

EXAMINATION—STPGT

SUBJECT : CHEMISTRY

Do not open this Question Booklet until you are asked to do so.

এই প্রশ্নপত্র যতক্ষণ খুলতে না বলা হবে ততক্ষণ পর্যন্ত খুলবেন না।

Read carefully all the instructions given at the back page and on the front page of this Question Booklet.

এই প্রশ্নপত্রের শেষ পৃষ্ঠা ও প্রথম পৃষ্ঠায় দেওয়া সমস্ত নির্দেশাবলী মনোযোগ সহকারে পড়ুন।

Instructions for Candidates	পরীক্ষার্থীদের জন্য নির্দেশাবলী
<ol style="list-style-type: none"> 1. Use Black Ballpoint Pen only for writing particulars of this Question Booklet and marking responses on the OMR Answer Sheet. 2. This test is of 2 hours and 30 minutes duration and consists of 150 MCQ-type questions. Each question carries 1 marks. 3. There is no negative marking for any wrong answer. 4. Rough work should be done only in the space provided in the Question Booklet for the same. 5. The answers are to be recorded on the OMR Answer Sheet only. Mark your responses carefully since there is no chance of alteration/correction. 6. Use of eraser or whitener is strictly prohibited. 7. Candidates should note that each question is given in bilingual form (English and Bengali). In case of any discrepancy or confusion in the medium/version, the English Version will be treated as the authentic version. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. এই প্রশ্নপত্রে লেখার জন্য এবং OMR উত্তরপত্রে উত্তর চিহ্নিত করতে শুধুমাত্র কালো কালির বলপয়েন্ট কলম ব্যবহার করুন। 2. এই পরীক্ষার সময় 2 ঘণ্টা 30 মিনিট। পরীক্ষায় মোট 150 টি MCQ ধরনের প্রশ্ন থাকবে। প্রতি প্রশ্নের মূল্য্যঙ্ক হবে 1 (এক)। 3. ভুল উত্তরের জন্য কোনও ঋণাত্মক নম্বর থাকবে না। 4. পরীক্ষার্থীকে রাফ ওয়ার্ক করতে হবে শুধুমাত্র কোশ্চেন বুকলেটে (প্রশ্নপত্রে) নির্দিষ্ট করা স্থানে। 5. প্রশ্নের উত্তর শুধুমাত্র OMR উত্তরপত্রে চিহ্নিত করতে হবে। উত্তর চিহ্নিত করার বিষয়ে পরীক্ষার্থীকে সর্বোচ্চ সতর্কতা অবলম্বন করতে হবে। প্রশ্নের উত্তর একবার চিহ্নিত করা হয়ে গেলে কোনও অবস্থাতেই তাকে পরিবর্তন বা সংশোধন করা যাবে না। 6. কালি-মোচনীয় ইরেজার বা সাদা তরল-জাতীয় বস্তুর ব্যবহার সম্পূর্ণরূপে নিষিদ্ধ। 7. পরীক্ষার্থীদের মনে রাখতে হবে যে প্রশ্নপত্রের প্রশ্নগুলি দ্বি-ভাষিক (ইংরাজী ও বাংলা) হবে। এই ক্ষেত্রে ভাষা-মাধ্যম বা ভাষা-সংস্করণে কোনও ধরনের অসঙ্গতি অথবা বোঝার অসুবিধা উপলব্ধ হলে ইংরাজী সংস্করণকেই প্রকৃত শুদ্ধ বলে গণ্য করবেন।

Name of the Candidate (in Capitals) : _____

পরীক্ষার্থীর নাম (বড় অক্ষরে)

Roll No. : _____

রোল নম্বর

OMR Answer Sheet No. _____

OMR উত্তরপত্রের নম্বর

Full Signature of the Candidate with date

পরীক্ষার্থীর সম্পূর্ণ স্বাক্ষর তারিখসহ

Signature of the Invigilator with date

নিরীক্ষকের স্বাক্ষর তারিখসহ

Direction : Answer the following questions by selecting the correct option.

1. The amount of oxygen required for complete oxidation of one mole of a gaseous hydrocarbon C_xH_y is

- (A) $(x+y)$ mole
 (B) $\left(x+\frac{y}{4}\right)$ mole
 (C) $\left(x+\frac{y}{2}\right)$ mole
 (D) $\left(\frac{x}{2}+y\right)$ mole

2. How many moles of $PbCl_2$ will be formed from a reaction of 6.5 g of PbO and 3.2 g of HCl ? (Atomic Wt. of $Pb = 207$)

- (A) 0.044
 (B) 0.333
 (C) 0.011
 (D) 0.029

3. An organic compound (vapour density = 30) contains 40% carbon, 6.7% hydrogen and 53.3% oxygen. The molecular formula of the compound is

- (A) CH_2O
 (B) $C_2H_4O_2$
 (C) C_2H_4O
 (D) $C_2H_6O_2$

নির্দেশিকা : সঠিক উত্তর নির্বাচন করে নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও।

1. C_xH_y একটি গ্যাসীয় হাইড্রোকার্বনের এক মোলকে সম্পূর্ণভাবে জারিত করতে প্রয়োজনীয় অক্সিজেনের পরিমাণ হল

- (A) $(x+y)$ মোল
 (B) $\left(x+\frac{y}{4}\right)$ মোল
 (C) $\left(x+\frac{y}{2}\right)$ মোল
 (D) $\left(\frac{x}{2}+y\right)$ মোল

2. 6.5 g PbO এবং 3.2 g HCl এর মধ্যে একটি বিক্রিয়া থেকে কত মোল $PbCl_2$ উৎপন্ন হবে? (Pb এর পারমাণবিক গুরুত্ব = 207)

- (A) 0.044
 (B) 0.333
 (C) 0.011
 (D) 0.029

3. একটি জৈব যৌগে (বাষ্প ঘনত্ব = 30) 40% কার্বন, 6.7% হাইড্রোজেন এবং 53.3% অক্সিজেন বর্তমান। যৌগটির আণবিক সংকেত হল

- (A) CH_2O
 (B) $C_2H_4O_2$
 (C) C_2H_4O
 (D) $C_2H_6O_2$

4. The mole fraction of the solute in one molal aqueous solution is

- (A) 0.018
- (B) 0.009
- (C) 0.027
- (D) 0.036

5. The value of van der Waals' constant a for gases O_2 , N_2 , NH_3 and CH_4 are 1.360, 1.390, 4.170 and 2.253 litre² atm mol⁻² respectively. The gas which can most easily be liquified, is

- (A) O_2
- (B) N_2
- (C) NH_3
- (D) CH_4

6. A 4:1 molar mixture of He and CH_4 is stored in a container at 20 bar pressure. Due to a tiny hole in the container, the gas mixture is effusing out. The ratio of He and CH_4 effusing out initially is

- (A) 4:1
- (B) 1:4
- (C) 8:1
- (D) None of the above

7. At constant pressure with increasing temperature, the mean free path of gas

- (A) increases
- (B) decreases
- (C) does not change
- (D) None of the above

4. এক মোলাল জলীয় দ্রবণে দ্রাবের মোল ভগ্নাংশটি হল

- (A) 0.018
- (B) 0.009
- (C) 0.027
- (D) 0.036

5. O_2 , N_2 , NH_3 এবং CH_4 গ্যাসগুলির ড্যান ডার ওয়াল্‌স ধ্রুবক a এর মান যথাক্রমে 1.360, 1.390, 4.170 এবং 2.253 litre² atm mol⁻². যে গ্যাসটি খুব সহজে তরলে পরিণত হবে, সেটি হল

- (A) O_2
- (B) N_2
- (C) NH_3
- (D) CH_4

6. একটি পাত্রে 4:1 মোলার অনুপাতে He এবং CH_4 এর মিশ্রণ 20 bar চাপে সঞ্চিত আছে। পাত্রে একটি সূক্ষ্ম ছিদ্রের কারণে গ্যাস মিশ্রণ ব্যাপিত হচ্ছে। শুরুতেই নির্গত গ্যাস He ও CH_4 এর ব্যাপনের হারের অনুপাতটি হবে

- (A) 4:1
- (B) 1:4
- (C) 8:1
- (D) উপরের কোনটিই নয়

7. স্থির চাপে উষ্ণতা বৃদ্ধিতে গ্যাসের গড় মুক্ত পথ

- (A) বৃদ্ধি পায়
- (B) হ্রাস পায়
- (C) অপরিবর্তিত থাকে
- (D) উপরের কোনটিই নয়

8. The r.m.s. velocity ($c_{r.m.s.}$) of an ideal gas at constant pressure varies with density (d) as

(A) $c_{r.m.s.} \propto d^2$

(B) $c_{r.m.s.} \propto d$

(C) $c_{r.m.s.} \propto \sqrt{d}$

(D) $c_{r.m.s.} \propto \frac{1}{\sqrt{d}}$

9. The coordination numbers of Cs^+ and Cl^- ions in CsCl structure, respectively, are

(A) 4, 4

(B) 4, 8

(C) 6, 6

(D) 8, 8

10. When crystals of sodium chloride are heated in presence of sodium vapour, then they turn yellow. This is due to the formation of

(A) Schottky defect

(B) Frenkel defect

(C) F-centres

(D) H-centres

11. To obtain a first-order diffraction peak for a crystalline solid with inter-plane distance equal to the wavelength of incident X-ray, the angle of incidence should be

(A) 30°

(B) 60°

(C) 90°

(D) None of the above

8. হির চাপে আদর্শ গ্যাসের r.m.s. বেগ ($c_{r.m.s.}$) ঘনত্বের (d) সঙ্গে যেভাবে পরিবর্তিত হয়, তা হল

(A) $c_{r.m.s.} \propto d^2$

(B) $c_{r.m.s.} \propto d$

(C) $c_{r.m.s.} \propto \sqrt{d}$

(D) $c_{r.m.s.} \propto \frac{1}{\sqrt{d}}$

9. CsCl এর গঠনে Cs^+ এবং Cl^- আয়নগুলির সবগাঙ্ক হল যথাক্রমে

(A) 4, 4

(B) 4, 8

(C) 6, 6

(D) 8, 8

10. যখন সোডিয়াম ক্লোরাইড কেলাসকে সোডিয়াম বাষ্পের উপস্থিতিতে উত্তপ্ত করা হয়, তখন সেটি হলুদ বর্ণে পরিবর্তিত হয়। এটি যে কারণে হয় সেটি হল

(A) Schottky ত্রুটি গঠন

(B) Frenkel ত্রুটি গঠন

(C) F-কেন্দ্র গঠন

(D) H-কেন্দ্র গঠন

11. একটি কেলাসাকার কঠিন যার তল-মধ্যবর্তী দূরত্ব (inter-plane distance) আপতিত X-রশ্মির তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের সমান, প্রথম ক্রমের ডিফ্রাকশন পীক পাওয়ার জন্য রশ্মির আপতন কোণের মান হওয়া উচিত

(A) 30°

(B) 60°

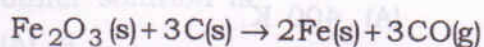
(C) 90°

(D) উপরের কোনটিই নয়

12. A solid compound is made of two elements X and Y. In the solid, atom X is in f.c.c. arrangement and atom Y occupies all the octahedral voids and alternate tetrahedral voids. The formula of the compound is

- (A) XY
(B) XY₂
(C) XY₃
(D) XY₄

13. The value of $(\Delta U - \Delta H)$ for the reaction



is

- (A) $-3RT$
(B) $+3RT$
(C) $+RT$
(D) None of the above

14. The heat of neutralization of a strong acid and a strong base is -57 kJ . The amount of heat released, when 0.50 mole of HNO_3 is added to 0.20 mole of NaOH is

- (A) 11.4 kJ
(B) 57.0 kJ
(C) 13.7 kJ
(D) 28.5 kJ

15. The entropy change in isothermal reversible expansion of 2 mole of an ideal gas from 10 lit to 100 lit at 300 K temperature is

- (A) 42.3 JK^{-1}
(B) 35.8 JK^{-1}
(C) 38.3 JK^{-1}
(D) None of the above

12. একটি কঠিন যৌগ দুটি মৌল X এবং Y দিয়ে তৈরী। কঠিনটিতে X পরমাণু f.c.c. বিন্যাসে আছে এবং Y পরমাণু সবকটি অষ্টতলকীয় শূন্যস্থানে ও পর্যায়ক্রমে (alternate) চতুস্তলকীয় শূন্যস্থানে আছে। যৌগটির সংকেত হল

- (A) XY
(B) XY₂
(C) XY₃
(D) XY₄

13. $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) + 3\text{C}(\text{s}) \rightarrow 2\text{Fe}(\text{s}) + 3\text{CO}(\text{g})$ বিক্রিয়াটির জন্য $(\Delta U - \Delta H)$ এর মানটি হল

- (A) $-3RT$
(B) $+3RT$
(C) $+RT$
(D) উপরের কোনটিই নয়

14. তীব্র অ্যাসিড এবং তীব্র ক্ষারকের প্রশমন তাপ হল -57 kJ . 0.50 mole HNO_3 যখন 0.20 mole NaOH এর সঙ্গে বিক্রিয়ায় অংশগ্রহণ করে, তখন নির্গত প্রশমন তাপের পরিমাণ হল

- (A) 11.4 kJ
(B) 57.0 kJ
(C) 13.7 kJ
(D) 28.5 kJ

15. 300 K তাপমাত্রায় 2 mole একটি আদর্শ গ্যাসকে 10 lit থেকে 100 lit এ সমতাপীয় পরাবর্ত সম্প্রসারণ করলে এন্ট্রপির পরিবর্তন হবে

- (A) 42.3 JK^{-1}
(B) 35.8 JK^{-1}
(C) 38.3 JK^{-1}
(D) উপরের কোনটিই নয়

16. For isothermal reversible expansion of an ideal gas, which one is correct?

- (A) $\Delta H > 0$ and $\Delta U = 0$
(B) $\Delta H > 0$ and $\Delta U < 0$
(C) $\Delta H = 0$ and $\Delta U = 0$
(D) $\Delta H < 0$ and $\Delta U > 0$

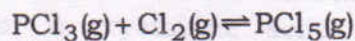
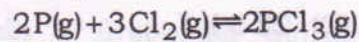
17. For a chemical reaction at 1 atm pressure, $\Delta S = 75 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$; $\Delta H = 30 \text{ kJ mol}^{-1}$. The temperature of the reaction at equilibrium is

- (A) 400 K
(B) 330 K
(C) 0.40 K
(D) 127 K

18. In an irreversible process, the value of $\Delta S_{\text{system}} + \Delta S_{\text{surroundings}}$ is

- (A) 0
(B) +ve
(C) -ve
(D) None of the above

19. The equilibrium constants for the following reactions are k_1 and k_2 respectively :



The equilibrium constant for the reaction $2\text{P(g)} + 5\text{Cl}_2\text{(g)} \rightleftharpoons 2\text{PCl}_5\text{(g)}$ is

- (A) $k_1 k_2$
(B) $k_1 k_2^2$
(C) $k_1^2 k_2$
(D) None of the above

16. একটি আদর্শ গ্যাসের সমতাপীয় পরাবর্ত সম্প্রসারণের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?

- (A) $\Delta H > 0$ এবং $\Delta U = 0$
(B) $\Delta H > 0$ এবং $\Delta U < 0$
(C) $\Delta H = 0$ এবং $\Delta U = 0$
(D) $\Delta H < 0$ এবং $\Delta U > 0$

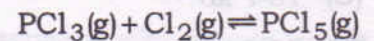
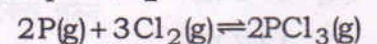
17. 1 atm চাপে একটি রাসায়নিক বিক্রিয়ার জন্য $\Delta S = 75 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$; $\Delta H = 30 \text{ kJ mol}^{-1}$. বিক্রিয়াটির সাম্যাবস্থায় উষ্ণতা হল

- (A) 400 K
(B) 330 K
(C) 0.40 K
(D) 127 K

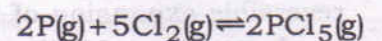
18. একটি অপরাবর্ত প্রক্রিয়ায় $\Delta S_{\text{system}} + \Delta S_{\text{surroundings}}$ এর মান হল

- (A) 0
(B) +ve
(C) -ve
(D) উপরের কোনটিই নয়

19. নিচের বিক্রিয়াগুলির সাম্যাবস্থার মানগুলি যথাক্রমে k_1 এবং k_2 :



তবে নিচের বিক্রিয়াটির জন্য সাম্যাবস্থার মান হবে



- হল
(A) $k_1 k_2$
(B) $k_1 k_2^2$
(C) $k_1^2 k_2$
(D) উপরের কোনটিই নয়

20. Which of the following solution mixtures will act as buffer solution?
- (A) 10 ml 0.1(N) NaOH +
10 ml 0.05 (N) NH_4OH
- (B) 10 ml 0.1 (N) NH_4OH +
10 ml 0.1 (N) HCl
- (C) 10 ml 0.1 (N) NaOH +
10 ml 0.2 (N) CH_3COOH
- (D) None of the above

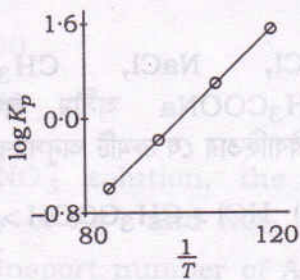
21. In a buffer solution, the concentration of HA and A^- is same. K_b for A^- is 10^{-10} , the pH of the buffer solution is

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

22. The solubility of As_2S_3 is $S \text{ mol dm}^{-3}$. Its solubility product is

- (A) $6S^4$
(B) $36S^5$
(C) $64S^4$
(D) $108S^5$

23. The relation between $\log K_p$ vs. $\frac{1}{T}$ for a reaction is shown graphically



The reaction must be

- (A) exothermic
(B) endothermic
(C) $\Delta H = 0$
(D) None of the above

20. নিচের কোন দ্রবণ মিশ্রণটি বাফার দ্রবণ হিসাবে কাজ করবে?

- (A) 10 ml 0.1(N) NaOH +
10 ml 0.05 (N) NH_4OH
- (B) 10 ml 0.1 (N) NH_4OH +
10 ml 0.1 (N) HCl
- (C) 10 ml 0.1 (N) NaOH +
10 ml 0.2 (N) CH_3COOH
- (D) উপরের কোনটিই নয়

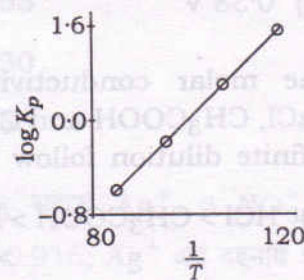
21. একটি বাফার দ্রবণে HA এবং A^- এর গাঢ়ত্ব সমান। A^- এর জন্য K_b এর মান 10^{-10} , বাফার দ্রবণটির pH হল

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

22. As_2S_3 এর দ্রাব্যতা হল $S \text{ mol dm}^{-3}$. ইহার দ্রাব্যতা গুণফল হল

- (A) $6S^4$
(B) $36S^5$
(C) $64S^4$
(D) $108S^5$

23. একটি বিক্রিয়ার জন্য $\log K_p$ vs. $\frac{1}{T}$ এর মধ্যে সম্পর্ক লেখচিত্রে দেখানো হল



বিক্রিয়াটি অবশ্যই

- (A) তাপদায়ী
(B) তাপগ্রাহী
(C) $\Delta H = 0$
(D) উপরের কোনটিই নয়

24. The expression pH of an aqueous solution of CH_3COONa of concentration $c(M)$ is

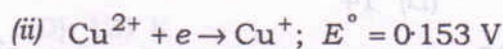
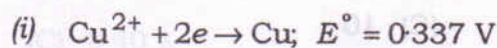
(A) $7 - \frac{1}{2}pK_a + \frac{1}{2}\log c$

(B) $\frac{1}{2}pK_w + \frac{1}{2}pK_b + \frac{1}{2}\log c$

(C) $\frac{1}{2}pK_w - \frac{1}{2}pK_b - \frac{1}{2}\log c$

(D) $\frac{1}{2}pK_w + \frac{1}{2}pK_a + \frac{1}{2}\log c$

25. Given



Electrode potential, E° for the reaction



will be

(A) 0.52 V

(B) 0.90 V

(C) 0.30 V

(D) 0.38 V

26. The molar conductivities of HCl , NaCl , CH_3COOH and CH_3COONa at infinite dilution follow the order

(A) $\text{HCl} > \text{CH}_3\text{COOH} > \text{NaCl} > \text{CH}_3\text{COONa}$

(B) $\text{HCl} > \text{NaCl} > \text{CH}_3\text{COOH} > \text{CH}_3\text{COONa}$

(C) $\text{HCl} > \text{NaCl} > \text{CH}_3\text{COONa} > \text{CH}_3\text{COOH}$

(D) None of the above

24. $c(M)$ গাড়তের CH_3COONa এর জলীয় দ্রবণের pH এর রাশিমালাটি হল

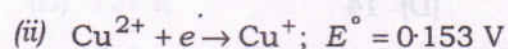
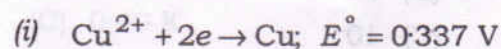
(A) $7 - \frac{1}{2}pK_a + \frac{1}{2}\log c$

(B) $\frac{1}{2}pK_w + \frac{1}{2}pK_b + \frac{1}{2}\log c$

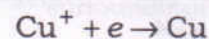
(C) $\frac{1}{2}pK_w - \frac{1}{2}pK_b - \frac{1}{2}\log c$

(D) $\frac{1}{2}pK_w + \frac{1}{2}pK_a + \frac{1}{2}\log c$

25. দেওয়া আছে



নিচের বিক্রিয়ার জন্য ইলেক্ট্রোড বিভব E°



হবে

(A) 0.52 V

(B) 0.90 V

(C) 0.30 V

(D) 0.38 V

26. HCl , NaCl , CH_3COOH এবং CH_3COONa অসীম লঘুতায় মোলার পরিবাহিতার যে ক্রমটি অনুসরণ করে সেটি হল

(A) $\text{HCl} > \text{CH}_3\text{COOH} > \text{NaCl} > \text{CH}_3\text{COONa}$

(B) $\text{HCl} > \text{NaCl} > \text{CH}_3\text{COOH} > \text{CH}_3\text{COONa}$

(C) $\text{HCl} > \text{NaCl} > \text{CH}_3\text{COONa} > \text{CH}_3\text{COOH}$

(D) উপরের কোনটিই নয়

27. Which of the following statements is not correct for Kohlrausch's law?

- (A) The law is valid at infinite dilution
- (B) The law is valid for weak electrolytes only
- (C) The basis of the law is independent migration of ions
- (D) The law is valid for all types of electrolyte

28. The degree of dissociation of acetic acid at 298 K is (given

$$\Lambda_m(\text{CH}_3\text{COOH}) = 11.7 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$$

$$\Lambda_m^\circ(\text{CH}_3\text{COO}^-) = 40.9 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$$

$$\Lambda_m^\circ(\text{H}^+) = 349.1 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$$

- (A) 3.0%
- (B) 3.5%
- (C) 2.5%
- (D) None of the above

29. The ionic strength of 0.1 (m) aqueous solution of $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ is

- (A) 0.10
- (B) 0.65
- (C) 1.30
- (D) 1.50

30. In AgNO_3 solution, the ratio of velocity of Ag^+ and NO_3^- is 0.916; the transport number of Ag^+ is

- (A) 0.48
- (B) 0.45
- (C) 0.52
- (D) None of the above

27. নিচের কোন বক্তব্যটি কোলরাশ সূত্রের জন্য সঠিক নহে?

- (A) সূত্রটি অসীম লঘুতায় বৈধ
- (B) সূত্রটি একমাত্র মৃদু তড়িৎবিশ্লেষ্যের ক্ষেত্রে বৈধ
- (C) সূত্রটির ভিত্তি হল আয়নগুলির স্বাধীন বিচরণ
- (D) সূত্রটি সকল প্রকার তড়িৎবিশ্লেষ্যের ক্ষেত্রে বৈধ

28. 298 K তাপমাত্রায় অ্যাসিটিক অ্যাসিডের বিয়োজন মাত্রা হল (দেওয়া আছে

$$\Lambda_m(\text{CH}_3\text{COOH}) = 11.7 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$$

$$\Lambda_m^\circ(\text{CH}_3\text{COO}^-) = 40.9 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$$

$$\Lambda_m^\circ(\text{H}^+) = 349.1 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$$

- (A) 3.0%
- (B) 3.5%
- (C) 2.5%
- (D) উপরের কোনটিই নয়

29. 0.1 (m) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ এর জলীয় দ্রবণের আয়নিক শক্তি হল

- (A) 0.10
- (B) 0.65
- (C) 1.30
- (D) 1.50

30. AgNO_3 দ্রবণে Ag^+ ও NO_3^- এর বেগের অনুপাত 0.916; Ag^+ এর বহনক্ষমতা হল

- (A) 0.48
- (B) 0.45
- (C) 0.52
- (D) উপরের কোনটিই নয়

31. For a zero-order reaction, the half-life depends on the initial concentration $[c_0]$ of the reactant as

- (A) $[c_0]$
- (B) $[c_0]^0$
- (C) $[c_0]^{-1}$
- (D) $[c_0]^{1/2}$

32. The rate constant of a reaction is given by

$$\ln k (\text{sec}^{-1}) = 14.34 - \frac{1.25 \times 10^4}{T}$$

The energy of activation of the reaction is

- (A) 24.84 kcal mol⁻¹
- (B) 57.1 kcal mol⁻¹
- (C) 103.9 kcal mol⁻¹
- (D) 248.1 kcal mol⁻¹

33. The rate of a certain reaction is given by rate = $k[H^+]^n$. The rate of reaction increases 100 times when the pH changes from 3 to 1. The order of the reaction is

- (A) 1
- (B) 1.5
- (C) 2
- (D) 0

34. The unit of rate constant for second-order reaction is

- (A) litre² mol⁻² sec⁻¹
- (B) mol litre⁻¹ sec⁻¹
- (C) sec⁻¹
- (D) litre mol⁻¹ sec⁻¹

31. একটি শূন্যক্রম বিক্রিয়ার জন্য, অর্ধায়ু বিক্রিয়কের প্রারম্ভিক গাঢ়ত্বের $[c_0]$ উপর যেভাবে নির্ভর করে সেটি হল

- (A) $[c_0]$
- (B) $[c_0]^0$
- (C) $[c_0]^{-1}$
- (D) $[c_0]^{1/2}$

32. একটি বিক্রিয়ার হার ধ্রুবক দেওয়া আছে

$$\ln k (\text{sec}^{-1}) = 14.34 - \frac{1.25 \times 10^4}{T}$$

বিক্রিয়াটির সক্রিয়করণ শক্তি হল

- (A) 24.84 kcal mol⁻¹
- (B) 57.1 kcal mol⁻¹
- (C) 103.9 kcal mol⁻¹
- (D) 248.1 kcal mol⁻¹

33. একটি বিক্রিয়ার হার দেওয়া আছে rate = $k[H^+]^n$. বিক্রিয়াটির হার 100 গুণ বৃদ্ধি পায় যখন এর pH 3 থেকে 1 এ পরিবর্তিত হয়। বিক্রিয়াটির ক্রমটি হল

- (A) 1
- (B) 1.5
- (C) 2
- (D) 0

34. দ্বিতীয়-ক্রমের বিক্রিয়ার হার ধ্রুবকের এককটি হল

- (A) litre² mol⁻² sec⁻¹
- (B) mol litre⁻¹ sec⁻¹
- (C) sec⁻¹
- (D) litre mol⁻¹ sec⁻¹

35. Which of the following concentration terms is independent of temperature?

- (A) Molarity
- (B) Normality
- (C) Molality
- (D) Formality

36. Which of the following solutions has the highest freezing point?

- (A) 0.1 M urea
- (B) 0.1 M NaCl
- (C) 0.1 M BaCl₂
- (D) 0.1 M Al₂(SO₄)₃

37. 2.52 g of oxalic acid (dihydrate, mol. wt. 126) was dissolved in 100 ml of water. 10 ml of this solution was diluted to 50 ml. The normality of the final solution is

- (A) 0.16
- (B) 0.08
- (C) 0.04
- (D) None of the above

35. নিচের কোন গাঢ়ত্বের মাত্রা তাপমাত্রার উপর নির্ভরশীল নয়?

- (A) মোলারিটি
- (B) নর্মালিটি
- (C) মোলালিটি
- (D) ফর্মালিটি

36. নিচের কোন দ্রবণটির হিমাঙ্ক সর্বোচ্চ?

- (A) 0.1 M ইউরিয়া
- (B) 0.1 M NaCl
- (C) 0.1 M BaCl₂
- (D) 0.1 M Al₂(SO₄)₃

37. 2.52 g অক্সালিক অ্যাসিড (ডাইহাইড্রেট, আণবিক ওজন 126) 100 ml জলে দ্রবীভূত করা হল। 10 ml এই দ্রবণকে লঘু করে 50 ml করা হল। সর্বশেষ দ্রবণটির নর্মালিটি হল

- (A) 0.16
- (B) 0.08
- (C) 0.04
- (D) উপরের কোনটিই নয়

38. A 5% solution of cane sugar (mol. wt. 342) is isotonic with 1% solution of a substance X. The molecular weight of X is

(A) 68.4

(B) 171.2

(C) 136.8

(D) 34.2

39. The degree of dissociation (α) of a weak electrolyte, A_xB_y is related to van't Hoff factor (i) by the expression

(A) $\alpha = \frac{i-1}{x+y-1}$

(B) $\alpha = \frac{i-1}{x+y+1}$

(C) $\alpha = \frac{x+y-1}{i-1}$

(D) None of the above

40. Which of the following statements is incorrect about Freundlich adsorption isotherm?

(A) At low pressure, the graph is nearly straight line

(B) At high pressure, the extent of adsorption is found to be independent of pressure

(C) At intermediate range of pressure, the extent of adsorption is proportional to pressure

(D) None of the above

38. একটি 5% চিনির দ্রবণ (আণবিক ওজন 342) অপর একটি পদার্থ X এর 1% দ্রবণের সহিত সমাভিসারক। X এর আণবিক গুরুত্ব হল

(A) 68.4

(B) 171.2

(C) 136.8

(D) 34.2

39. একটি মৃদু তড়িৎবিয়োজ্য A_xB_y এর বিয়োজন মাত্রা α , তবে বিয়োজন মাত্রা (α) ভ্যান্ট হফ গুণক (i) এর সহিত সম্পর্কটি হল

(A) $\alpha = \frac{i-1}{x+y-1}$

(B) $\alpha = \frac{i-1}{x+y+1}$

(C) $\alpha = \frac{x+y-1}{i-1}$

(D) উপরের কোনটিই নয়

40. নিচের কোন বক্তব্যটি ফ্রয়েন্ডলিশের সমতাপীয় লেখ সম্পর্কে সঠিক নয়?

(A) কম চাপে লেখটি প্রায় সরলরৈখিক

(B) উচ্চ চাপে দেখা গেছে অধিশোষণের পরিমাণ চাপের উপর নির্ভর করে না

(C) মধ্যবর্তী চাপ সীমায় অধিশোষণের পরিমাণ চাপের সঙ্গে সমানুপাতিক

(D) উপরের কোনটিই নয়

41. At critical micelle concentration, potassium oleate molecules in water

- (A) behave completely soluble
- (B) dissociate
- (C) associate
- (D) None of the above

42. A dilute silver nitrate solution is added to a slight excess of sodium iodide solution. A sol of AgI is formed whose surface adsorbs

- (A) I^-
- (B) NO_3^-
- (C) Na^+
- (D) Ag^+

43. Dispersion of a solid in a liquid, a liquid in a gas and a liquid in a liquid are respectively known as

- (A) aerosol, emulsion, sol
- (B) sol, aerosol, emulsion
- (C) emulsion, sol, aerosol
- (D) None of the above

44. Which one of the following is an example of copolymer?

- (A) Buna-S
- (B) Teflon
- (C) PVC
- (D) Polystyrene

41. সংকট মিশেল গাঢ়ত্বে পটাশিয়াম ওলিয়েট অণুগুলি জলের মধ্যে

- (A) সম্পূর্ণ দ্রবীভূত হয়ে যায়
- (B) বিয়োজিত হয়
- (C) সংযোজিত হয়
- (D) উপরের কোনটিই নয়

42. একটি লঘু সিলভার নাইট্রেট দ্রবণ সামান্য অতিরিক্ত সোডিয়াম আয়োডাইড দ্রবণের সঙ্গে যুক্ত করা হল। একটি সল AgI তৈরী হয় যার পৃষ্ঠতলে অধিশোষিত হবে

- (A) I^-
- (B) NO_3^-
- (C) Na^+
- (D) Ag^+

43. একটি কঠিন একটি তরলে, একটি তরল গ্যাসে এবং একটি তরল একটি তরলে বিস্তৃত হলে, উৎপন্ন পদার্থগুলিকে বলা হয় যথাক্রমে

- (A) এরোসল, ইমালসন, সল
- (B) সল, এরোসল, ইমালসন
- (C) ইমালসন, সল, এরোসল
- (D) উপরের কোনটিই নয়

44. নিচের কোনটি হল একটি কোপলিমারের উদাহরণ?

- (A) বুনা-S
- (B) টেফলন
- (C) পি. ভি. সি.
- (D) পলিস্টাইরিন

45. The catalyst used for olefin polymerization is

- (A) Wilkinson catalyst
- (B) Raney nickel catalyst
- (C) Merrifield resin
- (D) Ziegler-Natta catalyst

46. The biodegradable polymer is

- (A) PAN
- (B) PHBV
- (C) PTFE
- (D) None of the above

47. Among the following alkyl-substituted silanes, the compound which will give rise to cross-linked silicone polymer on hydrolysis is

- (A) R_3SiCl
- (B) R_2SiCl_2
- (C) $RSiCl_3$
- (D) None of the above

48. The wave number (in cm^{-1}) for the shortest wavelength radiation in the Balmer series of hydrogen atom ($R_H = 109677 cm^{-1}$) is

- (A) 54838.5
- (B) 27419.25
- (C) 10967.7
- (D) None of the above

45. যে অনুঘটকটি অলিফিন পরিমারিজেসনে ব্যবহৃত হয় সেটি হল

- (A) উইলকিনসন অনুঘটক
- (B) র্যানি নিকেল অনুঘটক
- (C) মেরিফিল্ড রেসিন
- (D) জিগলার-ন্যাটা অনুঘটক

46. বায়োডিগ্রেডেবল পলিমারটি হল

- (A) PAN
- (B) PHBV
- (C) PTFE
- (D) উপরের কোনটিই নয়

47. নিচে অ্যালকিল প্রতিস্থাপিত সিলেনগুলির মধ্যে যে যৌগটির আর্দ্রবিশ্লেষণে আড়াআড়ি বন্ধনযুক্ত সিলিকোন পলিমার দেয় সেটি হল

- (A) R_3SiCl
- (B) R_2SiCl_2
- (C) $RSiCl_3$
- (D) উপরের কোনটিই নয়

48. হাইড্রোজেন পরমাণুর বামার সিরিজের ক্ষুদ্রতম তরঙ্গদৈর্ঘ্য বিশিষ্ট বিকিরণের তরঙ্গ সংখ্যা (cm^{-1} এককে) ($R_H = 109677 cm^{-1}$) হল

- (A) 54838.5
- (B) 27419.25
- (C) 10967.7
- (D) উপরের কোনটিই নয়

49. The number of radial nodes of 3p orbital is

- (A) 2
- (B) 1
- (C) 0
- (D) None of the above

50. The orientation of a orbital in space is governed by

- (A) principal quantum number
- (B) azimuthal quantum number
- (C) magnetic quantum number
- (D) spin quantum number

51. The ionization energy of H-atom is 13.6 eV. Ionization energy of He⁺ will be

- (A) 13.6 eV
- (B) 54.4 eV
- (C) 27.2 eV
- (D) None of the above

52. The de Broglie wavelength of a tennis ball of mass 66.3 g moving with a velocity of 10 m sec⁻¹ ($h = 6.63 \times 10^{-34}$ J sec) is

- (A) 10⁻³¹ m
- (B) 10⁻¹⁶ m
- (C) 10⁻³⁰ m
- (D) 10⁻³³ m

49. 3p কক্ষকের রেডিয়াল নোডের সংখ্যা হল

- (A) 2
- (B) 1
- (C) 0
- (D) উপরের কোনটিই নয়

50. একটি কক্ষক ত্রিমাত্রিক দিকে কীভাবে বিন্যস্ত থাকে তা যেটির দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হয়

- (A) মুখ্য কোয়ান্টাম সংখ্যা
- (B) গৌণ কোয়ান্টাম সংখ্যা
- (C) চৌম্বক কোয়ান্টাম সংখ্যা
- (D) ঘূর্ণন কোয়ান্টাম সংখ্যা

51. হাইড্রোজেন পরমাণুর আয়নন বিভব হল 13.6 eV. He⁺ এর আয়নন বিভবের মান হবে

- (A) 13.6 eV
- (B) 54.4 eV
- (C) 27.2 eV
- (D) উপরের কোনটিই নয়

52. 66.3 g ভরযুক্ত একটি টেনিস বল 10 m sec⁻¹ বেগে ধাবমান, এর দ্য ব্রগলি তরঙ্গদৈর্ঘ্য হল ($h = 6.63 \times 10^{-34}$ J sec)

- (A) 10⁻³¹ m
- (B) 10⁻¹⁶ m
- (C) 10⁻³⁰ m
- (D) 10⁻³³ m

53. Which of the following orbitals has no existence?

- (A) $4f$
- (B) $5f$
- (C) $4g$
- (D) $5g$

54. The correct order of second ionization potential of C, N, O and F is

- (A) $C < N < O < F$
- (B) $C < N < F < O$
- (C) $C < O < N < F$
- (D) $N < C < F < O$

55. The decreasing order of electron affinity of O, S and Se is

- (A) $O > S > Se$
- (B) $S > O > Se$
- (C) $Se > O > S$
- (D) $S > Se > O$

56. Which of the following processes involves absorption of energy?

- (A) $O(g) \rightarrow O^-(g)$
- (B) $O^-(g) \rightarrow O^{2-}(g)$
- (C) $F(g) \rightarrow F^-(g)$
- (D) $Cl(g) \rightarrow Cl^-(g)$

53. নিচের কোন কক্ষকটির কোন অস্তিত্ব নেই?

- (A) $4f$
- (B) $5f$
- (C) $4g$
- (D) $5g$

54. C, N, O এবং F এর দ্বিতীয় আয়নন বিভবের সঠিক ক্রমটি হল

- (A) $C < N < O < F$
- (B) $C < N < F < O$
- (C) $C < O < N < F$
- (D) $N < C < F < O$

55. O, S এবং Se এর ইলেক্ট্রন আসক্তির নিম্নক্রমটি হল

- (A) $O > S > Se$
- (B) $S > O > Se$
- (C) $Se > O > S$
- (D) $S > Se > O$

56. নিচের কোন প্রক্রিয়াটি শক্তির শোষণের সঙ্গে সম্পর্কযুক্ত?

- (A) $O(g) \rightarrow O^-(g)$
- (B) $O^-(g) \rightarrow O^{2-}(g)$
- (C) $F(g) \rightarrow F^-(g)$
- (D) $Cl(g) \rightarrow Cl^-(g)$

57. Among Al_2O_3 , P_2O_5 , SO_3 and Cl_2O_7 the correct order of acid strength is

- (A) $\text{Al}_2\text{O}_3 < \text{P}_2\text{O}_5 < \text{SO}_3 < \text{Cl}_2\text{O}_7$
- (B) $\text{Al}_2\text{O}_3 < \text{SO}_3 < \text{P}_2\text{O}_5 < \text{Cl}_2\text{O}_7$
- (C) $\text{Al}_2\text{O}_3 < \text{SO}_3 < \text{Cl}_2\text{O}_7 < \text{P}_2\text{O}_5$
- (D) $\text{Al}_2\text{O}_3 < \text{P}_2\text{O}_5 < \text{Cl}_2\text{O}_7 < \text{SO}_3$

58. The composition of photochemical smog is

- (A) O_3
- (B) PAN
- (C) Both of the above
- (D) None of the above

59. The total number of lone pairs of electron in I_3^- is

- (A) zero
- (B) three
- (C) six
- (D) nine

60. The molecule with non-zero dipole moment is

- (A) BeCl_2
- (B) BCl_3
- (C) NCl_3
- (D) CCl_4

57. Al_2O_3 , P_2O_5 , SO_3 এবং Cl_2O_7 এর মধ্যে আম্লিক শক্তির সঠিক ক্রমটি হল

- (A) $\text{Al}_2\text{O}_3 < \text{P}_2\text{O}_5 < \text{SO}_3 < \text{Cl}_2\text{O}_7$
- (B) $\text{Al}_2\text{O}_3 < \text{SO}_3 < \text{P}_2\text{O}_5 < \text{Cl}_2\text{O}_7$
- (C) $\text{Al}_2\text{O}_3 < \text{SO}_3 < \text{Cl}_2\text{O}_7 < \text{P}_2\text{O}_5$
- (D) $\text{Al}_2\text{O}_3 < \text{P}_2\text{O}_5 < \text{Cl}_2\text{O}_7 < \text{SO}_3$

58. আলোক-রাসায়নিক ধোঁয়াশার উপাদান হল

- (A) O_3
- (B) PAN
- (C) উপরের দুটিই
- (D) উপরের কোনটিই নয়

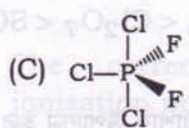
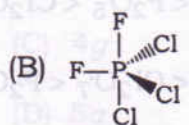
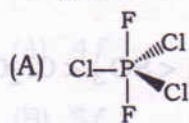
59. I_3^- এর মধ্যে নিঃসঙ্গ ইলেক্ট্রন জোড়ের সংখ্যা হল

- (A) শূন্য
- (B) তিনটি
- (C) ছয়টি
- (D) নয়টি

60. যে যৌগটির দ্বি-মেরু ভ্রামকের মান শূন্য নহে সেটি হল

- (A) BeCl_2
- (B) BCl_3
- (C) NCl_3
- (D) CCl_4

61. The correct structure of compound PCl_3F_2 is



(D) None of the above

62. The C—O bond length in CO , CO_2 and CO_3^{2-} follows the order

(A) $\text{CO}_3^{2-} < \text{CO}_2 < \text{CO}$

(B) $\text{CO}_2 < \text{CO}_3^{2-} < \text{CO}$

(C) $\text{CO} < \text{CO}_2 < \text{CO}_3^{2-}$

(D) None of the above

63. The shape of compound $(\text{H}_3\text{Si})_3\text{N}$ is

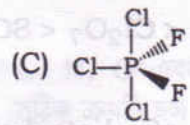
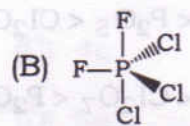
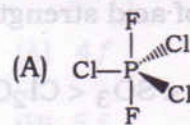
(A) tetrahedral

(B) trigonal planar

(C) pyramidal

(D) None of the above

61. PCl_3F_2 যৌগের সঠিক গঠনটি হল



(D) উপরের কোনটিই নয়

62. CO , CO_2 এবং CO_3^{2-} এর মধ্যে C—O বন্ধন দৈর্ঘ্যের যে ক্রমটি অনুসৃত হয় সেটি হল

(A) $\text{CO}_3^{2-} < \text{CO}_2 < \text{CO}$

(B) $\text{CO}_2 < \text{CO}_3^{2-} < \text{CO}$

(C) $\text{CO} < \text{CO}_2 < \text{CO}_3^{2-}$

(D) উপরের কোনটিই নয়

63. $(\text{H}_3\text{Si})_3\text{N}$ যৌগের আকৃতি হল

(A) চতুস্তলকীয়

(B) ত্রিকোণীয় সমতলীয়

(C) পিরামিডীয়

(D) উপরের কোনটিই নয়

64. The compound which has the lowest melting point is

- (A) NaCl
- (B) MgCl₂
- (C) CaCl₂
- (D) AlCl₃

65. Which of the following will show the most stable +2 oxidation state?

- (A) Si
- (B) Ge
- (C) Sn
- (D) Pb

66. The number of hydrogen bonds in the crystal structure of CuSO₄·5H₂O is

- (A) 5
- (B) 4
- (C) 3
- (D) None of the above

67. The oxidation number of chromium in CrO₅ is

- (A) 10
- (B) 5
- (C) 6
- (D) 0

64. সর্বনিম্ন গলনাংক বিশিষ্ট যৌগটি হল

- (A) NaCl
- (B) MgCl₂
- (C) CaCl₂
- (D) AlCl₃

65. নিচের কোনটি সর্বাপেক্ষা অধিক সুস্থিত +2 জারণ অবস্থা প্রদর্শন করে?

- (A) Si
- (B) Ge
- (C) Sn
- (D) Pb

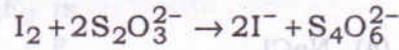
66. CuSO₄·5H₂O এর কেলাস গঠনে হাইড্রোজেন বন্ধনের সংখ্যা হল

- (A) 5
- (B) 4
- (C) 3
- (D) উপরের কোনটিই নয়

67. CrO₅ যৌগে ক্রোমিয়ামের জারণ সংখ্যা হল

- (A) 10
- (B) 5
- (C) 6
- (D) 0

68. In the following reaction



the equivalent weight of I_2 (molecular weight = M) will be

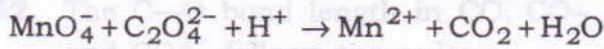
(A) M

(B) $M/2$

(C) $M/4$

(D) $2M$

69. For the following redox reaction



the correct coefficient of the reactants for the balanced equation are

(A) MnO_4^- 2, $C_2O_4^{2-}$ 16, H^+ 5

(B) 5, 16, 2

(C) 16, 5, 2

(D) 2, 5, 16

70. Which of the following oxides will produce H_2O_2 on treatment with dilute H_2SO_4 ?

(A) MnO_2

(B) PbO_2

(C) NO_2

(D) BaO_2

68. নিচের বিক্রিয়াটিতে



I_2 (আণবিক গুরুত্ব = M) এর তুল্যাক্ষ ভারটি হবে

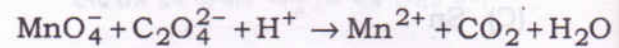
(A) M

(B) $M/2$

(C) $M/4$

(D) $2M$

69. নিচের রেডক্স বিক্রিয়াটির জন্য



সমতায়ুক্ত সমীকরণের জন্য বিক্রিয়কের সঠিক সহগগুলি হল

(A) MnO_4^- 2, $C_2O_4^{2-}$ 16, H^+ 5

(B) 5, 16, 2

(C) 16, 5, 2

(D) 2, 5, 16

70. নিচের কোন অক্সাইডটি লঘু H_2SO_4 এর সঙ্গে বিক্রিয়ায় H_2O_2 উৎপন্ন করবে?

(A) MnO_2

(B) PbO_2

(C) NO_2

(D) BaO_2

71. 1×10^{-3} mole of $MgSO_4$ is dissolved in 1 kg of water. The hardness of water sample is

- (A) 100 ppm
- (B) 150 ppm
- (C) 200 ppm
- (D) None of the above

72. The metal refining process in which iodine is used, is

- (A) Van-Arkel
- (B) Mond's
- (C) Poling
- (D) None of the above

73. Aluminium is extracted from alumina by electrolysis of a molten mixture of

- (A) $Al_2O_3 + CaF_2 + NaAlF_6$
- (B) $Al_2O_3 + CaF_2 + Na_3AlF_6$
- (C) $Al_2O_3 + KF + Na_3AlF_6$
- (D) None of the above

74. In the manufacture of cast iron from haematite ore, the slag formed is

- (A) CO
- (B) $FeSiO_3$
- (C) $MgSiO_3$
- (D) $CaSiO_3$

71. 1×10^{-3} mole $MgSO_4$ দ্রবীভূত আছে 1 kg জলে। জলের নমুনাটির খরতা হল

- (A) 100 ppm
- (B) 150 ppm
- (C) 200 ppm
- (D) উপরের কোনটিই নয়

72. ধাতু পরিশোধনের যে পদ্ধতিটিতে আয়োডিন ব্যবহৃত হয় সেটি হল

- (A) ভ্যান-আরকেল
- (B) মণ্ড
- (C) পোলিং
- (D) উপরের কোনটিই নয়

73. অ্যালুমিনা থেকে অ্যালুমিনিয়াম নিষ্কাশনের সময় যে গলিত মিশ্রণটির তড়িৎবিচ্ছেদ করা হয়, তা হল

- (A) $Al_2O_3 + CaF_2 + NaAlF_6$
- (B) $Al_2O_3 + CaF_2 + Na_3AlF_6$
- (C) $Al_2O_3 + KF + Na_3AlF_6$
- (D) উপরের কোনটিই নয়

74. হিমাটাইট আকরিক থেকে কাস্ট আয়রন উৎপাদনের সময় যে ধাতুস্ফটিক তৈরি হয় তা হল

- (A) CO
- (B) $FeSiO_3$
- (C) $MgSiO_3$
- (D) $CaSiO_3$

75. The ore which may be concentrated by the use of froth flotation process is

- (A) calamine
- (B) bauxite
- (C) malachite
- (D) chalcopryrite

76. Which of the following alkaline earth metals shows colour during flame test?

- (A) Be
- (B) Mg
- (C) Ca
- (D) None of the above

77. A solution of sodium metal in liquid ammonia acts as strong reducing agent due to the presence of

- (A) NaNH_2
- (B) Na atom
- (C) NaH
- (D) ammoniated electrons

78. The increasing order of thermal stability of alkaline earth metal carbonate is

- (A) $\text{MgCO}_3 < \text{CaCO}_3 < \text{SrCO}_3 < \text{BaCO}_3$
- (B) $\text{BaCO}_3 < \text{SrCO}_3 < \text{CaCO}_3 < \text{MgCO}_3$
- (C) $\text{MgCO}_3 < \text{CaCO}_3 < \text{BaCO}_3 < \text{SrCO}_3$
- (D) $\text{SrCO}_3 < \text{BaCO}_3 < \text{CaCO}_3 < \text{MgCO}_3$

75. যে আকরিকটিকে গাঢ়ীকরণ করা যেতে পারে তৈলভাসন পদ্ধতি ব্যবহার করে, সেটি হল

- (A) ক্যালামাইন
- (B) বক্সাইট
- (C) ম্যালাকাইট
- (D) চালকোপাইরাইট

76. কোন বিরল মৃত্তিকা ধাতুটি শিখা পরীক্ষার সময় রঙীন শিখা দেখায়?

- (A) Be
- (B) Mg
- (C) Ca
- (D) উপরের কোনটিই নয়

77. তরল অ্যামোনিয়াম সোডিয়াম ধাতুর দ্রবণ তীব্র বিজারকের মত আচরণ করে যার উপস্থিতির কারণে সেটি হল

- (A) NaNH_2
- (B) Na পরমাণু
- (C) NaH
- (D) অ্যামোনিয়াম ইলেক্ট্রন

78. বিরল মৃত্তিকা ধাতুর কার্বনেটগুলির তাপীয় স্থায়িত্বের সঠিক উর্ধ্বক্রমটি হল

- (A) $\text{MgCO}_3 < \text{CaCO}_3 < \text{SrCO}_3 < \text{BaCO}_3$
- (B) $\text{BaCO}_3 < \text{SrCO}_3 < \text{CaCO}_3 < \text{MgCO}_3$
- (C) $\text{MgCO}_3 < \text{CaCO}_3 < \text{BaCO}_3 < \text{SrCO}_3$
- (D) $\text{SrCO}_3 < \text{BaCO}_3 < \text{CaCO}_3 < \text{MgCO}_3$

79. The number of S—O—S bonds in sulphur trioxide trimer is

- (A) 0
- (B) 1
- (C) 2
- (D) None of the above

80. Among the following carbides, the allylide is

- (A) Al_4C_3
- (B) CaC_2
- (C) TiC
- (D) None of the above

81. The gas which is absorbed by $FeSO_4$ solution is

- (A) CO
- (B) N_2O
- (C) NO
- (D) None of the above

82. Boric acid behaves as a strong acid in presence of some quantity of which of the following compounds?

- (A) Catechol
- (B) Resorcinol
- (C) Quinol
- (D) None of the above

79. সালফার ট্রাইঅক্সাইড ট্রাইমারে S—O—S বন্ধনের সংখ্যা হল

- (A) 0
- (B) 1
- (C) 2
- (D) উপরের কোনটিই নয়

80. নিচের কার্বাইডগুলির মধ্যে অ্যালাইলাইডটি হল

- (A) Al_4C_3
- (B) CaC_2
- (C) TiC
- (D) উপরের কোনটিই নয়

81. যে গ্যাসটি $FeSO_4$ দ্রবণ দ্বারা শোষিত হয় সেটি হল

- (A) CO
- (B) N_2O
- (C) NO
- (D) উপরের কোনটিই নয়

82. নিচের কোন্ যৌগের উপস্থিতিতে বোরিক অ্যাসিড তীব্র অ্যাসিডের মত আচরণ করে?

- (A) ক্যাটিকল
- (B) রেসরসিনল
- (C) কুইনল
- (D) উপরের কোনটিই নয়

83. Which of the following has the highest bond energy?

- (A) F_2
- (B) Cl_2
- (C) Br_2
- (D) I_2

84. Which of the following has $p\pi-p\pi$ bonding?

- (A) P_4
- (B) As_4
- (C) Sb_4
- (D) N_2

85. Among the oxides of nitrogen, N_2O_3 , N_2O_4 and N_2O_5 , the compound(s) having N—N bond is/are

- (A) N_2O_4 and N_2O_5
- (B) N_2O_3 and N_2O_5
- (C) N_2O_3 and N_2O_4
- (D) N_2O_5 only

86. When I_2 is passed through KF, KCl and KBr solutions

- (A) Cl_2 and Br_2 are evolved
- (B) Cl_2 is evolved
- (C) F_2 , Cl_2 and Br_2 are evolved
- (D) None of the above

83. নিচের কোনটির বন্ধনশক্তি সর্বোচ্চ?

- (A) F_2
- (B) Cl_2
- (C) Br_2
- (D) I_2

84. নিচের কোনটিতে $p\pi-p\pi$ বন্ধন বর্তমান?

- (A) P_4
- (B) As_4
- (C) Sb_4
- (D) N_2

85. নাইট্রোজেনের অক্সাইডগুলি N_2O_3 , N_2O_4 এবং N_2O_5 এর মধ্যে, যে যৌগটির/যৌগগুলির N—N বন্ধন আছে তা হল

- (A) N_2O_4 এবং N_2O_5
- (B) N_2O_3 এবং N_2O_5
- (C) N_2O_3 এবং N_2O_4
- (D) একমাত্র N_2O_5

86. KF, KCl এবং KBr দ্রবণের মধ্যে দিয়ে I_2 পাঠানো হলে

- (A) Cl_2 এবং Br_2 নির্গত হয়
- (B) Cl_2 নির্গত হয়
- (C) F_2 , Cl_2 এবং Br_2 নির্গত হয়
- (D) উপরের কোনটিই নয়

87. Among the following, the coloured lanthanide ion is

- (A) Lu^{3+}
- (B) Gd^{3+}
- (C) Ce^{3+}
- (D) Pr^{3+}

88. A mixture of $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ and NaCl is heated with concentrated H_2SO_4 in a test tube. During heating the brown coloured gas liberated is

- (A) Cl_2
- (B) CrO_2Cl_2
- (C) CrOCl_2
- (D) SO_2

89. Which of the following lanthanide elements will show stable +4 oxidation state?

- (A) Gd
- (B) Lu
- (C) Tb
- (D) None of the above

90. When CuSO_4 reacts with KCN solution it forms

- (A) $\text{K}_3[\text{Cu}(\text{CN})_4]$
- (B) $\text{K}_2[\text{Cu}(\text{CN})_4]$
- (C) $\text{K}[\text{Cu}(\text{CN})_2]$
- (D) None of the above

87. নিচেরগুলির মধ্যে রঙীন ল্যাঙ্কানাইড আয়নটি হল

- (A) Lu^{3+}
- (B) Gd^{3+}
- (C) Ce^{3+}
- (D) Pr^{3+}

88. $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ এবং NaCl এর একটি মিশ্রণ একটি পরীক্ষানলে ঘন H_2SO_4 সহ উত্তপ্ত করা হল। উত্তপ্ত করার সময় যে বাদামী বর্ণের গ্যাসটি নির্গত হয় সেটি হল

- (A) Cl_2
- (B) CrO_2Cl_2
- (C) CrOCl_2
- (D) SO_2

89. নিচের ল্যাঙ্কানাইড মৌলগুলির কোনটি সুস্থিত +4 জারণ স্তর প্রদর্শন করবে?

- (A) Gd
- (B) Lu
- (C) Tb
- (D) উপরের কোনটিই নয়

90. CuSO_4 , KCN দ্রবণের সঙ্গে বিক্রিয়া করে উৎপন্ন করে

- (A) $\text{K}_3[\text{Cu}(\text{CN})_4]$
- (B) $\text{K}_2[\text{Cu}(\text{CN})_4]$
- (C) $\text{K}[\text{Cu}(\text{CN})_2]$
- (D) উপরের কোনটিই নয়

91. Acidified $K_2Cr_2O_7$ solution turns green when Na_2SO_3 is added to it. This is due to

- (A) formation of $Cr_2(SO_4)_3$ in solution
- (B) formation of CrO_4^{2-} in solution
- (C) formation of $CrSO_4$ in solution
- (D) formation of $Cr_2(SO_3)_3$ in solution

92. What is the value of x in the ion $[Cu(CO)_x]^+$, such that it obeys the 18-electron rule?

- (A) 3
- (B) 4
- (C) 5
- (D) 6

93. The magnetic moment of $[MnBr_4]^{2-}$ is 5.9 BM. The geometrical shape of this complex ion is

- (A) tetrahedral
- (B) square planar
- (C) pyramidal
- (D) square pyramidal

94. The complexes $[Co(pn)_2Cl_2]Cl$ and $[Co(tn)_2Cl_2]Cl$ are

- (A) linkage isomers
- (B) ionization isomers
- (C) ligand isomers
- (D) coordination isomers

91. আঙ্গিক $K_2Cr_2O_7$ দ্রবণের বর্ণ সবুজ হয়ে যায় যখন এর সঙ্গে Na_2SO_3 যোগ করা হয়। এর কারণ হল

- (A) দ্রবণে $Cr_2(SO_4)_3$ উৎপন্ন হওয়া
- (B) দ্রবণে CrO_4^{2-} উৎপন্ন হওয়া
- (C) দ্রবণে $CrSO_4$ উৎপন্ন হওয়া
- (D) দ্রবণে $Cr_2(SO_3)_3$ উৎপন্ন হওয়া

92. $[Cu(CO)_x]^+$ আয়নটিতে x এর মান কত, যাতে ইহা 18-ইলেকট্রন নিয়মটি মেনে চলে?

- (A) 3
- (B) 4
- (C) 5
- (D) 6

93. $[MnBr_4]^{2-}$ এর চুম্বক ভ্রামকের মানটি হল 5.9 BM. জটিল আয়নটির জ্যামিতিক আকৃতি হল

- (A) চতুস্তলকীয়
- (B) সামতলিক বর্গাকার
- (C) পিরামিডীয়
- (D) বর্গ পিরামিডীয়

94. জটিল যৌগ $[Co(pn)_2Cl_2]Cl$ এবং $[Co(tn)_2Cl_2]Cl$ হল

- (A) বন্ধন সমাবয়ব
- (B) আয়নন সমাবয়ব
- (C) লিগ্যান্ড সমাবয়ব
- (D) সবগীয় সমাবয়ব

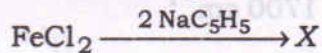
95. The crystal field stabilization energy (CFSE) for the complex $K_3[Fe(CN)_6]$ is

- (A) $0.0 \Delta_0$
- (B) $-2.0 \Delta_0 + 2P$
- (C) $-2.4 \Delta_0 + 3P$
- (D) None of the above

96. In which of the following metal carbonyls the C—O bond strength is highest?

- (A) $[Ti(CO)_6]^{2-}$
- (B) $[V(CO)_6]^-$
- (C) $[Cr(CO)_6]$
- (D) $[Mn(CO)_6]^+$

97. For the following reaction



the complex compound X is

- (A) $Fe(\eta^1-C_5H_5)_2$
- (B) $Fe(\eta^2-C_5H_5)_2$
- (C) $Fe(\eta^5-C_5H_5)_2$
- (D) None of the above

98. Which of the following will show colour due to $d-d$ transition?

- (A) MnO_4^-
- (B) $[Fe(OPh)_3]^{2+}$
- (C) $Cr_2O_7^{2-}$
- (D) Ruby

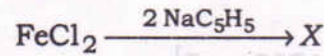
95. $K_3[Fe(CN)_6]$ জটিল যৌগটির জন্য ক্রিস্টাল ফিল্ড স্থিতিভঙ্গ শক্তি (CFSE) হল

- (A) $0.0 \Delta_0$
- (B) $-2.0 \Delta_0 + 2P$
- (C) $-2.4 \Delta_0 + 3P$
- (D) উপরের কোনটিই নয়

96. নিচের ধাতব কার্বনিল যৌগগুলির মধ্যে কোনটিতে C—O বন্ধন শক্তি সর্বোচ্চ?

- (A) $[Ti(CO)_6]^{2-}$
- (B) $[V(CO)_6]^-$
- (C) $[Cr(CO)_6]$
- (D) $[Mn(CO)_6]^+$

97. নিচের বিক্রিয়াটির জন্য



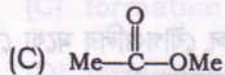
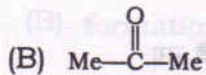
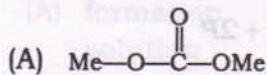
জটিল যৌগ X হল

- (A) $Fe(\eta^1-C_5H_5)_2$
- (B) $Fe(\eta^2-C_5H_5)_2$
- (C) $Fe(\eta^5-C_5H_5)_2$
- (D) উপরের কোনটিই নয়

98. নিচের কোনটি $d-d$ ট্রানজিশনের কারণে রঙীন দেখায়?

- (A) MnO_4^-
- (B) $[Fe(OPh)_3]^{2+}$
- (C) $Cr_2O_7^{2-}$
- (D) রুবি

99. Among the compounds given below, the compound which exhibits two singlets at δ 3.9 and 2.0 in its $^1\text{H-NMR}$ spectrum is



(D) None of the above

100. In the IR spectrum, the approximate position for the CN stretching band is at

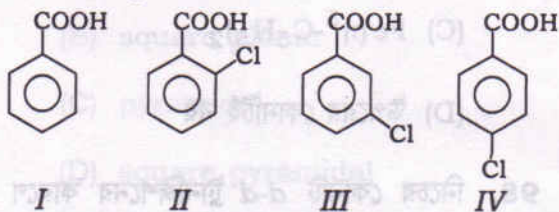
(A) 3300 cm^{-1}

(B) 2200 cm^{-1}

(C) 1700 cm^{-1}

(D) 1720 cm^{-1}

101. Consider the acidity of the carboxylic acids :



The correct order of acidity is

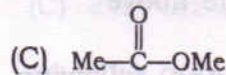
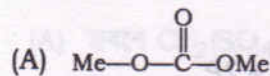
(A) $I > II > III > IV$

(B) $II > III > IV > I$

(C) $III > IV > II > I$

(D) None of the above

99. নিচে প্রদত্ত যৌগগুলির মধ্যে যে যৌগটি ইহার $^1\text{H-NMR}$ স্পেকট্রামে δ 3.9 এবং 2.0 তে দুটি সিংগ্লেট প্রদর্শন করে সেটি হল



(D) উপরের কোনটিই নয়

100. IR স্পেকট্রামে CN স্ট্রেচিং বেণ্ডের জন্য কাছাকাছি অবস্থানটি হল

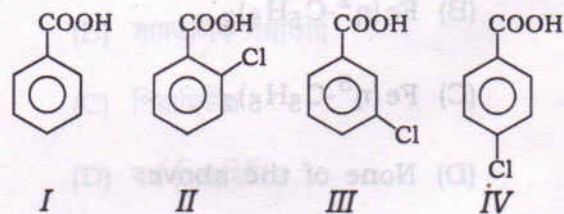
(A) 3300 cm^{-1}

(B) 2200 cm^{-1}

(C) 1700 cm^{-1}

(D) 1720 cm^{-1}

101. কার্বক্সিলিক অ্যাসিডগুলির অম্লতা বিবেচনা কর :



অম্লতার সঠিক ক্রমটি হল

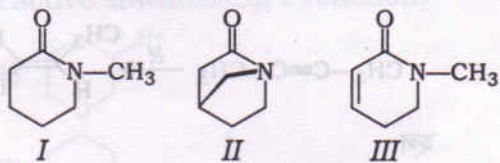
(A) $I > II > III > IV$

(B) $II > III > IV > I$

(C) $III > IV > II > I$

(D) উপরের কোনটিই নয়

102. In the following compounds



the correct order of basicity is

(A) $I > II > III$

(B) $III > I > II$

(C) $II > III > I$

(D) None of the above

103. The nucleus that does not exhibit NMR, is

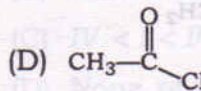
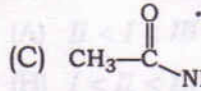
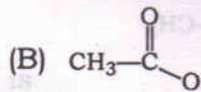
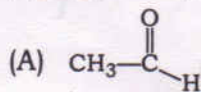
(A) ^1H

(B) ^{11}B

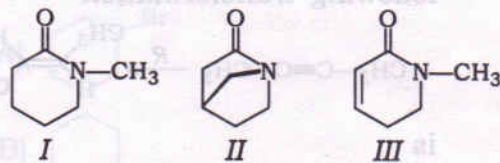
(C) ^{13}C

(D) ^{16}O

104. The carbonyl stretching frequency ($\nu_{\text{C}=\text{O}}$) is highest for



102. নিচের যৌগগুলির মধ্যে



স্ফারকীয়তার সঠিক ক্রমটি হল

(A) $I > II > III$

(B) $III > I > II$

(C) $II > III > I$

(D) উপরের কোনটিই নয়

103. যে নিউক্লিয়াসটি NMR প্রদর্শন করে না, সেটি হল

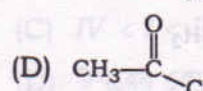
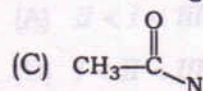
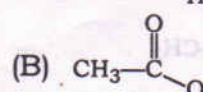
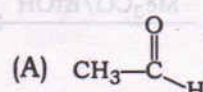
(A) ^1H

(B) ^{11}B

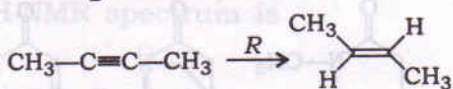
(C) ^{13}C

(D) ^{16}O

104. কার্বনিল স্ট্রেচিং ফ্রীকোয়েন্সি ($\nu_{\text{C}=\text{O}}$) যার জন্য সর্বোচ্চ সেটি হল

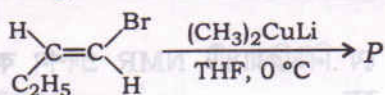


105. The appropriate reagent R for the following transformation



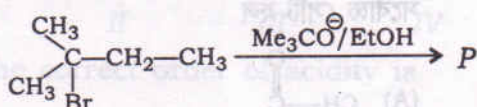
is

- (A) Lindlar catalyst
 (B) H_2/Ni
 (C) $\text{Na}/\text{liq NH}_3, \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
 (D) None of the above
106. Identify organic compound P in the following reaction :



where P is

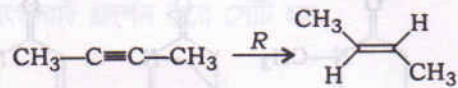
- (A) $\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{CH}_3 \\ \diagdown \quad / \\ \text{C}=\text{C} \\ / \quad \diagdown \\ \text{C}_2\text{H}_5 \quad \text{H} \end{array}$
 (B) $\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \diagdown \quad / \\ \text{C}=\text{C} \\ / \quad \diagdown \\ \text{C}_2\text{H}_5 \quad \text{CH}_3 \end{array}$
 (C) $\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{CH}_3 \\ \diagdown \quad / \\ \text{C}=\text{C} \\ / \quad \diagdown \\ \text{CH}_3 \quad \text{H} \end{array}$
 (D) None of the above
107. The major product P of the following reaction



where P is

- (A) $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_3$
 (B) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \diagdown \\ \text{CH}_2=\text{C} \\ / \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$
 (C) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$
 (D) None of the above

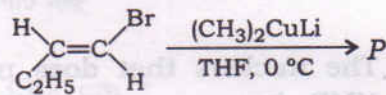
105. নিচের রূপান্তরটির জন্য উপযুক্ত বিকারক R



হল

- (A) লিন্ডলার অনুঘটক
 (B) H_2/Ni
 (C) $\text{Na}/\text{liq NH}_3, \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
 (D) উপরের কোনটিই নয়

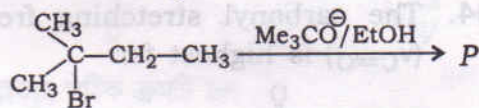
106. নিচের বিক্রিয়ায় জৈব যৌগ P সনাক্ত কর :



যেখানে P হল

- (A) $\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{CH}_3 \\ \diagdown \quad / \\ \text{C}=\text{C} \\ / \quad \diagdown \\ \text{C}_2\text{H}_5 \quad \text{H} \end{array}$
 (B) $\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \diagdown \quad / \\ \text{C}=\text{C} \\ / \quad \diagdown \\ \text{C}_2\text{H}_5 \quad \text{CH}_3 \end{array}$
 (C) $\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{CH}_3 \\ \diagdown \quad / \\ \text{C}=\text{C} \\ / \quad \diagdown \\ \text{CH}_3 \quad \text{H} \end{array}$
 (D) উপরের কোনটিই নয়

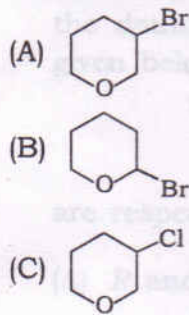
107. নিচের বিক্রিয়ায় মুখ্য বিক্রিয়াজাত P



যেখানে P হল

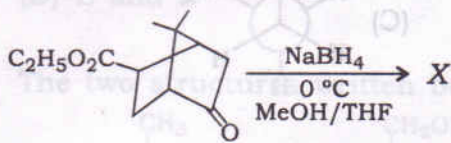
- (A) $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_3$
 (B) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \diagdown \\ \text{CH}_2=\text{C} \\ / \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$
 (C) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$
 (D) উপরের কোনটিই নয়

108. Which of the following is most reactive towards S_N1 reaction?

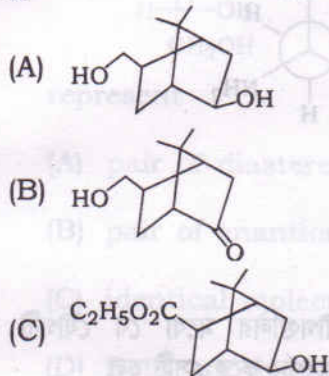


(D) None of the above

109. The major organic product (X) formed in the following reaction

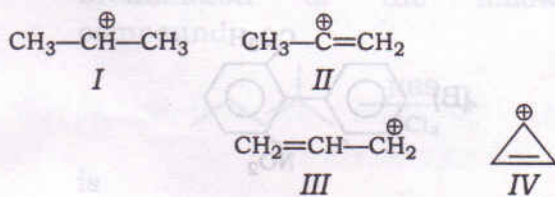


is



(D) None of the above

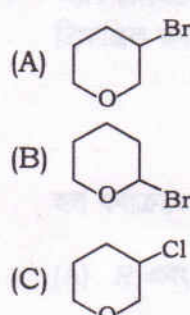
110. The correct order of stability of the following carbocations



is

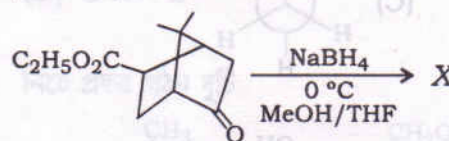
- (A) $II < I < III < IV$
- (B) $I < II < III < IV$
- (C) $IV < I < II < III$
- (D) None of the above

108. নিচের কোনটি S_N1 বিক্রিয়া অভিমুখে সবচেয়ে বেশি সক্রিয়?

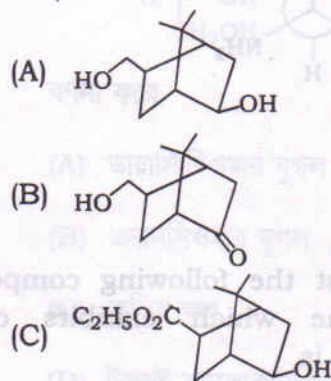


(D) উপরের কোনটিই নয়

109. নিচের বিক্রিয়ায় উৎপন্ন মুখ্য জৈব বিক্রিয়াজাত (X)

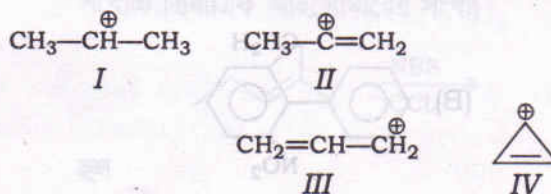


X হল



(D) উপরের কোনটিই নয়

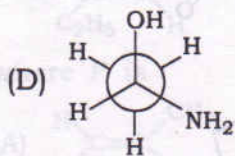
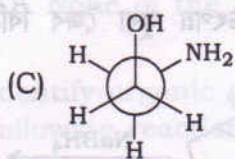
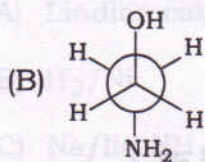
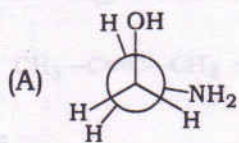
110. নিচের কার্বোক্যাটায়নগুলির স্থিতির সঠিক ক্রমটি



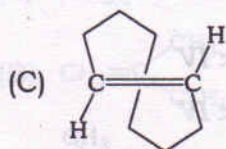
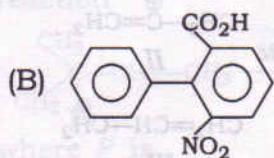
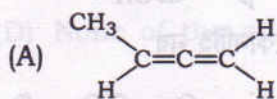
হল

- (A) $II < I < III < IV$
- (B) $I < II < III < IV$
- (C) $IV < I < II < III$
- (D) উপরের কোনটিই নয়

111. The most stable conformer of 2-aminoethanol is

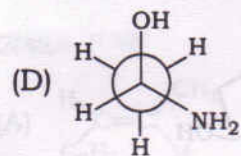
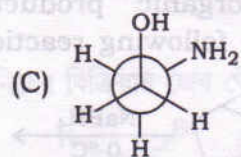
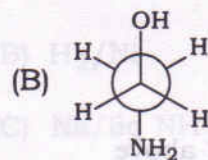
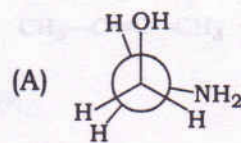


112. Amongst the following compounds the one which exhibits optical activity is

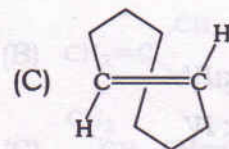
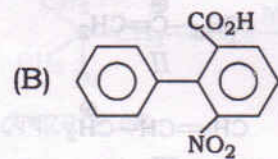
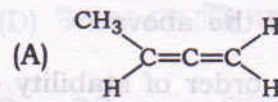


(D) None of the above

111. 2-আমিনোইথানলের সবচেয়ে সুস্থিত কনফরমারটি হল

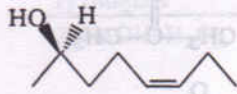


112. নিচের যৌগগুলির মধ্যে যে যৌগটি আলোক সক্রিয়তা প্রদর্শন করে সেটি হল



(D) উপরের কোনটিই নয়

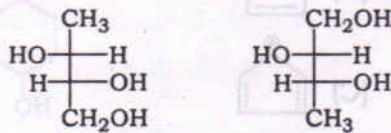
113. The absolute configuration of the chiral centre and stereochemistry of the double bond in the compound given below



are respectively

- (A) R and E
- (B) S and E
- (C) R and Z
- (D) S and Z

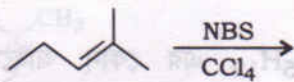
114. The two structures written below



represent

- (A) pair of diastereomers
- (B) pair of enantiomers
- (C) identical molecule
- (D) Both are optically inactive

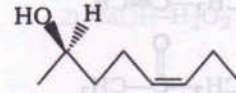
115. The maximum number of stereoisomers that can result from monobromination of the following compound



is

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

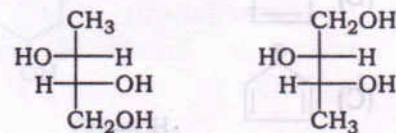
113. নিচে প্রদত্ত যৌগটির অপ্রতিসম কেন্দ্রে অ্যাবসোলিউট কনফিগারেশন ও দ্বিবন্ধনের ত্রিমাত্রিক রসায়ন



হল যথাক্রমে

- (A) R এবং E
- (B) S এবং E
- (C) R এবং Z
- (D) S এবং Z

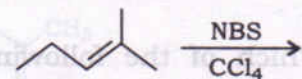
114. নিচে প্রদত্ত গঠন দুটি



বর্ণনা করে

- (A) ডায়াস্টিরিওমার যুগল
- (B) এনানসিওমার যুগল
- (C) অভিন্ন অণু
- (D) উভয়ই আলোকনিষ্ক্রিয়

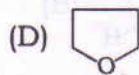
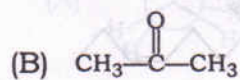
115. নিচের যৌগটির মনোব্রোমিনেশনের ফলে উৎপন্ন সর্বোচ্চ ত্রিমাত্রিক আইসোমারের সংখ্যা



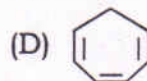
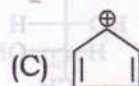
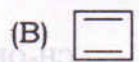
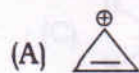
হল

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

116. Which of the following compounds on reaction with CH_3MgBr will give methane?



117. The aromatic molecule/ion is



118. Which of the following reactions is used for the preparation of acetophenone?

(A) Reimer-Tiemann

(B) Wurtz-Fittig

(C) Cannizzaro

(D) Friedel-Crafts

119. Which of the following isomers of C_5H_{12} will have the lowest boiling point?

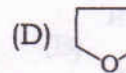
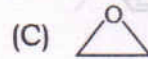
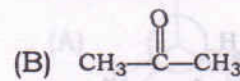
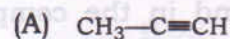
(A) *n*-pentane

(B) Isopentane

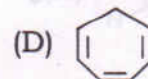
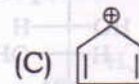
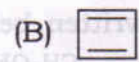
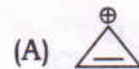
(C) Neopentane

(D) Both isopentane and neopentane

116. নিচের যৌগগুলির কোনটি CH_3MgBr এর সঙ্গে বিক্রিয়ায় মিথেন দেয়?



117. অ্যারোমেটিক অণু/আয়নটি হল



118. কোন বিক্রিয়াটি অ্যাসিটোফেনোন প্রস্তুতিতে ব্যবহৃত হয়?

(A) রাইমার-টিম্যান

(B) উর্জ-ফিটিগ

(C) ক্যামিজারো

(D) ফিডেল-ক্র্যাফটস

119. C_5H_{12} এর কোন আইসোমারটির স্ফুটনাঙ্ক সবচেয়ে কম হবে?

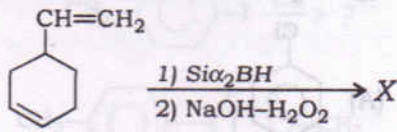
(A) *n*-পেন্টেন

(B) আইসোপেন্টেন

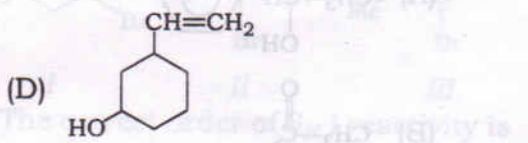
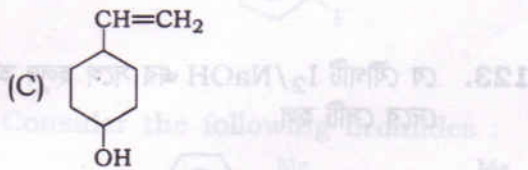
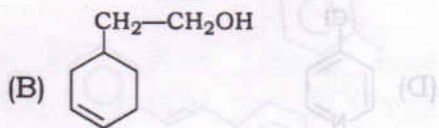
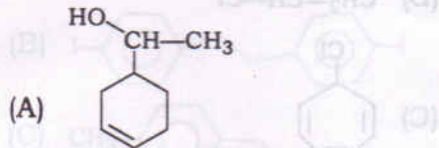
(C) নিওপেন্টেন

(D) আইসোপেন্টেন ও নিওপেন্টেন উভয়েরই

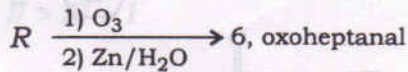
120. Identify the major product X in the following reaction :



X is



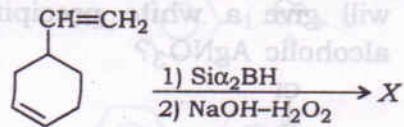
121. The starting compound R in the following reaction sequence



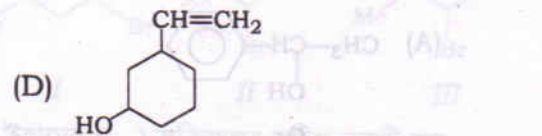
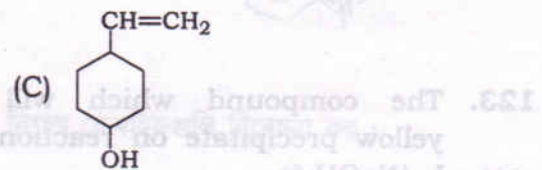
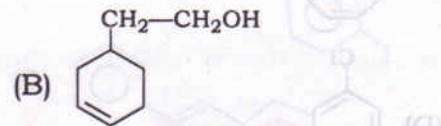
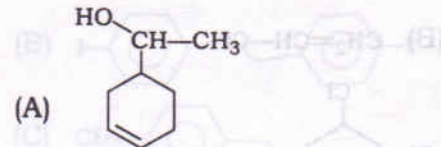
where R is



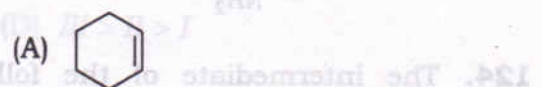
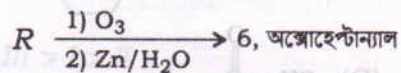
120. নিচের বিক্রিয়ায় মুখ্য বিক্রিয়াজাত X সনাক্ত কর :



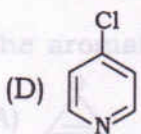
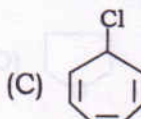
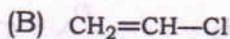
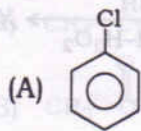
X হল



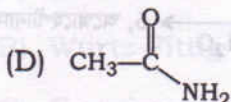
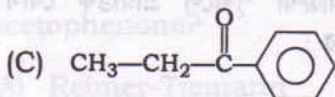
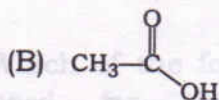
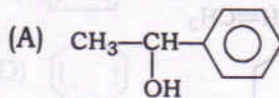
121. নিচের বিক্রিয়া শৃঙ্খলে প্রারম্ভিক যৌগ R কে সনাক্ত কর :



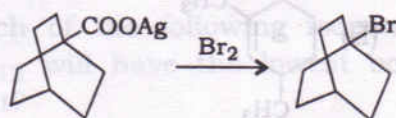
122. Which of the following compounds will give a white precipitate with alcoholic AgNO_3 ?



123. The compound which will give yellow precipitate on reaction with I_2/NaOH is



124. The intermediate of the following reaction



is a

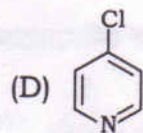
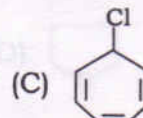
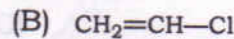
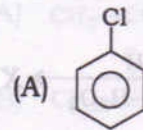
(A) free radical

(B) carbanion

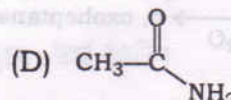
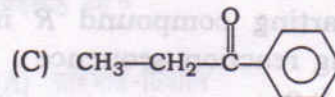
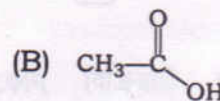
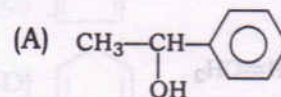
(C) carbocation

(D) carbene

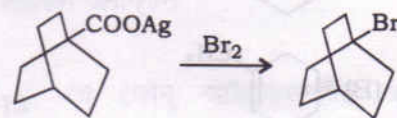
122. নিচের যৌগগুলির কোনটি অ্যালকোহলীয় AgNO_3 এর সঙ্গে সাদা অধঃক্ষেপ দেয়?



123. যে যৌগটি I_2/NaOH এর সঙ্গে হলুদ অধঃক্ষেপ দেবে সেটি হল



124. নিচের বিক্রিয়ায় অন্তর্বর্তী পদার্থটি



হল একটি

(A) মুক্ত মূলক

(B) কার্ব্যানায়ন

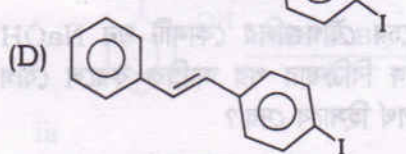
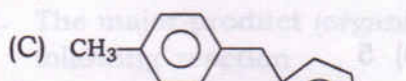
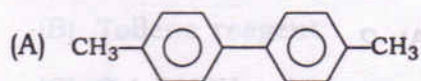
(C) কার্বোক্যাটায়ন

(D) কার্বিন

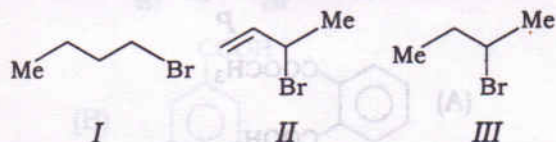
125. The major product of the following reaction



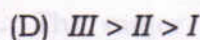
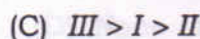
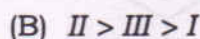
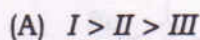
is



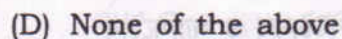
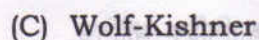
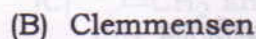
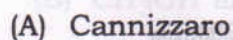
126. Consider the following bromides :



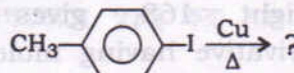
The correct order of S_N1 reactivity is



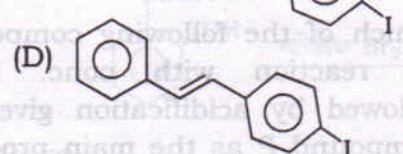
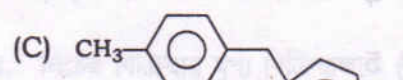
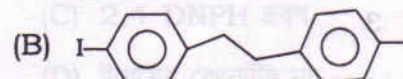
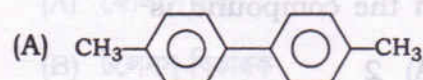
127. In which of the following reactions C—C bond formation occurs?



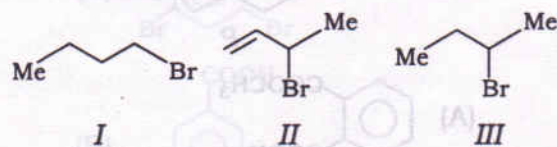
125. নিচের বিক্রিয়ায় মুখ্য বিক্রিয়াজাত পদার্থটি



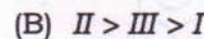
হল



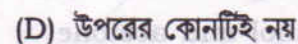
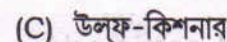
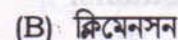
126. নিচের ব্রোমাইডগুলি বিবেচনা কর :



উহাদের S_N1 সক্রিয়তার সঠিক ক্রমটি হল



127. নিচের কোন বিক্রিয়াতে C—C বন্ধন তৈরী ঘটে?



128. A polyhydroxy alcohol of molecular weight 168, gives an acetyl derivative having molecular weight 294. The number of hydroxy groups in the compound is

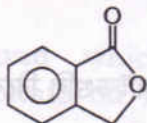
(A) 2

(B) 3

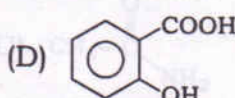
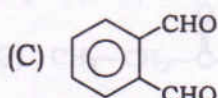
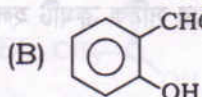
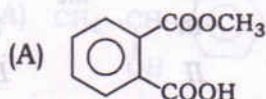
(C) 4

(D) 5

129. Which of the following compounds on reaction with conc. NaOH followed by acidification gives the compound P as the main product?



P



130. The main products formed in the reaction of phenyl acetate with excess of CH_3MgBr followed by hydrolysis are

(A) phenol and *t*-butanol

(B) phenol and acetone

(C) phenol and acetic acid

(D) *t*-butanol and acetone

128. 168 আণবিক গুরুত্বসম্পন্ন একটি পলিহাইড্রক্সি অ্যালকোহল থেকে 294 আণবিক গুরুত্বসম্পন্ন একটি অ্যাসিটাইল জাতক উৎপন্ন হয়। যৌগটিতে হাইড্রক্সি গ্রুপের সংখ্যা হল

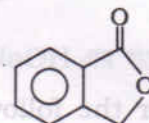
(A) 2

(B) 3

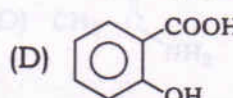
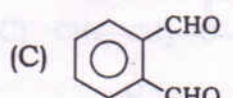
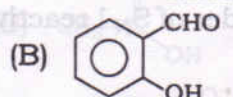
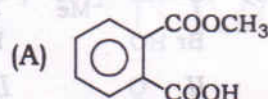
(C) 4

(D) 5

129. নিচের যৌগগুলির কোনটি ঘন NaOH দ্রবণের সঙ্গে বিক্রিয়ার পর আম্লিক করলে যৌগ P মুখ্য পদার্থ হিসাবে দেয়?



P



130. ফিনাইল অ্যাসিটেটের সঙ্গে অতিরিক্ত CH_3MgBr এর বিক্রিয়ায় উৎপন্ন মুখ্য পদার্থগুলি হল

(A) ফেনল ও *t*-বিউটানল

(B) ফেনল ও অ্যাসিটোন

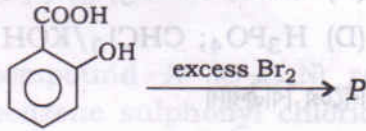
(C) ফেনল ও অ্যাসিটিক অ্যাসিড

(D) *t*-বিউটানল ও অ্যাসিটোন

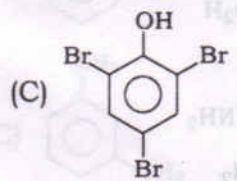
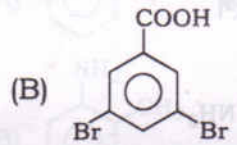
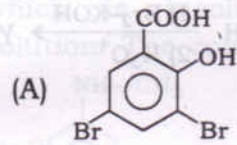
131. PhCHO and PhCH₂CHO can be distinguished chemically by which reagent?

- (A) Fehling's solution
- (B) Tollens reagent
- (C) 2,4-DNPH solution
- (D) None of the above

132. The major product (organic) P of the following reaction



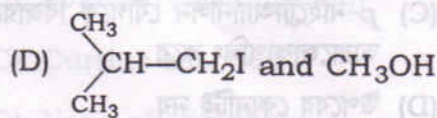
is



(D) None of the above

133. The major products formed in the reaction of *t*-butylmethylether with HI (one mole) are

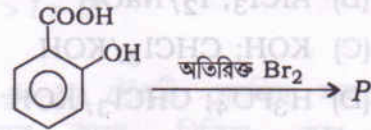
- (A) CH₃I and (CH₃)₃COH
- (B) CH₃OH and (CH₃)₃CI
- (C) and CH₃OH



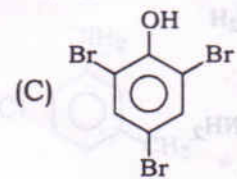
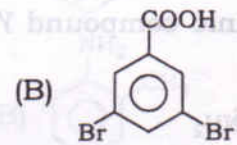
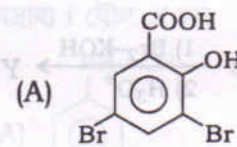
131. PhCHO এবং PhCH₂CHO কে রসায়নগতভাবে স্বতন্ত্র করা যায় কোন বিকারক দ্বারা ?

- (A) ফেলিংস দ্রবণ
- (B) টলেনস্ বিকারক
- (C) 2,4-DNPH দ্রবণ
- (D) উপরের কোনটিই নয়

132. নিচের বিক্রিয়ায় মুখ্য বিক্রিয়াজাত (জৈব) পদার্থ P



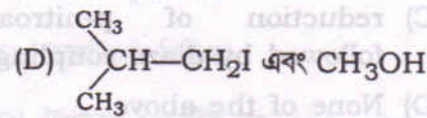
হল



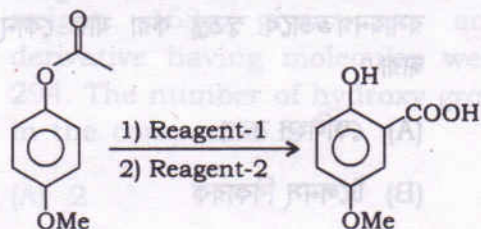
(D) উপরের কোনটিই নয়

133. *t*-বিউটাইলমিথাইলইথার এর সহিত HI (এক মোল) এর বিক্রিয়ায় উৎপন্ন মুখ্য পদার্থগুলি হল

- (A) CH₃I এবং (CH₃)₃COH
- (B) CH₃OH এবং (CH₃)₃CI
- (C) এবং CH₃OH



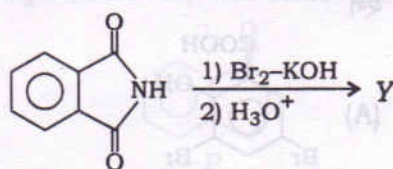
134. In the following transformation



main reagents 1 and 2 are respectively

- (A) H_2SO_4 ; alkaline $KMnO_4$
 (B) $AlCl_3$; $I_2/NaOH$
 (C) KOH ; $CHCl_3/KOH$
 (D) H_3PO_4 ; $CHCl_3/KOH$

135. In the following reaction



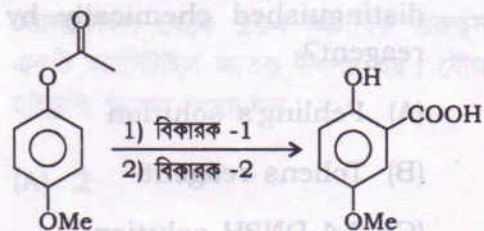
the main organic compound Y is

- (A)
- (B)
- (C)
- (D) None of the above

136. The presence of $-NO_2$ group in compound *p*-nitroaniline is identified by the test

- (A) diazo-coupling
 (B) Mulliken-Barker
 (C) reduction of *p*-nitroaniline followed by diazo-coupling
 (D) None of the above

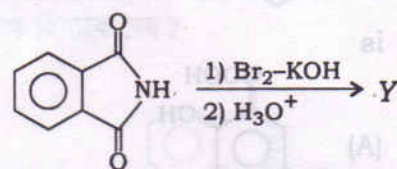
134. নিচের রূপান্তরটিতে



প্রধান বিকারক-1 এবং 2 হল যথাক্রমে

- (A) H_2SO_4 ; অ্যালকেলাইন $KMnO_4$
 (B) $AlCl_3$; $I_2/NaOH$
 (C) KOH ; $CHCl_3/KOH$
 (D) H_3PO_4 ; $CHCl_3/KOH$

135. নিচের বিক্রিয়ায়



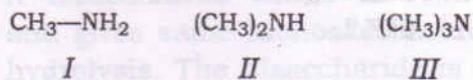
মুখ্য জৈবযৌগ Y হল

- (A)
- (B)
- (C)
- (D) উপরের কোনটিই নয়

136. *p*-নাইট্রোঅ্যানিলিন যৌগে $-NO_2$ গ্রুপের উপস্থিতি সনাক্ত করা যায় যে পরীক্ষাটি দিয়ে সেটি হল

- (A) ডায়াজোকাপলিং
 (B) মুলিকেন-বার্কার
 (C) *p*-নাইট্রোঅ্যানিলিন যৌগকে বিজারণের পর ডায়াজোকাপলিং করে
 (D) উপরের কোনটিই নয়

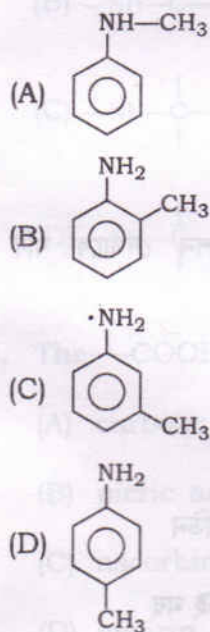
137. Consider the following amines :



The correct order of basicity in water medium is

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

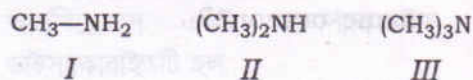
138. The compound X ($\text{C}_7\text{H}_9\text{N}$) reacts with benzene sulphonyl chloride to give compound Y ($\text{C}_{13}\text{H}_{13}\text{NO}_2\text{S}$), which is insoluble in alkaline solution. The compound X is



139. For which of the following reactions, the intermediate is not an isocyanate?

- (A) Gabriel phthalimide synthesis
 (B) Lossen rearrangement
 (C) Curtius reaction
 (D) None of the above

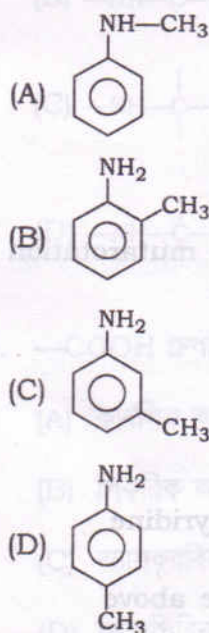
137. নিচের অ্যামিনগুলি বিবেচনা কর



জলীয় মাধ্যমে ক্ষারকত্বের সঠিক ক্রমটি হল

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

138. X ($\text{C}_7\text{H}_9\text{N}$) যৌগটি বেনজিন সালফোনিল ক্লোরাইডের সঙ্গে বিক্রিয়া করে যৌগ Y ($\text{C}_{13}\text{H}_{13}\text{NO}_2\text{S}$) দেয়, যা ক্ষরীয় দ্রবণে অদ্রব্য। যৌগ X হল



139. নিচের কোন বিক্রিয়াটির জন্য অন্তর্বর্তী পদার্থ আইসোসায়ানেট নহে?

- (A) গ্যাব্রিয়েল থ্যালিমাইড সংশ্লেষণ
 (B) লসেন পুনর্বিন্যাস
 (C) কারটিয়াস বিক্রিয়া
 (D) উপরের কোনটিই নয়

140. Which of the following pairs will give same osazone?

- (A) D-glucose and D-mannose
- (B) D-mannose and D-galactose
- (C) D-glucose and D-gulose
- (D) D-galactose and D-fructose

141. Which of the following nitrogen-containing bases presents in RNA but not in DNA?

- (A) Uracil
- (B) Thymine
- (C) Guanine
- (D) Adenine

142. Glucose shows mutarotation if the used solvent is

- (A) pyridine
- (B) cresol
- (C) 2-hydroxypyridine
- (D) None of the above

143. The amino acid which is basic in nature, is

- (A) tyrosine
- (B) alanine
- (C) lysine
- (D) None of the above

140. নিচের যুগলগুলির কোনটি একই ওসাজোন দেবে?

- (A) D-গ্লুকোজ এবং D-ম্যানোজ
- (B) D-ম্যানোজ এবং D-গ্যালাকটোজ
- (C) D-গ্লুকোজ এবং D-গুলোজ
- (D) D-গ্যালাকটোজ এবং D-ফ্রুক্টোজ

141. নিচের কোন নাইট্রোজেন যুক্ত ক্ষারকটি RNA তে উপস্থিত কিন্তু DNA তে নহে?

- (A) ইউরাসিল
- (B) থায়ামিন
- (C) গুয়ানিন
- (D) অ্যাডিনিন

142. গ্লুকোজ মিউটারোটেশন দেখাবে যদি ব্যবহৃত দ্রাবকটি হয়

- (A) পিরিডিন
- (B) ক্রেসল
- (C) 2-হাইড্রক্সিপিরিডিন
- (D) উপরের কোনটিই নয়

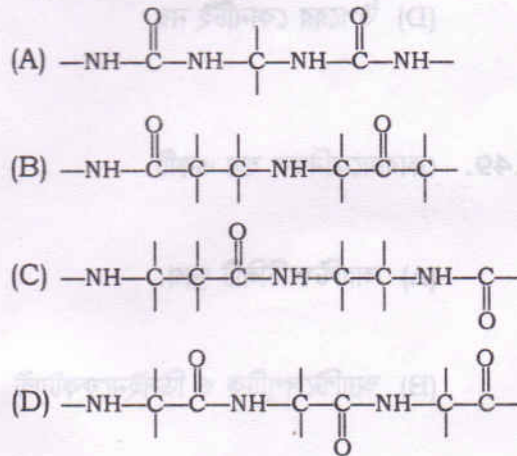
143. ক্ষারীয় চরিত্রের অ্যামিনো অ্যাসিডটি হল

- (A) টাইরোসিন
- (B) অ্যালানিন
- (C) লাইসিন
- (D) উপরের কোনটিই নয়

144. A disaccharide which is reducing and gives same monosaccharide on hydrolysis. The disaccharide is

- (A) sucrose
(B) maltose
(C) lactose
(D) None of the above

145. Which of the following structures represents a peptide chain?



146. The —COOH group is present in

- (A) carboic acid
(B) picric acid
(C) ascorbic acid
(D) aspirin

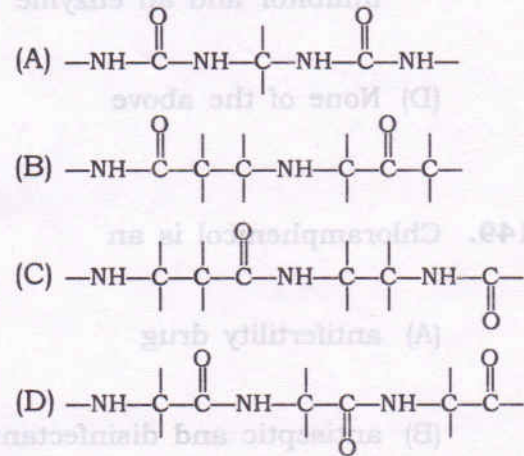
147. Which of the following is employed as antihistamine?

- (A) Sodium hydrogen carbonate
(B) Chloroquine
(C) Norethindrone
(D) Ranitidine

144. একটি ডাইস্যাকারাইড যেটি বিজারক এবং আর্দ্রবিপ্লেষণে একই মনোস্যাকারাইড দেয়। ডাইস্যাকারাইডটি হল

- (A) সুক্রোজ
(B) মলটোজ
(C) ল্যাকটোজ
(D) উপরের কোনটিই নয়

145. নিচের কোন গঠনটি পেপটাইড শৃঙ্খলের প্রতীক?



146. —COOH গ্রুপটি উপস্থিত আছে যার মধ্যে

- (A) কার্বলিক অ্যাসিড
(B) পিকরিক অ্যাসিড
(C) অ্যাসকরবিক অ্যাসিড
(D) অ্যাসপিরিন

147. নিচের কোনটিকে অ্যান্টিহিস্টামিন হিসাবে প্রয়োগ করা হয়?

- (A) সোডিয়াম হাইড্রোজেন কার্বনেট
(B) ক্লোরোকুইন
(C) নরইথিনড্রোন
(D) রেনিটিডিন

148. Which of the following statements is not true about enzyme inhibitors?

- (A) Inhibit the catalytic activity of the enzyme
- (B) Prevent the binding of substance
- (C) Generally a strong covalent bond is formed between an inhibitor and an enzyme
- (D) None of the above

149. Chloramphenicol is an

- (A) antifertility drug
- (B) antiseptic and disinfectant
- (C) broad-spectrum antibiotic
- (D) None of the above

150. The compound which is responsible for minamata disease, is

- (A) dimethyl mercury
- (B) methyl mercury
- (C) cadmium hydroxide
- (D) $\text{CH}_3\text{AsO}(\text{OH})_2$

148. নিচের কোন বক্তব্যটি এন্জাইম ইনহিবিটর সম্পর্কে সঠিক নহে?

- (A) উৎসেচকের উদ্দীপন ক্রিয়াকে বাধা দেয়
- (B) সাবস্ট্রেটের সঙ্গে বন্ধনকে বাধা দেয়
- (C) সাধারণত ইনহিবিটর ও এন্জাইম এর মধ্যে শক্তিশালী সমযোজী বন্ধন তৈরী হয়
- (D) উপরের কোনটিই নয়

149. ক্লোরামফেনিকল হল একটি

- (A) অ্যান্টিফার্টিলিটি ড্রাগ
- (B) অ্যান্টিসেপটিক ও ডিসইনফেকট্যান্ট
- (C) ব্রড-স্পেকট্রাম অ্যান্টিবায়োটিক
- (D) উপরের কোনটিই নয়

150. মিনামাটা রোগের জন্য যে যৌগটি দায়ী সেটি হল

- (A) ডাইমিথাইল মারকারি
- (B) মিথাইল মারকারি
- (C) ক্যাডমিয়াম হাইড্রক্সাইড
- (D) $\text{CH}_3\text{AsO}(\text{OH})_2$

SPACE FOR ROUGH WORK / রাফ কাজের জন্য জায়গা

READ THE FOLLOWING INSTRUCTIONS CAREFULLY :

নিম্নলিখিত নির্দেশাবলী ভালো করে পড়ুন :

1. Out of the four alternatives for each question, only one circle for the correct answer is to be darkened completely with Black Ballpoint Pen on the OMR Answer Sheet. The answer once marked is not liable to be changed.
প্রতিটি প্রশ্নের উত্তর হিসাবে যে চারটি বিকল্প দেওয়া আছে তা থেকে শুধুমাত্র শুদ্ধ উত্তরটির প্রেক্ষিতে OMR উত্তরপত্রে দেওয়া বৃত্তটি কালো বলপয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণরূপে কালো করে চিহ্নিত করতে হবে। একবার উত্তর চিহ্নিত করা হয়ে গেলে তাকে আর পরিবর্তন করা যাবে না।
2. The candidates should ensure that the Answer Sheet is not folded. Do not make any stray marks on the Answer Sheet. Do not write your Roll No. anywhere else except at the specified space on the OMR Answer Sheet.
পরীক্ষার্থীরা কোনওভাবেই OMR উত্তরপত্রটি ভাঁজ করবেন না। OMR উত্তরপত্রে কোনওরকম দাগ কাটা বা মন্তব্য লেখা যাবে না। পরীক্ষার্থীরা তাঁদের রোল নম্বরের উত্তরপত্রে নির্দিষ্ট করা জায়গা ছাড়া অন্য কোনও জায়গায় লিখবেন না।
3. Handle the Question Booklet and Answer Sheet with utmost care, as under no circumstances (except technical defect), another set will be provided.
OMR উত্তরপত্র এবং প্রশ্নপত্রের ব্যবহারে সার্বিক সতর্কতা অবলম্বন করতে হবে। কোনও অবস্থাতেই (মুদ্রণ ত্রুটি ও পদ্ধতিগত ত্রুটি ছাড়া) OMR উত্তরপত্র ও প্রশ্নপত্র পাল্টে দেওয়া যাবে না।
4. The candidates will write the correct Question Booklet Number and OMR Answer Sheet Number in the Attendance Sheet.
পরীক্ষার্থীকে অ্যাটেন্ডেন্স শীট-এ তাঁর OMR উত্তরপত্রের নম্বর এবং প্রশ্নপত্রের নম্বর নির্ভুলভাবে লিখতে হবে।
5. Candidates are not allowed to carry any textual material, printed or written, bits of papers, pager, mobile phone, electronic devices or any other material except the Admit Card and Photo Identity Card inside the Examination Hall/Room.
পরীক্ষার্থীকে অ্যাডমিট কার্ড এবং ফটো আইডেনটিটি কার্ড ছাড়া অন্য কোনও ছাপানো বা লেখা কাগজ, পঠন ও মুদ্রণজাত সামগ্রী, পেজার, মোবাইল ফোন, অন্য কোনওরকম ইলেক্ট্রনিক ডিভাইস নিয়ে পরীক্ষা হলে/কক্ষে প্রবেশ করতে দেওয়া হবে না।
6. Each candidate must show on demand his/her Admit Card and Photo Identity Card to the Invigilator/Examination Officials.
পরীক্ষা হলে ইনভিজিলেটর কর্তৃক কিংবা পরীক্ষা কেন্দ্রের ভিতরে পরীক্ষা-সংশ্লিষ্ট আধিকারিক কর্তৃক দাবি করা হলে প্রত্যেক পরীক্ষার্থী তাঁর অ্যাডমিট কার্ড ও ফটো আইডেনটিটি কার্ড দেখাতে বাধ্য থাকবেন।
7. No candidate, without special permission of the Centre Superintendent or Invigilator, should leave his/her seat.
সেন্টার সুপারিনটেন্ডেন্ট বা ইনভিজিলেটর-এর বিশেষ অনুমতি ছাড়া পরীক্ষার্থী পরীক্ষা হলে তাঁর বসার স্থান পরিবর্তন করতে পারবেন না।
8. Candidates will have to sign twice in the Attendance Sheet presented by the Invigilator on duty; first after taking their seats in the Examination Hall/Room and second at the time of handing over their OMR Answer Sheet to the Invigilator.
পরীক্ষার্থীদিগকে ইনভিজিলেটরের দেওয়া অ্যাটেন্ডেন্স শীটে দুইবার স্বাক্ষর করতে হবে, প্রথমবার পরীক্ষা হলে তাঁদের আসন গ্রহণের পর এবং দ্বিতীয়বার ইনভিজিলেটরের নিকট OMR উত্তরপত্র জমা দেওয়ার সময়ে।
9. The candidates should not leave the Examination Hall/Room without handing over their OMR Answer Sheet to the Invigilator on duty and signed the Attendance Sheet twice. Cases where a candidate has not signed the Attendance Sheet a second time will be deemed not to have handed over the Answer Sheet and dealt with as an unfair means case.
অ্যাটেন্ডেন্স শীট-এ দুইবার স্বাক্ষর করা এবং কর্তব্যরত ইনভিজিলেটর-এর নিকট উত্তরপত্র জমা দেওয়া ব্যতীত কোনও পরীক্ষার্থী পরীক্ষা হল ত্যাগ করতে পারবেন না। যদি কোনও পরীক্ষার্থী অ্যাটেন্ডেন্স শীট-এ দুইবার স্বাক্ষর না করেন তবে তিনি তাঁর OMR উত্তরপত্র জমা করেননি বলে গণ্য হবে এবং তা অনূচিত কার্য হিসাবে ধরা হবে।
10. Use of any type of calculating device is prohibited.
যে কোনও ধরনের ক্যালকুলেটরের ব্যবহার সম্পূর্ণরূপে নিষিদ্ধ।
11. The candidates are governed by all rules and regulations of the Board with regard to their conduct in the Examination Hall/Room. All cases of unfair means will be dealt with as per rules and regulations of the Board.
পরীক্ষা হল/কক্ষের মধ্যে পরীক্ষার্থীর আচরণ বোর্ডের নিয়ম ও নির্দেশিকা অনুযায়ী চালিত হবে। সব ধরনের অনূচিত কার্য বোর্ডের নিয়ম ও নির্দেশিকা অনুযায়ী নির্দিষ্ট হবে।
12. No part of the Question Booklet and OMR Answer Sheet shall be detached under any circumstances.
কোনও ভাবেই প্রশ্নপত্র এবং OMR উত্তরপত্রের কোনও অংশ ছেঁড়া বা আলাদা করা যাবে না।
13. On completion of the test the candidate must hand over the OMR Answer Sheet to the Invigilator in the Hall/Room. The candidates are allowed to take away this Question Booklet with them.
পরীক্ষা শেষ হওয়ার পরে পরীক্ষার্থী অবশ্যই তাঁর OMR উত্তরপত্র কর্তব্যরত ইনভিজিলেটরের কাছে জমা দেবেন। পরীক্ষার্থীরা এই প্রশ্নপত্রটি তাঁদের সাথে নিয়ে যেতে পারেন।