PUBDET–2017

Subject : Chemistry

Time Allowed : 1Hour 30 Minutes

Maximum Marks : 100

Booklet No. 10203069

INSTRUCTIONS

Candidates should read the following instructions carefully before answering the questions:

1. This question paper contains **50** MCQ type objective questions. Each question has four answer options given, viz. A, B, C and D.
2. Only one answer is correct. Correct answer will fetch full marks 2. Incorrect answer or any combinations of more than one answer will fetch – ½ mark. No answer will fetch 0 mark.
3. Questions must be answered on OMR sheet by darkening the appropriate bubble marked A, B, C, or D.
4. Use only **Black/Blue ball point pen** to mark the answer by complete filling up of the respective bubbles.
5. Mark the answers only in the space provided. Do not make any stray mark on the OMR.
6. Write question booklet number and your roll number carefully in the specified locations of the OMR. Also fill appropriate bubbles.
7. Write your name (in block letter), name of the examination centre and put your full signature in appropriate boxes in the OMR.
8. The OMRs will be processed by electronic means. Hence it is liable to become invalid if there is any mistake in the questions booklet number or roll number entered or if there is any mistake in filling corresponding bubbles. Also it may become invalid if there is any discrepancy in the name of the candidate, name of the examination centre, signature of the candidate vis-a-vis what is given in the candidate's admit card. The **OMR** may also become invalid due to folding or putting stray marks on it or any damage to it. the consequence of such invalidation due to incorrect marking or careless handling by the candidate will be sole responsibility of candidate.
9. Rough work must be done on the question paper itself. Additional blank pages are given in the question paper for rough work.
10. Handover the OMR to the invigilator before leaving the Examination Hall.

1. The solubility of $Ca_3(PO_4)_2$ in water is y mol L^{-1}. Its solubility product is

(A) $6y^4$
(B) $36y^4$
(C) $180y^5$
(D) $108y^5$

2. 0·2 (N) Na_2SO_4 solution is isotonic with a NaCl solution at same temperature. Concentration of NaCl is

(A) 0·2 (M)
(B) 0·2 (N)
(C) 0·4 (N)
(D) 0·1 (M)

3. If the kinetic energy of an electron (mass = m) is E (V = 0), the value of de Broglie wavelength will be

(A) $\left(\frac{h}{2mE}\right)^{1/2}$
(B) $\frac{h}{(2mE)^{1/2}}$
(C) $\frac{h}{2mE}$
(D) $\frac{(2mE)^{1/2}}{h}$

4. Which one of the equation is incorrect according to Boyle's law (PV = K)?

(A) $\left(\frac{\partial P}{\partial V}\right)_T = -\frac{K}{V^2}$
(B) $\left(\frac{\partial V}{\partial P}\right)_T = -\frac{K}{P^2}$
(C) $\left(\frac{\partial V}{\partial P}\right)_T = -\frac{V}{P}$
(D) $\left(\frac{\partial P}{\partial V}\right)_T = -\frac{K}{V}$

5. A 100 W bulb emits light of wavelength 400 nm. Number of photons emitted in 1 minute by the bulb is

(A) $1{\cdot}2 \times 10^{22}$
(B) $2{\cdot}4 \times 10^{21}$
(C) $2{\cdot}4 \times 10^{22}$
(D) 8×10^{22}

1. জলীয় দ্রবণে $Ca_3(PO_4)_2$-এর দ্রাব্যতা y মোল/লিটার। এর দ্রাব্যতা গুণফল হল

(A) $6y^4$
(B) $36y^4$
(C) $180y^5$
(D) $108y^5$

2. NaCl-এর একটি দ্রবণ 0·2 (N) Na_2SO_4 দ্রবণের সঙ্গে আইসোটনিক। NaCl দ্রবণের গাঢ়ত্ব হল

(A) 0·2 (M)
(B) 0·2 (N)
(C) 0·4 (N)
(D) 0·1 (M)

3. একটি ইলেকট্রনের (ভর = m) গতিশক্তি E (V = 0), ডি ব্রগলির তরঙ্গদৈর্ঘ্য-এর মান হবে

(A) $\left(\frac{h}{2mE}\right)^{1/2}$
(B) $\frac{h}{(2mE)^{1/2}}$
(C) $\frac{h}{2mE}$
(D) $\frac{(2mE)^{1/2}}{h}$

4. বয়েলের সূত্র (PV = K) অনুসারে নিম্নলিখিত কোন সমীকরণটি ভুল?

(A) $\left(\frac{\partial P}{\partial V}\right)_T = -\frac{K}{V^2}$
(B) $\left(\frac{\partial V}{\partial P}\right)_T = -\frac{K}{P^2}$
(C) $\left(\frac{\partial V}{\partial P}\right)_T = -\frac{V}{P}$
(D) $\left(\frac{\partial P}{\partial V}\right)_T = -\frac{K}{V}$

5. একটি 100 W বাল্ব 400 nm তরঙ্গদৈর্ঘ্য-এর আলোক বিকিরণ করে। এক মিনিটে ঐ বাল্ব কতগুলি ফোটন নিঃসরণ করে?

(A) $1{\cdot}2 \times 10^{22}$
(B) $2{\cdot}4 \times 10^{21}$
(C) $2{\cdot}4 \times 10^{22}$
(D) 8×10^{22}

6. For which order of a chemical reaction the plot of rate vs. concentration is parabolic?

(A) 0
(B) 1
(C) 2
(D) 1/2

7. Which one of the followings is not a unit of pressure?

(A) Newton meter^{-2}
(B) Kilogram meter^{-1} second^{-2}
(C) Gram cm^{-1} second^{-2}
(D) Gram cm^{-1} second^{-1}

8. Diffusivity of a colloidal particle in a viscous liquid is proportional to

(A) both temperature and viscosity of the medium.
(B) temperature and inversely proportional to viscosity of the medium.
(C) square of temperature and inversely proportional to the viscosity of medium.
(D) square of temperature and independent of viscosity of the medium.

9. Conducting power of an electrolytic solution does not depend on the

(A) actual size and mass of the ions
(B) viscosity of the solution
(C) temperature
(D) effective size of the solvated ions

10. The slope of P vs. V plot for a fixed mass of an ideal gas is infinity. The plot describes an

(A) adiabatic process
(B) isochoric process
(C) isothermal process
(D) isobaric process

6. নিম্নলিখিত কোন ক্রমের রাসায়নিক বিক্রিয়ার জন্য বিক্রিয়া বেগ ও বিক্রিয়কের গাঢ়ত্বের লেখচিত্র অধিবৃত্তীয়?

(A) 0
(B) 1
(C) 2
(D) 1/2

7. নিম্নলিখিত কোনটি চাপের একক নয়?

(A) Newton meter^{-2}
(B) Kilogram meter^{-1} second^{-2}
(C) Gram cm^{-1} second^{-2}
(D) Gram cm^{-1} second^{-1}

8. একটি সান্দ্র তরলে কলয়েডীয় কণার ব্যাপনতা

(A) মাধ্যমের সান্দ্রতা ও তাপমাত্রা উভয়ের সমানুপাতিক।
(B) তাপমাত্রার সমানুপাতিক ও মাধ্যমের সান্দ্রতার ব্যস্তানুপাতিক।
(C) তাপমাত্রার বর্গের সমানুপাতিক ও মাধ্যমের সান্দ্রতার ব্যস্তানুপাতিক।
(D) তাপমাত্রার বর্গের সমানুপাতিক ও মাধ্যমের সান্দ্রতার উপর নির্ভরশীল নয়।

9. একটি তড়িৎবিশ্লেষ্য দ্রবণের পরিবাহিতা কোনটির উপর নির্ভর করে না?

(A) আয়নের প্রকৃত আকার ও ভর
(B) দ্রবণের সান্দ্রতা
(C) তাপমাত্রা
(D) দ্রবীভূত আয়নের আকার

10. একটি নির্দিষ্ট ভরের আদর্শ গ্যাসের P বনাম V লেখচিত্রের নতি অসীম। লেখচিত্রটি

(A) একটি রূদ্ধতাপ প্রক্রিয়ার
(B) একটি সমআয়তনীয় প্রক্রিয়ার
(C) একটি সমোষ্ণ প্রক্রিয়ার
(D) একটি সমচাপীয় প্রক্রিয়ার

11. Number of g ions present in 100 gm pure water at 298 K is

(A) $\sim 10^{-8}$
(B) $\sim 2 \times 10^{-8}$
(C) $\sim 2 \times 10^{-7}$
(D) $\sim 10^{-7}$

12. The heats of formation of carbon dioxide, liquid water, and ethyl alcohol are –94.05 kcal, –68.32 kcal, and –66.4 kcal, respectively. The heat of oxidation of ethyl alcohol to carbon dioxide is

(A) – 326.6 kcal
(B) 326.6 kcal
(C) – 162.36 kcal
(D) 162.36 kcal

13. A certain buffer solution contains equal concentrations of X^- and HX. K_b for X^- is 10^{-10}. The pH of the solution is

(A) 4
(B) 10
(C) 7
(D) 14

14. For a reaction A → Products, the concentration (c) of A changes with time (t) as: $c = A - Bt$ [A and B are constants]. The half-life period of the process is

(A) A/B
(B) AB
(C) $A/2B$
(D) $2A/B$

15. For the reaction 2P + Q → R + 2S, which is first order in P and also first order in Q, the rate is (where k is the rate constant).

(A) $k[P]^2[Q]$
(B) $k[P][Q]^2$
(C) $k[P][Q]$
(D) $k[P]^2$

11. 100 গ্রাম বিশুদ্ধ জলে (298 K তাপমাত্রায়) গ্রাম আয়নের সংখ্যা

(A) $\sim 10^{-8}$
(B) $\sim 2 \times 10^{-8}$
(C) $\sim 2 \times 10^{-7}$
(D) $\sim 10^{-7}$

12. CO_2, তরল H_2O ও C_2H_5OH-এর উৎপাদন তাপ যথাক্রমে –94.05 কিলোক্যালোরি, –68.32 কিলোক্যালোরি এবং –66.4 কিলোক্যালোরি। C_2H_5OH থেকে CO_2 উৎপন্ন হওয়ার প্রক্রিয়ার জারণতাপ হল

(A) – 326.6 কিলোক্যালোরি
(B) 326.6 কিলোক্যালোরি
(C) – 162.36 কিলোক্যালোরি
(D) 162.36 কিলোক্যালোরি

13. একটি বাফার দ্রবণে X^- এবং HX-এর গাঢ়ত্ব সমান। X^--এর K_b 10^{-10} হলে ঐ বাফার দ্রবণের pH হবে

(A) 4
(B) 10
(C) 7
(D) 14

14. A → বিক্রিয়াজাত দ্রব্য, বিক্রিয়ায় A-এর গাঢ়ত্ব (c) সময়ের (t) সঙ্গে সম্পর্ক : $c = A - Bt$ [A ও B ধ্রুবক] । বিক্রিয়াটির অর্ধায়ু হল

(A) A/B
(B) AB
(C) $A/2B$
(D) $2A/B$

15. 2P + Q → R + 2S বিক্রিয়াটি P-এর এবং Q-এর সাপেক্ষে প্রথম ক্রম। k বেগ ধ্রুবক হলে বিক্রিয়াটির বেগ হবে

(A) $k[P]^2[Q]$
(B) $k[P][Q]^2$
(C) $k[P][Q]$
(D) $k[P]^2$

16. The value of $i^i\left[i=\sqrt{-1}\right]$ is

(A) $e^{i\pi}$
(B) e^{π}
(C) $e^{-\pi/2}$
(D) $e^{-i\pi/2}$

17. Toluene $\xrightarrow{Br_2/Fe}$ Major product $\xrightarrow[\text{ii) Aq. NaOH, heat; iii) dil HCl}]{\text{i) } Cl_2 \text{ (large excess), light}}$ X

Product 'X' is

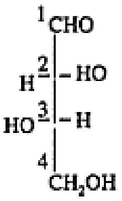
(A) p-bromobenzoic acid
(B) p-chlorobenzoic acid
(C) 2, 6-dibromo-4-chlorotoluene
(D) 2, 6-dichloro-4-bromotoluene

18. Propionaldehyde is heated with large excess of HCHO and Conc. NaOH and acidified with dil. HCl to form two products 'X' & 'Y'. 'X' and 'Y' respectively are

(A) $CH_3-C(CH_2OH)_2-COOH, CH_3OH$
(B) $CH_3-C(CH_2OH)_3, HCOOH$
(C) $CH_3-CH(CH_2OH)-COOH, CH_3OH$
(D) $CH_3-CH(CH_2OH)_2, HCOOH$

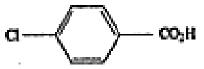
19. Configuration of C_2 and C_3 carbons in the following compound are respectively,

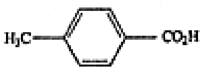
(A) R, R
(B) S, S
(C) R, S
(D) S, R

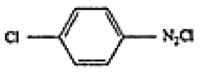


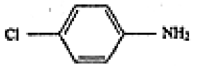
20. The structure of the compound 'X' in the following scheme is

Scheme: X $\xrightarrow{SOCl_2}$ $\xrightarrow{NH_3}$ $\xrightarrow{NaNO_2}$ p-chlorobenzoic acid

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

16. $i^i\left[i=\sqrt{-1}\right]$-এর মান হল

(A) $e^{i\pi}$
(B) e^{π}
(C) $e^{-\pi/2}$
(D) $e^{-i\pi/2}$

17. Toluene $\xrightarrow{Br_2/Fe}$ Major product $\xrightarrow[\text{ii) Aq. NaOH, heat; iii) dil HCl}]{\text{i) } Cl_2 \text{ (large excess), light}}$ X

'X' যৌগটি হল

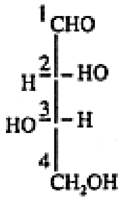
(A) p-ব্রোমোবেঞ্জোয়িক অ্যাসিড
(B) p-ক্লোরোবেঞ্জোয়িক অ্যাসিড
(C) 2, 6-ডাইব্রোমো-4-ক্লোরোটলুইন
(D) 2, 6-ডাইক্লোরো-4-ব্রোমোটলুইন

18. প্রোপিয়োন্যালডিহাইডকে অতিরিক্ত HCHO ও গাঢ় NaOH গাঢ় সহ উত্তপ্ত করে লঘু HCl দ্বারা আম্লিক করা হলে দুটি যৌগ 'X' এবং 'Y' উৎপন্ন হয়। 'X' এবং 'Y' যথাক্রমে হল

(A) $CH_3-C(CH_2OH)_2-COOH, CH_3OH$
(B) $CH_3-C(CH_2OH)_3, HCOOH$
(C) $CH_3-CH(CH_2OH)-COOH, CH_3OH$
(D) $CH_3-CH(CH_2OH)_2, HCOOH$

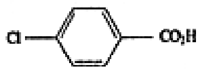
19. নিম্নলিখিত যৌগটিতে C_2 ও C_3 কার্বনের কনফিগারেশন যথাক্রমে হল

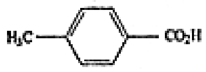
(A) R, R
(B) S, S
(C) R, S
(D) S, R

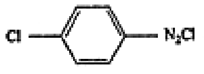


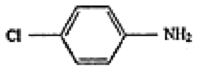
20. নিম্নলিখিত বিক্রিয়ায় "X" যৌগটির গঠন হল

Scheme: X $\xrightarrow{SOCl_2}$ $\xrightarrow{NH_3}$ $\xrightarrow{NaNO_2}$ p-chlorobenzoic acid

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

21. Which of the following compounds (I-IV) on heating with $Br_2/NaOH$ gives bromoform?

(I) $CH_3CH(OH)CH_2CH_2CH_3$

(II) $CH_3CH_2CH(OH)CH_2CH_3$

(III) $CH_3COCH_2CH_2CH_3$

(IV) $BrCH_2COCH_2CH_2CH_3$

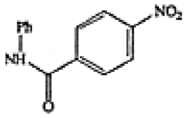
(A) I & II

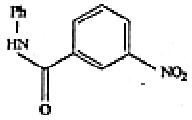
(B) I & IV

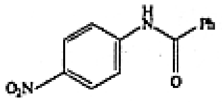
(C) I, II & III

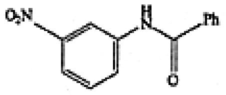
(D) I, III & IV

22. PhNHCOPh + Conc. HNO_3 + Conc. $H_2SO_4 \rightarrow$ Y (major product). The structure of 'Y' is

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

23. 3-Hexene was subjected to ozonolysis with (i) O_3 (ii) Zn dust and H_2O. The product(s) obtained was heated with dil. NaOH to form 'X'. The product 'X' is

(A) $CH_3CH=CHCH_2CH_2CHO$

(B) $CH_3CH_2CH=C(CH_3)CHO$

(C) $CH_3CH_2CH=CHCH_2CHO$

(D) $CH_3CH_2CH=C(CH_3)CH_2OH$

24. Which one of the following compound(s) would react with an excess of PhMgBr in anhydrous ether to produce Ph_2CHOH?

(A) $PhCO_2H$

(B) HCO_2Et

(C) PhCHO

(D) Both HCO_2Et & PhCHO

21. কোন কোন নিম্নলিখিত যৌগগুলি (I-IV) $Br_2/NaOH$-সহ উত্তপ্ত করলে ব্রোমোফর্ম উৎপন্ন হয়?

(I) $CH_3CH(OH)CH_2CH_2CH_3$

(II) $CH_3CH_2CH(OH)CH_2CH_3$

(III) $CH_3COCH_2CH_2CH_3$

(IV) $BrCH_2COCH_2CH_2CH_3$

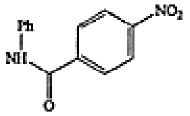
(A) I & II

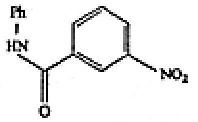
(B) I & IV

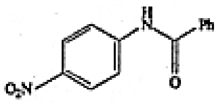
(C) I, II & III

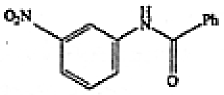
(D) I, III & IV

22. PhNHCOPh + গাঢ় HNO_3 + গাঢ় $H_2SO_4 \rightarrow$ Y (মুখ্য যৌগ)। 'Y' যৌগটি হল

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

23. 3-হেক্সিনকে (i) O_3 (ii) Zn চূর্ণ ও H_2O সহযোগে ওজোনোলাইসিস করা হল। উৎপন্ন যৌগ/যৌগগুলি লঘু NaOH সহ উত্তপ্ত করলে 'X' যৌগটি উৎপন্ন হয়। 'X' যৌগটি হল

(A) $CH_3CH=CHCH_2CH_2CHO$

(B) $CH_3CH_2CH=C(CH_3)CHO$

(C) $CH_3CH_2CH=CHCH_2CHO$

(D) $CH_3CH_2CH=C(CH_3)CH_2OH$

24. নিম্নলিখিত যৌগগুলির কোনটি অতিরিক্ত PhMgBr-এর সঙ্গে ইথার মাধ্যমে বিক্রিয়া করে Ph_2CHOH উৎপন্ন করে?

(A) $PhCO_2H$

(B) HCO_2Et

(C) PhCHO

(D) উভয়েই HCO_2Et এবং PhCHO

25. How many primary alcohols are possible with the molecular formula $C_5H_{12}O$?

(A) 5
(B) 4
(C) 3
(D) 2

26. Which of the following alkenes (i-iv) of general formula C(x)(y) = C(p)(q) [x, y, p, q are substituents] show geometrical isomerism? [Given: (i) $x = y = p \neq q$; (ii) $x = y$, $p = q$; (iii) $x \neq y$, $p \neq q$; (iv) $x \neq y \neq p \neq q$.]

(A) (i) & (ii)
(B) (i) & (iii)
(C) (iii) & (iv)
(D) Only (iv)

27. Conversion of neopentyl bromide to neopentyl iodide can be carried out by

(A) treatment of neopentyl bromide with NaI in DMF.
(B) treatment of neopentyl bromide with NaI in EtOH.
(C) treatment of neopentyl bromide with Mg/dry ether followed by reaction with I_2.
(D) treatment of neopentyl bromide with I_2 and excess NaI in DMF.

28. The major product of reaction of HBr with MeCH = CHPh in presence of H_2O_2 is

(A) $MeCH(Br)CH_2Ph$
(B) $MeCH_2CH(Br)Ph$
(C) $BrCH_2CH = CHPh$
(D) *p*- BrC_6H_4-CH = CHMe

29. Me-O-CMe_3 can be prepared by

(A) reaction of Me_3CCl and NaOMe
(B) bubbling isobutene through MeOH and H_2SO_4
(C) reaction of Me_3CCl with $MeCO_2Ag$
(D) reaction of Me_3CMgBr with MeI

25. $C_5H_{12}O$ সংকেত দ্বারা কতগুলি প্রাইমারী অ্যালকোহল সম্ভব?

(A) 5
(B) 4
(C) 3
(D) 2

26. C(x)(y) = C(p)(q) [x, y, p, q হল প্রতিস্থাপক], এই সাধারণ সংকেতবিশিষ্ট কোন কোন অ্যালকেন (i-iv) 'জিওমেট্রিক্যাল আইসোমারিজম' দেখায়? [প্রদত্ত ঃ (i) $x = y = p \neq q$; (ii) $x = y$, $p = q$; (iii) $x \neq y$, $p \neq q$; (iv) $x \neq y \neq p \neq q$]

(A) (i) ও (ii)
(B) (i) ও (iii)
(C) (iii) ও (iv)
(D) কেবলমাত্র (iv)

27. নিওপেন্টাইল ব্রোমাইডকে নিওপেন্টাইল আয়োডাইডে পরিবর্তন করা যায়

(A) নিওপেন্টাইল ব্রোমাইড ও NaI/DMF-এর বিক্রিয়ায়
(B) নিওপেন্টাইল ব্রোমাইড ও NaI/EtOH-এর বিক্রিয়ায়
(C) নিওপেন্টাইল ব্রোমাইড ও Mg/অনার্দ্র ইথারের-এর বিক্রিয়াজাত যৌগকে I_2-এর সঙ্গে বিক্রিয়া দ্বারা
(D) DMF মাধ্যমে নিওপেন্টাইল ব্রোমাইডের সঙ্গে I_2 ও অতিরিক্ত NaI-এর বিক্রিয়া দ্বারা

28. H_2O_2-এর উপস্থিতিতে HBr ও MeCH = CHPh বিক্রিয়ায় উৎপন্ন মুখ্য যৌগ

(A) $MeCH(Br)CH_2Ph$
(B) $MeCH_2CH(Br)Ph$
(C) $BrCH_2CH = CHPh$
(D) *p*- BrC_6H_4-CH = CHMe

29. Me-O-CMe_3 তৈরি করা যায়

(A) Me_3CCl ও NaOMe-এর বিক্রিয়া দ্বারা।
(B) MeOH ও H_2SO_4 মিশ্রণে আইসোবিউটিন প্রবাহিত করে।
(C) Me_3CCl ও $MeCO_2Ag$-এর বিক্রিয়া দ্বারা।
(D) Me_3CMgBr ও MeI-এর বিক্রিয়া দ্বারা।

30. In a compound 'X', all the bond angles are perfectly 109°28′. 'X' is

(A) Chloroform

(B) Bromoform

(C) Carbon tetrachloride

(D) Chloromethne

31. The reaction of Me_3CMgCl with $Me_3C–CO–CMe_3$ produced an alcohol and a gas. The gas is attributed to

(A) $(Me_3C)_3C–OH$

(B) $Me_2C = CH_2$

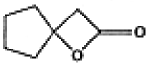
(C) $Me_3C–CO–C(CMe_3) = CH_2$

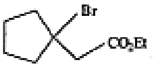
(D) $Me_3C–CMe_3$

32. Ethyl bromoacetate on reaction with Zn in an inert solvent produced an organometallic compound which when treated with cyclopentanone produced

(A)

(B)

(C) 

(D) 

33. Benzene diazonium chloride when treated with Na_2SO_3 produces

(A) aniline

(B) $PhSO_3H$

(C) Phenol

(D) $PhNHNH_2$

34. The first ionization energy of boron is lesser than beryllium because

(A) beryllium has a higher nuclear charge than boron

(B) beryllium has a lower nuclear charge than boron

(C) the outermost electron in boron occupies a 2p orbital

(D) the 2s and 2p orbitals of boron are degenerate

30. একটি যৌগ 'X'-এর সমস্ত বন্ধন কোণ সঠিকভাবে 109°28′, 'X' যৌগটি হল

(A) ক্লোরোফর্ম

(B) ব্রোমোফর্ম

(C) কার্বন টেট্রাক্লোরাইড

(D) ক্লোরোমিথেন

31. Me_3CMgCl ও $Me_3C–CO–CMe_3$-এর বিক্রিয়ায় একটি অ্যালকোহল ও একটি গ্যাস উৎপন্ন হয়। গ্যাসীয় যৌগটি হল

(A) $(Me_3C)_3C–OH$

(B) $Me_2C = CH_2$

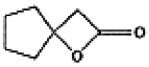
(C) $Me_3C–CO–C(CMe_3) = CH_2$

(D) $Me_3C–CMe_3$

32. নিষ্ক্রিয় দ্রবণে ইথাইল ব্রোমোঅ্যাসিটেট ও Zn চূর্ণের বিক্রিয়ায় উৎপন্ন জৈবধাতব যৌগ সাইক্লোপেন্টানোনের সঙ্গে বিক্রিয়ায় উৎপন্ন করে

(A)

(B)

(C) 

(D)

33. বেঞ্জিন ডায়াজোনিয়াম ক্লোরাইড ও Na_2SO_3-এর বিক্রিয়ায় উৎপন্ন হয়

(A) অ্যানিলিন

(B) $PhSO_3H$

(C) ফেনল

(D) $PhNHNH_2$

34. বোরনের প্রথম আয়োনাইজেশন শক্তি বেরিলিয়ামের প্রথম আয়োনাইজেশন শক্তি অপেক্ষা কম কারণ

(A) বেরিলিয়ামের নিউক্লিয় আধান বোরনের চেয়ে বেশী

(B) বেরিলিয়ামের নিউক্লিয় আধান বোরনের চেয়ে কম

(C) বোরনের সর্ববহিঃস্থ ইলেকট্রন 2p অরবাইটালে অবস্থিত

(D) বোরনের 2s এবং 2p অরবাইটালে ডিজেনারেট

35. The bombardment of aluminium target with an alpha particle leads to the nuclear transformation reactions: $^{27}Al_{13}+^{4}He_{2}\rightarrow ^{30}X_{15}+^{1}n_{0}$; $^{30}X_{15}\rightarrow ^{30}Y_{14}+^{0}Z_{+1}$. Mark the correct symbols from the list below:

(A) X = P, Y = Si, Z = positron
(B) X = P, Y = Si, Z = beta particle
(C) X = Si, Y = P, Z = gamma
(D) X = Ga, Y = P, Z = electron

36. The percentage increase in radius when an electron of the atomic hydrogen jumps from the first to the third Bohr's orbit is

(A) 80
(B) 800
(C) 300
(D) 400

37. Arrangement of halide ions with basic strength is

(A) $F^- < Cl^- < Br^- < I^-$
(B) $F^- > Cl^- > Br^- > I^-$
(C) $F^- < Cl^- > Br^- > I^-$
(D) $I^- < Cl^- < F^- < Br^-$

38. The number of electrons involved per mole of sodium thiosulphate, potassium permanganate, oxalic acid and potassium dichromate, respectively when used separately as oxidant or reductant in acid medium are

(A) 1, 5, 2 and 6
(B) 2, 2, 2 and 3
(C) 2, 5, 1 and 6
(D) 2, 6, 5 and 4

39. Of the following compounds the most acidic is

(A) As_2O_3
(B) Bi_2O_3
(C) Sb_2O_3
(D) P_2O_5

35. অ্যালুমিনিয়াম ধাতুকে আলফা কণা দ্বারা আঘাত করলে নিম্নলিখিত নিউক্লিয় পরিবর্তন ঘটে ঃ

$^{27}Al_{13}+^{4}He_{2}\rightarrow ^{30}X_{15}+^{1}n_{0}$; $^{30}X_{15}\rightarrow ^{30}Y_{14}+^{0}Z_{+1}$ ।

নীচের কোনটি সঠিক?

(A) X = P, Y = Si, Z = পজিট্রন
(B) X = P, Y = Si, Z = বিটা কণা
(C) X = Si, Y = P, Z = গামা
(D) X = Ga, Y = P, Z = ইলেকট্রন

36. হাইড্রোজেন পরমাণুর একটি ইলেকট্রন প্রথম বোর কক্ষ থেকে তৃতীয় কক্ষে গেলে হাইড্রোজেন পরমাণুর ব্যাসার্ধ কত শতাংশ বৃদ্ধি পায়?

(A) 80
(B) 800
(C) 300
(D) 400

37. নিম্নলিখিত আয়নগুলির ক্ষারকত্বের ক্রম হল

(A) $F^- < Cl^- < Br^- < I^-$
(B) $F^- > Cl^- > Br^- > I^-$
(C) $F^- < Cl^- > Br^- > I^-$
(D) $I^- < Cl^- < F^- < Br^-$

38. অ্যাসিড মাধ্যমে প্রতি মোল সোডিয়াম থায়োসালফেট, পটাশিয়াম পারম্যাঙ্গানেট, অক্সালিক অ্যাসিড ও পটাশিয়াম ডাইক্রোমেটের পৃথকভাবে জারণ বা বিজারণ প্রক্রিয়ায় উদ্ভূত/অংশগ্রহণকারী ইলেকট্রনের সংখ্যা হল

(A) 1, 5, 2 এবং 6
(B) 2, 2, 2 এবং 3
(C) 2, 5, 1 এবং 6
(D) 2, 6, 5 এবং 4

39. নিম্নলিখিত যৌগগুলির মধ্যে কোনটি সর্বাধিক আম্লিক?

(A) As_2O_3
(B) Bi_2O_3
(C) Sb_2O_3
(D) P_2O_5

40. Which one of the following cannot act as an oxidizing agent?

(A) S^{2-}

(B) SO_3^{2-}

(C) SO_4^{2-}

(D) $S_2O_8^{2-}$

41. Ozone is _________ of oxygen.

(A) Allotrope

(B) Isomer

(C) Isotope

(D) Homomer

42. The incorrect statement regarding the element Ununseptium is

(A) it belongs to group of halogens.

(B) it belongs to 7th period of periodic table.

(C) it is a radioactive element.

(D) it is a strong metal.

43. Which of the following pair of cations can be separated by NaOH solution?

(A) Pb^{2+}, Al^{3+}

(B) Sn^{2+}, Pb^{2+}

(C) Cu^{2+}, Zn^{2+}

(D) Zn^{2+}, Pb^{2+}

44. Which of (I) CN^- (II) N_2 (III) C_2 have same bond order?

(A) I, III

(B) II, III

(C) I, III

(D) I, II

45. Which of the following is isoelectronic and isostructural? NO_3^-, CO_3^{2-}, ClO_3^-, SO_3

(A) NO_3^-, CO_3^{2-}

(B) NO_3^-, SO_3

(C) CO_3^{2-}, ClO_3^-

(D) CO_3^{2-}, SO_3

40. নিম্নলিখিত কোন আয়নটি জারকদ্রব্য হিসেবে কাজ করতে পারে না ?

(A) S^{2-}

(B) SO_3^{2-}

(C) SO_4^{2-}

(D) $S_2O_8^{2-}$

41. ওজোন হল অক্সিজেনের _________ ।

(A) অ্যালোট্রপ

(B) আইসোমার

(C) আইসোটোপ

(D) হোমোমার

42. Ununseptium মৌলটি সম্বন্ধে নীচের কোন বিবৃতিটি অসত্য ?

(A) এটি হ্যালোজেন শ্রেণিভুক্ত

(B) এটি পর্যায় সারণির সপ্তম পর্যায়ভুক্ত

(C) এটি একটি তেজস্ক্রিয় মৌল

(D) এটি একটি শক্তিশালী ধাতু

43. নিম্নলিখিত কোন ক্যাটায়নের জোড়কে NaOH দ্রবণ দিয়ে পৃথক করা যায় ?

(A) Pb^{2+}, Al^{3+}

(B) Sn^{2+}, Pb^{2+}

(C) Cu^{2+}, Zn^{2+}

(D) Zn^{2+}, Pb^{2+}

44. (I) CN^- (II) N_2 (III) C_2-এর মধ্যে কোন দুটির একই বন্ধনক্রম ?

(A) I, III

(B) II, III

(C) I, III

(D) I, II

45. NO_3^-, CO_3^{2-}, ClO_3^-, SO_3-এর মধ্যে কোন দুটি আইসোইলেকট্রনিক ও আইসোস্ট্রাকচারাল ?

(A) NO_3^-, CO_3^{2-}

(B) NO_3^-, SO_3

(C) CO_3^{2-}, ClO_3^-

(D) CO_3^{2-}, SO_3

46. For a *d* electron, the orbital angular momentum is

(A) $\sqrt{6}\,(h/2\pi)$
(B) $\sqrt{2}\,(h/2\pi)$
(C) $(h/2\pi)$
(D) $2\,(h/2\pi)$

47. Which of the following high spin complex has the largest CFSE?

(A) $[Mn(H_2O)_6]^{2+}$
(B) $[Cr(H_2O)_6]^{2+}$
(C) $[Mn(H_2O)_6]^{3+}$
(D) $[Cr(H_2O)_6]^{3+}$

48. The number of σ and π bonds between two carbon atoms in CaC_2 is

(A) three σ bonds and no π bond
(B) one σ bond and two π bonds
(C) two σ bonds and one π bond
(D) one σ bond and one π bond

49. The ionic radii of K^+, Ca^{2+}, Cl^- and S^{2-} ions decrease in the order

(A) $Cl^- > S^{2-} > K^+ > Ca^{2+}$
(B) $K^+ > Ca^{2+} > Cl^- > S^{2-}$
(C) $S^{2-} > Cl^- > K^+ > Ca^{2+}$
(D) $Ca^{2+} > K^+ > Cl^- > S^{2-}$

50. The product formed in the reaction of NCl_3 with water is

(A) HCl
(B) HOCl
(C) Cl_2
(D) $HClO_4$

46. একটি *d*-ইলেকট্রনের কক্ষক কৌণিক ভরবেগ (orbital angular momentum) হল

(A) $\sqrt{6}\,(h/2\pi)$
(B) $\sqrt{2}\,(h/2\pi)$
(C) $(h/2\pi)$
(D) $2\,(h/2\pi)$

47. নিম্নলিখিত কোন উচ্চ ঘূর্ণন জটিল আয়নের (high spin complex) CFSE সবচেয়ে বেশি?

(A) $[Mn(H_2O)_6]^{2+}$
(B) $[Cr(H_2O)_6]^{2+}$
(C) $[Mn(H_2O)_6]^{3+}$
(D) $[Cr(H_2O)_6]^{3+}$

48. CaC_2-তে দুটি C পরমাণুর মধ্যে σ ও π বন্ধনীর সংখ্যা হল

(A) তিনটি σ বন্ধনী ও কোনো π বন্ধনী নেই
(B) একটি σ বন্ধনী ও দুটি π বন্ধনী
(C) দুটি σ বন্ধনী ও একটি π বন্ধনী
(D) একটি σ বন্ধনী ও একটি π বন্ধনী

49. K^+, Ca^{2+}, Cl^- এবং S^{2-} আয়নগুলির আয়নীয় ব্যাসার্ধের ক্রমহ্রাসমান সজ্জা হল

(A) $Cl^- > S^{2-} > K^+ > Ca^{2+}$
(B) $K^+ > Ca^{2+} > Cl^- > S^{2-}$
(C) $S^{2-} > Cl^- > K^+ > Ca^{2+}$
(D) $Ca^{2+} > K^+ > Cl^- > S^{2-}$

50. NCl_3-এর সঙ্গে জলের বিক্রিয়ায় উৎপন্ন হয়

(A) HCl
(B) HOCl
(C) Cl_2
(D) $HClO_4$

Space for Rough Work

Space for Rough Work

Space for Rough Work

PUBDET–2017

Subject : Chemistry

সময় ঃ ১ ঘন্টা ৩০ মিনিট | সর্বাধিক নম্বর ঃ ১০০

Booklet No. ....

নির্দেশাবলী

পরীক্ষার্থীদের উত্তর দেওয়ার পূর্বে নির্দেশাবলী ভাল করে পড়ে নিতে হবে ঃ

১। এই প্রশ্নপত্রে 50টি MCQ ধরনের প্রশ্ন দেওয়া আছে। প্রতিটি প্রশ্নের A, B, C এবং D এই চারটি সম্ভাব্য উত্তর দেওয়া আছে।

২। সঠিক উত্তর দিলে 2 নম্বর পাবে। ভুল উত্তর দিলে অথবা যে কোন একাধিক উত্তর দিলে –½ নম্বর পাবে। কোন উত্তর না দিলে শূন্য পাবে।

৩। OMR পত্রে A, B, C অথবা D চিহ্নিত সঠিক ঘরটি ভরাট করে উত্তর দিতে হবে।

৪। OMR পত্রে উত্তর দিতে শুধুমাত্র কালো/নীল কালির বল পয়েন্ট পেন ব্যবহার করবে।

৫। OMR পত্রে নির্দিষ্ট স্থান ছাড়া অন্য কোন দাগ দেবে না।

৬। OMR পত্রে নির্দিষ্ট স্থানে প্রশ্নপত্রের নম্বর এবং নিজের রোল নম্বর অতি সাবধানতার সাথে লিখতে হবে এবং প্রয়োজনীয় ঘরগুলি পূরণ করতে হবে।

৭। OMR পত্রে নির্দিষ্ট স্থানে নিজের নাম ও পরীক্ষাকেন্দ্রের নাম লিখতে হবে এবং নিজের সম্পূর্ণ স্বাক্ষর দিতে হবে।

৮। OMR উত্তরপত্রটি ইলেকট্রনিক যন্ত্রের সাহায্যে পড়া হবে। সুতরাং প্রশ্নপত্রের নম্বর বা রোল নম্বর ভুল লিখলে অথবা ভুল ঘর ভরাট করলে উত্তরপত্রটি অনিবার্য কারণে বাতিল হতে পারে। এছাড়া পরীক্ষার্থীর নাম, পরীক্ষাকেন্দ্রের নাম বা স্বাক্ষরে কোন ভুল থাকলেও পত্র বাতিল হয়ে যেতে পারে। OMR উত্তরপত্রটি ভাঁজ হলে বা তাতে অনাবশ্যক দাগ পড়লেও বাতিল হয়ে যেতে পারে। পরীক্ষার্থীর এই ধরনের ভুল বা অসতর্কতার জন্য উত্তরপত্র বাতিল হলে একমাত্র পরীক্ষার্থী নিজেই তার জন্য দায়ী থাকবে।

৯। প্রশ্নপত্রের শেষে রাফ কাজ করার জন্য ফাঁকা জায়গা দেওয়া আছে। অন্য কোন কাগজ এই কাজে ব্যবহার করবে না।

১০। পরীক্ষাকক্ষ ছাড়ার আগে OMR পত্র অবশ্যই পরিদর্শককে দিয়ে যাবে।