

(অম্লরাজ অন্যান্য অ্যাসিড অপেক্ষা অধিক সক্রিয় - কারণ -)

- Due to presence of nascent Chlorine.
(জায়মান ক্লোরিনের উপস্থিতির জন্য)
- Due to presence of nascent Oxygen
(জায়মান অক্সিজেনের উপস্থিতির জন্য)
- Due to presence of NOCl (NOCl এর উপস্থিতির জন্য)
- Due to presence of nascent hydrogen
(জায়মান হাইড্রোজেনের উপস্থিতির জন্য)

16) Ferrous ammonium sulphate hexahydrate is a -
(ফেরাস অ্যামোনিয়াম সালফেট হেক্সা হাইড্রেট হল একটি)

- Complex salt (জটিল লবণ)
- Basic salt (ক্ষারকীয় লবণ)
- Double salt (দ্বিধাতব লবণ)
- Acid Salt (অম্লিক লবণ)

17) German Silver is an alloy of (জারমান সিলভার ধাতুসংকরের উপাদান হল)

- | | |
|-----------------|------------------|
| a) Cu + Ag + Cr | b) Cu + Ag + Ni |
| c) Cu + Zn + Ni | d) Ag + Zn + Cr. |

18) Which one of the following pairs shows diagonal relationship in the periodic table. (পর্বায় সারণীতে নিচের কোন্ জোড়টি কৌণিক সম্পর্ক প্রদর্শন করে) :- a) Li, Al (b) Na, Mg (c) C, S (d) B, Si

19) In the extraction of metal from Ore, roasting is done in case of (আকরিক থেকে ধাতু নিষ্কাশনে তাপ জারণ প্রয়োগ করা হয়)

- Sulphide Ore (সালফাইড আকরিকের ক্ষেত্রে)

(2)

- c) Rearrangement reaction (পুনর্গঠন বিক্রিয়া)
d) Decomposition reaction (বিয়োজন বিক্রিয়া)

2) A gaseous substance produced in thermal decomposition of $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ is -- $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ এর তাপ বিয়োজনে উৎপন্ন গ্যাসটি হল -

- a) NH_3 (b) N_2 (c) NO_2 (d) N_2O
- 3) Which of the following pairs are isotones নিচের কোন জোড়াটি আইসোটোন ?
- (a) ${}_6\text{C}^{14}$, ${}_7\text{N}^{14}$ (b) ${}_{17}\text{Cl}^{35}$, ${}_{17}\text{Cl}^{37}$ (c) ${}_{18}\text{Ar}^{39}$, ${}_{19}\text{K}^{40}$
(d) ${}_8\text{O}^{17}$, ${}_9\text{F}^{19}$

4) Rusting is an electro chemical reaction. During rusting iron acts as (লোহায় মরিচা পড়া একটি তড়িৎ রাসায়নিক বিক্রিয়া। এই বিক্রিয়ার আরম্ভন কাজ করে)

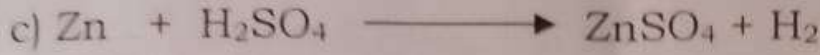
- a) Cathode (ক্যাথোড হিসাবে) (b) Anode (অ্যানোড হিসাবে)
c) Electrolyte (তড়িৎ বিশ্লেষ্য হিসাবে)
d) None of these (এদের মধ্যে কোনটিই নয়)
- 5) How many water of crystallization present in common alum? (সাধারণ ফটুকিরিতে কয়টি কেলাস জল বর্তমান)
- a) 16 (b) 20 (c) 24 (d) 28

6) Two colourless gases combine chemically to produce a coloured gas. The gases are - (দু'টি বর্ণহীন গ্যাস রাসায়নিক ভাবে যুক্ত হয়ে একটি রঙিন গ্যাস উৎপন্ন করে। গ্যাস দু'টি হল) -

- a) O_2 , N_2 (b) NO , O_2 (c) CO_2 , O_2 (d) CO , O_2
- 7) Which of the following pairs react with each other in aqueous solution to produce a yellow precipitate (নিচের কোন জোড়ার পদার্থ দুইটি জলীয় দ্রবনে পরস্পর বিক্রিয়া করে হলুদ অধঃক্ষেপ উৎপন্ন করে)
- a) AlCl_3 , NH_4OH (b) BaCl_2 , CuSO_4 (c) AgNO_3 , NaCl
d) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$, KI

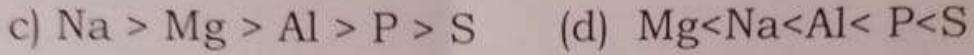
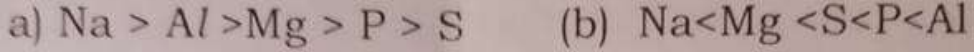
8) Which one of the following reactions is not a redox reaction? (নিচের কোন বিক্রিয়াটি রেডক্স বিক্রিয়া নয় ?)

- a) $\text{MnO}_2 + \text{HCl} \longrightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
b) $\text{CuO} + \text{HCl} \longrightarrow \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$



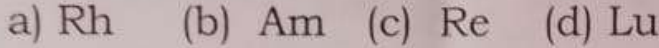
9) Correct increasing order of atomic size is -

(পারমানবিক আকার অনুযায়ী শুদ্ধ উর্ধ্বক্রম হল -)



10) An element is named according to the name of a river. The element is (একটি মৌলের নাম একটি নদীর

নামানুসারে করা হয়েছে। মৌলটি হল -)

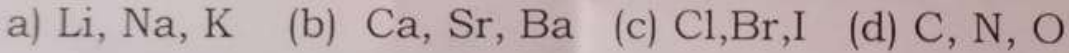


11) Which element is called 'quick silver' (কোন মৌলকে

'কুইক সিলভার' বলে ?) a) Hg (b) Ag (c) Au (d) Sb

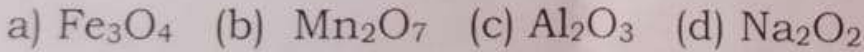
12) Example of a Doberiner's Triads along a period is

(পর্যায় বরাবর ডোবারীনারের ত্রয়ীর একটি উদাহরণ হল)



13) Which one of the following is a mixed oxide.

(নিচের কোনটি একটি যুগ্ম অক্সাইড)



14) Select the wrong statement (ভুল বক্তব্যটি সনাক্ত কর)

a) Litmus is a natural indicator

(লিটমাস হল একটি প্রাকৃতিক নির্দেশক)

b) pH of NaCl Solution is more than 7

(NaCl এর জলীয় দ্রবনের pH 7 অপেক্ষা বেশী)

c) H_3PO_3 is a dibasic acid (H_3PO_3 একটি দ্বিক্ষারীয় অ্যাসিড)

d) Water Soluble bases are called alkalis

(জলে দ্রবনীয় ক্ষারকগুলিকে ক্ষার বলে)

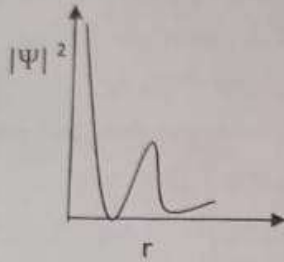
15) Aqua-regia is more active than other acids because

- 4) Radiation coming from transition $n = 2$ to $n = 1$ of H-atoms fall on He^+ ions in $n = 1$ and $n = 2$ states. The possible transition of He^+ ions as they absorb energy from the radiation is -

H পরমানুর $n = 2$ থেকে $n = 1$ স্থানান্তরে নির্গত বিকিরণ He^+ আয়নের $n = 1$ এবং $n = 2$ তে পতিত হয়। বিকিরনে নির্গত শক্তি He^+ আয়নের যে সম্ভাব্য স্থানান্তর করে তা হল -

- a) $N = 2$ to $n = 3$ b) $N = 1$ to $n = 4$ c) $N = 2$ to $n = 5$ d) $N = 2$ to $n = 4$

- 5) The graph between $|\psi|^2$ and r (radial distance) is shown below. This represents -
 $|\psi|^2$ এবং r (ব্যাসার্ধ) এর লেখচিত্র নীচে প্রদর্শিত হল। যা নির্দেশ করে —



- a) 3s orbital b) 2s orbital c) 1s orbital d) 2p orbital

- 6) Which of the following represent the correct order of ionization energy ?

নীচের কোনটি আয়নায়ন শক্তির সঠিক ক্রম নির্দেশ করে ?

- a) $C < N < O < F$ b) $N < O < C < F$ c) $C < N > O < F$ d) $C < F < O < N$

- 7) The increasing order of atomic radii of the following group 13 elements is -

13 - গ্রুপের মৌলগুলির ব্যাসার্ধের উর্ধ্বক্রমটি হল -

- a) $Al < Ga < In < Tl$ b) $Ga < Al < In < Tl$ c) $Al < In < Ga < Tl$ d) $Al < Ga < Tl < In$

- 8) The lone pair of Cl - atom in ClO_3^- ion is present in -

ClO_3^- আয়নে Cl পরমানুর নিঃসঙ্গ ইলেকট্রন জোড়াটি উপস্থিত -

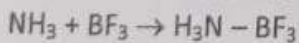
- a) SP^3 orbital b) SP^2 orbital c) Pz orbital d) SP orbital

- 9) The correct increasing order of O-O bond length is - O-O বন্ধনের বন্ধনদৈর্ঘ্যের সঠিক উর্ধ্বক্রমটি হল -

- a) $O_2 < O_3 < H_2O_2$ b) $H_2O_2 < O_3 < O_2$ c) $O_2 < H_2O_2 < O_3$ d) $O_3 < H_2O_2 < O_2$

- 10) Which statement is wrong for the following reaction ? নীচের বিক্রিয়াটির জন্য কোন বক্তব্যটি ভুল ?

(+) (-)



- a) It is an acid - base reaction b) In this reaction a co-ordinate bond is formed c) It is a redox reaction d) NH_3 is a lewis base
- a) এটি একটি অম্ল-ক্ষার বিক্রিয়া b) এই বিক্রিয়ায় একটি অসমযোজী বন্ধন তৈরী হয় c) এটি একটি জারণ - বিজারণ বিক্রিয়া d) NH_3 একটি লুইস ক্ষার

- 11) The compressibility factor for a real gas at high pressure is -

উচ্চ চাপে একটি বাস্তব গ্যাসের সংনম্যতা গুণকটি হল -

- a) $1 + Pb / RT$ b) $1 - Pb / RT$ c) $1 + \frac{RT}{Pb}$ d) 1

20) When a mixture of $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ and 50% H_2SO_4 is electrolysed, the products formed at cathode and anode are -

$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ এবং 50% H_2SO_4 এর মিশ্রনকে তড়িৎ বিশ্লেষিত করলে ক্যাথোড এবং অ্যানোডে উৎপন্ন পদার্থগুলি হল -

- a) H_2 and H_2O_2 b) H_2 and $(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8$ c) H_2 and NaHSO_4 d) H_2 and H_2O

21) Which alkaline earth metal ion plays a vital role in contraction of muscles?

কোন ক্ষারীয় মৃত্তিকা মৌল পেশী সংকোচনে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে?

- a) Ba^{2+} b) Sr^{2+} c) Mg^{2+} d) Ca^{2+}

22) Which of the following is pyrosilicate?

নীচের কোনটি পাইরোসিলিকেট?

- a) $(\text{SiO}_3)_n^{2n-}$ b) $(\text{Si}_2\text{O}_5)_n^{2n-}$ c) SiO_4^{2-} d) $\text{Si}_2\text{O}_7^{6-}$

23) Carbon does not form complex because -

কার্বন জটিল যৌগ গঠন করে না, কারণ -

- a) Vacant d-orbitals are absent in it b) It is not a metal c) Its atomic radius is small d) It is neutral

- a) এর ফাঁকা d-উপকক্ষ অনুপস্থিত b) এটি ধাতু নয় c) এর পারমাণবিক আকার ছোটো d) এটি প্রশম

24) Arrange the following carbanions in order of their decreasing stability.

নীচের কার্ব্যানায়নগুলি স্থায়িত্বের নিম্নক্রমে সাজাও।

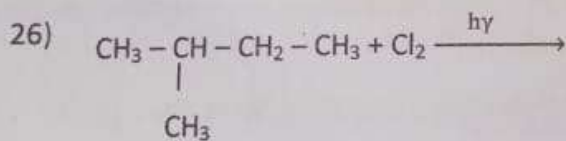
- (-) i) $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}^-$ ii) $\text{H}-\text{C}\equiv\text{C}^-$ iii) $\text{CH}_3-\text{CH}_2^-$

- a) i) > ii) > iii b) ii) > i) > iii c) iii) > ii) > i d) iii) > i) > ii

25) $\text{Ph}-\text{CH}_2-\text{CN}$ and $\text{Ph}-\text{CH}=\text{C}=\text{NH}$ are
 $\text{Ph}-\text{CH}_2-\text{CN}$ and $\text{Ph}-\text{CH}=\text{C}=\text{NH}$ হল

- a) Geometrical isomers b) Metamers c) Tautomers d) none

- a) জ্যামিতিক সমাবয়ব b) মেটামার c) টাটামার d) কোনটিই নহে

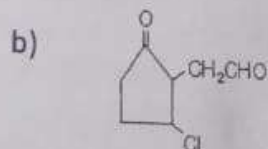
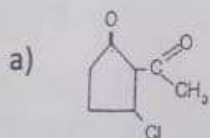
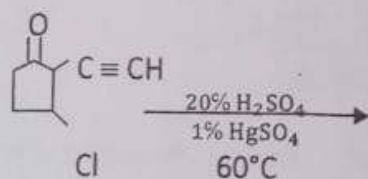


How many isomeric monochloroderivative will be formed?

এক্ষেত্রে কতগুলি মনোক্লোরো সমাবয়ব উৎপন্ন হবে?

- a) 4 b) 3 c) 6 d) 10

27) The product of the reaction - বিক্রিয়াটিতে উৎপন্ন বিক্রিয়াজাত পদার্থ -



- c) Both (a) and (b) d) None

2) The P vs V isotherm for CO₂ gas at temperature above 31.1°C is -
 31.1°C এর বেশী উষ্ণতায় CO₂ গ্যাসের জন্য P - V সমোঙ্ক রেখা হবে -

- a) Straight line b) Rectangular hyperbolic c) Elliptical d) Hyperbolic
 a) সরলরেখা b) সমপরা - বৃত্তাকার c) উপবৃত্তাকার d) পরাবৃত্তাকার

13) Equal weights of Methane and Hydrogen are mixed in an empty container at 25°C. The fraction of the total pressure exerted by hydrogen is -

25°C উষ্ণতায় একটি খালি পাত্রে সমান ওজনের মিথেন ও হাইড্রোজেন গ্যাস মিশালে, হাইড্রোজেন গ্যাস দ্বারা মোট চাপের কত ভাগংশ প্রযুক্ত হবে?

- a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{8}{9}$ c) $\frac{1}{9}$ d) $\frac{16}{17}$

14) For silver, $C_p (JK^{-1}mol^{-1}) = 23 + 0.01 T$. If the temperature (T) of 3 moles of silver is raised from 300 K to 1000 K at 1 atm pressure, the value of ΔH will be close to -

সিলভারের জন্য $C_p (JK^{-1}mol^{-1}) = 23 + 0.01 T$ 3 মোল সিলভারের তাপমাত্রা (T) যদি 1 atm চাপে 300 K থেকে বৃদ্ধি পেয়ে 1000 K হয় তবে ΔH এর মানটি যে মানটির কাছাকাছি তা হল -

- a) 62 KJ b) 16KJ c) 21KJ d) 13KJ

15) For which of the following reaction $\Delta H = \Delta U$

নীচের কোন বিক্রিয়াটির জন্য $\Delta H = \Delta U$ হবে

- a) $N_2O_4(g) \leftrightarrow 2NO_2(g)$ b) $2SO_2(g) + O_2(g) \leftrightarrow 2SO_3(g)$
 c) $H_2(g) + Cl_2(g) \leftrightarrow 2HCl(g)$ d) $H_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \leftrightarrow H_2O(l)$

16) The sum of PH and PK_b for a basic buffer solution is 13, the ratio of the concentration of the base to that of salt is -

একটি ক্ষারীয় বাফার দ্রবনের PH ও PK_b এর সমষ্টি 13। সেই ক্ষার ও তার লবনের পাতৃষ্ণের অনুপাত হল -

- a) 10 b) 01 c) 0.05 d) 0.1

17) K_a for CH_3COOH is 1.8×10^{-5} and K_b for NH_4OH is 1.8×10^{-5} . The PH of ammonium acetate solution will be -

CH_3COOH এর K_a হল 1.8×10^{-5} এবং NH_4OH এর K_b হল 1.8×10^{-5} অ্যামোনিয়াম অ্যাসিটেট দ্রবনের PH হল -

- a) 7.005 b) 4.75 c) 7.00 d) Between 6 and 7

18) If dissociation of PCl_5 is 20% at 1 atm pressure. The value of K_p for the reaction $PCl_5 \rightleftharpoons PCl_3 + Cl_2$ is -
 যদি 1 atm চাপে PCl_5 এর বিয়োজন হয় 20% তবে $PCl_5 \rightleftharpoons PCl_3 + Cl_2$ বিক্রিয়ার K_p মান হবে -

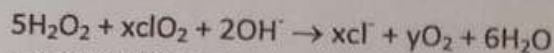
- a) 0.04 b) 0.05 c) 0.07 d) 0.06

19) In the reaction : $3Br_2 + 6CO_3^{2-} + 3H_2O \rightarrow 5Br^- + BrO_3^- + 6HCO_3^-$
 $3Br_2 + 6CO_3^{2-} + 3H_2O \rightarrow 5Br^- + BrO_3^- + 6HCO_3^-$ - এই বিক্রিয়ায়

- a) Bromine is oxidized and carbonate is reduced b) Bromine is reduced and water is oxidised c) Bromine is neither reduced nor oxidised d) Bromine is both reduced and oxidised
 a) ব্রোমিন জারিত হয় এবং কার্বনেট বিজারিত হয় b) ব্রোমিন বিজারিত হয় এবং জল জারিত হয় c) ব্রোমিন জারিত ও বিজারিত হয় না d) ব্রোমিনের জারন ও বিজারন উভয়ই ঘটে

34) In the following reaction
 $5\text{H}_2\text{O}_2 + x\text{ClO}_2 + 2\text{OH}^- \rightarrow x\text{Cl}^- + y\text{O}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$
 What are the values of x and y ?

নীচের বিক্রিয়াটিতে



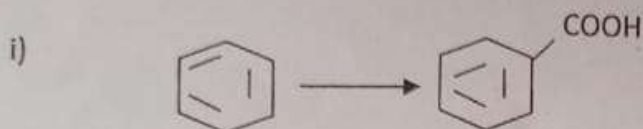
x এবং y এর মান কত ?

35) What is solubility product ? Solubility product of Ag_2CrO_4 is 32×10^{-12} . Find the concentration of CrO_4^{2-} ion in solution .

দ্রাব্যতা গুণফল কী ? Ag_2CrO_4 এর দ্রাব্যতা গুণফল 32×10^{-12} তবে দ্রবনে CrO_4^{2-} আয়নের ঘাত্ব কত ?

36) Convert :

নীচের রূপান্তরগুলি সম্পূর্ণ করঃ



ii) But - 1 - ene \rightarrow But - 2 - ene

37) Distinguish between.

পার্থক্য নিরূপন কর ।

i) But - 1 - yne and But - 2 - yne .

ii) What does 'l' indicate ?

i) বিউট - 1 - আইন এবং বিউট - 2 - আইন

ii) 'l' চিহ্ন দ্বারা কী বোঝায় ?

38) Draw the Newman projection formula for two principal conformations of ethane and indicate the dihedral angle .

ইথেনের দুটি প্রধান কনফরমেশনের নিউম্যান অভিক্ষেপ সংকেত আঁকো এবং ডাই-হেড্রাল কোণের মান নির্দেশ কর ।

39) Explain why :

ব্যাখ্যা কর :

i) H_2 can not be produced by the product by the reaction of dil HCl with lead (pb)

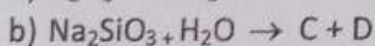
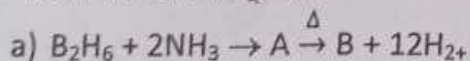
ii) D_2O is not suitable for drinking purpose .

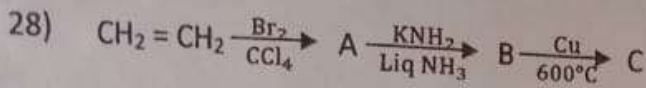
i) লেডের (pb) সাথে লঘু HCl এর বিক্রিয়ায় H_2 গ্যাস পাওয়া যায় না ।

ii) D_2O পানের অযোগ্য ।

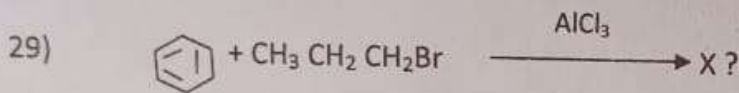
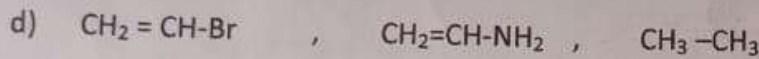
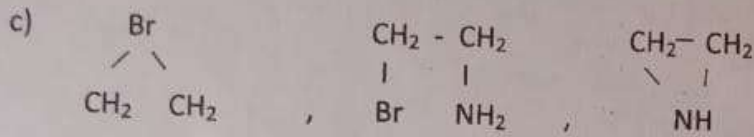
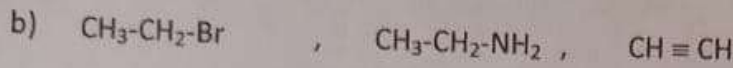
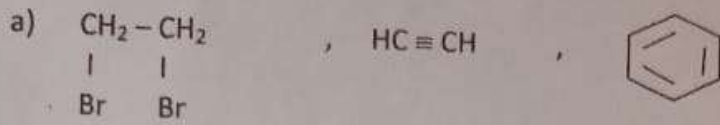
40) Complete the following reactions :

নীচের বিক্রিয়াগুলি সম্পূর্ণ কর :



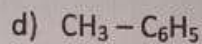
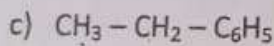
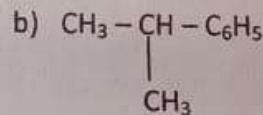
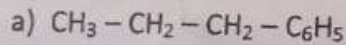


Here A, B and C are - এখানে A, B এবং C হল -



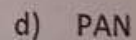
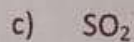
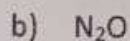
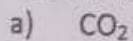
X is -

X হল -



30) Which of the following is a secondary pollutant ?

নীচের কোনটি গৌণ দূষক ?



Group - B

Answer the following questions (নীচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও) :

2 x 10 = 20

31) BCl_3 is more acidic than BF_3 - why ?

BCl_3 এর আম্লিকতা BF_3 অপেক্ষা বেশী কেন ?

32) MgCl_2 is linear but SnCl_2 is angular - Explain .

MgCl_2 সরলরৈখিক কিন্তু SnCl_2 কৌণিক - ব্যাখ্যা কর ।

33) calculate equilibrium temperature for a chemical reaction at 1 atm and $\Delta S = 75 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ and $\Delta H = 30 \text{ KJ mol}^{-1}$

1 atm চাপে একটি রাসায়নিক বিক্রিয়ার জন্য $\Delta S = 75 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ এবং $\Delta H = 30 \text{ KJ mol}^{-1}$ বিক্রিয়াটির সাম্যাবস্থায় উষ্ণতা গণনা কর ।

2) The ratio of freezing point depression values of 0.01(M) solutions of urea, common salt and Na_2SO_4 are

0.01(M) ইউরিয়া, সাধারণ লবন এবং সোডিয়াম সালফেট দ্রবনের হিমাঙ্ক অবনমন মানের অনুপাত হল -

- a) 1:1:1 b) 1:2:1 c) 1:2:3 d) 2:2:3

3) The equivalent conductance of Ba^{+2} and Cl^- are respectively 127 and $76\Omega^{-1}\text{cm}^2\text{equiv}^{-1}$ at infinite dilution. The equivalent conductance (in $\Omega^{-1}\text{equiv}^{-1}$) of BaCl_2 at infinite dilution will be :-

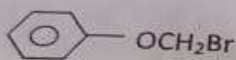
Ba^{+2} এবং Cl^- এর অসীম লঘুতায় তুল্যাক পরিবাহিতার মান যথাক্রমে 127 এবং $76\Omega^{-1}\text{cm}^2\text{equiv}^{-1}$ অসীম লঘুতায় BaCl_2 এর তুল্যাক পরিবাহিতা হবে -

- a) 139.5 b) 203 c) 279 d) 101.5

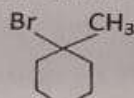
4) The optical isomerism is not shown by the complex, [নিম্নের কোন জটিল যৌগটি আলোকীয় সমবায়বতা প্রদর্শন করে না]

- a) $[\text{Cr}(\text{ox})_3]^{3-}$ b) $[\text{Co}(\text{EDTA})]^-$ c) $[\text{Co}(\text{en})(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2]^+$ d) trans-
[pt(NH₃)₂Cl₂]

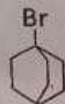
5) Rate of reaction with aqueous ethanol follows the order [জলীয় ইথানলের সঙ্গে বিক্রিয়া করার ক্রম]



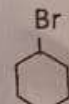
(P)



(Q)



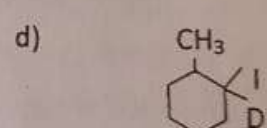
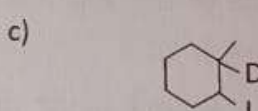
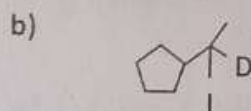
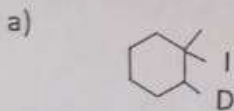
(R)



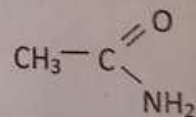
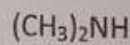
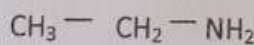
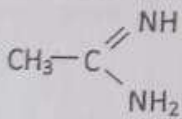
(S)

- a) $P > Q > S > R$ b) $Q > P > R > S$ c) $P > R > Q > S$ d) $R > P > S > Q$

6) Product. Identify the major product. [প্রধান বিক্রিয়া লক্ষ ফল দেখাও]

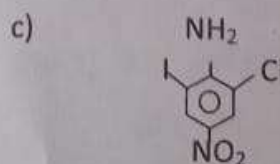
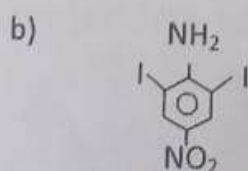
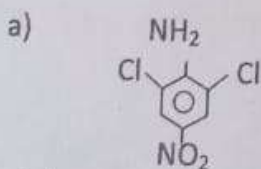
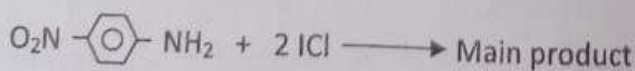


7) The correct order of basicity of the following component is - [নিম্নের যৌগগুলির ক্ষারীয়তার সঠিক ক্রম হল]

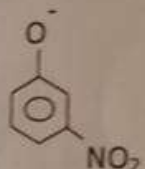


- a) $\text{II} > \text{I} > \text{III} > \text{IV}$ b) $\text{I} > \text{III} > \text{II} > \text{IV}$ c) $\text{III} > \text{I} > \text{II} > \text{IV}$ d) $\text{I} > \text{II} > \text{III} > \text{IV}$

8) What should be the final product in the following reaction? [নিম্নের বিক্রিয়াটিতে কোনটি অন্তিম যৌগ]

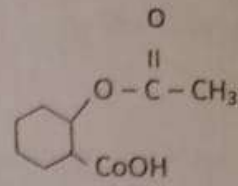


d) No reaction

- 18) The compound that does not produce nitrogen gas by the thermal decomposition is (নীচের কোনটি তাপ দিয়ে নাইট্রোজেন গ্যাস পাওয়া যায় না)
- a) NH_4NO_2 b) $\text{Ba}(\text{N}_3)_2$ c) $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ d) NaN_3
- 19) According to Freundlich adsorption isotherm which of the following is correct? (ফ্রায়েন্ডলিফ অধিশোষণ সমতাপীয় অনুযায়ী কোনটি সঠিক?)
- a) $\frac{x}{m} \propto p^0$ b) $\frac{x}{m} \propto p^1$ c) $\frac{x}{m} \propto p^{\frac{1}{n}}$ d) All of these for different range of pressure
- 20) Which one act as a most basic? (নীচের কোনটি সর্বাপেক্ষা শক্তিশালী ক্ষার হিসেবে ক্রিয়া করবে?)
- a) OH^- b) OR^- c) OC_6H_5^- d) 
- 21) The K_{sp} of CuI is 1.1×10^{-22} . Determine emf of the cell represented as $\text{Cu}|\text{CuI}||\text{I}^-(\text{IM})||\text{Cu}^+(\text{IM})|\text{Cu}$ [$\log 1.1 = 0.041$]
- a) 0.502v b) 1.29v c) 0.705v d) 0.115v
- 22) A certain current liberates 0.504g of hydrogen in 2 hr. How many gram of copper can be liberated by the same current flowing for the same time in aqueous CuSO_4 solution?
- a) 12.7 b) 16 c) 31.8 d) 63.5
- 23) If X is the fraction of molecules having energy greater than E_a , it will be given by
- a) $X = \frac{E_a}{RT}$ b) $\ln X = -\frac{E_a}{RT}$ c) $X = e^{\frac{E_a}{RT}}$ d) None of these
- 24) The $t_{1/2}$ of a reaction is halved as the initial concentration of the reactant is doubled, what is the order of the reaction?
- a) 1 b) 0 c) 3 d) 2
- 25) Flocculation value is expressed in terms of
- a) Millimole L^{-1} b) Mol L^{-1} c) g L^{-1} d) Mol ml^{-1}
- 26) In which pair of ions both contain s-s bond
- a) $\text{S}_4\text{O}_6^{-2}$ & $\text{S}_2\text{O}_3^{-2}$ b) $\text{S}_2\text{O}_7^{-2}$ & $\text{S}_2\text{O}_8^{-2}$ c) $\text{S}_4\text{O}_6^{-2}$ & $\text{S}_2\text{O}_7^{-2}$ d) $\text{S}_4\text{O}_7^{-2}$ & $\text{S}_2\text{O}_3^{-2}$
- 27) The state of hybridization in anionic part of solid Cl_2O_6 is
- a) Sp^3d^2 b) Sp^3d c) Sp^3 d) Sp^2
- 28) The mass average molecular mass and number average molecular mass of a polymer are 40,000 & 30,000 respectively. The polydispersity index of polymer will be
- a) < 1 b) > 1 c) 1 d) 0

- 9) Condensation product of caprolactam is :- [ক্যাপরোল্যাকটাম এর সংঘনন জাতক হল]
- a) Nylon - 6 b) Nylon - 6, 6 c) Nylon - 60 d) Nylon - 6, 10

- 10) The following compound is used as :- [নিম্নের যৌগটি ব্যবহৃত হয়] :-



- a) An anti-inflammatory compound b) Analgesic c) Hypnotic d) Antiseptic

- 11) Sodium metal crystallizes in a body centred cubic lattice with a unit cell edge of 4.29 \AA . The radius of sodium atom is approximately . (সোডিয়াম ধাতু দেহকেন্দ্রিক ঘনাকার একক কোশ গঠনের মাধ্যমে কেলসিত হয় । একক কোশের কিনারা দৈর্ঘ্য 4.29 \AA । সোডিয়াম পরমানুর ব্যাসার্ধের মান -

- a) 1.86 \AA b) 3.22 \AA c) 5.72 \AA d) 0.93 \AA

- 12) Among the following, the coloured lanthanide ion is (নিচেরগুলির মধ্যে রঙীন ল্যান্থানাইড আয়নটি হল -

- a) Lu^{3+} b) Gd^{3+} c) Ce^{3+} d) Pr^{3+}

- 13) The total number of lone pair of electron in I_3^- is. (I_3^- এর মধ্যে নিঃসন্ধ ইলেকট্রন জোড়ের সংখ্যা হল)

- a) 0 b) 3 c) 6 d) 9

- 14) The structure of ICl_2^- is (ICl_2^- এর গঠন হল)

- a) Trigonal b) Trigonal bipyramial c) Octahedral d) Square planar

- 15) Which of the following is an intrinsic colloid ? (নীচের কোনটি ইনট্রিনসিক কলয়েড)

- a) Rubber solution b) Soap solution c) Sol of gold d) None of these

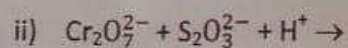
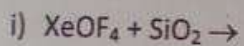
- 16) The main products formed in the reaction of phenyl acetate with excess of CH_3MgBr followed by hydrolysis are (ফিনাইল অ্যাসিটেটের সঙ্গে অতিরিক্ত CH_3MgBr এর বিক্রিয়ায় উৎপন্ন মুখ্য পদার্থগুলি হল)

- a) Phenol and t-butanol b) Phenol and acetone c) Phenol and acetic acid d) t-butanol and acetone

- 17) One mole of a coordination complex of the empirical formula $\text{CoCl}_3 \cdot 5\text{NH}_3$ on treatment with an excess of AgNO_3 , precipitates two moles of AgCl . The coordination complex is (উক্ত পরিমাণ AgNO_3 এর সঙ্গে বিক্রিয়া করালে $\text{CoCl}_3 \cdot 5\text{NH}_3$ এই স্থূলসংকেত বিশিষ্ট জটিল যৌগ থেকে দুইমোল AgCl অধঃক্ষিপ্ত হয় । যৌগটি হল :-)

- a) Penta ammine cobalt (III) chloride b) Penta ammine dichlorido cobalt (III) chloride c) Pentamine dichlorido cobalt (II) chloride d) None of the above

36) Complete the following reaction : (বিক্রিয়াগুলি সম্পূর্ণ করো :)



37) A solution of $[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_6]^{+2}$ is green but a solution of $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{+2}$ is colourless . Explain . ($[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_6]^{+2}$ দ্রবন সবুজ কিন্তু $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{+2}$ বর্ণহীন কেন ব্যাখ্যা কর)

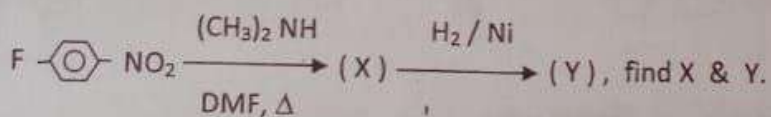
38) i) Write down the order of strength of E - O bond of a $d\pi - p\pi$ bond where E = Si , P , S , Cl .

ii) Predict the structure of P_4S_3 .

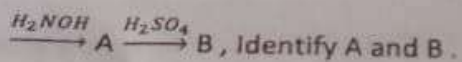
(১) E - O $d\pi - p\pi$ বন্ধনের শক্তির ক্রম নির্ণয় কর যেখানে E = Si , P , S , Cl

(২) P_4S_3 এর গঠন লিখ ।

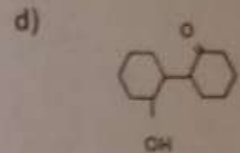
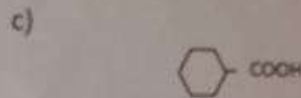
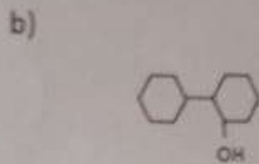
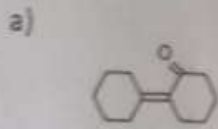
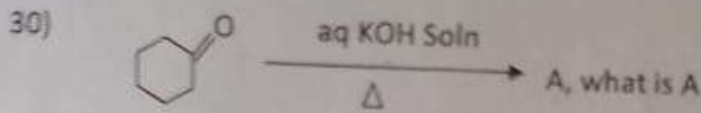
39)



40)



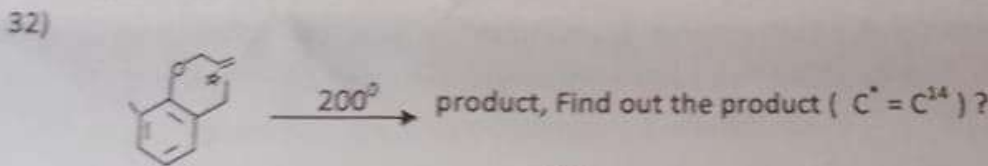
- 29) In both DNA and RNA, heterocyclic base and phosphate ester linkages are at
 a) C₅ and C₂ respectively of sugar molecules
 b) C₂ and C₅ respectively of sugar unit
 c) C₁ and C₅ respectively of sugar molecule
 d) C₅ and C₁ respectively of sugar molecule



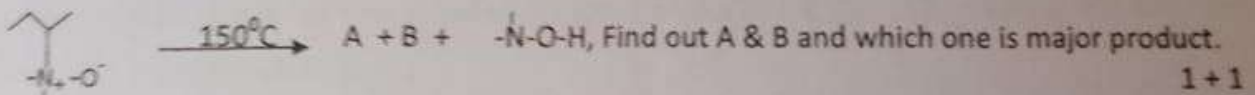
Group - B

Answer the following questions : (each of 2 marks) :

- 31) Why MnO₂ is added in dry cell - explain ? What type of dielectric property is shown by Rochelle salt. 1 + 1 = 2



OR



- 33) What are the monomers of polymer SARAN. Write down the structures of the monomers. 1+1=2

- 34) The rate constant of a first order reaction is given by the equation : $\log k (S^{-1}) = 14.34 - \frac{1.25 \times 10^4}{T} k$.

(একটি প্রথম ক্রম বিক্রিয়ার হার — প্রদত্ত মান প্রদত্ত সমীকরণ দ্বারা প্রকাশ করা যায় :)

i) Find the energy of activation (E_a) of the reaction .

ii) What should be the temperature so that half-life of the reaction will be 256 min ?

(১) বিক্রিয়ার সক্রিয়করণ শক্তি নির্ণয় করো ।

২) উষ্ণতার মান কত হলে বিক্রিয়ার অর্ধায়ু ২৫৬ min হবে ?

- 35) A polyhydric alcohol of molecular mass 168 gives an acetyl derivative having molecular mass 294 . How many hydroxyl groups are present in that alcohol ? (একটি পলিহাইড্রিক অ্যালকোহল ও এর অ্যাসিটাইল আতকের আনবিক ভর যথাক্রমে ১৬৮ ও ২৯৪ । এতে কটি — OH গ্রুপ আছে ?)

CHEMISTRY APTITUDE TEST - 2019
Stage – IV (for class XII)

Time : 1 - 30 Hours

Full Marks : 50

INSTRUCTION TO THE CANDIDATE

(Candidate should read the instructions carefully before answering the questions)

1. The question paper contains two groups (A and B) of questions. Group A contains 30 (Q.No 1 – 30) Multiple Choice Questions (MCQ) each carrying 1 mark. Group B contains 10 (Q.No. 31 – 40) Short Answer (SA) type questions each carrying 2 marks. (প্রশ্নপত্রে A এবং B দুইটি গ্রুপ আছে। A গ্রুপে ৩০টি (Q.No. 1 – 30) (MCQ) প্রশ্ন যার প্রতিটির মান ১ নম্বর এবং B গ্রুপে ১০ টি (Q.No. 31 – 40) (SA) প্রশ্ন আছে যার প্রত্যেকটির মান ২ নম্বর।)
2. All questions are to be answered. (প্রত্যেকটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হইবে।)
3. For each Multiple Choice Questions (MCQ) four options are given as answers. The correct option is to be shaded in the appropriate box of the answer script with a ball point pen. Multiple options shading for answer of an MCQ would liable the answer to be cancelled. Wrong answer for each MCQ would invite a deduction of 0.25 marks. (MCQ প্রশ্নের প্রত্যেকটি চারিটি উত্তর দেওয়া আছে। সঠিক উত্তরটির জন্য উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট অংশে বল পয়েন্ট কলম দিয়ে shade করিতে হইবে। একটি MCQ এর উত্তরে একাধিক স্থান shade করিলে উত্তরটি বাতিল বলে গণ্য হইবে। ভুল MCQ উত্তরের জন্য ০.২৫ নম্বর কাটা যাইবে।)
4. Answer to Group B questions (Q. No. 31 – Q.No 40) are to be given in the appropriate space of the answer script. (গ্রুপ B প্রশ্নের (Q. No. 31 – Q.No 40) উত্তর, উত্তর পত্রের নির্দিষ্ট স্থানে করিতে হইবে।)
5. Candidate shall use ball point pen (blue / black) to answer the questions. (পরীক্ষার্থীরা বল পয়েন্ট কলম (কাল / নীল) উত্তরের জন্য ব্যবহার করিবে।)
6. The last page of the answer script be used for Rough work. (উত্তর পত্রের শেষ পৃষ্ঠাটি Rough work এর জন্য।)

Group – A

Multiple choice Questions Answer : Answer all 30 Questions :

1 x 30 = 30

- 1) In a face centred cubic arrangement if A and B atoms, where A atoms are at the corners of the unit cell and B atoms at the face center. One of the A atoms is missing from one corner in each unit cell. The simplest formula of the compound,

A এবং B পরমাণু সমূহ দ্বারা গঠিত একটি পৃষ্ঠকেন্দ্রিক ঘনাকার বিন্যাস, যেখানে A পরমাণুগুলি একক কোষের কৌণিক বিন্দুগুলিতে অবস্থান করে এবং B পরমাণুগুলি পৃষ্ঠকেন্দ্রে অবস্থান করে। এখন প্রতিটি একক কোষের একটি কৌণিক বিন্দু থেকে একটি করে A পরমাণু বিলুপ্ত হলে, যৌগটির সরলতম সংকেত হবে -

a) A_3B_4

b) AB_6

c) A_2B_3

d) A_7B_{24}

INSTRUCTION TO THE CANDIDATE

(Candidate should read the instructions carefully before answering the questions)

1. The question paper contains two groups (A and B) of questions. Group A contains 30 (Q.No 1 – 30) Multiple Choice Questions (MCQ) each carrying 1 mark. Group B contains 10 (Q.No. 31 – 40) Short Answer (SA) type questions each carrying 2 marks. (গ্রন্থপত্রে A এবং B দুইটি গ্রুপ আছে। A গ্রুপে ৩০টি (Q.No. 1 – 30) (MCQ) প্রশ্ন যার প্রতিটির মান ১ নম্বর এবং B গ্রুপে ১০ টি (Q.No. 31 – 40) (SA) প্রশ্ন আছে যার প্রত্যেকটির মান ২ নম্বর।)
2. All questions are to be answered. (প্রত্যেকটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হইবে।)
3. For each Multiple Choice Questions (MCQ) four options are given as answers. The correct option is to be shaded in the appropriate box of the answer script with a ball point pen. Multiple options shading for answer of an MCQ would liable the answer to be cancelled. Wrong answer for each MCQ would invite a deduction of 0.25 marks. (MCQ প্রশ্নের প্রত্যেকটি চারিটি উত্তর দেওয়া আছে। সঠিক উত্তরটির জন্য উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট অংশ বল পয়েন্ট কলম দিয়ে shade করিতে হইবে। একটি MCQ এর উত্তরে একাধিক স্থান shade করিলে উত্তরটি বাতিল বলে গণ্য হইবে। ভুল MCQ উত্তরের জন্য ০.২৫ নম্বর কাটা যাইবে।)
4. Answer to Group B questions (Q. No. 31 – Q.No 40) are to be given in the appropriate space of the answer script. (গ্রুপ B প্রশ্নের (Q. No. 31 – Q.No 40) উত্তর, উত্তর পত্রের নির্দিষ্ট স্থানে করিতে হইবে।)
5. Candidate shall use ball point pen (blue / black) to answer the questions. (পরীক্ষার্থীরা বল পয়েন্ট কলম (কাল / নীল) উত্তরের জন্য ব্যবহার করিবে।)
6. The last page of the answer script be used for Rough work. (উত্তর পত্রের শেষ পৃষ্ঠাটি Rough work এর জন্য।)

Group – A

Choose the correct answer from the following questions (নীচের প্রদত্ত প্রশ্নগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর) $1 \times 30 = 30$

- 1) Density of water is 1 g/ml . What is the volume occupied by 1 molecule of water ?
জলের ঘনত্ব 1 g/ml হলে, একটি জলের অনু দ্বারা অধিকৃত আয়তন কত হবে ?
a) 1.44×10^{-23} ml b) 1 ml c) 18 ml d) 2.99×10^{-23} ml
- 2) The volume strength of 1.50 N H_2O_2 solution is -
1.50 N H_2O_2 দ্রবনের আয়তন মাত্রা হল -
a) 8.8 b) 8.4 c) 4.8 d) 5.2
- 3) Which element possesses non-spherical shell ?
কোন মৌলটির কক্ষপথ গোলাকার নয় ?
a) Li b) Be c) B d) He

(8)

A, B, C তিনটি মৌল যাদের পারমাণবিক ক্রমানুক্রম যথাক্রমে $(x - 2)$, x এবং $(x + 1)$ এদের মধ্যে B হল একটি নিষ্ক্রিয় গ্যাস)

a) In which group of periodic table they present ?
(পর্বায় সারণীর কোন্ কোন্ শ্রেণীতে এদের অবস্থান ?)

c) Write the formula of the compound formed by A and C and mention type of bond present in it (A ও C এর সমন্বয়ে গঠিত যৌগের সংকেত লেখ এবং এতে কোন্ ধরনের বন্ধন বর্তমান তা উল্লেখ কর)

37) Identify ethene and ethyne with the help of a chemical test (একটি রাসায়নিক পরীক্ষার সাহায্যে ইথিন এবং ইথাইন সনাক্ত কর)

38) C_3H_6O is the molecular formula of two isomeric organic compounds. Write their structural formula and IUPAC names (দু'টি সমাবয়ী জৈবযৌগের আনবিক সংকেত C_3H_6O এদের গঠন মূলক সংকেত এবং IUPAC নাম লেখ)

39) Write the equations of the reactions involved at the cathode and anode during electro-refining of impure copper. What is anode mud ? (অবিশুদ্ধ কপারের তড়িৎ বিশোধনে ক্যাথোডে ও অ্যানোডে সংঘটিত বিক্রিয়ার সমীকরণ লেখ। অ্যানোড-কাদা কাকে বলে ?)

40) How will you convert (কীভাবে রূপান্তর করবে)

a) Ethanoic acid \longrightarrow Methane (মিথেন)
(ইথানোয়িক অ্যাসিড)

b) Acetylene \longrightarrow Benzene (বেঞ্জিন)
(অ্যাসিটিলিন)

 8/11/19

- 31) What happens when a piece of burning magnesium ribbon is introduced into a gas-jar filled with CO_2 ? Write the equation of the reaction involved. (এক খন্ড জ্বলন্ত ম্যাগনেসিয়াম ফিতা CO_2 পূর্ণ গ্যাসজারে প্রবেশ করালে কী ঘটে? সংঘটিত বিক্রিয়ার সমীকরণ লেখ)
- 32) A hydrocarbon contains 75% carbon and rest is hydrogen. Find the simplest formula of the hydrocarbon. (একটি হাইড্রোকার্বনে ৭৫ শতাংশ কার্বন বর্তমান এবং অবশিষ্ট হাইড্রোজেন। হাইড্রোকার্বনটির সরলতম সংকেত নির্ণয় কর)
- 33) A colourless lead salt (X) when heated, produces a yellow residue (Y) and brown fumes (Z), Name X, Y and Z with equation of the reaction involved. Mention appropriate state symbols. (একটি বর্ণহীন লেড-লবনকে (X) উত্তপ্ত করায় একটি হলুদ বর্ণের অবশেষ (Y) এবং একটি বাদামী বর্ণের গ্যাস (Z) নির্গত হয় এবং X, Y, Z, এর নাম লেখ এবং উপযুক্ত অবস্থা-চিহ্ন ব্যবহার কর)
- 34) What is the advantage of using universal indicator, over common acid-base indicator ? (সাধারণ অম্ল-ক্ষার নির্দেশক অপেক্ষা সর্বজনীন নির্দেশক ব্যবহারের সুবিধা কী ?)
- 35) Write one equation to show hydrogen may act as an oxidant. Mention which one is oxidized and which one is reduced in that reaction (এমন একটি সমীকরণ লেখ যাতে হাইড্রোজেন জারক হিসাবে ব্যবহৃত হতে পারে। বিক্রিয়াটিতে কোন্টি জারিত এবং কোন্টি বিজারিত হয়েছে তা উল্লেখ কর)
- 36) Three elements A, B and C having atomic number $(x - 2)$, x and $(x + 1)$ respectively. Among them B is an inert gas.

(6)

- 25) Which one is the Ore of iron ? (কোনটি লোহার আকরিক)
a) Magnesite (ম্যাগনেসাইট) b) Magnetite (ম্যাগনেটাইট)
c) Calamine (ক্যালামাইন) d) Melachite (মেলাকাইট)
- 26) What is the percentage of pure gold in an ornament made of '22 Carat gold' ? ('২২ ক্যারাট স্বর্ণ' দিয়ে তৈরী একটি অলঙ্কারে বিশুদ্ধ স্বর্ণের শতকরা পরিমাণ কত ?)
a) 92.2% b) 92.4% c) 94.6% d) 91.6%
- 27) Which one is not a heterocyclic organic compound ? (নিচের কোনটি হেটেরোসাইক্লিক জৈব যৌগ নয় ?)
a) Pyridine (পিরিডিন) b) Naphthalene (ন্যাপথালিন)
c) Furan (ফিউরান) d) Pyrrole (পাইরোল)
- 28) Number of sigma (σ) and Pie (π) bonds present in benzene is - (বেঞ্জিনে সিগমা ও পাই বন্ধনের সংখ্যা হল)
a) 12, 3 (b) 3, 12 (c) 9, 6 (d) 6, 9
- 29) Which one of the following is not an abiotic resource of the environment. (নিচের কোনটি পরিবেশের অজৈব সম্পদ নয়)
a) Coal (কয়লা) (b) Water (জল) (c) Air (বায়ু) (d) Mineral (খনিজ)
- 30) '3R' policy means - ('3R' ব্যবস্থা হল -)
a) Reduce (হ্রাস), Reuse (পুনর্ব্যবহার), Refuse (প্রত্যাখ্যান)
b) Recycle (পুনর্নবীকরণ), Recover (পুনরুদ্ধার), Reuse (পুনর্ব্যবহার),
c) Reduce, Reuse, Recycle d) Reuse, Refuse, Recover.

CHEMISTRY APTITUDE TEST - 2019

Stage - II (For Class - X)

Full Marks: 50

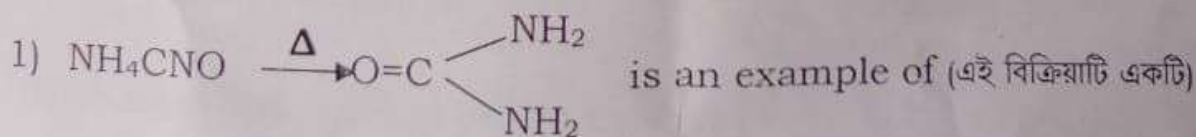
Time: 1.30 hour (90 minute)

(Candidate should read the instructions carefully before answering the question)

1. The question paper contains two groups (A and B) of questions. Group A contains 30 (Q. No. 1-30) Multiple Choice Questions (MCQ) each carrying 1 mark. Group B contains 10 (Q. No. 31-40) Short Answer (SA) type questions each carrying 2 marks. (প্রশ্নপত্রে A এবং B দুইটি গ্রুপ আছে। A গ্রুপে 30টি (Q. No. 1-30) (MCQ) প্রশ্ন যার প্রতিটির মান 1 নম্বর এবং B গ্রুপে 10টি (Q. No. 31-40) প্রশ্ন আছে যার প্রত্যেকটির মান 2 নম্বর।)
2. All questions are to be answered. (প্রত্যেকটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।)
3. For each Multiple Choice Questions (MCQ) four options are given as answers. The correct option is to be shaded in the appropriate box of the answer script with a ball point pen. Multiple options shading for answer of an MCQ would liable the answer to be cancelled. Wrong answer for each MCQ would invite a deduction of 0.25 marks. (MCQ প্রশ্নের প্রত্যেকটি চারটির উত্তর দেওয়া আছে। সঠিক উত্তরটির জন্য উত্তর পত্রের নির্দিষ্ট অংশ ব্ল পয়েন্ট কলম দিয়ে shade করিতে হইবে। একটি MCQ এর উত্তরে একাধিক স্থান shade করিলে উত্তরটি বাতিল বলিয়া গণ্য হইবে। ভুল MCQ উত্তরের জন্য 0.25 নম্বর কাটা যাইবে।)
4. Answer to Group B questions (Q. 31- Q. 40) are to be given in the appropriate space of the answer script (গ্রুপ B প্রশ্নের (Q.31-Q.40) উত্তর, উত্তর পত্রের নির্দিষ্ট স্থানে করিতে হইবে।)
5. Candidate shall use ball point pen (blue/black) to answer the questions (পরিষ্কারবীরা ব্ল পয়েন্ট কলম (কাল/নীল) উত্তরের জন্য ব্যবহার করিবে।)
6. The last page of the answer script be used for Rough work (উত্তর পত্রের শেষ পৃষ্ঠাটি Rough Work এর জন্য।)

GROUP-A

1 x 30 = 30



- a) Addition reaction (সংযোজন বিক্রিয়া)
- b) Substitution reaction (প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া)