियो उत्तर देखें

6. सिद्ध कीजिए कि $P = \frac{1}{3}\rho\bar{c}^2$ जहाँ , संकेतो के सामानया अर्थ है |

वीडियो उत्तर देखें

7. गैसों के अणुगति सिद्धांत के आधार पर परम शून्य कि व्याख्या कीजिए |

वीडियो उत्तर देखें

8. गैसों के अणुगति सिद्धांत के आधार पर सिद्ध कीजिए कि -

$$P = \frac{2}{3}E$$

जहाँ संकेतो के सामानया अर्थ है |

वीडियो उत्तर देखें

9. गैसों के अणुगति सिद्धांत के आधार पर सिद्ध कीजिए गैसों के अणुओ कि माध्य गति ऊर्जा गैस के परम ताप के अनुक्रमानुपाती होती है |

वीडियो उत्तर देखें

10. सिद्ध कीजिए कि गैसों के अणुओ कि माध्य गतिज ऊर्जा $= \frac{3}{2} k_B T$ होती है |

वीडियो उत्तर देखें

11. सिद्ध कीजिए कि गैसों के प्रति मोल कि गतिज ऊर्जा$E = \frac{3}{2} RT$ होती है |

वीडियो उत्तर देखें

वीडियो उत्तर देखें

12. एक बॉक्स में अणुओ कि संख्या आधी कर देने पर गैस के दाब पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

वीडियो उत्तर देखें

13. एक बंद बर्तन में अणुओ कि कुल संख्या पहले से दुगुनी कर दी जाती है , किन्तु औसत गतिज ऊर्जा वही रहती है | गैस के दाब तथा ताप पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

वीडियो उत्तर देखें

14. सामानया ताप व दाब पर 1^3 हाइड्रोजन और 1^3 ऑक्सीजन दी गई है | किसमे अणुओ कि संख्या अधिक होगी ?

वीडियो उत्तर देखें

15. अंतरिक्ष के किसी क्षेत्र के प्रति घन सेमी में औसतन 5 अणु है | यदि क्षेत्र में ताप 3K हो तो गैस का दाब ज्ञात कीजिए |

वीडियो उत्तर देखें

16. दो आदर्श गैसों को जो कि T_1 व T_2 परम ताप पर है आपस है इस मिश्रण का ताप ज्ञात कीजिए यदि गैस के अणुओ कि संख्या क्रमशः n_1 और n_2 हो तथा द्रव्यमान m_1 और m_2 हो |

वीडियो उत्तर देखें

17. एक पिस्टनयुक्त सिलिंडर में निश्चित ताप व दाब पर गैस भरी है अणुगति सिद्धांत के आधार पर स्पष्ट कीजिए -

ताप बढ़ने से गैस का दाब बढ़ जाता है |

वीडियो उत्तर देखें

18. एक पिस्टनयुक्त सिलिंडर में निश्चित ताप व दाब पर गैस भरी है अणुगति सिद्धांत के आधार पर स्पष्ट कीजिए -

पिस्टन को बाहर खींचनेपर गैस का दाब घट जाता है |

वीडियो उत्तर देखें

19. गैस समीकरण क्या है ? अणुगति सिद्धांत से इसकी स्थापना कीजिए |

वीडियो उत्तर देखें

20. गैस को गर्म करने पर गए के ताप के ताप का बढ़ना अणुगति सिद्धांत के आधार पर समझाइये|

वीडियो उत्तर देखें

21. साधारण ताप पर किसी गैस के अणुओ का वेग बहुत अधिक के आधार (लगभग 500 मीटर/सेकंड) होता है | फिर भी गैस को कमरे से विस्तृत होने में कई सेकंड लग जाते है | क्यों ?

वीडियो उत्तर देखें

अभ्यासार्थ प्रश्न दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. अणुगति सिद्धांत के आधार पर गैस के दाब का व्यंजक प्राप्त कीजिए |

वीडियो उत्तर देखें

2. आदर्श गैसों के अणुगति सिद्धांत के मुख्य अभिगृहीतो को लिखिए तथा इसके आधार पर गैस के दाब का व्यंजक ज्ञात कीजिए |

वीडियो उत्तर देखें

आंकिक प्रश्न

1. एक गैस का ताप $127^{\circ} C$है स्थिर दाब पर इस गैस को कितने ताप तक गर्म किया जाएकी गैस का आयतन पहले से दोगुना हो जाए ?

वीडियो उत्तर देखें

2. $35^{\circ} C$पर वायु से भरे फ्लास्क को कार्क से बंद कर दिया गया है । यदि कार्क निकालनेके लिए 5 वायुमंडलीय दाब को कितना गर्म किया जाये की कार्क बाहर आ जाये ?

वीडियो उत्तर देखें

3. एक निश्चित द्रव्यमान की गैस का 75 सेमी दाब तथा $30^{\circ} C$पर आयतन 2.5 लीटर है। यदि उसी ताप पर उस गैस का आयतन 1.5

लीटर कर दिया जाये तो गैस का दाब ज्ञात कीजिये।

वीडियो उत्तर देखें

4. किसी गैस का 1.2×10^{7} $^{-2}$ दाब तथा $30^{\circ} C$ ताप पर आयतन 2.5 लीटर है। गैस के अणुओ की संख्या ज्ञात कीजिये ($k_B = 1.38 \times 10^{-23} \quad K^{-1}$)

वीडियो उत्तर देखें

5. एक गैस का दाब 10^{-3}वायुमंडल तथा आयतन1 ^{3} है। यदि उसका ताप $-73^{\circ} C$हो तो उस गैस में अणुओ की संख्या क्या होगी ?

वीडियो उत्तर देखें

6. दोनों सिरों पर बंद मीटर लम्बाई नली क्षैतिज अवस्था में रखी है। उसके मध्य 0.1 मीटर लम्बाई में पारा तथा शेष दोनों तरफ मानक वायुमंडलीय दाब पर वायु भरी है। नली को ऊर्ध्वाधर स्थिति में करने पर पारा कितना खिसकेगा ?(1 वायुमंडलीय दाब $= 0.76$ मीटर)

वीडियो उत्तर देखें

7. बाहरी अंतरिक्ष के किसी क्षेत्र में औसतन प्रति घनसेमी अणु है यदि वहाँ ताप 3K हो तो गैस का औसत दाब क्या होगा ?

वीडियो उत्तर देखें

8. एक बर्तन में निऑन (एकपरमाणुक) और ऑक्सीजन (द्विपरमाणुक) गैस भरी हुई है दोनों गैस परस्पर क्रिया नहीं करती। उनके आंशिक दाबो का अनुपात $3:2$ है। निम्न की गणना कीजिए-

अणुओ की संख्या का अनुपात।

वीडियो उत्तर देखें

9. एक बर्तन में निऑन (एकपरमाणुक) और ऑक्सीजन (द्विपरमाणुक) गैस भरी हुई है दोनों गैस परस्पर क्रिया नहीं करती। उनके आंशिक दाबो का अनुपात $3:2$ है। निम्न की गणना कीजिए-

बर्तन में निऑन और ऑक्सीजन के द्रव्यमान घनत्वों का अनुपात। (निऑन का परमाणु भार = 20.2 तथा ऑक्सीजन का अणुभार $=32.0$)

वीडियो उत्तर देखें

10. एक गैस के पांच के वेग क्रमशः 1,2,3,4,और 5 $^{-1}$ है। उनके माध्य वेग और वर्ग माध्य मूल वेग का अनुपात कीजिए ।

वीडियो उत्तर देखें

11. ऑक्सीजन और हाइड्रोजन के अणुओ के वर्ग माध्य मूल वेग बराबर है यदि हाइड्रोजन के अणुओ का ताप $150^{\circ} C$ हो , तो ऑक्सीजन के अणुओ का ताप ज्ञात कीजिए। ऑक्सीजन और हाइड्रोजन के अणुभार क्रमशः 32 और 2 है।

वीडियो उत्तर देखें

12. दो अलग - अलग बर्तनो में ऑक्सीजन तथा क्लोरीन गैसे समान ताप व दाब पर भरी है क्लोरीन और ऑक्सीजन गैसों का अणुभार क्रमशः 71 और 32 है। उनके वर्ग मध्य मूल वेगो का अनुपात ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

13. यदि N.T.P पर हाइड्रोजन के अणुओ का वर्ग माध्य मूल वेग $1840 \quad {}^{-1}$ हो , तो N.T.P पर ऑक्सीजन के अणुओ का वर्ग माध्य मूल वेग ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

14. स्थिर दाब पर $287^{\circ} C$ ताप की हाइड्रोजन को किस ताप तक ठंडा किया जाये की उसके अणुओ का वर्ग माध्य मूल वेग आधा रह जाये?

वीडियो उत्तर देखें

15. $100^{\circ} C$ पर किसी गैस के अणुओ की माध्य गतिज ऊर्जा ज्ञात कीजिए |($k = 1.38 \times 10^{23}$ $^{-1}$)

वीडियो उत्तर देखें

16. सूर्य की सतह के ताप (6000 K)पर हीलियम गैस की माध्य गतिज ऊर्जा ज्ञात कीजिए ($k = 1.38 \times 10^{-23}$ $^{-1}$)

वीडियो उत्तर देखें

17. दस मिलियन (10^7) केल्विन ताप पर हीलियम गैस की माध्य गतिज ऊर्जा ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

18. यदि वायु का ताप $20^\circ C$ से $200^\circ C$ हो जाये तो ऑक्सीजन के अणुओ की माध्य गतिज ऊर्जा किस अनुपात में बढ़ेगी ?

वीडियो उत्तर देखें

19. 1.04×10^5 $^{-2}$ वायुमंडलीय दाब पर ऑक्सीजन का घनत्व 1.3 $^{-3}$ है। ऑक्सीजन के अणुओ का वर्ग माध्य मूल

वेग ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

20. यदि दाब स्थिर रखा जाये तो किस ताप पर किसी गैस का वर्ग माध्य मूल वेग $0^\circ C$ पर वर्ग माध्य मूल वेग के मान का आधा होगा

वीडियो उत्तर देखें

21. यदि दाब स्थिर रखा जाये तो किस ताप पर किसी गैस का वर्ग माध्य मूल वेग $0^\circ C$ पर वर्ग माध्य मूल वेग के मान का दुगुना होगा ?

वीडियो उत्तर देखें

22. समान आयतन के दो बर्तनो में समान ताप पर एक गैस भरी हुई है। यदि इन बर्तनो में गैस के दाब क्रमशः P और 2P हो , तो निम्न की गणना कीजिए

- इन बर्तनो में अणुओ की संख्या का अनुपात।

वीडियो उत्तर देखें

23. समान आयतन के दो बर्तनो में समान ताप पर एक गैस भरी हुई है। यदि इन बर्तनो में गैस के दाब क्रमशः P और 2P हो , तो निम्न की गणना कीजिए

अणुओ के वर्ग माध्य मूल वेग का अनुपात।

वीडियो उत्तर देखें

24. हीलियम गैस के अणुओ का वर्ग माध्य मूल वेग हाइड्रोजन गैस के अणुओ के वर्ग माध्य मूल वेग का $\frac{5}{7}$ है। यदि हाइड्रोजन गैस का ताप $0^{\circ} C$ हो , तो हीलियम गैस का ताप ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

25. वायुमंडलीय दाब पर नाइट्रोजन का घनत्व 1.25 $^{-3}$ है। नाइट्रोजन के अणुओ का वर्ग माध्य मूल वेग ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

26. एक फ्लास्क में ऑर्गन और क्लोरीन द्रव्यमान के अनुसार $2:1$ के अनुपात में $27^{\circ} C$ पर भरी हुई है। निम्न की गणना कीजिए।

प्रति अणु माध्य गतिज ऊर्जाओं का अनुपात।

वीडियो उत्तर देखें

27. एक फ्लास्क में ऑर्गन और क्लोरीन द्रव्यमान के अनुसार $2:1$ के अनुपात में $27^{\circ} C$ पर भरी हुई है। निम्न की गणना कीजिए।

दोनों गैसों के अणुओ के वर्ग माध्य मूल वेग का अनुपात । (ऑर्गन का परमाणु भार 39.9 तथा क्लोरीन का अणुभार 70.9 है)

वीडियो उत्तर देखें

28. 0.5 मोल नाइट्रोजन का ताप स्थिर दाब पर $40^{\circ} C$से $440^{\circ} C$तक बढ़ाया जाता है तब इसके लिए गैस द्वारा किया गया कार्य ज्ञात कीजिए ($C_p = 7 \quad / \quad .^{\circ} C$)

वीडियो उत्तर देखें

29. गणना कीजिए एक आदर्श एकपरमाणुक गैस के 2 मोल का $0^{\circ} C$ से $100^{\circ} C$तक ताप बढ़ाने के लिए कितनी ऊष्मा की आवश्यकता होगी , यदि कार्य नहीं किया गया ? दिया है की गैस की स्थिर दाब पर ग्राम अणुक विशिष्ट ऊष्मा धारिता $2.5R$ है यदि R सार्वत्रिक गैस नियतांक है ($R = 8.3$ जूल मोल केल्विन)

वीडियो उत्तर देखें

30. 0.5 मोल CO_2 को स्थिर दाब पर $25^{\circ} C$से $125^{\circ} C$ तक गर्म किया जाता है। यदि CO_2 के लिए$C_p = 8.0 \quad / \quad .^{\circ} C$ तथा $C_v = 6.0 \quad / \quad .^{\circ} C$ हो तो गणना कीजिए -

गैस को दी गई ऊष्मा

वीडियो उत्तर देखें

31. 0.5 मोल CO_2 को स्थिर दाब पर $25^\circ C$से $125^\circ C$ तक गर्म किया जाता है। यदि CO_2 के लिए$C_p = 8.0 \quad / \quad .^\circ C$ तथा $C_v = 6.0 \quad / \quad .^\circ C$ हो तो गणना कीजिए -

गैस की आंतरिक ऊर्जा में वृद्धि |

वीडियो उत्तर देखें

32. N.T.P पर किसी पात्र में हीलियम गैस का मोल $\frac{1}{2}$ भरा है। आयतन को नियत रखते हुए इसके दाब को दुगुना करने के लिए कितनी ऊष्मीय ऊर्जा की आवश्यकता होगी ? हीलियम की विशिष्ट ऊष्मा धारिता 3 जूल/ग्राम है।

वीडियो उत्तर देखें

33. एक आदर्श गैस की नियत दाब पर विशिष्ट ऊष्मा धारिता $C_p = \frac{5R}{2}$ है गैस की 0.0083 ^{3} आयतन के बंद थर्मस में 300 K ताप पर तथा 1.6×10^6 / ^{2} दाब पर रखा जाता है इसे 2.49×10^4 जूल ऊष्मा ऊर्जा दी जाती है , गैस का अंतिम ताप व दाब ज्ञात दीजिये।

वीडियो उत्तर देखें

34. यदि किसी ताप व दाब पर हीलियम का माध्य मुक्त पथ 2.87×10^7 मीटर हो , तो आण्विक व्यास की गणना कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

35. $27^{\circ}C$ ताप पर किसी गैस के अणुओ का माध्य मुक्त पथ 2.76×10^{-5}मीटर है। यदि गैस का व्यास 3.0Å हो , तो गैस का दाब ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

36. ऑक्सीजन के एक अणु का व्यास लगभग 3Å है। S.T.P पर ऑक्सीजन के अणुओ का माध्य मुक्त पथ एवं संघट्ट काल की गणना कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

बोधात्मक प्रश्न प्लस

1. सामानया ताप व दाब पर $1 \quad {}^{3}$ हाइड्रोजन व $1 \quad {}^{3}$ ऑक्सीजन दी गई है। किसमे अणुओ की संख्या अधिक होगी ?

वीडियो उत्तर देखें

2. दो आदर्श गैसों को जो की T_1व T_2 परम ताप पर है , आपस में मिलाया जाता है। ऐसा करने में ऊर्जा में कोई हानि नहीं होती है। इस मिश्रण का ताप ज्ञात कीजिए यदि गैस के अणुओ की संख्या क्रमशः n_1 और n_2 हो तथा द्रव्यमान m_1 औरm_2 हो।

वीडियो उत्तर देखें

3. अंतरिक्ष के किस क्षेत्र में घन सेमी में औसतन 5 अणु है। यदि उस क्षेत्र में ताप 3 K हो तो गैस का दाब ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

4. यदि अणुओ का वर्ग माध्य मूल वेग $\bar{c}$ हो , तो घन मात्रक में उपस्थित n अणुओ की प्रति सेकंड एक दीवार से टकराने की संख्या कितनी होगी ?

उत्तर देखें

5. परम शून्य ताप पर किसी गैस के अणुओ की गतिज ऊर्जा कितनी होती है ?

वीडियो उत्तर देखें

6. बॉयल का नियम ताप और दाब की किन परिस्थितियों में लागू होता है ?

वीडियो उत्तर देखें

7. गैसों के अणुओ का वह गुण बताइये जो नियत ताप पर सभी गैसों के लिए समान रहता है।

वीडियो उत्तर देखें

8. परम शून्य ताप का मान कितना होता है ?

वीडियो उत्तर देखें

9. हाइड्रोजन अणुओ की TK औसत गति ऊर्जा है। यदि सार्वत्रिक गैस नियतांक का मान R हो , तो एवोगेड्रो संख्या का मान क्या होगा ?

वीडियो उत्तर देखें

10. एक मोल हाइड्रोजन की रेखीय गतिज ऊर्जा E है , तो समान ताप पर 8 ग्राम ऑक्सीजन की रेखीय गतिज ऊर्जा कितनी होगी ?

वीडियो उत्तर देखें

11. यदि कोई गैस बॉयल के नियम का पालन करे तो PV और P के बीच खिंचा गया ग्राफ कैसा होगा ?

वीडियो उत्तर देखें

12. R गैस नियतांक तथा C_pव C_v किसी ठोस के प्रतिमोल के लिए धारिताएँ है। तब C_p, C_vऔरR में क्या संबंधहोगा ?

उत्तर देखें

13. ऑक्सीजन के लिए $C_p - C_v = a$तथा हाइड्रोजन के लिए $C_p - C_v = b$ है। तब a और b में क्या संबंध होगा ?

वीडियो उत्तर देखें

14. नियत आयतन किसी द्विपरमाणुक गैस की आण्विक विशिष्ठ ऊष्मा धारिता कितनी होती है -

अति निम्न ताप पर

वीडियो उत्तर देखें

15. नियत आयतन किसी द्विपरमाणुक गैस की आण्विक विशिष्ठ ऊष्मा धारिता कितनी होती है -

साधारण ताप पर

वीडियो उत्तर देखें

16. नियत आयतन किसी द्विपरमाणुक गैस की आण्विक विशिष्ठ ऊष्मा धारिता कितनी होती है -

अति उच्च ताप पर

वीडियो उत्तर देखें

बहुविकल्पीय प्रश्न

1. किसी आदर्श गैस की विशिष्ट ऊष्मा धारिताएँ नियत दाब तथा आयतन पर क्रमशः C_pतथाC_v है। यदि $\gamma = \frac{C_p}{C_v}$ तथा सार्वत्रिक गैस नियतांक R हो तो C_v बराबर है -

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

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

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

D. γR

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

2. सामानया ताप तथा दाब पर 1 ग्राम हीलियम का ताप $T_1 K$ से $T_2 K$ तक बढ़ाने में आवश्यक ऊष्मा की मात्रा होगी ।

A. $\frac{3}{8} N_A k_B (T_2 - T_1)$

B. $\frac{3}{2} N_A k_B (T_2 - T_1)$

C. $\frac{3}{4} N_A k_B (T_2 - T_1)$

D. $\frac{3}{4} N_A k_B \left(\frac{T_2}{T_1}\right)$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

3. यदि किसी गैस के अणुओ की त्रिज्या r हो , तो उनका माध्य मुक्त पथ अनुक्रमानुपाती होता है -

A. r^3 के

B. r^2के

C. r के

D. $\sqrt{r}$के

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

4. स्वातंत्र्य कोटि n के पदों में गैस की दो विशिष्ट ऊष्मा धारिताएँ के अनुपात $\left(\frac{C_p}{C_v} = \gamma\right)$ का मान होता है -

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

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

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

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

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

5. किसी आदर्श गैस को कई प्रक्रमों द्वारा इसके प्रारंभिक आयतन के आधे आयतन तक संपीडित किया जाता है। किस प्रक्रम में गैस पर अधिकतम कार्य करना होगा -

A. रुद्धोष्म प्रक्रम में

B. समदाबी प्रक्रम में

C. समआयतनिक प्रक्रम में

D. समतापी प्रक्रम में

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

6. सामान्य ताप तथा दाब पर किसी गैस 4.0 के द्रव्यमान का आयतन 22.4लीटर है। स्थिर आयतन पर इसकी विशिष्ट ऊष्मा ऊष्मा धारिता 5.0 जूल/मोल K है | यदि इस गैस का सामान्य ताप व दाब पर ध्वनि का वेग 952 मी/से हो , तो इस गैस की स्थिर दाब विशिष्ट उष्माधारिता होगी। (R = 8.3 जूल/मोल K)-

A. 8.0 जूल / मोल K

B. 7.5जूल / मोल K

C. 7.0जूल / मोल K

D. `8.5 जूल / मोल K

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

7. किसी आदर्श गैस के नमूने का दाब P तथा परमताप T होने पर आयतन V है। इस गैस के प्रत्येक अणु का द्रव्यमान m है। गैस का घनत्व होगा -

A. mkT

B. $\frac{P}{kT}$

C. $\frac{\mathrm{Pm}}{kT}$

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

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

8. ताप $27^\circ C$ और दाब 1.0×10^5 / ^{2} पर किसी दिए गए द्रव्यमान की गैस के अणुओ का वर्ग माध्य मूल वेग 200 मीटर/सेकंड है। जब इस गैस के ताप और दाब क्रमशः $127^\circ C$ और 0.05×10^5 / ^{2} है , तो मीटर /सेकंड में इस गैस के अणुओ का वर्ग माध्य मूल वेग होगा -

A. $\frac{400}{\sqrt{3}}$

B. $\frac{100\sqrt{2}}{3}$

C. $\frac{100}{3}$

D. $100\sqrt{2}$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

9. कोई रेफ्रिजरेटर $4^\circ C$ और $30^\circ C$ के बीच कार्य करता है। प्रशीतन किये गए जाने वाले स्थान का ताप नियत रखने के लिए 600 कैलोरी ऊष्मा को प्रति सेकंड निकाला जाना आवश्यक है इसके लिए आवश्यक शक्ति होगी। (1 कैलोरी= 4.2 जूल)

A. 23.65 वॉट

B. 236.5वॉट

C. 2356 वॉट

D. 2.56वॉट

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

10. गैसों के एक मिश्रण में ताप T पर 2 मोल ऑक्सीजन तथा 4 मोल ऑर्गन गैस है। कंपन के सभी विन्यासो को नगण्य मानते हुए इस निकाय की कुल आंतरिक ऊर्जा होगी -

A. $4RT$

B. $15RT$

C. $9RT$

D. $11RT$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

11. किस ताप पर ऑक्सीजन अणुओ की वर्ग माध्य मूल (rms) चाल पृथ्वी के वायुमंडल से पलायन के लिए मात्र पर्याप्त हो जाएगी ?[दिया है - ऑक्सीजन के अणु का द्रव्यमान m = 2.76×10^{-26} किग्रा बोल्ट्जमैन नियतांक $K_{\beta} = 1.38 \times 10^{-23}$ जूल / केल्विन]

A. 5.016×10^{4} केल्विन

B. 8.3626×10^{4}केल्विन

C. 2.508×10^{4}केल्विन

D. 1.254×10^{4}केल्विन

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

12. एक द्विपरमाणुक गैस का एक किलोग्राम 8×10^4 / ^{2} पर है। गैस का घनत्व 4 / ^{3} है। इसकी उष्मीय गति के कारण गैस की ऊर्जा होगी -

A. 5×10^4जूल

B. 6×10^4जूल

C. 7×10^4जूल

D. 3×10^4जूल

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

13. अवरोधी दीवारों वाले एक पात्र को वाल्व से समंजित द्विभाजक द्वारा दो एकसमान भागो में बाँटा जाता है। एक भाग को दाब P तथा T ताप पर एक आदर्श गैस से भरा जाता है जबकि दूसरे भाग में निर्वात होता है। यदि वाल्व को अचानक खोल दिया जाये तो गैस के दाब और ताप होंगे -

A. $\frac{P}{2}, \frac{T}{2}$

B. P, T

C. $P, \frac{T}{2}$

D. $\frac{P}{2}, T$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

14. एक ऊष्मा अवरोधी बर्तन में आण्विक द्रव्यमान विशिष्ट ऊष्मा धारिता अनुपात γ वाली एक आदर्श गैस है। यह चाल से v गतिमान है इसे अचानक विरामावस्था में लाया जाता है। यह मान लिया जाये की वातावरण में ऊष्मा की कोई हानि नहीं होती है , तो गैस के ताप में वृद्धि होगी -

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

B. $\frac{\gamma - 1}{2\gamma R} Mv^2$

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

D. $\frac{\gamma - 1}{2R} Mv^2$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

15. किसी गोलीय कोश की त्रिज्या R तथा ताप हैT । इसके भीतर कृष्णिका विकिरणों को फोटॉनों की एक ऐसी आदर्श गैस माना जा सकता है। जिसकी प्रति एकांक आयतन आंतरिक ऊर्जा $u = \frac{U}{V} \propto T^4$तथा दाब $P = \frac{1}{3}\left(\frac{U}{V}\right)$ है। यदि इस कोश में रुद्धोष्म प्रसार हो , तो T और R के बीच संबंध होगा -

A. $T \propto e^{-R}$

B. $T \propto e^{-3R}$

C. $T \propto \frac{1}{R}$

D. $T \propto \frac{1}{R^3}$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

16. एक आदर्श गैस किसी बंद विलगित कक्ष में रखी है। इस गैस में रुद्धोष्म प्रसार होने पर अणुओ के बीच टक्कर का औसत काल V^qके अनुसार बदलता है। q का मान होगा -

A. $\frac{3\gamma+5}{6}$

B. $\frac{3\gamma-5}{6}$

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

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

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

17. एक आदर्श गैस उत्क्रमणीय स्थैतिक कल्प प्रक्रम से गुजरती है। उसकी मोटर विशिष्ट ऊष्मा धारिता C स्थिर रहती है। यदि प्रक्रम में उसके दाब और आयतन के बीच संबंध $PV^n =$ नियत हो , तो n के लिए समीकरण है (C_pऔरC_v क्रमशः स्थिर दाब और स्थिर आयतन पर विशिष्ट ऊष्मा धारिता है।)-

A. $n = \frac{C_p}{C_v}$

B. $n = \frac{C - C_p}{C - C_v}$

C. $n = \frac{C_p - C}{C - C_v}$

D. $n = \frac{C - C_v}{C - C_p}$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

18. n मोल आदर्श गैस एक प्रक्रम $A \rightarrow B$ से गुजरती है (चित्र देखिए)। इस प्रक्रम के दौरा उसका अधिकतम ताप होगा -

A. $\frac{9P_0V_0}{4nR}$

B. $\frac{3P_0V_0}{2nR}$

C. $\frac{9P_0V_0}{2nR}$

D. $\frac{9P_0V_0}{nR}$

Answer: A

उत्तर देखें

19. स्थिर दाब तथा स्थिर आयतन विशिष्ट ऊष्मा धारिताएँ क्रमशःC_p औरC_v है। दिया है - हाइड्रोजन के लिए$C_p - C_v = a$तथा नाइट्रोजन के लिए $C_p - C_v = b$. aऔर b के बीच सही संबंधहोगा -

A. $a = \frac{1}{14}b$

B. $a = b$

C. $a = 14b$

D. $a = 28b$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

20. सूर्य की किरणों से के खुले हुए 30^{3} आयतन वाले कमरे का ताप$17^{\circ}C$ से $27^{\circ}C$ हो जाता है। कमरे के अंदर वायुमंडलीय दाब $1 \times 10^{5} Pa$ ही रहता है। यदि कमरे के अंदर अणुओ की संख्या गर्म होने से पहले और बाद में क्रमशःn_i वn_f हो , तो $n_f - n_i$ का मान होगा -

A. -1.61×1^{23}

B. 1.38×10^{23}

C. 2.5×10^{25}

D. -2.5×10^{25}

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

21. गैस अणुओ की मध्य गतिज ऊर्जा निम्नलिखित पर निर्भर करती है -

A. गैस की प्रकृति पर

B. परम ताप पर

C. गैस के आयतन पर

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

22. TK ताप पर गैस के अणुओ की माध्य गतिज ऊर्जा होगी -

A. kT

B. $2kT$

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

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

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

23. एक बर्तन में N अणु है। अणुओ की संख्या दुगुनी करने पर गैस का दाब -

A. दुगुना हो जाता है

B. समान रहता है

C. चार गुना हो जाता है

D. चौथाई रह जाता है

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

24. परमशून्य ताप गैसों के अणु की गति -

A. कम हो जाती है

B. वृद्धि हो जाती है

C. शून्य हो जाती है

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

25. समान ताप पर आदर्श गैस के अणुओ का वर्ग माध्य मूल वेग -

A. समान होता है

B. अणुभार के वर्गमूल के व्युत्क्रमानुपाती होता है

C. अणुभार के अनुक्रमानुपाती होता है

D. अणुभार के व्युत्क्रमानुपाती होता है।

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

26. किसी गैस के परम ताप में 3 गुनी विधि की जाती है। उसके अणुओ का वर्ग माध्य मूल वेग होगा -

A. 3 गुना

B. 1 गुना

C. $\frac{1}{3}$गुना

D. $\sqrt{3}$गुना

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

27. हीलियम गैस के परमाणुओं की वर्ग की माध्य मूल चाल हाइड्रोजन गैस के अणुओ की वर्ग मध्य मूल चाल का 5/7 है। यदि हाइड्रोजन गैस का ताप $0^\circ C$ हो , तो हीलियम का ताप होगा -

A. $0^\circ C$

B. $0K$

C. $273^\circ C$

D. $100^\circ C$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

28. यदि किसी बंद बर्तन से कुछ गैस कम दाब कम कर दिया जाये तो अणुओ का माध्य मुक्त पथ -

A. कम हो जायेगा

B. बढ़ जायेगा

C. अपरिवर्तित रहेगा

D. गैस की प्रकृति के अनुसार कम अथवा अधिक हो जायेगा।

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

29. एक बर्तन में (जिसका ऊष्मीय प्रसार गुणांक नगण्य है) हीलियम गैस भरी है। अब इसे 300 K से 600 K तक गर्म किया जाता है तो हीलियम परमाणुओं कि माध्य गतिज ऊर्जा -

A. आधी हो जाती है

B. अपरिवर्तित रहती है

C. दुगुनी हो जाती है

D. $\sqrt{2}$ गुना हो जाती है

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

30. एक बॉक्स में आदर्श गैस के N अणु ताप T_1 में व दाब P_1 पर है। बॉक्स में अणुओ की संख्या दुगुनी कर दी जाती है , परन्तु गतिज ऊर्जा पहले के समान रहती है । यदि नया दाब P_2 व ताप T_2 हो तो -

A. $P_2 = P_1, T_2 = T_1$

B. $P_2 = P_1, T_2 = \frac{T_1}{2}$

C. $P_2 = 2, P_1, T_2 = T_1$

D. $P_2 = 2P_1, T_2 = \frac{T_1}{2}$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

31. 20 ग्राम ऑक्सीजन की $47^\circ C$ पर स्थानांतरीय गतिज ऊर्जा होगी -

A. 2493 जूल

B. 2490जूल

C. 830 जूल

D. 124.5जूल

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

32. गैस के अणुओ की गतिज ऊर्जा शून्य होती है -

A. $0^\circ C$पर

B. $-273^{\circ} C$ पर

C. $273^{\circ} C$ पर

D. 273 K पर

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

33. एक गैस में ध्वनि के वेग और गैस अणुओ के वर्ग माध्य मूल वेग का अनुपात है -

A. $3/\gamma$

B. $\gamma/3$

C. $\sqrt{3/\gamma}$

D. $\sqrt{\gamma/3}$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

34. ताप T पर गैस A के N अणुओ जिनमे से प्रत्येक का द्रव्यमान है तथा गैस B के 2N अणु जिनमे प्रत्येक का द्रव्यमान है , एक बर्तन में भरे है। गैस B के अणुओ का वर्ग माध्यv^2 है तथा गैस A के अणुओ के वर्ग माध्य मूल वेग का X- घटक ω^2 है। $\frac{\omega^2}{v^2}$ का अनुपात होगा -

A. 1

B. 2

C. $1/3$

D. $2/3$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

35. एक गैस $0^\circ C$ ताप पर है। किस ताप तक गैस को गर्म किये जाये की उसक अणुओ का वर्ग माध्य मूल वेग दुगुना हो जाए-

A. $273^\circ C$

B. $1092^\circ C$

C. $819^\circ C$

D. $100^\circ C$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

36. किस ताप पर किसी गैस के अणुओ की औसत गतिज ऊर्जा $20^\circ C$ ताप पर उनकी औसत गतिज ऊर्जा की दुगुनी होगी -

A. $40^\circ C$

B. $80^\circ C$

C. $313^\circ C$

D. $586^\circ C$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

37. यदि 20 लीटर हाइड्रोजन गैस को जो वायुमंडलीय दाब पर है ,5 वायुमंडलीय दाब पर ताप न बदलते हुए संपीडित किया जाता है , तो गैस का नया आयतन होगा -

A. 10 लीटर

B. 1 लीटर

C. 2 लीटर

D. 4 लीटर

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

38. $27^\circ C$ पर आदर्श गैस को स्थिर दाब पर गर्म करने से उसका आयतन दुगुना हो जाता है , तो गैस का नया ताप होगा -

A. $600^\circ C$

B. $54^\circ C$

C. $327^\circ C$

D. $300^\circ C$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

39. प्रयोगशाला में सर्वाधिक निर्वात जो की कमरे के ताप लगभग $27^\circ C$ पर किया जा सकता है , उसका मान 10^{-11}मिलीमीटर पारा है।

इस निर्वात अवस्था में प्रति घन सेमी आयतन में आदर्श अणुओ की संख्या होगी - इस निर्वात अवस्था में प्रति घन सेमी आयतन में आदर्श अणुओ की संख्या होगी - ($k = 1.38 \times 10^{-23}$ $^{-1}$, पारे का 76 सेमी दाब $1.013 \times 10^5 =$ / ^{2})

A. 3.22×10^{12}

B. 1.61×10^{12}

C. 3.21×10^6

D. 3.22×10^5

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

40. गैस के अणुओ कि माध्य गतिज ऊर्जा प्रति इकाई स्वतंत्रता किस कोटि की होती है - पारा है।

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

B. kT

C. $\frac{1}{2}kT$

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

Answer: C

उत्तर देखें

41. गैस पात्र की दीवारों पर दाब डालती है , क्योंकि -

A. गैस का भार होता है

B. गैस के अणु का संवेग होता है

C. गैस के अणु परस्पर संघट्टन करते है

D. गैस के अणु पात्र की दीवारों के सतह संघट्टन करते है।

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

42. यदि किसी गैस की स्वतंत्रता की कोटि f है तो $\gamma\left(=\frac{C_p}{C_v}\right)$ का मान होगा -

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

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

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

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

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

43. वह ताप , जिस पर हाइड्रोजन गैस के अणुओ की औसत गति $31^\circ C$ पर ऑक्सीजन के अणुओ की औसत गति के बराबर होती है , है -

A. $-216^\circ C$

B. $-235^\circ C$

C. $-254^\circ C$

D. $-264^{\circ} C$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

44. गैस के चेम्बर में रखी आदर्श हाइड्रोजन गैस के अणुओ की $0^{\circ} C$पर वर्ग माध्य मूल चाल 3180 $^{-1}$ है। हाइड्रोजन गैस पर लगे दाब का मान होगा - (हाइड्रोजन गैस का घनत्व 8.99×10^{-2} $^{-3}$ $1atm = 1.0 \times 10^{5}$ / ^{2})

A. 1.0 atm

B. 1.5 atm

C. 2.0 atm

D. 3.0 atm

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

45. जब एक बंद बर्तन में रखी हुई गैस को गर्म करके उसका ताप$5^{\circ} C$ बढ़ाया गया तो उसके दाब में 1 % वृद्धि हुई। गैस के मूल ताप का लगभग मान यही -

A. $500^{\circ} C$

B. $273^{\circ} C$

C. $227^{\circ} C$

D. $50^\circ C$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

46. खुले मुँह के बर्तन में $60^\circ C$ तक वायु भरी है। बर्तन को ताप तक गर्म करने पर वायु का एक - चौथाई भाग निकल जाता है। ताप T का मान है -

A. $80^\circ C$

B. $444^\circ C$

C. $333^\circ C$

D. $171^\circ C$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

47. किस ताप पर गैस के अणुओ की गतिज ऊर्जा $27^\circ C$ताप पर उनकी गतिज ऊर्जा की दो गुनी हो जायेगी-

A. $54^\circ C$

B. 300 K

C. $327^\circ C$

D. $108^\circ C$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

48. किस ताप पर ऑक्सीजन तथा हाइड्रोजन के अणुओ के वर्ग माध्य मूल वेगो का अनुपात होगा -

A. $16:1$

B. $1:16$

C. $4:1$

D. $1:4$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

49. एक ही ताप पर हाइड्रोजन तथा ऑक्सीजन की वर्ग माध्य मूल चालो के अनुपात का मान होगा -

A. 32

B. 16

C. 8

D. 4

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

50. किसी दिए हुए तापमान पर दो भिन्न गैसों , जिनके अणुभार क्रमशः M_1 व M_2 है के अणुओ के वर्ग माध्य मूल वेगो का अनुपात होगा -

A. $\sqrt{\frac{M_2}{M_1}}$

B. $\sqrt{\frac{M_1}{M_2}}$

C. $\frac{M_1}{M_2}$

D. $\frac{M_2}{M_1}$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

51. दो बर्तनो में स्थिर आयतन पर हाइड्रोजन 1 वायुमंडलीय दाब पर हीलियम 2 वायुमंडलीय दाब पर है। यदि दोनों सैम्पल समान ताप पर है , तो हाइड्रोजन अणुओ का माध्य वेग -

A. हीलियम के समान होगा

B. हीलियम का दुगुना होगा

C. हीलियम का आधी होगा

D. हीलियम का $\sqrt{2}$गुना होगा

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

52. स्थिर आयतन पर ताप बढ़ाने से दाब -

A. घटेगा

B. स्थिर होगा

C. बढ़ेगा

D. बढ़ेगा या घटेगा

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

53. यदि स्थिर ताप पर आयतन घटाया जाये तो दाब -

A. बढ़ेगा

B. घटेगा

C. वही रहेगा

D. कही बढ़ेगा , कभी घटेगा

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

54. यदि किसी गैस के अणु का RMS वेग दुगुना कर दिया जाये तो दाब -

A. बढ़ेगा

B. घटेगा

C. घटेगा या बढ़ेगा यह गैस पर निर्भर करेगा

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

55. ताप जिस पर गतिज ऊर्जा कमरे के ताप$27^\circ C$ पर गतिज ऊर्जा की आधी है , है -

A. $123^\circ C$

B. $-123^\circ C$

C. $27^\circ C$

D. $13.5^\circ C$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

56. किस ताप पर O_2अणु का वेग$0^\circ C$ पर N_2 अणु के वेग के बराबर है -

A. $40^\circ C$

B. $93^\circ C$

C. $39^\circ C$

D. गणना नहीं हो सकती

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

57. B गैस के ताप , आयतन व दाब A गैस की तुलना में दुगुने है। Bसे A में मोल संख्या का अनुपात होगा -

A. 2

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

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

D. 4

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

58. किस अनुपात में ऑक्सीजन की औसत गतिज ऊर्जा बढ़ेगी यदि उसका ताप $0^\circ C$ से $273^\circ C$ तक बढ़ता है -

A. $2:1$

B. $1:3$

C. $3:1$

D. $1:2$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

59. गैस का सेम्पल $0^\circ C$ पर है। उसके अणु की गति दुगुनी करने के लिए ताप होगा -

A. $273^\circ C$

B. $1093^\circ C$

C. $819^\circ C$

D. $100^\circ C$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

60. आदर्श गैस के 1 ग्राम अणु के लिए -

A. $\frac{PV}{T} = 2$कैलोरी

B. $\frac{PV}{T} = 8.31$कैलोरी

C. $\frac{PV}{T} = 4.2$कैलोरी

D. $\frac{PV}{T} = 4.2 \times 10^3$अर्ग

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

61. यदि हवा में ध्वनि का वेग c_s तथा हवा के अणुओ का वर्ग माध्य मूल वेग c हो तो -

A. $c_s < c$

B. $c_s = c$

C. $\frac{c_s}{c} = \sqrt{\frac{\gamma}{3}}$

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

62. हाइड्रोजन अणुओ का वर्ग माध्य मूल वेग ताप T पर नाइट्रोजन अणु के $27^\circ C$वर्ग माध्य वेग के समान है T का मान होगा -

A. $378^\circ C$

B. $214^\circ C$

C. 21.4K

D. $1.9^\circ C$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

63. किसी पात्र में दाब P_0 पर गैस भरी है। यदि इसके सभी अणुओ का द्रव्यमान आधा व वेग दुगुना हो जाये तो परिणामी दाब होगा -

A. $4P_0$

B. $2P_0$

C. P_0

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

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

64. किस ताप पर गैसीय हाइड्रोजन अणुओ का वर्ग माध्य मूल वेग ऑक्सीजन अणुओ $47^{\circ} C$के पर वर्ग माध्य मूल वेग के समान होगा -

A. 20 K

B. 80 K

C. -73 K

D. 3 K

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

65. m द्रव्यमान की n छोटी गोलियाँ प्रति सेकंड एक पृष्ठ पर प्रत्यास्थ वेग u से टकराती है। पृष्ठ द्वारा अनुभव किया गया बल होगा -

A. $m\nu$

B. $2m\nu$

C. $4m\nu$

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

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

66. किस गुब्बारे में $500m^3$हीलियम गैस $27^\circ C$ का ताप तथा एक वायुमंडलीय दाब पर है। $-3^\circ C$ ताप तथा 0.5 वायुमंडलीय दाब पर हीलियम गैस का आयतन होगा -

A. $500m^3$

B. $700m^3$

C. $900m^3$

D. $1000m^3$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

67. एक बंद बर्तन में भरी को जब $1^\circ C$से गर्म किया जाता है तो उसका दाब 0.4 % बढ़ जाता है। गैस का प्रारंभिक ताप होगा -

A. $250^\circ C$

B. $25^\circ C$

C. 250 K

D. 25 K

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

68. समान ताप पर हाइड्रोजन तथा ऑक्सीजन के अणुओ की औसत गतिज ऊर्जाओं का अनुपात होगा -

A. $1:1$

B. $1:16$

C. $8:1$

D. $16:1$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

69. निश्चित ताप पर घनत्व ρ वाली एक आदर्श गैस का दाब निम्नलिखित में से किसके अनुक्रमानुपाती है -

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

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

C. ρ^2

D. ρ

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

70. हाइड्रोजन गैस की निश्चित दाब पर विशिष्ट ऊष्मा धारिता $C_p = 3.4 \times 10^3$ / .$^\circ C$ तथा स्थिर आयतन पर स्थिर ऊष्मा $C_v = 2.4 \times 10^3$ / .$^\circ C$ है एक किलोग्राम हाइड्रोजन गैस स्थिर दाब पर$10^\circ C$से $20^\circ C$ तक गर्म की जाती है | अचर दाब के संधारण हेतु किये गए कार्य का मान होगा -

A. 10^3कैलोरी

B. 5×10^3कैलोरी

C. 10^4कैलोरी

D. 10^5कैलोरी

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

71. एक आदर्श गैस के 2 मोल का ताप स्थिर दाब पर $30^\circ C$ से $35^\circ C$ बढ़ाने के लिए 70 कैलोरी ऊष्मा की आवश्यकता होती है इसी गैस के नमूने का स्थिर आयतन पर ताप $30^\circ C$ से $35^\circ C$ बढ़ाने के लिए कितनी ऊष्मा की आवश्यकता होगी - (गैस नियतांक = 2 कैलोरी/मोल K)

A. 30 कैलोरी

B. 50 कैलोरी

C. 60 कैलोरी

D. 80 कैलोरी

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

72. निम्नलिखित में से कौन - सा सूत्र गलत है -

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

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

C. $\frac{C_p}{C_v} = \gamma$

D. $C_p - C_v = 2R$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

73. यदि 2 ग्राम मोल द्विपरमाणुक गैस और 1 ग्राम मोल एक परमाणुक गैस को मिला दिया जाये जाये तब इस मिश्रण के लिए विशिष्ट ऊष्मा

धारिताओ का अनुपात होगा -

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

B. $\frac{5}{4}$

C. $\frac{19}{13}$

D. $\frac{15}{19}$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

74. किसी गैस के लिए $\frac{R}{C_v} = 0.67$ अणुओ इस गैस के अणु होंगे -

A. द्विपरमाणुक

B. द्विपरमाणुक तथा बहुपरमाणुकका मिश्रण

C. एकपरमाणुक

D. बहुपरमाणुक

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

75. 3 मोल He और 4 मोल O_2के मिश्रण के लिए $\frac{C_p}{C_v}$ का मान होगा -

A. $\frac{43}{29}$

B. $\frac{47}{15}$

C. $\frac{48}{15}$

D. $\frac{49}{15}$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

76. $\gamma = \frac{7}{5}$ वाली एक मोल गैस को $\gamma = \frac{5}{3}$वाली एक मोल गैस के साथ मिश्रित किया जाता है। मिश्रण के लिए γ का मान होगा -

A. $\frac{7}{2}$

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

C. $\frac{24}{16}$

D. 12/7`

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

77. किसी गैसीय मिश्रण 16 g में हीलियम तथा ऑक्सीजन है। $\frac{C_p}{C_v}$ का मान होगा -

A. 1.62

B. 1.59

C. 1.54

D. 1.4

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

78. यदि नाइट्रोजन के एकांक द्रव्यमान के लिए नियत दाब और नियत आयतन पर विशिष्ट ऊष्मा धारिताएँ क्रमशः C_p और C_vहै तो -

A. $C_p - C_v = \frac{R}{28}$

B. $C_p - C_v = \frac{R}{14}$

C. $C_p - C_v = R$

D. $C_p - C_v = 28R$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

79. एकपरमाणुक आर्गन गैस की स्थिर आयतन पर विशिष्ट ऊष्मा धारिता 0.075 किलो कैलोरी /किलोग्राम K है। इसकी मोलर विशिष्ट ऊष्मा धारिता $C_v = 2.98$किलो कैलोरी/मोल K है आर्गन परमाणु का द्रव्यमान होगा -

A. 6.60×10^3ग्राम

B. 3.30×10^{-23}ग्राम

C. 2.20×10^{-23}ग्राम

D. 13.20×10^{-23}ग्राम

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

80. किसी गैस के लिए $\gamma = 1.5$ है तब इस गैस के लिए -

A. $C_v = \frac{3R}{J}$

B. $C_p = \frac{3R}{J}$

C. $C_p = \frac{5R}{J}$

D. $C_v = \frac{5R}{J}$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

81. आदर्श गैस के लिए$\gamma = \frac{C_p}{C_v}$ अतः

A. $\gamma = 1 + \frac{R}{C_p}$

B. $\gamma = 1 + \frac{R}{C_v}$

C. $\gamma = 1 - \frac{R}{C_p}$

D. $\gamma = 1 - \frac{R}{C_v}$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

82. एक आदर्श गैस की एक ग्राम अणु की विषिष्ट ऊष्मा धारिताएँ C_pव C_v हो , तो निम्न वाक्यों में से सत्य है -

A. H_2गैस की C_p का मान $\frac{5}{2}$R है

B. H_2गैस की C_v का मान $\frac{7}{2}R$ है

C. H_2 गैस के लिए C_p एवंC_v के मान बहुत कम है

D. H_2गैस के लिए $C_p - C_v = 1.99$ कैलोरी/ग्राम अणु

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

83. एक गैसीय मिश्रण में हाइड्रोजन व नाइट्रोजन के अणु समान संख्या में है। 150 K से कम ताप पर विशिष्ट ऊष्मा धारिता के मापन द्वारा ज्ञात होता है की इस मिश्रण के लिए विशिष्ट ऊष्मा धारिताएँ का अनुपात γका मान -

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

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

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

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

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

84. नियत आयतन पर किसी गैस की मोलर ऊष्माधारिता 20 जूल प्रति मोल केल्विन है इसके लिए γका मान क्या होगा -

A. $\frac{11}{10}$

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

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

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

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

85. ऑक्सीजन की मोलर विशिष्ट ऊष्मा धारिता स्थिर दाब पर 7.03 कैलोरी/मोल केल्विन है। स्थिर आयतन पर ऑक्सीजन 5 के मोल को $10^{\circ} C$से $20^{\circ} C$तक गर्म किये जाने पर ली गई ऊष्मा की मात्रा लगभग होगी -

A. 500 कैलोरी

B. 250 कैलोरी

C. 50 कैलोरी

D. 25 कैलोरी

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

86. बहुत कम तापो पर किसी गैस की विशिष्ट ऊष्मा धारिता C_vव ताप में संबंध है -

A. $C_v \propto T^0$

B. $C_v \propto T^2$

C. $C_v \propto T^4$

D. $C_v \propto T^3$

Answer: D

उत्तर देखें

87. एक आदर्श द्विपरमाणुक गैस को स्थिर दाब पर गर्म किया जाता है तब प्रदत्त ऊष्मा का वह अंश जो गैस की आंतरिक ऊर्जा में वृद्धि करता है , वह -

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

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

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

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

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

Ncert पाठ्य पुस्तक के प्रश्नोत्तर

1. ऑक्सीजन के अणुओ के आयतन और STP पर इनके द्वारा घेरे कुल आयतन का अनुपात ज्ञात कीजिये। ऑक्सीजन के एक अणु का व्यास 3Å लीजिये।

वीडियो उत्तर देखें

2. मोलर आयतन STP पर किसी गैस (आदर्श) के मोल द्वारा घेरा गया आयतन है (STP :1 atm दाब , $0^{\circ} C$) दर्शाइये की यह 22.4 लीटर है।

वीडियो उत्तर देखें

3. चित्र में ऑक्सीजन के1.00×10^{-3} kg द्रव्यमान के लिए PV/T एवं P में , दो अलग - अलग तापो पर ग्राफ दर्शाये गए है।

बिंदुकित रेखा क्या दर्शाती है ?

उत्तर देखें

4. चित्र में ऑक्सीजन के1.00×10^{-3} kg द्रव्यमान के लिए PV/T एवं P में , दो अलग - अलग तापो पर ग्राफ दर्शाये गए है।

क्या सत्य है , $T_1 > T_2$अथवा $T_1 < T_2$?

उत्तर देखें

5. चित्र में ऑक्सीजन के1.00×10^{-3} kg द्रव्यमान के लिए PV/T एवं P में , दो अलग - अलग तापो पर ग्राफ दर्शाये गए है।

Y अक्ष पर जहाँवक्र मिलते है वहाँ PV/T का मान क्या है ?

उत्तर देखें

6. चित्र में ऑक्सीजन के1.00×10^{-3} kg द्रव्यमान के लिए PV/T एवं P में , दो अलग - अलग तापो पर ग्राफ दर्शाये गए है।

यदि हम ऐसे ही ग्राफ हाइड्रोजन के लिए बनाएँ तो भी क्या उस बिंदु पर जहाँ वक्र Y -अक्ष से मिलते हैPV/T का मान यही होगा ? यदि नहीं तो हाइड्रोजन के कितने द्रव्यमान के लिएPV/T का मान (कम दाब और

उच्च ताप के क्षेत्र के लिए) वही होगा ? H_2 का अणु द्रव्यमान=2.02 u , O_2 का अणु द्रव्यमान = 32.0 u , R = 8.31 J $\mathrm{mol}^{-1}K^{-1}$)

उत्तर देखें

7. एक ऑक्सीजन सिलिंडर जिसका आयतन 30 लीटर है , में ऑक्सीजन का आरंभिक दाब 15 atm एवं ताप$27^\circ C$ है। इसमें से कुछ गैस निकाल लेने के बाद प्रमापी (गेज) दाब गिरकर 11 atm एवं ताप गिर कर $17^\circ C$हो जाता है। ज्ञात कीजिये की सिलिंडर से ऑक्सीजन की कितनी मात्रा निकाली गई है।($R = 8.31\mathrm{J\ mol}^{-1}K^{-1}$,ऑक्सीजन अणु का द्रव्यमान$O_2 = 32u$)

वीडियो उत्तर देखें

8. वायु का एक बुलबुला , जिसका आयतन $1.0cm^3$ है 40 m गहरी झील की तली से जहाँ ताप$12^\circ C$ है उठकर , ऊपर पृष्ठ पर आता है जहाँ ताप $35^\circ C$है। अब इसका आयतन क्या होगा ?

वीडियो उत्तर देखें

9. एक कमरे में , जिसकी धारिता $25.0m^3$ है , $27^\circ C$ताप और 1 atm दाब पर , वायु के कुल अणुओ (जिनमे नाइट्रोजन , ऑक्सीजन , जलवाष्प और अनया सभी अवयवों के कण सम्मिलित है) की संख्या ज्ञात कीजिये।

वीडियो उत्तर देखें

10. हीलियम परमाणु की औसत तापीय ऊर्जा का आकलन कीजिए कमरे के ताप $27^{\circ} C$पर।

वीडियो उत्तर देखें

11. हीलियम परमाणु की औसत तापीय ऊर्जा का आकलन कीजिए सूर्य के पृष्ठीय ताप(6000 K) पर।

वीडियो उत्तर देखें

12. हीलियम परमाणु की औसत तापीय ऊर्जा का आकलन कीजिए 100 लाख केल्विन ताप (तारे के क्रोड का प्रारूपिक ताप) पर।

वीडियो उत्तर देखें

13. समान धारिता के तीन बर्तनो में एक ताप और दाब पर गैसे भरी है। पहले बर्तन में नियॉन (एकपरमाणुक) गैस है और तीसरे में यूरेनियम हेक्साफ्लोराइड (बहुपरमाणुक) गैस है। क्या तीनो बर्तनो में गैसों के संगत अणुओ की संख्या समान है ? क्या तीनो प्रकरणों में अणुओ की v_{rms}(वर्ग माध्य मूल चाल) समान है।

वीडियो उत्तर देखें

14. किस ताप पर आर्गन गैस सिलिंडर में अणुओ कीv_{rms}, $-20^{\circ} C$ पर हीलियम गैस परमाणुओं कीv_{rms} के बराबर होगी। (Ar का परमाणु द्रव्यमान= $39.9u$ एवं हीलियम का परमाणु द्रव्यमान=$4.0u$)

वीडियो उत्तर देखें

15. नाइट्रोजन गैस के एक सिलिंडर में 2.0 atm दाब एवं $17^{\circ} C$ ताप पर , नाइट्रोजन अणुओ के माध्य मुक्त पथ एवं संघट्ट आवृति का आकलन कीजिए। नाइट्रोजन अणु की त्रिज्या लगभग $1.0 \mathring{A}$ लीजिये। संघट्ट - काल की तुलना अणुओ द्वारा दो संघट्टों के बीच स्वतंत्रतापूर्वक चलने में लगे समय से कीजिए। (नाइट्रोजन का आण्विक द्रव्यमान =$28.0u$)

वीडियो उत्तर देखें

Ncert पाठ्य पुस्तक के प्रश्नोत्तर अतिरिक्त अभ्यास

1. 1 मीटर लम्बी संकरी (और एक सिरे पर बंद) नली क्षैतिज रखी गई है। इसमें 76 cm लम्बाई भरा पारद सूत्र , वायु के15 cm स्तंभ को नली

में रोककर रखता है। क्या होगा यदि खुला सिरा नीचे की और रखते हुए नली को ऊर्ध्वाधर कर दिया जा।

वीडियो उत्तर देखें

2. किसी उपकरण से हाइड्रोजन गैस $28.7cm^3s^{-1}$की दर से विसरित हो रही है। उन्ही स्थितियों में कोई दूसरी गैस $7.2cm^3s^{-1}$की दर से विसरित होती है। इस दूसरी गैस को पहचानिए |

वीडियो उत्तर देखें

3. साम्यावस्था में किसी गैस का घनत्व और दाब अपने सम्पूर्ण आयतन में एकसमान है। यह पूर्णतया सत्य केवल तभी है जब कोई भी बाह्य प्रभाव न हो। उदाहरण के लिए , गुरुत्व से प्रभावित किसी गैस स्तंभ का

घनत्व (और दाब) एकसमान नहीं होता है। जैसा की आप आशा करेंगे इसका घनत्व ऊंचाई के साथ घटता है। परिशुद्ध निर्भरता ' वातावरण के नियम$n_2 = n_1 \exp\left[-\frac{mg}{k_B T}(h_2 - h_1)\right]$ से दी जाती है , यहाँ n_1, n_2 क्रमशःh_1 व h_2ऊँचाइयों पर संख्यात्मक घनत्व को प्रदर्शित करते है। इस संबंध का उपयोग द्रव स्तंभ में निलबिंत किसी कण के अवसादन साम्य के लिए समीकरण $n_2 = n_1 \ \exp\left[-\frac{mgN_A}{\rho RT}(\rho - \rho')(h_2 - h_1)\right]$ को व्युत्पन्न करने के लिए कीजिए , यहाँ ρ निलंबित कम का घनत्व तथा ρ'चारो तरफ के माध्यम का घनत्व है। N_A एवोगेड्रो संख्या तथा R सार्वत्रिक गैस नियतांक है।

वीडियो उत्तर देखें

4. नीचे कुछ ठोसों व द्रवों के घनत्व दिए गए है उनके परमाणुओं की आमापो का आकलन कीजिए -

उत्तर देखें

5. नीचे कुछ ठोसों व द्रवों के घनत्व दिए गए है उनके परमाणुओं की आमापो का आकलन कीजिए -

उत्तर देखें

6. नीचे कुछ ठोसों व द्रवों के घनत्व दिए गए है उनके परमाणुओं की आमापो का आकलन कीजिए -

उत्तर देखें

7. नीचे कुछ ठोसों व द्रवों के घनत्व दिए गए है उनके परमाणुओं की आमापो का आकलन कीजिए -

उत्तर देखें

8. नीचे कुछ ठोसों व द्रवों के घनत्व दिए गए है उनके परमाणुओं की आमापो का आकलन कीजिए -

उत्तर देखें