



**સામાન્ય નિર્દેશ :**

1. વિદ્યાર્થી તેનો રોલ નંબર પ્રશ્નપત્રના પહેલા પાને લખે.
2. પહેલાં પ્રશ્નપત્રને ચકાસી લેવું. પ્રશ્નપત્રમાં આપેલાં કુલ પાનાં અને પ્રશ્નોની સંખ્યા એટલી જ છે જેટલી પ્રથમ પાના ઉપર છે તે જોઈ લેવું અને પ્રશ્નો ક્રમવાર છે કે નહીં તે ચકાસી લેવું.
3. બહુવિકલ્પીય પ્રશ્નોના (objective type) વિકલ્પો દા. ત. (A), (B), (C) અને (D) માંથી જે ઉત્તર લખવો હોય તેને આપેલી ઉત્તર પુસ્તિકામાં લખવો.
4. બહુવિકલ્પીય પ્રશ્નોની સાથે બધા પ્રશ્નોના ઉત્તર નિર્ધારિત કરેલા સમયમાં આપવા. બહુવિકલ્પીય પ્રશ્નો માટે અલગથી સમય નહીં આપવામાં આવે.
5. ઉત્તર પુસ્તિકામાં નિર્દેશ કરેલ સ્થાન સિવાય બીજા કોઈ પણ સ્થાને રોલ નંબર તથા અન્ય ચિહ્ન લખવાથી પરીક્ષાર્થીને અયોગ્ય ઠરાવવામાં આવશે.
6. પોતાની ઉત્તર પુસ્તિકા પર પ્રશ્નપત્રની કોડ સંખ્યા 65/S/A/G સેટ  A લખવી.
7. પ્રશ્નપત્ર બે ભાષામાં છે. કોઈ પણ શંકા નિર્માણ થાય તો અંગ્રેજી ભાષાંતરને પ્રમાણભૂત ગણવું.



## SCIENCE AND TECHNOLOGY

### વિજ્ઞાન અને તંત્રજ્ઞાન

( 212-G )

Time : 2½ Hours ]

[ Maximum Marks : 85

સમય : 2½ કલાક ]

[ કુલ ગુણ : 85

Note : (i) All questions are compulsory.

(ii) Marks are indicated against each question.

સૂચના : (i) બધા પ્રશ્નો અનિવાર્ય છે.

(ii) પ્રત્યેક પ્રશ્નની સામે ગુણ આપેલા છે.

1. Which of the following is not a pure substance? 1

- (A) Air (B) Water  
(C) Nitrogen (D) Oxygen

નિચેનામાંથી કયું પદાર્થ શુદ્ધ પદાર્થ નથી?

- (A) હવા (B) પાણી  
(C) નાઈટ્રોજન (D) ઓક્સીજન

2. Which of the following is being viewed as a future source of energy? 1

- (A) Hydrogen (B) Domestic gas  
(C) Ocean energy (D) Wind energy

નિચેનામાંથી કોને ઊર્જાના ભાવિ સ્ત્રોત તરીકે જોવામાં આવે છે?

- (A) હાઈડ્રોજન (B) ઘરેલુ ગેસ  
(C) દરિયાઈ ઊર્જા (D) પવન ઊર્જા

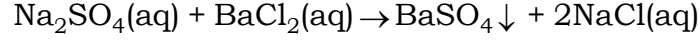
3. Which of the following organisms is an autotroph? 1

- (A) Roundworm (B) Mushroom  
(C) Grass (D) Dog

નિચેમાંનો કયો જીવ સ્વપોષી છે?

- (A) ગોળ કીટ (B) મશરૂમ  
(C) ઘાસ (D) કૂતરો

4. The reaction expressed by chemical equation



is a

1

- (A) combination reaction (B) decomposition reaction  
(C) replacement reaction (D) double decomposition reaction

સમીકરણ :  $\text{Na}_2\text{SO}_4(\text{aq}) + \text{BaCl}_2(\text{aq}) \rightarrow \text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{NaCl}(\text{aq})$  દ્વારા વ્યક્ત પ્રતિક્રિયા છે

- (A) એક સંયોજન અભિક્રિયા (B) અપઘટન અભિક્રિયા  
(C) વિસ્થાપન અભિક્રિયા (D) ડબલ વિઘટન અભિક્રિયા

5. Which of the following has maximum value?

1

- (A) Rolling friction (B) Static friction  
(C) Limiting friction (D) Kinetic friction

નિચેનામાંથી કોનું મૂલ્ય મહત્તમ છે?

- (A) રોલિંગ ઘર્ષણ (B) સ્થિર ઘર્ષણ  
(C) ઘર્ષણને મર્યાદિત કરવું (D) ગતિજ ઘર્ષણ

6. The communication system that helps most effectively in the times of devastating disasters is

- (A) telephone (B) Internet  
(C) HAM radio (D) public address systems

1

વિનાશકારી આપદાઓ વખતે સૌથી વધુ અસરકારક સહાયક સંચાર તંત્ર છે :

- (A) ટેલિફોન (B) ઈન્ટરનેટ  
(C) હેમ-રેડિયો (D) જન સંબોધન તંત્ર

7. Electric current in a stretched wire is flowing from East to West direction. It will experience force due to earth's magnetic field pointing towards

- (A) North (B) South  
(C) vertically up (D) vertically down

1



બેંચાયેલા વાયરમાં વિદ્યુતપ્રવાહ પૂર્વથી પશ્ચિમ દિશામાં વહે છે. પૃથ્વીનાં ચુંબકીય ક્ષેત્રના કારણ તેના પર લાગવા વાળા બળની દિશા હશે.....

- (A) ઉત્તરની બાજુ (B) દક્ષિણ બાજુ  
(C) ઉપરની બાજુ (D) નીચેની બાજુ

8. Reflex actions in our body are mainly controlled by

- (A) cerebrum (B) cerebellum  
(C) medulla oblongata (D) spinal cord

1

આપણાં શરીરમાં પ્રતિવર્તી ક્રિયાઓને મુખ્યતઃ નિયંત્રિત કરવામાં આવે છે :

- (A) સેરેબ્રમ (B) સેરેબેલમ  
(C) મેડુલા ઓબલોંગાટા (D) કરોડરજ્જુ

9. For the purpose of blood transfusion, the universal recipient is the person having blood group

- (A) O (B) AB  
(C) A (D) B

1

રક્ત તબદિલીના હેતુ માટે સાર્વત્રિક પ્રાપ્ત કરતા રક્ત જુથ ધરાવતી વ્યક્તિ છે :

- (A) O (B) AB  
(C) A (D) B

10. Write any two uses of Archimedes' principle.

2

આર્કિમિડીઝ સિદ્ધાંતના કોઈપણ બે ઉપયોગ લખો.

11. Write an example of each of the following :

2

(a) Conversion of light energy into chemical energy

(b) Conversion of chemical energy into heat energy

નિમ્નલિખિત માટે દરેકનું એક-એક ઉદાહરણ આપો :

(a) પ્રકાશ ઊર્જાનું રાસાયણિક ઊર્જામાં રૂપાંતરણ

(b) રાસાયણિક ઊર્જાનું ઉષ્મામાં રૂપાંતરણ (અથવા બીજું કોઈ)

12. What is LOX? Write its one use. 2

LOX એટલે શું? તેનો એક ઉપયોગ લખો.

13. Write the chemical formula of the following compounds : 2

(a) Carbon tetrachloride

(b) Nitrogen pentoxide

(c) Sodium sulphate

(d) Lead phosphate

નિમ્નલિખિત યૌગિકોના રાસાયણિક સૂત્રો લખો :

(a) કાર્બન ટેટ્રાક્લોરાઇડ

(b) નાઇટ્રોજન પેન્ટાઑક્સાઇડ

(c) સોડિયમ સલ્ફેટ

(d) લેડ ફોસ્ફેટ

14. Explain why— 2

(a) steam at 100 °C gives more severe burns than water at 100 °C;

(b) 0 °C ice cools our drinks more effectively than the same amount of water at 0°C.

સમજાવો શા માટે—

(a) 100 °C જલની અપેક્ષા 100 °C બાષ્પથી દાઝવા પર વધુ ગંભીર ઘાવ શા માટે થાય છે?

(b) 0 °C નું બર્ફ 0 °C પાણી કરતાં, આપણાં પેય પદાર્થને વધુ અસરકારક રીતે શા માટે ઠંડુ કરી શકે છે?

15. (a) What should be the minimum size of a plane mirror in which a 170 cm tall person will be able to see his full image?

(b) Where should an object be placed in front of a concave mirror to get its virtual and erect image? 2



(a) એક સપાટ અરીસાનું ન્યૂનતમ કદ કેટલું હોવું જોઈએ જેમાં 170 સે.મી. ઊંચા કદની વ્યક્તિ પોતાનું સંપૂર્ણ પ્રતિબિંબ જોવા માટે સક્ષમ થશે?

(b) કોઈ વસ્તુને તેની વર્ચુઅલ અને સીધી છબી મેળવવા માટે અંતર્મુખ અરીસાની સામે ક્યાં મૂકવા જોઈએ?

16. Why is haemophilia more common in males than in females? 2

સ્ત્રિઓ કરતાં પુરુષોમાં હિમોફિલિયા રોગ મોટા ભાગે વધુ કેમ હોય છે?

17. What is a standard unit? Give any six characteristics of a standard unit. 4

માનક માત્રક શું હોય છે? તેની કોઈપણ છ વિશિષ્ટતાઓ બતાવો.

18. Describe how the size and metallic character of atoms change in a group and in a period of periodic table. 4

આવર્ત સારણીનો કોઈ જૂથ અથવા આવર્તમાં પરમાણુઓનું કદ અને ધાત્વિક ગુણ કેવી રીતે બદલાય છે? વર્ણવો.

19. Give any two examples of each of the following : 4

(a) Kharif crops

(b) Rabi crops

(c) Zaid crops

(d) Fibrous crops

નિચેનામાંથી દરેકના કોઈપણ બે ઉદાહરણો આપો :

(a) ખરીફ પાક

(b) રબી પાક

(c) ઝાણ પાક

(d) રેશાવાળા પાક

20. Explain why—

4

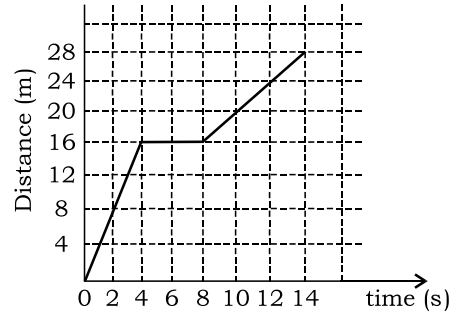
- (a) noble gases are inert;
- (b) covalent compounds have low melting and boiling points;
- (c) organic compounds are insoluble in water;
- (d) ionic compounds in molten state or in solution conduct electricity.

વ્યાખ્યાયિત કરો શા માટે :

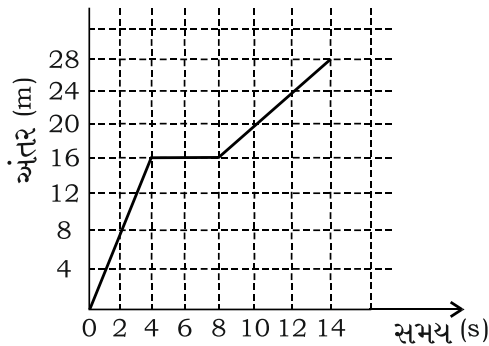
- (a) નોબેલ ગેસ નિષ્ક્રિય હોય છે
- (b) સહસંયોજક સંયોજનો નિચા ગલન અને ઉત્કલન બિંદુ ધરાવે છે
- (c) ઓર્ગેનિક સંયોજનો પાણિમાં વિલય નથી થતા
- (d) આયોનિક સંયોજનો મોલ્ટન સ્થિતિમાં અથવા દ્રાવણમાં વીજળીનું સંચાલન કરે છે

21. Give any four points regarding the motion of the body as depicted in the graph.

4



આપેલ ગ્રાફમાં ચિત્રિત કોઈ પિંડની ગતિના સંદર્ભમાં કોઈપણ ચાર વાતો બતાવો.



22. Explain the meaning of the following terms :

4

(a) Microevolution

(b) Macroevolution

Give one example of each.

નિમ્નલિખિત પદોને વ્યખ્યાપિત કરો :

(a) માર્કોઈવોલ્યુશન (સૂક્ષ્મ વિકાસ)

(b) મેક્રોઈવોલ્યુશન (અનુકૂલી વિકાસ)

દરેકનું એક ઉદાહરણ પણ આપો

23. Give any one example to show how oxides are formed. Show also generally that metallic oxides are basic and non-metallic oxides are acidic in nature.

4

કોઈપણ એક ઉદાહરણ આપી બતાવો કે ઓક્સાઈડ કેવી રીતે બને છે? એપણ બતાવો કે સામાન્યતઃ ધાતુઓના ઓક્સાઈડોની પ્રકૃતિ અમ્લીય હોય છે.

24. What is meant by immunity? What happens if a person has low immunity? What is normally done to boost immunity against a certain disease? Give example.

4

રોગપ્રતિકારક શક્તિથી તમારો શો અભિપ્રાય છે? કોઈ વ્યક્તિની રોગપ્રતિકારક શક્તિ નિમ્નસ્તરની હોય તો શું થાય? અમુક રોગ માટે મોટા ભાગે પ્રતિરક્ષા શક્તિનો સ્તર વધારવા માટે શું કરવામાં આવે છે? ઉદાહરણ આપી સમજાવો.

25. (a) List any four examples of xerophytic adaptations.

(b) Draw a labelled diagram of carbon cycle.

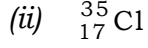
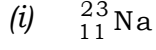
4

(a) એરોફિટિક (મઝૂદ ભિદ) પ્રાણિઓમાં અનુકૂલનના કોઈપણ ચાર અનુકૂલનોની યાદી બનાવો

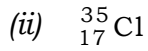
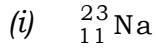
(b) કાર્બન ચક્રનું એક નામાંકિત ચિત્ર દોરો

26. Give (a) number of protons, (b) number of neutrons, (c) their electronic configuration and (d) valency of the atoms shown below :

4



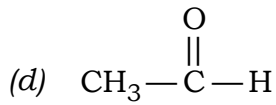
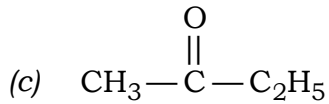
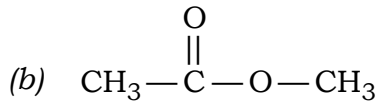
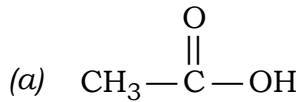
નીચે દર્શાવેલ અણુઓમાં (a) પ્રોટોનની સંખ્યા (b) ન્યૂટ્રોનોની સંખ્યા (c) તેમના ઇલેક્ટ્રોન વિન્યાસ અને (d) વેલેન્સી બતાવો.



27. Identify the functional group in each of the following organic compounds. Hence, infer to which homologous series they belong to :

4

નીચે આપેલ ઓર્ગેનિક સંયોજનોમાંથી કાર્યાત્મક જૂથને ઓળખો અને તેના આધારે નિષ્કર્ષ નિકાળો કે તે સંયોજનો કઈ સજાતીય શ્રેણી સાથે સંબંધ છે :



28. Draw a neat, labelled diagram of Solvay's process of manufacturing baking soda. Write the chemical reactions and the equations of the reactions involved in the process.

Write any *two* uses of baking soda.

6

બેકિંગ સોડા નિર્માણની સોલવે વિધિની સ્વચ્છ નામાંકિત આકૃતિ દોરો, અને તેમાં સામેલ રાસાયણિક પ્રતિક્રિયાઓ અને તેમના રાસાયણિક સમીકરણ લખો.

બેકિંગ સોડાના કોઈપણ બે ઉપયોગ લખો.



29. Draw circuit diagrams showing two resistors of resistances  $R_1$  and  $R_2$  connected (a) in series with a battery and (b) in parallel to a battery.

Derive the expressions of equivalent resistance of the combination of resistors in each case.

If  $R_1 = R_2 = r$ , what will be the ratio of the equivalent resistances obtained in the two cases? 6

$R_1$  અને  $R_2$  ના બે અવરોધકો ને એક બેટરી સાથે (a) શ્રેણી ક્રમમાં અને (b) પાર્શ્વ ક્રમમાં જોડી એક પરિપથ આરંભ બતાવો. દરેક પ્રકરણમાં તુલ્ય અવરોધ નું વ્યંજક વ્યુત્પન્ન કરો. જો  $R_1 = R_2 = r$ , હોય તો ઉપયુક્ત બંને પ્રકરણોમાં પ્રાપ્ત તુલ્ય અવરોધોનું ગુણોત્તર શું હશે?

30. Draw a neat diagram of an animal cell and label the following parts on it : 6

- (a) Cytoplasm
- (b) Golgi body
- (c) Ribosome
- (d) Endoplasmic reticulum

Write one function of each part.

જન્તુ કોશિકાનું એક સ્વચ્છ ચિત્ર દોરો અને તેના પર નિમ્નલિખિત ભાગો અંકિત કરો:

- (a) સાઈટોપ્લાઝમ
- (b) ગોલ્જી બોડી
- (c) રાઈબોસોમ
- (d) એન્ડોપ્લાસ્મિક રેટિક્યુલમ

દરેક ભાગનું એક કાર્ય લખો.

★ ★ ★

