CHEMISTRY

Category-1 (Q 41 to 70)

(Carry 1 mark each. Only one option is correct. Negative marks : – ¼)

41. What is the edge length of the unit cell of a body centred cubic crystal of an element whose atomic radius is 75 pm ?
একটি দেহকেন্দ্রিক ঘনকাকার কেলাসের একটি মৌলের পরমাণুর ব্যাসার্ধ 75 pm । ঐ কেলাসের একক কোষের প্রান্তিকীর দৈর্ঘ্য কত ?
(A) 170 pm (B) 175 pm (C) 178 pm (D) 173.2 pm

42. The root mean square (rms) speed of X_2 gas is x m/s at a given temperature. When the temperature is doubled, the X_2 molecules dissociated completely into atoms. The root mean square speed of the sample of gas then becomes (in m/s)
একটি নির্দিষ্ট উষ্ণতায় X_2 -এর গড় বর্গবেগের বর্গমূল হল x m/s । উষ্ণতা দ্বিগুণ করলে X_2 -এর অণুগুলি পরমাণুতে বিয়োজিত হয়। এই অবস্থায় এই গ্যাসের গড় বর্গবেগের বর্গমূল (m/s এককে) হবে
(A) x/2 (B) x (C) 2x (D) 4x

43. Arrange the following in order of increasing mass

I. 1 mole of N_2 II. 0.5 mole of O_3
III. 3.011×10^{23} molecules of O_2 IV. 0.5 gram atom of O_2

I7 IV>II7 III

ভরের ঊর্ধ্বক্রমানুসারে সাজাও

I. 1 মোল N_2 II. 0.5 মোল O_3
III. O_2 -এর 3.011×10^{23} সংখ্যক অণু IV. 0.5 গ্রাম পরমাণু O_2

(A) IV < III < II < I (B) IV < I < III < II
(C) III < II < IV < I (D) I < III < II < IV

44. Two base balls (masses: $m_1 = 100$ g, and $m_2 = 50$ g) are thrown. Both of them move with uniform velocity, but the velocity of m_2 is 1.5 times that of m_1. The ratio of de Broglie wavelengths $\lambda(m_1):\lambda(m_2)$ is given by
দুইটি বেসবল (ভর $m_1 = 100$ গ্রাম, এবং $m_2 = 50$ গ্রাম) ছোঁড়া হল। প্রত্যেকটিই স্থির বেগে গতিশীল। কিন্তু m_2-এর গতিবেগ m_1-এর থেকে 1.5 গুণ বেশি। বেসবল দুইটির সঙ্গে যুক্ত ডি ব্রগলি তরঙ্গদৈর্ঘ্য-এর অনুপাত $\lambda(m_1):\lambda(m_2)$ হল
(A) 4 : 3 (B) 3 : 4 (C) 2 : 1 (D) 1 : 2

P.T.O

45. The equivalent conductance of $NaCl$, HCl and CH_3COONa at infinite dilution are 126.45, 426.16 and 91 $ohm^{-1}cm^2eq^{-1}$ respectively at 25°C. The equivalent conductance of acetic acid (at infinite dilution) would be

(A) 461.61 $ohm^{-1}cm^2eq^{-1}$ (B) 390.71 $ohm^{-1}cm^2eq^{-1}$

(C) cannot be determined from the given data. (D) 208.71 $ohm^{-1}cm^2eq^{-1}$

অসীম লঘুতায় $NaCl$, HCl এবং CH_3COONa -এর তুল্যাংক পরিবাহিতা যথাক্রমে 126.45, 426.16 এবং 91 $ohm^{-1}cm^2eq^{-1}$ (25°C -এ)। একই অবস্থায় অ্যাসেটিক অ্যাসিডের তুল্যাংক পরিবাহিতা

(A) 461.61 $ohm^{-1}cm^2eq^{-1}$ (B) 390.71 $ohm^{-1}cm^2eq^{-1}$

(C) যা তথ্য দেওয়া হয়েছে তা থেকে বের করা যাবে না। (D) 208.71 $ohm^{-1}cm^2eq^{-1}$

46. For the reaction A + B → C, we have the following data :

Initial concentration of A (in molarity)	Initial concentration of B (in molarity)	Rate (initial) (Relevant unit)
1	10	100
1	1	1
10	1	10

The order of the reaction with respect to A and B are

(A) Not possible to tell with the given data.

(B) First order with respect to both A and B.

(C) First order with respect to A and second order with respect to B.

(D) Second order with respect to A and first order with respect to B.

A ও B এর মধ্যে A + B → C বিক্রিয়াটির গতিবেগ সম্পর্কে নিচের তথ্যগুলি জানা আছে।

A -এর প্রারম্ভিক গাঢ়ত্ব (মোলারিটিতে)	B -এর প্রারম্ভিক গাঢ়ত্ব (মোলারিটিতে)	বিক্রিয়ার প্রারম্ভিক গতিবেগ (উপযুক্ত একক)
1	10	100
1	1	1
10	1	10

সেক্ষেত্রে A ও B -এর সাপেক্ষে বিক্রিয়াটির ক্রম

(A) বলার মত যথেষ্ট তথ্য দেওয়া নেই।

(B) A ও B দুইয়ের সাপেক্ষেই ক্রম এক।

(C) A-এর সাপেক্ষে এক এবং B-এর সাপেক্ষে দুই।

(D) A-এর সাপেক্ষে দুই এবং B-এর সাপেক্ষে এক।

47. Which of the following would give a linear plot ?

নিচের কোন প্লটটি (রেখচিত্রটি) সরলরৈখিক হবে ?

(A) k vs T (B) k vs 1/T (C) ln k vs T (D) ln k vs 1/T

(k is the rate constant of an elementary reaction and T is temp. in absolute scale)

(k এক ধাপ বিক্রিয়ার গতিধ্রুবক, T পরম তাপমাত্রা)

48. At STP, the dissociation reaction of water is $H_2O \rightleftharpoons H^+ (aq.) + OH^- (aq.)$, and the pH of water is 7.0. The change of standard free energy (ΔG°) for the above dissociation process is given by

STP শর্তে, জলের বিয়োজন বিক্রিয়াটি হল $H_2O \rightleftharpoons H^+ (aq.) + OH^- (aq.)$, এবং জলের pH হল 7.0। উপরিউক্ত বিয়োজন বিক্রিয়ার আদর্শ মুক্তশক্তির পরিবর্তন (ΔG°) হল

(A) 20301 cal/mol (B) 19091cal/mol (C) 20096 cal/mol (D) 21301 cal/mol

49. Na_2CO_3 is prepared by Solvay process but K_2CO_3 cannot be prepared by the same because

(A) K_2CO_3 is highly soluble in H_2O
(B) $KHCO_3$ is sparingly soluble
(C) $KHCO_3$ is appreciably soluble
(D) $KHCO_3$ decomposes

Na_2CO_3 প্রস্তুতিতে সলভে পদ্ধতি বহুলব্যবহৃত হলেও K_2CO_3 প্রস্তুতিতে ব্যবহার করা যায় না কারণ

(A) K_2CO_3 জলে অতি মাত্রায় দ্রাব্য
(B) $KHCO_3$ স্বল্পদ্রাব্য
(C) $KHCO_3$ যথেষ্ট মাত্রায় দ্রাব্য
(D) $KHCO_3$ বিয়োজিত হয়ে যায়

50. If in case of a radio isotope the value of half-life ($T_{1/2}$) and decay constant (λ) are identical in magnitude, then their value should be

যদি একটি তেজস্ক্রিয় আইসোটোপের অর্ধায়ুকাল ($T_{1/2}$) এবং ক্ষয়াঙ্ক (λ)-এর মান পরিমাণগতভাবে সমান হয়, তাহলে সেই মানটি হওয়া উচিৎ

(A) 0.693/2 (B) $(0.693)^{1/2}$ (C) $(0.693)^2$ (D) 0.693

51. Suppose a gaseous mixture of He, Ne, Ar and Kr is treated with photons of the frequency appropriate to ionize Ar. What ion(s) will be present in the mixture ?

একটি বায়বীয় মিশ্রণের মধ্যে He, Ne, Ar এবং Kr বর্তমান। এই মিশ্রণের মধ্যে Ar-কে আয়নিত করতে পারে এরকম কম্পাঙ্কের ফোটন পাঠানো হল। এখন মিশ্রণের মধ্যে যে আয়নগুলি থাকবে তারা হল

(A) Ar^+
(B) $Ar^+ + Kr^+$
(C) $Ar^+ + He^+ + Ne^+$
(D) $He^+ + Ar^+ + Kr^+$

52. A solution containing 4g of polymer in 4.0 litre solution at 27°C shows an osmotic pressure of 3.0×10^{-4} atm. The molar mass of the polymer in g/mol is

27°C উষ্ণতায় 4.0 L দ্রবণে একটি পলিমারের 4.0 g দ্রবীভূত থাকলে 3.0×10^{-4} atm অভিস্রবণ চাপের সৃষ্টি হয়। পলিমারটির আনবিক ভর (গ্রাম/মোল এককে) হবে

(A) 820000 (B) 82000 (C) 8200 (D) 820

53. The equivalent weight of KIO_3 in the given reaction is (M = molecular mass):

$2Cr(OH)_3 + 4OH^- + KIO_3 \rightarrow 2CrO_4^{2-} + 5H_2O + KI$

প্রদত্ত বিক্রিয়ায় $2Cr(OH)_3 + 4OH^- + KIO_3 \rightarrow 2CrO_4^{2-} + 5H_2O + KI$,

KIO_3-এর তুল্যাঙ্ক ভর (M = আনবিক ভর)

(A) M (B) M/2 (C) M/6 (D) M/8

54. The species in which nitrogen atom is in a state of sp hybridisation is

নীচের কোন্ যৌগে নাইট্রোজেন পরমাণুটি sp সংকরায়িত (hybridised)

(A) NO_3^- (B) NO_2 (C) NO_2^+ (D) NO_2^-

55. The correct statement about the magnetic properties of $[Fe(CN)_6]^{3-}$ and $[FeF_6]^{3-}$ is

(A) Both are paramagnetic

(B) Both are diamagnetic

(C) $[Fe(CN)_6]^{3-}$ is diamagnetic, $[FeF_6]^{3-}$ is paramagnetic

(D) $[Fe(CN)_6]^{3-}$ is paramagnetic, $[FeF_6]^{3-}$ is diamagnetic

$[Fe(CN)_6]^{3-}$ এবং $[FeF_6]^{3-}$ এর চৌম্বক ধর্ম সম্পর্কিত সঠিক বক্তব্যটি হল

(A) দুটি যৌগই উপচুম্বকীয়

(B) দুটি যৌগই অপচুম্বকীয়

(C) $[Fe(CN)_6]^{3-}$ অপচুম্বকীয়, $[FeF_6]^{3-}$ উপচুম্বকীয়

(D) $[Fe(CN)_6]^{3-}$ উপচুম্বকীয়, $[FeF_6]^{3-}$ অপচুম্বকীয়

56. The molecular shapes of SF_4, CF_4 and XeF_4 are

(A) the same with 2, 0 and 1 lone pairs of electrons on the central atoms, respectively.

(B) the same with 1, 1 and 1 lone pairs of electrons on the central atoms, respectively.

(C) different with 0, 1 and 2 lone pairs of electrons on the central atoms, respectively.

(D) different with 1, 0 and 2 lone pairs of electrons on the central atoms, respectively.

SF_4, CF_4 এবং XeF_4 এর আনবিক আকৃতি হল

(A) একই এবং কেন্দ্রীয় পরমাণুর নিঃসঙ্গ ইলেকট্রন জোড় যথাক্রমে 2, 0 এবং 1।

(B) একই এবং কেন্দ্রীয় পরমাণুর নিঃসঙ্গ ইলেকট্রন জোড় যথাক্রমে 1, 1 এবং 1।

(C) আলাদা এবং কেন্দ্রীয় পরমাণুর নিঃসঙ্গ ইলেকট্রন জোড় যথাক্রমে 0, 1 এবং 2।

(D) আলাদা এবং কেন্দ্রীয় পরমাণুর নিঃসঙ্গ ইলেকট্রন জোড় যথাক্রমে 1, 0 এবং 2।

57. BrF_3 self ionises as following

BrF_3 নিম্নোক্তভাবে স্বতঃআয়নিত হয়

(A) $2BrF_3 \rightleftharpoons BrF^+ + BrF_5^-$

(B) $2BrF_3 \rightleftharpoons BrF_2^+ + BrF_4^-$

(C) $2BrF_3 \rightleftharpoons BrF_4^+ + BrF_2^-$

(D) $2BrF_3 \rightleftharpoons BrF_3^+ + BrF_3^-$

58. $4f^2$ electronic configuration is found in

কোনটির ক্ষেত্রে $4f^2$ ইলেকট্রন বিন্যাস দেখা যায় ?

(A) Pr

(B) Pr^{3+}

(C) Nd^{3+}

(D) Pm^{3+}

59. Which of the following statements is incorrect ?

(A) $[VF_6]^{3-}$ is paramagnetic with 2 unpaired electrons.

(B) $[CuCl_4]^{2-}$ is paramagnetic with 1 unpaired electron.

(C) $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ is diamagnetic

(D) $[CoF_6]^{3-}$ is paramagnetic with 2 unpaired electrons.

নিম্নলিখিত কোন বিবৃতিটি সঠিক নয় ?

(A) $[VF_6]^{3-}$ উপচুম্বকীয়, 2টি জোড়হীন ইলেকট্রন সমেত

(B) $[CuCl_4]^{2-}$ উপচুম্বকীয়, 1টি জোড়হীন ইলেকট্রন সমেত

(C) $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ অপচুম্বকীয়

(D) $[CoF_6]^{3-}$ উপচুম্বকীয়, 2টি জোড়হীন ইলেকট্রন সমেত

60. The calculated spin-only magnetic moment values in BM for $[FeCl_4]^-$ and $[Fe(CN)_6]^{3-}$ are

$[FeCl_4]^-$ এবং $[Fe(CN)_6]^{3-}$ এর গণনাকৃত স্পিন চুম্বকীয় ভ্রামক (spin magnetic moment) (BM) হল

(A) 5.9 BM, 1.732 BM

(B) 4.89 BM, 1.732 BM

(C) 3.87 BM, 1.732 BM

(D) 1.732 BM, 2.82 BM

61. Select the molecule in which all the atoms may lie on a single plane is

(A) 4-Nitrobenzaldehyde
(B) 4-Methoxybenzaldehyde
(C) 4-Methylnitrobenzene
(D) 4-Nitroacetophenone

নিম্নোক্ত যে অণুতে সকল পরমাণুগুলি একটি মাত্র তলে অবস্থান করে সেটি হল

(A) 4-নাইট্রোবেঞ্জালডিহাইড
(B) 4-মিথক্সিবেঞ্জালডিহাইড
(C) 4-মিথাইলনাইট্রোবেঞ্জিন
(D) 4-নাইট্রোঅ্যাসিটোফেনোন

62. The IUPAC name of $CH_3CH=\underset{\displaystyle CHO}{\underset{|}{C}}-CH_2-CH_3$ is :

(A) 3-Formyl-2-pentene
(B) 2-Ethylbut-2-enal
(C) 3-Ethylbut-3-enal
(D) 2-Ethylcrotonaldehyde

$CH_3CH=\underset{\displaystyle CHO}{\underset{|}{C}}-CH_2-CH_3$ যৌগটির নাম হ'ল:

(A) 3-ফরমাইল-2-পেন্টিন
(B) 2-ইথাইলবিউট-2-ইন্যাল
(C) 3-ইথাইলবিউট-3-ইন্যাল
(D) 2-ইথাইলক্রোটোন্যালডিহাইড

63.

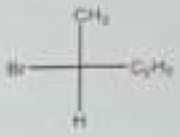
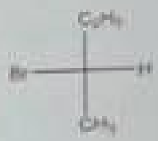
I II III

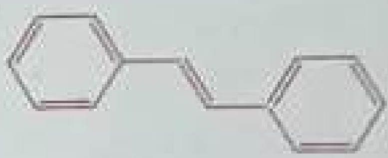
The correct order of $C=O$ bond length in ethyl propanoate (I), ethyl propenoate (II) and ethenyl propanoate (III) is

ইথাইল প্রোপানোয়েট (I), ইথাইল প্রোপিনোয়েট (II) এবং ইথিনাইল প্রোপানোয়েট (III) -এ $C=O$ বন্ধন দৈর্ঘ্যের সঠিক ক্রম হল

(A) I > II > III
(B) III > II > I
(C) I > III > II
(D) II > I > III

64. 1 and

2  and 

3  And

The relationship between the pair of compounds shown above are respectively.

(A) enantiomer, diastereomer, diastereomer
(B) enantiomer, enantiomer, diastereomer
(C) enantiomer, homomer (identical), diastereomer
(D) homomer (identical), diastereomer, geometrical isomer

উপরোক্ত যৌগজোড়গুলির মধ্যে সম্পর্ক হল যথাক্রমে

(A) এনানশিওমার (প্রতিবিম্ব সমাবয়ব), ডায়াস্টিরিওমার, ডায়াস্টিরিওমার
(B) এনানশিওমার (প্রতিবিম্ব সমাবয়ব), এনানশিওমার (প্রতিবিম্ব সমাবয়ব), ডায়াস্টিরিওমার
(C) এনানশিওমার (প্রতিবিম্ব সমাবয়ব), হোমোমার, ডায়াস্টিরিওমার
(D) হোমোমার, ডায়াস্টিরিওমার, জ্যামিতিক সমাবয়ব

65. The correct stability order of the following carbocations is

নিম্নলিখিত কার্বোক্যাটায়নগুলির স্থায়ীত্বের সঠিক ক্রম হল

$H_2\overset{\oplus}{C}-CH=CH-CH_3$ (I)

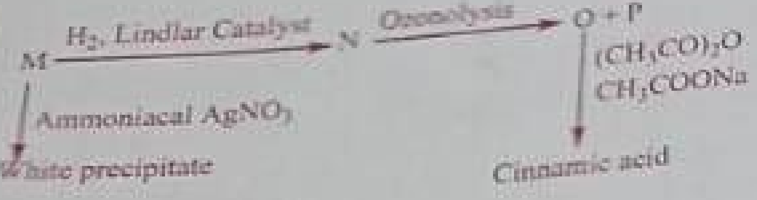
$\overset{\oplus}{C}H_2-CH=CH-BMe_2$ (II)

$H_2\overset{\oplus}{C}-CH=CH-NMe_2$ (III)

$H_2\overset{\oplus}{C}-CH=CH-OMe$ (IV)

(A) II > I > III > IV
(B) III > I > II > IV
(C) III > IV > I > II
(D) IV > III > II > I

P.

66. 

Structure of M is,

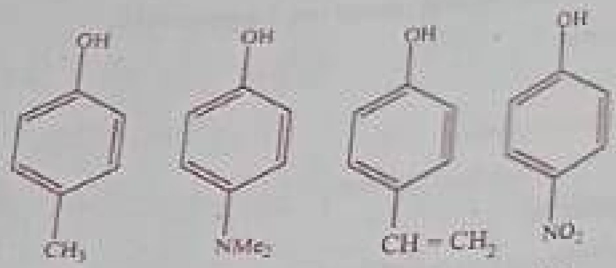
M-এর গঠন হ'ল

(A) $Ph-C\equiv CH$

(B) $Ph-C\equiv C-CH_3$

(C) $H_3C-C\equiv CH$

(D) $H_3C-C\equiv C-CH_3$

67. 

(I) (II) (III) (IV)

The correct order of acidity of above compounds is

উপরিল্লিখিত যৌগগুলির আম্লিকতার সঠিক ক্রম হল

(A) II > IV > I > III

(B) III > IV > II > I

(C) IV > II > III > I

(D) IV > III > I > II

68. The correct order of boiling points of N-ethylethanamine (I), ethoxyethane (II) and butan-2-ol (III) is

N-ইথাইলইথানামিন (I), ইথক্সিইথেন (II) এবং বিউটান-2-অল (III)-এর স্ফুটনাঙ্কের সঠিক ক্রম হল

(A) III < II < I

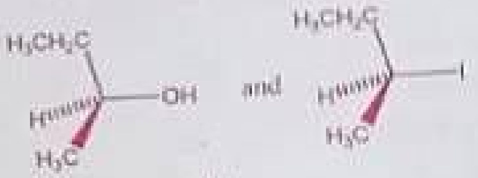
(B) II < III < I

(C) II < I < III

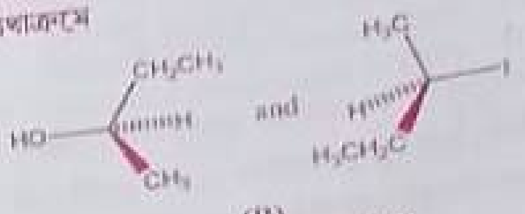
(D) III < I < II

69.

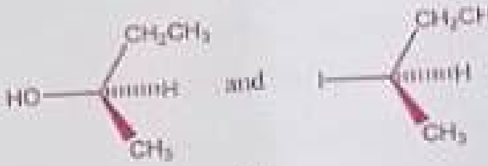
If all the nucleophilic substitution reactions at saturated carbon atoms in the above sequence of reactions follow S_N2 mechanism, then E and F will be respectively,
যদি উপরে বর্ণিত বিক্রিয়াক্রমে সম্পৃক্ত কার্বন পরমাণুতে ঘটিত সবকটি নিউক্লিওফিলিক প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া S_N2 ক্রিয়াকৌশল অনুসরণ করে, তবে E এবং F হবে যথাক্রমে



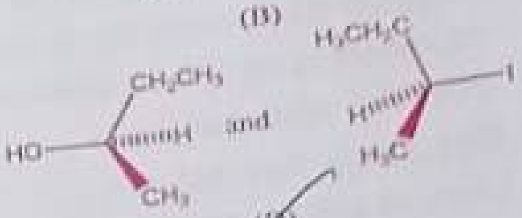
(A)



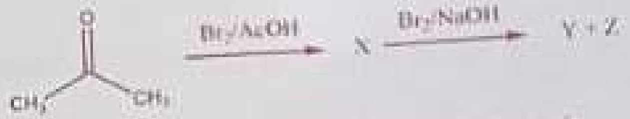
(B)



(C)



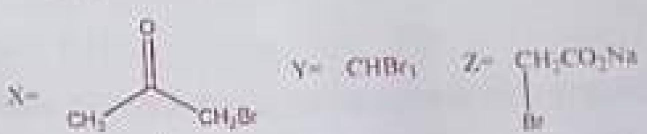
(D)

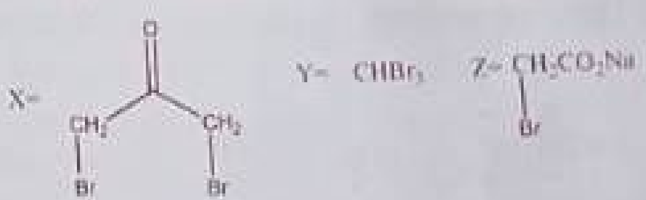
70. 

The correct option for the above reaction is
উপরোক্ত বিক্রিয়ায় সঠিক বিকল্পটি হ'ল

(A)

(B)

(C) 

(D) 

P.T.O.

Category-2 (Q 71 to 75)

(Carry 2 marks each. Only one option is correct. Negative marks : – ½)

71. Case – 1: An ideal gas of molecular weight M at temperature T.
Case – 2: Another ideal gas of molecular weight 2M at temperature T/2.
Identify the correct statement in context of above two cases.

(A) Average kinetic energy and average speed will be the same in the two cases.
(B) Both the averages are halved.
(C) Both the averages are doubled.
(D) Only average speed is halved in the second case.

প্রথম ক্ষেত্র : M আনবিক ভরের একটি আদর্শ গ্যাস T উষ্ণতায়।
দ্বিতীয় ক্ষেত্র : 2M আনবিক ভরের একটি আদর্শ গ্যাস T/2 উষ্ণতায়।
এরূপ পরিস্থিতিতে সঠিক বক্তব্যটি নিরূপণ কর:

(A) গড় গতিশক্তি ও গড় দ্রুতি উভয়ক্ষেত্রে একই থাকবে।
(B) উভয় রাশির পরিমাপ অর্ধেক হবে।
(C) উভয় রাশির পরিমাপ দ্বিগুণ হবে।
(D) কেবল গড় দ্রুতির পরিমান দ্বিতীয় ক্ষেত্রে অর্ধেক হবে।

72. 63 g of a compound (Mol. Wt. = 126) was dissolved in 500 g distilled water. The density of the resultant solution as 1.126 g/mL. The molarity of the solution is

একটি যৌগের (আনবিক ভর =126) 63 গ্রাম নিয়ে 500 গ্রাম পাতিত জলে দ্রবীভূত করা হলে দ্রবণের ঘনত্ব হল 1.126 গ্রাম/মিলি। ঐ দ্রবণের মোলারিটি হল

(A) 1.25 M (B) 1.0 M (C) 0.75 M (D) 1.1 M

73. Nickel combines with a uninegative monodentate ligand (X^-) to form a paramagnetic complex $[NiX_4]^{2-}$. The hybridisation involved and number of unpaired electrons present in the complex are respectively

(A) sp^3, two (B) dsp^2, zero (C) dsp^2, one (D) sp^3, one

নিকেল একটি একক ঋণাত্মক আধানযুক্ত একযোজী লিগ্যান্ডের (X^-) সঙ্গে যুক্ত হয়ে একটি উপচুম্বকীয় যৌগ $[NiX_4]^{2-}$ গঠন করে। যৌগটিতে নিকেলের সংকরায়ণ (hybridisation) এবং অযুগ্ম ইলেকট্রনের সংখ্যা হল

(A) sp^3, দুটি (B) dsp^2, একটিও নয় (C) dsp^2, একটি (D) sp^3, একটি

74. $\underline{L} \xrightarrow[\text{(ii) } H_3O^{\oplus}]{\text{(i) PhMgBr}} \underline{M} \xrightarrow{CrO_3/H^{\oplus}} \underline{N} \xrightarrow{Ph_3P=CH_2} Ph_2C=CH_2$

'$\underline{L}$' in the above sequence of reaction is/are (where $L \neq M \neq N$)

(A) Benzaldehyde
(B) Methyl benzoate
(C) Benzoyl chloride
(D) Benzonitrile

উপরোক্ত বিক্রিয়াক্রমে '$\underline{L}$' হ'ল (এখানে $L \neq M \neq N$)

(A) বেঞ্জ্যালডিহাইড
(B) মিথাইল বেঞ্জোয়েট
(C) বেঞ্জোয়িল ক্লোরাইড
(D) বেঞ্জোনাইট্রাইল

75. $\underset{\underline{G}}{C_6H_{12}O_2} \xrightarrow[\text{(ii) } H_3O^+]{\text{(i) } \overset{\ominus}{O}H/H_2O,\ \Delta} \underline{H} + \underline{I}$; $\underline{H} \xrightarrow{CrO_3/H^+} \underline{I}$

'$\underline{G}$' in the above sequence of reactions is

উপরোক্ত বিক্রিয়াক্রমে '$\underline{G}$' হ'ল

(A) $(CH_3)_2CHCOOCH_2CH_3$
(B) $CH_3CH_2CH_2COOCH_2CH_3$
(C) $CH_3CH_2COOCH_2CH_2CH_3$
(D) $CH_3CH_2COOCH(CH_3)_2$

Category-3 (Q 76 to 80)

(Carry 2 marks each. One or more options are correct. No negative marks)

76. Which statement(s) is/are applicable above critical temperature ?

(A) A gas cannot be liquified.
(B) Surface tension of a liquid is very high.
(C) A liq. phase cannot be distinguished from a gas phase.
(D) Density changes continuously with P or V.

সংকট তাপমাত্রার ওপরে কোন্ বিবৃতিটি/বিবৃতিগুলি প্রযোজ্য ?

(A) কোনো গ্যাসকে তরল করা যায় না।
(B) তরলের পৃষ্ঠটান খুব বেশি হয়।
(C) গ্যাস বা তরলকে আলাদা ভাবে চেনা যায় না।
(D) ঘনত্ব, P অথবা V-এর সঙ্গে ধারাবাহিকভাবে পরিবর্তন হয়।

77. Which of the following mixtures act(s) as buffer solution ?

নিম্নলিখিত মিশ্রণগুলির মধ্যে কোনটি/কোনগুলি বাফার দ্রবণ হিসাবে কাজ করবে ?

(A) $NaOH + CH_3COOH$ (1 : 1 mole ratio)
(B) $NH_4OH + HCl$ (2 : 1 mole ratio)
(C) $CH_3COOH + NaOH$ (2 : 1 mole ratio)
(D) $CH_3COOH + NaOH$ (1 : 2 mole ratio)

78. An electron in the 5d orbital can be represented by the following (n, l, m_l) values

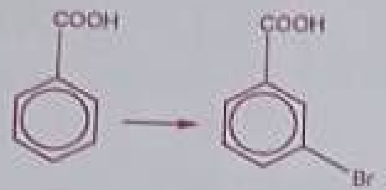
5d উপকক্ষের (orbital) একটি ইলেকট্রনকে নিম্নলিখিত (n, l, m_l) এর মানগুলি দ্বারা বলা যায়

(A) (5, 2, 1) (B) (5, 1, −1) (C) (5, 0, 1) (D) (5, 2, −1)

79. The conversion(s) that can be carried out by bromine in carbon tetrachloride solvent is/are

কার্বন টেট্রাক্লোরাইড দ্রাবকে ব্রোমিন যে রূপান্তরটিকে/রূপান্তরগুলিকে সম্পন্ন করতে পারে সেগুলি হ'ল

(A) $PhCH=CHCH_3 \rightarrow PhCHBrCHBrCH_3$

(B) 

(C) $CH_3CH_2COOH \rightarrow CH_3CHBrCOOH$

(D)

80. The correct set(s) of reactions to synthesize benzoic acid starting from benzene is/are

(A) (i) Br_2 / Fe (ii) Mg / dry ether (iii) CO_2 (iv) $H_3O^{\oplus}$

(B) (i) Br_2 / Fe (ii) NH_3, 25°C (iii) $NaNO_2$, dil. HCl, 0° to 5°C (iv) CuCN / KCN (v) dil.HCl, Δ

(C) (i) CH_3Cl, Anhydrous $AlCl_3$ (ii) $KMnO_4$ $|\overset{\ominus}{O}H$, Δ (iii) $H_3\overset{\oplus}{O}$

(D) (i) CH_3COCl, Anhydrous $AlCl_3$ (ii) Br_2, NaOH (iii) $H_3O^{\oplus}$

বেঞ্জিন থেকে শুরু করে বেঞ্জোয়িক অ্যাসিড সংশ্লেষণের জন্য সঠিক বিক্রিয়া ক্রমটি/ক্রমগুলি হ'ল

(A) (i) Br_2 / Fe (ii) Mg / শুষ্ক ইথার (iii) CO_2 (iv) $H_3O^{\oplus}$

(B) (i) Br_2 / Fe (ii) NH_3, 25°C (iii) $NaNO_2$, লঘু HCl, 0° to 5°C (iv) CuCN / KCN (v) লঘু HCl, Δ

(C) (i) CH_3Cl, অনার্দ্র $AlCl_3$ (ii) $KMnO_4$ $|\overset{\ominus}{O}H$, Δ (iii) $H_3\overset{\oplus}{O}$

(D) (i) CH_3COCl, অনার্দ্র $AlCl_3$ (ii) Br_2, NaOH (iii) $H_3O^{\oplus}$