SAMPLE QUESTION PAPER

CHEMISTRY (THEORY)

CLASS-XII

Time Allowed : 3 hours 15 Minutes | Marks : 70 marks

General Instructions :

i) All questions are compulsory.

ii) Questions number 1 to 8 are very short--answer questions and carry 1 mark each.

iii) Questions number 9 to 18 are short--answer questions and carry 2 marks each.

iv) Questions number 19 to 27 are also short--answer questions and carry 3 marks each.

v) Questions number 28 to 30 are long--answer questions and carry 5 marks each.

vi) Use log Tables, Calculators if necessary.

1. ক্রোমিয়ামের দেহ কেন্দ্রিক ঘনকাকার একক কোশে (bcc) পরমাণুর সংখ্যা কত? 1
2. হিমাঙ্ক অবনমন ধ্রুবকের একক কী? 1
3. ঋণাত্মক আধানযুক্ত কলয়েডের তঞ্চনের ক্ষেত্রে নিচের কোন আয়নটি সর্বাধিক কার্যকর?

    Al^{3+}, Ba^{2+}, Na^{+} 1
4. তৈলভাসন পদ্ধতিতে কোন ধরনের আকরিক গাঢ়ীকরণ করা হয়? 1
5. F, Cl, Br, I–ইহাদের ইলেকট্রন আসক্তির উর্ধ্বক্রমে সাজাও। 1
6. CH_3Br, CH_3CH_2Br, $(CH_3)_2$ CHBr এবং $(CH_3)_3$ CBr–ইহাদের SN^2 বিক্রিয়ার সক্রিয়তার উর্ধ্বক্রমে সাজাও। 1
7. IUPAC পদ্ধতিতে নাম লেখো :

    CH_3-O-C$(CH_3)_3$. 1
8. টলেন্স বিকারকের উপাদানগুলির নাম লেখো। 1
9. স্ফুটনাঙ্কের উন্নয়ন সংক্রান্ত রাউল্টের সূত্রগুলি বিবৃত কর। 2
10. 0.360 gm গ্লুকোজ 100 gm জলে দ্রবীভূত করা হল। দ্রবণের স্ফুটনাঙ্ক নির্ণয় কর।

    [জলের K_b=0.52 k $Kgmol^{-1}$] 2
11. i) একটি শূন্যক্রম বিক্রিয়ার উদাহরণ দাও।

    ii) aA+bB⟶cC+dD

উপরের বিক্রিয়াটির বিক্রিয়া হারের সমীকরণ লেখো। 2

12. Cu_2S-কে শুধুমাত্র তাপজারণ করেই কপার পাওয়া যায় কেন? 2
13. কোন নীতির উপর ভিত্তি করে ধাতুর-- 2

    i) তড়িৎ বিশোধন এবং

    ii) বাষ্পীয় দশায় বিশোধন করা হয়?

14. নিষ্ক্রিয় ইলেকট্রন জোড়ের প্রভাব ব্যাখ্যা কর। 2

15. ল্যান্থানাইড সংকোচন কি? 2

অথবা,

Cr (II) এবং Mn (III) উভয়েই d^4 ইলেকট্রন বিন্যাস বিশিষ্ট হওয়া সত্ত্বেও Cr (II) একটি উত্তম বিজারক কিন্তু Mn (III) একটি উত্তম জারক পদার্থ হিসেবে আচরণ করে—ব্যাখ্যা কর। 2

16. CH_3NH_2, $(CH_3)_2NH$, $(CH_3)_3N$ এবং NH_3 -কে (i) গ্যাসীয় অবস্থায় এবং (ii) জলীয় দ্রবণে ক্ষারকীয়তার উর্ধ্বক্রমে সাজাও। 2

17. একটি রাসায়নিক বিক্রিয়ার সাহায্যে নিম্নলিখিত যৌগ জোড়গুলির পার্থক্য নির্ণয় কর : 2

i) CH_3NH_2 এবং $C_6H_5NH_2$

ii) CH_3CN এবং CH_3NC

18. কি ঘটে সমীকরণ সহ লেখো : 2

i) গ্লুকোজ+ব্রোমিন জল$\rightarrow$

ii) গ্লুকোজ+HI$\rightarrow$

19. ধাতব কপার পৃষ্ঠকেন্দ্রিক ঘনকাকার fcc কেলাস গঠন করে। যদি কপারের ঘনত্ব এবং পারমাণবিক ভর যথাক্রমে 8˙9 gm/cc এবং 63˙5 হয় তাহলে ওই ঘনকের প্রান্তীয় দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। 3

20. i) একটি প্রথমক্রম বিক্রিয়ার হার ধ্রুবক $K=5.5x10^{-14}S^{-1}$। বিক্রিয়াটির অর্ধায়ু নির্ণয় কর।

ii) সক্রিয়করণ শক্তি কী? 2+1=3

21. i) দ্রাবক আকর্ষী কলয়েড দ্রাবক বিকর্ষি কলয়েড অপেক্ষা অধিকতর সুস্থিত কেন?

ii) সংযোজিত কলয়েডের সংজ্ঞা দাও। 2+1=3

22. a) নিম্ন বিক্রিয়াগুলি সম্পূর্ণ কর :-

i) $MnO_4^-(aq)+S_2O_3^{2-}(aq)+H_2O(l)\rightarrow$

ii) $Cr_2O_7^{2-}(aq)+H_2S(g)+H^+(aq)\rightarrow$

b) Fe^{3+} আয়নের চৌম্বক ভ্রামকের মান গণনা কর। 2+1=3

23. i) IUPAC পদ্ধতিতে নাম লেখো– $[COCl_3 (NH_3)_2 (H_2O)]$

ii) $K_4 [Fe (CN)_6]$ যৌগটিতে Fe এর জারণ সংখ্যা নির্ণয় কর।

iii) $[Cr (NH_3)_6] Cl_3$–এই যৌগটির সংকরায়িত অবস্থা এবং চৌম্বক ধর্ম নির্ণয় কর। 3

24. a) হ্যালোঅ্যালকেন হ্যালেঅ্যারিন যৌগ অপেক্ষা অধিকতর সক্রিয়।–ব্যাখ্যা কর।

b) রূপান্তর কর :-

i) 1--ব্রোমোপ্রোপেন$\rightarrow$2--ব্রোমোপ্রোপেন.

ii) বেঞ্জিনডায়েজোনিয়াম ক্লোরাইড$\rightarrow$ফ্লোরোবেঞ্জিন 1+2=3

25. a) উদাহরণ সহ ব্যাখ্যা কর :

i) রাইমার-টিম্যান বিক্রিয়া।

ii) উইলিয়ামসন সংশ্লেষণ

b) বিক্রিয়াটির ক্রিয়া কৌশল লিখ–

$$C_2H_5OH \xrightarrow[413K]{Conc.H_2SO4} C_2H_5\text{-}O\text{-}C_2H_5$$ 2+1=3

26. i) নাইলন 6, 6 পলিমারটির মনোমারের নাম লিখ। পলিমারটিকে এরূপ বলা হয় কেন?

ii) রাবারের ভ্যালকানাইজেশন কি? 2+1=3

অথবা,

নিম্নলিখিত পলিমারগুলির মনোমারের গঠন লিখ।

i) পলিথিন

ii) PVC

iii) টেফলন 3

27. i) অ্যান্টিসেপটিক এবং ডিসইনফেকট্যান্টের পার্থক্য কী কী?

ii) একটি ঔষধের নাম লিখ, যা একাধারে ব্যথা এবং জ্বর উপশম হিসেবে কাজ করে। 2+1=3

28. লেড সঞ্চয়ক কোশের অ্যানোড, ক্যাথোড এবং সার্বিক বিক্রিয়াগুলি লিখ।
নিম্নলিখিত কোষটির emf $25^{\circ}C$ তাপমাত্রায় নির্ণয় কর।

$Zn\,(s) | Zn^{2+}(0.1M) || Cd^{2+}(0.01M) | Cd\,(s)$

দেওয়া আছে :

$E^{o}_{Zn^{2+}/Zn} = -0.763V$

$E^{o}_{Cd^{2+}/Cd} = -0.403V$

[$F = 96{,}500\ C\ mol^{-1}$, $R = 8.314\ JK^{-1}\ mol^{-1}$] 2+3=5

অথবা,

a) আয়নের স্বাধীন বিচরণ সংক্রান্ত কোলরাশের সূত্রটি লেখ। অসীম লঘুতায় অ্যাসিটিক অ্যাসিড দ্রবণের মোলার পরিবাহিতার সমীকরণটি কোলরাশের সূত্র অনুযায়ী প্রকাশ কর।

b) অ্যাসিটিক অ্যাসিডের $\wedge^{o}_{m}$ নির্ণয় কর :

দেওয়া আছে $\wedge^{o}_{m}\,(HCl) = 426\ S\ cm^{2}\ mol^{-1}$

$\wedge^{o}_{m}\,(NaCl) = 126 S\ cm^{2}\ mol^{-1}$

$\wedge^{o}_{m}\,(CH_3COONa) = 91\ S\ cm^{2}\ mol^{-1}$ 2+3=5

29. a) নিম্নলিখিত মৌলগুলির গঠন সংকেত লেখ :

i) $H_2S_2O_8$ ii) $HClO_4$

b) ব্যাখ্যা কর :

i) PH_3 অপেক্ষা NH_3 তীব্রতর ক্ষার।

ii) H_2S H_2Te অপেক্ষা কম অম্লিক।

iii) নিষ্ক্রিয় গ্যাসগুলির মধ্যে শুধুমাত্র Xe প্রকৃত রাসায়নিক যৌগ গঠন করে। 2+3=5

অথবা,

a) নিচের যৌগগুলির গঠন সংকেত দাও :

i) BrF_3 ii) XeF_2

b) ব্যাখ্যা কর :

i) ফসফরাস (P_4) নাইট্রোজেন (N_2) অপেক্ষা অধিকতর সক্রিয়।

ii) সালফার পরমাণুর ইলেকট্রন আসক্তির মান অক্সিজেন পরমাণুর ইলেকট্রন আসক্তির মান অপেক্ষা অধিক ঋণাত্মক।

iii) F_2-এর বন্ধন-বিয়োজন শক্তি Cl_2-এর মান অপেক্ষা কম। 2+3=5

30. a) A ও B সনাক্ত কর :

$$CH_3COOH \xrightarrow[\Delta]{NH_3} A \xrightarrow[(a/c)]{Br_2+KOH} B$$

b) নিচের পরিবর্তনগুলি কীভাবে সম্পন্ন করবে?

i) ইথান্যাল⟶বিউট-2-এন্যাল

ii) প্রোপানোন⟶প্রোপিন

iii) বেঞ্জোয়িক অ্যাসিড⟶বেঞ্জালডিহাইড 2+3=5

অথবা,

a) C_3H_6O সংকেত বিশিষ্ট একটি যৌগ সোডিয়াম বাই সালফাইটের সঙ্গে বিক্রিয়া করে সাদা কেলাশাকার অধঃক্ষেপ উৎপন্ন করে এবং ফেলিং দ্রবণকে বিজারিত করে।
যৌগটির নাম এবং গঠন সংকেত লেখো। নিজের গ্রুপ ব্যতীত ইহার একটি সমাবয়বীর নাম লিখ।

b) নিচের যৌগগুলিকে নির্দেশ অনুযায়ী ঊর্ধ্বক্রমে সাজাও :

i) বেঞ্জোয়িক অ্যাসিড, 4-নাইট্রোবেঞ্জোয়িক অ্যাসিড, 3,4-ডাইনাইট্রোবেঞ্জোয়িক অ্যাসিড, 4-মিথোক্স বেঞ্জোয়িক অ্যাসিড (অ্যাসিড শক্তি অনুযায়ী)

https://www.freshersnow.com/category/govt-boards/board-model-papers/

ii) $CH_3CH_2CH(Br)COOH$,

$CH_3CH(Br)CH_2COOH$,

$(CH_3)_2CHOOH$,

$CH_3CH_2CH_2COOH$ (অ্যাসিড শক্তি অনুযায়ী) 3+2=5

ENGLISH VERSION

1. What is the number of atoms in unit cell of bcc crystal of Chromium. 1

2. What is the unit of freezing point depression constant. 1

3. Which ion among the following is most effective coagulating agent for negatively charged colloids.

Al^{3+}, Ba^{2+}, Na^{+} 1

4. Which type of ore is concentrated by oil floatation process? 1

5. Arrange F, Cl, Br, I in order of their increasing electron gain enthalpy. 1

6. Arrange CH_3Br, CH_3CH_2Br, $(CH_3)_2$ CHBr and $(CH_3)_3CBr$ in order of their increasing SN^2 reactivity. 1

7. Write IUPAC name of CH_3-O-$C(CH_3)_3$. 1

8. Write the constituents of Tollen's reagent. 1

9. State Raoult's Law of elevation of boiling point. 2

10. Calculate the boiling point of a solution when 0.360 gm glucose is dissolved in 100 gm water.
[K_b for water=0.52 k Kgmol^{-1}] 2

11. i) Give one example of a zero order reaction.

ii) $aA+bB \rightarrow cC+dD$ 2

Write the rate of the above reaction. 2

12. Why Copper is obtained only by roasting of Cu_2S? 2

13. What is the principle lying behind in the purification of metal by-- 2

i) Electrolytic refining

ii) Vapour phase refining.

14. Explain inert pair effect. 2

15. What is Lanthanoid Contraction. 2

Or,

Cr (II) and Mn (III) both have d^4 electronic configuration, yet Cr (II) is reducing whereas Mn (III) is oxidising agent.--Explain 2

16. Arrange CH_3NH_2, $(CH_3)_2NH$, $(CH_3)_3N$ and NH_3 in order of increasing basicity in (i) gaseous phase and (ii) aqueous solution. 2

17. Distinguish the following pairs by one Chemical test-- 2

i) CH_3NH_2 and $C_6H_5NH_2$

ii) CH_3CN and CH_3NC

18. What happens when glucose reacts with-- 2

i) Bromine water

ii) HI

---Write with equation.

19. Metallic Copper forms fcc crystal. If the density and atomic mass of Copper are 8.9 gm/cc and 63.5 respectively then find the edge length of the cube. 3

20. i) A first order reaction is found to have a rate constant, $K=5.5 \times 10^{-14} S^{-1}$

--Find the half life of the reaction.

ii) What is activation energy? 2+1=3

https://www.freshersnow.com/category/govt-boards/board-model-papers/

21. i) Why lyophilic colloids are more stable than lyophobic colloids.

ii) Define Associated colloid. 2+1=3

22. a) Complete the following reactions :-

i) $MnO_4^-(aq)+S_2O_3^{2-}(aq)+H_2O(l)\longrightarrow$

ii) $Cr_2O_7^{2-}(aq)+H_2S(g)+H^+(aq)\longrightarrow$

b) Calculate the magnetic moment of Fe^{3+} 2+1=3

23. i) Give the IUPAC name of $[COCl_3\ (NH_3)_2\ (H_2O)]$

ii) Calculate the oxidation number of Fe in $K_4\ [Fe\ (CN)_6]$

iii) Find the hybridised state and magnetic property of $[Cr\ (NH_3)_6]\ Cl_3$ 3

24. a) Haloalkanes are more reactive than Haloarenes--Explain.

b) Convert the following :-

i) 1--Bromopropane$\longrightarrow$2--Bromopropane.

ii) Benzene diazonium chloride$\longrightarrow$Fluorobenzene. 1+2=3

25. a) Explain with example :

i) Reimer--Tiemann reaction

ii) Williamson's synthesis

b) Write the mechanism of the reaction

$$C_2H_5OH \xrightarrow[413K]{Conc.H_2SO4} C_2H_5\text{-}O\text{-}C_2H_5$$ 2+1=3

26. i) Name the monomer of Nylon 6, 6. Why it is so called?

ii) What is Vuleanisation of rubber? 2+1=3

Or,

Draw the structures of monomers of the following polymers.

i) Polythene

ii) PVC

iii) Teflon. 3

27. i) Distinguish between antiseptic and disinfectant.

ii) Name one medicine which acts as both analgesic and antipyretie. 2+1=3

28. Write the anode and cathode reactions and overall reaction occuring in a lead storage battery.

Calculate the cell emf for the cell reaction at 25°C

$Zn\ (s)|\ Zn^{2+}(0.1M)||\ Cd^{2+}(0.01M)|\ Cd\ (s)$

Given :

$E^o_{Zn^{2+}/Zn}=-0.763V$

$E^o_{Cd^{2+}/Cd}=-0.403V$

[F=96,500 C mol^{-1}, R=8.314 $JK^{-1}\ mol^{-1}$] 2+3=5

Or,

a) State Kohlrausch law of independent migration of ions. Write an expression for the molar conductivity of acetic acid at infinite dilution according to Kohlrausch Law.

b) Calculate $\wedge^o_m$ for acetic acid.

given that $\wedge^o_m$ (HCl)=426 S $cm^2\ mol^{-1}$

$\wedge^o_m$ (Nacl)=126S $cm^2\ mol^{-1}$

$\wedge^o_m$ (CH_3COONa)=91 S $cm^2\ mol^{-1}$

https://www.freshersnow.com/category/govt-boards/board-model-papers/

29. a) Draw the structure of the following :

i) $H_2S_2O_8$ ii) $HClO_4$

b) How would you account for the following :

i) NH_3 is stronger base than PH_3

ii) H_2S is less acidic than H_2Te

iii) Of the noble gases, only Xenon is known to form well established chemical compounds. 2+3=5

Or,

a) Draw the structure of the following :

i) BrF_3 ii) XeF_2

b) How would you account for the following :

i) Phosphorus (P_4) is more reactive than nitrogen (N_2)

ii) The electron gain enthalpy of Sulphur atom has a greater negative value than that of oxygen atom.

iii) Bond dissociation energy of F_2 is less than that of Cl_2 2+3=5

30. a) Identify A and B in the following process :

$$CH_3COOH \xrightarrow[\Delta]{NH_3} A \xrightarrow[(a/c)]{Br_2+KOH} B$$

b) How would you bring about the following conversions :

i) Ethanal$\rightarrow$But-2-enal

ii) Propanone$\rightarrow$Propene

iii) Benzoic acid$\rightarrow$Benzaldehyde 2+3=5

Or,

a) A compound having the molecular formula C_3H_6O forms a crystaline white precipitate with sodium bisulphite and reduces Fehling's solution. Suggest the structural formula and name of the compound. Name an isomer for it from a group other than its own.

b) Arrange the following compounds in increasing order of their indicated property :

i) Benzoic acid, 4-nitrobenzoic acid, 3,4-Dinitrobenzoic acid, 4-methoxy benzoic acid (Acid strength)

ii) $CH_3CH_2CH(Br)COOH$,

$CH_3CH(Br)CH_2COOH$,

$(CH_3)_2CHCOOH$,

$CH_3CH_2CH_2COOH$ (Acid strength) 3+2=5

SAMPLE QUESTION PAPER

CHEMISTRY (PRACTICAL)

CLASS-XII

Distribution of marks	Marks : 30 marks
1. Redox Titration	**10**
i) Preparation of solution	1
ii) Presentation of data in tabular form	2
iii) Calculation	2
iv) Correct result	5
Inorganic salt analysis	**8**
a) For basic radical	4
i) Preparation of solution	½
ii) Group analysis chart	1½
iii) Confirmatory test	1
iv) Name and formula of the radical with charge.	1
b) For acid radical	4
i) Preparation of solution	½
ii) Wet test	1½
iii) Confirmatory test	1
iv) Name and formula with charge	1
3. i) Identification of functional group in organic compound.	**6**
a) Physical Characteristics	1
b) Test for functional groups	2
c) Confirmatory test	2
d) Name and formula	1
Or,	
ii) Preparation of byophillic sol or byophobic sol.	6
Or,	
iii) Preparation of double salt.	6
4. L. N. B.	**3**
5. Viva-voice	**3**