

CHEMISTRY

BOOKS - ARIHANT HINDI

द्रव की अवस्थाएँ (गैसीय एवं द्रव अवस्था)

उदाहरण

1. यदि वायु का घनत्व एक समान रूप से 1.7 किग्रा/मी^3 हो तो बैरोमीटर में 76 सेमी मर्करी के मापन हेतु वायु स्तम्भ की ऊँचाई कितनी होगी?

A. 13.6×10^3

B. 6.08×10^5

C. 7.62×10^4

D. 1.72×10^3

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

2. $35^\circ C$ ताप तथा 1.2 बार दाब पर 120 मिली धारिता वाले पात्र में गैस की निश्चित मात्रा भरी है। यदि $35^\circ C$ पर

गैस को 180 मिली धारिता वाले फ्लास्क में स्थानान्तरित किया जाता है, तो गैस का दाब क्या होगा?

A. 0.6 बार

B. 1.2 बार

C. 0.8 बार

D. 0.4 बार

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि 273K ताप तथा p दाब पर, किसी गैस का आयतन V_0 हो, तो चार्ल्स के नियमानुसार, गैस की उसी मात्रा का $10^\circ C$ ताप तथा p दाब पर आयतन होगा।

A. $V_0 + \frac{10}{273}$

B. $10V_0$

C. $\frac{283}{273} \cdot V_0$

D. $\frac{V_0 + 10}{273}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

4. किसी गैस के दाब में परिवर्तन किए बिना इसके 80 सेमी³ आयतन में 20% की वृद्धि करनी है। यदि गैस का प्रारम्भिक ताप $25^{\circ}C$ हो तो गैस को कितने ताप तक गर्म करना चाहिए?

A. $35.6^{\circ}C$

B. $84.6^{\circ}C$

C. $630.6^{\circ}C$

D. $35^{\circ}C$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

5. V लीटर आयतन के एक पात्र में $t^\circ C$ आदर्श गैस के 12 ग्राम का दाब 1 वायुमण्डल है। यदि उसी आयतन का ताप $10^\circ C$ बढ़ाने पर, दाब 10% बढ़ जाता है तो ताप का मान है

A. $173^\circ C$

B. 173 K

C. $-446^\circ C$

D. 100 K

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

6. 1.4 ग्राम डाइनाइट्रोजन गैस में कुल इलेक्ट्रॉनों की संख्या

है

A. 4.2×10^{21}

B. 6.02×10^{23}

C. 3.01×10^{22}

D. 8.4×10^{24}

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

7.0° C पर 1 लीटर के बल्ब में भरी 4 ग्राम O_2 तथा 2 ग्राम H_2 के मिश्रण का दाब है

A. 25 वायुमण्डल

B. 45 वायुमण्डल

C. 15 वायुमण्डल

D. 31 वायुमण्डल

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

8. $27^\circ C$ पर आदर्श गैस .A. के 1 ग्राम का दाब 2 बार है। समान ताप पर, इसी फ्लास्क में दूसरी आदर्श गैस .B. के 2 ग्राम को मिलाने पर दाब 3 बार हो जाता है। गैसों के अणु भार में सम्बन्ध है

A. $M_A = 2M_B$

B. $M_B = 2M_A$

C. $M_A = \frac{M_B}{4}$

D. $M_B = 6M_A$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

9. 1 बार दाब पर डाइहाइड्रोजन तथा डाइऑक्सीजन के मिश्रण में भारानुसार 20% डाइहाइड्रोजन है। डाइहाइड्रोजन का आंशिक दाब ज्ञात कीजिए

A. 0.8

B. 0.4

C. 0.6

D. 0.2

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

10. 1500 मिली के एक फ्लास्क में $100^\circ C$ ताप पर 400 ग्राम O_2 तथा 60 ग्राम H_2 है। फ्लास्क का कुल दाब ज्ञात कीजिए।

- A. 0.66 वायुमण्डल
- B. 866.6 बायुमण्डल
- C. 8.67 वायुमण्डल
- D. 13.47 वायुमण्डल

Answer: B

11. दो गैस बल्ब A तथा B एक विरामघड़ी युक्त नली द्वारा जुड़े हैं। बल्ब A, जिसका आयतन 100 मिली है, में हाइड्रोजन है। इस बल्ब से, रिक्त बल्ब B की ओर गैस छोड़ने पर, दाब 40% कम हो जाता है। बल्ब B का आयतन (मिली में) कितना है?

A. 75

B. 150

C. 200

D. 250

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

12. $^{235}\text{UF}_6$ तथा $^{238}\text{UF}_6$ का गैसीय अवस्था में आपेक्षिक विसरण की दर ज्ञात कीजिए (F का परमाणु भार = 19)।

A. 0.9915 : 1.0000

B. 0.9957 : 1.0000

C. 1.0043 : 1.0000

D. 1.0086: 1.0000

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

13. किसी ताप पर, N_2 के निःसरण की दर $50^\circ C$ पर SO_2 के निःसरण की दर के 1.625 गुना हो जएगी?

A. 373 K

B. 273 K

C. 473 K

D. 127 K

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

14. किसी ताप पर एक गैसीय कण की गतिज ऊर्जा $327^\circ C$ पर इसकी गतिज ऊर्जा की आधी रह जाएगी?

A. 27 K

B. $27^\circ C$

C. 927 K

D. $927^{\circ}C$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

15. अधिकतम प्रायिकतम वेग तथा औसत वेग के मध्य सम्बन्ध है

A. $\left(\frac{\sqrt{\pi}}{2}\right)$

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

C. $\frac{2}{\sqrt{\pi}}$

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

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

16. 50 K पर H_2 तथा 800 K पर O_2 की वर्ग माध्य मूल वेग का अनुपात है

A. 1

B. 4

C. 2

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

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

17. N_2 अणु 100 पिको मी त्रिज्या का गोलीय कण है।
वाण्डर वाल्स नियतांक b तथा सा.ता.दा. पर गैस का
वास्तविक आयतन क्रमशः है

A. 1.0×10^{-2} , 2.2×10^3

B. 1.0×10^{-3} , 2.2×10^4

C. 1.0×10^{-2} , 2.2×10^4

D. 1.0×10^{-3} , 2.2×10^3

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

18. किसी वास्तविक गैस के लिए रूद्धोष्म प्रसार में वास्तविक अवस्था से अन्तिम अवस्था तक आयतन में प्रसार हेतु कार्य की गणना के लिए क्या बॉयल के नियम का प्रयोग नहीं कर सकते क्योंकि

- A. ताप बढ़ता है
- B. दाब घटता है
- C. दाब समान रहता है
- D. ताप घटता है

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

19. दो वाण्डरवाल्स गैसों के लिए b के मान समान है तथा a के मान भिन्न-भिन्न है। समान अवस्थाओं में कौन-सी गैस अधिक आयतन घेरेगी?

A. गैस (a)

B. गैस (b)

C. दोनों समान आयतन घेरेंगी

D. ज्ञात नहीं कर सकते हैं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

$20.0^{\circ} C$ तथा 100 वायुमण्डल दाब पर वाण्डर वाल्स गैस के एक मोल के लिए संपीड्य गुणांक मान 0.5 है। यदि गैस

के अणु का आयतन नगण्य हो, तो वाण्डर वाल्स नियतांक a का मान (वायु. लीटर² मोल⁻²) ज्ञात कीजिए।

A. 0.253 वायु. लीटर² मोल⁻²

B. 0.53 वायु. लीटर² मोल⁻²

C. 1.25 वायु. लीटर² मोल⁻²

D. 1.83 वायु. लीटर² मोल⁻²

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

21. कुछ गैसों के लिए क्रान्तिक ताप (T_c) तथा क्रान्तिक दाब (p_c) के नाम निम्न सारणी में दिए हैं। 100 K तथा 50K वायुमण्डल पर कौन-सी गैस द्रवित नहीं होगी?



- A. केवल D
- B. केवल A
- C. A तथा B
- D. C तथा D

Answer: C



उत्तर देखें

22. दो पात्रों के आधार का क्षेत्रफल समान है जो समान ऊँचाई तक जल से भरे हैं। यदि एक पात्र में दूसरे पात्र की अपेक्षा 4 गुना पानी भरा हो तो उनकी तली पर लगने वाले दाब का आनुपात है?

A. 4: 1

B. 1: 1

C. 8: 1

D. 16: 1

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

23. शिमला में रहने वाला एक व्यक्ति अनुभव करता है कि प्रेशर कुकर का प्रयोग किए बिना खाना बनाने में अधिक समय लगता है। उच्च उन्नतांश पर इस प्रेक्षणक का कारण है

A. दाब बढ़ता है

B. ताप घटता है

C. दाब घटता है

D. ताप बढ़ता है

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

साधित उदाहरण

1. $15^{\circ}C$ ताप तथा 775 मिमी दाब पर 1.22 ग्राम गैस का जल पर आयतन 900 मिमी पाया गया। सा. ता. दा. पर शुष्क गैस का आयतन ज्ञात कीजिए। ($15^{\circ}C$ पर जल का वाष्प दाब 14 मिमी है)

A. 372.21 मिली

B. 854.24 मिली

C. 869.96 मिली

D. 917.76 मिली

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

2. एक खुले फ्लास्क में $27^{\circ} C$ पर वायु भरी है। किस ताप पर इसे गर्म करना चाहिए जिससे $27^{\circ} C$ पर मापी गई वायु का $1/3$ भाग बाहर निकल जाए?

A. $450^{\circ} C$

B. $200^{\circ} C$

C. $177^{\circ} C$

D. $-73^{\circ} C$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

3. $25^{\circ} C$ पर किसी गैस के 3.7 ग्राम, समान दाब तथा $17^{\circ} C$ पर हाइड्रोजन के 0.184 ग्राम जितना आयतन घेरते हैं। गैस का आण्विक द्रव्यमान है

A. 0.024

B. 39.14

C. 41.33

D. 59.14

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि ताप, दाब तथा आयतन क्रमशः $220^{\circ}C$, 3.0 वायुमण्डल तथा 1.65 लीटर से $110^{\circ}C$, 0.7 वायुमण्डल

तथा 1.0 लीटर हो जाए तो नाइट्रोजन के नमूने के कितने प्रतिशत भाग को बाहर निकालना पड़ेगा?

A. 0.1813

B. 0.34

C. 0.62

D. 0.818

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

5. $27^{\circ} C$, पर, हाइड्रोजन एक महीन छिद्र द्वारा किसी पात्र में 20 मिनट के लिए विसरित होती है। समान ताप तथा दाब पर एक दूसरी अज्ञात गैस भी उसी छिद्र से 20 मिनट के लिए विसरित होती है। गैसों के विसरण के पश्चात् मिश्रण का दाब 6 वायुमण्डल पाया गया। मिश्रण में हाइड्रोजन की मात्रा 0.7 मोल है। यदि पात्र का आयतन 3 लीटर है तो अज्ञात गैस का अणुभार है।

A. 2

B. 10.33

C. 103

D. 1033

Answer: D



उत्तर देखें

6. गैस A तथा B के विसरण की दरों का अनुपात 1:4 है।
यदि मिश्रण में उपस्थित उनके द्रव्यमानों का अनुपात 2:3 है
तो उन प्रभाजों का अनुपात है।

A. 1 : 4

B. 1 : 24

C. 4: 1

D. 24: 3

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

7. एक सिनेमा हॉल की समीपवर्ती पंक्तियाँ 1 मीटर की दूरी पर स्थित हैं। सिनेमा हॉल की लम्बाई 287 मीटर है तथा इसमें 287 पंक्तियाँ हैं। सिनेमा हॉल के एक सिरे से हास्य गैस (N_2O) तथा दूसरे सिरे से अश्रु गैस ($C_6H_5COCH_2Cl$) छोड़ी जाती है। किस पंक्ति में,

दर्शक एक साथ हसँगै तथा रोएंगें?



A. N_2O से 187 वीं पंक्ति तथा $C_6H_5COCH_2Cl$

से 100 वीं पंक्ति

B. N_2O से 100 वीं पंक्ति तथा $C_6H_5COCH_2Cl$

से 187 वीं पंक्ति

C. N_2O से 281 वीं पंक्ति तथा $C_6H_5COCH_2Cl$

से 281 वीं पंक्ति

D. दोनों सिरों से 100वीं पंक्ति

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

8. 1 लीटर धारिता के गैस बल्ब में उपस्थित नाइट्रोजन के 2×10^{21} अणुओं का दाब 7.57×10^3 न्यूटन मी है। गैस के अणुओं का वर्ग माध्य मूल वेग है।

A. 274 मी/से^{-1}

B. 494 मी/से^{-1}

C. 690 मी/से^{-1}

D. 988 मी/से^{-1}

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

9. 10.0 सेमी काँच का स्तम्भ समान परिधि वाली Hg से भरी 4 सेमी लम्बी केशनली से जुड़ा है। यह नली 1 वायुमण्डल दाब पर कमरे में क्षैतिज रखी गई हैं। नली को ऊर्ध्वाधर रखने पर खुले सिरे पर वायु स्तम्भ की ऊँचाई कितनी होगी।



- A. 3.50 सेमी
- B. 9.95 सेमी
- C. 6.20 सेमी

D. 4.80 सेमी

Answer: B



उत्तर देखें

प्रारम्भिक प्रश्नावली

1. चार्ल्स के नियमानुसार, स्पष्ट कीजिए कि $-273^{\circ} C$ ताप सम्भव न्यूनतम ताप क्यों है?



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि किसी गैस के मोलों की संख्या दोगुनी तथा दाब एवं ताप समान रहे तो आयतन पर क्या प्रभाव पड़ेगा?

 वीडियो उत्तर देखें

3. डाल्टन का आंशिक दाब का नियम HCl तथा NH_3 गैस के मिश्रण पर प्रभावी क्यों नहीं है?

 वीडियो उत्तर देखें

4. प्रोपेन तथा कार्बनडाईऑक्साइड, समान परिस्थितियों में समान दर से विसरित होते हैं। कारण स्पष्ट कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. बॉयल तापक्रम, T_b के विभिन्न मानों का क्या तात्पर्य है?

 वीडियो उत्तर देखें

6. NH_3 तथा N_2 के वाण्डरवाल्स नियतांकों की तुलना करने पर NH_3 के a का मान N_2 के b के मान से अधिक

होता है, क्यों?



वीडियो उत्तर देखें

7. स्पष्ट कीजिए कि आदर्श गैसों में शीतलन तथा तापन नहीं होता है।



वीडियो उत्तर देखें

8. काँच की नली में जल का तल अवतल होती है जबकि मर्करी की सतह उत्तल होती है। क्यों?



वीडियो उत्तर देखें

9. किसी द्रव का दाब बढ़ाने पर उसका क्वथनांक क्यों बढ़ जाता है?

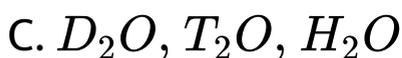
 वीडियो उत्तर देखें

10. द्रव की बूँदें गोलाकार क्यों होती हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

1. बर्फ, जल तथा भाप के भौतिक गुण बहुत भिन्न होते हैं।

तीनों अवस्थाओं में जल का रासायनिक संघटन बताइए।



Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

2. स्थिर दाब पर किसी गैस के 300 मिली को $27^{\circ}C$ से $-3^{\circ}C$ तक ठण्डा किया गया। गैस का अन्तिम आयतन है

A. 270 मिली

B. 340 मिली

C. 150 मिली

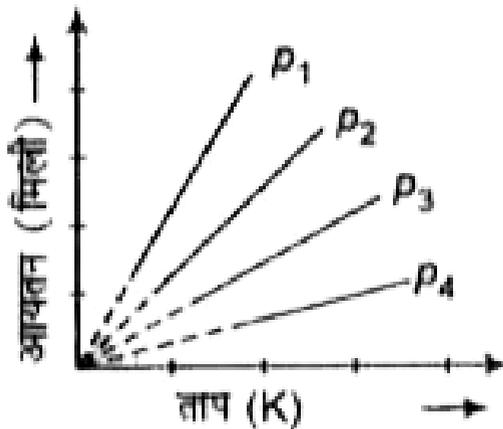
D. 240 मिली

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

3. स्थिर दाब पर एक गैस के लिए आयतन (V) तथा ताप (T) के मध्य खींचा गया आरेख मूल बिन्दु से होकर जाने वाली सीधी रेखा होती है। दाब के भिन्न मानों पर आरेख चित्र में दिखाए गए हैं। इस गैस के लिए निम्नलिखित में से दाब का कौन-सा क्रम सही है।?



A. $p_1 > p_2 > p_3 > p_4$

B. $p_1 = p_2 = p_3 = p_4$

C. $p_1 < p_2 < p_3 < p_4$

D. $p_1 < p_2 = p_3 < p_4$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि आदर्श गैस के दो मोलों का आयतन 246 K पर 44.8 लीटर हो तो दाब होगा।

A. 4 वायुमण्डल

B. 0.9 वायुमण्डल

C. 8 वायुमण्डल

D. 6 वायुमण्डल

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

5. $27^{\circ} C$ तथा 800 मिमी पारे पर 380 मिली गैस का भार 0.455 ग्राम है। गैस का अणुभार है

A. 46

B. 38

C. 28

D. 24

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

6. डाल्टन का आंशिक दाब का नियम लागू नहीं होता है

A. H_2 तथा N_2 के मिश्रण पर

B. H_2 तथा Cl_2 के मिश्रण पर

C. H_2 तथा CO_2 के मिश्रण पर

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

7. निऑन का घनत्व उच्चतम होता है

A. मानक दाब पर

B. 2 वायुमण्डल पर

C. $273^{\circ} C$, 1 वायुमण्डल पर

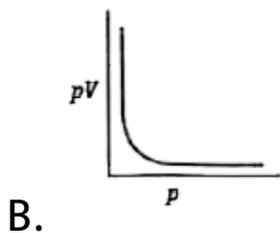
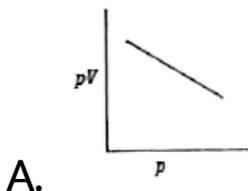
D. $0^{\circ} C$, 2 वायुमण्डल पर

Answer: B

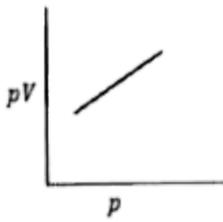


वीडियो उत्तर देखें

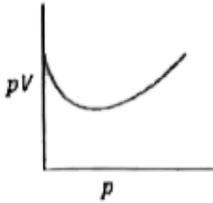
8. अत्यन्त निम्न दाब पर निम्न में से कौन-सा वक्र बॉयल वक्र है?



C.



D.



Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

9. निम्न में से किस गैस का वायुमण्डल में आंशिक दाब न्यूनतम होगा?

A. CO_2

B. H_2O

C. O_2

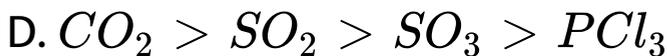
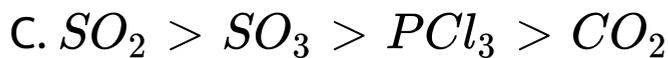
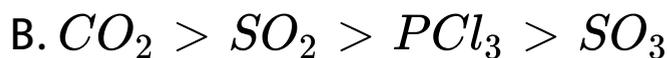
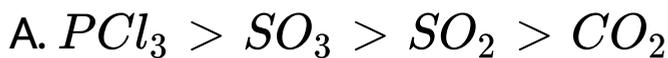
D. N_2

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

10. SO_2 , CO_2 , PCl_3 तथा SO_3 के विसरण की दर का क्रम है।



Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

11. एक बन्द पात्र में 1 : 4 के अनुपात में उपस्थित डाइहाइड्रोजन तथा डाइऑक्सीजन के मिश्रण का दाब, एक

वायुमण्डलीय दाब के बराबर है। डाइऑक्सीजन का आंशिक दाब क्या होगा?

A. 0.8×10^5 वायुमण्डल

B. 0.008 न्यूटन मी⁻² वायुमण्डल

C. 8×10^4 न्यूटन मी⁻²

D. 0.25 वायुमण्डल

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

12. 8g O_2 से सम्बन्धित अवस्था की समीकरण है

A. $pV = 8RT$

B. $pV = RT / 4$

C. $pV = RT$

D. $pV = RT / 2$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

13. $0^{\circ}C$ पर तथा 2 बार दाब पर किसी गैस के ऑक्साइड का घनत्व 5 बार दाब पर डाइनाइट्रोजन के घनत्व के समान है, तो ऑक्साइड का अणुभार क्या होगा?

A. 10 u

B. 20 u

C. 30 u

D. 70 u

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

14. 273.15 K तथा 1 वायुमण्डल पर नाइट्रोजन तथा आर्गन के मोलर आयतन क्या होंगे?

A. क्रमशः 11.2, 22.4

B. क्रमशः 22.4, 22.4

C. क्रमशः 11.2, 11.2

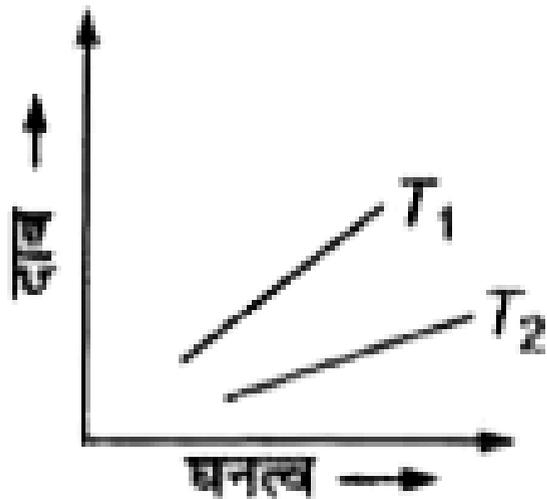
D. क्रमशः 22.4, 11.2

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

15. निम्न चित्र में एक आदर्श गैस के लिए दाब तथा घनत्व के मध्य ग्राफ दो तापमानों T_1 तथा T_2 पर खींचे गए हैं। कौन-सा सम्बन्ध सही है?



A. $T_1 > T_2$

B. $T_1 = T_2$

C. $T_1 < T_2$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

16. समान ताप पर A का घनत्व, B की अपेक्षा दोगुना है। B का अणुभार A की अपेक्षा तिगुना है। A तथा B पर लगने वाले दाब का अनुपात है

A. $\frac{6}{1}$

B. $\frac{7}{8}$

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

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

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

17. समान ताप तथा दाब पर 1.0 लीटर N_2 तथा $7/8$ लीटर, O_2 परस्पर मिलाए गए हैं। मिश्रण में इन दोनो गैसों के द्रव्यमानों का अनुपात क्या होगा।

A. $M_{N_2} = 3M_{O_2}$

B. $M_{N_2} = 8M_{O_2}$

C. $M_{N_2} = M_{O_2}$

D. $M_{N_2} = 16M_{O_2}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

18. 0.5 लीटर H_2 को 0.8 बार तथा 2.0 लीटर O_2 को 0.7 बार दाब पर 1 लीटर के पात्र में $27^\circ C$ पर भरा गया है। मिश्रण पर दाब कितना होगा?

A. 0.4

B. 1.5

C. 1.8

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

19. समान दाब पर किसी गैस के $95^{\circ}C$ पर 2.9 ग्राम, $17^{\circ}C$ पर डाइहाइड्रोजन के 0.184 ग्राम के समान आयतन घेरते हैं। गैस का मोलर द्रव्यमान कितना है?

A. 20 ग्राम मोल⁻¹

B. 10 ग्राम मोल⁻¹

C. 40 ग्राम मोल⁻¹

D. 80 ग्राम मोल⁻¹

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

20. यदि He , CH_4 तथा SO_2 के गैसीय मिश्रण को एक महीन छिद्र से विसरित होने दिया जाए तो ज्ञात कीजिए कि

प्रारम्भ में निकलने वाली गैसों का मोलर अनुपात क्या होगा।

दिया है कि इन गैसों के मोलो का अनुपात 1:2:3 लिया था

A. $\sqrt{2} : \sqrt{2} : 3$

B. 2 : 2 : 3

C. 4 : 4 : 3

D. 1 : 1 : 3

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

21. $27^{\circ} C$ पर एक खुले पात्र को गर्म किया गया जब तक कि इसमें से $3/8$ भाग वायु बाहर न निकल जाए। यह मानते हुए कि आयतन निश्चित रहता है, ताप की गणना कीजिए जिस पर पात्र को गर्म किया जाता है।

A. $307^{\circ} C$

B. $107^{\circ} C$

C. $480^{\circ} C$

D. $207^{\circ} C$

Answer: D



वीडियो रत्न देखें

22. शुष्क अमोनिया की एक बोतल तथा शुष्क हाइड्रोजन क्लोराइड की एक बोतल को एक लम्बी नली द्वारा जोड़ा गया। दोनों सिरों पर स्थित कार्क को एक साथ खोला गया। अमोनियम क्लोराइड के सफेद वलय सर्वप्रथम बनेंगे।

- A. नली के केन्द्र पर
- B. हाइड्रोजन क्लोराइड वाली बोतल के समीप
- C. अमोनिया वाली बोतल के समीप
- D. हाइड्रोजन वाली बोतल के समीप

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

23. समान आयतन के दो बन्द पात्र जिनमें p_1 दाब तथा T_1 ताप पर वायु भरी है, को एक पतली नली द्वारा जोड़ा जाता है। यदि एक नली का ताप T_1 पर स्थिर रखा जाता है तथा दूसरी नली का ताप T_2 पर स्थिर रखा जाता है तो पात्रों में दाब कितना होगा?

A. $\frac{2p_1T_1}{T_1 + T_2}$

B. $\frac{T_1}{2p_1T_2}$

C. $\frac{2p_1T_2}{T_1 + T_2}$

D. $\frac{2p_1}{T_1 + T_2}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

24. .A. तथा .B. दो गैसों एक समान दाब तथा ताप पर दो समान धारिता वाले अलग-अलग पात्रों में भरी हैं। दाब को थोड़ा-सा बढ़ाने पर गैस .A. द्रवित हो जाती है जबकि गैस B बहुत अधिक दाब बढ़ाने पर भी द्रवित नहीं होती है जब तक कि इसे ठण्डा नहीं किया जाता है। इसका कारण है

A. गैस A क्रान्तिक ताप से ऊपर है जबकि गैस B नीचे है

B. गैस B क्रान्तिक ताप से ऊपर है जबकि गैस A नीचे है

C. दोनों गैसे क्रान्तिक ताप से ऊपर है

D. दोनों गैसें क्रान्तिक ताप से नीचे है

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

25. समुद्र की सतह पर वायु सघन होती है। यह प्रायोगिक सत्यापन है

- A. बॉयल के नियम का
- B. चार्ल्स के नियम का
- C. आवोगाद्रो के नियम का
- D. डाल्टन के नियम का

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

26. पोटैशियम क्लोरेट के अपघटन से प्राप्त ऑक्सीजन गैस एकत्रित की गई। $24^{\circ}C$ ताप तथा 760 मिमी पारा पर एकत्रित की गई ऑक्सीजन का आयतन 128 मिली है। प्राप्त ऑक्सीजन का द्रव्यमान ज्ञात कीजिए। $24^{\circ}C$ पर जल वाष्प का दाब 22.4 मिमी पारा है

A. 0.123 ग्राम

B. 0.163 ग्राम

C. 0.352 ग्राम

D. 1.526 ग्राम

Answer: B



27. जब स्थिर ताप पर किसी गैस के नमूने को 60 वायुमण्डल से 15 वायुमण्डल तक संपीडित किया जाता है तो इसका आयतन 20.5 सेमी^3 से 76 सेमी^3 हो जाता है। इस व्यवहार को प्रदर्शित करने के लिए निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य है?

1. गैस अनादर्श रूप से व्यवहार करती है।
2. गैस का द्वितीयन होता है।
3. गैस पात्र की दीवारों में अवशोषित हो जाती है।

A. 1,2 तथा 3

B. 1 तथा 2

C. 1 तथा 3

D. केवल 1

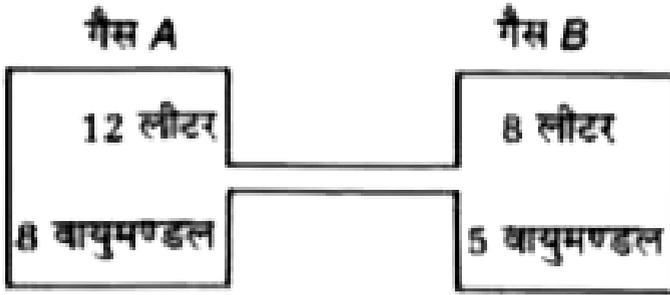
Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

28. गैस A तथा B वाले दो बर्तन एक-दूसरे से चित्र में प्रदर्शित ढंग से जुड़े हुए हैं। यदि स्टॉपर को खोलकर गैसों को समांग होने तक मिलने दिया जाए, तो मिश्रण में दोनों गैसों A तथा B

के आंशिक दाब क्रमशः हो जाएंगे।



- A. 8 तथा 5 वायुमण्डल
- B. 9.6 तथा 4 वायुमण्डल
- C. 4.8 तथा 2 वायुमण्डल
- D. 6.4 तथा 4 वायुमण्डल

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

29. बॉयल, चार्ल्स तथा आवोगाद्रो के नियम का पालन करने वाली गैस आदर्श गैस कहलाती है। किन परिस्थितियों के अन्तर्गत एक वास्तविक गैस आदर्श व्यवहार दर्शायेगी?

A. उच्च दाब तथा कम ताप

B. कम दाब तथा उच्च ताप

C. उच्च दाब तथा उच्च ताप

D. कम दाब तथा कम ताप

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

30. गैसों के गतिज सिद्धान्त के आधार पर, निम्न में कौन से नियम सिद्ध किए जा सकते हैं?

- A. बॉयल का नियम
- B. चार्ल्स का नियम
- C. आवोगाद्रों का नियम
- D. उपरोक्त सभी

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

31. वास्तविक गैस का दाब आदर्श गैस की तुलना में कम होने का कारण है

A. टक्करों में संख्या का बढ़ना

B. अणुओं का निश्चित आकार

C. गतिज ऊर्जा में वृद्धि

D. अन्तराण्विक बल

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

32. $25^{\circ}C$ पर आदर्श गैस के प्रति अणु के SI इकाई में औसत गतिज ऊर्जा होगी

A. 6.17×10^{-21} किलो जूल

B. 6.17×10^{-21} जूल

C. 6.17×10^{-20} जूल

D. 7.16×10^{-20} जूल

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

33. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन गैस में ताप वृद्धि के कारण आण्विक गतियों के वितरण के सम्बन्ध में सत्य नहीं है?

- A. बंटन वक्र के भीतर का क्षेत्रफल निम्न ताप पर क्षेत्रफल के समान रहता है
- B. वितरण अधिक फैल जाता है
- C. अणुओं के अधिकतम प्रायिकतम वेग का अंश बढ़ जाता है
- D. अधिकतम प्रायिकतम वेग बढ़ जाता है

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

34. $27^{\circ}C$ पर अमोनिया के 2 मोल का आयतन 5 लीटर है। वाण्डरवाल्स समीकरण के अनुसार इसका दाब है (ज्ञात है $a = 4.17, b = 0.3711$)

A. 10.33 वायुमण्डल

B. 9.33 वायुमण्डल

C. 9.74 वायुमण्डल

D. 9.2 वायुमण्डल

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

35. यदि गैस के एक मोल का ताप $50K$ बढ़ाया जाए तो निकाय की गतिज ऊर्जा में परिवर्तन ज्ञात कीजिए।

A. 623.25 जूल

B. 6.235 जूल

C. 623.5 जूल

D. 6235.0 जूल

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

36. CO_2 जैसी अस्थाई गैसों के द्रवीकरण का व्यवहार, स्थिर गैसें जैसे N_2 , O_2 आदि की तरह होने लगता है जब हम जाते हैं

- A. क्रान्तिक ताप से नीचे
- B. क्रान्तिक ताप से ऊपर
- C. परम शून्य से ऊपर
- D. परम शून्य से नीचे

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

37. निम्न दाब पर, वाण्डर वाल्स समीकरण परिवर्तित होती है

A. $Z = \frac{pV_m}{RT} = 1 - \frac{ap}{RT}$

B. $Z = \frac{pV_m}{RT} = 1 + \frac{pV_m}{RT}p$

C. $pV_m = RT$

D. $Z = \frac{pV_m}{RT} = 1 - \frac{a}{RTV_m}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

38. किस ताप पर हाइड्रोजन का वर्ग माध्य मूल वेग $1327^{\circ} C$ पर ऑक्सीजन के समान होगी?

- A. 173 केल्विन
- B. 100 केल्विन
- C. 400 केल्विन
- D. 523 केल्विन

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

39. 5 लीटर के बन्द पात्र में, 1.0 ग्राम H_2 को 300 से 600 केल्विन तक गर्म किया जाता है। कौन-सा कथन सत्य नहीं है?

- A. गैस का दाब बढ़ जाता है
- B. टक्करों की संख्या बढ़ जाती है
- C. गैस के मोलों की संख्या बढ़ जाती है
- D. गैसीय अणुओं की संख्या बढ़ जाती है

Answer: C

40. ऑक्सीजन अणु के औसत वेग का समान ताप पर नाइट्रोजन अणु के वर्ग माध्य मूल वेग के साथ औसत है

A. $\left(\frac{3p}{7}\right)^{1/2}$

B. $\left(\frac{7}{3\pi}\right)^{1/2}$

C. $\left(\frac{3}{7\pi}\right)^{1/2}$

D. $\left(\frac{7\pi}{3}\right)^{1/2}$

Answer: B

41. हाइड्रोजन का वर्ग माध्य मूल वेग नाइट्रोजन का वर्ग माध्य मूल वेग का $\sqrt{7}$ गुना है। यदि T गैस का ताप हो तो

A. $T_{H_2} = T_{N_2}$

B. $T_{H_2} > T_{N_2}$

C. $T_{H_2} < T_{N_2}$

D. $T_{H_2} = \sqrt{7}T_{N_2}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

42. निम्न में से कौन-सा कथन क्रान्तिक ताप के लिए सत्य है?

A. यह वह न्यूनतम ताप है जिस पर द्रव तथा वाष्प एक साथ रह सकती है

B. क्रान्तिक ताप से परे, दो अवस्थाओं में कोई अन्तर नहीं रहता है तथा गैस संपीडन द्वारा द्रवीकृत नहीं हो पाती है।

C. क्रान्तिक ताप पर, निकाय का पृष्ठ तनाव शून्य नहीं होता है

D. क्रान्तिक ताप पर, गैस तथा द्रव अवस्थाओं का
क्रान्तिक घनत्व भिन्न-भिन्न होता है

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

43. एक द्विपरमाणुक अणु वाली गैस के गतिज सिद्धान्त के
अनुसार

A. गैस द्वारा लगाया गया दाब अणुओं के वर्ग माध्य वेग
के समानुपाती होता है

B. गैस द्वारा लगाया गया दाब अणुओं के वर्ग माध्य मूल

वेग का व्युत्क्रमानुपाती होता है

C. वर्ग माध्य मूल वेग ताप के व्युत्क्रमानुपाती होता है

D. अणु की औसत रूपान्तरण गतिज ऊर्जा परम ताप के

समानुपाती है।

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

44. निम्न ताप पर, H_2 तथा He के अतिरिक्त अन्य गैसों प्रदर्शित करती है

- A. ऋणात्मक विचलन
- B. धनात्मक विचलन
- C. धनात्मक तथा ऋणात्मक विचलन
- D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

45. 8 ग्राम H_2 का अधिकतम प्रायिकतम वेग 200 मी से $^{-1}$ है। H_2 गैस की औसत गतिज ऊर्जा है

A. 240 जूल

B. 180 जूल

C. 320 जूल

D. 360 जूल

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

46. किस ताप पर ऐल्काइन श्रृंखला के द्वितीय अणु का अधिकतम प्रायिकतम वेग $527^{\circ}C$ पर SO_2 के समान होगा?

A. $347^{\circ}C$

B. $227^{\circ}C$

C. $800^{\circ}C$

D. $254^{\circ}C$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

47. हीलियम परमाणु हाइड्रोजन अणु की अपेक्षा दोगुना भारी है। 298 केल्विन पर, हीलियम परमाणु की औसत गतिज ऊर्जा

- A. हाइड्रोजन अणु की अपेक्षा दोगुनी है
- B. हाइड्रोजन अणु की अपेक्षा चार गुनी है
- C. हाइड्रोजन अणु की अपेक्षा आधी है
- D. हाइड्रोजन अणु के समान है

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

48. आदर्श व्यवहार से धनात्मक विचलन का कारण है

A. अणुओं के मध्य आण्विक अन्योन्यक्रियाएँ तथा

$$pV / nRT > 1$$

B. अणुओं के मध्य आण्विक अन्योन्यक्रियाएँ तथा

$$pV / nRT < 1$$

C. अणुओं का निश्चित आकार तथा $pV / nRT > 1$

D. अणुओं का निश्चित आकार तथा $pV / nRT < 1$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

49. सा. ता. दा. पर, H_2 , N_2 , O_2 तथा HBr के अणुओं के वर्ग माध्य मूल वेग का सही क्रम है

A. $H_2 > N_2 > O_2 > HBr$

B. $HBr > O_2 > N_2 > H_2$

C. $HBr > H_2 > O_2 > N_2$

D. $N_2 > O_2 > H_2 > HBr$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

50. किसी विद्युत बल्ब में भरी गैस का घनत्व 0.75 किग्रा/मी³ है। बल्ब का स्विच ऑन करने पर, इसका दाब 4×10^4 पास्कल से बढ़कर 9×10^4 पास्कल हो जाता है। U_2 ("वर्ग माध्य मूल") में कितनी वृद्धि होगी?

A. 100

B. 300

C. 200

D. 400

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

51. निम्न दाब पर, वाण्डरवाल्स समीकरण

$\left[p + \frac{a}{V^2} \right] V = RT$ में परिवर्तित हो जाती है। अतः

संपीड्यता गुणांक का मान है

A. $1 + \frac{a}{RTV}$

B. $1 - \frac{RTV}{a}$

C. $1 + \frac{RTV}{a}$

D. $1 - \frac{a}{RTV}$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

52. सा. ता. दा. पर एक गैस की संपीड्यता 1 से कम है अतः

A. $V_m > 22.4$ ली

B. $V_m < 22.4$ ली

C. $V_m = 11.2$ ली

D. $V_m = 44.8$ ली

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

53. जूल थॉमसन गुणांक का मान शून्य होता है

A. परमताप पर

B. क्रान्तिक ताप पर

C. प्रतिलोमी ताप पर

D. $0^{\circ}C$ से कम ताप पर

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

54. पृष्ठ तनाव अणुओं के मध्य लगने वाले आकर्षण बल पर निर्भर करता है। निम्न का पृष्ठ तनाव के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिए: जल, ऐल्कोहॉल (C_2H_5OH), हेक्सेन $[CH_3(CH_2)_4CH_3]$

- A. जल < ऐल्कोहॉल < हेक्सेन
- B. हेक्सेन < ऐल्कोहॉल < जल
- C. ऐल्कोहॉल < जल < हेक्सेन
- D. हेक्सेन < जल < ऐल्कोहॉल

Answer: B



55. क्लेशियन-क्लेपनन समीकरण है

A.
$$\frac{d \log p}{dT} = \frac{\Delta H}{2.303RT^2}$$

B.
$$\log p = \log A - \frac{\Delta H}{2.303RT}$$

C. (a) तथा (b) दोनों

D. इनमें में से कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

56. निम्न गुणों में किस गुण के अतिरिक्त शेष ताप में वृद्धि के साथ घटती है?

A. पृष्ठ तनाव

B. श्यानता

C. घनत्व

D. वाष्प दाब

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

57. कौन-सा कथन सत्य है?

A. सभी द्रवों का नवचन्द्रक अवतल होता है

B. सभी द्रवों का नवचन्द्रक उत्तल होता है

C. मर्करी का नवचन्द्रक उत्तल तथा अन्य द्रवों का
अवतल होता है

D. मर्करी का नवचन्द्रक अवतल तथा अन्य द्रवों का
उत्तल होता है

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

58. $20^\circ C$ पर जल का पृष्ठ तनाव 73 डाइन सेमी $^{-1}$ है।

पृष्ठ क्षेत्रफल 0.10 मी 2 बढ़ाने पर किया गया कार्य है

A. 7.3 अर्ग

B. 7.3×10^4 अर्ग

C. 73 जूल

D. 0.73 जूल

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

59. श्यानता गुणांक (η) की SI इकाई क्या है?

A. पास्कल

B. न्यूटन सेकण्ड मी⁻²

C. किग्रा मी² से

D. न्यूटन मी⁻²

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

60. वर्षा की बूंदों का गोलीय आकार समझाने के लिए जल के निम्नलिखित में से किस गुण का उपयोग किया जा सकता है?

- A. श्यानता
- B. पृष्ठ तनाव
- C. क्रान्तिक परिघटना
- D. दाब

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

61. वाष्पन तथा क्वथन में अन्तर होता है

A. वाष्पन सभी तापों पर सतत् होता है जबकि क्वथन नियत ताप पर होता है

B. क्वथन सभी तापों पर सतत् होता है जबकि वाष्पन नियत ताप पर होता है

C. दोनों सभी तापों पर सतत् होते हैं

D. वाष्पन ऊष्माक्षेपी है जबकि क्वथन ऊष्माशोषी है

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

62. यदि क्वथनांक $T(K)$ पर वाष्पन की गुप्त उष्मा L है तो वाष्पन की ऐन्ट्रॉपी है

A. LT

B. LT^{-1}

C. TL^{-1}

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

63. सत्य कथन का चुनाव कीजिए

A. मानक क्वथन ताप वह ताप है जिस पर पदार्थ की

वाष्प दाब 1 बार हो जाता है

B. सामान्य क्वथन ताप वह ताप है जिस पर पदार्थ का

वाष्प दाब 1 वायुमण्डल हो जाता है

C. जिन पदार्थों के लिए $T > T_c$ तथा $p > p_c$, होता

है उन्हें परम क्रान्तिक तरल कहते हैं

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

64. असत्य कथन का चयन कीजिए।

- A. द्रव क्रिस्टलों के गुण द्रव तथा ठोसों के मध्य होते हैं
- B. किसी द्रव का पृष्ठ तनाव क्रान्तिक ताप पर अधिकतम होता है
- C. श्यानता ताप में वृद्धि के साथ घटती है
- D. CO_2 तथा H_2O परम क्रान्तिक तरलों के असामान्य गुण प्रदर्शित करते हैं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली स्तर 2 केवल एक विकल्प सही है

1. नाली साफ करने वाले ड्रेनेक्स में सूक्ष्म मात्रा में ऐलमिनियम होता है। यह कास्टिक सोडा से क्रिया कर डाइहाइड्रोजन गैस देता है। 1 बार तथा $20^{\circ}C$ ताप पर 0.15 ग्राम ऐलुमिनियम अभिक्रिया करेगा तो निर्मित डाइहाइड्रोजन का आयतन क्या होगा?

A. 22400 मिली

B. 203 मिली

C. 0.203 मिली

D. 1120 मिली

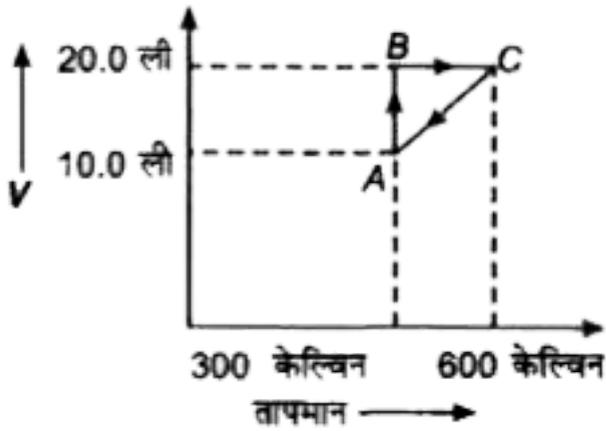
Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

2. यह ग्राफ 1 मोल गैस वाले निकाय की विभिन्न अवस्थाओं को प्रदर्शित करता है। जब यह C से A की ओर गति करता है

तो निकाय में कौन-सा प्रक्रम होता है?



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

Answer: D

गैस	CO	CH ₄	HCl	SO ₂
क्रान्तिक ताप T_c (K)	134	190	324	430

3.

क्रान्तिक ताप के दिए गए मानों के अनुसार, द्रवीकरण का अधिकतम मान प्राप्त होगा

A. SO_2 का

B. HCl का

C. CH_4 का

D. CO का

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

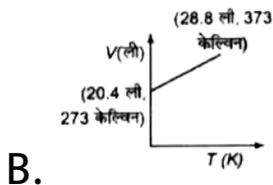
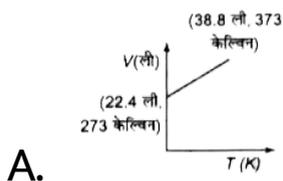
4. यदि 1 लीटर धारिता के दो पात्रों में समान ताप पर, 1 ग्राम H_2 तथा 1 ग्राम CH_4 ली जाए तो इनके लिए

- A. V_r ("वर्ग माध्य मूल") मान समान होंगे
- B. प्रति मोल गतिज ऊर्जा समान होगी
- C. कुल गतिज ऊर्जा समान होगी
- D. दाब समान होगा

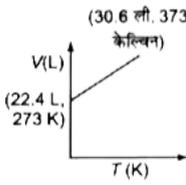
Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

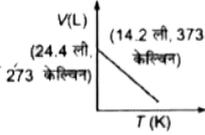
5. निम्न आयतन (V) ताप (T) वक्रों में कौन-सा वक्र एक वायुमण्डलीय दाब पर आदर्श गैस के एक मोल के व्यवहार को प्रदर्शित करता है?



C.



D.



Answer: C



उत्तर देखें

6. ताप, जिस पर 1.00 वायुमण्डलीय दाब वाली नाइट्रोजन का वर्ग माध्य मूल वेग सा. ता. दा. पर कार्बन डाई ऑक्साइड के समान होगा, है

A. $0^{\circ} C$

B. $27^{\circ} C$

C. $-99^{\circ} C$

D. $-200^{\circ} C$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

7. N_2 तथा CO दोनों के अणुभार 28 है। यदि $27^{\circ} C$ तथा 700 मिमी दाब पर 0.5 लीटर N_2 के n अणु है तो समान परिस्थितियों में 1.0 लीटर CO में अणुओं की संख्या है

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

B. n

C. 2n

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

8. X, Y, Z, P तथा गैसों के लिए वाण्डरवाल्स नियतांक (CGS) पद्धति में निम्न प्रकार प्रदर्शित हैं

	X	Y	Z	P	Q
a	6	6	20	0.05	30
b	0.025	0.15	0.1	0.02	0.2

उच्चतम क्रान्तिक ताप वाली गैस है

A. P

B. Q

C. Y

D. X

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

9. गैसों की अभिलाक्षणिक क्रान्तिक ताप कणों के मध्य अन्तराण्विक बलों के परिणाम पर निर्भर करता है। कुछ गैसों के क्रान्तिक ताप निम्न प्रकार हैं

गैस	H ₂	He	O ₂	N ₂
क्रान्तिक ताप (केल्विन)	33.2	5.3	154.3	126

उपरोक्त आँकड़ों के आधार पर इन गैसों के द्रवण का क्रम क्या होगा? क्रम लिखने के लिए सर्वप्रथम द्रवित होने वाली गैस से प्रारम्भ करें।

A. H₂, He, O₂, N₂

B. He, O₂, H₂, N₂

C. N₂, O₂, He, H₂

D. O₂, N₂, H₂, He

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

10. गुब्बारे के भार तथा विस्थापित वायु के भार के अंतर को 'पेलोड' कहते हैं। यदि $27^\circ C$ पर 10 m त्रिज्यावाले गुब्बारे में 1.66 bar पर 100 kg हीलियम भरी जाए, तो पेलोड की गणना कीजिए। (वायु का घनत्व $= 1.2 \text{ gmm}^{-3}$ तथा $R = 0.083 \text{ bar dm}^3 \text{ mol}^{-1}$)

A. 1117.6 किग्रा

B. 1217.46 किग्रा

C. 5028.57 किग्रा

D. 3811.11 किग्रा

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

11. एक विद्यार्थी $27^{\circ}C$ पर गोल पेंदे के फ्लास्क में अभिक्रिया-मिश्रण डालना भूल गया तथा उस फ्लास्क को ज्वाला पर रख दिया। कुछ समय पश्चात् उसे अपनी भूल का अहसास हुआ। उसने तापमापी की सहायता से फ्लास्क का

ताप $477^{\circ} C$. पाया। आप बताइए कि वायु का कितना भाग

फ्लास्क से बाहर निकला?

A. 0.4

B. 0.6

C. 0.8

D. 0.1

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

12. ताप तथा दाब के निम्नलिखित युग्मों में से किसके कारण आदर्श गैस के व्यवहार से अधिकतम विचलन होगा?

- A. $100^{\circ} C$ तथा 4 वायुमण्डल
- B. $100^{\circ} C$ तथा 2 वायुमण्डल
- C. $-100^{\circ} C$ तथा 4 वायुमण्डल
- D. $0^{\circ} C$ तथा 2 वायुमण्डल

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

13. जब तापमान 50 से $200^{\circ}C$ तक बढ़ता है तो गैस में अणुओं के औसत वेग किस अनुपात में बदलते हैं?

A. $\frac{1.21}{1}$

B. $\frac{1.46}{1}$

C. $\frac{1.14}{1}$

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

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

14. 21 सेमी व्यास वाले एक गुब्बारे को सा. ता. दा. पर 20 वायुमण्डलीय दाब तथा $27^{\circ}C$ वाले सिलेण्डर में भरी हाइड्रोजन गैस द्वारा भरा गया। यदि 1 सिलेण्डर में 2.82 लीटर जल आ सकता है तो इससे भरे जा सकने वाले गुब्बारों की संख्या है

- A. 5
- B. 2
- C. 10
- D. 12

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

15. 10.0 लीटर के सिलेण्डर में $27^{\circ}C$ पर 0.4 ग्राम हीलियम, 1.6 ग्राम नाइट्रोजन है। इसके कुल दाब की गणना कीजिए।

A. 0.3865 वायुमण्डल

B. 49.2 वायुमण्डल

C. 4.92 वायुमण्डल

D. 0.0492 वायुमण्डल

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

16. विसरण की दर निर्भर नहीं करती है

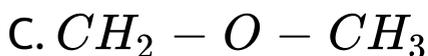
- A. छिद्र की अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल पर
- B. प्रति इकाई आयतन में अणुओं की संख्या पर
- C. औसत आविष्क वेग पर
- D. अणु के आकार पर

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

17. निम्न में से किसका वाष्प दाब दिए गए ताप पर अधिक होगा?



Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

18. एक गैस को इस प्रकार गर्म किया जाता है कि इसका दाब तथा आयतन दोनों दुगुने हो जाते हैं। पुनः ताप में कमी करते हुए दोगुने दाब तथा आयतन को स्थिर रखने के लिए वायु के प्रारम्भिक मोलों की संख्या के एक चौथाई मोलों को प्रवेश कराते हैं। अन्त में ताप कितने गुना बढ़ जाएगा?

A. $\frac{1}{5}$ गुना

B. $\frac{4}{5}$ गुना

C. $\frac{16}{5}$ गुना

D. $\frac{8}{5}$ गुना

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

19. निम्नलिखित गैस नियमों का मिलान उनकी समीकरणों से कीजिए।

	गैस नियम		समीकरण
I.	बॉयल नियम	(A)	$V \propto n$ स्थिर T तथा p पर
II.	चार्ल्स नियम	(B)	$p_{\text{कुल}} = p_1 + p_2 + p_3 + \dots$ स्थिर T तथा V पर
III.	डाल्टन का नियम	(C)	$\frac{pV}{T} = \text{नियतांक}$
IV.	आवोगाद्रो नियम	(D)	$V \propto T$ स्थिर n तथा p पर
		(E)	$p \propto \frac{1}{V}$ स्थिर n तथा T पर

- A. $I \quad II \quad III \quad IV$
 $E \quad D \quad B \quad A$
- B. $I \quad II \quad III \quad IV$
 $A \quad B \quad C \quad D$
- C. $I \quad II \quad III \quad IV$
 $D \quad C \quad B \quad A$

D. I II III IV
 A E B D

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

20. निम्नलिखित चरों (परिवर्तियों) के मध्य ग्राफो का मिलान उनमें मान्मों से कीजिए।

ग्राफ		नाम	
I.	स्थिर मोलर आयतन पर दाब तथा ताप के मध्य ग्राफ	(A)	समतापी आरेख
II.	स्थिर ताप पर दाब तथा आयतन के मध्य ग्राफ	(B)	स्थिर ताप वक्र
III.	स्थिर दाब पर आयतन तथा ताप के मध्य ग्राफ	(C)	समआयतनिक आरेख
		(D)	समदाबी आरेख

A. I II III
 D A C

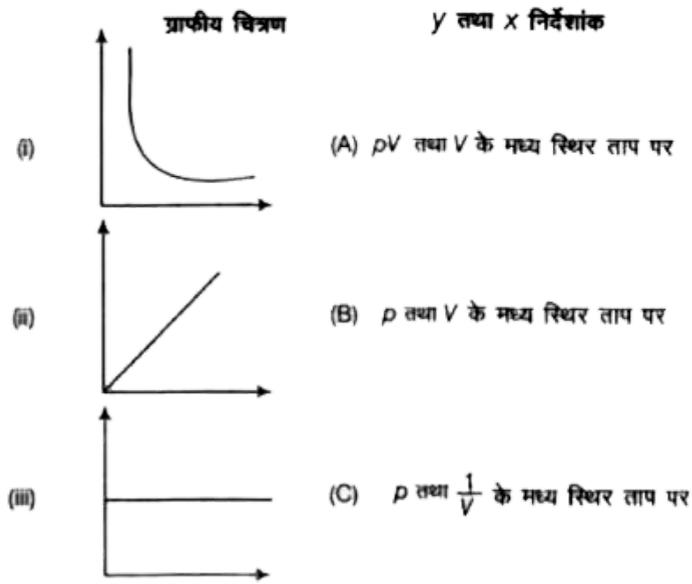
- B. $I \quad II \quad III$
 $A \quad D \quad C$
- C. $I \quad II \quad III$
 $C \quad A \quad D$
- D. $I \quad II \quad III$
 $A \quad C \quad D$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

21. आदर्श गैस के निम्नलिखित ग्राफों का मिलान उनके निर्देशांकों से कीजिए।



- A. $I \quad II \quad III$
 $A \quad B \quad C$
- B. $I \quad II \quad III$
 $C \quad B \quad A$
- C. $I \quad II \quad III$
 $B \quad A \quad C$
- D. $I \quad II \quad III$
 $B \quad C \quad A$

Answer: D

प्रश्नावली स्तर 2 एक या एक से अधिक विकल्प सही हैं

1. यदि मानक ताप तथा दाब पर निम्नलिखित गैसों में से प्रत्येक का 1 ग्राम लेते हैं, तो कौन-सी गैस (a) सबसे अधिक आयतन घेरेगी (b) सबसे कम आयतन घिरेगी।

A. CO

B. H_2O

C. CH_4

D. NO

Answer: C::D



वीडियो उत्तर देखें

2. निम्नलिखित में से कौन-से परिवर्तन एक सीलबन्द पात्र में रखे जल का वाष्प दाब घटा देते हैं?

A. जल की मात्रा घटाना

B. जल में नमक मिलाना

C. पात्र का आयतन आधा करना

D. जल का ताप घटाना

Answer: B::D



वीडियो उत्तर देखें

3. पदार्थ की गैसीय अवस्था के सम्बन्ध में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है?

A. अणुओं की पूर्ण व्यवस्था

B. अणुओं की पूर्ण अव्यवस्था

C. अणुओं की नियमित गति

D. अणुओं की स्थिर गति

Answer: B::C



वीडियो उत्तर देखें

4. निम्नलिखित में से किन दो शर्तों को एक साथ लागू करने पर, कोई गैस आदर्श व्यवहार से सर्वाधिक विचलित होती है?

A. निम्न दाब

B. उच्च दाब

C. निम्न ताप

D. उच्च ताप

Answer: B::C

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि दो विभिन्न तापों तथा समान दाबों पर नाइट्रोजन तथा ऑक्सीजन अणुओं के वर्ग माध्य मूल वेग समान हो तो

A. अणुओं के अधिकतम प्रायिकतम वेग भी समान है

B. अणुओं के औसत वेग भी समान है

C. प्रत्येक गैस के मोलों की संख्या भी समान है

D. नाइट्रोजन तथा ऑक्सीजन के धनत्व भी समान है

Answer: A::B::D



वीडियो उत्तर देखें

6. बॉयल के नियम को प्रदर्शित कर सकते हैं।

A. $\left(\frac{dp}{dV}\right)_T = \frac{K}{V}$

B. $\left(\frac{dp}{dV}\right)_T = \frac{K}{V^2}$

C. $\left(\frac{dp}{dV}\right)_T = \frac{K^2}{V}$

D. $V \propto \frac{1}{p}$

Answer: B::D



वीडियो उत्तर देखें

7. निम्न में कौन-सत्य है?

A. a का मान जितना अधिक होता है, अन्तराण्विक आकर्षण बल उतने ही दुर्बल होते हैं।

B. निम्न ताप पर, आदर्श गैस के लिये

$$Z = 1 - \frac{a}{V_m RT}.$$

C. उत्क्रमणीय समतापी प्रसार के लिए

$$\frac{V_1}{V_2} = \left(\frac{T_2}{T_1} \right)^{3/2}$$

D. किसी गैस को उच्च दाब पर उसके क्रान्तिक ताप से

नीचे द्रवीकृत किया जा सकता है

Answer: B::C::D

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली स्तर 2 कथन कारण प्रकार

1. वक्तव्य I द्रव्य की तीनों अवस्थाएँ अणुओं के माध्य लगने वाले अन्तराकर्षण बल तथा प्रक्षोभ ऊर्जा का सम्मिलित परिणाम हैं।

वक्तव्य II अन्तराआण्विक बल अणुओं को पास-पास बाँधे रखते हैं जबकि ऊष्मीय ऊर्जा उन्हें पृथक रखती 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: A



वीडियो उत्तर देखें

2. वक्तव्य I स्थिर ताप पर, वास्तविक गैस के लिए pV तथा V का ग्राफ रैखिक नहीं होता है।

वक्तव्य II उच्च दाब पर, सभी गैसों के लिए $Z > 1$ तथा मध्यम दाब पर सभी गैसों के लिए $Z < 1$

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 II असत्य है।

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

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

3. वक्तव्य I क्रान्तिक ताप पर, द्रव निरन्तर गैसीय अवस्था में परिवर्तित होते हैं।

वक्तव्य II क्रान्तिक ताप पर, द्रव तथा गैसीय अवस्थाओं का घनत्व समान 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 II असत्य है।

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

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

4. वक्तव्य I द्रव अपने पृष्ठ पर अधिकतम् अणुओं को बाँधने का प्रयास करते हैं।

वक्तव्य II द्रव की छोटी बूंदे गोलीय होती हैं।

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 । सत्य है, वक्तव्य ॥ असत्य है।

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

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

5. वक्तव्य । गैसों की वाण्डरवाल्स समीकरण में, गैस की गतिज ऊर्जा संशोधित की गई है।

वक्तव्य ॥ यह संशोधन अणुओं के वास्तविक आयतन तथा गैसीय अणुओं के मध्य आकर्षण बलों के कारण किया गया 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: A



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली स्तर 2 शृंखलाबद्ध बोधन प्रकार

1. तीन भिन्न-भिन्न तापक्रमों पर एक आदर्श गैस के 1 एक मोल के लिए Z तथा p के मध्य ग्राफ निम्न है:



बॉयल तापमान वह तापमान है जिस पर निम्न दाब क्षेत्र में कोई गैस आदर्श व्यवहार प्रदर्शित करती है। बॉयल तापमान $(T_b) = \alpha / Rb$ यदि बॉयल तापमान से कम तापमान पर ग्राफ खींचा जाए तो यह निम्न दाब क्षेत्र में ऋणात्मक विचलन तथा उच्च दाब क्षेत्र में धनात्मक विचलन प्रदर्शित करता है। क्रान्तिक ताप के निकट ग्राफ $0^\circ C$ पर CO_2 के ग्राफ के समान होता है जबकि क्रान्तिक ताप से अधिक ताप पर यह

$0^{\circ}C$ पर H_2 के ग्राफ के समान होता है।

500 K पर दाब 1000 वायुमण्डल से 1200 वायुमण्डल

(उच्च दाब) होने पर 2 का मान 2 से 2.2 हो जाता है। अतः

$\frac{b}{RT}$ का मान है

A. 10^{-4} वायुमण्डल $^{-1}$

B. 10^{-3} वायुमण्डल $^{-1}$

C. 10^{-5} वायुमण्डल $^{-1}$

D. 0.10 वायुमण्डल $^{-1}$

Answer: B



उत्तर देखें

2. तीन भिन्न-भिन्न तापक्रमों पर एक आदर्श गैस के 1 एक मोल के लिए Z तथा p के मध्य ग्राफ निम्न है:



बॉयल तापमान वह तापमान है जिस पर निम्न दाब क्षेत्र में कोई गैस आदर्श व्यवहार प्रदर्शित करती है। बॉयल तापमान

$(T_b) = \alpha / Rb$ यदि बॉयल तापमान से कम तापमान पर

ग्राफ खींचा जाए तो यह निम्न दाब क्षेत्र में ऋणात्मक विचलन

तथा उच्च दाब क्षेत्र में धनात्मक विचलन प्रदर्शित करता है।

क्रान्तिक ताप के निकट ग्राफ $0^\circ C$ पर CO_2 के ग्राफ के

समान होता है जबकि क्रान्तिक ताप से अधिक ताप पर यह

$0^\circ C$ पर H_2 के ग्राफ के समान होता है।

200 K तथा 500 वायुमण्डल पर संपीड्यता गुणांक का मान 2 है। इस बिन्दु पर गैस का आयतन है

A. 0.065 ली

B. 0.045 ली

C. 0.032 ली

D. 1.096 ली

Answer: A



उत्तर देखें

3. तीन भिन्न-भिन्न तापक्रमों पर एक आदर्श गैस के 1 एक मोल के लिए Z तथा p के मध्य ग्राफ निम्न है:



बॉयल तापमान वह तापमान है जिस पर निम्न दाब क्षेत्र में कोई गैस आदर्श व्यवहार प्रदर्शित करती है। बॉयल तापमान

$(T_b) = \alpha / Rb$ यदि बॉयल तापमान से कम तापमान पर

ग्राफ खींचा जाए तो यह निम्न दाब क्षेत्र में ऋणात्मक विचलन

तथा उच्च दाब क्षेत्र में धनात्मक विचलन प्रदर्शित करता है।

क्रान्तिक ताप के निकट ग्राफ $0^\circ C$ पर CO_2 के ग्राफ के

समान होता है जबकि क्रान्तिक ताप से अधिक ताप पर यह

$0^\circ C$ पर H_2 के ग्राफ के समान होता है।

निम्न में से कौन-सा कथन सत्य है?

A. $\frac{a}{b} = 1$ किलोकैलोरी मोल⁻¹

B. $\frac{a}{b} < 0.4$ किलोकैलोरी मोल⁻¹

C. $\frac{a}{b} > 0.4$ किलोकैलोरी मोल⁻¹

D. 2 किलोकैलोरी मोल⁻¹ $> \frac{a}{b} > 0.4$

किलोकैलोरी मोल⁻¹

Answer: D



उत्तर देखें

4. गैसों के दाब आयतन सम्बन्ध द्वारा श्वसन की क्रियाविधि की व्याख्या करने में सहायता मिलती है। जब हम साँस लेते हैं तो फेफड़ा सिकुड़ता है तथा सीने की दीवार (Chest wall) फैलती है जिसके कारण सीने की गुहा (Chest cavity) का आयतन बढ़ता है। बॉयल का नियम हमें बताता है कि गुहा के भीतर का दाब, बाहर से फेफड़ों में वायु प्रवेश करने पर अवश्य घटना चाहिए क्योंकि यह गुहा में वायु की अपेक्षा उच्च दाब पर होता है जब हम साँस छोड़ते हैं तो फेफड़े फैलते हैं तथा गुहा घटने पर सीना सिकुड़ता है।

आर्गन गैस का एक 15.0 लीटर का सिलिण्डर 235.0 लीटर खाली टैंक के साथ जोड़ा गया। यदि अन्तिम दाब 750 मिमी पारा है तो सिलिण्डर में मूल रूप से कितना गैसीय दाब था?

A. 76 वायुमण्डल

B. 12.56 वायुमण्डल

C. 15.46 वायुमण्डल

D. 23 वायुमण्डल

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

5. गैसों के दाब आयतन सम्बन्ध द्वारा श्वसन की क्रियाविधि की व्याख्या करने में सहायता मिलती है। जब हम साँस लेते हैं तो फेफड़ा सिकुड़ता है तथा सीने की दीवार (Chest

wall) फैलती है जिसके कारण सीने की गुहा (Chest cavity) का आयतन बढ़ता है। बॉयल का नियम हमें बताता है कि गुहा के भीतर का दाब, बाहर से फेफड़ों में वायु प्रवेश करने पर अवश्य घटना चाहिए क्योंकि यह गुहा में वायु की अपेक्षा उच्च दाब पर होता है जब हम साँस छोड़ते हैं तो फेफड़े फैलते हैं तथा गुहा घटने पर सीना सिकुड़ता है।

एक गुब्बारे का भीतर का आयतन $27^\circ C$ ताप पर 2.00 लीटर है। यदि इसके बाहरी क्षेत्र का ताप $23^\circ C$ हो तो इसका आयतन कितना होगा? मान कि दाब स्थिर रहता है

A. 1.97 ली

B. 2.23 ली

C. 0.53 ली

D. 1.26 ली

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली विगत वर्षों के प्रश्न

1. गैसों के दाब आयतन सम्बन्ध द्वारा श्वसन की क्रियाविधि की व्याख्या करने में सहायता मिलती है। जब हम साँस लेते हैं तो फेफड़ा सिकुड़ता है तथा सीने की दीवार (Chest wall) फैलती है जिसके कारण सीने की गुहा (Chest

cavity) का आयतन बढ़ता है। बॉयल का नियम हमें बताता है कि गुहा के भीतर का दाब, बाहर से फेफड़ों में वायु प्रवेश करने पर अवश्य घटना चाहिए क्योंकि यह गुहा में वायु की अपेक्षा उच्च दाब पर होता है जब हम साँस छोड़ते हैं तो फेफड़े फैलते हैं तथा गुहा घटने पर सीना सिकुड़ता है।

निम्न में कौन-सा ग्राफ बॉयल के नियमानुसार नहीं है?

A. 

B. 

C. 

D. 

Answer: C



उत्तर देखें

2. किसी गैस का आण्विक वेग

- A. ताप के वर्गमूल का व्युत्क्रमानुपाती है
- B. परमताप के व्युत्क्रमानुपाती है
- C. ताप के वर्ग के समानुपाती है
- D. ताप के वर्गमूल के समानुपाती है

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

3. गैसों के लिए a तथा b वाण्डरवाल्स नियतांक है। एथेन की अपेक्षा क्लोरीन सुगमता से द्रवीकृत हो जाती है क्योंकि

A. Cl_2 के लिए a तथा $b > C_2H_6$ के लिए a तथा b

B. Cl_2 के लिए a तथा $b < C_2H_6$ के लिए a तथा b

C. Cl_2 के लिए $a > C_2H_6$ के लिए a परन्तु Cl_2 के लिए $b < C_2H_6$ के लिए b

D. Cl_2 के लिए $a < C_2H_6$ के लिए a तथा Cl_2 के लिए $b > C_2H_6$ के लिए b

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

4. जब r , p तथा M क्रमशः विसरण की दर, दाब तथा अणुभार को प्रदर्शित करते हैं तब दो गैसों के विसरण की दर का अनुपात (r_A / r_B) होगा।

A. $(p_A / p_B)^{1/2} (M_A / M_B)$

B. $(p_A / p_B)(M_A / M_B)^{1/2}$

C. $(p_A / p_B)^{1/2}(M_B / M_A)$

D. $(p_A / p_B)(M_B / M_A)^{1/2}$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि 300 केल्विन पर डेसी³ फ्लास्क में 10^{-4} डेसी³ जल डाला जाए तो साम्यावस्था स्थापित होने पर जल के कितने मोल वाष्प अवस्था में होंगे? (ज्ञात है 300 केल्विन पर

जल का वाष्प दाब 3170 पास्कल है। $R = 8.314$ जूल
केल्विन⁻¹ मोल⁻¹)

A. 5.56×10^{-6} मोल

B. 5.56×10^{-2} मोल

C. 4.46×10^{-2} मोल

D. 1.27×10^{-3} मोल

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

6. $25^{\circ} C$ पर मेथेन तथा ऑक्सीजन के समान द्रव्यमान एक खाली पात्र में मिलाए गए। ऑक्सीजन के द्वारा कुल दाब का कौन-सा भाग है?

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

B. $\frac{1}{3} \times \frac{273}{298}$

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

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

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

