

# Chemistry Aptitude Test - 2021

## Stage – I (For Class : IX)

Full Marks : 50

Time allowed : 1.30 hours

**Instructions :** Answer all the questions. There are 30 MCQ (1–30) in Group A having 1 mark each. 0.25 mark will be deducted for wrong answers. Group B contains 10 questions (31–40) having 2 marks each.

### Group – A

**Multiple choice questions :**

1x30=30

1. Octavalent element is :

- (a) Radium (b) Osmium (c) Boron (d) Helium

অষ্টযোজী মৌলটি হল –

- (a) রেডিয়াম (b) অস্মিয়াম (c) বোরন (d) হিলিয়াম

2. Which one of the following elements give polyatomic molecule ?

- (a) Ne (b) P (c) Ni (d) Cu

নীচের মৌলগুলির কোনটি বহুপারমানবিক অণু সৃষ্টি করে ?

- (a) Ne (b) P (c) Ni (d) Cu

3. Atomic mass of helium atom is 4u and two protons in its nucleus.

How many neutron is present in that nucleus ?

- (a) 4 (b) 2 (c) 6 (d) 1

হিলিয়ামের পারমানবিক গুরুত্ব 4u এবং এর নিউক্লিয়াসে ২টি প্রোটন বর্তমান।

এ নিউক্লিয়াসে নিউট্রনের সংখ্যা কত ?

- (a) 4 (b) 2 (c) 6 (d) 1

4. The number of electron in the atom of an element Z is 15 and the number of neutron is 16. Which of the following is the correct representation of the atom of this element ?

- (a)  ${}_{15}^{31}\text{Z}$  (b)  ${}_{16}^{31}\text{Z}$  (c)  ${}_{15}^{16}\text{Z}$  (d)  ${}_{16}^{15}\text{Z}$

Z মৌলটির পরমাণুতে 15টি ইলেক্ট্রন এবং 16টি নিউট্রন বর্তমান। নিচের কোন ঐ মৌলটির পরমাণুর সঠিক চিত্র ?

- (a)  $\begin{matrix} 31 \\ Z \\ 15 \end{matrix}$       (b)  $\begin{matrix} 31 \\ Z \\ 16 \end{matrix}$       (c)  $\begin{matrix} 16 \\ Z \\ 15 \end{matrix}$       (d)  $\begin{matrix} 15 \\ Z \\ 16 \end{matrix}$

5. Who discovered neutron ?

- (a) J. Chadwick      (b) Dalton  
(c) Bohr      (d) Rutherford

কে নিউট্রন আবিষ্কার করেন ?

- (a) জে. স্যাডউইক      (b) ডালটন      (c) বোর      (d) বাদারফোর্ড

6. An atom with 3 protons and 4 neutrons will have a valency :

- (a) 3      (b) 7      (c) 1      (d) 2

একটি পরমাণুতে তিনটি প্রোটন এবং চারটি নিউট্রন আছে। পরমাণুটির যোজ্যতা কত ?

- (a) 3      (b) 7      (c) 1      (d) 2

7. Which isotope is used as a fuel in nuclear reactor ?

- (a)  $\begin{matrix} 235 \\ U \\ 92 \end{matrix}$       (b)  $\begin{matrix} 60 \\ Co \\ 27 \end{matrix}$       (c)  $\begin{matrix} 14 \\ C \\ 6 \end{matrix}$       (d)  $\begin{matrix} 37 \\ Cl \\ 17 \end{matrix}$

পারমানবিক চুল্লীতে জ্বালানী হিসাবে কোন আইসোটোপটি ব্যবহৃত হয় ?

- (a)  $\begin{matrix} 235 \\ U \\ 92 \end{matrix}$       (b)  $\begin{matrix} 60 \\ Co \\ 27 \end{matrix}$       (c)  $\begin{matrix} 14 \\ C \\ 6 \end{matrix}$       (d)  $\begin{matrix} 37 \\ Cl \\ 17 \end{matrix}$

8. Who was known as father of nuclear physics ?

- (a) N. Bohr      (b) E. Goldstein  
(c) Rutherford      (d) J. J. Thomson

নিউক্লিয়ার ফিজিক্স এর জনম হিসাবে কে পরিচিত ?

- (a) N. Bohr      (b) E. Goldstein  
(c) Rutherford      (d) J. J. Thomson

9. Heaviest subatomic particle of an atom is :

- (a) Electron      (b) Proton      (c) Neutron      (d) Meson

একটি পরমাণুর সবচেয়ে ভারী অবপারমানবিক কণাটি হল –

- (a) ইলেক্ট্রন      (b) প্রোটন      (c) নিউট্রন      (d) মেসন

10. How many moles present in 6.4 g of  $\text{SO}_2$  ?

- (a) 2 (b) 3 (c) 1 (d) 0.1

6.4 গ্রাম  $\text{SO}_2$  এ কত মোল বর্তমান ?

- (a) 2 (b) 3 (c) 1 (d) 0.1

11. Gram molecular mass of  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  is :

- (a) 180 g (b) 90 g (c) 100 g (d) 342 g

$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  এর গ্রাম আনবিক গুরুত্ব হল –

- (a) 180 g (b) 90 g (c) 100 g (d) 342 g

12. Molecular formula of baking-soda is :

- (a)  $\text{KHCO}_3$  (b)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$   
(c)  $\text{NaHCO}_3$  (d) None of them

বেকিং সোডার আনবিক সংকেত হল –

- (a)  $\text{KHCO}_3$  (b)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$   
(c)  $\text{NaHCO}_3$  (d) এদের কোনটিই নয়।

13. Atomicity of ozone is :

- (a) 1 (b) 2 (c) 4 (d) 3

ওজোন এর পারমানবিকতা হল –

- (a) 1 (b) 2 (c) 4 (d) 3

14. The total number of different types of ions obtained from 1 molecule melted sodium chloride is :

- (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

1 অণু গলিত সোডিয়াম ক্লোরাইড থেকে উৎপন্ন বিভিন্ন প্রকার আয়নের মোট সংখ্যা হল –

- (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

15. The element named after Sun is :

- (a) Carbon (b) Hydrogen (c) Helium (d) Sulphur

যে মৌলটি সূর্যের নামের সঙ্গে সম্পর্কিত সেটি হল –

- (a) কার্বন (b) হাইড্রোজেন (c) হিলিয়াম (d) সালফার

16. Size of colloidal particle in a colloidal solution is :

- (a)  $10^{-5}$ cm to  $10^{-3}$ cm (b)  $10^{-2}$  cm to  $10^{-4}$ cm  
(c)  $10^{-7}$ cm to  $10^{-5}$ cm (d) None of them

কলয়েড দ্রবণে কলয়েড কণার আকার হল –

- (a)  $10^{-5}$ cm to  $10^{-3}$ cm (b)  $10^{-2}$  cm to  $10^{-4}$ cm  
(c)  $10^{-7}$ cm to  $10^{-5}$ cm (d) এদের কোনটিই নয়।

17. The process of change of gas into liquid is :

- (a) Sublimation (b) Evaporation  
(c) Condensation (d) Fusion

গ্যাস তরলে পরিণত হওয়ার প্রক্রিয়াটি হল –

- (a) উর্ধ্বপাতন (b) বাষ্পায়ণ (c) ঘনীভবন (d) গলন

18. The relation between one atm. and pascal is :

- (a)  $1 \text{ atm} = 1.01 \times 10^5 \text{ Pa}$  (b)  $1 \text{ atm} = 1.01 \times 10^4 \text{ Pa}$   
(c)  $1 \text{ atm} = 1.5 \times 10^5 \text{ Pa}$  (d)  $1 \text{ atm} = 1.06 \times 10^5 \text{ Pa}$

1 অ্যাটমস্ফিয়ার এবং পাস্কাল এর মধ্যে সম্পর্কটি হল –

- (a)  $1 \text{ atm} = 1.01 \times 10^5 \text{ Pa}$  (b)  $1 \text{ atm} = 1.01 \times 10^4 \text{ Pa}$   
(c)  $1 \text{ atm} = 1.5 \times 10^5 \text{ Pa}$  (d)  $1 \text{ atm} = 1.06 \times 10^5 \text{ Pa}$

19. The intermixing of particles of two different types of gas is called :

- (a) Effusion (b) Osmosis (c) Diffusion (d) Evaporation

দুটি ভিন্ন গ্যাসের কণাগুলি একে অপরের সাথে মিশ্রিত হওয়ার প্রক্রিয়াটি হল –

- (a) অভিব্যাপন (b) অভিস্রবন (c) ব্যাপন (d) বাষ্পায়ন

20. Which of the following will show 'Tyndal effect' ?

- (a) Water (b) Milk  
(c) Aqueous solution of NaCl (d) Aqueous solution of sugar

নীচের কোনটি টিনডেল প্রভাব দেখাবে ?

- (a) জল (b) দুধ  
(c) NaCl এর জলীয় দ্রবন (d) চিনির জলীয় দ্রবন

21. Which of the following is not a chemical change ?

- (a) Rusting of iron (b) Melting of gold  
(c) Digestion of food (d) All of them

নীচের কোনটি রাসায়নিক পরিবর্তন নয় ?

- (a) লোহায় মরিচা পড়া (b) সোনার গলন  
(c) খাদ্যের পরিপাক (d) এদের সবগুলো

22. The correct formula is :

- (a) AlN (b)  $Al_3PO_4$  (c)  $Ca(NO_3)_3$  (d)  $Na_2HCO_3$

সঠিক সংকেতটি হল -

- (a) AlN (b)  $Al_3PO_4$  (c)  $Ca(NO_3)_3$  (d)  $Na_2HCO_3$

23. Which of the following is metalloid ?

- (a) Gold (b) Silver (c) Silicon (d) Mercury

নীচের কোনটি ধাতু কল্প ?

- (a) সোনা (b) রূপা (c) সিলিকন (d) পারদ

24. Which of the following is a compound ?

- (a) Sulphur (b) Silicon (c) Silica (d) Selenium

নীচের কোনটি যৌগ ?

- (a) সালফার (b) সিলিকন (c) সিলিকা (d) সেলেনিয়াম

25. Which of the following substance is used to detect water ?

- (a) Anhydrous  $Na_2SO_4$  (b) Anhydrous  $CuSO_4$   
(c) Anhydrous  $Al_2(SO_4)_3$  (d) All of them

নীচের কোন পদার্থটি জলের সনাক্তকরণে ব্যবহৃত হয় ?

- (a) অনান্দ্র  $Na_2SO_4$  (b) অনান্দ্র  $CuSO_4$   
(c) অনান্দ্র  $Al_2(SO_4)_3$  (d) এদের সবগুলো

26. Which of the following salt is odourless ?

- (a)  $NH_4Cl$  (b)  $NaCl$  (c)  $(NH_4)_2CO_3$  (d)  $(NH_4)_2SO_4$

নীচের কোন লবণটি গন্ধহীন ?

- (a)  $NH_4Cl$  (b)  $NaCl$  (c)  $(NH_4)_2CO_3$  (d)  $(NH_4)_2SO_4$

27. A gas can be liquified by :
- (a) Increasing temperature
  - (b) Lowering the pressure
  - (c) Increasing the pressure and lowering the temperature
  - (d) None of them.

একটি গ্যাসকে তরল করা যায় -

- (a) উষ্ণতা বৃদ্ধি করে
- (b) চাপ হ্রাস করে
- (c) চাপ বৃদ্ধি এবং উষ্ণতা হ্রাস করে
- (d) এদের কোনটিই নয়

28. A saturated solution can be made unsaturated by :
- (a) Adding more solute
  - (b) Adding more solvent
  - (c) Decreasing temperature
  - (d) All of them

একটি সম্পৃক্ত দ্রবণকে অসম্পৃক্ত করা যায় -

- (a) আরও দ্রাব মিশ্রিত করে
- (b) আরও দ্রাবক মিশ্রিত করে
- (c) উষ্ণতা হ্রাস করে
- (d) এদের সবগুলো

29. 15% (V/V) alcohol solution means :

- (a) 15 g alcohol is mixed with 100 g H<sub>2</sub>O
- (b) 15 ml alcohol is mixed with 85 ml H<sub>2</sub>O
- (c) 15 ml alcohol is mixed with 100 ml H<sub>2</sub>O
- (d) 85 ml alcohol is mixed with 15 ml H<sub>2</sub>O

15% (V/V) অ্যালকোহল এর দ্রবণের অর্থ হল -

- (a) 15 g অ্যালকোহল 100 g জলে মিশ্রিত করা হয়েছে।
- (b) 15 ml অ্যালকোহল 85 ml জলে মিশ্রিত করা হয়েছে।
- (c) 15 ml অ্যালকোহল 100 ml জলে মিশ্রিত করা হয়েছে।
- (d) 85 ml অ্যালকোহল 15 ml জলে মিশ্রিত করা হয়েছে।

30. Anion is formed when an atom :

- (a) Loses electron
- (b) Loses proton
- (c) Loses proton and electron
- (d) Gains electron

অ্যানায়ন তৈরী হয় যখন একটি পরমাণু –

- (a) ইলেক্ট্রন ত্যাগ করে (b) প্রোটিন ত্যাগ করে  
(c) প্রোটিন এবং ইলেক্ট্রন ত্যাগ করে (d) ইলেক্ট্রন গ্রহণ করে

### Group – B

**Answer the questions as directed :**

2x10=20

(নির্দেশ অনুসারে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও)

31. The average atomic mass of a sample of oxygen is 16.2 u. What are the percentages of isotopes  $^{16}_8\text{O}$  and  $^{18}_8\text{O}$  in the sample ?

অক্সিজেন মৌলটির একটি নমুনার গড় পারমাণবিক ভর 16.2 u. ঐ নমুনাটিতে  $^{16}_8\text{O}$  এবং  $^{18}_8\text{O}$  এর শতকরা পরিমাণ কত ?

32. An atom of an element has two electrons in the outermost M Shell.

**Answer the following :**

- (i) Electronic configuration of the atom  
(ii) Atomic number  
(iii) Name of this element  
(iv) Valency of this element

একটি মৌলের পরমাণুর সর্ববহিঃস্থ M কক্ষে দুটি ইলেক্ট্রন আছে। নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও –

- (i) পরমাণুর ইলেক্ট্রন বিন্যাস  
(ii) পরমাণুক্রমিক  
(iii) মৌলটির নাম  
(iv) মৌলটির যোজ্যতা

33. State the law of constant proportion.

স্থিরানুপাত সূত্রটি বিবৃত কর।

34. Arrange the following molecules in term of increasing number of atoms (show the calculation).

(a) 18 gm  $H_2O$

(b) 32 gm  $O_2$

(c) 4 gm  $H_2$

নিম্নলিখিত অণুগুলিকে এদের পরমাণুর সংখ্যার উর্ধ্বক্রমানুসারে সজ্জিত কর। (গণনা দেখাও)।

(a) 18 gm  $H_2O$

(b) 32 gm  $O_2$

(c) 4 gm  $H_2$

35. Why solid  $CO_2$  is known as dry ice ?

কঠিন  $CO_2$  শুষ্ক বরফ হিসাবে পরিচিত কেন ?

36. The elements are identified by their atomic numbers, not by their mass number – Explain.

মৌলগুলিকে এদের পরমাণুক্রমাঙ্ক দ্বারা চিহ্নিত করা হয়, এদের ভরসংখ্যা দ্বারা নয়-  
ব্যাখ্যা কর।

37. A solution contains 40 gm of NaCl in 280 gm of water. Calculate the mass by mass percentage of the solution.

একটি দ্রবনে 40 gm NaCl 280 gm জলে দ্রবীভূত আছে। ঐ দ্রবনটির ভর/ভর শতকরা মাত্রা গণনা কর।

38. Calculate the actual mass of 5 molecules of  $CO_2$ .

5 অণু  $CO_2$  এর প্রকৃত ভর গণনা কর।

39. Why  $Na^{\oplus}$  is more stable than Na ?

Na অপেক্ষা  $Na^{\oplus}$  বেশী সুস্থিত কেন ?

40. Find the percentage composition of carbon and hydrogen in methane.

মিথেনে কার্বন এবং হাইড্রোজেনের শতকরা পরিমাণ বের কর।