પ્રકરણ 1

આપણી આસપાસમાં દ્રવ્ય

બહુવિકલ્પી પ્રશ્નો

1. તાપમાનમાં વધારો કરતાં, આપેલ ઘટનાના જૂથમાંથી કયામાં વધારો થશે ?

(a) પ્રસરણ, બાષ્પીભવન, વાયુઓનું સંકોચન

(b) બાષ્પીભવન, વાયુઓનું સંકોચન, દ્રાવ્યતા

(c) બાષ્પીભવન, પ્રસરણ, વાયુઓનું વિસ્તરણ

(d) બાષ્પીભવન, દ્રાવ્યતા, પ્રસરણ, વાયુઓનું સંકોચન

2. સીમાએ એક કુદરતી વાયુ-સંકોચન યુનિટની મુલાકાત લીધી અને જોયું કે, વાયુઓનું ચોક્કસ તાપમાન અને દબાણની પરિસ્થિતિ માટે પ્રવાહીકરણ કરી શકાય છે. પોતાના અનુભવનું વર્ણન તેના મિત્રો સમક્ષ કરતાં તે મૂંઝવણમાં જોવા મળી. તેને પરિસ્થિતિની સાચી ઓળખ કરવામાં મદદ કરો :

(a) નીચું તાપમાન, નીચું દબાણ

(b) ઊંચું તાપમાન, નીચું દબાણ

(c) નીચું તાપમાન, ઊંચું દબાણ

(d) ઊંચું તાપમાન, ઊંચું દબાણ

3. વહેવું એ તરલ[ફ્લૂઇડ (fluids)]નો અનન્ય સ્વભાવ છે. નીચેનામાંથી કયું વિધાન સાચું છે ?

(a) માત્ર વાયુઓ જ તરલ તરીકે વર્તે છે.

(b) વાયુ અને ઘન પદાર્થો તરલ તરીકે વર્તે છે.

(c) વાયુ અને પ્રવાહી પદાર્થો તરલ તરીકે વર્તે છે.

(d) માત્ર પ્રવાહી જ તરલ છે.

4. ઉનાળામાં, મટકામાં રાખેલ પાણીને ઠંડું કરવા માટે જવાબદાર ઘટના .... છે.

(a) પ્રસરણ

(b) ઉચ્છ્‌વાસ

(c) આસૃતિ

(d) બાષ્પીભવન

5. કેટલાક પદાર્થોને તેમના કણો વચ્ચેના આકર્ષણ બળના ચડતા ક્રમમાં ગોઠવ્યા છે. નીચેનામાંથી કયો વિકલ્પ સાચી ગોઠવણ દર્શાવે છે ?

(a) પાણી, હવા, પવન

(b) હવા, ખાંડ, તેલ

(c) ઑક્સિજન, પાણી, ખાંડ

(d) મીઠું, ફળોનો રસ, હવા

6. 25 °C, 38 °C અને 66 °C તાપમાનને કેલ્વિન માપક્રમમાં રૂપાંતર કરતાં તાપમાનનો સાચો ક્રમ .... હશે.

(a) 298 K, 311 K અને 339 K

(b) 298 K, 300 K અને 338 K

(c) 273 K, 278 K અને 543 K

(d) 298 K, 310 K અને 338 K

7. નીચેનામાંથી સાચું વિધાન પસંદ કરો :

(a) ઘન પદાર્થનું પ્રવાહીમાં રૂપાંતર પામ્યા સિવાય સીધું જ બાષ્પમાં રૂપાંતર થવાની ઘટનાને ઊર્ધ્વપાતન કહે છે.

(b) બાષ્પનું પ્રવાહીમાં રૂપાંતર પામ્યા સિવાય સીધું જ ઘન પદાર્થમાં રૂપાંતર થવાની ઘટનાને બાષ્પીભવન કહે છે.

(c) બાષ્પનું પ્રવાહીમાં રૂપાંતર પામ્યા સિવાય સીધું જ ઘન પદાર્થમાં રૂપાંતર થવાની ઘટનાને ઠારણ કહે છે.

(d) ઘનના પ્રવાહીમાં રૂપાંતરને ઊર્ધ્વપાતન કહે છે.

8. ડાયઈથાઈલ ઈથર, એસિટોન અને n-બ્યુટાઈલ આલ્કોહૉલના ઉત્કલનબિંદુ અનુક્રમે 35 °C, 56 °C અને 118 °C છે. નીચેનામાંથી કયો વિકલ્પ આ તાપમાનોને કેલ્વિન માપક્રમમાં સાચી રીતે દર્શાવે છે ?

(a) 306 K, 329 K, 391 K

(b) 308 K, 329 K, 392 K

(c) 308 K, 329 K, 391 K

(d) 329 K, 392 K, 308 K

9. નીચેનામાંથી કઈ પરિસ્થિતિ પાણીનું બાષ્પીભવન વધારશે ?

(a) પાણીના તાપમાનમાં વધારો

(b) પાણીના તાપમાનમાં ઘટાડો

(c) ઓછી સપાટીનું ક્ષેત્રફળ ધરાવતું પાણી

(d) પાણીમાં ખાવાનું મીઠું ઉમેરવું

10. નીચેનામાંથી કઈ પરિસ્થિતિમાં હાઇડ્રોજન વાયુના અણુઓ વચ્ચેનું અંતર વધશે ?

(i) બંધ પાત્રમાં રાખેલા હાઇડ્રોજન પર દબાણ વધારતાં

(ii) પાત્રમાંના થોડાક હાઇડ્રોજન વાયુના ચૂવવાથી (leakage)

(iii) હાઇડ્રોજન વાયુના પાત્રનું કદ વધારતાં

(iv) હાઇડ્રોજન વાયુના પાત્રનું કદ વધાર્યા સિવાય તેમાં વધારે હાઇડ્રોજન વાયુ ઉમેરવો

(a) (i) અને (iii)

(b) (i) અને (iv)

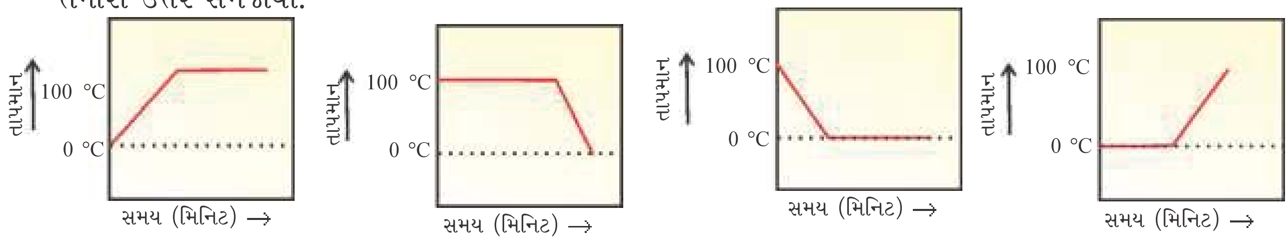
(c) (ii) અને (iii)

(d) (ii) અને (iv)

ટૂંક જવાબી પ્રશ્નો

11. પાણીનો એક નમૂનો સામાન્ય તાપમાને અને દબાણે 102 °C તાપમાને ઉકળે છે. શું આ પાણી શુદ્ધ છે ? શું આ પાણી 0 °C તાપમાને બરફ બનશે ? સમજાવો.

12. એક વિદ્યાર્થી પાણી અને બરફ ભરેલા એક બીકરને ગરમ કરે છે. તે જુદા-જુદા સમયે બીકરના પદાર્થનું તાપમાન માપે છે. નીચેનામાંથી કઈ આકૃતિ સાચું પરિણામ દર્શાવે છે. તમારો ઉત્તર સમજાવો.



(a) (b) (c) (d)

આકૃતિ 1.1

13. ખાલી જગ્યાઓ પૂરો :

(a) ઓરડાના તાપમાને પ્રવાહીનું બાષ્પીભવન થવાથી .... અસર જોવા મળે છે.

(b) ઓરડાના તાપમાને ઘન પદાર્થના કણો વચ્ચેનું આકર્ષણ બળ વાયુ-અવસ્થાના આકર્ષણ બળ કરતાં વધુ .... હોય છે.

(c) કણોની ગોઠવણી .... અવસ્થામાં ઓછી ક્રમબદ્ધ જોવા મળે છે. વળી .... અવસ્થામાં કોઈ ક્રમબદ્ધ ગોઠવણી જોવા મળતી નથી.

(d) .... એટલે ઘન પદાર્થનું .... અવસ્થામાં રૂપાંતર થયા સિવાય સીધું જ વાયુ અવસ્થામાં રૂપાંતર.

(e) પ્રવાહી પદાર્થનું તેના ઉત્કલનબિંદુથી નીચા તાપમાને વાયુ-સ્વરૂપમાં રૂપાંતર થવાની પ્રક્રિયાને .... કહે છે.

14. વિભાગ Aમાં દર્શાવેલ ભૌતિકરાશિને વિભાગ Bમાં દર્શાવેલ SI એકમ સાથે સાચી રીતે જોડો :

(A)	**(B)**
(a) દબાણ	(i) ઘનમીટર
(b) તાપમાન	(ii) કિલોગ્રામ
(c) ઘનતા	(iii) પાસ્કલ
(d) દળ	(iv) કેલ્વિન
(e) કદ	(v) કિલોગ્રામ પ્રતિ ઘનમીટર

15. કેટલીક ભૌતિકરાશિઓના SI એકમ સિવાયના એકમો વિભાગ Aમાં અને SI એકમો વિભાગ Bમાં આપ્યા છે. એક જ ભૌતિક રાશિ દર્શાવતા એકમોને સાચી રીતે જોડો :

(A) (SI સિવાયના એકમો)	**(B) (SI એકમો)**
(a) ડિગ્રી સેલ્સિયસ	(i) કિલોગ્રામ
(b) સેન્ટિમીટર	(ii) પાસ્કલ
(c) ગ્રામ પ્રતિ ઘન સેન્ટિમીટર	(iii) મીટર
(d) બાર	(iv) કેલ્વિન
(e) મિલિગ્રામ	(v) કિલોગ્રામ પ્રતિ ઘનમીટર

16. 'આસૃતિ એ વિશિષ્ટ પ્રકારનું પ્રસરણ છે.' - સમજાવો.

17. નીચેનાનું આસૃતિ અને પ્રસરણમાં વર્ગીકરણ કરો :

(a) સૂકી દ્રાક્ષને પાણીમાં મૂકતાં ફૂલવું.

(b) છીંક ખાવાથી વાઈરસનું ફેલાવવું.

(c) મીઠાના સંપર્કમાં આવવાથી અળસિયાનું મૃત્યુ પામવું.

(d) ખાંડની ચાસણીમાં મૂકેલી દ્રાક્ષનું સંકોચન.

(e) અથાણાંને મીઠામાં જાળવવું.

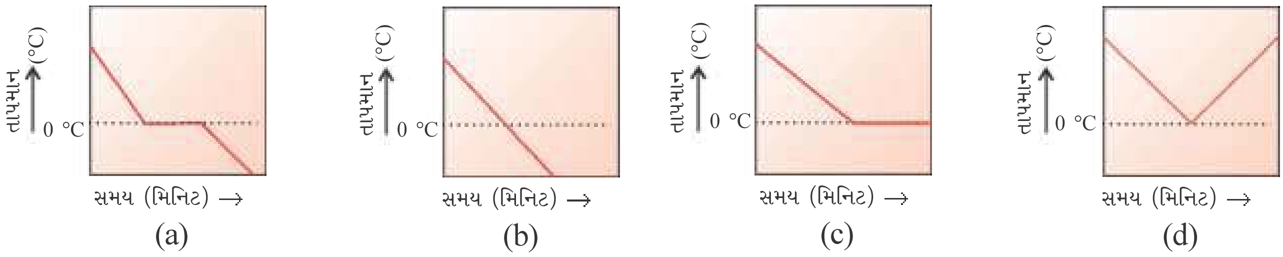
(f) કેક બનાવતા આખા ઘરમાં સુગંધ ફેલાવવી.

(g) જળચર પ્રાણીઓ શ્વસન દરમિયાન પાણીમાં ઓગળેલો ઑક્સિજન વાપરે છે.

18. પાણી બરફ તરીકે ઠંડક આપે છે, જ્યારે વરાળ સ્વરૂપમાં દઝાડે છે. આ અવલોકનોની સમજૂતી આપો.

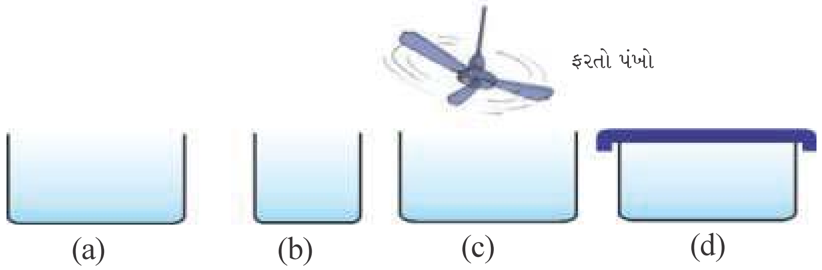
19. અલકા કીટલીમાં ચા બનાવે છે. અચાનક કીટલીના નાળચામાંથી ગરમ વરાળનો ફૂંકારો વેગથી બહાર નીકળે છે. તેને નવાઈ લાગે છે કે ઉકળતાં પાણી કરતાં પાણીની વરાળનું તાપમાન વધારે હોય છે. - સમજાવો.

20. એક ગરમ પાણીભરેલા કાચના પાત્રને રેફ્રિજરેટરમાં 0 °C થી નીચું તાપમાન ધરાવતા ફ્રિજરના ખાનામાં મૂકેલ છે. આપણે આ પાત્રના પાણીનું તાપમાન માપી શકીએ છીએ તેમ માનીને સમય અને તાપમાનનો આલેખ દોરીએ તો નીચેનામાંથી કયો આલેખ સાચો છે.



આકૃતિ 1.2

21. નીચેની આકૃતિ ધ્યાનથી જુઓ અને જણાવો કે પાત્રો a, b, c અને d પૈકી કયા પાત્રમાં બાષ્પીભવનનો દર સૌથી વધારે હશે ? સમજાવો.



આકૃતિ 1.3

22. (a) ઘન-સ્વરૂપમાંથી સીધું વાયુ સ્વરૂપમાં રૂપાંતર એટલે ઊર્ધ્વપાતન. વાયુ-સ્વરૂપમાંથી સીધા ઘન સ્વરૂપમાં થતા રૂપાંતર માટે વપરાતો શબ્દ જણાવો.

(b) ઘન-સ્વરૂપમાંથી પ્રવાહી સ્વરૂપમાં રૂપાંતર એટલે ગલન. ગલનગુપ્ત ઉષ્માનો અર્થ સમજાવો.

દીર્ઘ જવાબી પ્રશ્નો

23. તમને તમારા શિક્ષકે નેપ્થેલીન અને સોડિયમ ક્લોરાઇડનું મિશ્રણ આપ્યું છે. આ બંને ઘટકો અલગ કરવા માટેની પદ્ધતિ યોગ્ય નામનિર્દેશિત આકૃતિ દોરી સમજાવો.

24. ઉનાળાના દિવસોમાં પ્રિયાંશીએ સુતરાઉ અને અલીએ નાયલૉનના કપડાં પહેરેલાં છે. આ બંનેમાંથી કોણ વધારે આરામદાયક અનુભવશે ? શા માટે ?

25. તમારે કોઈ પ્રસંગમાં હાજરી આપવા જવા માટે તમારો મનપસંદ શર્ટ પહેરવો છે, પણ તે ધોવાયા પછી હજુ સુકાયો નથી. તેને ઝડપથી સૂકવવા માટે તમે કેવા પ્રયત્નો કરશો ?

26. નીચેનાં વિધાનો સમજાવો :

(a) બાષ્પીભવન ઠંડક ઉત્પન્ન કરે છે.

(b) વાતાવરણમાં ભેજનો વધારો થવાથી જલીય દ્રાવણના બાષ્પીભવનનો દર ઘટે છે.

(c) વાદળી દબનીય છે છતાં ઘન પદાર્થ છે.

27. કોઈ પદાર્થના ગલનબિંદુ અથવા ઉત્કલનબિંદુએ તાપમાન કેમ અચળ જળવાઈ રહે છે?

પ્રકરણ 2

શું આપણી આસપાસનાં દ્રવ્યો શુદ્ધ છે ?

બહુવિકલ્પી પ્રશ્નો

1. શુદ્ધ પદાર્થો માટે નીચેનામાંથી કયું વિધાન સાચું છે ?

(i) શુદ્ધ પદાર્થો માત્ર એક જ પ્રકારના કણો ધરાવે છે.

(ii) શુદ્ધ પદાર્થો સંયોજનો કે મિશ્રણો હોઈ શકે છે.

(iii) શુદ્ધ પદાર્થો સમાંગ હોય છે.

(iv) નિકલ સિવાયનાં બધાં જ તત્ત્વો શુદ્ધ પદાર્થનાં ઉદાહરણો છે.

(a) (i) અને (ii)

(b) (i) અને (iii)

(c) (iii) અને (iv)

(d) (ii) અને (iii)

2. લોખંડની વસ્તુઓ કટાવવાની પ્રક્રિયા ....

(a) ક્ષારણ, ભૌતિક ફેરફાર અને રાસાયણિક ફેરફાર છે.

(b) વિયોજન અને ભૌતિક ફેરફાર છે.

(c) ક્ષારણ અને રાસાયણિક ફેરફાર છે.

(d) વિયોજન અને રાસાયણિક ફેરફાર છે.

3. સલ્ફર અને કાર્બન ડાયસલ્ફાઇડનું મિશ્રણ ....

(a) વિષમાંગ અને ટિન્ડલ અસર દર્શાવે છે.

(b) સમાંગ અને ટિન્ડલ અસર દર્શાવે છે.

(c) વિષમાંગ અને ટિન્ડલ અસર દર્શાવતું નથી.

(d) સમાંગ અને ટિન્ડલ અસર દર્શાવતું નથી.

4. ટિંચર આયોડિન ચેપવિરોધી ગુણધર્મો ધરાવે છે. આ દ્રાવણ .... ઓગાળીને બનાવવામાં આવે છે.

(a) આયોડિનને પોટૅશિયમ આયોડાઇડમાં

(b) આયોડિનને વેસેલિનમાં

(c) આયોડિનને પાણીમાં

(d) આયોડિનને આલ્કોહૉલમાં

5. નીચેનામાંથી કયા સ્વભાવે સમાંગ છે?

(i) બરફ (ii) લાકડું (iii) માટી (iv) હવા

(a) (i) અને (iii)

(b) (ii) અને (iv)

(c) (i) અને (iv)

(d) (iii) અને (iv)