

# CHEMISTRY APTITUDE TEST – 2018

## Stage-II (for Class X)

Full marks : 50

Time : 1.30 hrs. (90 min.)

Answer all the Questions. There are 30 MCQ (1-30) in Group A each of 1 mark. Each MCQ has been provided with four options. Shade the correct option with ball point pen in the appropriate box in the Answer Script. Multiple Shading is liable to cancel the relevant answer. 0.25 mark will be deducted for wrong answer to each MCQ. Group B contains 10 questions (31-40) each of 2 marks - answer these questions in the space provided for in the Answer-Script.

### GROUP-A

**Multiple Choice Questions : All 30 questions : 30x1=30**

1. Which of the following metals fails to evolve hydrogen gas with dilute HCl ?

(নীচের কোন্ ধাতুটি লঘু HCl এর বিক্রিয়ায় হাইড্রোজেন গ্যাস উৎপন্ন করতে পারে না ?)

- (a) Zinc (জিঙ্ক) (b) Iron (লোহা)  
(c) Aluminium (এলুমিনিয়াম) (d) Copper (কপার)।

2. Which of the following is a double displacement reaction ?

(নীচের কোন্টি দ্বি-প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া ?)

- (a)  $\text{Cl}_2(\text{g}) + 2\text{KBr}(\text{aq}) \rightarrow 2\text{KCl}(\text{aq}) + \text{Br}_2(\text{g})$   
(b)  $\text{Zn}(\text{s}) + \text{FeSO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{ZnSO}_4(\text{aq}) + \text{Fe}(\text{s})$   
(c)  $\text{CaO}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2(\text{s})$ .  
(d)  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) + \text{Na}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{PbSO}_4(\text{s}) + 2\text{NaNO}_3(\text{aq})$

3. Which one of the following processes involve chemical reactions ?

(নীচের কোন্টি রাসায়নিক বিক্রিয়ার অন্তর্গত ?)

- (a) Storing of oxygen gas under pressure in a gas cylinder.

(অক্সিজেনকে সিলিন্ডারে চাপ প্রয়োগে সংরক্ষণ করা)

- (b) Liquefaction of air. (বায়ুকে তরলীকরণ প্রক্রিয়া)  
 (c) Keeping petrol in a open china dish. (পেট্রোল চায়না পাতে থোলা অবস্থায় রাখা)  
 (d) Heating copper wire in the presence of air at high temperature. (জন্মের তার উচ্চ তাপমাত্রায় বায়ুর মধ্যে উত্তপ্ত করা)
4. Which of the following salts does not contain any water of crystallization?  
 (নীচের কোন লবণটির মধ্যে কেলাস জল থাকে না?)
- (a) Blue vitriol (হু ভিট্রিয়ল)  
 (b) Baking soda (বেকিং সোডা)  
 (c) Washing soda (কোপড় কাচার সোডা)  
 (d) Gypsum (জিপসাম)
5. Sodium Carbonate is a basic salt because it is a salt of -  
 (সোডিয়াম কার্বনেট একটি ক্ষারীয় লবণ কারণ এটি হল লবণ -)
- (a) Strong acid and strong base (তীব্র অম্ল ও তীব্র ক্ষার)  
 (b) Weak acid and weak base (দুর্বল অম্ল ও দুর্বল ক্ষার)  
 (c) Strong acid and weak base (তীব্র অম্ল ও দুর্বল ক্ষার)  
 (d) Weak acid and strong base (দুর্বল ক্ষার ও তীব্র অম্ল)
6. Which of the following statements is correct about an aqueous solution of an acid and of a base?  
 (অম্ল ও ক্ষারের থেকে তৈরী একটি প্রশম দ্রবন সম্পর্কে নীচের কোন বিবৃতিটি সঠিক?)
- i) Higher the pH, stronger the acid.  
 (উচ্চ pH মান, তীব্র অম্ল)  
 ii) Higher the pH, weaker the acid.  
 (উচ্চ pH মান, দুর্বল অম্ল)  
 iii) Lower the pH, stronger the base.  
 (pH এর নিম্ন মান, তীব্র ক্ষার)  
 iv) Lower the pH, weaker the base.  
 (pH এর নিম্ন মান, দুর্বল ক্ষার)

7. Which acid does not have an acid salt?  
 (কোন অ্যাসিডের অম্ললবন নেই?)
- (a)  $H_2CO_3$  (b)  $H_2SO_4$  (c)  $CH_3COOH$  (d)  $H_3PO_4$
8. Which of the following produces brown fumes on heating?  
 (কোন অ্যাসিড উত্তাপ প্রয়োগে বাদামী ধোঁয়া সৃষ্টি করে?)
- (a) Acetic acid (অ্যাসেটিক এসিড)  
 (b) Sulphuric acid (সালফিউরিক এসিড)  
 (c) Nitric acid (নাইট্রিক অ্যাসিড)  
 (d) Hydrochloric acid (হাইড্রোক্লোরিক এসিড)
9. Coating of an object with zinc is called -  
 (কোন বস্তুতে জিঙ্কের আন্রণ দেওয়ার পদ্ধতিকে বলে -)
- (a) Anodizing (আনোডাইজিং) (b) Galvanizing (গ্যালভানাইজিং)  
 (c) Annealing (অ্যানিলিং) (d) Shearizing (শিয়ারাইজিং)
10. Which one of the following compounds has both electrovalent and covalent bonds -  
 (নীচের কোনটিতে তড়িৎযোজী ও সমযোজী বন্ধন বর্তমান?)
- (a) NaOH (b)  $N_2$  (c) NaCl (d)  $C_2H_4$
11. Which one of the following electronic configurations - represents a metallic character?  
 (নীচের কোনটি ধাতব মৌল?)
- (a) 2, 8, 4 (b) 2, 8, 7 (c) 2, 8, 8 (d) 2, 8, 2
12. Which one of the following is an ore of copper?  
 (নীচের কোনটি কপারের আকরিক?)
- (a) Cryolite (ক্রাইয়লাইট) (b) Chalcopyrites (চালকোপাইরাইটস)  
 (c) Magnesite (ম্যাগনেসাইট) (d) Siderite (সিডেরাইট)
13. How many electrons are there in a Nitride ( $N^{3-}$ ) ion?  
 (নাইট্রাইড ( $N^{3-}$ ) আয়নে কত ইলেকট্রন ( $e^-$ ) আছে?)
- (a) 7 (b) 10 (c) 11 (d) 14.

14. Magnitude of 1 a.m.u. is -  
(1 amu এর মান হল -)  
(a)  $1.66 \times 10^{-24}$  gm (b)  $9.108 \times 10^{-24}$  gm  
(c)  $16.66 \times 10^{-24}$  gm (d)  $0.9108 \times 10^{-24}$  gm.
15. Which of the following is a neutral oxide ?  
(নীচের কোনটি প্রশম অক্সাইড ?)  
(a) CO (b)  $\text{Na}_2\text{O}$  (c)  $\text{SO}_3$  (d)  $\text{N}_2\text{O}_4$ .
16. Milk has a pH value 6. What would be the pH of Curd obtained from milk ?  
(দুধের pH, তবে দই এর pH হবে -)  
(a) 6 (b) 7 (c) more than 7 (d) less than 6.  
(a) ৬ (b) ৭ (c) ৭ এর চেয়ে বেশী (d) ৬ এর কম।
17. Which of the following ion is strongest oxidant ?  
(নীচের আয়নগুলোর মধ্যে সবচেয়ে শক্তিশালী জারক কোনটি ?)  
(a)  $\text{Na}^+$  (b)  $\text{Ag}^+$  (c)  $\text{Cu}^{2+}$  (d)  $\text{Al}^{3+}$
18. The correct electron dot-structure of a water molecule is -  
(জলের অনুর ইলেকট্রন ডট সঠিক গঠন হল -)  
(a)  $\text{H}:\text{O}:\text{H}$  (b)  $\text{H}:\ddot{\text{O}}:\text{H}$  (c)  $\text{H}:\ddot{\text{O}}:\text{H}$  (d)  $\text{H}-\ddot{\text{O}}-\text{H}$
19. Buckminster Fullerene is an allotropic form of -  
(বকমিনিস্টার ফুলেরিন হল এই মৌলটির বহুরূপ -)  
(a) Nitrogen (নাইট্রোজেন) (b) Sulphur (সালফার)  
(c) Carbon (কার্বন) (d) tin (টিন)
20. Identify the unsaturated compounds from the following -  
(নীচের কোনটি/কোনগুলো অসংপৃক্ত হাইড্রোকার্বন ?)  
(i) Propane (প্রোপেন) (ii) Propene (প্রোপিন)  
(iii) Propyne (প্রোপাইন) (iv) Chloropropane (ক্লোরোপ্রোপেন)  
(a) (i) and (ii) (b) (ii) and (iv) (c) (iii) and (iv) (d) (ii) and (iii).

[ Page 4 of 8 ]

21. In the following equation the values of x and y are  
(নীচের সমীকরণটিতে x ও y এর মান হবে -)  
 $\text{Cu} + x\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + y\text{NO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$   
(a) 3 and 5 (b) 8 and 6 (c) 4 and 2 (d) 7 and 1
22. Hydrogen sulphide ( $\text{H}_2\text{S}$ ) is a strong reducing agent. Which of the following reactions shows its reducing action  
( $\text{H}_2\text{S}$  একটি তীব্র বিজারক দ্রব্য। নিম্নের কোন বিক্রিয়াটিতে ইহা বিজারণ ধর্ম দেখায় ?)  
(a)  $\text{Cd}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{CdS} + 2\text{HNO}_3$   
(b)  $\text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{CuS} + \text{H}_2\text{SO}_4$   
(c)  $2\text{FeCl}_3 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{FeCl}_2 + 2\text{HCl} + \text{S}$   
(d)  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{PbS} + 2\text{CH}_3\text{COOH}$
23. Which of the following on dissolving in water gives a solution of pH less than 7 at 298°K ?  
(নীচের কোন লবনটির জলীয় দ্রবনের pH এর মান 7 অপেক্ষা কম হবে ?)  
(a) KCN (b)  $\text{CH}_3\text{COONa}$  (c) NaBr (d)  $\text{NH}_4\text{Cl}$
24. Which one of the following ions has the same electron configuration as the  $\text{Al}^{3+}$  cation ?  
(নিম্নের কোন আয়নটি  $\text{Al}^{3+}$  এর মত ইলেকট্রন বিন্যাস ?)  
(a)  $\text{F}^-$  (b)  $\text{Cl}^-$  (c)  $\text{S}^{2-}$  (d)  $\text{Ca}^{2+}$
25. When 4 gm of NaOH is dissolved in ten litres of water then the pH of the solution will be  
(৪ গ্রাম NaOH ১০ লিটার জলে দ্রবীভূত করলে দ্রবনের pH হবে -)  
(a) 6 (b) 12 (c) 18 (d) 24
26. The molecular formula of an ester is  $\text{C}_7\text{H}_{14}\text{COOC}_2\text{H}_5$ . The alcohol and the acid from which it might be prepared are -  
(একটি এস্টারের আনবিক সংকেত  $\text{C}_7\text{H}_{14}\text{COOC}_2\text{H}_5$ । এই এস্টারটি যে অ্যালকোহল ও অ্যাসিড থেকে পাওয়া যায় তা হল -)  
(a) Propanol and propanoic acid (প্রোপানল ও প্রোপানোয়িক অ্যাসিড)  
(b) Ethanol and butanoic acid (ইথানল ও বিউটানোয়িক অ্যাসিড)

[ Page 5 of 8 ]

- (c) Ethyl alcohol and propanoic acid (ইথাইল অ্যালকোহল ও প্রোপানোয়িক অ্যাসিড)  
 (d) Ethanoic acid and propanol (ইথানোয়িক অ্যাসিড ও প্রোপানল)
27. Which of the following is isoelectronic as well as has the same structure as that of  $N_2O$ ?  
 (নীচের কোনটি  $N_2O$  এর সাথে সমইলেকট্রনিক ও একই আকৃতি বিশিষ্ট?)  
 (a)  $HN_3$  (b)  $H_2O$  (c)  $NO_2$  (d)  $CO_2$
28. Which of the following has the most acidic character?  
 (নীচের কোনটি সর্বাধিক অম্লধর্ম প্রদর্শন করে?)  
 (a) Sodium oxide (b) Magnesium oxide  
 (c) Aluminium oxide (d) Phosphorous trioxide
29. The correct IUPAC name for the following compound -  
 (নীচের যৌগটির সঠিক IUPAC নাম হল -)  
 $CH_3CH_2CH(OH)CH_2CH=CH_2$
- (a) 5-hexen-3-ol (b) 1-hexen-4-ol  
 (c) 2-hydroxy-5-hexene (d) 4-hydroxy-1-hexene
30. Which of the following pairs are not isomers?  
 (নীচের কোন জোড়টি সমবায়ব নয়?)  
 (a) N-butane and iso-butane (b) n-pentane and neo-pentane  
 (c) 1-butyne and 1-butene (d) Ethanol and diethyl ether.

**GROUP-B**

10x2=20

31. In the reaction  $MnO_2 + 4HCl \rightarrow MnCl_2 + 2H_2O + Cl_2$ , Identify which one is reduced and which one is oxidized?  
 ( $MnO_2 + 4HCl \rightarrow MnCl_2 + 2H_2O + Cl_2$ , এই বিক্রিয়ায় কোনটি বিজারিত ও কোনটি জারিত?)

[ Page 6 of 8 ]

32. Aluminium is a reactive metal but is still used for packing food articles, Why?  
 (এলুমিনিয়াম একটি সক্রিয় ধাতু তবুও এটি খাদ্যদ্রব্য প্যাকেটজাত করতে ব্যবহৃত হয় কেন?)
33. Aqueous solutions of  $HCl$ ,  $HNO_3$  and  $H_2SO_4$  etc. Show acidic character while those of the compounds like ethyl alcohol ( $C_2H_5OH$ ) and glucose ( $C_6H_{12}O_6$ ) fail to do so. Explain.  
 ( $HCl$ ,  $HNO_3$  ও  $H_2SO_4$  এর জলীয় দ্রবন অম্লিক কিন্তু ইথাইল অ্যালকোহল ( $C_2H_5OH$ ) ও গ্লুকোজ ( $C_6H_{12}O_6$ ) তা নয় - কেন?)
34. Name any one alloy made from (i) a metal and a non-metal (ii) two metals. (যে কোন দুটি স্কের ধাতুর উদাহরণ দাও দা কিনা -  
 i) একটি ধাতু ও অধাতুর মিশ্রনে উৎপন্ন  
 ii) দুটি ধাতুর মিশ্রনে উৎপন্ন।)
35. An element 'A' reacts with water to form a compound 'B' which can be used in white washing of buildings. The compound 'B' on heating forms an oxide 'C' which on treatment with water gives back 'B'. Identify 'A', 'B', 'C' and give the reactions involved.  
 (একটি মৌল 'A' জলের সঙ্গে বিক্রিয়ায় 'B' যৌগ উৎপন্ন করে যা বিশ্টিং সাদা করতে কাজে লাগানো যায়। 'B' যৌগকে উত্তপ্ত করলে একটি অক্সাইড 'C' উৎপন্ন করে যা জলের সঙ্গে বিক্রিয়ায় আবার 'B' উৎপন্ন করে। 'A', 'B' ও 'C' সনাক্ত কর।)
36. A student has mixed the solutions of lead nitrate and potassium iodide. What does he observed from this experiment? Write the balanced chemical equation for this reaction and identify the class of reaction it belongs to.  
 (একজন ছাত্র লেড নাইট্রেটের দ্রবনের সহিত পটাশিয়াম আয়োডাইড মিশ্রিত করল। এক্ষেত্রে সে কি লক্ষ্য করবে? এক্ষেত্রে বিক্রিয়াটির সমীকরণ দাও। বিক্রিয়াটি কোন শ্রেণীভুক্ত?)
37. A reddish brown metal X when heated in presence of oxygen forms a black compound Y which is basic in nature. When Y is heated with hydrogen it gives back X. Identify X and Y. Write chemical reaction between Y and hydrogen gas.

[ Page 7 of 8 ]

(একটি বাদামী ধাতু 'X' অক্সিজেনের উপস্থিতিতে উত্তপ্ত করলে কালো ও ক্ষারধর্মী 'Y' উৎপন্ন করে। 'Y' কে হাইড্রোজেন সহ উত্তপ্ত করলে পুনরায় 'X' উৎপন্ন হয়। 'X' ও 'Y' কে সনাক্ত কর। 'Y' ও হাইড্রোজেনের প্রক্রিয়াটি লেখ।)

38. An organic compound A has molecular formula  $C_2H_4O_2$  and widely used as a preservative in pickles. This compound reacts with ethanol to form a sweet smelling compound B. A can be obtained from ethanol.

(একটি জৈব যৌগের (A) আনবিক সংকেত  $C_2H_4O$  এবং আচার সংরক্ষণে ব্যবহৃত হয়। ইহা ইথানলের সহিত বিক্রিয়ার মিষ্টি গন্ধযুক্ত 'B' তৈরী করে। A কে ইথানল থেকে পাওয়া যায়।)

i) Identify A and B. (A ও B কে সনাক্ত কর।)

ii) Name the reagent needed for the conversion of ethanol to A  
(ইথানল থেকে A তৈরীতে কি বিকারক লাগবে?)

iii) Which gas would be produced when compound A reacts with washing soda.

(A, কাপড় কাচা সোডার সহিত বিক্রিয়ার কোন গ্যাস উৎপন্ন করবে?)

39. A compound which is prepared from gypsum has the property of hardening when mixed with proper quantity of water. (i) Identify the compound. (ii) Write the balance chemical equation for its preparation. (iii) Mention one important use of this compound.

(জিপসাম থেকে প্রাপ্ত একটি যৌগ সঠিক পরিমাণ জলের সহিত মেশালে শক্ত হয়ে যায়।)

(i) যৌগটি সনাক্ত কর। (ii) ইহার প্রস্তুতির সমীত সমীকরণটি লেখ। (iii) এর একটি ব্যবহার লেখ।

40. With the help of chemical equations explain what happens when ethene reacts with

(রাসায়নিক সমীকরণ সহ কি ঘটে লেখ যখন ইথিন বিক্রিয়া করে -)

i) alkaline solution of potassium permanganate  
(ক্ষারীয় পটাশিয়াম পারম্যাঙ্গান্যাটের সহিত)

ii) concentrated sulphuric acid at 443 K followed by hydrolysis.

(443 K তাপমাত্রায় ঘন সালফিউরিক অ্যাসিডের সহিত এবং তৎপর আদ্রবিচ্ছেদন)