

Gyan Gatha

દ્રવ્ય અવસ્થા : વાયુ અને પ્રવાહી

5

વિભાગ A

- નીચે આપેલા પ્રશ્નોના માગ્યા મુજબ ઉત્તર લખો. (પ્રત્યેકના 4 ગુણ) [120]
- સામાન્ય વાયુ આદર્શ વાયુની જેમ વર્તે છે.
(A) ઊંચું દબાણ અને નીચું તાપમાન (B) ઊંચું દબાણ અને ઊંચું તાપમાન
(C) નીચું દબાણ અને ઊંચું તાપમાન (D) નીચું દબાણ અને નીચું તાપમાન
 - કયા વાયુના મિશ્રણમાં ડાલ્ટનનો નિયમ લાગુ પડતો નથી ?
(A) Ne + He + SO₂ (B) NH₃ + HCl + HBr (C) O₂ + N₂ + CO₂ (D) N₂ + H₂ + O₂
 - 27°C તાપમાને એક વાયુનું દબાણ 1 atm અને ઘનતા d છે. કયા તાપમાને ઘનતા 0.75 d થશે ?
(A) 20°C (B) 30°C (C) 400 K (D) 300 K
 - વાન્ડરવાલ્સ અચળાંક b નો સાચો ક્રમ.....
(A) C₂H₅ < CO < CO₂ < He (B) CO < C₂H₅ < He < CO
(C) C₂H₆ < CO₂ < CO < He (D) He < CO < CO₂ < C₂H₆
 - O₂, CO₂, N₂, CH₄ ના a નું મૂલ્ય 1.360, 3.640, 1.390, 2.253 L² atm mol⁻¹ છે, કયો વાયુ સૌથી પહેલા પ્રવાહીકરણ પામશે ?
(A) O₂ (B) N₂ (C) CO₂ (D) CH₄
 - 10 L કદના નળાકારમાંથી 27° C તાપમાને અને 4 atm દબાણે N₂ વાયુ લીકેજ થાય છે, જ્યારે આ લીકેજ અટકાવવામાં આવે છે ત્યારે દબાણ 2.36 atm હોય છે, તો કેટલો વાયુ બહાર નીકળી ગયો હશે ?
(A) 18.7 g (B) 0.67 g (C) 52.6 g (D) 10.0 g
 - જે તાપમાને સામાન્ય વાયુ આદર્શ વાયુની જેમ વર્તે તે તાપમાને કહે છે.
(A) ભૌતિક તાપમાન (B) ઉર્ધ્વ તાપમાન (C) બોઇલ તાપમાન (D) રિડ્યુસ તાપમાન
 - આપેલ તાપમાને P_x = 3P_y, M_y = 2M_x, P = ઘનતા, M = અણુભાર, તો $\frac{P_x}{P_y} = \dots\dots\dots$
(A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{4}{1}$ (C) $\frac{6}{1}$ (D) $\frac{1}{6}$
 - નીચેનામાંથી કયા વાયુનો પ્રસરણ વેગ વધારે હશે ?
(A) O₂ (B) CO₂ (C) NH₃ (D) N₂
 - ખુલ્લા પાત્રમાં વાયુને 27°C થી 127°C ઉષ્મા આપવામાં આવે તો મૂળ સ્વરૂપ અને પછીના સ્વરૂપના મોલનો ગુણોત્તર શોધો.
(A) $\frac{3}{4}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{1}{8}$
 - 1 dm³ કદ ધરાવતા વાયુનું 1 atm દબાણે વજન 0.012 kg છે, તો પદાર્થનો અણુભાર શોધો. વાયુ આદર્શ વાયુ જેવી વર્તણૂક ધરાવે છે.
(A) 29.6 (B) 30.6 (C) 28.6 (D) 31.6
 - 27°C તાપમાને રહેલા એક ખુલ્લા પાત્રને ત્યાં સુધી ગરમ કરવામાં આવે છે જ્યાં સુધી $\frac{3}{8}$ ભાગ હવા બહાર જતી રહે. ધારોકે કદ અચળ હોય, તો કયા તાપમાને પાત્રને ગરમ કરવામાં આવ્યું હશે ?
(A) 307°C (B) 107°C (C) 480°C (D) 207°C
 - બંધપાત્રમાં કોઈ વાયુનું દબાણ 0.4 % વધે છે, જ્યારે 1°C તાપમાન વધારવામાં આવે ત્યારે શરૂઆતનું તાપમાન શોધો.
(A) 250 K (B) 250°C (C) 2500 K (D) 25°C

14. કયા તાપમાને 0.3 મોલ H₂ ની મોલર KE નું મૂલ્ય 400 K તાપમાને 0.4 મોલ Ar ના મૂલ્ય બરાબર થશે ?
 (A) 700 K (B) 500 K (C) 533.33 K (D) 400 K
15. મિથેન અને હાઈડ્રોજનના સમાન દળને 25°C તાપમાને ખાલી પાત્રમાં મિશ્ર કરવામાં આવે છે, તો કુલ દબાણનો કેટલામો ભાગ H₂ વડે ઉત્પન્ન થતું દબાણ હોઈ શકે ?
 (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{8}{9}$ (C) $\frac{1}{9}$ (D) $\frac{16}{17}$
16. 2 લિટરના ફ્લાસ્કની અંદર 1000 ml વાયુ A 600 ટોર દબાણે તથા વાયુ B 500 ml 800 ટોર દબાણે રાખેલ છે તો કુલ દબાણ શોધો.
 (A) 2000 વાતા. (B) 1000 વાતા. (C) 500 વાતા. (D) 400 વાતા.
17. વાયુનું પ્રવાહીકરણ થવા માટેની શરત,
 (A) ઊંચું તાપમાન ઊંચું દબાણ (B) નીચું તાપમાન નીચું દબાણ
 (C) ઊંચું તાપમાન નીચું દબાણ (D) નીચું તાપમાન ઊંચું દબાણ
18. અચળ તાપમાને દબાણ 1 % વધારવામાં આવે તો કદમાં થતો ઘટાડો % માં શોધો.
 (A) 1 % (B) $\frac{100}{101}$ % (C) $\frac{1}{101}$ % (D) $\frac{1}{100}$ %
19. બે કાચના બલ્બ x અને y નળી મારફતે જોડેલા છે. તેમની વચ્ચે સ્ટોપ કોક છે. x બલ્બમાં 100 cm³ કદ છે. જ્યારે y બલ્બ ખાલી છે. જ્યારે સ્ટોપ કોક ખોલવામાં આવે છે, ત્યારે તેનું 60% ઘટે છે, તો y નું કદ શોધો.
 (A) 150 cm³ (B) 250 cm³ (C) 100 cm³ (D) 125 cm³
20. N₂ અણુની rms ઝડપ u છે. જો તાપમાન બમણું કરવામાં આવે તો નાઈટ્રોજન વાયુ છૂટો પડી N પરમાણુ બને છે તો rms ઝડપ....
 (A) $\frac{u}{2}$ (B) 2u (C) 4u (D) 14u
21. ઓક્સિજન વાયુ (1 dm³, 1 atm) ને પ્રસરણ પામતા 2 મિનિટ જેટલો સમય લાગતો હોય, તો N₂, He અને SF₆ જેવા વાયુઓને સમાન પરિસ્થિતિમાં પ્રસરણ પામવા માટે કેટલો સમય લાગશે ?
 (A) 0.7, 1.87, 4.27 (B) 4.27, 0.7, 1.87 (C) 1.87, 0.7, 4.27 (D) 4.27, 1.87, 0.7
22. અણુઓને તેમની ઝડપના ચડતા ક્રમમાં ગોઠવો.
 (A) HBr < O₂ < N₂ < H₂ (B) H₂ < N₂ < O₂ < HBr
 (C) O₂ < HBr < N₂ < H₂ (D) N₂ < O₂ < HBr < H₂
23. ઊંચા તાપમાને વાન્ડર વાલ્સ સમીકરણ
 (A) $pV = RT - \frac{a}{V}$ (B) $pV = RT$ (C) $pV = RT + pb$ (D) $pV = \frac{aRT}{V^2}$
24. નીચેનામાંથી કયા વાયુની rms ઝડપ સમાન છે ?
 (A) He, Ar (B) NO₂, N₂O₄ (C) O₂, O₃ (D) N₂, CO
25. 4 NH₃ (g) + 5 O₂(g) → 4 NO(g) + 6 H₂O(l) 1 મોલ NH₃ અને 1 મોલ O₂ ની પ્રક્રિયા
 (A) 1 મોલ H₂O બને. (B) 1 મોલ NO બને.
 (C) બધા જ O₂ વપરાશે. (D) બધા જ NH₃ વપરાશે.
26. 4.12mg R-OH ની પ્રક્રિયા મિથાઈલ મેગ્નેશિયમ બ્રોમાઈડ સાથે કરતાં STP એ 1.12 ml વાયુ ઉત્પન્ન થાય છે તો આલ્કોહોલનું આણ્વિક દળ =
 (A) 16 (B) 41.2 (C) 82.4 (D) 156
27. તાપમાન 20°C થી 40°C કરવામાં આવે તો નિયોનની KE માં થતો ફેરફાર નીચેનામાંથી કયો હોઈ શકે ?
 (A) $\frac{1}{2}$ (B) 2 (C) $\frac{313}{293}$ (D) $\sqrt{\frac{313}{293}}$
28. નિયોનની ઘનતા ક્યારે મહત્તમ થાય ?
 (A) NTP (B) 0°C, 2 atm (C) 273°C, 1 atm (D) 273°C, 2 atm

29. એક ટ્યુબમાં HCl અને NH₃ ને રાખવામાં આવે તો NH₄Cl ક્યાં જોવા મળશે ?
(A) નળીની વચ્ચે (B) HClની નજીક
(C) NH₃ની નજીક (D) ટ્યુબની આખી લંબાઈમાં
30. આણ્વીય ગતિવાદ સિદ્ધાંત અનુસાર આદર્શવાયુનો ગતિપથ બે ક્રમિક અવસ્થા વચ્ચે કેવો હોય છે ?
(A) ચક્રીય ગતિપથ (B) તરંગ ગતિપથ (C) સીધી રેખામાં ગતિપથ (D) પ્રવેગિત ગતિપથ

