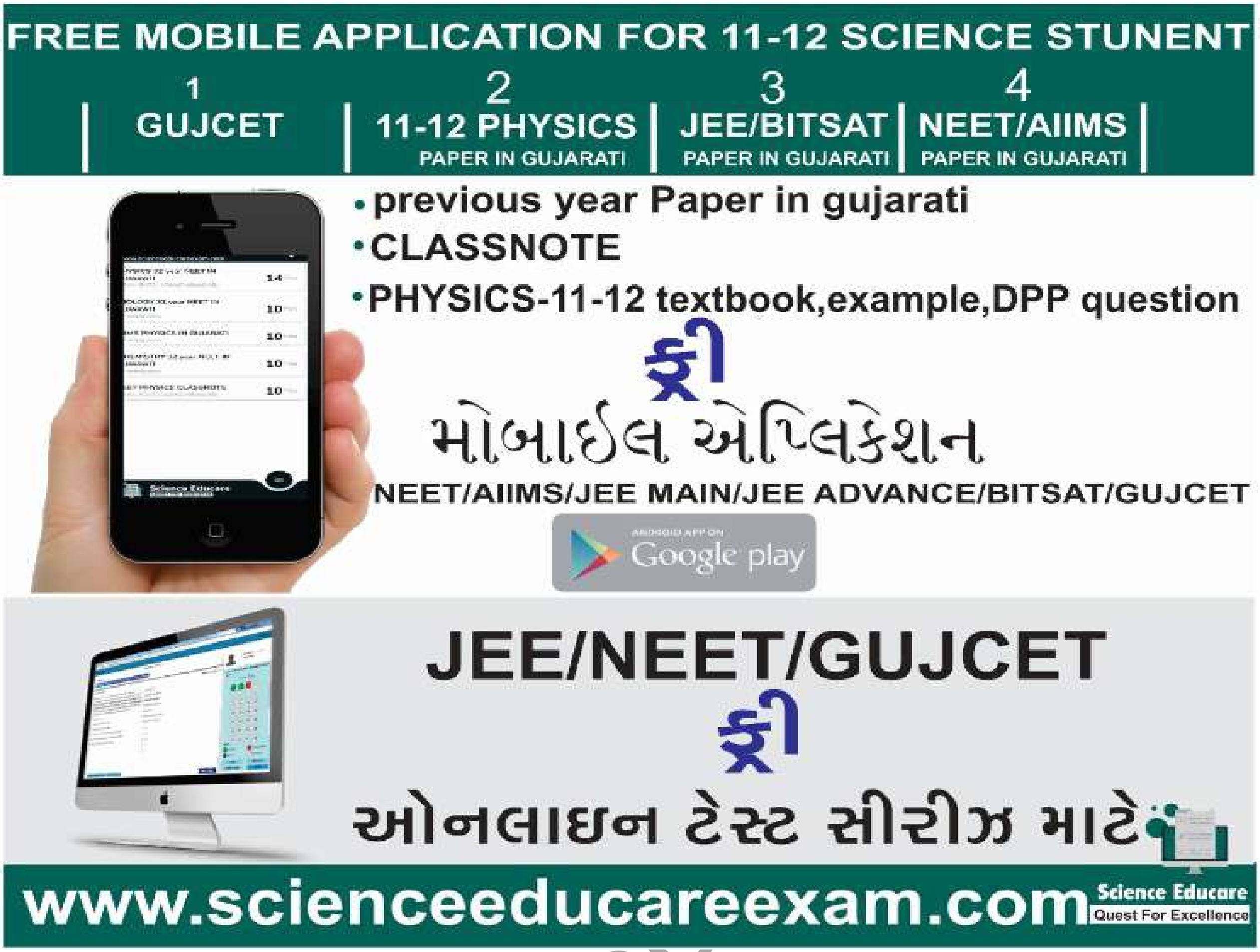


- ગુજરાતી મીડીયમ ફિઝિક્સ ના વિડીયો લેકચર જોવા માટે અમારી ચેનલને સબ્સ્ક્રાઇબ કરો : **youtube channel=physics gujarati**
  https://www.youtube.com/channel/UCldECUhTcZL8uSjVz7HtwZw

- JEE NEET GUJCET જેવી એક્ઝામ ને ઓનલાઇન આપવા માટે વેબસાઇટ પર સબ્સ્ક્રાઇબ કરો

  http://www.scienceeducareexam.com/
  http://www.scienceeducare.com/

- NEET નું ગુજરાતીમાં મટીરીયલ માટે ડાઉનલોડ કરો એપ્લિકેશન
  https://www.scienceeducare.com/copy-of-previous-year-questiion-jee
- JEE નું ગુજરાતીમાં મટીરીયલ માટે ડાઉનલોડ કરો એપ્લિકેશન
  https://www.scienceeducare.com/copy-of-previous-year-questiion-nee-3
- ગુજકેટનું ગુજરાતીમાં મટીરીયલ માટે ડાઉનલોડ કરો એપ્લિકેશન
  https://www.scienceeducare.com/copy-of-gujrat-board-mcq

www.sciencee

12 વાયુના અણુમાં ગતિવાદ

Level-1

www.scienceducare.com

1 જો તાપમાન અચળ રાખી વાયુનું દબાણ બમણું કરવામાં આવે ત્યારે સરેરાશ વર્ગ વેગ શું થશે?

(A) બદલાશે નહિ (B) બમણો

(C) ચાર ગણો (D) એકપણ નહિ

Answer : A

2 જો C_P અને C_V એ એકમ દળના નાઈટ્રોજનની અનુક્રમે અચળ દબાણ અને અચળ કદે વિશિષ્ટ ઉષ્મા છે ત્યારે.....

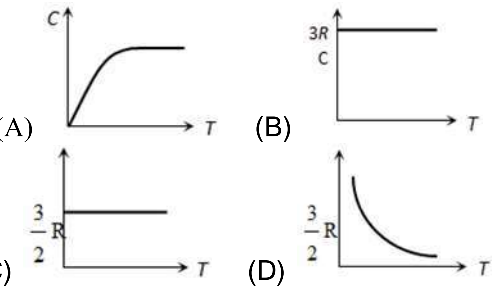
(A) $C_P - C_V = R/28$ (B) $C_P - C_V = R/14$

(C) $C_P - C_V = R$ (D) $C_P - C_V = 28R$

Answer : A

3 અચળ કદ માટે એક પરમાણ્વીય વાયુનો ઉષ્મા નિયતાંકનો આલેખ ક્યો છે?

(A) (B) (C) (D)



Answer : C

ઉકેલ : એક આણ્વીય વાયુ માટે CV અચળ $\left(\frac{3}{2}R\right)$ જે તાપમાન સાથે બદલાતો નથી.

4 નીચેનામાંથી યોગ્ય સંબંધ દર્શાવો.

(A) $C_P - C_V = \frac{R}{J}$ (B) $C_V - C_P = \frac{R}{J}$

(C) $C_P - C_V = J$ (D) $C_V - C_P = J$

Answer : A

5 જ્યારે દ્વિ ધાતુ સ્ટ્રિપને ગરમ કરવામાં આવે તો તે.......

(A) વળતી નથી

(B) કમાનાકારમાં વળશે

(C) વધુ વિસ્તરણ પામતી ધાતુ બહારની તરફ ચાપ આકારમાં વળશે

(D) વધુ વિસ્તરણ પામતી ધાતુ અંદરની તરફ ચાપ આકારમાં વળશે.

Answer : C

6 આદર્શ વાયુના પરમાણુઓ માટે નીચેનામાંથી ક્યો સરેરાશ વેગ શૂન્ય નહિ થાય?

(A) $< v >$ (B) $< v^4 >$

(C) $< v^3 >$ (D) $< v^5 >$

Answer : B

7 વાયુના ગતિવાદ અનુસાર, વાયુના 1 ગ્રામ પરમાણુની મુક્તતાના અંશના આધારે સરેરાશ ગતિ ઊર્જા ....થશે.

(A) $\frac{3kT}{2}$ (B) $\frac{kT}{2}$ (C) $\frac{RT}{2}$ (D) $\frac{3RT}{2}$

Answer : C

8 જો પાત્ર માં વાયુનો rms વેગ બમણો કરવામાં આવે ત્યારે દબાણ ....થશે.

(A) ચાર ગણો થશે (B) બમણો

(C) સમાન જ (D) અડધો થશે

Answer : A

9 થર્મોસની બોટલની સપાટી ચળકતી રાખવામાં આવે છે. કારણ કે ......

(A) તેને આકર્ષક બનાવવા

(B) તેને ટકાઉ બનાવવા

(C) બહારના બધા જ વિકિરણોનું શોષણ કરવા

(D) બહારના બધા જ વિકિરણોનું પરાવર્તન કરવા

Answer : D

10 300 K તાપમાને સરેરાશ ગતિઊર્જા H_2 ની E છે, તાપમાને H_2,O_2 ની ગતિઊર્જા કેટલી ?

(A) E/4 (B) E/16 (C) E (D) 4E

Answer : C

ઉકેલ : $E \propto T$

11 રાંધણ ગેસનું સિલિન્ડર લારીમાં નિયમિત ઝડપથી ગતિ કરે છે. તેની અંદર વાયુના પરમાણુઓનું તાપમાન ....છે.

(A) વધે (B) ઘટે

(C) સમાન જ રહે (D) અમુક માટે, જ્યારે બીજા માટે ઘટે છે.

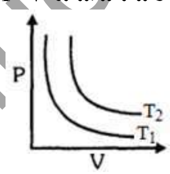
Answer : C

12 ઉકળતા પાણીનું વરાળમાં રૂપાંતર થાય છે. આ સ્થિતિએ પાણીની વિશિષ્ટ ઉષ્મા શું થશે?

(A) < 1 (B) ∞ (C) 1 (D) 0

Answer : B

13 P-V ડાયાગ્રામમાં ક્યો સંબંધ સાચો છે?



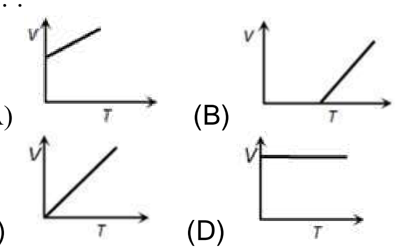
(A) $T_1 = T_2$ (B) $T_1 > T_2$

(C) $T_1 < T_2$ (D) $T_1 \geq T_2$

Answer : C

14 એક પરમાણ્વીય વાયુ માટે વાતાવરણ દબાણે $V \rightarrow T$ નો આલેખ . . . . . .

(A) (B) (C) (D)



Answer : C

ઉકેલ : આદર્શ વાયુના સમીકરણ મુજબ PV = RT....(i) અથવા $P\Delta V = R\Delta T$.....(ii)

સમીકરણ (i) ને (ii) વડે ભાગતા $\frac{\Delta V}{V} = \frac{\Delta T}{T} \Rightarrow \frac{\Delta V}{V\Delta T} = \frac{1}{T} = \delta$

$\therefore \delta = \frac{1}{T}$ અને δ માટે T વચ્ચેનો આલેખ લંબચોરસીય અતીવલય આવશે.

15 દબાણ P અને તાપમાન T એ આદર્શ વાયુનું કદ V છે. દરેક પરમાણુનું દળ m છે. વાયુની ઘનતા શું થશે? (k એ બોલ્ટઝમેન અચળાંક)

(A) mkT (B) $\frac{Pm}{kT}$ (C) $\frac{P}{kTV}$ (D) $\frac{P}{kT}$

Answer : B

16 રસોઇ કરવા સમાન્ય ધાતુનું વાસણ ઘણું અનુકૂળ છે કારણ કે ......

www.scienceeducare.com

(A) તેની ઉષ્મા વાહકતા અને વિશિષ્ટ ઉષ્મા ઓછી છે.
(B) તેની ઉષ્મા વાહકતા અને વિશિષ્ટ ઉષ્મા વધુ છે.
(C) તેની ઉષ્મા વાહકતા ઓછી અને વિશિષ્ટ ઉષ્મા વધુ છે.
(D) તેની ઉષ્મા વાહકતા વધુ અને વિશિષ્ટ ઉષ્મા ઓછી છે.
Answer : A

17 રસોઇ કરવા સમાન્ય ધાતુનું વાસણ ઘણું અનુકૂળ છે કારણ કે ......
(A) તેની ઉષ્મા વાહકતા અને વિશિષ્ટ ઉષ્મા ઓછી છે.
(B) તેની ઉષ્મા વાહકતા અને વિશિષ્ટ ઉષ્મા વધુ છે.
(C) તેની ઉષ્મા વાહકતા ઓછી અને વિશિષ્ટ ઉષ્મા વધુ છે.
(D) તેની ઉષ્મા વાહકતા વધુ અને વિશિષ્ટ ઉષ્મા ઓછી છે.
Answer : D

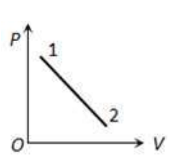
18 વિધાન A : $C_P - C_V = R$; વિધાન B : $\frac{C_P}{C_V} = 1.67$
(A) વિધાન A અને B બધા જ આદર્શ વાયુ માટે સાચું છે.
(B) A બધા જ આદર્શ વાયુ માટે સાચું છે અને B એ ફક્ત એક આણ્વિય વાયુઓ માટે સાચું છે.
(C) A અને B એક આણ્વિય વાયુઓ માટે સાચું છે.
(D) A બધા જ આદર્શ વાયુઓ માટે સાચું છે અને B ફક્ત દ્વિ આણ્વિય વાયુઓ માટે સાચું છે.
Answer : B

19 બીકરને 4^0°C ના પાણી વડે સંપૂર્ણ ભરેલું છે. તે ઓવરફ્લો થશે જો ....
(A) 4^0°C થી વધુ એ ગરમ કરીએ
(B) 4^0°C થી નીચે ઠંડુ કરીએ
(C) 4^0°C થી ઉપર અને નીચે અનુક્રમે ગરમ અને ઠંડુ બંન્ને કરતાં
(D) એકપણ નહિ
Answer : C

20 જો બંધ પાત્રમાં કોઈ વાયુનું દબાણ ઘટાડવામાં આવે ત્યારે પરમાણુનો સરેરાશ મુક્ત પથ ......થશે.
(A) ઘટશે
(B) વધશે
(C) અચળ રહેશે
(D) વધવું અથવા ઘટવું વાયુની પ્રકૃતિ પર આધારિત છે
Answer : B

21 જો પદાર્થની વિશિષ્ટ ઉષ્મા અનંત હોય તો તેનો મતલબ ....છે.
(A) ઉષ્મા બહાર આવે છે.
(B) ઉષ્મા અંદર લે છે.
(C) ઉષ્મા અંદર અથવા બહાર આવે ત્યારે તાપમાનમાં કોઈ ફેરફાર થતો નથી.
(D) ઉપરના તમામ
Answer : C

22 P → V નો આલેખ 1 થી 2 ગાળા માટે છે. જ્યારે T બદલાય છે. વાયુની પ્રક્રિયા માટે આ આલેખ.....



(A) સતત ગરમ કરતાં મળે છે.
(B) સતત ઠંડુ કરતા મળે છે.
(C) શરૂઆતમાં ગરમ તથા અંતમાં ઠંડુ કરતા
(D) શરૂઆતમાં ઠંડુ કરતા તથા અંતમાં ગરમ કરતા
Answer : C
ઉકેલ : બે સમોષ્મી પ્રક્રિયા ઘરના એક બિંદુ 1 માંથી અને બીજી 2 બિંદુ માંથી પસાર થાય છે. બીજો 1 અને 2 એ જોડની રેખાના મધ્યબિંદુમાંથી પસાર થાય છે. $T_2 > T_1$ બિંદુ 1 આગળ તાપમાન T_1 તથા મધ્યબિંદુ આગળ T_2 છે અને પાછા 2 આગળ T_1 છે. પહેલા વાયુ ગરમ થાય છે અને ત્યારબાદ ઠંડુ થાય છે.

23 પાત્રની દિવાલ પર વાયુ દબાણ લગાડે છે કારણ કે પરમાણુઓ ....
(A) તેમની ગતિ ઊર્જા ગુમાવે છે.
(B) દિવાલ સાથે ચોંટી જાય છે.
(C) તે દિવાલને પોતાનું વેગમાન આપે છે.
(D) દિવાલ તરફ પ્રવેગિત થાય છે.
Answer : C

24 પાણીની કયા તાપમાને ઘનતા સૌથી વધુ હોય છે?
(A) 0^0°C (B) 32^0°F (C) -4^0°C (D) 4^0°C
Answer : D

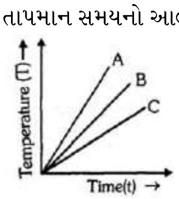
25 વાયુના તાપમાન એ ....નું માપન છે.
(A) વાયુ પરમાણુઓની સરેરાશ ગતિ ઊર્જા
(B) વાયુ પરમાણુની સરેરાશ સ્થિતિ ઊર્જા
(C) વાયુના પરમાણુઓ વચ્ચેનું સરેરાશ અંતર
(D) વાયુના પરમાણુઓની દ્રવ્ય
Answer : A

26 જો V_H, V_N અને V_O એ આપેલા તાપમાને અનુક્રમે હાઈડ્રોજન, નાઈટ્રોજન અને ઓક્સિજન પરમાણુનો rms વેગ દર્શાવે ત્યારે......
(A) $V_H > V_N > V_O$ (B) $V_O = V_N = V_H$
(C) $V_O > V_H > V_N$ (D) $V_N > V_O > V_H$
Answer : A

27 વાયુની વિશિષ્ટ ઉષ્મા......
(A) તે ફક્ત બે કિંમત C_p અને C_v છે.
(B) આપેલ તાપમાને ખાસ કિંમત હોય છે.
(C) 0 થી ∞ વચ્ચે કોઈ પણ કિંમત હોય
(D) વાયુના દળ પર આધારિત છે.
Answer : C

28 અચળ દબાણે ઘનતાવાળા આદર્શ વાયુ માટે $v_{rms} \propto$ ......
(A) d^2 (B) (C) $\sqrt{d}$ (D) $\frac{1}{\sqrt{d}}$
Answer : D
ઉકેલ : $v_{rms} = \sqrt{\frac{3P}{d}}$ સૂત્ર મુજબ $v_{rms} \propto \frac{1}{\sqrt{d}}$

29 A, B અથવા C માંથી કયા પદાર્થની વિશિષ્ટ ઉષ્મા સૌથી વધુ છે? તાપમાન સમયનો આલેખ દર્શાવેલો છે?



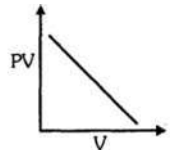
(A) A (B) B
(C) C (D) બધાની વિશિષ્ટ ઉષ્મા સમાન છે.
Answer : C

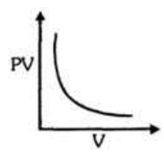
30 સમાન દબાણ અને તાપમાને સમાન કદના બે વાયુઓની કઈ રાશિ અચળ હોય છે?

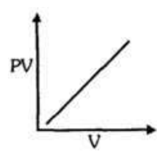
www.scienceeducare.com

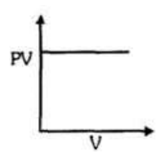
(A) પરમાણુઓની સંખ્યા (B) સરેરાશ ગતિ ઊર્જા
(C) rms વેગ (સરેરાશ વર્ગિત વેગ) (D) સરેરાશ મુક્ત પથ
Answer : A
ઉકેલ : $N = \frac{PV}{KT}$

31 અચળ કદે વાયુનું દબાણ .... સમપ્રમાણમાં હોય છે.
(A) વાયુની કુલ આંતરિક ઊર્જાના
(B) અણુઓની સરેરશ ગતિઊર્જાના
(C) અણુઓની સરેરાશ સ્થિતિ ઊર્જાના
(D) વાયુની કુલ ઊર્જાના
Answer : A
ઉકેલ : $P = \frac{1}{3}\rho < v^2 > = \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} \frac{M}{V} < v^2 > P$
$= \frac{2}{3}\frac{E}{V}$ પરથી $P \propto E$ જ્યાં $E = 1/2\ M < v^2 >$ આદર્શ વાયુની કુલ આંતરિક ઊર્જા છે.

32 V સાથે PV માં ફેરફારનો ક્યો આલેખ અચળ તાપમાને આદર્શ વાયુનું દળ નિયત છે?
(A)


(B)


(C)


(D)


Answer : D

33 આદર્શ વાયુની rms વેગ એ અચળ દબાણે ઘનતા સાથે કેવી રીતે બદલાય છે?
(A) ^{2} (B) (C) $\sqrt{d}$ (D) $\frac{1}{\sqrt{d}}$
Answer : D

34 T તાપમાને આપેલ વાયુ માટે r.m.s વેગ υ_{rms} છે, સરેરાશ વેગ υ_{mp}, તથા સંભવિત વેગ υ_{av} છે, તો .....
(A) $\upsilon_{av} > \upsilon_{rms} > \upsilon_{mp}$ (B) $\upsilon_{rms} > \upsilon_{av} > \upsilon_{mp}$
(C) $\upsilon_{mp} > \upsilon_{av} > \upsilon_{rms}$ (D) $\upsilon_{mp} > \upsilon_{rms} > \upsilon_{av}$
Answer : B

35 PV = RT સંબંધ કઈ સ્થિતિએ વાસ્તવિક વાયુ માટે છે?
(A) ઉંચા તાપમાન અને ઉંચી ઘનતાએ
(B) નીચા તાપમાન અને નીચી ઘનતાએ
(C) ઉંચા તાપમાન અને નીચી ઘનતાએ
(D) નીચા તાપમાન અને ઉંચી ઘનતાએ
Answer : C

36 રેખીય પ્રસરણાંક, પૃષ્ઠ પ્રસરણાંક અને કદ પ્રસરણાંકનો ગુણોત્તર ....છે.
(A) 1:2:3 (B) 3:2:1
(C) 4:3:2 (D) આપેલ એકપણ નહિ
Answer : A

37 H_2, O_2 અને He વાયુઓના સમાન તાપમાન અને દબાણે કદ સમાન છે. નીચેનામાંથી કોના પરમાણુઓ સૌથી વધુ છે?
(A) H_2 (B) O_2
(C) He (D) બધા જ વાયુના પરમાણુની સંખ્યા સમાન છે.
Answer : D

38 અચળ દબાણ અને અચળ કદે મોલર વિશિષ્ટ ઉષ્મા વચ્ચેનો સાચો સંબંધ કયો છે? (R સાર્વત્રિક વાયુ અચળાંક)
(A) $C_P - C_V = r$ (B) $C_P - C_V = R$
(C) $C_P + C_V = R$ (D) $m\ C_P\ dt - m\ C_V\ dt = R$
Answer : B

39 શિયાળાની સવારે ધાતુની સપાટી લાકડાની સપાટી કરતાં તેમને અડવાથી વધુ ઠંડી લાગે છે કારણ કે ......
(A) ધાતુની વિશિષ્ટ ઉષ્મા વધુ હોય છે.
(B) ધાતુની ઉષ્મા વાહકતા વધુ હોય છે.
(C) ધાતુની વિશિષ્ટ ઉષ્મા ઓછી હોય છે.
(D) ધાતુની ઉષ્મા વાહકતા ઓછી હોય છે.
Answer : B

40 નીચેનામાંથી કયો સાર્વત્રિક અચળાંક છે?
(A) $\frac{C_P}{C_V}$ (B) $C_P . C_V$
(C) $C_P + C_V$ (D) $C_P - C_V$
Answer : D

41 જો વાયુ ધરાવતું બંધ પાત્ર ગતિમાં હોય અને અચાનક અટકાવવામાં આવે ત્યારે વાયુના પરમાણુઓની યાદચ્છિક ગતિ ....
(A) વધશે (B) ધીમી થશે
(C) અસર નહિ થાય (D) શૂન્ય થશે
Answer : A

42 વાયુના ગતિવાદ અનુસાર આપેલા તાપમાને ....
(A) હલકા પરમાણુની સરેરાશ ગતિ ઊર્જા ઓછી હોય છે.
(B) હલકા પરમાણુની સરેરાશ ગતિ ઊર્જા વધુ હોય છે.
(C) બધા જ પરમાણુઓની ગતિ ઊર્જા સમાન છે.
(D) માહિતી અપૂરતી છે.
Answer : C

43 નીચેનામાંથી ક્યું વિધાન વાયુના ગતિવાદની પૂર્વધારણા અનુસાર નથી?
(A) વાયુના પરમાણુઓના કદ નાના હોય છે.
(B) વાયુના પરમાણુઓ હંમેશા શક્ય વેગથી ગતિ હોય છે.
(C) પરમાણુઓ વચ્ચે કોઈ પણ બળ લાગતું નથી.
(D) એક પણ નહિ
Answer : D

44 H_2, O_2 અને He વાયુઓના સમાન તાપમાન અને દબાણે કદ સમાન છે. નીચેનામાંથી કોના પરમાણુઓ સૌથી વધુ છે?
(A) H_2
(B) O_2
(C) He
(D) બધા જ વાયુના પરમાણુની સંખ્યા સમાન છે.

Answer : D

45 વાયુ માટે $R/C_v = 0.67$ છે. આ વાયુ કેવા પરમાણુઓ દ્વારા બનેલો છે?
(A) દ્વિ આણ્વિય
(B) દ્વિ આણ્વિય અને બહુ આણ્વિય પરમાણુઓના મિશ્રણથી
(C) એક આણ્વિય
(D) બહુ આણ્વિય
Answer : C

46 હાઈડ્રોજન વાયુ માટે $C_P - C_V =$ અને ઓક્સિજન માટે $C_P - C_V$

www.scienceeducare.com

= b છે. a અને b વચ્ચેનો સંબંધ …….દ્વારા આપવામાં આવે છે. (જ્યાં C_P, C_V એ અનુક્રમે અચળ દબાણ અને અચળ કદે મોલર વિશિષ્ટ ઉષ્મા છે.)

(A) a = 16b (B) b = 16a
(C) a = 4b (D) a = b

Answer : D

ઉકેલ : $C_p - C_v = R$ બંનેને સરખાવતાં a = b

47 વાયુ 0°C તાપમાને છે. વાયુને કયા તાપમાન સુધી ગરમ કરતાં પરમાણુનો rms વેગ બમણો થાય?

(A) $273^{\circ 0}$ C (B) $1092^{\circ 0}$ C
(C) $819^{\circ 0}$C (D) $100^{\circ 0}$C

Answer : C

48 જો વાયુના પરમાણુ વચ્ચે કોઈ આંતર આણ્વિય બળ ન હોય ત્યારે વાયુ દ્વારા લાગતું દબાણ ……..થશે.

(A) વધશે
(B) ઘટશે
(C) બદલાશે નહિ
(D) ઘટવા અથવા વધવું તાપમાન પર આધારિત છે

Answer : A

49 વાન્ડરવાલ્સ સમીકરણ

$\left(P + \frac{a}{V^2}\right)(V - b) = RT$ માં a અને b શું સૂચવે છે?

(A) a અને b બંન્ને કદમાં સુધારો સૂચવે છે.
(B) a અને b બંન્ને પરમાણુઓ વચ્ચેનું આસક્તિ બળ સૂચવે છે.
(C) a પરમાણુઓ વચ્ચેને આસક્તિ બળ અને b કદમાં સુધારો સૂચવે છે.
(D) a કદમાં સુધારો અને b પરમાણુઓ વચ્ચેનું આંતર આણ્વિય બળ સૂચવે છે.

Answer : C

50 વાન્ડર વાલ્સ વાયુ માટે જો P_c, V_c અને T_c અનુક્રમે ક્રિટિકલ દબાણ, કદ અને તાપમાન હોય તો P_cV_c/T_c …..

(A) R (B) $\frac{2}{3}R$ (C) $\frac{3}{5}R$ (D) $\frac{3}{8}R$

Answer : D

51 કોઈ વાયુની લાંબા સમય અંતરાલ પર લીધેલી સરેરાશ આણ્વિય ગતિ ઊર્જા……

(A) વાયુના નિરપેક્ષ તાપમાનના વર્ગમૂળના સમપ્રમાણમાં છે.
(B) વાયુના નિરપેક્ષ તાપમાનના સમપ્રમાણમાં છે.
(C) વાયુના નિરપેક્ષ તાપમાનના વર્ગના સમપ્રમાણમાં છે.
(D) નિરપેક્ષ તાપમાનથી સ્વતંત્ર છે.

Answer : B

52 રેફ્રિજરેટરના દરવાજાને અવાહક ઓરડામાં ખૂલ્લો રાખવામાં આવે તો ઓરડાની હવાનું તાપમાન . . . . . .

(A) વધે (B) શિયાળામાં વધે અને ઉનાળામાં ઘટે.
(C) ઘટે (D) સમાન જ રહે

Answer : A

53 વાયુના C_p અને C_v કિંમતોના ત્રણ જુદા જુદા વિદ્યાર્થીઓ દ્વારા માપવામાં આવ્યા છે. એકમ કેલરી/ગ્રામ મોલ - K છે. કયો ગણ સૌથી વધુ વિશ્વસનીય છે?

(A) $C_v = 3, C_p = 5$ (B) $C_v = 4, C_p = 6$
(C) $C_v = 3, C_p = 2$ (D) $C_v = 3, C_p = 4.2$

Answer : A

54 ત્રણ સમાન કદના પાત્રમાં ત્રણ જુદા જુદા વાયુ ભરેલો છે. પરમાણુઓનું દળ અનુક્રમે m_1, m_2 અને m_3 અને પાત્રમાં પરમાણુની સંખ્યા અનુક્રમે N_1, N_2 અને N_3 છે. પાત્રમાં વાયુનું દબાણ અનુક્રમે P_1, P_2 અને P_3 છે. હવે આ ત્રણેય વાયુને મિશ્ર કરી એક જ પાત્રમાં ભરવામાં આવે છે. તો મિશ્રણનું દબાણ શું થશે?

(A) $P < (P_1 + P_2 + P_3)$
(B) $P = (P_1 + P_2 + P_3)/3$
(C) $P = P_1 + P_2 + P_3$
(D) $P > (P_1 + P_2 + P_3)$

Answer : C

55 દ્વિ આણ્વિય વાયુની સ્થાનાંતરિત ગતિના કારણે કેટલા મુક્તતાના અંશ મળશે?

(A) 2 (B) 3 (C) 5 (D) zero

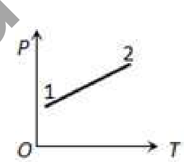
Answer : B

56 જો પાત્રને H_2 અને O_2 ના મિશ્રણથી ભરવામાં આવે ત્યારે …..

(A) H_2 નો rms વેગ વધુ છે.
(B) O_2 નો rms વેગ વધુ છે.
(C) O_2 નો સરેરાશ ઊર્જા વધુ છે.
(D) H_2 ની સરેરાશ ઊર્જા વધુ છે.

Answer : A

57 P → T આલેખ એ વાયુને ગરમ કરતા મળે છે. આ પ્રક્રિયા દરમિયાન બિંદુ 1 થી 2 દરમિયાન કદ……



(A) અચળ રહે (B) ઘટે છે.
(C) વધે છે. (D) અનિશ્ચિત બદલાવ.

Answer : C

ઉકેલ : $PV = \mu RT \Rightarrow V \propto \frac{T}{P}$ માટે T ઝડપી અને P ધીરેથી વધતો હોવાથી ગેસનું કદ વધે છે.

58 અહીં વાયુ n માં પરમાણુઓ છે. નિયત દિશામાં ગતિ કરતાં પરમાણુઓની સરેરાશ સંખ્યા ………છે.

(A) $\frac{n}{3}$ (B) $\frac{n}{4}$ (C) $\frac{n}{6}$ (D) $\frac{n}{8}$

Answer : C

59 આપેલ તાપમાને m દળના વાયુના પરમાણુની rms વેગ …………ના સમપ્રમાણમાં છે.

(A) m° (B) m (C) $\sqrt{m}$ (D) $\frac{1}{\sqrt{m}}$

Answer : D

60 વાયુના ગતિવાદના આધારે નીચેનામાંથી ક્યું વિધાન સાચું છે?

(A) બે પરમાણુઓ વચ્ચેની અથડામણ અસ્થિતિ સ્થાપક છે અને બે અથડામણ વચ્ચેનો સમય એ અથડામણ થવા લાગતા સમયથી ઓછો છે.
(B) પરમાણુઓ વચ્ચે આકર્ષણ બળ હોય છે.
(C) વાયુના બધા જ પરમાણુઓ સમાન વેગથી ગતિ કરે છે.
(D) બે ક્રમિક અથડામણ દરમિયાન કાપેલા અંતરને સરેરાશ મુક્ત પથ

www.scienceeducare.com

કહે છે.

Answer : D

61 બ્રાસની તક્તી સ્ટિલ પ્લેટના છિદ્રમાં સરળતાથી ફિટ થઈ જાય છે. છિદ્રમાંથી તક્તીને ઢીલી કરવા માટે તંત્રને ....

(A) પહેલા ગરમ કરવું પછી ઠંડુ કરવું

(B) પહેલા ઠંડુ કરવું પછી ગરમ કરવું

(C) ગરમ કરવું

(D) ઠંડુ કરવું

Answer : D

62 જ્યારે કોપરનો બોલને ગરમ કરવામાં આવે ત્યારે શેમાંથી સૌથી વધુ પ્રતિશત વધારો થશે?

(A) વ્યાસ (B) ક્ષેત્રફળ (C) કદ (D) ઘનતા

Answer : C

63 સમીકરણ PV = KT માં વાયુ માટેના અચળાંક K નું મૂલ્ય ....

(a) અચળ હોય છે.

(b) વાયુના કદ સાથે બદલાય છે.

(c) વાયુના કદ સાથે બદલાતું નથી.

(d) સતત બદલાતું હોય છે.

ANSWER-C

PV = μRT ને PV = KT સાથે સરખાવતા K = μR થાય. અહીં R અચળ છે પણ વાયુનો મોલ જથ્થો બદલાય તો K બદલાય પણ તેને કદ સાથે કોઈ સંબંધ નથી.

64 50 mm દબાણે એક મોલ વાયુ 100 ml નું કદ ધરાવે છે તો બે મોલ વાયુ, 100 mm દબાણે અને અચળ તાપમાને કેટલું કદ રોકાશે?

(a) 500 ml (b) 100 ml

(c) 200 ml (d) 400 ml

ANSWER-B

PV = μRT માં R, T અચળ

PV μ μ

$$\therefore \frac{P_1V_1}{P_2V_2} = \frac{\mu_1}{\mu_2}$$

$$\therefore V_2 = \frac{P_1V_1\mu_2}{P_2\mu_1} = \frac{50\times100\times2}{100\times1} = 100\,\text{ml}$$

65 એક પરમાણુનું કદ આશરે ...... ના ક્રમનું હોય છે.

(a) 10^{-10} m (b) 10^{10} m

(c) 1010 Å (d) 10^{-10} Å

ANSWER-A

66 અચળ કદે જો તાપમાન વધારવામાં આવે, તો ......

(a) દીવાલ પર અથડામણ ઓછી હશે.

(b) એકમસમયમાં દીવાલ પર અથડામણની સંખ્યા વધશે.

(c) અથડામણ સુરેખપથ પર થશે

(d) અથડામણ બદલાશે નહિ.

ANSWER-B

જો તાપમાન વધે તો $v_{rms} \propto \sqrt{T}$ અનુસાર v_{rms} વધે તેથી અણુઓની અથવા પરમાણુઓની ગતિ ઝડપી થશે અને તેથી અથડામણોની સંખ્યા વધશે.

67 વાયુઓમાં સરેરાશ મુક્ત ગતિપથ ..... ના ક્રમનો હોય છે.

(a) 1 Å (b) 10 Å

(c) 10^3 Å (d) 10^5 Å

ANSWER-C

68 કયા તાપમાને O_2 વાયુના અણુઓનો વેગ 0°C તાપમાને N_2 વાયુના અણુઓના વેગ જેટલો થશે?

(a) 40°C (b) 93°C

(c) 39°C (d) ગણી ન શકાય.

ANSWER-C

ધારો કે T તાપમાને O_2 વાયુના અણુઓનો વેગ v_1 અને T_2 = 0 + 273 = 273 K તાપમાને N_2 વાયુના અણુઓનો વેગ v_2 છે.

$$\therefore v \propto \sqrt{\frac{3RT}{M}}$$ જ્યાં M અણુભાર

$$\therefore \frac{v_1}{v_2} = \sqrt{\frac{3RT_1}{M_1}} \times \sqrt{\frac{M_2}{3RT_2}}$$

$v_1 = v_2$ છે.

$$\therefore 1 = \sqrt{\frac{T_1}{T_1} \times \frac{M_2}{M_1}}$$

$$\therefore 1 = \frac{T_1}{T_1} \times \frac{M_2}{M_1}$$

$$\therefore \frac{M_1T_2}{M_2} = T_1$$

$$\therefore \frac{32\times273}{28} = T_1$$

$312 = T_1$

$t_2 = T_1 - 273 = 312 - 273 = 39^\circ C$

69 આપેલ તાપમાને આદર્શવાયુનું દબાણ P અને ઘનતા ρ હોય તો P α = ...

(a) $\frac{1}{\delta^2}$ (b) $\frac{1}{\delta}$ (c) δ^2 (d) δ

ANSWER-D

દબાણનું સૂત્ર $P = \frac{1}{3}\delta < v^2 >$

આપેલ તાપમાને $< v^2 >$ R પણ સમાન હોય.

$\therefore P \propto \delta$

70 જો $\mu = \frac{PV}{RT}$, હોય તો μ = ...

(a) અણુની સંખ્યા (b) અણુક્રમાંક

(c) દળક્રમાંક (d) મોલની સંખ્યા

ANSWER-D

71 એક આદર્શવાયુનું કદ V, દબાણ P અને તાપમાન T છે. દરેક અણુનું દળ m છે, તો વાયુની ઘનતાનું સૂત્ર .... થશે.

(a) mk_BT (b) $\frac{P}{k_BT}$

(c) $\frac{P}{k_BTV}$ (d) $\frac{P_m}{k_BT}$

ANSWER-D

72 20 °C તાપમાને વાયુનું કદ 200 ml છે. જો તેનું તાપમાન ઘટાડીને

www.scienceeducare.com

$-20^{\circ}C$ જેટલું કરવામાં આવે, તો અચળ દબાણે તેનું કદ ..... થશે.

(a) 172.6 ml (b) 17.26 ml
(c) 192.7 ml (d) 19.27 ml

ANSWER-A

ચાર્લ્સના નિયમ પરથી,

$V \propto T$

$$\therefore \frac{V_2}{V_1} = \frac{T_2}{T_1}$$

$$\therefore V_2 = V_1 \times \frac{T_2}{T_1}$$

$$= 200 \times \frac{(273-20)}{(273+20)}$$

$$= 200 \times \frac{253}{293}$$

= 172.696 ml

≈ 172.6 ml

73 વાયુ નિયતાંકનો SI એકમ ...... છે.

(a) cal mol^{-1} (b) J mol^{-1}
(c) J $mol^{-1}K^{-1}$ (d) J $mol^{-1}K$

ANSWER-C

74 એક પરમાણ્વિક વાયુને ..... હોય છે.

(a) ત્રણ મુક્તતાના અંશો (b) ચાર મુક્તતાના અંશો
(c) પાંચ મુક્તતાના અંશો (d) છ મુક્તતાના અંશો

ANSWER-A

75 વાયુનો ગતિવાદ .... નિયમનો ખ્યાલ આપે છે.

(a) ચાર્લ્સના (b) બોઈલના
(c) ચાર્લ્સ અને બોઈલના (d) એક પણ નહી.

ANSWER-C

76 બોલ્ટ્ઝમેનનો અચળાંક k_B = ...

(a) વાયુ કદ સાથે બદલાય છે.
(b) બધા જ વાયુઓ માટે એકસરખો હોય છે.
(c) વાયુના તાપમાન પર આધાર રાખે છે.
(d) વાયુના મોલની સંખ્યા પર આધાર રાખે છે.

ANSWER-B

77 ઓરડાના તાપમાને કોઈ એક દ્વિ–પરમાણ્વિક વાયુની r. m.s. ઝડપ 1930 m/s મળે છે, તો તે વાયુ ..... હશે.(R = 8.3)

(a) H_2 (b) F_2 (c) O_2 (d) Cl_2

ANSWER-A

$$v_{rms} = \sqrt{\frac{3RT}{M_0}}$$

$$\therefore M_0 = \frac{3RT}{(v_{rms})^2}$$

$$= \frac{3 \times 8.3 \times (27+273)}{(1930)^2}$$

= 0.002005

= 2.05×10^{-3} kg/mol

≈ 2 g/ mol

તેથી આ વાયુ H_2 હશે. કારણકે હાઈડ્રોજનનો અણુભાર 2 g/ mol છે.

78 વાયુના અણુઓની સરેરાશ ગતિ –ઊર્જા ......

(a) વાયુના નિરપેક્ષ તાપમાનના સમપ્રમાણમાં હોય છે.
(b) વાયુના દબાણ પર આધાર રાખે છે.
(c) વાયુના કદ પર આધાર રાખે છે.
(d) વાયુના પ્રકાર પર આધાર રાખે છે.

ANSWER-A

79 વાસ્તવિક વાયુ .... આદર્શવાયુ તરીકે વર્તે છે.

(a) ખૂબ જ નીચે દબાણે અને ઊંચા તાપમાને
(b) ઊંચા દબાણે અને નીચા તાપમાને
(c) ઊંચા તાપમાને અને ઊંચા દબાણે
(d) નીચે દબાણે અને નીચા તાપમાને

ANSWER-A

80 એક નળાકાર ઢોળાવવાળી સપાટી પર સરક્યા વિના ગબડતો હોય, તો તેના મુક્તતાના અંશ .... હોય.

(a) 2 (b) 3 (c) 5 (d) 1

ANSWER-C

અહીં નળાકાર તેના દ્રવ્યમાન કેન્દ્રને અનુલક્ષીને સુરેખગતિ અને ભૌમિતિક અક્ષને અનુલક્ષીને ચાકગતિ કરે છે તેથી બે પ્રકારની સ્વતંત્ર ગતિ થતી હોવાથી તેના મુક્તતાના અંશો બે છે.

81 300 K તાપમાને વાયુની સરેરાશ ગતિ–ઊર્જા 100 J છે, તો 450 K તાપમાને વાયુની સરેરાશ ઊર્જા ...... થાય.

(a) 100 J (b) 3000 J
(c) 450 J (d) 150 J

ANSWER-D

$$\therefore \left\langle \frac{1}{2}mv^2 \right\rangle \propto T$$

$$\therefore \frac{\left\langle \frac{1}{2}mv^2 \right\rangle_2}{\left\langle \frac{1}{2}mv^2 \right\rangle_1} = \frac{T_2}{T_1} = \frac{450}{300} = \frac{3}{2} = 1.5$$

$$\therefore \left\langle \frac{1}{2}mv^2 \right\rangle_2 = 1.5 \times \left\langle \frac{1}{2}mv^2 \right\rangle_1$$

= 1.5 × 100

= 150 J

82 જો હાઈડ્રોજન અને ઓક્સિજનની બાષ્પઘનતાનો ગુણોત્તર $\frac{1}{16}$ હોય, તો અચળ દબાણે તેમના rms વેગનો ગુણોત્તર કેટલો થશે.?

(a) $\frac{4}{1}$ (b) $\frac{1}{4}$ (c) $\frac{1}{16}$ (d) $\frac{16}{1}$

ANSWER-A

$$v_{rms} = \sqrt{\frac{3P}{\delta}}$$

δ અચળ હોય, તો $v_{rms} \propto \frac{1}{\sqrt{\delta}}$

www.scienceeducare.com

$$\therefore \frac{(v_{rms})_H}{(v_{rms})_O} = \sqrt{\frac{\delta_O}{\delta_H}} = \sqrt{\frac{16}{1}} = \frac{4}{1}$$

83 $27\,^{\circ}C$ તાપમાને એક વાયુનું દબાણ P અને કદ V છે. અચળ કદે જો તેનું કદ અચળ રાખી તેના તાપમાનમાં $927\,^{\circ}C$ નો વધારો કરવામાં આવે, તો તેનું દબાણ ...... થશે.

(a) 2 P (b) 3 P (c) 4 P (d) 6 P

ANSWER-C

ગેલ્યુસેકના નિયમ પરથી,

$P \propto T$

$$\therefore \frac{P_2}{P_1} = \frac{T_2}{T_1}$$

$$\therefore P_2 = p_1 \times \frac{T_2}{T_1} = P \times \frac{(927+273)}{(27+273)}$$

$$= P \times \frac{1200}{300}$$

$P_2 = 4\,P$

84 એક તંત્રનું કદ બમણું કરવામાં આવે અને તેનું તાપમાન અડધું કરવામાં આવે તો વાયુનું દબાણ ..... થશે.

(a) 2 ગણું (b) 4 ગણું

(c) $\frac{1}{4}$ ગણું (d) $\frac{1}{2}$ ગણું

ANSWER-C

PV = μRT માં μR સમાન

PV μ T

$$\therefore \frac{P_2V_2}{p_1V_1} = \frac{T_2}{T_1}$$

$$\therefore P_2 = \frac{T_2}{T_1} \times \frac{V_1}{V_2} \times P_1$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times P_1$$

$$= \frac{P_1}{4}$$

$$\therefore \frac{P_2}{P_1} = \frac{1}{4}$$

85 દ્વિ–પરમાણ્વિક વાયુના કેટલા મુક્તતાના અંશ હોય છે.?

(a) 3 (b) 4 (c) 5 (d) 6

ANSWER-C

86 CO વાયુની મુક્તતાના અંશો ..... હોય છે.

(a) 3 (b) 5 (c) 7 (d) 9

ANSWER-C

87 વાયુના m દળના અણુની સરેરાશ વર્ગિત ઝડપ આપેલ તાપમાને .... સમપ્રમાણમાં હોય છે.

(a) m^0 (b) m^{-1}

(c) $\sqrt{m}$ (d) $\frac{1}{\sqrt{m}}$

ANSWER-B

$$\left\langle \frac{1}{2}mv^2 \right\rangle = \frac{3}{2}k_BT$$

$$\therefore \langle v^2 \rangle = \frac{3k_BT}{m}$$

$$\therefore \langle v^2 \rangle \propto \frac{1}{m}$$

$\langle v^2 \rangle$ μ m^{-1}

88 વાયુના અણુઓ વચ્ચે ઉદ્દભવતું આંતર–અણુબળ, ઘન અને પ્રવાહીમાં અણુઓ વચ્ચે લાગતાં આંતર–અણુબળો ..... હોય છે.

(a) કરતાં વધારે

(b) જેટલુ

(c) ની સરખામણીમાં અવગણી શકાય તેવું

(d) કરતાં ઘણું વધારે

ANSWER-C

89 1 મોલ વાયુની 300 K તાપમાને ગતિ–ઊર્જા E છે. 400 Kતાપમાને ગતિ–ઊર્જા E' છે. તો E'/E નું મૂલ્ય .....

(a) 1.33 (b) $\sqrt{\left(\frac{4}{3}\right)}$

(c) $\frac{16}{9}$ (d) 2

ANSWER-A

$\frac{1}{2}m\langle v^2 \rangle = \frac{3}{2}RT$ માં $\frac{3}{2}R$ અચળ

E μ T

$$\therefore \frac{E_2}{E_1} = \frac{T_2}{T_1} = \frac{400}{300} = 1.33$$

90 આપેલ અચળ તાપમાન અને દબાણ માટે એક કદ દીઠ વાયુના અણુઓની સંખ્યા ......

(a) દરેક વાયુ માટે જુદી – જુદી હોય છે.

(b) વાયુનાં અણુઓનાં કદ પ્રમાણ બદલાય છે.

(c) વાયુના અણુભારના સમપ્રમાણમાં હોય છે.

(d) દરેક વાયુ માટે સરખી હોય છે.

ANSWER-D

91 આપેલા કદ અને તાપમાને વાયુનું દબાણ ......

(a) તેના દળને વ્યસ્ત પ્રમાણમાં ચલે છે.

(b) તેના દળના વર્ગના વ્યસ્ત પ્રમાણમાં ચલે છે.

(c) તેના દળના સમપ્રમાણમાં ચલે છે.

(d) દળ પર આધાર રાખે નહિં.

ANSWER-C

PV = μRT માં V, R અને T અચળ

P μ μ

પણ $\mu = \frac{M}{M_0}$ છે.

P μ M

92 એક વાયુનો નમૂનો $0\,^{\circ}C$ તાપમાને રાખેલ છે, અણુની rms ઝડપ બમણી કરવા માટે તેનું તાપમાન કેટલું વધારવું જોઇએ?

www.scienceeducare.com

(a) 270 °C (b) 819 °C
(c) 1090 °C (d) 100 °C
ANSWER-B

$$v_{rms} \propto \sqrt{T}$$
$$\therefore \frac{(v_{rms})_2}{(v_{rms})_1} = \sqrt{\frac{T_2}{T_1}}$$
$$\therefore \frac{2(v_{rms})_2}{(v_{rms})_1} = \sqrt{\frac{T_2}{273}}$$
$$\therefore 4 = \frac{T_2}{273}$$
$T_2 = 273 ´ 4$
$T_2 = 1092$ K
$t_2 = T_2 – 273 = 1092 – 273$
$t_2 = 819$ °C

93 વાયુઓમાં NTP એ પરમાણુઓ વચ્ચેનું અંતર …… ના ક્રમનું હોય છે.
(a) 1 Å (b) 10 Å
(c) 100 Å (d) 1000 Å
ANSWER -B

94 બે ક્રમિક અથડામણો વચ્ચેનો વાયુના અણુઓના સુરેખ ગિતપથની લંબાઈને …… કહે છે.
(a) મુક્તતાના અંશો (b) મુક્તપથ
(c) જનમાર્ગ (d) સરેરાશ મુક્તપથ
ANSWER -B

95 ત્રિ–પરમાણ્વિક વાયુને ….. મુક્તતાના અંશ હોય છે.
(a) 2 (b) 4 (c) 6 (d) 8
ANSWER-C

96 જો v_H, v_N અને v_O અનુક્રમે હાઈડ્રોજન, નાઈટ્રોજન અને ઓક્સિજનની આપેલ તાપમાને સરેરાશ વર્ગિત ઝડપ દર્શાવતા હોય તો …..
(a) $v_N > v_O > v_H$
(b) $v_H > v_N > v_O$
(c) $v_O = v_N = v_H$
(d) $v_O > v_H > v_H$
ANSWER-B

$v_{rms} = \sqrt{\frac{3RT}{M}}$ માં અચળ તાપમાને

$v_{rms} \propto \frac{1}{\sqrt{M}}$ અને $M_H < M_N < M_O$ હોવાથી

$(v_{rm})_H > (v_{rm})_N > (v_{rm})_O$

97 જો વાયુનું કદ તેના મૂળ કદથી ચાર ગણું કરવું હોય, તો
(a) તેનું તાપમાન ચાર ગણું કરવું જોઈએ.
(b) અચળ દબાણે તેનું તાપમાન ચાર ગણું કરવું જોઈએ.
(c) તેનું દબાણ ચોથા ભાગનું કરવું જોઈએ.
(d) તેનું દબાણ ચાર ગણું કરવું જોઈએ.
ANSWER-B

98 એક બંધ ઓરડીમાં પંખો ચાલુ રાખવામાં આવે, તો ઓરડી …..
(a) ઠંડી થાય.
(b) ગરમ થાય.
(c) નું તાપમાન જળવાઈ રહે.
(d) ઠંડી કે ગરમ ગમે તે થઈ શકે.
ANSWER-B

99 સામાન્ય તાપમાને ઓક્સિજન O_2 ની મુક્તતાના અંશો …… હોય છે.
(a) 3 (b) 5 (c) 7 (d) 9
ANSWER-B

100 Ar, Ne, He વગેરે નિષ્ક્રિય વાયુઓની મુક્તતાના અંશો ….. હોય છે.
(a) 3 (b) 5 (c) 7 (d) 9
ANSWER -A

101 27 °C તાપમાને વાયુનું દબાણ અને કદ અનુક્રમે P અને V છે. વાયુને ગરમ કરતાં તેનું દબાણ બમણું અને કદ ત્રણ ગણું થાય છે, તો વાયુનું પરિણામી તાપમાન ……. થશે.
(a) 1800° C (b) 162° C
(c) 1527° C (d) 600° C
ANSWER-C

PV = μRT માં μR સમાન

PV μ T

$$\therefore \frac{P_2V_2}{p_1V_1} = \frac{T_2}{T_1}$$
$$\therefore T_2 = T_1 \times \frac{P_2V_2}{P_1V_1}$$
$$= (27+273) \times \frac{(2P_1)(3V_1)}{P_1V_1}$$
$T_2 = 300 ´6$
$T_2 = 1800$ K
$t_2 = T_2 – 273 = 1800 – 273 = 1527$ K

102 વાયુપાત્રમાં વાયુના અણુઓની આંતરિક અથડામણોના કારણે વાયુનું દબાણ ……
(a) બદલાતું નથી
(b) સતત બદલાયા કરતું હોય છે.
(c) ધીમે – ધીમે વધે છે.
(d) ધીમે – ધીમે ઘટતું જાય છે.
ANSWER -A

103 m દળ ધરાવતા અણુઓનો આપેલ તાપમાને v_{rms} …... ના સમપ્રમાણમાં થશે.
(a) m^o (b) m (c) $\sqrt{m}$ (d) $\frac{1}{\sqrt{m}}$
ANSWER-D

$$\left\langle \frac{1}{2}mv^2 \right\rangle = \frac{3}{2}k_BT$$
$$\therefore \langle v^2 \rangle = \frac{3k_BT}{m}$$
$$\therefore \sqrt{\langle v^2 \rangle} = \sqrt{\frac{3k_BT}{m}}$$ માં $3k_BT$ અચળ

www.scienceeducare.com

$$\therefore v_{rms} \propto \frac{1}{\sqrt{m}}$$

104 એક વાયુપાત્રમાં 2 kg હવા ભરેલી છે. તેનું દબાણ 10^5 Pa છે. જો આ પાત્રમાં 2 kg જેટલી વધારાની હવા અચળ તાપમાને ભરવામાં આવે તો, હવાનું દબાણ ..... થશે.

(a) 10^5 Pa (b) 0.5×10^5 Pa

(c) 2×10^5 Pa (d) 10^7 Pa

ANSWER -C

105 બે વાયુઓના અણુભાર અનુક્રમે M_1 અને M_2 છે. અચળ તાપમાને તેના સરેરાશ વર્ણિત વેગ v_1 અને v_2 ના વર્ગમૂળનો ગુણોત્તર ..... થશે.

(a) $\sqrt{\frac{M_1}{M_2}}$ (b) $\sqrt{\frac{M_2}{M_1}}$

(c) $\sqrt{\frac{M_1+M_2}{M_1-M_2}}$ (d) $\sqrt{\frac{M_1-M_2}{M_1+M_2}}$

ANSWER-B

1 મોલ આદર્શવાયુની સરેરાશ સુરેખ ગતિઊર્જા,

$$\frac{1}{2}M_0 <v^2> = \frac{3}{2}RT$$

$$\therefore <v^2> = \frac{3RT}{M_0}$$ જ્યાં M_0 અણુભાર

$$\therefore v_{rms} \propto \frac{1}{\sqrt{M_0}}$$ [$\because$ 3RT અચળ]

$$\therefore \frac{(v_{rms})_1}{(v_{rms})_2} = \sqrt{\frac{M_{O_2}}{M_{O_1}}}$$

106 એક વાયુનું નિરપેક્ષ તાપમાન 3 ગણું કરવામાં આવે, તો તેના અણુઓની V rms ...... થશે.

(a) 3 ગણી (b) 9 ગણી

(c) $\frac{1}{3}$ ગણી (d) $\sqrt{3}$ ગણી

ANSWER -D

107 વાયુના 5 આણુઓની ઝડપ અનુક્રમે 2, 3, 4, 5, 6, છે, તો આ અણુઓની સરેરાશ વર્ગિત ઝડપ .....

(a) 2.91 (b) 3.52

(c) 4.00 (d) 4.24

ANSWER-D

$$v_{rms} = \sqrt{\frac{v_1{}^2 + v_2{}^2 + ...v_N{}^2}{N}}$$

$$= \sqrt{\frac{2^2+3^2+4^2+5^2+6^2}{5}}$$

$$= \sqrt{\frac{90}{5}} = \sqrt{18} = 4.24 \ m/s$$

www.scienceeducare.com