

রসায়ন ২য় পত্র

অধ্যায়-০১ : পরিবেশ রসায়ন

01. কোন আয়নের লবণ দ্রবীভূত থাকলে পানি খর হয়? Ca, Mg, Al, I [Ans: c][BAU'18-19]
 (a) K^+ (b) Na^+ (c) Ca^{2+} (d) Zn^{2+}
02. কোন গ্যাস এসিড বৃষ্টির জন্য দায়ী? $SO_2, NO_x, \rightarrow H_2SO_3, H_2SO_4, HNO_3$ [Ans: c][BAU'18-19]
 (a) CO (b) CO_2 (c) SO_2 (d) CH_4
03. নিচের কোন সমীকরণটি গ্যাসের গতিতত্ত্ব থেকে উদ্ভূত? [Ans: d][SAU'18-19]
 (a) $C = \sqrt{\frac{3R}{M}}$ (b) $PV = \frac{2}{3}KT$ (c) $V = \sqrt{\frac{8R}{KM}}$ (d) $PV = \frac{1}{3}mnc^2$
04. প্রমাণ তাপমাত্রা ও চাপে হাইড্রোজেন গ্যাস ধারণকারী একটি বেলুনের আয়তন $3.22 \times 10^{-6} cm^3$ । উক্ত বেলুনে কতটি হাইড্রোজেন গ্যাসের অণু আছে? [SAU'18-19]
 (a) 8.658×10^{12} (b) 8.608×10^{12} (c) 8.658×10^{13} (d) 8.658×10^{11}
 সমাধান: (c); $\frac{n}{6.02 \times 10^{23}} = \frac{3.22 \times 10^{-6}}{22400} \Rightarrow n = 8.654 \times 10^{13}$
05. নিম্নের কোনটি আদর্শ গ্যাসের ধর্ম থেকে বাস্তব গ্যাসের বিচ্যুতির কারণ? [Ans: c][CVASU'18-19]
 (a) বাস্তব গ্যাসের ওজন জনিত ত্রুটি (b) বাস্তব গ্যাসের ভর জনিত ত্রুটি
 (c) বাস্তব গ্যাসের আয়তন জনিত ত্রুটি (d) বাস্তব গ্যাসের উপাদান জনিত ত্রুটি
06. অম্ল ক্ষারকের লুইস তত্ত্ব অনুসারে অম্ল হচ্ছে- [Ans: d][CVASU'18-19]
 (a) যে পানিতে H^+ আয়ন দিতে পারে (b) যে একটি প্রোটন দিতে পারে
 (c) যে একজোড়া ইলেকট্রন দিতে পারে (d) যে একজোড়া ইলেকট্রন গ্রহণ করতে পারে
07. বৃষ্টি পানির pH এর মান কত হলে তাকে এসিড বৃষ্টি বলে? [Ans: b][CVASU'18-19]
 (a) 7 এর কম (b) 5.6 এর কম (c) 4.2 এর কম (d) 7 এর বেশি
08. $H_2O + NH_3 \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$ বিক্রিয়াটিতে H_2O এর ভূমিকা কী? H^+ দান করে [Ans: b][CVASU'18-19]
 (a) ক্ষার (b) এসিড (c) নিরপেক্ষ দ্রবণ (d) কোনটিই নয়
09. 0.526 atm চাপে এবং $27^\circ C$ তাপমাত্রায় 15 g N_2 গ্যাসের আয়তন কত হবে? [CVASU'18-19]
 (a) 24 L (b) 25 L (c) 26 L (d) 27 L
 সমাধান: (b); $PV = nRT \Rightarrow PV = \frac{W}{M}RT \Rightarrow V = \frac{WRT}{MP} \Rightarrow V = \frac{15 \times 0.082 \times 300}{28 \times 0.526} \therefore V = 25.05L$
10. কোন গ্যাসটিকে নীরব ঘাতক বলা হয়? [Ans: a][BAU'17-18]
 (a) CO (b) SO_2 (c) SO_3 (d) NH_3
11. আদর্শ পানিতে দ্রবীভূত অক্সিজেনের পরিসীমা কত? [BAU'17-18]
 (a) 2 - 4 mgL^{-1} (b) 4 - 8 mgL^{-1} (c) 8 - 10 mgL^{-1} (d) 10 - 12 mgL^{-1}
 সমাধান: (b); আদর্শ পানির DO পরিসর 4-8 ppm; আদর্শ পানির BOD পরিসর 1-3 ppm
 আদর্শ পানির COD পরিসর 4 ppm
12. বজ্রপাতের সময় বায়ুমণ্ডলের কোন উপাদানটি ক্রিয়াশীল হয়? [Ans: a][BAU'17-18]
 (a) নাইট্রোজেন (b) হাইড্রোজেন (c) কার্বন ডাই অক্সাইড (d) কার্বন মনোক্সাইড
13. পানীয় জলে আর্সেনিকের গ্রহণযোগ্য মাত্রা কত? [Ans: b][BAU'17-18]
 (a) 0.005 mgL^{-1} (b) 0.05 mgL^{-1} (c) 0.05 gL^{-1} (d) 0.5 gL^{-1}
14. সালফারের কোন যৌগটি এসিড বৃষ্টির অন্যতম? [Ans: b][SAU'17-18]
 (a) H_2S (b) SO_2 / NO_x (c) $Na_2S_2O_3$ (d) Na_2S

15. স্থির চাপে নির্দিষ্ট ভরের কোন গ্যাসের আয়তন ও তাপমাত্রার মধ্যে সম্পর্কটি হল- [Ans: c][SBAU'16-17]
 (a) অ্যাভোগাড্রোর সূত্র (b) গ্রাহামের সূত্র (c) চার্লসের সূত্র (d) বয়েলের সূত্র
16. নদীতে বেশী পরিমাণ উদ্ভিদ জাতীয় বস্তু পঁচলে মাছের জন্য ক্ষতিকারক হয়, কারণ- [Ans: c][SBAU'16-17]
 (a) নাইট্রোজেনঘটিত যৌগ উৎপন্ন হয় (b) পানিতে নাইট্রোজেন গ্যাস যুক্ত হয়
 (c) পানিতে অক্সিজেনের পরিমাণ কমে যায় (d) পোকা-মাকড়কে আকর্ষণ করে
17. ওজোন স্তর থাকে- [Ans: b][CVASU'16-17]
 (a) ট্রেপোলিস্ফিয়ারে (b) স্ট্রাটোস্ফিয়ারে (c) মেসোস্ফিয়ারে (d) আয়োনোস্ফিয়ারে
18. নিচের কোন সূত্রটি গ্যাসের তরলীকরণে ব্যবহৃত হয় না? [Ans: c][CVASU'16-17]
 (a) বয়েলের সূত্র (b) চার্লসের সূত্র (c) ভ্যানডার ওয়ালের সূত্র (d) জুল থমসন প্রভাব
19. NH_3 যৌগের অনুবন্ধী অম্ল কোনটি? [Ans: c][SAU'16-17]
 (a) NH_2^- (b) NH_4OH (c) NH_4^+ (d) NO_3^-
20. নিচের কোনটি তীব্র অম্লধর্মী অক্সাইড? [Ans: c][JGVC'16-17]
 (a) Na_2O (b) Al_2O_3 (c) SO_3 (d) MgO
21. 300K তাপমাত্রা ও 98.66kPa চাপে একটি গ্যাসের আয়তন $4.18 \times 10^{-4} m^3$ হলে প্রমাণ তাপমাত্রা ও চাপে গ্যাসটির আয়তন কত? [JGVC'16-17]
 (a) $1.7 \times 10^{-4} m^3$ (b) $2.7 \times 10^{-4} m^3$ (c) $3.7 \times 10^{-4} m^3$ (d) $4.7 \times 10^{-4} m^3$
 সমাধান: (c); $\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{98.66}{101.325} \times 4.18 \times 10^{-4} = \frac{1 \times V_2}{273} \Rightarrow V_2 = 3.7 \times 10^{-4} m^3$
22. কোন গ্যাসটি গ্রিন হাউজ প্রভাবের জন্য দায়ী নয়? [JGVC'16-17]
 (a) CH_4 (b) H_2O (c) N_2O (d) Cl_2
 সমাধান: (d); $CO_2, CH_4, CFC, N_2O, H_2O, O_3$ গ্রীণহাউজের জন্য দায়ী।
23. বয়েলের সূত্র কোনটি? [Ans: a][BAU'15-16]
 (a) $P_1 V_1 = P_2 V_2$ (b) $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$ (c) $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$ (d) $\frac{V_1}{V_2} = \frac{N_1}{N_2}$
24. H_3PO_4 অম্লের ক্ষারক কত? [BAU'15-16]
 (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 8
 সমাধান: (c); H_3PO_4 এর ক্ষারকত্ব 3
 H_3PO_3 এর ক্ষারকত্ব 2
 H_3PO_2 এর ক্ষারকত্ব 1
 অক্সিএসিডের ক্ষেত্রে অক্সিজেন সংলগ্ন H এর সংখ্যাই ক্ষারকত্ব নির্দেশ করে।
25. কোনটি পানির জীবাণুনাশক হিসাবে ব্যবহার করা হয়? [Ans: c][BAU'14-15]
 (a) রকফসফেট (b) সল্টপিটার (c) ক্লোরক্স (d) নিশাদল
26. কোন গ্যাসটি acid rain এর জন্য দায়ী? [SBAU'12-13,BAU'14-15, RU'14-15]
 (a) CO_2 (b) CH_4 (c) SO_2 (d) CFC
 সমাধান: (c); acid rain এর জন্য SO_2, SO_3, NO_2, NO_3 দায়ী।
27. লুইস এসিড কোনটি? [SBAU'14-15]
 (a) $HCl, FeCl_3$ (b) $AlCl_3, FeCl_3$ (c) $ZnCl_2, FeCl_3$ (d) $HCl, AlCl_3$
 সমাধান: (b); যেসব এসিড মুক্তজোড় ইলেকট্রন গ্রহণ করে তাদের লুইস এসিড বলে।
28. কোনটি অ্যাম্ফোটেরিক পদার্থ নয়? [SBAU'14-15]
 (a) H_2O (b) HCO_3^- (c) HSO_4^- (d) OH^-
 সমাধান: (d); প্রোটনীয় মতবাদ অনুসারে, যে সব অণু বা আয়ন অবস্থান্তরে প্রোটন দাতা ও প্রোটন গ্রহীতা উভয় প্রকার আচরণ করে তাদেরকে উভয়ধর্মী যৌগ বা অ্যাম্ফোটেরিক পদার্থ বলে, যেমন- H_2O, HCO_3^-, HSO_4^- ইত্যাদি।

29. 7 গ্রাম নাইট্রোজেন ও 8 গ্রাম অক্সিজেনের মিশ্রণে নাইট্রোজেনের মোল ভগ্নাংশ কত? [SBAU'14-15]
 (a) 0.7 (b) 0.5 (c) 0.4 (d) $\frac{7}{8}$
 সমাধান: (b); $X_{N_2} = \frac{\frac{7}{28}}{\frac{7}{28} + \frac{8}{32}} = 0.5 \text{mol}$
30. একটি অজানা গ্যাসের ব্যাপন হার মিথেনের ব্যাপন হারের অর্ধেক। অজানা গ্যাসটির আণবিক ভর কত? [SBAU'14-15]
 (a) 64 (b) 32 (c) .8 (d) 4
 সমাধান: (a); $2 = \sqrt{\frac{M_x}{M_{CH_4}}} \therefore 4 = \frac{M_x}{M_{CH_4}} \Rightarrow M_x = 4 \times M_{CH_4} = 64$
31. ফ্রিয়ন-12 তে কয়টি ফ্লুরিন পরমাণু আছে? [SBAU'14-15]
 (a) 1 টি (b) 2 টি (c) 3 টি (d) 4 টি
 সমাধান: (b); এখানে, $90 + 12 = 102$
 এখানে, শতকের ঘরের সংখ্যা কার্বনের সংখ্যা, দশকের ঘরের সংখ্যা H এর সংখ্যা এবং এককের ঘরের সংখ্যা F এর সংখ্যা প্রকাশ করে এবং কার্বনের বাকী হাতগুলো Cl দ্বারা পূর্ণ হয়। এখানে C = 1 টি, H = 0 টি, F = 2 টি \therefore F এর সংখ্যা 2 টি।
32. আর্সেনিক এসিডের আণবিক সংকেত কোনটি? [Ans: b][JGVC'14-15]
 (a) H_3AsO_3 (b) H_3AsO_4 (c) H_2AsO_4 (d) H_3AsO_2
33. H_2 গ্যাসের সংকট তাপমাত্রা হল- [Ans: c][RU'14-15]
 (a) $130^\circ C$ (b) $-150^\circ C$ (c) $-240^\circ C$ (d) কোনটিই নয়
34. নাইট্রোজেন চক্র হতে উদ্ভিদ শোষণ করে কোনটি? [Ans: c][RU'14-15]
 (a) NH_3 (b) NO_3 (c) NO_3^- (d) সবগুলোই
 সমাধান: (c); উদ্ভিদ শুধু আয়ন শোষণ করতে পারে। N_2 তাই NO_3^- রূপে শোষিত হয়।
35. $100^\circ C$ তাপমাত্রা ও 1.0526 atm চাপে CO_2 গ্যাসের ঘনত্ব কত? [BAU'13-14]
 (a) 1.052 gL^{-1} (b) 0.082 gL^{-1} (c) 1.082 gL^{-1} (d) 1.512 gL^{-1}
 সমাধান: (d); $PV = nRT$
 $PV = \frac{w}{M} RT \Rightarrow PVM = wRT \Rightarrow 1.0526 \times 44 = dRT \Rightarrow d = \frac{1.0526 \times 44}{0.0821 \times 373} = 1.512 \text{ gL}^{-1}$
36. $30^\circ C$ তাপমাত্রায় 740 mm চাপে 25 mL গ্যাসে কয়টি অণু থাকে? [CVASU'13-14,BAU'13-14]
 (a) 5.306×10^{20} (b) 6.023×10^{23} (c) 5.894×10^{20} (d) 2.62×10^{22}
 সমাধান: (c); $PV = nRT \Rightarrow \frac{740}{760} \times \frac{25}{1000} = n \times 0.0821 \times 303 \Rightarrow n = 9.785 \times 10^{-4}$
 $1 \text{ mole} \rightarrow 6.023 \times 10^{23}$ টি অণু $9.785 \times 10^{-4} \rightarrow 5.894 \times 10^{20}$ টি।
37. কোন তরলীভূত গ্যাসের তাপমাত্রা 5K। সেলসিয়াস স্কেলে এ তাপমাত্রা কত? [BAU'06-07,JGVC'13-14,RU'13-14]
 (a) $268^\circ C$ (b) $-150^\circ C$ (c) $-268^\circ C$ (d) $-250^\circ C$
 সমাধান: (c); $\frac{C}{5} = \frac{5-273}{5} \therefore C = -268^\circ C$
38. একই তাপমাত্রা ও চাপে নিম্নের কোন গ্যাসটির RMS বেগ সবচেয়ে বেশি? [SBAU'13-14]
 (a) CO_2 (b) NH_3 (c) O_2 (d) H_2
 সমাধান: (d); আমরা জানি, $C = \sqrt{\frac{3RT}{M}}$; সুতরাং যার আণবিক ভর কম তার RMS বেগ বেশি।
39. ব্যাপন হার নির্ভর করে কিসের উপর? [Ans: d][SBAU'13-14]
 (i) তাপমাত্রা (ii) ঘনত্ব (iii) আণবিক ভর
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i (b) i, ii (c) ii, iii (d) i, ii, iii
40. কোনটি ইলেকট্রনাকর্ষী বিকারক? [Ans: d][SBAU'13-14]
 (a) CN^- (b) OH^- (c) NH_3 (d) BF_3

41. একজন লোক এক নিঃশ্বাসে 200 mL বায়ু গ্রহণ করে। বায়ুর তাপমাত্রা 27°C এবং সে সময়ে বাতাসের চাপ 750mm (Hg) হলে লোকটি একবারে কতখানি গ্যাসাপু গ্রহণ করে? [SBAU'13-14]
- (a) 4.8315147×10^{21} টি (b) 48.315147×10^{21} টি (c) 483.15147×10^{23} টি (d) 4.8315147×10^{26} টি
- সমাধান: (a); $PV = nRT \Rightarrow n = \frac{PV}{RT} = \frac{750 \times \frac{200}{1000}}{0.0821 \times 300} = 8.013 \times 10^{-3}$
 $X = n \times N_A = 8.013 \times 10^{-3} \times 6.02 \times 10^{23} = 4.824 \times 10^{21}$
42. অক্সিজেন (O₂) গ্যাসের সন্ধি তাপমাত্রা— [CVASU'13-14]
- (a) -138°C (b) -118°C (c) -118.4°C (d) -140°C
- সমাধান: (b); -118.80°C গ্যাসের ক্রান্তি তাপমাত্রা।
43. বয়েল ও চার্লসের সমন্বয় সূত্র কোনটি? [Ans: d][BAU'09-10,13-14]
- (a) $P_1V_1 = P_2V_2$ (b) $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$ (c) $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$ (d) $\frac{P_1V_1}{T_1} = \frac{P_2V_2}{T_2}$
44. এক লিটার পানিতে 0.05mg আর্সেনিক থাকলে ঐ পানিতে আর্সেনিকের ঘনমাত্রা কত হবে? [Ans: b][BAU'12-13]
- (a) 0.5 ppm (b) 0.05 ppm (c) 5 ppm (d) 1 ppm
45. 72 gm পানির অণুর সংখ্যা কত? [BAU'12-13]
- (a) 6.022×10^{23} (b) 12.022×10^{23} (c) 18.022×10^{23} (d) 24.022×10^{23}
- সমাধান: (d); $X = \frac{W}{M} \times N_A = \frac{72}{18} \times 6.023 \times 10^{23} = 24.092 \times 10^{23}$ টি
46. ডুবুরিরা অক্সিজেন সিলিন্ডারে মিশ্রণ হিসেবে কোন গ্যাস ব্যবহার করে? [BAU'12-13]
- (a) He (b) Ne (c) Xe (d) Kr
- সমাধান: (a); গভীর পানির ডুবুরিগণ এবং অধিক চাপে কর্মরত ব্যক্তিগণ 40% হিলিয়াম ও 20% অক্সিজেন মিশ্রণের সাহায্যে শ্বাস-গ্রহণ গ্রহণ করেন।
47. 27°C তাপমাত্রায় 760 mm চাপে 300 mL কোনো গ্যাসের ভর 0.54gm হলে গ্যাসটির আণবিক ভর কত? [BAU'12-13]
- (a) 3.44 (b) 42.3 (c) 44.3 (d) 43.3
- সমাধান: (c); $M = \frac{WRT}{PV} = \frac{0.54 \times 0.0821 \times 300}{1 \times 0.30} = 44.3$
48. 16 গ্রাম অক্সিজেন ও 3 গ্রাম হাইড্রোজেন গ্যাসের মিশ্রণের মোট চাপ 16 kPa হলে মিশ্রণে অক্সিজেন গ্যাসের আংশিক চাপ কত? [SBAU'12-13]
- (a) 16kPa (b) 10kPa (c) 4kPa (d) 3kPa
- সমাধান: (b); $P_{O_2} = P - P_{H_2} = P - P \times X_{H_2} = 16 - 16 \times \frac{\frac{3}{2}}{\frac{3}{2} + \frac{16}{32}} = 4kPa$
49. একটি 5L বেলুনকে 25°C থেকে 50°C তাপমাত্রায় উত্তপ্ত করলে নতুন আয়তন কত হবে? [SAU'12-13]
- (a) 5.4 L (b) 5.5 L (c) 6.5 L (d) 10 L
- সমাধান: (a); $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{5}{273+25} = \frac{V_2}{273+50} \Rightarrow V_2 = 5.419 L$
50. আদর্শ গ্যাস সকল তাপমাত্রা ও চাপে কোন সমীকরণ মেনে চলে? [Ans: b][RU'12-13]
- (a) $Vnb = nRT$ (b) $PV = nRT$ (c) $U/V = 0$ (d) $V/T = 0$
51. C. F. C এর বেলায় কোনটি সঠিক নয়? [Ans: b][RU'12-13]
- (a) ওজোন স্তর নষ্ট করে (b) পচন রোধ করে (c) হিমায়কমন্ত্রে ব্যবহৃত হয় (d) এরোসল স্প্রে এর দ্রাবক
52. বজ্র বৃষ্টির সময় অতি উচ্চ তাপমাত্রায় নাইট্রোজেনের কোন অক্সাইড তৈরি হয়? [Ans: b][BAU'11-12]
- (a) N₂O (b) NO (c) NO₂ (d) N₂O₃
53. বরফ শীতল পানিতে ডাইনাইট্রোজেন ট্রাইঅক্সাইড বিক্রিয়া করলে কী উৎপন্ন হয়? [Ans: c][BAU'11-12]
- (a) HNO₃ (b) N₂O₄ (c) HNO₂ (d) NO + H₂
54. যে সব যৌগ প্রোটন দাতা ও প্রোটন গ্রহীতা হিসেবে আচরণ করে তাদেরকে কী বলে? [BAU'11-12]
- (a) Amphiprotic যৌগ (b) Amphoteric যৌগ (c) Protophillic যৌগ (d) Di-protic যৌগ
- সমাধান: (a); যারা এসিড ও ক্ষার উভয় হিসেবে কাজ করে → Amphoteric, যারা H⁺ গ্রহণ ও দান করতে পারে → Amphiprotic ∴ সব Amphiprotic ই Amphoteric। কিন্তু সব Amphoteric, Amphiprotic নয়।



55. কোন যৌগটি ফ্রিগন 11 নামে পরিচিত? $11 + 90 \Rightarrow 101$ [Ans: a][SBAU'11-12]
 (a) CCl_3F (b) CCl_2F_2 (c) CCl_3F_2 (d) $CCl_2F_3CH_3$
56. LP গ্যাসে কোন কার্বন শিকলের সঠিক দৈর্ঘ্য কোনটি? [Ans: a][SBAU'05-06,11-12]
 (a) $C_1 - C_4$ (b) $C_5 - C_8$ (c) $C_5 - C_{12}$ (d) $C_{14} - C_{18}$
57. $H_2SO_4 + H_2O \rightarrow HSO_4^- + H_3O^+$ বিক্রিয়াটিতে অনুবন্ধী ক্ষারক কোনটি? [Ans: b][SBAU'11-12]
 (a) H_3O^+ (b) HSO_4^- (c) H_2SO_4 (d) H_2O
58. $100^\circ C$ তাপমাত্রায় এবং $1atm$ চাপে $1kg$ জলীয় বাষ্পের আয়তন — [Ans: b][SAU'11-12]
 (a) $1L$ (b) $1245L$ (c) $1425L$ (d) $2425L$
59. বায়ুতে সর্বাধিক ঘনমাত্রার গ্যাস কোনটি? [Ans: a][RU'11-12]
 (a) Ar (b) He (c) Kr (d) Ne
60. কোনটি গ্রীন হাউজ গ্যাস? [BAU'14-15,SBAU'11-12]
 (a) CO (b) CH_4 (c) SO_2 (d) N_2
 সমাধান: (b); গ্রীন হাউজ গ্যাসগুলো হল- $N_2O, CH_4, CO_2, CFC, H_2O, O_3$
61. কোন গ্যাসকে নিরব ঘাতক বলা হয়? [Ans: c][RU'10-11]
 (a) N_2 (b) H_2S (c) CO (d) N_2O
62. কিসের উপর গ্যাসের ব্যাপন হার নির্ভর করে? [Ans: c][RU'10-11]
 (a) আলোক ও চাপ (b) তাপমাত্রা ও আর্দ্রতা (c) তাপমাত্রা ও চাপ (d) উপরের কোনটিই নয়
63. প্রমাণ তাপমাত্রা ও চাপে NH_3 এর ঘনত্ব — [Ans: a][SBAU'10-11]
 (a) $0.76 gL^{-1}$ (b) $0.25 gL^{-1}$ (c) $1.52 gL^{-1}$ (d) $3.04 gL^{-1}$
64. নিম্নের কোন মৌলটি ভূ-পৃষ্ঠে সর্বাধিক পরিমাণে থাকে? [Ans: b][SAU'10-11]
 (a) Sodium (b) Oxygen (c) Silicon (d) Aluminium
 সমাধান: (b); সবচেয়ে বেশি Oxygen তারপর Silicon।
65. নির্দিষ্ট চাপে একটি আদর্শ গ্যাসের $200 mL$ এ $0^\circ C$ থেকে $100^\circ C$ এ উত্তপ্ত করলে আয়তন কতগুণ হবে? [Ans: d] [SAU'10-11]
 (a) $0/100$ (b) $100/0$ (c) $273/373$ (d) $373/273$
66. পরম শূন্য তাপমাত্রায় নিচের কোনটি সত্য? [Ans: a][BAU'08-09]
 (a) গ্যাসের আয়তন শূন্য হয় (b) গ্যাসের আয়তন 273 মি.লি. হয়
 (c) গ্যাসের রাসায়নিক ধর্মের পরিবর্তন ঘটে (d) উপরের সবগুলো সত্য
67. একটি গ্যাসের তাপমাত্রা $27^\circ C$ থেকে বাড়ানোর ফলে এর চাপ অপরিবর্তিত থেকে আয়তন দ্বিগুণ হয়ে গেল। গ্যাসটির তাপমাত্রা কত বৃদ্ধি পেল? [BAU'08-09]
 (a) $283^\circ C$ (b) $300^\circ C$ (c) $315^\circ C$ (d) $320^\circ C$
 সমাধান: (b); এখানে, $\frac{T_2}{T_1} = \frac{V_2}{V_1} = \frac{2V}{V}$ বা, $T_2 = 2 \times 300 \therefore T_2 = 600K; T_1 = 300K; V_1 = V; V_2 = 2V; T_2 = ?$
 \therefore গ্যাসটির তাপমাত্রা বৃদ্ধি = $(600 - 300)K = 300K$
 \therefore তাপমাত্রা $300^\circ C$ বৃদ্ধি পেল।
68. স্থির চাপে ও $27^\circ C$ তাপমাত্রায় $1500mL$ চেতনানাশক গ্যাস কোন রোগীর শরীরে প্রবিষ্ট করা হল। রোগীর দেহের তাপমাত্রা $37^\circ C$ হলে প্রবিষ্ট গ্যাসের আয়তন হবে— [SBAU'08-09]
 (a) $1550mL$ (b) $1600mL$ (c) $1650mL$ (d) $1700mL$
 সমাধান: (a); আমরা জানি, $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$
 এখানে, $V_1 = 1500mL; T_1 = 27^\circ C = 300K; T_2 = 37^\circ C = 310K \therefore V_2 = \frac{V_1 \times T_2}{T_1} = \frac{1500 \times 310}{300} = 1550mL.$
69. নিচের কোন যৌগটি হিমায়ক যন্ত্রে ব্যবহৃত হয়? [SBAU'08-09]
 (a) CCl_4 (b) CCl_3F (c) $CHCl_3$ (d) CCl_5
 সমাধান: (b); হিমায়ক যন্ত্রে ব্যবহারের জন্য অ্যালকেনের হ্যালোজেন জাতকগুলোকে অল্প চাপে তরলীভূত করে রাখা হয়। হিমায়ক যন্ত্রে ব্যবহারের জন্য তাই ফ্রিগনসমূহ উল্লেখযোগ্য। এরূপ ফ্রিগন হচ্ছে ফ্রিগন 11 (CCl_3F), ফ্রিগন 12 (CCl_2F_2) ইত্যাদি।

অধ্যায়-০২ : জৈব রসায়ন

01. বেনজিন বলয়ে 2 টি প্রতিস্থাপক যুক্ত থাকলে, যৌগটির কয়টি সমাণু সম্ভব? [Ans: c][BAU'18-19]
 (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4
02. ফরমালডিহাইডের কত % জলীয় দ্রবণকে শতভাগ ফরমালিন বলে? [Ans: c][BAU'18-19]
 (a) 10 – 15% (b) 20 – 25% (c) 37 – 40% (d) 45 – 50%
03. নিম্নের কোনটি ভিনাইল ক্লোরাইড এর সংকেত? [Ans: d][BAU'18-19]
 (a) $C_2H_4Cl_2$ (b) C_2H_5Cl (c) $C_2H_2Cl_2$ (d) C_2H_3Cl
04. টলুইন কোন বিক্রিয়ার মাধ্যমে TNT উৎপন্ন করে? [Ans: a][BAU'18-19]
 (a) নাইট্রেশন (b) সালফোনেশন (c) হ্যালোজেনেশন (d) অ্যালকাইলেশন
05. কোনটি পলিথিনের মনোমার? [Ans: d][BAU'18-19]
 (a) ভিনাইল ক্লোরাইড (b) টেফলন (c) স্ট্যারিন (d) ইথিলিন
06. $1^\circ, 2^\circ$ এবং 3° অ্যালকাইল হ্যালাইডের SN^1 বিক্রিয়ার ক্রম কোনটি হবে? [Ans: a][SAU'18-19]
 (a) $3^\circ > 2^\circ > 1^\circ$ (b) $1^\circ > 2^\circ > 3^\circ$ (c) $2^\circ > 1^\circ > 3^\circ$ (d) $2^\circ > 3^\circ > 1^\circ$
07. ক্লিমনসন বিজারণে বেনজালডিহাইড হতে নিম্নের কোনটি উৎপন্ন হয়? [Ans: c][SAU'18-19]
 (a) বেনজিন (b) বেনজয়েড (c) টলুইন (d) বেনজালডিহাইড
08. কোনটি আলোক সক্রিয়? [Ans: c][SAU'18-19]
 (a) $HO - C(Br)Cl_2$ (b) $CH_3 - C(Cl)(Br)CH_3$ (c) $HO - C(F)(Cl)CH_3$ (d) $HO - C(Cl)_2CH_3$
09. একটি জৈব যৌগে N সনাক্তকরণের পরীক্ষাটির নাম- [Ans: c][CVASU'18-19]
 (a) লিবারম্যান পরীক্ষা (b) মিরর পরীক্ষা (c) লেসাইন পরীক্ষা (d) ফেহলিং দ্রবণ পরীক্ষা
10. $\begin{array}{c} O \\ || \\ -C - O - C - \\ | \end{array}$ গাঠনিক সংকেতটি হচ্ছে- [Ans: a][CVASU'18-19]
 (a) এস্টারের কার্যকরী মূলকের (b) এনহাইড্রাইডের কার্যকরী মূলকের
 (c) ইথারের কার্যকরী মূলকের (d) কিটোনের কার্যকরী মূলকের
11. জৈব যৌগের অণুতে দুটি ভিন্ন প্রকার অপ্রতিসম কার্বন পরমাণু থাকলে ঐ যৌগের কয়টি আলোক সক্রিয় সমাণু সম্ভব? [Ans: d][CVASU'18-19]
 (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4
 সমাধান: (d); $2^2 = 4$
12. বেনজিনকে গাঢ় নাইট্রিক এসিড ও গাঢ় সালফিউরিক এসিডের সাথে বিক্রিয়া করলে বেনজিনের- [Ans: b][CVASU'18-19]
 (a) সালফোনেশন ঘটে (b) নাইট্রেশন ঘটে
 (c) সালফোনেশন ও নাইট্রেশন উভয়েই ঘটে (d) কোন পরিবর্তন ঘটে না
13. ইথানল সনাক্ত করা হয়- [Ans: c][CVASU'18-19]
 (a) টলেন বিকারক পরীক্ষা দ্বারা (b) ফেহলিং দ্রবণ পরীক্ষা দ্বারা
 (c) আয়োডোফর্ম পরীক্ষা দ্বারা (d) রাইমার টাইম্যান পরীক্ষা দ্বারা
14. নিচের কোন যৌগটি ফেলিং দ্রবণের সাথে বিক্রিয়া করে অধঃক্ষেপ তৈরি করে? [Ans: a][CVASU'18-19]
 (a) CH_3CHO (b) CH_3COOH (c) $CH_3 - \overset{O}{||} - CH_3$ (d) $(CH_3CO)_2O$
15. হফম্যান ডিগ্রেশন বিক্রিয়ায় প্রধান উৎপাদ কোনটি? [Ans: b][CVASU'18-19]
 (a) $R - CONH_2$ (b) $R - NH_2$ (c) $R - COCl$ (d) $R - COBr$



16. নিচের কোন যৌগটিকে $KMnO_4$ দ্বারা সনাক্ত করা যায়? [Ans: b][CVASU'18-19]
 (a) CH_3COOH (b) $CH_3 - CH = CH_2$ (c) $CH_3 - O - CH_3$ (d) CH_3CHO
17. ডাই মিথাইল ইথার ও ইথানল পরস্পর কী ধরণের সমাণু? [BAU'17-18]
 (a) জ্যামিতিক সমাণু (b) অবস্থান সমাণু (c) কার্যকরীমূলক সমাণু (d) টটোমারিজম
 সমাধান: (c); $CH_3 - O - CH_3$ $CH_3 - CH_2 - OH$
 ডাই মিথাইল ইথার ইথানল
18. কোন যৌগটির স্কুটনাংক সবচাইতে বেশী? [Ans: c][BAU'17-18]
 (a) CH_3OH (b) C_2H_5OH (c) CH_3COOH (d) $CH_3 - CO - CH_3$
19. কোন যৌগটি অ্যালিফেটিক ও অ্যারোমেটিক উভয় ধর্ম প্রদর্শন করে? [Ans: c][BAU'17-18]
 (a) বেনজিন (b) সাইক্লোহেক্সেন (c) টলুইন (d) ক্লোরোবেনজিন
20. কোনটি হেটারো অ্যালি সাইক্লিক যৌগ? [Ans: a][SAU'17-18]
 (a) ইথিলিন অক্সাইড (b) পিরিডিন (c) বেনজিন (d) সাইক্লো বিউটেন
21. এনজাইম এক ধরনের- [Ans: a][JGVC'17-18]
 (a) আমিষ (b) শর্করা (c) চর্বি (d) ভিটামিন
22. কোন যৌগটি অ্যালিসাইক্লিক? [Ans: a,b][JGVC'17-18]
 (a) সাইক্লোপ্রোপেন (b) সাইক্লোবিউটেন (c) বেনজিন (d) টলুইন
23. অ্যামোনিয়াম সায়ানেটকে উত্তপ্ত করলে কি পাওয়া যায়? [Ans: c][JGVC'17-18]
 (a) অ্যামোনিয়া (b) মিথেন (c) ইউরিয়া (d) বাই-ইউরেট
24. কোন যৌগটি Fehling দ্রবণের সাথে বিক্রিয়া করে লাল অধঃক্ষেপ দেয়? [Ans: c][BAU'16-17]
 (a) RCH_2X (b) $(CH_3)_2CO$ (c) RCH_2CHO (d) RCH_2OH
25. কোন যৌগটি অ্যালডিহাইড ও এসিড হিসেবে আচরণ করে? [Ans: a][BAU'16-17]
 (a) $HCOOH$ (b) $HCHO$ (c) CH_3CHO (d) CH_3COOH
26. ডিনামাইট প্রস্তুতিতে কোন যৌগটি ব্যবহৃত হয়? [Ans: a][BAU'16-17]
 (a) নাইট্রো গ্লিসারিন (b) নাইট্রো টলুইন (c) নাইট্রো বেনজিন (d) নাইট্রো ফেনল
27. নিম্নের কোন যৌগটি ক্ষারীয় $KMnO_4$ এর সাথে বিক্রিয়া করে না? [Ans: a][SBAU'16-17]
 (a) C_6H_6 (b) $CH_2 = CH_2$ (c) $CH_3 - CH = CH_2$ (d) $CH \equiv CH$
28. CH_2N_2 এর নাম কি? [Ans: d][SBAU'16-17]
 (a) Methylene nitride (b) Dinitrogen methane (c) Azomethane (d) Diazomethane
29. চিনিকে গাজন করলে উৎপাদিত দ্রব্যগুলো হবে- [Ans: a][SBAU'16-17]
 (a) $C_2H_5OH + H_2O$ (b) $C_2H_5OH + O_2$ (c) $C_2H_5OH + CO_2$ (d) $CO_2 + H_2O$
30. নিচের কোন যৌগটি $NaHCO_3$ দ্রবণের সাথে বিক্রিয়ায় CO_2 গ্যাস নির্গত করবে না? [Ans: a][SAU'16-17]
 (a) কার্বোলিক এসিড (b) স্যালিসাইলিক এসিড (c) বেনজয়িক এসিড (d) 4-নাইট্রোবেনজয়িক এসিড
31. ফলের মিষ্টি গন্ধের জন্য কোনটি দায়ী? [Ans: b][SAU'16-17]
 (a) অ্যালকোহল (b) এস্টার (c) গ্লুকোজ (d) ইথার
32. কার্বিল অ্যামিন গঠন করে কোন যৌগ? [Ans: b][SAU'16-17]
 (a) অ্যানিলিন (b) প্রাইমারি অ্যামিন (c) ফেনল (d) সেকেন্ডারি অ্যামিন
33. ইথাইল অ্যাসিটো অ্যাসিটেট কোন ধরনের সমানু প্রদর্শন করে? [Ans: b][SAU'16-17]
 (a) মেটামারিজম (b) টটোমারিজম (c) আলোক সমানুতা (d) জ্যামিতিক সমানুতা
34. এলবিনের সাথে পারঅক্সাইডের উপস্থিতিতে যুত বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে মারকনিকভ নিয়মের ব্যতিক্রম ঘটে শুধুমাত্র- [Ans: c]
 (a) HF এর ক্ষেত্রে (b) HCl ক্ষেত্রে (c) HBr ক্ষেত্রে (d) HI এর ক্ষেত্রে [CVASU'16-17]
35. যখন $-COOH$ গ্রুপ বেনজিন চক্রে প্রতিস্থাপক হিসেবে যুক্ত থাকে তখন সেটা আগত গ্রুপ কে- [Ans: c][CVASU'16-17]
 (a) o-নির্দেশ করে (b) p-নির্দেশ করে (c) m-নির্দেশ করে (d) o ও p উভয়ই নির্দেশ করে



36. সাইক্লোহেক্সেন হচ্ছে এক প্রকার-
 (a) এলিসাইক্লিক (b) এরোমেটিক (c) হেটারোসাইক্লিক (d) এলিফেটিক জৈব সৌগ [Ans: a][CVASU'16-17]
37. $CH_3CH_2 - O - CH_2CH_3$ এবং $CH_3 - O - CH_2 - CH_3 - CH_3$ এর মধ্যে বিদ্যমান সমাণুতা হচ্ছে- [Ans: b][CVASU'16-17]
 (a) কার্যকরী মূলক সমাণুতা (b) অবস্থান সমাণুতা (c) টটোমারিজম (d) জ্যামিতিক সমাণুতা
38. নিচের কোন জৈব যৌগটি এরোমেটিক নয়?
 (a) পাইরাল (b) টলুইন (c) ন্যাপথালিন (d) সাইক্লোপ্রোপেন [Ans: d][CVASU'16-17]
39. যে এনজাইম দ্বারা পশু সেলুলোজ জাতীয় খাবার খেয়ে হজম করতে পারে তার নাম হচ্ছে- [Ans: a][CVASU'16-17]
 (a) β -গ্লুকোসিডেজ (b) α -গ্লাইকোসাইড (c) এমাইলোপেকটিন (d) ইনসুলিন
40. কার্বনিক মূলক শনাক্তকরণের জন্য ব্যবহৃত বিকারকের নাম- [Ans: b][CVASU'16-17]
 (a) β -ন্যাপথল (b) 2, 4 ডাইনাইট্রো ফিনাইল হাইড্রাজিন (c) $FeCl_3$ (d) $CHCl_3 + KOH$
41. হাইড্রোজেনের পরমাণু বর্ণালিতে নিচের কোন সিরিজের সারি (line) দেখা যায় না- [Ans: d][CVASU'16-17]
 (a) বামার সিরিজ (b) প্যাশ্চেন সিরিজ (c) ব্র্যাকেট সিরিজ (d) ফ্রাউনহফার সিরিজ
42. নিচের কোনটি পলিমারের ধর্ম নয়?
 (a) পলিমারের ঘনত্ব ধাতুর চাইতে কম হবে (b) পলিমারের নির্দিষ্ট গলনাংক থাকবে
 (c) পলিমারের সান্দ্রতা বেশি হবে (d) পলিমার পানিতে দ্রবণীয় হবে না [Ans: b][CVASU'16-17]
43. H_2SO_4 এর উপস্থিতিতে অ্যানিলিনের ভিতর গাঢ় HNO_3 চালনা করলে উৎপন্ন হবে — [CVASU'14-15,16-17]
 (a) O - নাইট্রোঅ্যানিলিন (b) m -নাইট্রোঅ্যানিলিন (c) O এবং P নাইট্রো অ্যানিলিন (d) P-নাইট্রো অ্যানিলিন
 সমাধান: (b); অ্যামিনো ($-NH_2$) মূলক অর্থো-প্যারো নির্দেশক হলেও অ্যানিলিনের সঙ্গে এসিডের বিক্রিয়ায় প্রথমে অ্যানিলিনের $(C_6H_5N^+H_3)$ আয়ন উৎপন্ন হয় যা মেটা নির্দেশক।
44. এলকিনের ওজোনোলাইসিস বিক্রিয়াতে Zn ব্যবহৃত হয়- [Ans: b][CVASU'16-17]
 (a) জারক হিসেবে (b) বিজারক হিসেবে (c) প্রভাবক হিসেবে (d) প্রভাবক সহায়ক হিসেবে
45. সিস-বিউটিন-2 ও ট্রান্স-2-বিউটিন কোন ধরণের সামাণুতার উদাহরণ?
 (a) অবস্থান (b) টটোমারিজম (c) মেটামারিজম (d) জ্যামিতিক [Ans: d][JGVC'16-17]
46. হ্যাকেল এর নিয়ম অনুসারে π আনবিক অরবিটালে কত সংখ্যক সঞ্চারশীল π ইলেকট্রন থাকে?
 (a) $n + 4$ (b) $4n + 2$ (c) $4n$ (d) $4n + 1$ [Ans: b][JGVC'16-17]
47. ক্লোরোফর্মের বিশুদ্ধতা যাচাইয়ে কোন যৌগটি যোগ করে সাদা অধঃক্ষেপ পাওয়া যায়?
 (a) HCl (b) AgCl (c) $AgNO_3$ (d) Ag_2O [Ans: c][JGVC'16-17]
48. কার্বিল অ্যামিন পরীক্ষা কোনটি?
 (a) নাইট্রাস এসিডের সাথে প্রাইমারি অ্যামিনের বিক্রিয়া
 (b) ক্লোরোফর্ম ও অ্যালকোহলীয় কস্টিক পটাশের সাথে প্রাইমারি অ্যামিনের বিক্রিয়া
 (c) প্রাইমারি অ্যামিনের সাথে ব্রোমিন ও কস্টিক পটাশকে উত্তপ্ত করলে
 (d) নাইট্রাস এসিডের সাথে সেকেন্ডারি অ্যামিনের বিক্রিয়া [Ans: b][JGVC'16-17]
49. কোনটির ক্ষারকত্ব বেশী?
 (a) অ্যামোনিয়া (b) অ্যানিলিন (c) মিথাইল অ্যামিন (d) ডাইমিথাইল অ্যামিন [SBAU'08-09,13-14,RU'16-17]
- সমাধান: (d); $2^\circ > 3^\circ > 1^\circ > NH_3 > \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$
50. ট্রাই-ক্লোরো মিথেন নিম্নের কোন কাজে ব্যবহৃত হয়?
 (a) জীবাণু নাশক (b) হীমকারক (c) চেতনানাশক (d) অগ্নিনির্বাপক [Ans: c][RU'16-17]
51. কার্বন-কার্বন দ্বিবন্ধন যুক্ত যৌগকে বলা হয়?
 (a) অ্যালকেন (b) অ্যালকিন (c) অ্যালকাইন (d) কোনটিই নয় [Ans: b][RU'16-17]
52. কোনটি প্রশম ইলেকট্রোফাইল?
 (a) H_3O (b) $AlCl_3$ (c) CH_3 (d) NO_2 [Ans: b][RU'16-17]

53. কার্বলিক এসিডের অপর নাম—
 (a) বেনজিন (b) টলুইন (c) ফেনল (d) কোনটাই নয়
 [Ans: c][RU'16-17]
54. পিকরিক এসিডের গলনাঙ্ক হলো—
 (a) 102°C (b) 122°C (c) 222°C (d) 212°C
 [Ans: b][RU'16-17]
55. থায়োফিন কোন ধরনের যৌগ?
 (a) মুক্ত শিকল (b) হেটারো অ্যারোমেটিক (c) হেটারো অ্যালিফেটিক (d) কার্বোসাইক্লিক
 [Ans: b][RU'16-17]
56. রাইবোজের সংকেত কোনটি?
 (a) C₅H₁₀O₅ (b) C₆H₁₂O₆ (c) C₁₂H₂₂O₁₁ (d) C₆H₁₀O₅
 [Ans: a][BAU'15-16]
57. SN¹ বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে নিম্নের কোনটি সঠিক?
 (a) এক ধাপে ঘটে (b) দুই ধাপে ঘটে (c) প্রথম ক্রম (d) দ্বিতীয় ক্রম
 [Ans: b,c][BAU'15-16]
58. মেথিলেটেড স্পিরিট এর মূল উপাদান কোনটি?
 (a) মিথানল (b) ইথানল (c) পিরিডিন (d) বেনজিন
 [Ans: b][BAU'15-16]
59. মিথান্যালের 40% জলীয় দ্রবণকে বলা হয়—
 (a) ফরমালিন (b) ফরমালডিহাইড (c) ইথানল (d) ইথিলিন
 [Ans: a][RU'14-15,BAU'15-16]
60. প্রোটিনে অ্যামাইনো এসিডসমূহ কি বন্ড দ্বারা যুক্ত থাকে?
 (a) গ্লাইকোসাইড বন্ড (b) পেপটাইড বন্ড (c) মেটালিক বন্ড (d) হাইড্রোজেন বন্ড
 [Ans: b][11-13,9-10,JGVC'13-14,RU'12-13,BAU'15-16]
61. কোনটি প্রধানতঃ হাইড্রোকার্বন দ্বারা গঠিত?
 (a) চিনি (b) পেট্রোল (c) নাইলন (d) সাবান
 [Ans: b][BAU'14-15]
62. কোনটি অত্যাবশ্যকীয় অ্যামাইনো এসিড নয়?
 (a) এলালিন (b) লিউসিন (c) লাইসিন (d) ভ্যালিন
 [Ans: a][BAU'14-15]
63. কোনটি প্রোটিন সনাক্তকারী পরীক্ষা?
 (a) ম্যুরের পরীক্ষা (b) ব্রোমিন দ্রবণ পরীক্ষা (c) লুকাস বিকারক পরীক্ষা (d) বাই-ইউরেট পরীক্ষা
 [RU'10-11,BAU'14-15]
 সমাধান: (d); প্রোটিন সনাক্তকারী পরীক্ষা দুটি- নিনহাইড্রিন পরীক্ষা, বাই-ইউরেট পরীক্ষা।
64. নিম্নের কোন যৌগগুলো 5% NaHCO₃ দ্রবণের সাথে বিক্রিয়া করে না?
 (i) H-COOH (ii) CH₃-CHO (iii) C₆H₅-OH
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i, ii (b) i, iii (c) ii, iii (d) i, ii, iii
 [Ans: c][SBAU'14-15,CVSU'14-15]
65. নিম্নের কোন যৌগটি ক্ষারীয়?
 (i) C₆H₅-OH (ii) CH₃-CONH₂ (iii) CH₃-NH₂
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i, ii (b) i, iii (c) ii, iii (d) i, ii, iii
 [Ans: b][SBAU'14-15]
66. কোনটি মেসো যৌগ?
 (a) অ্যাসিটিক এসিড (b) টারটারিক এসিড (c) ল্যাকটিক এসিড (d) সিনামিক এসিড
 [Ans: d][CVASU'11-12,SAU'14-15]
67. অ্যামাইনো এসিডের কতটি অণু দ্বারা ইনসুলিন তৈরি হয়?
 (a) 17 টি (b) 21 টি (c) 34 টি (d) 51 টি
 [Ans: c][SAU'14-15]
68. গরু ঘাস খেয়ে হজম করতে পারে, কারণ গরুর দেহে আছে—
 (a) α - গ্লাইকোসিডেজ (b) β - গ্লাইকোসিডেজ (c) α - অ্যামাইলেজ (d) β - অ্যামাইলোপেকটিন
 [Ans: a][SAU'14-15]
69. রেঙ্কিফাইড স্পিরিট কোনটি?
 (a) 96% ইথানল এবং 4% পানি (b) 93% ইথানল এবং 7% পানি (c) 60% ইথানল এবং 40% পানি (d) 70% ইথানল এবং 30% পানি
 [Ans: c][SAU'14-15]
70. চিনির গলনাঙ্ক কত?
 (a) 365 K (b) 388 K (c) 433 K (d) 505 K

71. নিম্ন উৎপাদকরূপে ব্যবহৃত হয় কোনটি? [Ans: d][SAU'14-15]
 (a) ক্লোরোফরম (b) ক্লোরাল (c) আয়োডোফরম (d) ক্লোরিটোন
72. তেল ও চর্বি কে একত্রে কি বলে? [Ans: d][SAU'14-15]
 (a) সাবান (b) ডিটারজেন্ট (c) মার্গারিন (d) লিপিড
73. নিম্নের কোন যৌগটি জ্যামিতিক সমাপূতা প্রদর্শন করে? [Ans: d][CVASU'14-15]
 (a) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2$ (b) $\text{H}_2\text{C} - \text{CH}_2$ (c) $\text{CH}_3 - \text{CH}_3$ (d) $\text{ClCH} = \text{CHCl}$
74. কোনটির স্ফুটনাংক সবচেয়ে কম? [CVASU'14-15]
 (a) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$ (b) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (c) $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{O}$ (d) CH_3COOH
 সমাধান: (c); স্ফুটনাংকের ভিত্তিতে: Amide > Acid > Alcohol > Ketone > Aldehyde > Amine > Ester > Ether > Alkane
75. নিচের কোন যৌগটি পলিমারকরণ প্রক্রিয়ায় প্রোটিন গঠন করে? [Ans: c][CVASU'14-15]
 (a) ফ্যাটি এসিড (b) $\alpha - \text{D}$ - গ্লুকোজ (c) $\alpha -$ অ্যামাইনো এসিড (d) অ্যাডেনিন
76. বেনজিন চক্রে মেটা নির্দেশক হিসাবে কাজ করে - [Ans: b][CVASU'14-15]
 (a) $-\text{NH}_2$ (b) $-\text{NH}_3$ (c) $-\text{Cl}$ (d) $-\text{CH}_3$
77. $(\text{CH}_3)_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_3)_2$ জৈব যৌগের IUPAC নাম হবে? [CVASU'14-15]
 (a) 2, 4, 4 ট্রাইমিথাইলপেন্টেন (b) আইসোপেন্টেন (c) নিও-পেন্টেন (d) 2, 2, 4 ট্রাইমিথাইলপেন্টেন
 সমাধান: (d); $\text{H}_3\text{C} - \overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_3$; 2, 2, 4 - ট্রাইমিথাইল পেন্টেন
78. জৈব যৌগের বর্ণ নির্ভর করে - [Ans: d][CVASU'14-15, JGVC'14-15]
 (a) কার্বন পরমাণুর সংখ্যা উপর (b) হাইড্রোজেন পরমাণুর সংখ্যার উপর
 (c) অক্সিজেন পরমাণুর সংখ্যার উপর (d) অণুতে পরমাণুর সমূহের পূর্ণবিন্যাসের উপর
79. বেনজিন থেকে নাইট্রোবেনজিন প্রস্তুতির জন্য উপযোগী বা অত্যনুকূল তাপমাত্রা হচ্ছে - [Ans: b][CVASU'14-15]
 (a) 53°C (b) 63°C (c) 72°C (d) 85°C
80. গ্লিসারিন অদ্রবণীয় - [Ans: a][CVASU'14-15]
 (a) পানিতে (b) ইথানলে (c) প্রপানলে (d) ইথারে
 সমাধান: (a); পানি পোলার দ্রাবক বলে।
81. নিচের কোন যৌগটি পলিমারকরণ প্রক্রিয়ায় প্রোটিন গঠন করে? [Ans: c][JGVC'14-15]
 (a) ফ্যাটি এসিড (b) $\alpha - \text{D}$ গ্লুকোজ (c) $\alpha -$ অ্যামাইনো এসিড (d) অ্যাডেনিন
82. কোনটি সর্বাধিক অম্লীয়? [JGVC'14-15]
 (a) ফেনল (b) অর্থোনাইট্রোফেনল (c) মেটানাইট্রোফেনল (d) প্যারানাইট্রোফেনল
 সমাধান: (a); সক্রিয়তা ফেনল > o - Nitrophenol > m - Nitrophenol
83. নাইট্রোবেনজিন ব্যবহৃত হয়- [Ans: d][JGVC'14-15]
 (a) ইমালসন এর প্রস্তুতিতে (b) সল্ট এর প্রস্তুতিতে (c) জেল এর প্রস্তুতিতে (d) ডিনামাইটের প্রস্তুতিতে
84. $\text{R} - \text{Mg} - \text{X}$ এ $\text{Mg} - \text{X}$ বন্ধন- [JGVC'14-15]
 (a) সমযোজী ধরনের (b) সন্নিবেশ ধরনের (c) পোলার ধরনের (d) আয়নিক প্রকৃতির
 সমাধান: (d); যেহেতু $\text{Mg} - \text{X}$ এ বিপরীত চার্জ বিদ্যমান সুতরাং ইহা আয়নিক প্রকৃতির।
85. ফেনফথ্যালিন এ (অম্লীয় মাধ্যমে) বেনজিন চক্রের সংখ্যা হচ্ছে- [Ans: c][JGVC'14-15]
 (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4
86. ফরমালিন কোনটি? [Ans: a][BSMRAU'14-15]
 (a) $\text{H} - \text{CHO}$ (b) $\text{CH}_3 - \text{CHO}$ (c) $\text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{CHO}$ (d) None
87. মিথাইল অ্যামিন গ্রিগনার্ড বিকারকের সাথে বিক্রিয়া করে কী উৎপন্ন হয়? [Ans: a][BAU'13-14]
 (a) হাইড্রোকার্বন (b) ইথানল (c) মিথানল (d) মনোহাইড্রোকার্বন

88. সোডিয়াম পটাশিয়াম টারটারেট যুক্ত কপার হাইড্রক্সাইডের অ্যালকালির দ্রবণকে কী বলা হয়? [Ans: b][BAU'13-14]
 (a) ফ্লেমিং দ্রবণ (b) ফেলিং দ্রবণ (c) সোডিয়াম দ্রবণ (d) সোডিয়াম টারটারেট দ্রবণ
89. কোনটি ইথাইল অ্যামিন? [Ans: c][BAU'13-14]
 (a) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ (b) $\text{HN}_2 - \text{CH}_3 - \text{CH}_2$ (c) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{NH}_2$ (d) $\text{CH}_2 = \text{NH}_2$
90. কোনটি ইথাইল অ্যালকোহল থেকে অ্যাসিটিক এসিড তৈরির পদ্ধতি? [SBAU'13-14]
 (a) Addition (b) Esterification (c) Neutralization (d) Oxidation
 সমাধান: (d) সাধারণত অ্যালকোহল শক্তিশালী জারক যেমন KMnO_4 বা $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ও গাঢ় H_2SO_4 এর মিশ্রণ দ্বারা জারিত হয়ে কার্বক্সিলিক এসিডে পরিণত হয়।
91. নিম্নের কোনটি ফেহলিং দ্রবণের সাথে বিক্রিয়া করে? [SBAU'13-14]
 (a) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ (b) $\text{CH}_3 - \text{OH}$ (c) $\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_3$ (d) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CO} - \text{CH}_3$
 সমাধান: (blank) ফেহলিং দ্রবণের সাথে মূলত অ্যালিফেটিক অ্যালডিহাইডসমূহ বিক্রিয়া করে লাল বর্ণের অধঃক্ষেপ উৎপন্ন করে।
92. অ্যালকিনে কার্বন-কার্বন দ্বিবন্ধনের দৈর্ঘ্য কত? [Ans: b][SBAU'13-14]
 (a) 0.139nm (b) 0.134nm (c) 0.154nm (d) 0.121nm
 সমাধান: (b); বিভিন্ন হাইড্রোকার্বনের কার্বন-কার্বন বন্ধনের দৈর্ঘ্য; অ্যালকিনে কার্বন-কার্বন বন্ধনের দৈর্ঘ্য = 0.154nm
 অ্যালকিনে কার্বন-কার্বন দ্বি-বন্ধনের দৈর্ঘ্য = 0.134nm; অ্যালকাইনে কার্বন-কার্বন ত্রি-বন্ধনের দৈর্ঘ্য = 0.120nm
93. নিম্নের কোন অ্যালকাইল হ্যালাইডটি কেন্দ্রাকর্ষী প্রতিস্থাপন বিক্রিয়ায় $\text{S}_\text{N}1$ বিক্রিয়া কৌশল অনুসরণ করে? [Ans: c] [SBAU'13-14]
 (a) $\text{CH}_3 - \text{X}$ (b) $(\text{CH}_3)_2\text{CHX}$ (c) $(\text{CH}_3)_3\text{CX}$ (d) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{X}$
94. কোন মৌলটির সবচেয়ে কম হাইড্রোজেন পরমাণু আছে? [SBAU'13-14]
 (a) Cyclopropane (b) Propane (c) Propene (d) Propyne
 সমাধান: (d); অপশনে উল্লেখিত যৌগের সংকেত:

$$\begin{array}{ccc} \text{H}_2\text{C} - \text{CH}_2 & & \text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ | & & \\ \text{CH}_2 & & \\ \text{Cyclopropane} & & \text{Propane} \\ \text{HC} = \text{CH} - \text{CH}_3 & & \text{H}_3\text{C} - \text{C} \equiv \text{CH} \\ \text{propene} & & \text{propyne} \end{array}$$
95. $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ দ্বারা কতগুলি আইসোমারিক যৌগ তৈরি করা যায়? [SBAU'13-14]
 (a) 3 (b) 2 (c) 1 (d) 4
 সমাধান: (a); 3 টি সমাণু সম্ভব। যথা: (i) প্রোপানল -1; (ii) প্রোপানল -2 (iii) ইথাইল মিথাইল ইথার
96. $(\text{CH}_3)_2\text{CH} - \text{CH}(\text{OH}) - \text{CH}_3$ যৌগটির আইইউপিএসি পদ্ধতির নাম — [Ans: b][SAU'13-14]
 (a) 1, 3 ডাইমিথাইল 1 প্রোপানল (b) 3 মিথাইল 2 বিউটানল (c) 2, 2 ডাই মিথাইল 1 প্রোপানল (d) 3 মিথাইল 2 প্রোপানল
97. ইথাইল অ্যালকোহলের বাষ্পকে সক্রিয় অ্যালুমিনার উপর দিয়ে 250°C তাপে পরিচালনা করলে পাওয়া যায় — [Ans: c] [SAU'13-14]
 (a) CH_4 (b) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2$ (c) $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$ (d) $\text{CH} - \text{CH}$
98. গ্রিগনার্ড বিকারকের দ্বারা কোন এসিড তৈরি করা যায় না? [Ans: c][SAU'13-14]
 (a) বেনজয়িক এসিড (b) অ্যাসিটিক এসিড (c) টলুয়িক এসিড (d) কসমিক এসিড
99. এসিড ক্লোরাইডের সাথে এমোনিয়া বা প্রাইমারী অ্যামিন বিক্রিয়া করলে উৎপন্ন হয় — [SAU'13-14]
 (a) acid amide (b) organic acid (c) alcohol (d) aldehyde
 সমাধান: (a); $\text{RCOCl} + \text{NH}_3 (\text{g}) \rightarrow \text{RCONH}_2 + \text{NH}_4\text{Cl}$
100. মেলামাইন উৎপাদনের দ্বারা কাঁচামাল কোনটি? [Ans: b] [SAU'12-13,13-14]
 (a) $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{NH}$ (b) NH_2CONH_2 (c) $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$ (d) $\text{NH}_2 - \text{CH}(\text{OH}) - \text{CH}_2$
101. নিচের কোন বিক্রিয়ক সেট বেনজিনের নাইট্রেশনের জন্য ব্যবহৃত হয়? [Ans: d][CVASU'13-14]
 (a) NaNO_3 এবং লঘু HNO_3 (b) লঘু HNO_3 এবং লঘু H_2SO_4 (c) NaNO_2 এবং লঘু HCl (d) ঘন HNO_3 এবং ঘন H_2SO_4

102. কার্বন-কার্বন সিগমা বন্ধন বিষয় ভাঙনের ফলে উৎপন্ন হয়—

- (a) Cl (b) C (c) কার্বোনিয়াম আয়ন (d) মুক্ত মূলক

সমাধান: (c); সুষম বিভাজনে মুক্ত মূলক সৃষ্টি হয়। বিষম বিভাজনে ধন ও ঋণচার্জ যুক্ত যৌগ তৈরি হয় যাদের যথাক্রমে কার্বোক্যাটায়ন কার্বোনিয়াম আয়ন ও কার্বানায়ন বলে।

103. কোন যৌগটি অম্লীয়?

- (a) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$ (b) $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_2$ (c) $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{CH}$ (d) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2$

104. S_N^2 বিক্রিয়ায় সবচেয়ে সক্রিয় —

- (a) CH_3Cl (b) 1°Rx (c) 2°Rx (d) 3°Rx

সমাধান: (a); S_N^2 বিক্রিয়ার ক্রম $1^\circ\text{Rx} > 2^\circ\text{Rx} > 3^\circ\text{Rx}$; S_N^1 বিক্রিয়ার ক্রম $3^\circ\text{Rx} > 2^\circ\text{Rx} > 1^\circ\text{Rx}$

105. চারটি এসিড জাতকের মধ্যে কোনটি সবচেয়ে কম সক্রিয় —

- (a) RCONH_2 (b) RCO_2R (c) $(\text{RCO})_2\text{RO}$ (d) RCOCl

সমাধান: (a); $\text{RCOCl} > (\text{RCO})_2\text{O} > \text{RCO}_2\text{R}' > \text{RCONH}_2$

106. ফ্রিডেল-ক্রাফট বিক্রিয়ায় কোনটি ব্যবহৃত হয়?

- (a) Sn/HCl (b) Conc. HNO_3 (c) Na/Ether (d) অনার্দ্র AlCl_3

107. এস্টার বন্ড থাকে কোনটিতে?

- (a) চর্বি (b) প্রোটিন (c) ডাইস্যাকারাইড (d) পলিস্যাকারাইড

108. নিম্নের কোনটিকে জারিত করলে কিটোন তৈরি হয়?

- (a) বেনজিন (b) ইথার (c) প্রাইমারী অ্যালকোহল (d) সেকেন্ডারী অ্যালকোহল

সমাধান: (d); $\text{CH}_3 - \overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{2}^\circ \text{ অ্যালকোহল}}{\text{C}}} - \text{OH} + [\text{O}] \rightarrow \text{CH}_3 - \overset{\text{CH}_3}{\text{C}} = \text{O} + \text{H}_2\text{O}$

109. $\text{CHCl}_3 + \text{HONO}_2 = \dots + \text{H}_2\text{O}$ বিক্রিয়াটির শূন্যস্থানে হবে-

- (a) $\text{CCl}_3 - \text{NO}_2$ (b) $\text{CCl}_3 - \text{NO}_4$ (c) $\text{CCl}_3 - \text{NO}_3$ (d) $\text{CCl}_3 - \text{NO}$

110. $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH} = \text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$ এই সংকেত এর ফ্যাটি এসিড কোনটি?

- (a) পলিমিক এসিড (b) লিনোলিক এসিড (c) অলিয়িক এসিড (d) স্টিয়ারিক এসিড

111. চিটাগুড় থেকে ইথানল উৎপাদনের প্রক্রিয়া-

- (a) আর্দ্র বিশ্লেষণ (b) জারণ (c) বিজারণ (d) গাঁজন

112. মৌমাছি হল ফুটালে ঐ স্থানে নির্গত হয়-

- (a) এসিটিক এসিড (b) ফরমিক এসিড (c) ক্লোরোফরম (d) নাইট্রিক এসিড

113. কার্বন-কার্বন বন্ধনে দূরত্ব কোন ক্ষেত্রে সবচেয়ে কম?

- (a) ইথাইন (b) ইথিন (c) ইথেন (d) প্রোপেন

সমাধান: (a); ইথেন $-\text{C} - \text{C} - \text{O}$. 154 nm; ইথিন $-\text{C} = \text{C} - \text{O}$. 134 nm; ইথাইন $-\text{C} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{O}$. 120 nm

114. বেনজিনের স্ফুটনাংক হল-

- (a) 60°C (b) 70°C (c) 90°C (d) 80.4°C

সমাধান: (d); বেনজিনের গলনাঙ্ক 5.4°C এবং স্ফুটনাংক 80.4°C ।

115. গাঢ় HNO_3 এর সাথে ক্লোরোফরমকে উত্তপ্ত করলে পাওয়া যায়-

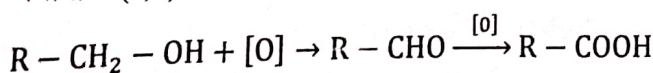
- (a) ফসফিন (b) গ্যামাক্সিন (c) ক্লোরোপিক্রিন (d) নাইট্রো বেনজিন

সমাধান: (c); $\text{HNO}_3(\text{conc}) + \text{CHCl}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{CCl}_3 - \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

116. প্রাইমারী অ্যালকোহলকে জারিত করলে কোনটি পাওয়া যায় না?

- (a) কিটোন (b) অ্যালডিহাইড (c) জৈব এসিড (d) অ্যালকেন

সমাধান: (a,d); প্রাইমারী অ্যালকোহল জারিত হয়ে প্রথমে অ্যালডিহাইড ও পরে জৈব এসিড উৎপন্ন হয়।





117. ক্ষারধর্মী অ্যামাইনো এসিড কোনটি? [RU'13-14]
 (a) ভ্যালিন (b) ট্রিপটোফেন (c) সিসটিন (d) হিসটিডিন
 সমাধান: (d); ক্ষারধর্মী অ্যামাইনো এসিডগুলো হল: 1. লাইসিন 2. আরজিনিন 3. হিসটিডিন 4. প্রোলিন।

118. নিচের কোন যৌগ পানিতে দ্রবণীয়? [RU'13-14]
 (a) C₅H₁₂ (b) CHCl₃ (c) CH₃COOH (d) CCl₄
 সমাধান: (c); জৈব এসিডসমূহ পানিতে দ্রবণীয়। কারণ জৈব এসিডের COOH মূলক পানির সাথে H বন্ধন উৎপন্ন করে।

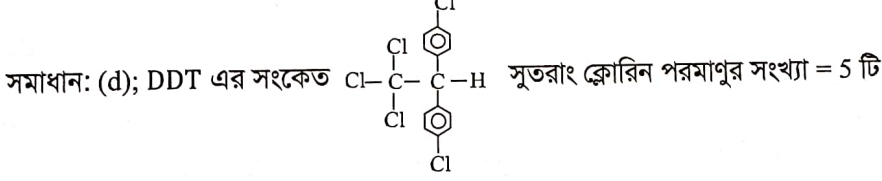
119. রেকটিফাইড স্পিরিট কোনটি? [BAU'12-13]
 (a) 65% ইথানল (b) 75% ইথানল (c) 85% ইথানল (d) 95% ইথানল
 সমাধান: (d); 95.4% ইথানল ও 4.4% পানির সমন্বিত মিশ্রণকে রেকটিফাইড স্পিরিট বলে।
 ব্যবহার: (i) ঔষধপত্র প্রস্তুতিতে (ii) দ্রাবক হিসাবে (iii) বিভিন্ন জৈব যৌগ সংশ্লেষণে (iv) পরম অ্যালকোহল উৎপাদনে (v) ল্যাবরেটরীতে বিকারক হিসাবে।

120. কাঁদুনে গ্যাস কী? [Ans: b][BAU'09-10,12-13]
 (a) ফসজিন গ্যাস (b) মার্শ গ্যাস (c) মাস্টার্ড গ্যাস (d) ক্লোরোপিফ্রিন

121. ইউরিয়ার গাঠনিক সংকেত কোনটি? [BAU'12-13]
 (a) NH₂ - CO - NH₂ (b) CH₂ - CO - CH₂ (c) NH = C = NH (d) NH - CO - NH
 সমাধান: (a); $2\text{NH}_3 + \text{CO}_2 \xrightarrow[100-300 \text{ atm}]{180-200^\circ\text{C}}$; $\text{H}_2\text{N} - \text{CO} - \text{ONH}_4 \xrightarrow[\text{ইউরিয়া}]{\Delta} \text{H}_2\text{N} - \text{CO} - \text{NH}_2$

122. লাল পিঁপড়া, মৌমাছি, বোলতা প্রভৃতির দংশনে নিঃসৃত রসে কী পাওয়া যায়? [Ans: b][BAU'12-13]
 (a) ফ্যাটি এসিড (b) ফরমিক এসিড (c) অকজালিক এসিড (d) অ্যাসিটোন

123. DDT অপুতে ক্লোরিন পরমাণুর সংখ্যা কত? [SBAU'12-13]
 (a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5



124. কোন যৌগ আয়োডোফরম বিক্রিয়া দেয় না? [CVASU'11-12,SBAU'12-13]
 (a) CH₃ - OH (b) C₂H₅ - OH (c) CH₃ - CHO (d) CH₃ - CO - CH₃
 সমাধান: (a); যে সব অ্যালডিহাইড বা কিটোনে অ্যাসিটো মূলক(CH₃ - CO-) মূলক বিদ্যমান অথবা যে সব অ্যালকোহলকে জারিত করলে মূলক যুক্ত অ্যালডিহাইড বা কিটোন উৎপন্ন হয়, ঐসব যৌগ আয়োডোফরম বিক্রিয়ায় অংশগ্রহণ করে।

125. নিচের কোনটি সবচেয়ে বেশি অম্লীয়? [Ans: c][SBAU'12-13]
 (a) CH₄ (b) H₂C = CH₂ (c) HC ≡ CH (d) C₆H₆

126. নিচের খোলা শিকল যৌগগুলোর কোনটিতে সবগুলো বন্ধনই সিগমা? [SBAU'12-13]
 (a) C₁₀H₂₀ (b) C₁₀H₂₀O (c) C₁₀H₁₈ (d) C₁₀H₂₂
 সমাধান: (d); অ্যালকেনের সব পরমাণু σ বন্ধন দ্বারা যুক্ত। অ্যালকেনের সাধারণ সংকেত C_nH_{2n+2}; n = 10 হলে C₁₀H₂₂।

127. নিচের কোন যৌগটি প্রাকৃতিক গ্যাসের উপাদান নয়? [Ans: d][SBAU'12-13]
 (a) CH₄ (b) C₂H₆ (c) C₃H₈ (d) C₈H₁₈

128. ইউরিয়ার আইসোমার কোনটি? [Ans: d][SBAU'12-13]
 (a) KCNO (b) C₆H₆ (c) NH₄MP₃ (d) NH₄CNO

129. কোন এনজাইম স্টার্চকে আর্দ্র বিশ্লেষণের মাধ্যমে মল্টোজে পরিণত করে? [Ans: d][SBAU'12-13]
 (a) ম্যাল্টেজ (b) ইনসুলিন (c) জাইমেজ (d) ডায়াস্টেজ

130. ইন্ডোফেনলের বর্ণ কোনটি? [Ans: a][SBAU'12-13]
 (a) লাল (b) নীল (c) হলুদ (d) সবুজ

131. SN₁ প্রতিস্থাপন বিক্রিয়ায় সক্রিয়তার সঠিক ক্রম হল -
 (a) 3°R > 2°R > 1°RX (b) CH₂x > 1°RX > 2°RX (c) CH₃x > 2°RX > 1°RX (d) 3°RX > 2°RX > 1°RX
 [Ans: d][SAU'12-13]
132. (CH₃)₂CH - CH(OH) - CH₃ যৌগটির IUPAC পদ্ধতির নাম —
 (a) 1, 3 ডাই মিথাইল -1 প্রোপানল (b) 3 - মিথাইল -2 বিউটানল
 (c) 2, 2 -ডাই মিথাইল 1 - প্রোপানল (d) 3 - মিথাইল-2 প্রোপানল
 [Ans: b][SAU'12-13]
133. অ্যারোমেটিক প্রতিস্থাপন বিক্রিয়ায় নিম্নের কোন গ্রুপটি মেটা নির্দেশক?
 (a) -COOH (b) -CH₃ (c) -Cl (d) -OH
 [Ans: a][CVASU'12-13]
134. নিম্নের কোন যৌগটি টলেন বিকারকের সাথে বিক্রিয়ায় সিলভার দর্পণ গঠন করে?
 (a) প্রপানোন (b) গ্লুকোজ (c) ইথান্যাল (d) ফেনল
 [Ans: b,c][CVASU'12-13]
135. অতিরিক্ত ইথানলের সাথে গাঢ় H₂SO₄ যোগে 140°C তাপমাত্রায় উত্তপ্ত করলে উৎপন্ন হয়-
 (a) H₂C = CH₂ (b) CH₃ - CH₂HSO₄ (c) CH₃ - CHO (d) CH₃ - O - CH₃
 [Ans: d][CVASU'12-13]
136. ইথিন ও HBr এর মধ্যে কোন ধরনের বিক্রিয়া সংঘটিত হয়?
 (a) যুত বিক্রিয়া (b) প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া (c) পলিমারকরণ বিক্রিয়া (d) অপসারণ বিক্রিয়া
 [Ans: c][CVASU'12-13]
137. নাইট্রাস এসিডের সাথে বিক্রিয়ায় নিচের কোন যৌগটি N₂ গ্যাস উৎপন্ন করে?
 (a) C₆H₅NH₂ (b) (CH₃)₂NH (c) CH₃NH₂ (d) (CH₃)₃N
 সমাধান: (c); HNO₂ + RNH₂ → ROH + H₂O + N₂ ↑

$$\text{HNO}_2 + \text{ArNH}_2 \xrightarrow{0.5^\circ\text{C}} \text{ডায়োজেনিয়াম লবণ।}$$
138. কোন যৌগটি অ্যালডল ঘনীভবন বিক্রিয়া প্রদর্শন করে?
 (a) HCHO (b) C₆H₅CHO (c) CH₃CHO (d) (CH₃)₃CCHO
 [Ans: c][CVASU'12-13]
139. কোনটি অসম্পৃক্ত জৈব যৌগ?
 (a) ইথেন (b) সাইক্লোপ্রোপেন (c) ইথিলিন (d) বেনজিন
 [Ans: a][RU'12-13]
140. বিউটারিক এসিডের সংকেত কোনটি?
 (a) CH₃(CH₂)₁₄COOH (b) CH₃CH₂CH₂COOH (c) CH₃CH₂COOH (d) CH₃COOH
 [Ans: d][RU'12-13]
141. পলিস্যাকারাইডের সাধারণ সংকেত হলো-
 (a) C₆H₁₂O₆ (b) C₁₂H₂₂O₁₁ (c) nC₆H₁₂O₆ (d) (C₆H₁₀O₅)_n
 [Ans: c][RU'12-13]
142. অতিরিক্ত খাদ্য থেকে লিভারে সঞ্চিত সুগার হলো-
 (a) গ্লুকোজ (b) ফ্রুক্টোজ (c) গ্লাইকোজেন (d) সুক্রোজ
 [Ans: c][BAU'11-12]
143. নিম্নের কোনটি প্রাইমারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ?
 (a) NaOH (b) Na₂S₂O₃ (c) K₂Cr₂O₇ (d) HCl
 [Ans: c][BAU'11-12]
144. সবচেয়ে হালকা পলিমার প্লাস্টিক কোনটি?
 (a) পলিথিন (b) পলিস্ট্যারিন (c) পলিপ্রোপিলিন (d) গ্লেন্সিপ্রাস
 [BAU'15-16,BAU'11-12]
145. ক্যালসিয়াম কার্বাইড পানির সাথে বিক্রিয়া করে কি উৎপন্ন করে?
 (a) CaO (b) Ca(OH)₂ (c) CH ≡ CH (d) Ca(OH)
 সমাধান: (c); CaC₂ + 2H₂O → HC ≡ CH + Ca(OH)₂ এই বিক্রিয়ায় প্রধান উৎপাদ হল HC ≡ CH (ইথাইল)
 [Ans: d][SBAU'11-12]
146. ডিনেচার্ড অ্যালকোহল নামে পরিচিত কোনটি?
 (a) বিয়ার (b) ব্রান্ডি (c) ইথানল (d) মিথিলেটেড স্পিরিট
 [Ans: d][SBAU'11-12]
147. অ্যাবসোলিট অ্যালকোহলে ইথাইল অ্যালকোহলের পরিমাণ কত?
 (a) 99.5% (b) 95.6% (c) 97.6% (d) 100%
 [Ans: c][SAU'11-12]
148. CH₃CH(Cl)COOH একটি —
 (a) মেসো যৌগ (b) ডায়াস্টেরিওমার (c) আলোক সমাগু (d) জ্যামিতিক সমাগু
 [Ans: d][SAU'11-12]
149. সবচেয়ে শক্ত প্লাস্টিক হলো —
 (a) পলিথিন (b) পিভিসি (c) পলিস্টাইরিন (d) টেফনল

150. পাকা কলার গন্ধটি কোন এস্টারের উপস্থিতির জন্য? [Ans: b][SAU'11-12]
 (a) 3- মিথাইল বিউটাইল ইথানয়েট (b) পেটাইল ইথানয়েট (c) ইথাইল বিউটানয়েট (d) একটাইল ইথানয়েট
151. কাঁদুনে গ্যাস প্রস্তুতিতে ব্যবহৃত হয়— [Ans: blank][SAU'11-12]
 (a) মিথাইল ব্রোমাইড (b) ব্রোমোবেনজাইল সায়ানাইড (c) ইথিলিন ডাইব্রোমাইড (d) সবগুলো
152. হেটারো অ্যারোমেটিক যৌগ — [Ans: c][SAU'11-12]
 (a) বেনজিন (b) সাইক্লোবিউটেন (c) পিরিডিন (d) অ্যাসিটিন
153. HCOOH ও CH₃COOH এর পার্থক্য করণের জন্য কোন বিকারক ব্যবহার করা হয়? [Ans: b][SAU'11-12]
 (a) লুকাস বিকারক (b) টলেন বিকারক (c) লুইকাস বিকারক (d) কোনটিই নয়
154. ক্যারিয়াস পদ্ধতিতে 0.186g জৈব যৌগ থেকে 0.475g সিলভার ক্লোরাইড পাওয়া যায়। উক্ত যৌগে Cl এর শতকরা হার কত? [Ans: a][SAU'11-12]
 (a) 63.17% (b) 64.17% (c) 36.71% (d) 61.13%
155. জুইটার (Zwitter) আয়ন — [Ans: c][BAU'09-10,SAU'11-12]
 (a) ধনাত্মক (b) ঋণাত্মক (c) উভধর্মী (d) কোনটিই নয়
156. চিটাগুড় ও স্টার্চ থেকে ইথানল উৎপাদন বিক্রিয়া হলো — [Ans: c][SAU'11-12]
 (a) আর্দ্র বিশ্লেষণ (b) জারণ (c) গাঁজন প্রক্রিয়া (d) বিজারণ
157. নিচের কোনটি বিস্ফোরক পদার্থ? [Ans: c][SAU'11-12]
 (a) অর্থো-ক্লোরো টলুইন (b) প্যারা-নাইট্রো টলুইন (c) ট্রাইনাইট্রোটলুইন (d) সবগুলো
158. টলেন বিকারকের সাথে অধঃক্ষেপ দেয় — [Ans: d][SAU'11-12]
 (a) CH₃CO₂H (b) HCO₂H (c) (CH₃ CO)₂O (d) CH₃CHO
159. নিচের কোন যৌগটি ডায়াজোনিয়াম লবণ উৎপন্ন করে? [Ans: d][CVASU'11-12]
 (a) CH₃CH₂NH₂ (b) C₆H₅NO₂ (c) C₆H₅CONH₂ (d) C₆H₅NH₂
160. জৈব যৌগে কার্বন-কার্বন দ্বিবন্ধনের অবস্থান নির্ণয়ে নিচের কোন পদ্ধতিটি ব্যবহার করা যায়? [Ans: d][CVASU'11-12]
 (a) হাইড্রোজেন সংযোজন (b) হাইড্রোলাইসিস (c) ইপোক্সিডেশন (d) ওজোনোলাইসিস
161. দস্তা চূর্ণের সাথে ফেনল পাতিত করলে পাওয়া যায়— [Ans: c][CVASU'11-12]
 (a) টলুইন (b) অ্যানিলিন (c) বেনজিন (d) জাইলিন
162. রান্নার তৈজসপত্রে ননষ্টিক আবরণ হিসেবে নিম্নের কোন পলিমারটি ব্যবহার করা হয়? [Ans: b][CVASU'11-12]
 (a) অরলন (b) টেফলন (c) পলিইথিলিন (d) পি.ভি.সি.
163. কোন অ্যালকোহলটি জারিত হওয়ার পর ফেহলিং দ্রবণের সাথে বিক্রিয়া করে না? [Ans: d][CVASU'11-12]
 (a) প্রপানল-1 (b) বিউটানল-2 (c) প্রপানল (d) 2 -মিথাইল প্রপানল-2
164. এসিড অ্যানহাইড্রাইডের কার্যকরী মূলক কেনটি? [Ans: c][RU'11-12]
 (a) > CO (b) -CONH₂ (c) -(CO)₂O (d) COOH
165. কোন জৈব যৌগে হাইড্রোজেন অনুপস্থিত? [Ans: a][RU'11-12]
 (a) ক্লোরোপিক্রিন (b) গ্যামাক্সিন (c) সাইক্লোহেক্সানল (d) কোনটি নয়
166. ডায়াজোনিয়াম লবণের আর্দ্র বিশ্লেষণে কি তৈরী হয়? [Ans: a][RU'11-12]
 (a) ফেনল (b) বেনজিন (c) টলুইন (d) সোডিয়াম ফিনক্সাইড
167. নিচের কোনটি মিথেনের স্ফুটনাঙ্ক? [Ans: b][RU'11-12]
 (a) -178° সে (b) -164° সে (c) 164° সে (d) 182° সে
168. নিম্নের কোনটি CFC নয়? [Ans: d][RU'11-12]
 (a) ফ্রিয়ন-11 (b) ফ্রিয়ন-114 (c) ফ্রিয়ন-12 (d) ফ্রিয়ন-4
169. কোন যৌগটি স্থানিক চেতনানাশক? [Ans: b][SAU'11-12]
 (a) CH₃Cl₂ (b) C₂H₅Cl (c) CH₃I (d) CH₃
170. টলুইন হতে বেনজালডিহাইড তৈরিতে ম্যাঙ্গানিজ-ডাই-অক্সাইডের ভূমিকা কি? [Ans: b][BAU'09-10,PSTU'10-11]
 (a) অনুঘটক (b) দুর্বল জারক (c) শক্তিশালী জারক (d) বিজারক

171. কোনটির গন্ধ পাকা কলের মত?
 (a) এস্টার (b) কার্বোহাইড্রিক (c) ইথার (d) অ্যালকোহল
 [Ans: a][SBAU'10-11]
172. কোনটি অগ্নিনির্বাপক হিসাবে ব্যবহৃত হয়?
 (a) CBr_2ClF (b) CH_3Cl (c) CH_3Br (d) CH_3CH_2Cl
 [SBAU'10-11]
- সমাধান: (a); CBr_2ClF or, $Br - \overset{Br}{\underset{Cl}{|C}} - F$ এর নাম B.C.F.
173. কোনটি অবিজারক চিনি?
 (a) ফ্রুকটোজ (b) ল্যাকটোজ (c) ম্যানটোজ (d) সুক্রোজ
 [Ans: d][SBAU'10-11]
174. $CH_3CH_2OH \xrightarrow[300^\circ]{Cu}$?
 (a) CH_3COOH (b) $H_2C = CH_2$ (c) $HC \equiv CH$ (d) CH_3CHO
 [Ans: b][SAU'10-11]
175. জলীয় দ্রবণে সোডিয়ামের Counter ion কোনটি?
 (a) $Na^+(aq)$ (b) $C_{17}H_{35}COO(aq)$ (c) $COO^-(aq)$ (d) H^3O^+
 [Ans: c][SAU'10-11]
176. নিম্নের কোনটি পলিমার?
 (a) গ্লুকোজ (b) সুক্রোজ (c) সেনুলোজ (d) ফুক্টোজ
177. গাঢ় সালফিউরিক এসিডের উপস্থিতিতে $165 - 170^\circ C$ তাপমাত্রায় ইথানল থেকে ইথিলিন তৈরীর সময় কোন ধরনের বিক্রিয়া ঘটে?
 (a) Dehydrogenation (b) Dehydration (c) Cracking (d) Rearrangement [Ans: b][SAU'10-11]
178. জুইটার আয়ন (Zwitter ion) নিম্নের কোনটির বৈশিষ্ট্য?
 (a) Amino Acid (b) Aniline (c) Glucose (d) Fatty Acid
 [Ans: a][SAU'10-11]
179. বেনজিন অণুর বন্ধন দৈর্ঘ্য —
 (a) 0.120 nm (b) 0.129 nm (c) 0.134 nm (d) 0.139 nm
 [Ans: d][SAU'10-11]
180. ফ্রিডেল-ক্রাফট (Friedel-Craft) বিক্রিয়া নিম্নের কোনটির উপস্থিতিতে ঘটে?
 (a) Anhydrous $AlCl_3$ (b) SO_3 (c) Anhydrous $FeCl_3$ (d) Anhydrous $BrCl_3$
 [Ans: a][SAU'10-11]
181. নিম্নের কোনটি এসিড?
 (a) $R - OH$ (b) $Ar - OH$ (c) $R - NH_2$ (d) $Ca(H_2PO_4)$
 [Ans: b][SAU'10-11]
182. কোন বৌগে অ্যালকোহলিক মূলক বিদ্যমান?
 (a) বিটটান্যাল (b) কোলেস্টেরল (c) ফেনল (d) ব্যাকেনাইট
 [Ans: c][CVASU'10-11]
183. জ্বর ও ব্যথা নিবারক ঔষধ রূপে ব্যবহৃত হয়?
 (a) অ্যানাপিরিন (b) অ্যানিলিন (c) গ্লিসারিন (d) হেব্রামিন
 [Ans: a][CVASU'10-11]
184. কোনটি কেন্দ্রাকর্ষী বিকারক নয়?
 (a) RNH_2 (b) CN^- (c) $RMgX$ (d) $AlCl_3$
 [Ans: d][CVASU'10-11]
185. বেনজিন চক্রে প্রতিস্থাপিত নিম্নের কোন মূলকটি প্রতিস্থাপন বিক্রিয়ার জন্য মেটা নির্দেশক?
 (a) $-NH_2$ (b) $-CH_3$ (c) $-OH$ (d) $-NO_2$
 [Ans: d][CVASU'10-11]
186. কোনটি ক্যানিজারো বিক্রিয়া প্রদর্শনে অক্ষম?
 (a) $HCHO$ (b) CH_3CHO (c) $C_6H_5 - CHO$ (d) $(CH_3)_3CCHO$
 [Ans: b][CVASU'10-11]
187. প্রোটিন কি?
 (a) গ্লুকোজের পলিমার (b) ফ্যাটি এসিডের পলিমার (c) অ্যামাইনো এসিডের পলিমার (d) সুক্রোজের পলিমার
 [Ans: c][CVASU'10-11]
188. অগ্নি নির্বাপক হিসাবে ব্যবহৃত হয়-
 (a) CCl_4 (b) CH_2Cl_2 (c) $CHCl_3$ (d) CH_3Cl
 [Ans: a][RU'10-11]
189. গ্লিসিয়াল এসিটিক এসিডের বিশুদ্ধতা-
 (a) 100% (b) 98% (c) 99% (d) 65%

190. দুটি d ও l সমানুর সম আয়তনের মিশ্রণকে বলা হয়-

- (a) এনানসিওমারিজম (b) আইসওমারিজম (c) রেসিমিক মিশ্রণ (d) পোলারাইজেশন

সমাধান: (c); মূলত সমমোলার মিশ্রণকে রেসিমিক মিশ্রণ বললেও d ও l সমানুঘয়ের আপবিক ভর সমান বলে সমমোলার ও সমআয়তন একই অর্থ বহন করে।

[Ans: d][RU'10-11]

191. 1000 সিসি পানিকে বরফে পরিণত করলে তার ঘনত্ব ও আয়তন যথাক্রমে-

- (a) বৃদ্ধি পাবে (b) হ্রাস পাবে (c) বৃদ্ধি ও হ্রাস পাবে (d) হ্রাস ও বৃদ্ধি পাবে

[Ans: d][BAU'09-10]

192. T. S. P. এর সংকেত কোনটি?

- (a) $3Ca_3(PO_4)_2$ (b) $Ca_3(PO_4)_2$ (c) $Ca_3(H_3PO_4)_2$ (d) $3Ca(H_2PO_4)_2$

[BAU'09-10]

193. ইউরিয়ার আণবিক ওজন কত?

- (a) 60 (b) 70 (c) 80 (d) 90

সমাধান: (a); ইউরিয়ার ($NH_2 - CONH_2$) আণবিক ওজন 60।

[BAU'09-10]

194. নিম্নের কোনটি পিকরিক এসিড?

- (a) $(NO_2)_3C_6H_2(CH_3)$ (b) $(NO_2)_2C_6H_2(CH_3)(OH)$ (c) $(NO_2)_3C_6H_2(OH)$ (d) $(NO_2)_2C_6H_2(OH)(NO_2)$

সমাধান: (c); পিকরিক এসিড $(NO_2)_3C_6H_2(OH)$ ।

195. সুক্রোজ → গ্লুকোজ + ফুক্টোজ- এই বিক্রিয়া সাধনে কোন এনজাইম প্রভাবক হিসেবে কাজ করে?

[Ans: b][BAU'09-10]

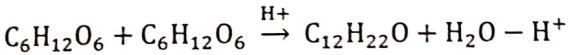
- (a) জাইমেজ (b) ইনভার্টেজ (c) ডায়াস্টেজ (d) মল্টেজ

196. এক অণু গ্লুকোজ ও এক অণু গ্যালাক্টোজ ঘনীভবন বিক্রিয়ার মাধ্যমে সৃষ্টি করে এক অণু-

[SBAU'09-10]

- (a) গ্লুকোজ (b) সুক্রোজ (c) মল্টেজ (d) ল্যাক্টোজ

সমাধান: (d); এক অণু গ্লুকোজ ও এক অণু গ্যালাক্টোজ ঘনীভবন বিক্রিয়ার মাধ্যমে এক অণু ল্যাক্টোজ সৃষ্টি করে -



197. কোনটি প্রোটিনকে আর্দ্র বিশ্লেষণ করতে পারে না?

[SBAU'09-10]

- (a) এসিড (b) ক্ষার (c) প্রোটিনেজ (d) এমাইলেজ

সমাধান: (d); বিভিন্ন এসিড, ক্ষার এবং এনজাইম সহযোগে আর্দ্রবিশ্লিষ্ট হয়ে প্রোটিন অ্যামাইনো এসিডে পরিণত হয়, তবে এমাইলেজ প্রোটিনকে আর্দ্রবিশ্লেষণ করতে পারে না।

198. নিদ্রাকারকরূপে ব্যবহৃত হয়-

[Ans: b][SBAU'09-10]

- (a) মিথানল ট্রাইমার (b) ইথানল ট্রাইমার (c) ইথানল টেট্রামার (d) পলিইথানল

199. কপার লবণের উপস্থিতিতে অ্যাসিটিলিন হাইড্রোসায়ানিক এসিডের সাথে যে বিক্রিয়া দেয়, তা-

[Ans: a][SBAU'09-10]

- (a) যুত বিক্রিয়া (b) অপসারণ (c) পলিমারকরণ (d) প্রতিস্থাপন

200. অনার্দ্র খনিজ এসিডের উপস্থিতিতে অ্যালডিহাইড দুই অণু অ্যালকোহলের সাথে বিক্রিয়া করে উৎপন্ন করে-

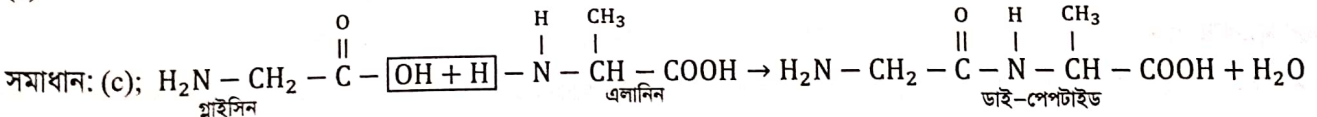
[Ans: b][SBAU'09-10]

- (a) হেমিঅ্যাসিটাল (b) অ্যাসিটাল (c) হেমিকিটাল (d) কিটাল

201. নিচের কোন যৌগটিতে পেপটাইড বন্ধন পাওয়া যায়?

[BAU'08-09]

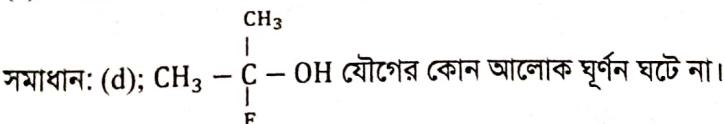
- (a) স্টার্চ (b) β -কেরোটিন (c) গ্লাইসিন-এলানিন (d) সেলুলোজ



202. $CH_3 - \overset{CH_3}{\mid} C - OH$ এই যৌগের আলোক ঘূর্ণন কত হবে?

[BAU'08-09]

- (a) $+ 41^\circ$ (b) $- 41^\circ$ (c) $+ 26^\circ$ (d) 0°



203. নিচের কোনটিকে জারিত করলে কিটোন তৈরি হয়?

- (a) বেনজিন (b) ইথার (c) প্রাইমারী অ্যালকোহল (d) সেকেন্ডারী অ্যালকোহল

সমাধান: (d); অ্যালকোহলসমূহ জারিত হয়ে কার্বনাইল যৌগ উৎপন্ন করে। আবার, কার্বনাইল যৌগসমূহ বিজারিত হয়ে অ্যালকোহল উৎপন্ন করে। প্রাইমারী অ্যালকোহলসমূহ জারিত হয়ে অ্যালডিহাইড ও সেকেন্ডারী অ্যালকোহলসমূহ জারিত হয়ে কিটোন তৈরি হয়।

204. IUPAC পদ্ধতিতে $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{NH}_2$ যৌগটির নাম কোনটি?

- (a) আইসোপ্রোপানোমাইড (b) 2-মিথাইল প্রোপানোমাইড
(c) N, N-ডাইমিথাইন (d) 1-মিথাইল ইথানোমাইড

সমাধান: (b); IUPAC পদ্ধতিতে $\overset{1}{\text{CH}_3} - \underset{\text{CH}_3}{\overset{2}{\text{CH}}} - \overset{\text{O}}{\parallel} \overset{3}{\text{C}} - \text{NH}_2$ যৌগটির নাম 2 মিথাইল প্রোপানোমাইড

205. অ্যাসিটিলিন থেকে অ্যাসিটোন তৈরি হতে যে প্রভাবক ও তাপমাত্রা প্রয়োজন হয় তা হলো—

- (a) 2% H_2SO_4 , 2% HgSO_4 ও 60°C (b) Cu ও 300°C
(c) Ag ও 250°C (d) Fe_2O_3 ও 350°C

সমাধান: (a); $\text{HC} \equiv \text{CH} + \text{H} - \text{OH} \xrightarrow[2\% \text{HgSO}_4]{20\% \text{H}_2\text{SO}_4} \begin{bmatrix} \text{CH} & = & \text{CH} \\ | & & | \\ \text{H} & & \text{OH} \end{bmatrix} \xrightarrow{\text{পুনর্বিন্যাস}} \text{CH}_3 - \text{CHO}$
অ্যাসিটিলিন ডিনাইল অ্যালকোহল অ্যাসিট্যালডিহাইড

$2\text{CH} \equiv \text{CH} + 3\text{H}_2\text{O} \xrightarrow[350^\circ\text{C}]{\text{Fe}_2\text{O}_3} \text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_3 + \text{CO}_2 + 2\text{H}_2$
অ্যাসিটিলিন অ্যাসিটোন

206. $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH} = \text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$ এই সংকেতের ফ্যাটি এসিড কোনটি?

- (a) পামিটিক এসিড (b) লিনোলিক এসিড
(c) স্টিয়ারিক এসিড (d) অলিক এসিড

সমাধান: (d); পামিটিক এসিড = $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}\text{COOH}$; স্টিয়ারিক এসিড = $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COOH}$

লিনোলিক এসিড = $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4(\text{CH} = \text{CHCH}_2)_2(\text{CH}_2)_6\text{COOH}$; অলিক এসিড = $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH} = \text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$

207. নিচের কোনটি অত্যাবশ্যিক এমাইনো এসিড নয়?

- (a) টাইরোসিন (b) ভ্যালিন (c) লিউসিন (d) মিথিওসিন

[Ans: a][SBAU'08-09]

208. অবিজারক শর্করা হল—

- (a) গ্লুকোজ (b) ফ্রুক্টোজ (c) সুক্রোজ (d) মল্টোজ

[SBAU'08-09]

সমাধান: (c); অবিজারক শর্করাঃ যে সব কার্বোহাইড্রেট ফেলিং দ্রবণ ও টলেন বিকারককে বিজারিত করতে পারে না তাদের অবিজারক শর্করা বলে। একমাত্র সুক্রোজ হচ্ছে অবিজারক শর্করা ও চর্বিতে এস্টার বন্ধন থাকে।

209. গ্লাইকোসাইডিক বন্ধন থাকে—

- (a) মনোস্যাকারাইডে (b) পলিস্যাকারাইডে (c) প্রোটিনে (d) চর্বিতে

[SBAU'08-09]

সমাধান: (b); বিভিন্ন মনোস্যাকারাইড গ্লাইকোসাইডিক বন্ধন দ্বারা পলিস্যাকারাইড গঠন করে। অপরদিকে প্রোটিন বা চর্বিতে এ ধরনের কোন বন্ধন থাকে না। প্রোটিনে পেপটাইড বন্ধন ও চর্বিতে এস্টার বন্ধন থাকে।

210. D- গ্লুকোজের D দ্বারা বুঝায়—

- (a) ডেক্সট্রোজ (b) দক্ষিণাবর্ত (c) বামাবর্ত (d) D- গ্লিসারাইড কনফিগারেশনের যোজ্যতা

[SBAU'08-09]

সমাধান: (b); আলোক সক্রিয় সমাণু দুই ধরনের। এদের মধ্যে একটি সমাণু এক সমতলীয় আলোর তলকে ডান দিকে ঘুরায় বলে একে দক্ষিণাবর্ত (+) বা D (সমানুর নাম) এবং অন্যটি বামদিকে ঘুরায় বলে একে বামাবর্ত (–) বা L (সমানুর নাম) বলে। কাজেই D গ্লুকোজের D দ্বারা বুঝায় গ্লুকোজের D সমাণুটি এক সমতলীয় আলোর তলকে ডানদিকে ঘুরায়।

211. হ্যালোফর্ম এর সাধারণ সংকেত হল...

[SBAU'08-09]

- (a) CHX₃ (b) CHX₂ (c) CHX (d) CHX₄

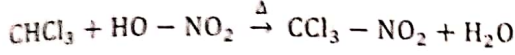
সমাধান: (a); মিথেনের (CH₄ - এর) তিনটি H কে যদি তিনটি হ্যালোজেন মূলক দ্বারা প্রতিস্থাপিত করা যায় তবে এই পলি হ্যালো মিথেনকে হ্যালোফর্ম বলে। তাই এর সাধারণ সংকেত CHX₃ [এখানে, X = Cl, Br, I]।

212. CHCl₃ + HONO₂ → _____ + H₂O বিক্রিয়াটির শূন্যস্থানে হবে-

[SBAU'08-09]

- (a) CCl₃ - NO₂ (b) CCl₂ - NO₂ (c) CCl₃ - NO₃ (d) CCl₃ - NO

সমাধান: (a); গাঢ় HNO₃ এর সাথে ক্লোরোফর্মকে উত্তপ্ত করলে CHCl₃ এর হাইড্রোজেন পরমাণুটি -NO₂ মূলক দ্বারা প্রতিস্থাপিত হয়ে নাইট্রো ক্লোরোফর্ম বা ক্লোরোপিক্রিন কাঁদুনে গ্যাস ও পানি উৎপন্ন করে।



অধ্যায়-০৩ : পরিমাণগত রসায়ন

01. নিচের কোনটি প্রাইমারী স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ?

[Ans: d] [SAU'18-19]

- (a) H₂SO₄ (b) NaOH (c) CaCO₃ (d) K₂Cr₂O₇

02. 0.1M ঘনমাত্রার 500mL জলীয় দ্রবণ থেকে তাপ প্রয়োগের পর কত পানি পাতিত করলে দ্রবণের ঘনমাত্রা 0.4M হবে?

- (a) 100 mL (b) 125 mL (c) 250 mL (d) 375 mL [SAU'18-19]

সমাধান: (d); $V_1M_1 = V_2M_2 \Rightarrow V_2 = \frac{0.1 \times 500}{0.4} = 125 \text{ mL}$

∴ পাতিত করতে হবে = (500 - 125) = 375 mL

03. C₂H₂ যৌগে C এর জারণ মান কত?

[Ans: c][CVASU'18-19]

- (a) +2 (b) +1 (c) -1 (d) -2

04. 250 mL K₂Cr₂O₇ এর 0.1N দ্রবণ তৈরী করতে কত গ্রাম K₂Cr₂O₇ লাগবে?

[CVASU'18-19]

- (a) 1.3321 g (b) 1.3251 g (c) 1.3521 g (d) 1.2257 g

সমাধান: (d); $W = \frac{SMV}{e} = \frac{0.1}{6} \times 294 \times .25 = 1.225 \text{ g}$

05. 0.1N H₂SO₄ দ্রবণের মোলারিটি কত হবে?

[CVASU'18-19]

- (a) M/5 (b) M/10 (c) M/20 (d) কোনটিই নয়

সমাধান: (c); $S = \frac{N}{e} = \frac{0.1}{2} M = \frac{1}{20} M$

06. 16 g অক্সিজেন গ্যাসে কয়টি অক্সিজেন অণু আছে?

[Ans: c][BAU'17-18]

- (a) 3.011×10^{13} (b) 6.022×10^{13}
(c) 3.011×10^{23} (d) 6.022×10^{23}

07. কোন যৌগে ক্লোরিনের জারণ সংখ্যা সর্বাধিক?

[BAU'17-18]

- (a) HClO (b) HClO₂ (c) HClO₃ (d) HClO₄

সমাধান: (d); HClO, HClO₂, HClO₃, HClO₄ এ ক্লোরিনের জারণ সংখ্যা যথাক্রমে +1, +3, +5 ও 7।

08. দ্রবণের কোন একক তাপমাত্রার উপর নির্ভরশীল নয়?

[BAU'17-18]

- (a) নরমালিটি (b) মোলালিটি (c) মোলারিটি (d) এসিডিটি

সমাধান: (b); কোন দ্রবণের মোলালিটি = $\frac{\text{দ্রবণে দ্রবের পরিমাণ (mol এ)}}{\text{দ্রবণের ভর (kg এ)}}$

দ্রবণে দ্রবের পরিমাণ এবং দ্রবণের ভর কোনোটিই তাপমাত্রার সাথে পরিবর্তিত হয় না।



09. কোনো দ্রবণে আর্সেনিকের ঘনমাত্রা 10 ppm হলে 10 লিটার দ্রবণে কত মিলিগ্রাম আর্সেনিক বিদ্যমান? [BAU'17-18]
 (a) 1 mg (b) 10 mg (c) 100 mg (d) 1000 mg
 সমাধান: (c); $10\text{ppm} \equiv \frac{10\text{mg}}{\text{L}} \therefore 1\text{L. এ As আছে } 10\text{ mg} \therefore 10\text{L.এ As আছে } 100\text{ mg}$
10. 5% NaOH দ্রবণের শক্তিমাত্রা মোলার ঘনমাত্রায় কত? [BAU'17-18]
 (a) 1.15 M (b) 1.25 M (c) 1.52M (d) 1.45 M
 সমাধান: (b); $S = \frac{1000W}{MV} \therefore S = \frac{1000 \times 5}{40 \times 100} = 1.25\text{M} \left[\frac{W}{V} = \frac{5}{100} \right]$
11. 250 মিলি 0.1 M NaOH দ্রবণ তৈরি করতে কী পরিমাণ NaOH প্রয়োজন? [BAU'17-18]
 (a) 0.5g (b) 1.0 g (c) 1.5 g (d) 2.0 g
 সমাধান: (b); $n = VS = 0.25 \times 0.1\text{ mol}; W = nM = 0.25 \times 0.1 \times 40\text{g} = 1\text{g}$
12. $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ এ Cr এর জারণ সংখ্যা কত? [RU'14-15,BAU'09-10,14-15,17-18]
 (a) 5 (b) 6 (c) 7 (d) 8
 সমাধান: (b); $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \Rightarrow 2 + 2x - 14 = 0 \Rightarrow 2x - 12 = 0 \therefore x = +6$
13. CuSO_4 দ্রবণে লোহা যোগ করলে কপারের অধঃক্ষেপন ঘটে, কারণ কি? [Ans: d][SAU'17-18]
 (a) CuSO_4 এর আর্দ্র বিশ্লেষণ (b) CuSO_4 এর আয়নায়ন (c) Cu^{2+} এর জারণ (d) Cu^{2+} এর বিজারণ
14. 5.0 g/L ঘনমাত্রার MgCl_2 (MM = 95.31 g/mol) দ্রবণে ক্লোরাইড আয়নের মোলার ঘনমাত্রা কত? [Ans: d] [SAU'17-18]
 (a) 5.3×10^{-2} (b) 0.53×10^{-2} (c) 1.11 (d) 0.11
 সমাধান: (d); $n_{\text{MgCl}_2} = \frac{5}{95.31} = 0.0524 \therefore \text{MgCl}_2$ এর ঘনমাত্রা = 0.0524M
 $\text{MgCl}_2 \rightleftharpoons \text{Mg}^{2+} + 2\text{Cl}^{-1}$
 0.0524 $2 \times 0.0524 = 0.11$
15. 30mL দ্রবণের কত গ্রাম AgNO_3 দ্রবীভূত থাকলে ঘনমাত্রা হবে 0.1M? [Ans: =][SAU'17-18]
 (a) 0.786g (b) 0.87g (c) 0.678g (d) 0.687g
 সমাধান: (=); $n = Vs \Rightarrow \frac{w}{M} = Vs \therefore w = 30 \times 10^{-3} \times 0.1 \times (107.86 + 14 + 16 \times 3) = 0.51$
16. কোনটি নির্দেশক নয়? [Ans: a][SAU'17-18]
 (a) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ (b) KMnO_4 (c) মিথাইল রেড (d) ফেনফথেলিন
17. $\text{Cr}(\text{OH})_3$ এ Chromium, Oxygen এবং Hydrogen এর জারণ সংখ্যা যথাক্রমে কোনগুলো? [Ans: a][SAU'17-18]
 (a) +3, -2, +1 (b) +1, -1, 0 (c) -3, +1, -2 (d) -1, +1, 0
18. লঘু H_2SO_4 এর উপস্থিতিতে 0.08M H_2O_2 এর 50mL দ্রবণকে সম্পূর্ণ জারিত করতে 15mL KMnO_4 দ্রবণ প্রয়োজন হয়। KMnO_4 দ্রবণটির মোলার ঘনমাত্রা কত? [JGVC'17-18]
 (a) 0.107M (b) 0.08M (c) 0.06M (d) 0.8M
 সমাধান: (a); $e_1 V_1 S_1 = e_2 V_2 S_2 \Rightarrow 2 \times 50 \times 0.08 = 5 \times 15 \times x \therefore x = 0.1067$
19. পৃথিবীর প্রতিটি মানুষকে 100 অণু করে চিনি দেয়া হল, তাহলে কত gm চিনি লাগবে? [JGVC'17-18]
 (ধরে নাও পৃথিবীর জনসংখ্যা = 3×10^{10})
 (a) $1.7372 \times 10^{21}\text{gm}$ (b) $7.3117 \times 10^{23}\text{gm}$
 (c) $1.7037 \times 10^{-9}\text{gm}$ (d) $7.2122 \times 10^{-9}\text{gm}$
 সমাধান: (c); $W = \frac{100 \times 3 \times 10^{10}}{6.023 \times 10^{23}} \times 342\text{gm} = 1.7037 \times 10^{-9}\text{gm}$
 $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}; M = 12 \times 12 + 22 \times 1 + 11 \times 16 = 342$
20. কোন যৌগটি জারক হিসেবে কাজ করে? [Ans: d][BAU'16-17]
 (a) NaOH (b) $\text{NH}_2 - \text{NH}_2$ (c) LiAlH_4 (d) HNO_3

21. এক লিটার পানিতে 50 মাইক্রোগ্রাম আর্সেনিক থাকলে ঐ পানিতে আর্সেনিকের ঘনমাত্রা কত? [Ans: b][BAU'16-17]
 (a) 5 ppb (b) 50 ppb (c) 100 ppb (d) 500 ppb
22. HCl ও NaOH টাইট্রেশন উপযোগী নির্দেশক কোনটি? [Ans: c][BAU'16-17]
 (a) মিথাইল অরেঞ্জ (b) মিথাইল রেড (c) ফেনলফথ্যালিন (d) স্যাফরানিন
23. 0.5M HNO₃ এর নমুনা দ্রবণ থেকে 100mL 0.1M HNO₃ দ্রবণ প্রস্তুত করতে কত mL পানির প্রয়োজন হবে? [Ans: b][BAU'16-17]
 (a) 20 (b) 50 (c) 80 (d) 90
 সমাধান: (b); $0.5 \times V = 100 \times 0.1 \Rightarrow V = 50\text{mL}$
24. কোনটি সেকেন্ডারী স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ? [Ans: a][BAU'16-17]
 (a) KMnO₄ (b) K₂Cr₂O₇ (c) (COOH)₂ (d) Na₂CO₃
25. 49g H₂SO₄ 500mL দ্রবণে দ্রবীভূত থাকলে দ্রবণটির মোলারিটি কত হবে? [BAU'16-17]
 (a) 0.5 M (b) 1.0 M (c) 1.5 M (d) 2.0 M
 সমাধান: (b); $C = \frac{1000W}{MV} = \frac{1000 \times 49}{98 \times 500} = 1$
26. 250ml দ্রবণে কি পরিমাণ Na₂CO₃ দ্রবীভূত থাকলে তা নরমাল দ্রবণ হয়? [BAU'16-17]
 (a) 15.25g (b) 14.50g (c) 13.25g (d) 12.25g
 সমাধান: (c); $C = \frac{1000W}{MV} = 2^{-1} \Rightarrow \frac{1000W}{106 \times 250} = 2^{-1} \Rightarrow W = 13.25 \text{ g}$
27. Cu²⁺(aq) + Zn(s) → Zn²⁺(aq) + Cu(s) এটি কোন ধরনের বিক্রিয়া- [Ans: c][SBAU'16-17]
 (a) Neutralization reaction (b) Precipitation reaction (c) Redox reaction (d) Oxidation reaction
28. 10 গ্রাম হাইড্রোজেনে অণুর সংখ্যা হলো- [SBAU'16-17]
 (a) 3.01×10^{24} (b) 6.02×10^{24} (c) 6.02×10^{22} (d) 3.01×10^{23}
 সমাধান: (a); $N = 6.02 \times 10^{23} \times \frac{10\text{g}}{2\text{g}} = 3.01 \times 10^{24}$
29. S₂O₃²⁻ এবং S₄O₆²⁻ সালফারের জারণ সংখ্যা হলো- [SBAU'16-17]
 (a) -2 and -2.5 (b) +2 and +2.5 (c) +4 and +6 (d) +2 and -2
 সমাধান: (b); S₂O₃²⁻ এ $3 \times -2 + 2x = -2 \Rightarrow x = +2$; S₄O₆²⁻ এ $6 \times -2 + 4x = -2 \Rightarrow x = +2.5$
30. নিম্নের কোনটি জারক ও বিজারক উভয়রূপে কাজ করে? [Ans: c][BAU'09-10,SBAU'16-17]
 (a) K₂Cr₂O₇ (b) KClO₄ (c) H₂O₂ (d) O₃
31. 20 গ্রাম সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড 200cm³ দ্রবণে দ্রবীভূত করা হলো। ঐ দ্রবণের ঘনত্ব কত? [SBAU'16-17]
 (a) 2.5 mol/dm³ (b) 0.5 mol/dm³ (c) 0.1 mol/dm³ (d) 5.0 mol/dm³
 সমাধান: (a); $D = \frac{20\text{gm}}{40\text{gm}} \frac{\text{mole}}{200\text{cc}} \frac{1000\text{cc}}{\text{L}} = 2.5\text{mol/L}$
32. 0.1N মাত্রার H₃PO₄ জলীয় দ্রবণের মোলার ঘনত্ব কত? [Ans: c][SBAU'16-17]
 (a) $\frac{M}{10}$ (b) $\frac{M}{20}$ (c) $\frac{M}{30}$ (d) 0.01M
 সমাধান: (c); $N = S \times e \Rightarrow S = \frac{N}{e} = \frac{0.1}{3} = \frac{1}{30}$
33. 100 mL 0.02M Na₂CO₃ দ্রবণকে প্রশমিত করার জন্য যে আয়তন 0.2M HCl দ্রবণের প্রয়োজন- [SBAU'16-17]
 (a) 4.0 mL (b) 10.0 mL (c) 20 mL (d) 5.0 mL
 সমাধান: (c); $2 \times 100 \times 0.02 = 0.2 \times V \therefore V = 20$
34. নিচের কোন আয়নটি I₂ কে I⁻(aq) বিজারিত করতে পারে? [Ans: c][SAU'16-17]
 (a) S₄O₆⁴⁻ (b) S₂O₃²⁻ (c) S₂O₃²⁻ (d) S₄O₆²⁻

35. $\text{Na}_3[\text{Co}(\text{NO}_2)_6]$ যৌগে কোবাল্টের জারণ সংখ্যা কত? [Ans: c][SAC'12-13-16-17]
 (a) +6 (b) +2 (c) +3 (d) +4
36. 20 mL 0.002 M $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ দ্রবণে কত মোল $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ আছে? [Ans: c][SAC'10-11-16-17]
 (a) 4.0×10^{-2} (b) 1.0×10^{-4} (c) 4.0×10^{-5} (d) 1.0×10^{-1}
 সমাধান: (c); $n = S \times V(L) = 0.002 \times \frac{20}{1000} = 4 \times 10^{-5} \text{ mol}$
37. নিচের কোনটি বিশুদ্ধ অবস্থায় পাওয়া যায়? [Ans: b][SAC'16-17]
 (a) NaOH (b) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ (c) KMnO_4 (d) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$
38. জারণ-বিজারণ ফ্রোমেট আয়ন কয়টি ইলেকট্রন গ্রহণ করে? [Ans: a][SAC'16-17]
 (a) 3 (b) 6 (c) 4 (d) 5
39. Redox বিক্রিয়ায় 1.0 mol Fe^{++} কে জারিত করতে কত মোল অম্লীয় KMnO_4 দ্রবণের প্রয়োজন হবে? [Ans: c][SAC'16-17]
 (a) 1 mol (b) 3 mol (c) 5 mol (d) 10 mol
40. 0.1N H_2SO_4 দ্রবণের মোলারিটি কত? [Ans: c][CVASU'16-17]
 (a) 0.03M (b) 0.02M (c) 0.05M (d) 0.04M
41. কোনটি সেকেন্ডারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ? [Ans: d][RU'16-17]
 (a) Na_2CO_3 (b) $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (c) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ (d) KMnO_4
42. মিথাইল রেড স্ফারীয় দ্রবণ কি বর্ণের হয়? [Ans: c][BAU'15-16]
 (a) নীল (b) কমলা (c) হলুদ (d) লাল
43. 0.1 M NaOH এর 500 mL দ্রবণ তৈরী করতে কি পরিমাণ NaOH প্রয়োজন হয়? [SBAU'08-09,11-12,BAU'13-14,15-16]
 (a) 2 g (b) 5 g (c) 10 g (d) 20 g
 সমাধান: (a); $n = 0.1 \times \frac{500}{1000} = 0.05 \text{ mol} \therefore m = 0.05 \times (23 + 16 + 1) = 2 \text{ g}$
44. নিচের কোনটি জারক? [BAU'15-16]
 (a) SnCl_2 (b) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ (c) KMnO_4 (d) FeSO_4
 সমাধান: (c); KMnO_4 এ Mn এর জারণ মান +7 যা Mn এর জন্য সর্বোচ্চ। তাই KMnO_4 জারক হিসেবে কাজ করতে পারে।
45. 2.0 L দ্রবণে 40 g NaOH দ্রবীভূত থাকলে দ্রবণের ঘনমাত্রা কত হবে? [BAU'15-16]
 (a) 0.25 M (b) 0.5 M (c) 1.0 M (d) 2.0 M
 সমাধান: (b); $40 \text{ g NaOH} \equiv 1 \text{ mol NaOH} \therefore S = \frac{n}{v} = \frac{1}{2} = 0.5 \text{ M}$
46. সবচেয়ে শক্তিশালী জারক কোনটি? [JGVC'13-14,BAU'07-08,15-16]
 (a) HClO (b) HClO₂ (c) HClO₃ (d) HClO₄
 সমাধান: (d); যে অক্সি এসিডের কেন্দ্রীয় পরমাণুর জারণ সংখ্যা যত বেশি তার শক্তি তত বেশি।
 HClO₄ এর ক্ষেত্রে Cl এর জারণ সংখ্যা = +7
 HClO₃ এর ক্ষেত্রে Cl এর জারণ সংখ্যা = +5
 HClO₂ এর ক্ষেত্রে Cl এর জারণ সংখ্যা = +3
 HClO এর ক্ষেত্রে Cl এর জারণ সংখ্যা = +1
47. কোনটি বিজারক? [BAU'14-15]
 (a) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ (b) PbO_2 (c) KMnO_2 (d) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$
 সমাধান: (d); $\text{S}_2\text{O}_3^{2-} - 2e^- \rightarrow \text{S}_4\text{O}_6^{2-}$ যেহেতু এটি 2 টি ইলেকট্রন ত্যাগ করে অতএব এটি বিজারক।
48. 20% NaOH দ্রবণের শক্তিমাত্রাকে মোলারিটিতে প্রকাশ করলে শক্তি মাত্রা কত হবে? [JGVC'13-14,BAU'14-15]
 (a) 5M (b) 10M (c) 4M (d) 2M
 সমাধান: (a); $C = \frac{1000 \times 20}{100 \times (23 + 16 + 2)} = 5 \text{ M}$



49. 500g Fe₂O₃ কে CO দ্বারা বিভাজিত করলে কতটুকু Fe পাওয়া যাবে? [BAU'14-15]
 (a) 3500g (b) 350g (c) 35g (d) 7000g
 সমাধান: (b); Fe₂O₃ + 3CO → 2Fe + 3CO₂; 159.7g Fe₂O₃ থেকে পাওয়া যায় 111.6g Fe
 ∴ 500g Fe₂O₃ থেকে পাওয়া যায় $\frac{111.6}{159.7} \times 500$ g Fe = 350g
50. কোনটি জারক নয়? [BAU'14-15]
 (a) K₂Cr₂O₇ (b) Br₃ (c) HNO₃ (d) SnCl₂
 সমাধান: (d); Sn²⁺ - 2e⁻ → Sn⁴⁺ [জারক] যেহেতু এটি ইলেকট্রন ত্যাগ করে, তাই এটি বিজারক।
51. 500mL দ্রবণের মধ্যে কি পরিমাণ Na₂CO₃ দ্রবীভূত থাকলে তা নরমাল দ্রবণ হবে? [BAU'14-15]
 (a) 13.15 g (b) 26.50 g (c) 62.50 g (d) 53.0 g
 সমাধান: (b); C = $\frac{w \times 1000}{V \times e}$; Na₂CO₃ এর জন্য e = 53; So, 1 = $\frac{w \times 1000}{500 \times 53} \Rightarrow W = \frac{500 \times 53}{1000} = 26.50$ g
52. STP তে 10g হাইড্রোজেন গ্যাসের আয়তন কত? [SBAU'14-15]
 (a) 112 লিটার (b) 224 লিটার (c) 248 লিটার (d) 242 লিটার
 সমাধান: (a); STP তে, 2g H₂ গ্যাসের আয়তন 22.4L ∴ 10g H₂ গ্যাসের আয়তন = 112L
53. 10g Ca এবং 10g H₂ এর বিক্রিয়ায় কি পরিমাণ CaH₂ উৎপন্ন হবে? [Ans: b][SAU'14-15]
 (a) 52.5 g (b) 10.5 g (c) 13.5 g (d) 42.5 g
54. 2.50 cm³ দ্রবণে 5.3g Na₂CO₃ দ্রবীভূত আছে। ঐ দ্রবণের মোলারিটি কত? [CVASU'14-15]
 (a) 5.3 (b) 0.53 (c) 0.1 (d) 0.2
 সমাধান: (Blank); S = $\frac{W \times 1000}{V \times W} = \frac{5.3 \times 1000}{2.5 \times 106} = 20$
55. সবল এসিড ও সবল ক্ষারের বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে দ্রবণের pH এর লক্ষ বিস্তার হচ্ছে — [Ans: a][CVASU'14-15]
 (a) 4 - 10 (b) 5 - 9 (c) 6 - 13 (d) 10 - 14
56. 2.50cm³ দ্রবণে 5.39gNa₂CO₃ দ্রবীভূত আছে। ঐ দ্রবণের মোলারিটি কত? [JGVC'14-15]
 (a) 5.3 (b) 0.53 (c) 0.1 (d) 0.2
 সমাধান: (Blank); S = $\frac{W}{M} \times \frac{1000}{V} = \frac{5.39}{106} \times \frac{1000}{2.5} = 20.339$
57. Cr₂O₇²⁻ → 2Cr³⁺ বিক্রিয়াটি হবে— [JGVC'14-15]
 (a) প্রতিস্থাপন (b) বিয়োজন (c) বিজারণ (d) জারণ
 সমাধান: (c); জারণ বিক্রিয়া কারণ জারণ সংখ্যা কমে +6 থেকে 3+ হয়েছে।
58. KMnO₄ দ্রবণের বিজারণ সুসম্পন্ন হয়— [JGVC'14-15]
 (a) HCl এর উপস্থিতিতে (b) H₂SO₄ এর উপস্থিতিতে (c) HNO₃ এর উপস্থিতিতে (d) H₃PO₄ এর উপস্থিতিতে
 সমাধান: (b); FeSO₄ + KMnO₄ + H₂SO₄ → Fe₂(SO₄)₂ + K₂SO₄ + MnSO₄ + H₂O
59. ক্ষারীয় মাধ্যমে প্যারানাইট্রোফেনল নির্দেশকের বর্ণ হচ্ছে— [Ans: d][JGVC'14-15]
 (a) গোলাপী (b) নীল (c) বাদামী (d) হলুদ
60. নাইট্রোজেন কয়টি জারণ সংখ্যা প্রদর্শন করে? [Ans: d][BSMRAU'14-15]
 (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 5
61. একটি যৌগের স্থূল সংকেত CH₂Cl এবং আণবিক ওজন 99 হলে এর আণবিক সংকেত কোনটি? [SBAU'08-09,BSMRAU'14-15]
 (a) C₂H₄Cl₂ (b) C₄H₈Cl₄ (c) CH₂Cl₂ (d) C₃H₆Cl₃
 সমাধান: (a); ধরি, যৌগটির আণবিক সংকেত = (CH₂Cl)_n
 ∴ (12 + 1 × 35.5)n = 99 ⇒ 49.5n = 99 ⇒ n = 2
 ∴ যৌগটির আণবিক সংকেত (CH₂Cl)₂ = C₂H₄Cl₂

62. 10% Na₂CO₃ দ্রবণের ঘনমাত্রা কত মোলার?

- (a) 1.0 (b) 0.94 (c) 1.2 (d) 1.5

সমাধান: (b); $S = \frac{10x}{M} = \frac{10 \times 10}{106} = 0.9434$

63. 1 গ্রাম হাইড্রোজেনে কয়টি পরমাণু আছে?

- (a) 6.022×10^{23} (b) 6.24×10^{24} (c) 6.028×10^{25} (d) 6.029×10^{22}

সমাধান: (a); এক গ্রাম পদার্থের অণুর সংখ্যা $\frac{6.023 \times 10^{24}}{\text{পদার্থের গ্রাম আণবিক ভর}} = 6.022 \times 10^{23}$ টি

64. গ্লুকোজে কার্বনের শতকরা পরিমাণ কত?

- (a) 40% (b) 15% (c) 60% (d) 30%

সমাধান: (a); গ্লুকোজের সংকেত C₆H₁₂O₆; কার্বনের শতকরা পরিমাণ $= \frac{12 \times 6}{12 \times 6 + 1 \times 12 + 16 \times 6} \times 100 = 40\%$

65. 100 mL 0.5M Na₂CO₃ দ্রবণ থেকে কত (mL), আয়তন ডেসিমোলার দ্রবণ তৈরি করা সম্ভব?

- (a) 500 mL (b) 550 mL (c) 600 mL (d) 1000 mL

সমাধান: (a); $M_1V_1 = M_2V_2 \Rightarrow 100 \times 0.5 = 0.1 \times V_2 \Rightarrow V_2 = 500 \text{ mL}$

66. 0.01 M 2L দ্রবণ তৈরি করতে কতটুকু KMnO₄ লাগবে?

- (a) 3.2g (b) 4.2g (c) 2.2g (d) 5.2g

সমাধান: (a); $W = 0.02 \times 158 = 3.16 \text{ g}$

67. তাপমাত্রার পরিবর্তনের সাথে নিম্নের কোনটির পরিবর্তন হয় না?

- (a) নরমালিটি (b) মোলালিটি (c) মোলারিটি (d) কোনটিই নয়

সমাধান: (b); মোলালিটি $= \frac{\text{দ্রবের মোল সংখ্যা}}{\text{দ্রাবকের ভর (in kg)}}$; মোলারিটি $= \frac{\text{দ্রবের মোল সংখ্যা}}{\text{দ্রবণের আয়তন (in L)}}$

নরমালিটি $= \frac{\text{দ্রবের মোল সংখ্যা}}{\text{দ্রবের তুল্য সংখ্যা} \times \text{দ্রবণের আয়তন (in L)}}$

দ্রাবকের ভর তাপমাত্রা পরিবর্তনের সাথে পরিবর্তন হয় না। দ্রবণের আয়তন তাপমাত্রা পরিবর্তনে পরিবর্তিত হয়। তাই মোলালিটি তাপমাত্রার পরিবর্তনের উপর নির্ভরশীল নয়।

68. গাঢ় H₂SO₄ কে কপার কুচিসহ উত্তপ্ত করলে কোনটি উৎপন্ন হয়?

- (a) SO₂ (b) SO (c) SO₃ (d) সবগুলো

[Ans: a][BAU'13-14]

69. 10g FeSO₄ কে জারিত করতে কতগ্রাম বিশুদ্ধ K₂Cr₂O₇ প্রয়োজন হবে?

- (a) 2.08 g (b) 3.23 g (c) 0.377 g (d) 0.2635 g

[BAU'13-14]

সমাধান: (b); $\Sigma \text{মোলসংখ্যা} \times \text{তুল্যসংখ্যা} = \Sigma \text{মোলসংখ্যা} \times \text{তুল্যসংখ্যা} \Rightarrow \frac{10}{151.85} \times 1 = \frac{w}{294.2} \times 6 \Rightarrow w = 3.229 \text{ g}$

70. একজন ডায়াবেটিকের রক্তে গ্লুকোজের পরিমাণ 360mg/dL হলে এর পরিমাণ m mol/L এককে কত?

- (a) 10 (b) 15 (c) 18 (d) 20

[BAU'13-14]

সমাধান: (d); $\frac{360}{18} = 20 \text{ m mol/L}$

71. মিথাইল অরেঞ্জ অম্লীয় দ্রবণে কি বর্ণ ধারণ করে?

- (a) লাল (b) নীল (c) কমলা (d) হলুদ

[BAU'12-13, SBAU'13-14]

সমাধান: (a); মিথাইল অরেঞ্জ অম্লীয় দ্রবণে লাল এবং ক্ষারীয় দ্রবণে হলুদ বর্ণ ধারণ করে।

72. কোন যৌগে কার্বন 40%, হাইড্রোজেন 6.67% অক্সিজেন 3.32% এবং আণবিক ওজন 180 হলে আণবিক সংকেত—

[SAU'13-14]

- (a) C₆H₁₂O₆ (b) C₂H₅OH (c) CH₃ - CH₂ - CH₂ - OH (d) CH₃ - CH₂OH

সমাধান: (a); পরমাণুসমূহের আনুপাতিক সংখ্যা $C = \frac{40}{12} = 3.33$

$H = \frac{6.67}{1} = 6.67, O = \frac{53.33}{16} = 3.33 \therefore$ ক্ষুদ্রতম অনুপাত $C = \frac{3.33}{3.33} = 1, H = 2, O = 1$

\therefore মূলসংকেত = CH₂O; (CH₂O)_n = 180 $\Rightarrow n = 6 \therefore$ আণবিক ভর = C₆H₁₂O₆

73. 1.50 মোল CO₂ গ্যাসে কত গ্রাম CO₂ থাকে? [BAU'08-09,JGVC'13-14]
 (a) 44 (b) 88 (c) 22 (d) 66

সমাধান: (d); 1 mol CO₂ = 44gm; 1.5 mol CO₂ = (44×1.5)gm = 66 gm

74. নিচের কোনটি জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া নয়? [CVASU'13-14]

- (a) 2FeCl₂(aq) + SnCl₂(aq) → SnCl₄(aq) + FeCl₂(aq)
 (b) CuO(s) + H₂(s) → Cu(s) + H₂O(g)
 (c) NaCl(aq) + AgNO₃ → NaNO₃(aq) + AgCl(s)
 (d) H₂S(g) + Cl₂(g) → 2HCl(g) + S(s)

সমাধান: (c); এটি দ্বিবিয়োজন বিক্রিয়া।

75. 10 গ্রাম অক্সিজেনে কয়টি অণু আছে? [CVASU'13-14]

- (a) 9.41 × 10²³ (b) 1.88 × 10²³ (c) 0.41 × 10²³ (d) 0.94 × 10²³

সমাধান: (b); 32g এ আছে 6.023 × 10²³ টি

$$1 \text{ এ আছে } \frac{6.023 \times 10^{23} \times 10}{32}$$

32

10 এ আছে 1.88 × 10²³ টি।

76. 250cm³ ভেসিমোলার দ্রবণে কত গ্রাম H₂SO₄ আছে? [CVASU'13-14]

- (a) 2.63g (b) 2.75g (c) 2.93g (d) 2.45g

সমাধান: (d); $S = \frac{W}{M} \times \frac{1000}{V} F \Rightarrow 0.1 = \frac{W}{98} \times \frac{100}{250} \Rightarrow W = 2.45g$.

77. মৃদু এসিড ও মৃদু ক্ষার দ্রবণের টাইট্রেশনে উপযুক্ত নির্দেশক- [BAU'06-07,RU'13-14]

- (a) মিথাইল অরেঞ্জ (b) মিথাইল রেড (c) ফেনলফথ্যালিন (d) কোনটিই নয়

সমাধান: (d); তীব্র এসিড ও তীব্র ক্ষারক যে কোন নির্দেশক। মৃদু এসিড ও তীব্র ক্ষারক ফেনলফথ্যালিন,থাইমলথ্যালিন।

তীব্র এসিড ও মৃদু ক্ষারক কোন নির্দেশক উপযোগী নয়।

78. এক লিটার মোলার দ্রবণ তৈরিতে কতটুকু Na₂CO₃ লাগবে? [Ans: b][RU'13-14]

- (a) 53g (b) 106g (c) 20g (d) 85g

79. 10 mL 0.1M HCl দ্রবণকে পূর্ণ প্রশমনের জন্য কত ভেসিমোলার NaOH দ্রবণ প্রয়োজন হবে- [RU'13-14]

- (a) 1mL (b) 20 mL (c) 2 mL (d) 10 mL

সমাধান: (d); $n_1e_1 = n_2e_2 \Rightarrow s_1v_1e_1 = s_2v_2e_2$; $10 \times 0.1 \times 1 = 0.1 \times v_2 \times 1 \Rightarrow v_2 = 10 \text{ mL}$

80. 60mL 0.2N NaOH দ্রবণের সাথে কী পরিমাণ পানি যোগ করলে দ্রবণটি 0.1N হবে? [BAU'07-08,12-13]

- (a) 120 mL (b) 100 mL (c) 80 mL (d) 60 mL

সমাধান: (d); $V_1S_1 = V_2S_2 \Rightarrow 60 \times 0.2 = V_2 \times 0.1 \therefore V_2 = 120 \text{ mL}$

পানি যোগ করতে হবে = (120 - 60)mL = 60 mL

81. 1.8 আপেক্ষিক গুরুত্ব বিশিষ্ট 500mL H₂SO₄ এর ভর কত? [BAU'12-13]

- (a) 900 g (b) 450 g (c) 360 g (d) 180 g

সমাধান: (a); $W = 500 \times 1.8 = 900g$

82. 10mL ভেসিমোলার NaOH দ্রবণকে প্রশমিত করতে কত আয়তনের ভেসিমোলার H₂SO₄ প্রয়োজন হবে? [SBAU'12-13]

- (a) 10mL (b) 5mL (c) 15mL (d) 20mL

সমাধান: (b); $10 \times 0.1 \times 1 = V \times 0.1 \times 2 \Rightarrow V = 5mL$

83. এক মোল K₂Cr₂O₇ কত মোল H₂S কে জারিত করতে পারে? [SBAU'12-13]

- (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

সমাধান: (c); 1mol K₂Cr₂O₇, 3mol H₂S কে জারিত করতে পারে।



84. একটি দ্রবণের প্রতি লিটার 5g NaOH থাকলে দ্রবণটির ঘনমাত্রা কত মোল?

- (a) 0.125 (b) 12.5 (c) 1.25 (d) 125

[Ans: a][SBAU'12-13]

সমাধান: (a); $C = \frac{5}{40} = 0.125 \text{ mol/L}$

85. কোনটির বাষ্পঘনত্ব 17?

- (a) H₂O (b) H₂S (c) O₂ (d) SO₂

[Ans: b][SAU'12-13]

86. একটি অম্লের 200 mL 0.5M দ্রবণকে প্রশমিত করতে 375 cm³ 0.4M Ca(OH)₂ দ্রবণ প্রয়োজন হলে অম্লটির ক্ষারত্ব হবে—

- (a) 3 (b) 4 (c) 6 (d) 200

[Ans: a][SAU'12-13]

সমাধান: (a); $200 \times 0.5 \times x = 375 \times 0.4 \times 2 \Rightarrow x = 3$

87. 1.0L বিশুদ্ধ পানিতে পানির কতটি অণু আছে?

- (a) 3.345×10^{25} (b) 6.456×10^{25} (c) 3.016×10^{23} (d) 6.0236×10^{23}

[CVASU'12-13]

সমাধান: (a); 18g পানিতে অণু আছে 6.023×10^{23} টি

1000g পানিতে অণু আছে $= \frac{6.023 \times 10^{23} \times 1000}{18} = 3.345 \times 10^{25}$ টি।

88. Na₂S₂O₃ এ S এর জারণ মান কত?

- (a) +2 (b) +4 (c) +6 (d) 0

[Ans: a][CVASU'12-13]

89. কোনটি বিজারণ বিক্রিয়ায় ঘটে?

- (a) ঋণাত্মক মৌল সংযোজন (b) ঋণাত্মক পরমাণু সংযোজন (c) ইলেকট্রন গ্রহণ (d) ধনাত্মক পরমাণু অপসারণ

[Ans: c][RU'12-13]

90. প্রতি 1000 গ্রাম দ্রাবকের মধ্যে কোন দ্রবের এক গ্রাম মৌল দ্রবীভূত থাকলে ঐ দ্রবণকে কী বলে?

- (a) মোলার দ্রবণ (b) মোলাল দ্রবণ (c) নরমাল দ্রবণ (d) পারসেন্ট দ্রবণ

[Ans: b][BAU'11-12]

91. 12 মি:লি: নরমাল Na₂CO₃ দ্রবণকে প্রশমিত করতে 10 মি:লি: H₂SO₄ দ্রবণ দরকার হলে H₂SO₄ এর ঘনমাত্রা কোনটি?

- (a) 0.833N (b) 0.06N (c) 1.2N (d) 0.10N [Ans: c][BAU'11-12]

92. নিম্নের কোনটি জারক নয়?

- (a) O₂ (b) Br₂ (c) SO₂ (d) সবগুলো [Ans: c][BAU'11-12]

93. 100 মিলি 0.5M Na₂CO₃ দ্রবণ থেকে কত মিলি 0.1M দ্রবণ তৈরী করা যায়?

- (a) 1000 মিলি (b) 500 মিলি (c) 1500 মিলি (d) 100 মিলি [BAU'06-07,11-12]

সমাধান: (b); $M_1V_1 = M_2V_2 \Rightarrow V_2 = \frac{M_1V_1}{M_2} = \frac{0.5 \times 100}{0.1} = 500 \text{ mL}$

94. CrO₃ যৌগটিতে Cr এর জারণ সংখ্যা কত?

- (a) +2 (b) +3 (c) +4 (d) +6

[Ans: d][SBAU'11-12]

95. 2% NaOH এর জলীয় দ্রবণের নরমাল ঘনমাত্রা কত?

- (a) 0.5 (b) 0.05 (c) 0.2 (d) 0.02

[Ans: a][SBAU'11-12]

সমাধান: (a); $S = \frac{10x}{M} = \frac{10 \times 2}{40} = 0.5$; $N = S \times e = 0.5 \times 1 = 0.5$

96. K₂MnO₂ যৌগে ম্যাঙ্গানিজের যোজ্যতা কত?

- (a) +2 (b) 2 (c) +4 (d) +6

[Ans: d][SBAU'11-12]

97. লঘু H₂SO₄ এর উপস্থিতিতে 0.08 MH₂O₂ এর 50 মিলি দ্রবণকে সম্পূর্ণ জারিত করতে 15cc KMnO₄ দ্রবণ প্রয়োজন হয়। KMnO₄ দ্রবণটির মোলার ঘনমাত্রা কত?

- (a) 0.107M (b) 0.08M (c) 0.06M (d) 0.8M

[Ans: a][SAU'11-12]

98. Na₂CO₃ সংকেত এর ভর 106 হলে 10% Na₂CO₃ দ্রবণের মোলারিটিতে ঘনমাত্রা কত?

- (a) 0.943M (b) 0.349M (c) 0.3494M (d) 943.4M

[Ans: a][SAU'11-12]

99. এক মোল পানিতে কতটি হাইড্রোজেন পরমাণু আছে? [Ans: b][SAU'10-11]
 (a) 0.023×10^{23} (b) 12.046×10^{23} (c) 3.011×10^{23} (d) 11.046×10^{23}
100. সালফার ট্রাইঅক্সাইডের বাষ্প ঘনত্ব কত? [Ans: b][CVASU'11-12]
 (a) 64 (b) 40 (c) 32 (d) 48
 সমাধান: (b); SO_3 এর আণবিক ভর = $32 + 3 \times 16 = 80$
 আণবিক ভর = $2 \times$ বাষ্পঘনত্ব; বাষ্পঘনত্ব = $\frac{80}{2} = 40$
101. 0.5 M H_2SO_4 এসিডের 20.5 mL দ্বারা 20 mL কষ্টিক সোডা দ্রবণ প্রশমিত হয়। ঐ ক্ষার দ্রবণের মোলারিটি কত? [Ans: a]
 (a) 1.025 molL^{-1} (b) 0.1025 molL^{-1} (c) 0.5125 molL^{-1} (d) 0.025 molL^{-1} [CVASU'11-12]
 সমাধান: (a); $0.5 \times 20.5 \times 2 = 20 \times S \times 1 \Rightarrow S = 1.025$
102. ইথানয়িক এসিড ও কষ্টিক সোডা দ্রবণের টাইট্রেশনে উপযোগী নির্দেশক কোনটি? [Ans: c][CVASU'11-12]
 (a) মিথাইল অরেঞ্জ (b) মিথাইল রেড (c) ফেনলফথ্যালিন (d) লিটমাস
103. T.S.P তে P_2O_5 এর পরিমাণ কত? [Ans: c][CVASU'11-12]
 (a) 30 – 35% (b) 35 – 40% (c) 40 – 45% (d) 45 – 50%
104. নিম্নের কোনটি জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া? [Ans: a][CVASU'11-12]
 (a) $Ca + F_2 \rightarrow CaF_2$ (b) $NH_3 + H^+ \rightarrow NH_4$ (c) $Ca^{2+} + 2F \rightarrow CaF_2$ (d) $Cu^{2+} + 4NH_3 \rightarrow Cu(NH_3)_4^{+2}$
105. 98% H_2SO_4 এর আপেক্ষিক গুরুত্ব 1.83 হলে এর ঘনমাত্রা নরমালিটিতে কত? [SBAU'08-09,10-11]
 (a) 18N (b) 36N (c) 30N (d) 20N
 সমাধান: (d); আমরা জানি, কোন দ্রবণের নরমাল ঘনমাত্রা, $C = \frac{W \times 1000}{V \times M}$
 এখানে, ভর $W = 98g$; আয়তন $V = 100 \text{ cm}^3$; তুল্য সংখ্যা = $\frac{98}{2} = 49$; $\therefore C = \frac{98 \times 1000}{49 \times 100} = 20N$
106. কোনটি মৃদু চেতনানাশক পদার্থ? [Ans: c][CVASU'10-11]
 (a) $CHCl_3$ (b) SO_2 (c) N_2O (d) CH_4
107. কোন দ্রবণটির নরমালিটি ও মোলারিটির মান সমান? [Ans: a][CVASU'10-11]
 (a) $NaOH$ দ্রবণ (b) H_2SO_4 দ্রবণ (c) Na_2CO_3 দ্রবণ (d) $Ca(OH)_2$ দ্রবণ
108. 1 গ্রাম মোল হাইড্রোজেন এর মধ্যে কত অণু হাইড্রোজেন থাকে? [Ans: a][RU'10-11]
 (a) 6.023×10^{23} (b) 7.023×10^{23} (c) 8.023×10^{23} (d) 9.023×10^{23}
109. অ্যাভোগেড্রো সংখ্যা কি? [Ans: b][BAU'09-10]
 (a) ইলেক্ট্রন সংখ্যা (b) অণুর সংখ্যা (c) নিউট্রন সংখ্যা (d) পরমাণুর সংখ্যা
110. 0.5M 250 mL দ্রবণের মধ্যে কি পরিমাণ Na_2CO_3 থাকে? [Ans: a][BAU'09-10]
 (a) 13.25 gm (b) 12.50 gm (c) 14.25 gm (d) 14.50 gm
111. $4^\circ C$ তাপমাত্রার 180mL বিশুদ্ধ পানিতে অণুর সংখ্যা— [SBAU'09-10]
 (a) 6.022×10^{21} (b) 6.022×10^{22} (c) 6.022×10^{23} (d) 6.022×10^{24}
 সমাধান: (blank) $V_1 = 180 \text{ mL}$; $T_1 = 4^\circ C = 277K$; $T_2 = 0^\circ C = 273K$; $V_2 = ?$; $V_2 = \frac{V_1}{T_1} \times T_2 = 177.4 \text{ mL}$
 প্রমাণ তাপমাত্রায় 22400mL এ অণু = 6.023×10^{23} টি
 \therefore প্রমাণ তাপমাত্রায় 177.4mL এ অণু = $\frac{6.023 \times 10^{23} \times 177.4}{22400} = 4.77 \times 10^{21}$ টি
112. $H_2O_2 + O_3 \rightarrow H_2O + 2O_2$ এ বিক্রিয়ায় কি ঘটে? [SBAU'08-09,BAU'08-09]
 (a) শুধু জারণ (b) শুধু বিজারণ (c) জারণ-বিজারণ (d) কোনটিই নয়
 সমাধান: (c); $H_2O_2 + O_3 = H_2O + 2O_2$ বিক্রিয়ায় জারণ বিজারণ ঘটে।

113. 40mL 0.5M HCl ও 40mL 0.25M HCl একত্রে মিশিয়ে 2M NaOH দ্রবণ দ্বারা প্রশমিত করতে কত পরিমাণ NaOH প্রয়োজন হবে?
 (a) 15 mL (b) 20 mL (c) 25 mL (d) 30 mL [BAU'08-09]
 সমাধান: (a); এখানে, $1 \times 2 \times V_{\text{NaOH}} = 1 \times 40 \times 0.5 + 1 \times 40 \times 0.25 \therefore V_{\text{NaOH}} = 15 \text{ mL}$
114. 250mL 0.1M NaOH দ্রবণ তৈরি করতে কি পরিমাণ NaOH প্রয়োজন হবে?
 (a) 4g (b) 2.5g (c) 1g (d) 0.5g [BAU'08-09]
 সমাধান: (c); $\frac{W}{40} \times 1 = \frac{250}{1000} \times 0.1 \therefore W = 1 \text{ gm}$
115. অম্লীয় KMnO_4 এবং অম্লনিক এসিডের বিক্রিয়ায় বিক্রিয়কদ্বয়ের মোলার অনুপাত কত?
 (a) 3:5 (b) 2:5 (c) 1:4 (d) 2:6 [Ans: b][BAU'08-09]

অধ্যায়-08 : তড়িৎ রসায়ন

01. এক মোল ইলেকট্রনের চার্জ কোনটি দ্বারা প্রকাশ পায়? [Ans: c][SAU'18-19]
 (a) এক অ্যাম্পিয়ার (b) এক কুলম্ব (c) এক ফ্যারাডে (d) এক ভোল্ট
02. জিংক সালফেট দ্রবণের মধ্যে 3.25A বিদ্যুৎ কতক্ষণ চালনা করলে 4.405gm জিংক সঞ্চিত হবে? [Zn = 65.40 at. wt.]
 (a) 33.33 min (b) 66.66 min (c) 1991.91 min (d) 99.99 min [SAU'18-19]
 সমাধান: (b); $4.405 = \frac{65.4 \times 3.25 \times t}{2 \times 96500} \Rightarrow t = 3999.84s \approx 66.6 \text{ min}$
03. নিচের কোন লবণের জলীয় দ্রবণের তড়িৎ পরিবাহিতা সবচেয়ে বেশি? [BAU'17-18]
 (a) AgF (b) AgCl (c) AgBr (d) AgI
 সমাধান: (a); আকারের দিক দিয়ে $F^- < Cl^- < Br^- < I^- \therefore AgI$ এর পোলারায়ন সর্বোচ্চ এবং এই যৌগে সমযোজী বৈশিষ্ট্য সর্বোচ্চ। তাই AgI এর জলীয় দ্রবণের তড়িৎ পরিবাহিতা সর্বনিম্ন।
04. গলিত NaCl এর তড়িৎ পরিবাহিতার কারণ কি? [Ans: b][SAU'17-18]
 (a) মুক্ত আয়ন (b) মুক্ত ইলেকট্রন (c) মুক্ত অণু (d) Na এবং Cl পরমাণু
05. $2\text{NH}_3 + 3\text{CuO} \rightarrow \text{N}_2 + 3\text{Cu} + 3\text{H}_2\text{O}$ বিক্রিয়ায় NH_3 কিভাবে কাজ করে? [BAU'16-17]
 (a) Catalyst (b) Oxidizing agent (c) Reducing agent (d) Substituting agent
 সমাধান: (c); NH_3 থেকে N_2 তে N এর জারণ মান বৃদ্ধি পেয়েছে। সুতরাং, NH_3 Reducing agent.
06. কোন ধাতুর প্রলেপ দিলে লোহাতে মরিচা ধরে না? [Ans: b][BAU'16-17]
 (a) Pb (b) Zn (c) Ti (d) Hg
07. লিথিয়াম আয়ন ব্যাটারির ঋণাত্মক ইলেকট্রোড হচ্ছে— [Ans: b][CVASU'16-17]
 (a) গ্রাফাইট (b) লিথিয়াম কোবাল্ট অক্সাইড (c) লেড (d) লিথিয়াম আয়রন ফসফেট
08. নিম্নের কোন যৌগটি জলীয় দ্রবণে হাইড্রো-বিশ্লেষিত হয়? [Ans: b][SBAU'16-17]
 (a) CCl_4 (b) SiCl_4 (c) SnCl_2 (d) PbCl_4
09. ড্রাই সেলে তড়িৎ বিশ্লেষ্য — [Ans: b][SAU'14-15]
 (a) ZnCl_2 (b) NH_4Cl (c) H_2O (d) CuSO_4
10. তড়িৎ রাসায়নিক তুল্যাংক (Electro chemical Equivalent) এর একক কি? [SBAU'13-14, HSTU'14-15]
 (a) কিলোগ্রাম/কুলম্ব (b) কিলোগ্রাম/ক্যালরি
 (c) ক্যালরি/কিলোগ্রাম (d) জুল/কিলোগ্রাম
 সমাধান: (a); $W = ZQ \Rightarrow Z = \frac{W}{Q} = \text{kg/C}$

11. তুঁতের দ্রবণে 15min ধরে 5A বিদ্যুৎ প্রবাহ করলে কী পরিমাণ কপার ক্যাথোডে জমা হবে? [BAU'13-14]
 (a) 1.4805 g (b) 2.448 g (c) 0.4805 g (d) 0.448 g
 সমাধান: (a); $w = Zit = \frac{63.5}{96500 \times 2} \times 15 \times 60 \times 5 = 1.4825g$
12. একটি ধাতু 'M' এর পারমাণবিক ভর 42 গ্রাম এবং এর সালফেট লবণের সংকেত $M_2(SO_4)_3$ । ধাতুটির রাসায়নিক তুল্যাংক কত? [SBAU'13-14]
 (a) $42gc^{-1}$ (b) $21gc^{-1}$ (c) $14gc^{-1}$ (d) $1.45 \times 10^{-4}gc^{-1}$
 সমাধান: (d); M ধাতুটির রাসায়নিক তুল্যাংক = $\frac{42}{96500 \times 3} = 1.45 \times 10^{-4}gc^{-1}$
13. গলিত $AlCl_3$ তড়িৎ বিশ্লেষ্যের মধ্যে দিয়ে 1.5A শক্তির বিদ্যুৎ কত সময় যাবৎ চালনা করলে ক্যাথোডে 1.6g Al ধাতু জমা হবে? [SAU'13-14]
 (a) 2.0 hrs (b) 3.0 hrs (c) 3.2 hrs (d) 1.5 hrs
 সমাধান: (c); $W = \frac{Mit}{eF} \Rightarrow t = \frac{WeF}{MI} = \frac{1.6 \times 3 \times 96500}{27 \times 1.5} = 11437.03704s = 3.177 \text{ hour}$
14. এক ফ্যারাডে বিদ্যুৎ গলিত NaCl এর মধ্য দিয়ে প্রবাহিত করলে ক্যাথোডে কি পরিমাণ সোডিয়াম জমা হবে? [SBAU'12-13]
 (a) $6.023 \times 10^{23}g$ (b) 23.0g (c) 40.0g (d) 11.5g
 সমাধান: (b); $1F = 1mol = 6.023 \times 10^{23} = 23 g Na$; পরমাণু Or, $W = Zit = ZQ = \frac{23}{1 \times 96500} \times 96500 = 23g$
15. 1 mol সিলভার আয়নকে পরমাণুতে পরিণত করতে ইলেকট্রন প্রয়োজন হবে — [Ans: b][SAU'12-13]
 (a) 60.22×10^{23} (b) 60.22×10^{22} (c) 60.22×10^{21} (d) 60.22×10^{21}
16. $CuSO_4$ দ্রবণে এক ঘন্টা করে 5.0 A বিদ্যুৎ চালনা করলে তড়িৎ বিশ্লেষ্যের ফলে ক্যাথোডে কি পরিমাণ কপার জমা হবে? [Ans: a][SAU'12-13]
 (a) 5.922g (b) 6.01g (c) 59.22g (d) 95.22g
17. $Zn(s) \rightleftharpoons Zn^{2+} + 2e$ এবং $Cu(s) \rightleftharpoons Cu^{2+} + 2e$ বিক্রিয়া দুটির প্রমাণ জারণ তড়িৎ দ্বারা বিভব যথাক্রমে +0.76 ও -0.337V। $Zn + Cu^{2+} \rightleftharpoons Zn^{2+} + Cu$ কোষের মোট বিভব কত? [Ans: a][SAU'12-13]
 (a) 1.097 (b) -1.097 (c) 0.42 (d) -0.42
18. শুষ্ক কোষে জারকরূপে কোনটি ব্যবহৃত হয়? [Ans: d][SBAU'11-12]
 (a) NH_4Cl (b) H_2 গ্যাস (c) CO_2 (d) কঠিন MnO_2
19. $Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$ হলে, 1 মোল Cu এর জন্য কত কুলম্ব চার্জ লাগবে? [Ans: b][SBAU'11-12]
 (a) 96500 (b) 2×96500 (c) 3×96500 (d) 4×96500
20. যে বিদ্যুৎ কোষ নিজের রাসায়নিক শক্তি থেকে সরাসরি বিদ্যুৎ উৎপন্ন করে বিদ্যুৎ প্রবাহ বজায় রাখে, তাকে বলা হয়— [SBAU'09-10]
 (a) মৌলিক কোষ (b) ভোল্টার কোষ (c) গঠন কোষ (d) সঞ্চয়ী কোষ
 সমাধান: (a); মৌলিক কোষঃ যে বিদ্যুৎ কোষ নিজের রাসায়নিক শক্তি থেকে সরাসরি বিদ্যুৎ শক্তি উৎপন্ন করে বিদ্যুৎ প্রবাহ বজায় রাখে তা মৌলিক কোষ। সঞ্চয়ী কোষঃ যে বিদ্যুৎ কোষ সরবরাহকৃত বিদ্যুৎ শক্তিকে রাসায়নিক শক্তিরূপে সঞ্চিত করে রাখে এবং পরবর্তীতে এ রাসায়নিক শক্তিকে আবার বিদ্যুৎ শক্তিতে রূপান্তর করে তা সঞ্চয়ী কোষ।

অধ্যায়-০৫ : অর্থনৈতিক রসায়ন

01. ন্যানো কণার দৈর্ঘ্য কোনটি? [Ans: a][SAU'17-18,BAU'18-19]
 (a) 1 – 100 nm (b) 101 – 200 nm (c) 201 – 300 nm (d) 301 – 1000 nm
02. চামড়া শিল্পের বর্জ্যে কোন বিষাক্ত ধাতু বিদ্যমান থাকে? [Ans: c][BAU'18-19]
 (a) As (b) Hg (c) Cr (d) Cd
03. সিরামিকের রাসায়নিক সংযুক্তিতে নিচের কোনটি থাকে না? [Ans: d][SAU'18-19]
 (a) Al_2O_3 (b) SiO_2 (c) SiC (d) Al_4C_3

04. লোহা ও স্টিলের স্থাপনা নষ্ট করার জন্য মূলত কোন গ্যাস দায়ী?
 (a) Carbon monoxide (b) Sulfur dioxide (c) Methane (d) Carbon dioxide [Ans: a][SBAU'16-17]
05. চামড়া ট্যানিং এর কোন পর্যায়ে কোলাজেন প্রোটিন ছাড়া সব প্রোটিন অপসারিত হয়?
 (a) সোফিং (b) ব্লান্টিং (c) বেটিং (d) পিকলিং [Ans: c][JGVC'17-18]
06. কোন উপাদানের ন্যানো পার্টিকেল দ্বারা কোটিং করলে কাঠ বা প্লাস্টিকের তৈরি বস্তু অতিবেগুনী রশ্মির ক্ষতিকর প্রভাব হতে রক্ষা পায়?
 (a) MgO (b) ZnO (c) NaCl (d) FeSO₄ [Ans: b][JGVC'17-18]
07. ন্যানো কণার ধর্ম কোনটি?
 (a) যান্ত্রিক দক্ষতা কম (b) চৌম্বক ধর্ম কম (c) গলনাংক বেশী (d) গলনাংক কম [Ans: d][JGVC'16-17]
08. কোনটি বাড়ালে কয়লার গুণগত মান বাড়ে?
 (a) ছাই (b) উদ্বায়ী পদার্থ (c) ফিল্ড কার্বন (d) সালফার [Ans: c][RU'16-17]
09. (Na₂CO₃ + CaS) কে একত্রে বলা হয়?
 (a) হোয়াইট অ্যাশ (b) ব্ল্যাক অ্যাশ (c) লবণ গুড়া (d) সালফাইড গুড়া [Ans: b][RU'16-17]
10. চুনা পাথরের সংকেত কোনটি?
 (a) CaO (b) Ca(OH)₂ (c) CaCO₃ (d) CaSO₄ [Ans: c][BAU'15-16]
11. কত তাপমাত্রায় হীরক উত্তপ্ত করলে গ্রাফাইটে পরিণত হয়?
 (a) 500°C (b) 800°C (c) 1000°C (d) 1500°C [Ans: c][RU'14-15,BAU'15-16]
12. বাংলাদেশের প্রাকৃতিক গ্যাসে মিথেনের পরিমাণ কোনটি?
 (a) 85-90% (b) 90-95% (c) 95-99% (d) 100% [Ans: c][CVASU'12-13,BAU'13-14,RU'14-15]
13. কোন ক্ষার ধাতুর সালফাইড পশুর চামড়া থেকে লোম ছাড়াতে ব্যবহৃত হয়?
 (a) K (b) Ca (c) Mg (d) Zn [Ans: a][BAU'14-15]
14. জিংক ডাস্ট কি?
 (a) Zn পাউডার (b) অবিষাক্ত জিংক (c) Zn ও ZnO এর মিশ্রণ (d) ZnCO₃ পাউডার [Ans: c][SBAU'13-14]
15. ইউরিয়া সার তৈরিতে কত তাপমাত্রা ও চাপে বিক্রিয়া সংঘটন করা হয়?
 (a) 120° - 140° C এবং 30 - 50 atm চাপে
 (b) 120° - 140° C এবং 100 - 300 atm চাপে
 (c) 170° - 220° C এবং 90 - 150 atm চাপে
 (d) 170° - 200° C এবং 100 - 300 atm চাপে [Ans: c][SAU'13-14]
16. ট্রিপল সুপার ফসফেট (টি,এস,পি) এর সংকেত কোনটি?
 (a) Ca(H₂PO₄)₂ (b) (Ca(H₂PO₄)₂)₂
 (c) (NH₄)₂HPO₄ (d) NH₄H₂PO₄ [Ans: a][SAU'06-07,10-11,CVASU'13-14]
17. কোনটি মিশ্রণটি 'প্রোডিওসার গ্যাস' নামে পরিচিত?
 (a) CO + N₂ (b) CO₂ + N₂ (c) CO₂ + H₂ (d) CO + H₂ [RU'14-15,SBAU'12-13]
- সমাধান: (a); প্রোডিওসার গ্যাস → 2CO + N₂; গুয়াটার গ্যাস → CO + H₂
18. কার্নালাইটের সংকেত কোনটি?
 (a) KCl.MgCl₂.6H₂O (b) NaCl.MgCl₂.6H₂O
 (c) KCl.CaCl₂.6H₂O (d) CaCO₃.MgCO₃ [Ans: a][SBAU'11-12]
19. ইউরিয়া সারের সংকেত হলো-
 (a) CO(NH₂)₂ (b) CaNH₂ (c) CONH₃ (d) CO(NH₂)₅ [Ans: a][RU'12-13]