

NCTB কর্তৃক পরিবর্তিত মানবণ্টনের আলোকে GPA 5
এর নিশ্চয়তায় একটি পূর্ণাঙ্গ শিক্ষা সহায়ক বই

লেকচার সিরিজের
SURE SUCCESS

**HSC
EXCLUSIVE**





নির্ধািতিক সাজেশন



বিজ্ঞান শাখা
সকল বোর্ড

+ **Q**BANK

EXAM 2019

-  ১০০% কমন উপযোগী
4 Step এককুসিত সাজেশন
-  শিখনফল, বোর্ড ও ১২০০+ কলেজের
বিশ্লেষণকৃত নির্ভুল বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর
-  বিগত বছরের এইচএসসি
পরীক্ষার প্রশ্নপত্র ও উত্তরমালা
-  প্রস্তুতি যাচাই উপযোগী
স্পেশাল মডেল টেস্ট ও উত্তরমালা

**১০০%
কমন**

SPECIALLY ANALYZED Only

1200*
Objective Ques.

*Average

দেশসেরা
১৬০
কলেজের

মাস্টার ট্রেনার
ও বোর্ড পরীক্ষক
প্যানেল কর্তৃক
পরীক্ষিত

১০০% কমন উপযোগী বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর সংবলিত এক্সক্লুসিভ সাজেশন্স : এইচএসসি পরীক্ষা ২০১৯

পরীক্ষার্থী বন্ধুরা, মাস্টার ট্রেনার প্যানেল কর্তৃক প্রণীত ১০০% কমন উপযোগী 4 Step এক্সক্লুসিভ সাজেশন্সটি অধ্যায়ের ধারাবাহিকতায় নিচে উপস্থাপিত হলো। তোমরা এ সাজেশন্সের আলোকে প্রকৃতি গ্রহণ করলে কিছু প্রশ্ন Directly কমন না পেলেও শতভাগ প্রশ্নের বিষয়বস্তু Indirectly অবশ্যই কমন পাবে এবং যেকোনো প্রশ্নের উত্তর করতে পারবে- ইনশা আল্লাহ। ফলে পরীক্ষায় প্রশ্ন যেভাবেই হোক না কেন ১০০% কমন পড়বেই; অর্থাৎ A+ হাতছাড়া হওয়ার কোনো সুযোগ নেই।

অধ্যায়

পরিবেশ রসায়ন

Step 1 পাঠ্যবই বিশ্লেষণ



পরিবেশ রসায়ন

- ভূপৃষ্ঠ হতে কত উচ্চতা পর্যন্ত অদৃশ্য গ্যাসীয় আবরণ পৃথিবীকে ঘিরে রেখেছে?
ক) 160 M গ) 1600 M ঙ) 160 km ● 1600 km
- CO₂ ও জলীয় বাষ্প মূলত বায়ুতে নাইট্রোজেনের পরিমাণ আয়তন হিসেবে শতকরা কত?
ক) 74.68 গ) 75.50 ঙ) 77.16 ● 78.11
- বায়ুমণ্ডলকে সাধারণত কয়টি প্রধান অঞ্চলে ভাগ করা হয়েছে?
ক) দুটি গ) তিনটি ● চারটি ঙ) পাঁচটি
- ভূপৃষ্ঠ থেকে স্ট্রাটোস্ফিয়ারের উচ্চতা কত km?
ক) 0-10 ● 10-50 ঙ) 50-85 গ) 85-500
- বায়ুমণ্ডলীয় উপাদানসমূহের ভরের কত শতাংশ স্ট্রাটোস্ফিয়ার অঞ্চলে বর্তমান থাকে?
ক) 20% গ) 40% ঙ) 60% ● 70%
- তাপমাত্রা বৃদ্ধি করলে গ্যাসের—
ক) আয়তন হ্রাস পায় গ) আয়তন অপরিবর্তিত থাকে
● আয়তন বৃদ্ধি পায় ঙ) আন্তঃআণবিক শক্তি বৃদ্ধি পায়
- গ্যাস অণুসমূহের মধ্যে সংঘর্ষের ফলে কীসের সৃষ্টি হয়?
ক) মেঘের ● চাপের
গ) আয়তনের ঙ) ঘনমাত্রার
- পানি বাষ্পীভূত হয়ে বায়ুমণ্ডলে মিশে জলীয়বাষ্পের কী ঘটায়?
ক) অণু সংখ্যা হ্রাস ● অণু সংখ্যা বৃদ্ধি
গ) ঘনমাত্রার হ্রাস ঙ) তাপমাত্রা বৃদ্ধি
- গ্যাসের ঘনত্ব আয়তনের—
ক) সমানুপাতিক গ) সমান
● ব্যস্তানুপাতিক ঙ) অর্ধেক
- বিশ্বের তাপমাত্রায় 750 mm(Hg) চাপে একটি গ্যাসের ঘনত্ব 0.85 g/L 560 mm(Hg) চাপে গ্যাসের ঘনত্ব কত হবে?
ক) 63 g/L গ) 6.3 g/L
● 0.63 g/L ঙ) 0.063 g/L
- 35°C তাপমাত্রায় ও 1.01 atm চাপে কোনো একটি গ্যাসের ঘনত্ব 25 g L⁻¹। একই তাপমাত্রায় 780 mm (Hg) চাপে গ্যাসের ঘনত্ব কত?
ক) 2.54038 g L⁻¹ ● 25.4038 g L⁻¹
গ) 254.038 g L⁻¹ ঙ) 2540.38 g L⁻¹
- কোন তাপমাত্রায় তাড়িতিকভাবে কোনো গ্যাসের আয়তন শূন্য হয়?
ক) 273°C ● -273°C
গ) 273 K ঙ) -273 K
- কোনো তরলীকৃত গ্যাসের তাপমাত্রা 5K। সেলসিয়াস স্কেলে তা কত?
ক) 268°C ● -268°C
গ) 278°C ঙ) -278°C
- চার্লসের সূত্রের গাণিতিক রূপ—
ক) $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2} = K$ ● $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} = K$
গ) $\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} = K$ ঙ) $P_1 V_1 = P_2 V_2 = K$
- বিশ্বের চাপে কোনো গ্যাসের ঘনত্ব ও পরম তাপমাত্রার মধ্যে সম্পর্ক কী?
ক) $d \propto T$ গ) $d \propto T^2$
● $d \propto \frac{1}{T}$ ঙ) $d \propto \frac{1}{T^2}$

- একটি গ্যাসের তাপমাত্রা 17°C হতে বাড়ান হলো, কিন্তু চাপ অপরিবর্তিত রইল এবং আয়তন ত্রিগুণ হলো। তাপমাত্রা বৃদ্ধি কত হবে?
ক) 390 K ● 390°C গ) 190°C ঙ) 34°C
- STP তে বা 273K তাপমাত্রা 101.325 kPa চাপে গ্যাসের আয়তন কত?
ক) 11.2 L ● 22.414 L
গ) 24.78 L ঙ) 25 L
- STP তে 1.0 মোল গ্যাসের আয়তন কত?
ক) 2.24 dm³ গ) 11.2 dm³
● 22.4 dm³ ঙ) 224 dm³
- প্রমাণ অবস্থায় Hg চাপ কত?
ক) 22.4 mm গ) 76.0 mm
গ) 76.0m ● 760 mm
- SATP কী?
ক) Standard Ambient Temperature & Pressure
গ) Standard Aptulute Temperature & Pressure
● Standard Ampeare Temperature & Pressure
ঙ) Standard Aquere Temperature & Pressure
- SATP তে তাপমাত্রা কত ধরা হয়?
ক) 0°C গ) 10°C ঙ) 20°C ● 25°C
- নিচের কোনটি প্রমাণ চাপ?
ক) 10 atm গ) 100 atm ● 1.01 bar ঙ) 101 bar
- 18 g পানির মধ্যে অণুর সংখ্যা কত?
ক) 18×10^{21} টি গ) 6.023×10^{23} টি
গ) $18 \times 6.023 \times 10^{23}$ টি ঙ) $18 \times 6.023 \times 10^{25}$ টি
- এক মোল Cl⁻ এর মধ্যে আয়নের সংখ্যা কত?
ক) 35×10^{23} টি গ) 25.5×10^{23} টি
গ) 22.4×10^{23} টি ● 6.023×10^{23} টি
- এক গ্রাম-পরমাণু অক্সিজেন বলতে কী বুঝায়?
ক) 8 g অক্সিজেনকে ● 16 g অক্সিজেনকে
গ) 8 g অক্সিজেনকে ঙ) 32 g অক্সিজেনকে
- মোট অণুর সংখ্যা (N) অ্যাভোগেড্রো সংখ্যা (N_A) ও মোল সংখ্যার (n) মধ্যে সম্পর্ক—
ক) $N_A = N \times n$ ● $N = n \times N_A$
গ) $\frac{N_A}{n} = N$ ঙ) $\frac{N}{N_A} = n$
- একটি কার্বন পরমাণুর ভর কত?
ক) 12 g গ) 6.023×10^{23} g
গ) 6.023×10^{-23} g ● $1.9923626 \times 10^{-23}$ g
- একটি পানির অণুর ভর কত?
ক) 2.988439×10^{-23} g গ) $29.885439 \times 10^{-23}$ g
গ) $2.9885439 \times 10^{-21}$ g ঙ) $29.885439 \times 10^{-21}$ g
- গে-সুসাকের গ্যাস আয়তন সূত্র কোন ক্ষেত্রে প্রযোজ্য?
ক) কঠিন ● গ্যাসীয় গ) তরল ঙ) প্লাজমা
- গে-সুসাকের চাপ সূত্রে মূল বিন্দুগামী সরলরেখা পাওয়া যায়—
ক) চাপ ও তাপমাত্রার মধ্যে
গ) চাপ ও আয়তনের মধ্যে
● তাপমাত্রা ও আয়তনের মধ্যে
ঙ) চাপ ও ঘনমাত্রার মধ্যে
- কোনো গ্যাস গ্যাসীয় সূত্রসমূহ মেনে চললে তার আচরণ কোন সমীকরণ দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হয়?
ক) $PV = \frac{n}{T}$ ● $PV = nRT$
গ) $PV \propto R$ ঙ) $P \propto \frac{1}{V}$

- তাড়িতিকভাবে সকল আদর্শ গ্যাস কোন সমীকরণ মেনে চলে?
ক) $PV = nRT$ গ) $P_1 V_1 = P_2 V_2$
গ) $PV = \frac{R}{T}$ ঙ) $R \propto \frac{1}{T}$
- CO₂ গ্যাসের ক্ষেত্রে সন্ধি তাপমাত্রা কত?
ক) -239.65°C গ) -267.65°C
গ) -118.80°C ● 31.1°C
- O₂ এর ক্ষেত্রে সন্ধি তাপমাত্রা কত?
ক) -118.80°C গ) -239.65°C
গ) -267.65°C ঙ) -111.1°C
- n মোল আদর্শ গ্যাসের অবস্থার সমীকরণ R এর মান—
ক) $R = \frac{nT}{PV}$ ● $R = \frac{PV}{nT}$
গ) $R = \frac{Pn}{V}$ ঙ) $R = PV \times nT$
- CGS পদ্ধতিতে প্রমাণ তাপমাত্রা কত?
ক) 0K গ) 273°C
গ) 273.16°C ● 273.16 K
- আদর্শ গ্যাস সমীকরণে গ্যাস অণুসমূহের মুক্তভার চলাচলের জন্য আয়তন কী ধরা হয়?
ক) V গ) V-1 গ) V+1 ঙ) -V+n
- আধুনিক পরমাণুবাদের জনক কে?
ক) অ্যাভোগেড্রো গ) বার্জেলিয়াস
গ) ল্যাভয়সিয়ে ● জন ডাল্টন
- বায়ুতে CO₂ এর মোল ভগ্নাংশের পরিমাণ কত?
ক) 0.7808 গ) 0.2095 গ) 0.0093 ● 0.00038
- গ্যাসের আংশিক চাপের যোগফল কত?
ক) 1 atm গ) 2 atm
গ) 10.015 atm ঙ) 101.325 atm
- 30°C তাপমাত্রায় 20L আয়তনের একটি সিলিন্ডারে 4.0g H₂ ও 8.0g N₂ রাখা আছে। সিলিন্ডারের মধ্যে গ্যাসের চাপ কত?
ক) 2.84299 atm গ) 28.4299 atm
গ) 32.4 atm ঙ) 40 atm
- কোন প্রক্রিয়ায় সেন্টের সুগন্ধ চারদিকে ছড়িয়ে পড়ে?
ক) ব্যাপন গ) নিঃসরণ
গ) অণুব্যাপন ঙ) অভিস্রবণ
- চাপের প্রভাবে পাত্রে সূক্ষ্ম ছিদ্রপথে কোনো উপাদানের একমুখী বের হওয়ার প্রক্রিয়াকে কী বলে?
ক) ব্যাপন ● অণুব্যাপন
গ) অভিস্রবণ ঙ) সালোকসংশ্লেষণ
- গ্রাহাম কত সালে ব্যাপনের সূত্র প্রদান করেন?
ক) 1819 ● 1829 গ) 1839 ঙ) 1849
- গ্রাহামের সূত্রানুসারে কর্ণন ব্যাপনের হার হ্রাস পাবে—
ক) গ্যাসের ঘনত্ব বৃদ্ধি পেলে
গ) গ্যাসের ঘনত্ব হ্রাস পেলে
● গ্যাসের তাপমাত্রা বৃদ্ধি পেলে
ঙ) গ্যাসের চাপ বৃদ্ধি পেলে
- দুটি গ্যাসের বেলায় ব্যাপন সূত্রের গাণিতিক রূপ কোনটি?
ক) $\frac{r_1}{r_2} = \sqrt{\frac{d_1}{d_2}}$ ● $\frac{r_1}{r_2} = \sqrt{d_1}$
গ) $\sqrt{\frac{r_1}{r_2}} = \frac{d_1}{d_2}$ ঙ) $\frac{r_1}{r_2} = \frac{d_1}{d_2}$

৪৭. একটি সচ্ছিন্ন প্রাচীরের মধ্য দিয়ে একই আয়তন পরিমাণ H_2 ও অন্য একটি গ্যাস নির্গত হতে যথাক্রমে ৪s ও 32s সময় লাগে। অন্য গ্যাসটির আপেক্ষিক ওজন কত?
 (ক) 64 (খ) 48 (গ) 52 (ঘ) 32

৪৮. UF_6 এর বেলায় $M = ?$
 (ক) 343.0 amu (খ) 347.0 amu
 (গ) 349.0 amu (ঘ) 352.0 amu

৪৯. একই উষ্ণতা ও চাপে নাইট্রোজেন অপেক্ষা হাইড্রোজেনের ব্যাপনের হার কতগুণ বেশি?
 (ক) 1.0048 (খ) 1.60 (গ) 2.7417 (ঘ) 3.7417

৫০. স্থির চাপে নির্দিষ্ট ভরের যেকোনো গ্যাসের আয়তন এর উপর আরোপিত পরম তাপমাত্রার সমানুপাতিক - এটি কার সূত্র?
 (ক) বয়েলের (খ) চার্লসের
 (গ) আভোগেড্রোর (ঘ) বাজেলিয়াসের

৫১. গ্যাস অণুসমূহ -
 (ক) গতিশীল (খ) স্থিতিশীল
 (গ) অবিভাজ্য (ঘ) নিষ্ক্রিয়

৫২. নিষ্ক্রিয় গ্যাসের কণিকাকে কী বলে?
 (ক) অণু (খ) পরমাণু
 (গ) মৌল (ঘ) বাস্তব গ্যাস

৫৩. এক মৌল আদর্শ গ্যাসের অভ্যন্তরীণ শক্তি নির্ভর করে কীসের উপর?
 (ক) গ্যাসের আয়তনের (খ) গ্যাসের প্রকৃতির
 (গ) গ্যাসের ঘনত্বের (ঘ) গ্যাসের তাপমাত্রার

৫৪. $27^\circ C$ তাপমাত্রায় এক অণু অক্সিজেন গ্যাসের গতিশক্তি কত?
 (ক) $6.211689 \times 10^{-21} J$ (খ) $6.211689 \times 10^{-20} J$
 (গ) $6.211689 \times 10^{-19} J$ (ঘ) $6.211689 \times 10^{-18} J$

৫৫. গ্যাস সিলিন্ডারে সাধারণত নিচের কোন গ্যাস ভর্তি করা হয়?
 (ক) NH_3 (খ) CO_2 (গ) LPG (ঘ) CO

৫৬. নিচের কোন পদার্থটি LPG গ্যাসের সাথে ভর্তি করা হয়?
 (ক) H_2, He (খ) N_2, CO
 (গ) CO_2, NO_2 (ঘ) CO, NO_2

৫৭. রান্নার কাজে ব্যবহার করার জন্য LPG গ্যাস কত চাপে সিলিন্ডারে রাখা হয়?
 (ক) $1 kg \cdot cm^{-2}$ (খ) $2 kg \cdot cm^{-2}$
 (গ) $3 kg \cdot cm^{-2}$ (ঘ) $4 kg \cdot cm^{-2}$

৫৮. বায়ুমন্ডলে নাইট্রোজেনের শতকরা পরিমাণ কত?
 (ক) 60% (খ) 68% (গ) 76% (ঘ) 78%

৫৯. মৌলিক নাইট্রোজেনের অফুরন্ত উৎস -
 (ক) বায়ুমন্ডল (খ) পরীক্ষাগার
 (গ) বিক্রয়কেন্দ্র (ঘ) আবন্থ ঘর

৬০. হেবার প্রণালিতে কত চাপ প্রয়োগ করা হয়?
 (ক) 100 atm (খ) 150 atm
 (গ) 200 atm (ঘ) 240 atm

৬১. হেবার প্রণালিতে NH_3 উৎপাদনে তাপমাত্রা কত রাখা হয়?
 (ক) $200^\circ C$ (খ) $300^\circ C$ (গ) $350^\circ C$ (ঘ) $550^\circ C$

৬২. অসংরক্ষিত প্রণালিতে প্রভাবক হিসেবে কী ব্যবহার করা হয়?
 (ক) প্লাটিনাম (খ) আয়রন
 (গ) ভেনেডিয়াম (ঘ) নাইট্রিক এসিড

৬৩. শিল্পের মারাত্মকভাবে বায়ুর দূষণ ঘটিয়ে থাকে -
 (ক) গ্যাসীয় বর্জ্য (খ) তরল বর্জ্য
 (গ) কঠিন বর্জ্য (ঘ) ধূলাবালি

৬৪. নিচের কোনটি প্রাইমারি দূষক?
 (ক) CO_2 (খ) NO_2 (গ) H_2SO_4 (ঘ) SO_2

৬৫. WHO এর মতে দূষক SO_2 এর নিরাপদ সর্বোচ্চ মাত্রা কত?
 (ক) 0.005 ppm (খ) 0.05 ppm
 (গ) 0.5 ppm (ঘ) 5 ppm

৬৬. বায়ুমন্ডলে যানবাহনের নির্গত কোন পদার্থ মিশে বায়ু দূষণ ঘটায়?
 (ক) TEL (খ) HNO_3 (গ) CO (ঘ) H_2SO_4

৬৭. নিক্সে রোধে ব্যবহার করা নিচের কোনটি?
 (ক) $C_2H_5Br_2$ (খ) $Pb(C_2H_5)_4$
 (গ) C_2H_5Br (ঘ) O_2

৬৮. সিমেন্ট শিল্পের প্রধান দূষক নিচের কোনটি?
 (ক) সালফাইড (খ) মারকাপটান
 (গ) উড্ডত ছাই, ধোঁয়া (ঘ) লেড

৬৯. CO_2 এর সাপেক্ষে মিথেনের তাপ ধারণক্ষমতা কত?
 (ক) 6 (খ) 10 (গ) 18 (ঘ) 36

৭০. CO_2 এর য্মিন হাউজ প্রতিক্রিয়ায় আপেক্ষিক অংশগ্রহণ কত?
 (ক) 6% (খ) 12% (গ) 18% (ঘ) 49.5%

৭১. মূল য্মিন হাউজ গ্যাস কোনটি?
 (ক) CO_2 (খ) CFC (গ) O_3 (ঘ) NO_x

৭২. O_3 গ্যাস কোথায় অবস্থান করে?
 (ক) ভূমিতে (খ) আয়নোস্ফিয়ারে
 (গ) ট্রোপোস্ফিয়ারে (ঘ) স্ট্র্যাটোস্ফিয়ারে

৭৩. বিভিন্ন শিল্পে জীবাশ্ম জ্বালানির দহনের ফলে কী উৎপন্ন হয়?
 (ক) NO (খ) NO_2 (গ) CO (ঘ) CO_2

৭৪. উচ্চ তাপমাত্রায় অনেক প্রাণীর বিলুপ্তি ঘটলে ভীষণ ক্ষতিগ্রস্ত হবে -
 (ক) আবহাওয়া (খ) জলবায়ু
 (গ) নদীনালা (ঘ) ইকোসিস্টেম

৭৫. 1900 - 2000 সালের মধ্যে পৃথিবীর তাপমাত্রা বৃদ্ধি পেয়েছে কত?
 (ক) $1^\circ C$ (খ) $0.9^\circ C$ (গ) $0.8^\circ C$ (ঘ) $0.6^\circ C$

৭৬. এ শতাব্দীর শেষ নাগাদ মানুষ ভয়ঙ্কর কোন বিপর্যয়ের সম্মুখীন হবে?
 (ক) প্রাকৃতিক (খ) অর্থনৈতিক
 (গ) সামাজিক (ঘ) কৃত্রিম

৭৭. কয় ধরনের CFC গ্যাস সবচেয়ে বেশি ব্যবহৃত হয়?
 (ক) 2 (খ) 3 (গ) 4 (ঘ) 5

৭৮. CFC এর ট্রেড নাম কী?
 (ক) বেনজিন (খ) ফ্রিয়ন
 (গ) অ্যালকেন (ঘ) অ্যালকিন

৭৯. ভূ-অভ্যন্তরভাগ থেকে কোন পর্যন্ত আমাদের পরিবেশ বিস্তৃত?
 (ক) ওজোনস্তর (খ) ভূ-পৃষ্ঠ
 (গ) সমুদ্রপৃষ্ঠ (ঘ) আয়নমন্ডল

৮০. $CClF_2 - CClF_2$ যোগটির সংক্ষেপ নাম কী?
 (ক) ফ্রিয়ন-13 (খ) ফ্রিয়ন-14
 (গ) ফ্রিয়ন-16 (ঘ) ফ্রিয়ন-17

৮১. অতিবেগুনি রশ্মির প্রভাবে CFC কোন প্রক্রিয়ার মাধ্যমে ফ্রি র্যাডিকেল বা সক্রিয় ক্লোরিন সৃষ্টি করে?
 (ক) সংশ্লেষণ (খ) ফটোলাইসিস
 (গ) সমাপ্তকরণ (ঘ) সংযোজন

৮২. একটি ক্লোরিন ফ্রি-র্যাডিকেল কতটি ওজোন অণু বিনষ্ট করে?
 (ক) 10 হাজার (খ) 50 হাজার
 (গ) 75 হাজার (ঘ) লক্ষাধিক

৮৩. সাধারণত বৃষ্টির পানি কিছটা -
 (ক) ক্ষারীয় (খ) এসিডিয়
 (গ) নিরপেক্ষ (ঘ) বাফার

৮৪. এসিড বৃষ্টির পানির pH মান কত?
 (ক) 2.5 - 3.0 (খ) 3.0 - 3.5
 (গ) 3.5 - 5.5 (ঘ) 5.5 - 7.5

৮৫. NO_2 গ্যাস বায়ুতে মিশে বৃষ্টির পানির সাথে বিক্রিয়া করে কী উৎপন্ন করে?
 (ক) H_2SO_4 (খ) HNO_3 (গ) NO (ঘ) NO_2

৮৬. ক্ষণস্থায়ী এসিড কোনটি?
 (ক) HNO_2 (খ) HNO₃ (গ) H_3PO_4 (ঘ) HCl

৮৭. SO_2 এর প্রধান উৎস হলো -
 (ক) জীবাশ্ম জ্বালানির দহন (খ) তাপবিদ্যুৎ কেন্দ্র
 (গ) তেল শোধনাগার (ঘ) দাবানল

৮৮. এরাগ্লেনে জ্বালানি হিসেবে কী ব্যবহৃত হয়?
 (ক) অকটেন (খ) পেট্রোল
 (গ) গ্যাসোলিন (ঘ) অকটেন

৮৯. আরহেনিয়াসের আয়নিক মতবাদ কত সালে প্রকাশিত হয়?
 (ক) 1788 (খ) 1878 (গ) 1887 (ঘ) 1897

৯০. কোথায় এসিড-ক্ষারকের বিভিন্ন বিক্রিয়ার ব্যাখ্যায় আরহেনিয়াসের তত্ত্ব খুবই কার্যকরী?
 (ক) অম্লীয় দ্রবণে (খ) ক্ষারীয় দ্রবণে
 (গ) ক্ষারকীয় দ্রবণে (ঘ) হাইড্রোক্সিল দ্রবণে

৯১. যেকোনো শক্তিশালী অম্লের সাথে যেকোনো ক্ষারকের প্রশমন বিক্রিয়ায় প্রতি মৌল পানি উৎপন্ন হতে কত তাপের প্রয়োজন হয়?
 (ক) - 53.74 kJ (খ) - 57.34 kJ
 (গ) 573 kJ (ঘ) 577 kJ

৯২. ক্ষারীয় দ্রবণে কোনটি ক্ষারধর্মী?
 (ক) $FeSO_4$ (খ) $ZnSO_4$ (গ) $AlCl_3$ (ঘ) Na_2CO_3

৯৩. আরহেনিয়াসের মতবাদের সীমাবদ্ধতার পরিবর্তিত রূপই হচ্ছে -
 (ক) প্রোটনীয় মতবাদ (খ) ডাফ্টনের মতবাদ
 (গ) বাজেলিয়াসের মতবাদ (ঘ) অ্যাভোগেড্রোর প্রকল্প

৯৪. হাইড্রোজেন সালফেট (H_2SO_4) এসিড কারণ এটি -
 (ক) প্রোটিন দান করে (খ) ইলেকট্রন দান করে
 (গ) নিউটন দান করে (ঘ) প্রোটিন গ্রহণ করে

৯৫. নিচের কোনটি এসিড প্রদর্শনকারী ক্যাটায়ন?
 (ক) HSO_4^- (খ) HCO_3^- (গ) $H_2PO_4^-$ (ঘ) NH_4^+

৯৬. যদি HA একটি এসিড হয় তবে তার অনুবন্ধী ক্ষারক -
 (ক) A^- (খ) H^+ (গ) H^- (ঘ) A^-

৯৭. তীব্র এসিডের অনুবন্ধী ক্ষার কেমন?
 (ক) তীব্র (খ) মৃদু (গ) দুর্বল (ঘ) নিরপেক্ষ

৯৮. তীব্র ক্ষারক নিচের কোনটি?
 (ক) SO_4^{2-} (খ) HSO_4^- (গ) OH^- (ঘ) NH_3

৯৯. কোন অনুবন্ধী এসিডটি মৃদু?
 (ক) H_3O^+ (খ) H_2O (গ) $HClO_4$ (ঘ) NH_4^+

১০০. লুইস তত্ত্ব অনুসারে এসিড যা -
 (ক) একক ইলেকট্রন গ্রহণ
 (খ) ইলেকট্রন যুগল গ্রহণ করে
 (গ) একক ইলেকট্রন দান করে
 (ঘ) ইলেকট্রন যুগল দান করে

১০১. নিচের কোনটি লুইস এসিড?
 (ক) BF_3 (খ) NH_3 (গ) OH^- (ঘ) CN^-

১০২. নিচের কোনটি লুইস ক্ষারক?
 (ক) NH_3 (খ) H^+ (গ) Ag^+ (ঘ) Fe^{2+}

১০৩. ভূ-পৃষ্ঠের প্রায় কতভাগ পদার্থ পানি?
 (ক) 60% (খ) 65% (গ) 70% (ঘ) 75%

১০৪. মোট পানির শতকরা কত ভাগ সমুদ্রের পানি?
 (ক) 80% (খ) 90% (গ) 95% (ঘ) 97%

১০৫. মিঠা পানির pH সীমা কত?
 (ক) 5.5 - 6.5 (খ) 6.5 - 7.5
 (গ) 6.5 - 8.5 (ঘ) 7 - 10

১০৬. পানির বিশুদ্ধতার মানদণ্ড নিচের কোনটির উপর নির্ভর করে?
 (ক) DOM (খ) BOD (গ) COB (ঘ) STD

১০৭. WHO এর দিক নির্দেশনা অনুযায়ী পানীয় জলের দ্রবীভূত খনিজ লবণের পরিমাণ সর্বোচ্চ কত?
 (ক) 50 ppm (খ) 500 ppm
 (গ) 5000 ppm (ঘ) 50000 ppm

১০৮. পানিতে Ca^{2+} ও Mg^{2+} এর পরিমাণ কত হলে পানি খর হয়?
 (ক) 50 ppm (খ) 75 ppm (গ) 12 ppm (ঘ) 150 ppm

১০৯. 1 mL 0.01 M EDTA সমান কত mg Ca^{2+} আয়ন?
 (ক) 1 (খ) 2 (গ) 5 (ঘ) 5.5

১১০. বিশুদ্ধ পানির pH মান কত?
 (ক) 5 (খ) 5.5 (গ) 6.5 (ঘ) 7

১১১. পানিতে দ্রবীভূত অক্সিজেন কী নামে পরিচিত?
 (ক) DO (খ) COD (গ) BOD (ঘ) TDS

১১২. বিশুদ্ধ ও পানীয় জল হিসেবে ব্যবহৃত নিরাপদ BOD মান কত হওয়া উচিত?
 (ক) 1 - 2 $mg \cdot L^{-1}$ (খ) 2 - 5 $mg \cdot L^{-1}$
 (গ) 4 - 8 $mg \cdot L^{-1}$ (ঘ) 8 - 10 $mg \cdot L^{-1}$

১১৩. পানির মোট রাসায়নিক দ্রব্য বুঝার জন্য কোনটির মান ব্যবহার করা হয়?
 (ক) BOD (খ) COD (গ) pH (ঘ) এসিড

Sure Success Sure Success Sure Success Sure Success Sure Success Sure Success Sure Success Sure Success Sure Success Sure Success

- ১১৪. পানিতে বিদ্যমান ট্রেস মৌল Cd এর পরিমাণ কত?
 - ক) 0.1 mg L⁻¹ ঘ) 0.01 mg L⁻¹
 - খ) 0.001 mg L⁻¹ ঙ) 0.05 mg L⁻¹
- ১১৫. শিল্পবর্ষের পানির TDS কীভাবে পরিমাপ করা হয়?
 - ক) আয়তনমাত্রিকভাবে ঘ) ভরমাত্রিকভাবে
 - খ) ওজনমাত্রিকভাবে ঙ) ক্যালরিমিডির সাহায্যে
- ১১৬. চট্টগ্রাম শহর ও এর পার্শ্ববর্তী এলাকার কয়টি টেনারি শিল্প গড়ে উঠেছে?
 - ক) 12টি ঘ) 22টি ঙ) 32টি চ) 42টি
- ১১৭. শরীরের আয়নিক সাম্য বজায় রাখতে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে কী?
 - ক) বায়ু ঘ) মাটি ঙ) পানি চ) গাছপালা
- ১১৮. ই-বর্জ্য বাহার কারণ কী?
 - ক) প্রযুক্তির উন্নয়ন ঘ) গাছপালা রোপণ
 - খ) আবাদি জমি কমে যাওয়া ঙ) বেকারত্ব বেড়ে যাওয়া
- ১১৯. জমিতে অতিরিক্ত ইউরিয়া সার ব্যবহার করলে পানিতে অব্যবহৃত কোন মূলক থেকে যায়?
 - ক) ফসফেট ঘ) নাইট্রেট
 - খ) কার্বনেট ঙ) অ্যামোনিয়া
- ১২০. পানির বিশুদ্ধকরণ প্রক্রিয়ায় কোন মূলক অপসারণ করা সম্ভব হয় না?
 - ক) নাইট্রেট ঘ) কার্বনেট
 - খ) ফসফেট ঙ) বাইকার্বনেট
- ১২১. জমির আগাছা দমনের জন্য ব্যবহার করা হয়?
 - ক) রাসায়নিক সার ঘ) পত্জননাশক
 - খ) গুস্তানাশক ঙ) ছত্রাকনাশক
- ১২২. আমোয়টিরির অম্ল্যপাতের সময় কোনটি দ্বারা পানি দূষিত হয়?
 - ক) Al, Cr ঘ) Sb, Cd
 - খ) Hg, As ঙ) ভস্ম, সূক্ষ্মাকণিকা
- ১২৩. পানিতে আর্সেনিক কয়ভাবে থাকতে পারে?
 - ক) দুই ঘ) তিন ঙ) চার চ) পাঁচ
- ১২৪. 20°C তাপমাত্রায় As₂O₃ হিসেবে As (III) এর দ্রাব্যতা কত?
 - ক) 1.5 × 10⁴ g⁻¹ L⁻¹ ঘ) 2.5 × 10⁴ mg L⁻¹
 - খ) 3.7 × 10⁴ mg L⁻¹ ঙ) 3.7 × 10⁶ mg L⁻¹
- ১২৫. বাংলাদেশের বেশ কয়েকটি জেলায় নলকূপের পানিতে আর্সেনিকের পরিমাণ কত পাওয়া গেছে?
 - ক) 0.02mgL⁻¹ ঘ) 0.25mgL⁻¹
 - খ) 0.35mgL⁻¹ ঙ) 0.65mgL⁻¹
- ১২৬. গর্ভপাত বা মৃত সন্তান প্রসব ঘটে কোন দূষণজনিত পানির কারণে?
 - ক) মারকারি ঘ) লেড
 - খ) Cd ঙ) As
- ১২৭. কার প্রভাবে কেন্দ্রীয় এবং প্রান্তীয় নার্ডভব্রের অন্তর্গত নিউরনের কার্বকারিতা বিনষ্ট হয়ে যায়?
 - ক) হিমোগ্লোবিনের ঘ) হিমোলাইসিস
 - খ) লিপিডের ঙ) রক্তরসের
- ১২৮. আর্সেনিকের স্বাভাৱী বিধক্রিয়ার ফলে কোনটির মিউটেশন ঘটে?
 - ক) RNA ঘ) DNA
 - খ) ATP ঙ) NADATP
- ১২৯. পশুর দেহে কোথায় আর্সেনিক সঞ্চিত হয়?
 - ক) রক্তে ঘ) মাংসে
 - খ) চর্বিতে ঙ) শিরায়
- ১৩০. Cd এর মৌলিক গুণ কয়টি?
 - ক) 2টি ঘ) 3টি ঙ) 4টি চ) 5টি
- ১৩১. লেড এর আকরিক কোনটি?
 - ক) ক্যালামাইন ঘ) গ্যালেনা
 - খ) পাইরাইটস ঙ) হেমাটাইট
- ১৩২. লেডের জৈব ধৌগণগুলো-
 - ক) পানিতে দ্রবণীয় ঘ) চর্বিতে দ্রবণীয়
 - খ) শোষার ঙ) অনুঘাতী
- ১৩৩. শরীরের হৃৎকোষ দ্বারা শোষিত হয় নিচের কোনটি?
 - ক) TEL ঘ) PbO ঙ) PbNO₃ চ) PbS
- ১৩৪. যে উপাদান অন্য উপাদানকে দ্রবীভূত করে তাকে কী বলে?
 - ক) দ্রব ঘ) দ্রাবক ঙ) দ্রবণ চ) মিশ্রণ

- ১৩৫. নিচের কোনটি মিশ্রণ?
 - ক) Zn + H₂SO₄ ঘ) H₂ + N₂
 - খ) H₂ + He ঙ) C + O₂ (দহন)
 - ১৩৬. নিচের কোনটি সোডিয়াম অ্যামালগাম?
 - ক) Na-H₂ ঘ) Na-Au ঙ) Na-Pb চ) Na-Hg
 - ১৩৭. জার্মান-সিলভার নিচের কোনটি?
 - ক) Cu, Zn, Ni ঘ) Cu, Zn
 - খ) Fe, Cr, C ঙ) Cu, C, Ni
 - ১৩৮. নিচের কোনটি সেকেন্ডারি দূষক?
 - ক) আশোক রাসায়নিক ঋণ ঘ) হ্যালোজেন যৌগ
 - খ) জৈব যৌগ ঙ) বস্তুকণা
 - ১৩৯. পারঅক্সাইল রেডিক্যাল কিসের সাথে বিক্রিয়া করে পারঅক্সাইল অ্যাসাইল নাইট্রেট উৎপন্ন করে?
 - ক) NO ঘ) NO₂ ঙ) NO₃ চ) HNO₃
 - ১৪০. কোনটি ধৌগাশা সৃষ্টি করতে সহায়তা করে?
 - ক) PAN ঘ) BAN ঙ) DO চ) CO
 - ১৪১. পানির উপরের স্তর বা 10-12 মিটার পর্যন্ত কত তাপমাত্রার মধ্যে থাকে?
 - ক) 10 - 20°C ঘ) 20 - 30
 - খ) 25 - 35 ঙ) 30 - 40
 - ১৪২. পানির 12 মিটার নিচের স্তরের তাপমাত্রা কত থাকে?
 - ক) 5-10°C ঘ) 10-15°C
 - খ) 15-17°C ঙ) 18-20°C
- বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**
- ১৪৩. তাপমাত্রা বৃদ্ধির ফলে অণুগুলোর-
 - i. গতিবেগ বৃদ্ধি পায়
 - ii. আন্তঃআণবিক শক্তি বৃদ্ধি পায়
 - iii. গতিশক্তি বৃদ্ধি পায়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 - ক) i ও ii ঘ) i ও iii ঙ) ii ও iii চ) i, ii ও iii
 - ১৪৪. তাপমাত্রা ক্রমাগত বৃদ্ধি ও বায়ুমণ্ডলে চাপের হ্রাসে সৃষ্টি হয়-
 - i. সাইক্লোন
 - ii. টাইফুন
 - iii. হারিকেন
 নিচের কোনটি সঠিক?
 - ক) i ও ii ঘ) i ও iii ঙ) ii ও iii চ) i, ii ও iii
 - ১৪৫. বজ্রোপসর্গের নিম্নচাপ সৃষ্টির মূল কারণ-
 - i. বায়ুমণ্ডলের তাপমাত্রা পরিবর্তনজনিত কারণ
 - ii. বায়ুমণ্ডলের ঘনত্ব পরিবর্তনজনিত কারণ
 - iii. বায়ুমণ্ডলের জলীয়বাষ্পের পরিবর্তনজনিত কারণ
 নিচের কোনটি সঠিক?
 - ক) i ও ii ঘ) i ও iii ঙ) ii ও iii চ) i, ii ও iii
 - ১৪৬. সাধারণ অবস্থায় বয়েলের সূত্র মোটামুটি মেনে চলে-
 - i. হাইড্রোজেন
 - ii. নাইট্রোজেন
 - iii. অক্সিজেন
 নিচের কোনটি সঠিক?
 - ক) i ও ii ঘ) i ও iii ঙ) ii ও iii চ) i, ii ও iii
 - ১৪৭. STP তে চাপের মান-
 - i. 1 atm
 - ii. 100 atm
 - iii. 101.325 kPa
 নিচের কোনটি সঠিক?
 - ক) i ও ii ঘ) i ও iii ঙ) ii ও iii চ) i, ii ও iii
 - ১৪৮. 6.023 × 10²³ সমান-
 - i. এক মোল অণুতে অণুর সংখ্যা
 - ii. এক মোল পরমাণুতে পরমাণুর সংখ্যা
 - iii. এক মোল আয়নে আয়নের সংখ্যা
 নিচের কোনটি সঠিক?
 - ক) i ও ii ঘ) i ও iii ঙ) ii ও iii চ) i, ii ও iii
 - ১৪৯. সাধারণ গ্যাসগুলো আদর্শ গ্যাসের সমীকরণ মেনে চলে-
 - i. উচ্চচাপে
 - ii. নিম্নচাপে
 - iii. উচ্চ তাপমাত্রায়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 - ক) i ও ii ঘ) i ও iii ঙ) ii ও iii চ) i, ii ও iii

- ১৫০. নিম্নের একটি-
 - i. কৃত্রিম প্রক্রিয়া
 - ii. দ্রুতগতিসম্পন্ন প্রক্রিয়া
 - iii. স্বতঃস্ফূর্ত প্রক্রিয়া
 নিচের কোনটি সঠিক?
 - ক) i ও ii ঘ) i ও iii ঙ) ii ও iii চ) i, ii ও iii
- ১৫১. প্রকৃতিতে ইউরেনিয়াম আইসোটোপের বিকিরণ শক্তকরা পরিমাণ-
 - i. ²³⁵U = 0.7%
 - ii. ²³⁸U = 99.3%
 - iii. ²³⁶U = 1.7%
 নিচের কোনটি সঠিক?
 - ক) i ঘ) ii ঙ) i ও ii চ) ii ও iii
- ১৫২. HNO₃ থেকে প্রস্তুত করা হয়-
 - i. সোডিয়াম নাইট্রেট (NaNO₃)
 - ii. ক্যালসিয়াম নাইট্রেট [Ca(NO₃)₂]
 - iii. ক্যালসিয়াম অ্যামোনিয়াম নাইট্রেট (CaCO₃.NH₄NO₃)
 নিচের কোনটি সঠিক?
 - ক) i ও ii ঘ) i ও iii ঙ) ii ও iii চ) i, ii ও iii
- ১৫৩. বায়ু দূষকের মধ্যে রয়েছে-
 - i. প্রাইমারি দূষক
 - ii. সেকেন্ডারি দূষক
 - iii. টারসিয়ারি দূষক
 নিচের কোনটি সঠিক?
 - ক) i ও ii ঘ) i ও iii ঙ) ii ও iii চ) i, ii ও iii
- ১৫৪. এসিড বৃষ্টির ফলে-
 - i. সবুজ গাছপালা ঝলসে যায়
 - ii. জলাশয়ে মাছ মারা পড়ে
 - iii. টিন ও দালানকোঠার ক্ষয় সাধিত হয়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 - ক) i ও ii ঘ) i ও iii ঙ) ii ও iii চ) i, ii ও iii
- ১৫৫. সিমেন্ট শিল্পে অন্যতম কাঁচামাল-
 - i. চূনাপাথর
 - ii. ক্লিংকার
 - iii. বালি
 নিচের কোনটি সঠিক?
 - ক) i ও ii ঘ) i ও iii ঙ) ii ও iii চ) i, ii ও iii
- ১৫৬. শ্বিন হাউজের কাচের মতো কাজ করে বায়ুমণ্ডলে উপস্থিত-
 - i. কার্বন ডাইঅক্সাইড
 - ii. ওজোন গ্যাস
 - iii. জলীয় বাষ্প
 নিচের কোনটি সঠিক?
 - ক) i ও ii ঘ) i ও iii ঙ) ii ও iii চ) i, ii ও iii
- ১৫৭. বায়ুমণ্ডলের গড় উষ্ণতা 30°C হলে অতিরিক্ত বিকিরণ হবে-
 - i. উদ্ভিদজগতের
 - ii. প্রাণিজগতের
 - iii. পানি প্রবাহের
 নিচের কোনটি সঠিক?
 - ক) i ও ii ঘ) i ও iii ঙ) ii ও iii চ) i, ii ও iii
- ১৫৮. শ্বিন হাউজের ফলে তাপমাত্রা মারাত্মক বৃদ্ধি কারণে-
 - i. সমুদ্রপৃষ্ঠ, বায়ুমণ্ডল, ভূ-পৃষ্ঠের পানির পরিবর্তন ঘটবে
 - ii. কিছু কিছু অঙ্গুল একেবারে শুকিয়ে যাবে
 - iii. অতিবৃষ্টির কারণে বন্যা দেখা দিবে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 - ক) i ও ii ঘ) i ও iii ঙ) ii ও iii চ) i, ii ও iii
- ১৫৯. CFC ব্যবহৃত হয়-
 - i. শীতলীকরণ যন্ত্রে
 - ii. কীটপতঙ্গ ধ্বংসকারী যন্ত্রে
 - iii. এরোপ্লেন ও জেট বিমানের জ্বালানিতে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 - ক) i ও ii ঘ) i ও iii ঙ) ii ও iii চ) i, ii ও iii

১৯০. কৃষ্টির পানিতে মিশ্রিত থাকে—
 i. H₂SO₄
 ii. HNO₃
 iii. H₂CO₃
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১৯১. পৃষ্ঠের নলকূপের পানিতে থাকে—
 i. সোডিয়াম, পটাশিয়াম লবণ
 ii. ক্যালসিয়াম, ম্যাগনেসিয়াম লবণ
 iii. কিছু গ্যাসীয় উপাদান
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১৯২. pH মাপক যন্ত্রটিতে থাকে—
 i. গ্লাস তড়িদধার
 ii. ক্যালোমেল তড়িদধার
 iii. গ্যাস তড়িদধার
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১৯৩. উচ্চ TDS মানসম্পন্ন পানি—
 i. অধিক খর হয়
 ii. স্বাভাবিক স্বাদ বিনষ্ট হয়
 iii. জলজ প্রাণীদের জীবন ধারণ সহজ হয়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১৯৪. দূষিত পানিতে থাকে—
 i. বিষাক্ত উপাদান
 ii. ক্ষতিকর অণুজীব
 iii. পরিমিত অক্সিজেন
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১৯৫. জমিতে প্রয়োগকৃত ইউরিয়া সার পানিতে মিশে
 উৎপন্ন করে—
 i. অ্যামোনিয়া
 ii. কার্বন ডাইঅক্সাইড
 iii. লবণ
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১৯৬. পেস্টিসাইড বা কীটনাশক হলো—
 i. DDT, BHC, DHC
 ii. ম্যালাথিয়ন, সেভিন, বেগন
 iii. থিরাথ, 2,4-ডাইক্লোরো ফেনলিক এসিড
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১৯৭. আপেক্ষিক বিক্রিয়াজনিত প্রভাব—
 i. পরিপাকতন্ত্রী প্রভাব
 ii. ডকু-সক্রো প্রভাব
 iii. নার্ড-সক্রো প্রভাব
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১৯৮. আপেক্ষিকের বিক্রিয়ার আক্রান্ত ব্যক্তির হতে
 পারে—
 i. রাইনাইটিস, ফ্যারিনজাইটিস
 ii. স্যারিনজাইটিস, ট্র্যাকিব্রঙ্কাইটিস
 iii. সিরোসিস নিউরোপ্যাথী
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১৯৯. Cr⁶⁺ আয়ন হিসেবে খাদ্যশৃঙ্খলে প্রবেশ করে—
 i. পানি হয়ে
 ii. মাটি হয়ে
 iii. উদ্ভিদ হয়ে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

২০০. বায়ু হতে লেড বৌগ উদ্ভিদ দেখে প্রবেশ করে—
 i. কোয়াপুলেশনের মাধ্যমে দ্বারা
 ii. সাসপেনশনের মাধ্যমে দ্বারা
 iii. Pb²⁺ আয়ন হিসেবে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i (খ) ii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১৯১. শরীরে Cd এর পরিমাণ বেড়ে গেলে উপসর্গ
 দেখা দেয়—
 i. হাইপারটেনশন
 ii. অস্ত্রের অসুবিধা
 iii. মুকোসোরিয়া
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১৯২. তরল-কঠিন জাতীয় দ্রবণ—
 i. পারদ সঙ্কর দ্রবণ
 ii. সোডিয়াম অ্যামালগাম
 iii. জার্মান সিলভার, ক্রোম ইম্পাত
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১৯৩. জৈব উৎস হতে উৎপন্ন দূষক—
 i. হাইড্রোক্যার্বন
 ii. কিটোন, অ্যামিন
 iii. অ্যালডিহাইড, অ্যালকোহল
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১৯৪. মানুষ সৃষ্ট পানি দূষণগুলোর মধ্যে উল্লেখযোগ্য
 হলো—
 i. শিল্প-কারখানার বর্জ্য
 ii. মানুষ ও অন্যান্য প্রাণীর মলমূত্র
 iii. কৃষি ক্ষেত্র হতে উৎপন্ন বর্জ্য
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

35° C তাপমাত্রায় 99.99 kPa চাপে কোনো
 নির্দিষ্ট ভরের গ্যাসের আয়তন 550 cm³। স্থির
 তাপমাত্রায় গ্যাসের আয়তন 600 cm³ এ
 পরিবর্তন করতে হলো।
 উপরের তথ্যের আলোকে নিচের ১৭৫ ও ১৭৬নং
 প্রশ্নের উত্তর দাও :

১৭৫. উদ্ভীপকের চাপের পরিবর্তন নির্ণয় করতে কোন
 সূত্র ব্যবহার করতে হবে?
 (ক) চার্লসের (খ) বয়েলের
 (গ) অ্যাভোগেড্রোর (ঘ) গে-লুসাকের

১৭৬. উদ্ভীপকে চাপের পরিবর্তনের ক্ষেত্রে—
 i. শেষ চাপ প্রাথমিক চাপ অপেক্ষা কম হবে
 ii. 8.3325 kPa চাপের হ্রাস ঘটবে
 iii. শেষ তাপমাত্রার মান জানা থাকতে হবে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

নিচের সমীকরণটি লক্ষ কর এবং ১৭৭ ও ১৭৮
 নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$PV = \frac{1}{2}nNc^2$

১৭৭. সমীকরণটিতে—
 i. m = প্রতিটি অণুর ভর
 ii. N মোল সংখ্যা
 iii. c = বর্গমূল গড় বর্গবেগ
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i (খ) ii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১৭৮. সমীকরণটি হতে প্রাপ্ত একটি অণুর গতিশক্তির
 সমীকরণ কোনটি?
 (ক) $\frac{3RT}{2N}$ (খ) $\frac{3nRT}{2}$ (গ) $\frac{3RT}{2}$ (ঘ) 3nRT

'n' মোল গ্যাসের ক্ষেত্রে, অবস্থা, সমীকরণ হলো
 $PV = nRT$
 উপরের তথ্যের আলোকে ১৭৯ ও ১৮০ নং প্রশ্নের
 উত্তর দাও :

১৭৯. উদ্ভীপকের সমীকরণে R ধ্রুবক হলো এবং গ্যাসের
 চাপ ও পরিমাণ নির্দিষ্ট থাকলে গ্যাসের অবস্থা
 সমীকরণ হবে—
 (ক) $V \propto \frac{1}{T}$ (খ) $V \propto T$ (গ) $V \propto n$ (ঘ) $V \propto P$

১৮০. পরীক্ষার মাধ্যমে দেখা যায় সাধারণ গ্যাসগুলো
 উদ্ভীপকের সমীকরণ মেনে চলে—
 i. নিম্ন চাপে
 ii. উচ্চ তাপমাত্রায়
 iii. উচ্চ চাপে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i (খ) ii (গ) i ও ii (ঘ) ii ও iii

$H_2(g) + Cl_2(g) \rightarrow 2A(g)$
 উপরের তথ্যের আলোকে নিচের ১৮১ ও ১৮২ নং
 প্রশ্নের উত্তর দাও :

১৮১. A গ্যাসের প্রায় আণবিক ভর কত?
 (ক) 38 (খ) 36.5 (গ) 17.5 (ঘ) 39

১৮২. উদ্ভীপকের সমীকরণটির প্রযোজ্য সূত্র—
 (ক) বয়েলের সূত্র (খ) চার্লসের সূত্র
 (গ) ডাল্টনের সূত্র (ঘ) গে-লুসাকের গ্যাস
 আয়তন সূত্র
 $A + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$
 উপরের তথ্যের আলোকে ১৮৩ ও ১৮৪ নং
 প্রশ্নের উত্তর দাও :

১৮৩. বায়ুমন্ডলে A এর শতকরা পরিমাণ কত?
 (ক) 22% (খ) 32% (গ) 58% (ঘ) 78%

১৮৪. বিক্রিয়াম উৎপন্ন গ্যাসটি ব্যবহৃত হয়—
 i. ইউরিয়া উৎপাদনে
 ii. ডাই অ্যামোনিয়াম ফসফেট উৎপাদনে
 iii. নাইট্রেট সার উৎপাদনে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

মাহমুদ আলী কাঁচপুরে একটি সিমেন্ট কারখানা
 শ্রমিক।
 উপরের তথ্যের আলোকে নিচের ১৮৫ ও ১৮৬
 নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১৮৫. উদ্ভীপকের কারখানার প্রধান কাঁচামাল কী?
 (ক) চুনাপাথর (খ) ক্রোলিন
 (গ) অ্যামোনিয়া (ঘ) সালফিউরিক এসিড

১৮৬. উদ্ভীপকের কারখানায় দূষক উপাদানগুলোর মধ্যে
 উল্লেখযোগ্য—
 i. ছাই, ধোয়া
 ii. SO_x, NO_x
 iii. কারখানার ধূলাবালি
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

বায়ুমন্ডলে উপস্থিত কিছু গ্যাসীয় উপাদান
 পৃথিবীকে চালের মতো ঢেকে রেখে উত্তম
 পৃথিবীপৃষ্ঠ থেকে বিকিরিত তাপকে মহাশূন্যে
 ফিরে যেতে বাধা দেয় এবং পৃথিবীপৃষ্ঠ ও এ
 উপরিভাগের বায়ুমন্ডলকে উত্তম করতে বি-
 ভূমিকা রাখে।
 উপরের তথ্যের আলোকে নিচের ১৮৭ ও
 ১৮৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১৮৭. উদ্ভীপকে উল্লিখিত গ্যাসকে কী বলে?
 (ক) শীতল গ্যাস (খ) উত্তম গ্যাস
 (গ) গ্রিন হাউজ গ্যাস (ঘ) নিষ্ক্রিয় গ্যাস

১৮৮. উদ্ভীপকে উল্লিখিত গ্যাসের মধ্যে অতর্ভূত—
 i. কার্বন ডাইঅক্সাইড (CO₂)
 ii. মিথেন (CH₄)
 iii. ওজোন (O₃)
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

সাধারণভাবে কৃষ্টির পানি কিছুটা এসিডীয়। কারণ
 বায়ুমন্ডলের CO₂ এর কিছু পরিমাণ কৃষ্টি
 পানিতে দ্রবীভূত হয়ে কার্বনিক এসিড উৎপ
 ন্ন করে। কিছু কিছু কৃষ্টির পানিতে বিভিন্ন ধরনের
 এসিড মিশ্রিত অবস্থায় থাকে।
 উপরের তথ্যের আলোকে ১৮৯ ও ১৯০ নং
 প্রশ্নের উত্তর দাও :

১৮৯. উদ্ভীপকের পানির pH মান কত?
 (ক) 2.5-3.5 (খ) 3.5-5.5
 (গ) 5.5-7.5 (ঘ) 7.5-9.7

১১০. উদ্ভীপকের পানিতে মিশ্রিত থাকে—
 i. সালফিউরিক এসিড
 ii. নাইট্রিক এসিড
 iii. হাইড্রোক্লোরিক এসিড
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
- পানিতে কিছু কিছু মৌল এমন সূক্ষ্ম পরিমাণে দ্রবীভূত থাকে যে বিশ্লেষণের মাধ্যমে এদের উপস্থিতি শনাক্ত করা গেলেও পরিমাণ নির্ণয় করা যায় না।
 উপরের তথ্যের আলোকে ১৯১ ও ১৯২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
১১১. দ্রবীভূত উপাদানগুলোকে বলা হয়—
 (ক) ট্রেস উপাদান (খ) দ্রবীভূত বর্জ্য
 (গ) COD (ঘ) DO
১১২. দ্রবীভূত মৌলগুলো হলো—
 i. Pb, Cd
 ii. Cd, As
 iii. As, Pb
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
- পানির মধ্যে দূষক পদার্থ হিসেবে এমন কিছু পদার্থ থাকে যাদের বিয়োজন ব্যাকটেরিয়া বা অণুজীব দ্বারা সম্পন্ন হয় না।
 উপরের তথ্যের আলোকে নিচের ১৯৩ ও ১৯৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
১৯৩. উল্লিখিত দূষক পদার্থসমূহে উপস্থিত থাকে—
 i. জৈব যৌগ
 ii. অজৈব বিজারক বর্জ্য
 iii. নানা ধরনের ব্যাকটেরিয়া।
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৯৪. উদ্ভীপকে উল্লিখিত দূষকগুলো—
 (ক) পচনশীল (খ) জৈব বিয়োজনযোগ্য
 (গ) জৈব বিয়োজন অযোগ্য (ঘ) কঠিন পদার্থ
- Step 2 কলেজ পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ**
- সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**
১৯৫. মেঘ, কুষ্টি, শিল্পির, কুয়াশা বায়ুমণ্ডলের কোন স্তরে ঘটে? [সেন্ট যোসেফ উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, ঢাকা]
 (ক) ট্রোপোমন্ডল (খ) স্ট্রাটোসমন্ডল
 (গ) মেসোসমন্ডল (ঘ) তাপমন্ডল
১৯৬. স্ট্রাটোসফিয়ারের উষ্ণতার কারণ কোনটি? [মতিঝিল মডেল কলেজ, ঢাকা]
 (ক) ওজন দ্বারা অতিবেগুনি রশ্মির শোষণ
 (খ) অক্সিজেন থেকে ওজোন গঠন
 (গ) O₃ এবং ক্লোরোফ্লোরোকার্বনের মধ্যে সংঘটিত বিক্রিয়া
 (ঘ) হীলিয়ামের প্রাচুর্যে লীন তাপের অবশুর্ভবন
১৯৭. একটি স্থানের আবহাওয়া ও জলবায়ুকে নিয়ন্ত্রণ করে বায়ুমণ্ডলের কোন স্তর? [আবদুল কাদের সোহাগা সিটি কলেজ, নরসিংদী]
 (ক) মেসোসফিয়ার (খ) স্ট্রাটোসফিয়ার
 (গ) ট্রোপোসফিয়ার (ঘ) থার্মোসফিয়ার
১৯৮. অক্সিজেনের (O₂) সাথে কক্ষ পারমাণবিক অক্সিজেন (O) এর পরিমাণ বেশি থাকে— [আবদুল হক সিনিয়র সিনিয়র উচ্চ বিদ্যালয় ও কলেজ, চাঁদপুর]
 (ক) ট্রোপোসফিয়ার (খ) স্ট্রাটোসফিয়ার
 (গ) থার্মোসফিয়ার (ঘ) অয়োসফিয়ার
১৯৯. বাংলাদেশে জলবায়ু কত প্রকারে বিভক্ত? [আবদুল হক সিনিয়র সিনিয়র উচ্চ বিদ্যালয় ও কলেজ, চাঁদপুর]
 (ক) ১৯৯১ (খ) ২০০৭ (গ) ২০১১ (ঘ) ১৯৮৮
২০০. বর্ষা পরবর্তী কয়েক মাসে হার দ্রুততম ও জলসঞ্চয়ন সংঘটিত হয়? [আবদুল হক সিনিয়র সিনিয়র উচ্চ বিদ্যালয় ও কলেজ, চাঁদপুর]
 (ক) ৪০% (খ) ৫০% (গ) ৬০% (ঘ) ৪০%
২০১. স্বপ্নভ্রমে উপস্থিত হলে উচ্চ ঘুমের কারণ— [সরকারি সিটি কলেজ, চাঁদপুর]
 (ক) টর্নেডো (খ) সিডার (গ) ম্যালেরিয়া (ঘ) জাইবা

২০২. নিচের কোন ক্ষেত্রে বয়েলের সূত্রে বিচ্যুতি ঘটে? [মতিঝিল মডেল কলেজ, ঢাকা]
 (ক) উচ্চ তাপমাত্রা, নিম্ন চাপ
 (খ) নিম্ন তাপমাত্রা, উচ্চ চাপ
 (গ) উচ্চ তাপমাত্রা, উচ্চ চাপ
 (ঘ) নিম্ন তাপমাত্রা, নিম্ন চাপ
২০৩. কোনটি পরম শূন্য তাপমাত্রা? [কাদিরাবাদ ক্যান্টনমেন্ট স্যাপার কলেজ, নাটোর; জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট-পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট; বরগুনা সরকারি কলেজ, বরগুনা]
 (ক) -273 K (খ) 0 K
 (গ) 0 °C (ঘ) 25 °C
২০৪. 25 °C তাপমাত্রায় কোন গ্যাসের আয়তন 0.01 L। গ্যাসটির তাপমাত্রা ও চাপ দ্বিগুণ করা হলে গ্যাসের আয়তন (L) কত? [হলি ক্রস কলেজ, ঢাকা]
 (ক) 0.542 (খ) 5.24 (গ) 5.42 (ঘ) 0.01
২০৫. 25 °C তাপমাত্রা ও 1 atm চাপে কোন গ্যাসের ঘনত্ব 1.75 g/L-1 হলে গ্যাসটির আপেক্ষিক ভর কত? [ইম্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা]
 (ক) 40 (খ) 43 (গ) 44 (ঘ) 50
২০৬. শ্বির চাপে নির্দিষ্ট ভরের কোন গ্যাসের আয়তন 0°C তাপমাত্রায় আয়তনের দুই তৃতীয়াংশ হবে কত তাপমাত্রায়? [নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]
 (ক) 91 °C (খ) -91 °C
 (গ) 273 °C (ঘ) -273 °C
২০৭. চার্লসের সূত্র মতে কত তাপমাত্রায় গ্যাসের আয়তন 0°C তাপমাত্রায় প্রাপ্ত আয়তনের দ্বিগুণ হবে? [কুমুদিনী সরকারি মহিলা কলেজ, টাঙ্গাইল]
 (ক) -273 °C (খ) 0 °C
 (গ) 273 °C (ঘ) 546 °C
২০৮. $V_1 = V_0 + V_0 \frac{5}{273}$ সমীকরণটি কোন সূত্র হতে এসেছে? [রাজশাহী মডেল স্কুল এন্ড কলেজ, রাজশাহী]
 (ক) বয়েলের সূত্র (খ) চার্লসের সূত্র
 (গ) গ্রাহামের সূত্র (ঘ) চার্লসের সূত্র
২০৯. SATP তে আদর্শ চাপ কত (kPa)? [হলি ক্রস কলেজ, ঢাকা]
 (ক) 1 (খ) 10 (গ) 100 (ঘ) 1000
২১০. কোনটি কক্ষ তাপমাত্রা? [সেন্ট যোসেফ উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, ঢাকা]
 (ক) 288 K (খ) 298 K (গ) 273 K (ঘ) 373 K
২১১. SI এককে বোল্টজম্যান ধ্রুবকের মান কত? [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]
 (ক) 1.38×10^{-23} (খ) 1.92×10^{-23}
 (গ) 2.53×10^{-22} (ঘ) 2.63×10^{-22}
২১২. বাস্তব গ্যাস বয়েলের সূত্র মেনে চলে— [সেন্ট যোসেফ উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, ঢাকা]
 (ক) নিম্ন তাপমাত্রায় (খ) 0 °C তাপমাত্রায়
 (গ) কক্ষ তাপমাত্রায় (ঘ) খুব উচ্চ তাপমাত্রায়
২১৩. আদর্শ গ্যাসের সংকোচনশীলতা গুণাক, Z = ? [ডিকারুনিসা নুন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
 (ক) 3.0 (খ) 2.0 (গ) 1.0 (ঘ) 0.5
২১৪. গ্যাসের জন্য আদর্শ তাপমাত্রা ও চাপের শর্তাবলি কোনটি? [বীরশ্রেষ্ঠ নূর মোহাম্মদ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]
 (ক) 0°C এবং 1 torr (খ) 0K এবং 760 torr
 (গ) -273°C এবং 1 atm (ঘ) 0°C এবং 760 torr
২১৫. 5g CO₂ গ্যাসে কয়টি অণু থাকে? [বাংলাদেশ বৌদ্ধবিহারী কলেজ, চট্টগ্রাম]
 (ক) 6.48×10^{22} (খ) 6.0×10^{22}
 (গ) 6.48×10^{18} (ঘ) 5.48×10^{23}
২১৬. 18 g পানির মধ্যে অণুর সংখ্যা কত? [বি এ এন্ড পাইলট কলেজ, চট্টগ্রাম]
 (ক) $18 \times 6.02 \times 10^{23}$ (খ) $1 \times 6.02 \times 10^{-24}$
 (গ) 6.02×10^{23} (ঘ) 6.02×10^{-23}
২১৭. আদর্শ আচরণ থেকে নিচের কোন গ্যাসের বিচ্যুতি বেশি? [ডিকারুনিসা নুন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
 (ক) CH₄ (খ) SO₂ (গ) CO₂ (ঘ) NH₃
২১৮. আদর্শ গ্যাস থেকে যথেষ্ট বিচ্যুতি কারণ— [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]
 (ক) উচ্চ আণবিক গতি
 (খ) খুব উচ্চ আণবিক ওজন
 (গ) খুব উচ্চ আণবিক আয়তন
 (ঘ) স্ক্রল আন্তঃআণবিক আকর্ষণ

২১৯. আদর্শ আচরণ থেকে সর্বাধিক বিচ্যুতি দেখায় [বাংলাদেশ বৌদ্ধবিহারী কলেজ, চট্টগ্রাম]
 (ক) CO₂ (খ) N₂ (গ) O₂ (ঘ) H₂
২২০. আদর্শ গ্যাস আচরণ থেকে বিচ্যুতির ক্রম দেখায় [নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]
 (ক) H₂ < N₂ < CO₂ < NH₃
 (খ) H₂ < N₂ < NH₃ < CO₂
 (গ) CO₂ > NH₃ > H₂ > N₂
 (ঘ) N₂ > H₂ > CO₂ > NH₃
২২১. 32 g অক্সিজেনের জন্য ড্যান্ডার ওয়ালস সূত্রের কোনটি? [ডিকারুনিসা নুন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
 (ক) $(p + \frac{2a}{V}) (v - b) = 2RT$
 (খ) $(p + \frac{a}{V}) (v - b) = RT$
 (গ) $(p + \frac{4a}{V}) (v - 2b) = 2RT$
 (ঘ) $(p + \frac{9a}{V}) (v - 3b) = 3RT$
২২২. এক মোল গ্যাসের ড্যান্ডার ওয়ালস সূত্রের গ্যাসের অনঙ্গ মধ্যকার আকর্ষণজনিত কারণ পরিমাপক রাশিটি হলো— [নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]
 (ক) (V - b) (খ) $(p + \frac{a}{V})$
 (গ) (V + b) (ঘ) $(p - \frac{a}{V})$
২২৩. A ও B গ্যাসের মোল সংখ্যা যথাক্রমে 10 ও 30 মিশ্রণের মোট চাপ 12 atm হলে A গ্যাসের আংশিক চাপ— [মাইনসেন্ট কলেজ, ঢাকা]
 (ক) 3 atm (খ) 9 atm (গ) 16 atm (ঘ) 48 atm
২২৪. 8.0 গ্রাম CH₄ ও 24 গ্রাম O₂ গ্যাসের মিশ্রণ CH₄ এর মোল ভাঙ্গাংশ কত? [দিনাজপুর সরকারি কলেজ, দিনাজপুর]
 (ক) 0.25 (খ) 0.5 (গ) 0.75 (ঘ) 0.8
২২৫. 6 মোল O₂ এবং 14 মোল N₂ গ্যাস মিশ্রণের মোল ভাঙ্গাংশ 200 mm হলে অক্সিজেনের আংশিক চাপ কত? [আদমজী ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, ঢাকা; ঢাকা কলেজ, ঢাকা; ইম্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা; জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]
 (ক) 60 mm (খ) 65 mm (গ) 50 mm (ঘ) 55 mm
২২৬. CO₂ এর সন্ধি চাপ কত? [ক্যামব্রিয়ান কলেজ, ঢাকা]
 (ক) 72.9 atm (খ) 73.9 atm
 (গ) 71.9 atm (ঘ) 74.9 atm
২২৭. H₂ গ্যাসের ক্রান্তি চাপ কত? [ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, যশোর; সরকারি সৈয়দ হাটের আলী কলেজ, ঝিনাইদহ]
 (ক) 128 atm (খ) 12.8 atm
 (গ) 120 Pa (ঘ) 12.8 Pa
২২৮. 1 লিটার আয়তনের ৪টি পাত্রে 0°C তাপমাত্রায় 5g করে নিচের ৪টি গ্যাস রাখা আছে। কোনটির চাপের পরিমাণ সবচেয়ে বেশি হবে? [ফেনী সরকারি কলেজ, ফেনী; বাংলাদেশ বৌদ্ধবিহারী কলেজ, চট্টগ্রাম]
 (ক) CO₂ (খ) N₂ (গ) CH₄ (ঘ) O₂
২২৯. গ্যাসের ঘনত্বের সাথে আয়তনের সম্পর্ক— [পুলিশ লাইসে স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
 (ক) সমানুপাতিক (খ) সমান
 (গ) ব্যস্তানুপাতিক (ঘ) অর্ধেক
২৩০. শ্বির তাপমাত্রার r.m.s বেগের সঠিক কোনটি? [মতিঝিল মডেল কলেজ, ঢাকা]
 (ক) H₂ > N₂ > CO₂ (খ) N₂ > N₂ > NO₂
 (গ) N₂ > CO₂ > H₂ (ঘ) CO₂ > N₂ > H₂
২৩১. কোন গ্যাসের ব্যাপন হার বেশি? [ডিকারুনিসা নুন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা; জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]
 (ক) ফ্লোরিন (খ) অ্যামোনিয়া
 (গ) অক্সিজেন (ঘ) কার্বন ডাই-অক্সাইড
২৩২. নিচের কোন গ্যাসের ব্যাপন হার সবচেয়ে বেশি? [মতিঝিল মডেল কলেজ, ঢাকা]
 (ক) CO₂ ও CO (খ) CO₂ ও N₂O
 (গ) N₂O ও NO₂ (ঘ) CO₂ ও NO₂
২৩৩. নিচের কোন গ্যাসটির ব্যাপন হার সবচেয়ে বেশি? [রাজশাহী কলেজ, রাজশাহী; ইম্পাহানী পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, কুমিল্লা]
 (ক) H₂ (খ) O₂ (গ) N₂ (ঘ) CO₂

২৫৬. ২৫°C তাপমাত্রায় N₂ এর rms বেগ কত?
 [ইন্স্টিটিউট কলেজ, ঢাকা]
 (A) 415.2 ms⁻¹ (B) 515.2 ms⁻¹
 (C) 621.3 ms⁻¹ (D) 712.3 ms⁻¹

২৫৭. ২৭°C তাপমাত্রায় O₂ এর rms বেগ কত?
 [কলেজের টুল এন্ড কলেজ, রংপুর]
 (A) 483.56 ms⁻¹ (B) 516.94 ms⁻¹
 (C) 483.56 cms⁻¹ (D) 516.94 cms⁻¹

২৫৮. দূষিত অক্সিজেনকে কোন এককে প্রকাশ করা হয়?
 [বি এ এক পাইল কলেজ, চট্টগ্রাম]
 (A) mol lit⁻¹ (B) g mlit⁻¹
 (C) ppm (D) kJ mol⁻¹

২৫৯. কোনটির বর্ধমান গড় বর্ধবেগ বেশি?
 [আইডিয়াল কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]
 (A) হাইড্রোজেন (B) অক্সিজেন
 (C) নাইট্রোজেন (D) ক্লোরিন

২৬০. ২৭°C তাপমাত্রায় অক্সিজেন অণুর r.m.s বেগ কত?
 [চট্টগ্রাম ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক কলেজ, চট্টগ্রাম]
 (A) 48362 cms⁻¹ (B) 483.62 cms⁻¹
 (C) 48362 ms⁻¹ (D) 483.62 ms⁻¹

২৬১. পরমশূন্য তাপমাত্রা কোনটি?
 [কামিল্লাবাদ ক্যান্টনমেন্ট স্যাপার কলেজ, নাটোর]
 (A) 0K (B) 0°C (C) 25°C (D) 273°C

২৬২. ৩০°C তাপমাত্রায় 14 g CH₄ এর গতিশক্তি কত (J)?
 [হলি ক্রস কলেজ, ঢাকা]
 (A) 6612.74 (B) 3306.38
 (C) 1469.50 (D) 4408.49

২৬৩. ২৭°C তাপমাত্রায় 2.5 g N₂ গ্যাসের গতিশক্তি কত?
 [আইডিয়াল কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]
 (A) 3.4 52 J (B) 3.452 × 10² J
 (C) 3.452 × 10³ J (D) 3.45 × 10⁴ J

২৬৪. দুটি গ্যাসের গতিশক্তি সমান হবে যদি—
 [বীরশ্রেষ্ঠ নূর মোহাম্মদ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]
 (A) চাপ সমান হয় (B) তাপমাত্রা সমান হয়
 (C) ভর সমান হয় (D) আয়তন সমান হয়

২৬৫. CO₂ এর সঠিক চাপ কত? [ক্যামব্রিয়ান কলেজ, ঢাকা]
 (A) 72.9 atm (B) 73.9 atm
 (C) 71.9 atm (D) 74.9 atm

২৬৬. ২৭°C তাপমাত্রায় একটি সিলিন্ডারে 5L বায়ু আছে। শ্বির চাপে তাপমাত্রা ৩০°C করা হলে সিলিন্ডার থেকে কত লিটার বায়ু বের হবে?
 [বাংলাদেশ নৌবাহিনী কলেজ, চট্টগ্রাম]
 (A) 0.05 (B) 5.05 (C) 0.5 (D) 5.5

২৬৭. 1 লিটার আয়তনের 4টি পাত্র 0°C তাপমাত্রায় 5 g করে নিচের ৪টি গ্যাস রাখা আছে। কোনটিতে চাপের পরিমাণ সবচেয়ে বেশি হবে?
 [নিউ পল: ডিগ্রী কলেজ, রাজশাহী]
 (A) CH₄ (B) N₂ (C) O₂ (D) CO₂

২৬৮. কোনো গ্যাসকে তার সঠিক তাপমাত্রায় তরলায়িত করতে সর্বনিম্ন যে চাপ প্রয়োগ করতে হয় তাকে বলে— [রাজশাহী মেডেল কলেজ, রাজশাহী]
 (A) সঠিক চাপ (B) শূন্য চাপ
 (C) পরম চাপ (D) পরম শূন্য চাপ

২৬৯. CNG অর্থ—[সরকারি হাজী মুহাম্মদ মহসিন কলেজ, চট্টগ্রাম]
 (A) Compressed Natural Gas
 (B) Condensed Natural Gas
 (C) Converted Natural Gas
 (D) Concerted Natural Gas

২৭০. FGD প্ল্যান্টের মাধ্যমে কোন গ্যাস অপসারণ করা হয়?
 [বাংলাদেশ মহিলা সচিব বালিকা উচ্চ বিদ্যালয় ও কলেজ, চট্টগ্রাম]
 (A) NO₂ (B) SO₂ (C) CO₂ (D) N₂O₅

২৭১. অক্সিজেনের সমস্ত কোনটি উৎপন্ন হয়?
 [সরকারি এম.এম সিটি কলেজ, ফুলনা]
 (A) NO₂ (B) NO (C) SO₂ (D) SO₃

২৭২. উদ্ভিদের সালোকসংশ্লেষণ বাধাগ্রস্ত হয় কোনটি দ্বারা?
 [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]
 (A) CO₂ (B) SO₂ (C) H₂S (D) NO₂

২৭৩. N₂ + O₂ → 2NO বিক্রিয়ার কত তাপমাত্রা ব্যবহৃত হয়?
 [বীরশ্রেষ্ঠ নূর মোহাম্মদ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]
 (A) 300°C (B) 3000°C
 (C) 3500°C (D) 3800°C

২৭৪. নিচের কোনটি পৌন বায়ু দূষক?
 [আইডিয়াল উচ্চ মাধ্যমিক কলেজ, ঢাকা]
 (A) CO (B) CO₂ (C) SO₂ (D) O₃

২৭৫. ২৭°C তাপমাত্রায় 2.5 g N₂ গ্যাসের গতিশক্তি কত?
 [আইডিয়াল কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]
 (A) 3.4 52 J (B) 3.452 × 10² J
 (C) 3.452 × 10³ J (D) 3.45 × 10⁴ J

২৭৬. কার্বন মনোক্সাইডের নিম্নলিখিত মাত্রা কত?
 [ক্যামব্রিয়ান কলেজ, ঢাকা]
 (A) 40 ppm (B) 50 ppm (C) 60 ppm (D) 70 ppm

২৭৭. প্রাইমারি দূষক কোনটি?
 [আইসিটোল কলেজ, ঢাকা]
 (A) SO₂ (B) N₂O₅ (C) H₂SO₄ (D) SO₃

২৭৮. ইউ শোড়ানো প্রক্রিয়ার উপজাত হিসেবে নিচের কোন বিঘাত গ্যাস নির্গত হয়?
 [দিনাজপুর সরকারি কলেজ, দিনাজপুর]
 (A) P₂O₅ (B) AsH₃
 (C) ডাই অক্সিজেন (D) N₂

২৭৯. বৈশ্বিক উষ্ণতা সৃষ্টিতে প্রধান ভূমিকা কোনটির?
 [ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, যশোর]
 (A) CO₂ (B) CFC (C) O₃ (D) SO₂

২৮০. নিচের কোনটি প্রডিউসার গ্যাস নামে পরিচিত?
 [রাজশাহী সরকারি মহিলা কলেজ, রাজশাহী]
 (A) (CO + H₂) (B) (CO + H₂O)
 (C) (CO + N₂) (D) (CO + 3H₂)

২৮১. কোনগুলি গ্রিন হাউস গ্যাস যা তাপমাত্রা বৃদ্ধির জন্য দায়ী?
 [নিউ পল: ডিগ্রী কলেজ, রাজশাহী]
 (A) CH₄, O₂, CFC (B) CFC, N₂, CO₂
 (C) N₂O, CFC, CH₄, CO₂, N₂, O₂, CH₄

২৮২. IPCC এর গবেষণা ফলাফল অনুসারে আগামী ২০৫০ সালে পৃথিবীর তাপমাত্রা কত বৃদ্ধি পাবে?
 [খুলনা পাবলিক কলেজ, খুলনা]
 (A) 1.8°C (B) 2.8°C (C) 3.8°C (D) 4.8°C

২৮৩. কোনটি ফ্রেনন-11?
 [ক্যামব্রিয়ান কলেজ, ঢাকা]
 (A) CF₂Cl₂ (B) CFCl₃ (C) CF₃Cl (D) CCl₄

২৮৪. ফ্রিয়ন - 12 এর সংকেত কোনটি?
 [আইডিয়াল কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা; ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক কলেজ ও কলেজ, রংপুর]
 (A) CCl₂F₂ (B) CCl₃F
 (C) CClF₂ - CClF₂ (D) CH₃COCl

২৮৫. এসিড বৃষ্টিতে সবচেয়ে বেশি ভূমিকা রাখে কোনটি?
 [কলেজের টুল এন্ড কলেজ, রংপুর]
 (A) H₂SO₄ (B) HNO₃ (C) HCl (D) HCO₃

২৮৬. এসিড বৃষ্টির জন্য নিচের কোনটি অধিক দায়ী?
 [পটুয়াখালী সরকারি মহিলা কলেজ, পটুয়াখালী]
 (A) NO (B) NO₂ (C) SO₂ (D) SO₃

২৮৭. শিল্পব্যবস্থার অন্তর্গত কোন পদার্থ এসিড বৃষ্টির জন্য দায়ী?
 [বাংলাদেশ নৌবাহিনী কলেজ, চট্টগ্রাম]
 (A) Pb, SO_x (B) Zn, NO_x
 (C) Pb, Zn (D) SO_x, NO_x

২৮৮. OH⁻ এর অনুবন্ধী এসিড কোনটি?
 [ডিকারুনিনসা নুন কলেজ, ঢাকা; আবদুল কাদির মোহাম্মদ সিটি কলেজ, নরসিংদী]
 (A) H₂O (B) H₂ (C) O²⁻ (D) H₃O⁺

২৮৯. NH₃ + HCl ⇌ NH₄⁺ + Cl⁻, কোনটি NH₃ এর অনুবন্ধী অম্ল?
 [বীরশ্রেষ্ঠ নূর মোহাম্মদ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]
 (A) NH₄⁺ (B) Cl⁻ (C) NH₃ (D) HCl

২৯০. কোনটি বি কার্বনিক এসিড নয়?
 [সেন্ট যোসেফ উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, ঢাকা]
 (A) H₃PO₃ (B) H₂CO₃ (C) HNO₂ (D) H₂SO₃

২৯১. নিচের কোনটি দুর্বল অনুবন্ধী কারক?
 [আইডিয়াল কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]
 (A) CO₃²⁻ (B) SO₄²⁻ (C) NO₃⁻ (D) ClO₄⁻

২৯২. H₂S এর অনুবন্ধী কারক কোনটি?
 [ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মেডেল কলেজ, ঢাকা]
 (A) H₃S⁺ (B) HS⁻ (C) H₃S⁺ (D) HS⁻

২৯৩. H₂CO₃ + H₂O = HCO₃⁻ + H₃O⁺ এর বিক্রিয়ার কার্বনিক এসিডের অনুবন্ধী কারক কোনটি?
 [বীরশ্রেষ্ঠ নূর মোহাম্মদ পাবলিক কলেজ, ঢাকা; দিনাজপুর সরকারি কলেজ, দিনাজপুর]
 (A) H₂O⁺ (B) HCO₃⁻ (C) H₃O⁺ (D) CO₃²⁻

২৯৪. নিচের কোন বৌগটির কারকত্ব সবচেয়ে কম?
 [কুমিল্লা সরকারি মহিলা কলেজ, কুমিল্লা]
 (A) RNH₂ (B) R₂NH (C) R₃N (D) EtNHR

২৯৫. নিচের কোনটি সর্বাধিক দুর্বল অনুবন্ধী কারক?
 [কামিল্লাবাদ ক্যান্টনমেন্ট স্যাপার কলেজ, নাটোর]
 (A) CO₃²⁻ (B) ClO₄⁻ (C) NO₃⁻ (D) ClO₄⁻

২৯৬. নিচের কোনটি বি কার্বনিক অম্ল?
 [সরকারি সৈয়দ হুসেন আলী কলেজ, মতিঝিল]
 (A) H₃PO₃ (B) H₃PO₄ (C) HNO₂ (D) H₃PO₂

২৯৭. নিচের কোনটি দুইই এসিড?
 [আইডিয়াল উচ্চ মাধ্যমিক কলেজ, ঢাকা]
 (A) HCl (B) BF₃ (C) NH₃ (D) HNO₃

২৯৮. নিচের কোনটি দুইই এসিড?
 [আইসিটোল কলেজ, ঢাকা; ইন্স্টিটিউট পাবলিক কলেজ ও কলেজ, ফুলনা; সরকারি এম এম কলেজ, যশোর; চট্টগ্রাম ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক কলেজ, চট্টগ্রাম]
 (A) AlCl₃ (B) NH₃ (C) H₂O (D) Cl

২৯৯. BF₃ কোন নিম্নে এসিড?
 [বাংলাদেশ মহিলা সচিব বালিকা উচ্চ বিদ্যালয় ও কলেজ, চট্টগ্রাম]
 (A) ড্রনস্টেট-ল্যাউরি (B) দুইই
 (C) আরহেনিয়াস (D) লার্ন হ্রাস

৩০০. পানির স্বাদী করতার জন্য নিচের কোনটি দায়ী?
 [আইডিয়াল উচ্চ মাধ্যমিক কলেজ, ঢাকা]
 (A) CaCO₃ (B) Ca(HCO₃)₂
 (C) NaHCO₃ (D) CaSO₄

৩০১. WHO অনুযায়িত পানিতে COD এর সর্বোচ্চ গ্রহণযোগ্য মাত্রা কত?
 [ডিকারুনিনসা নুন কলেজ, ঢাকা]
 (A) 6 mg L⁻¹ (B) 6.5 mg L⁻¹
 (C) 9.2 mg L⁻¹ (D) 10 mg L⁻¹

৩০২. আদর্শ পানিবোধ্য পানির TDS এর মান কত ppm?
 [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]
 (A) ২০০ (B) ১৫০ (C) ১০০ (D) ৫০০

৩০৩. কোনটির মান যত কম পানি তত বিশুদ্ধ?
 [আইডিয়াল কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]
 (A) DO (B) COD (C) BOD (D) pH

৩০৪. WHO কর্তৃক পানীয় পানিতে অনুযায়িত BOD এর মান কত?
 [নিউ ডেম কলেজ, মহম্মদপুর; রাজশাহী কলেজের টুল, রাজশাহী; কলেজের টুল এন্ড কলেজ, রংপুর]
 (A) 2.5 ppm (B) 5.0 ppm
 (C) 6.0 ppm (D) 8.5 ppm

৩০৫. এসিড বৃষ্টির pH পরিসর কত?
 [ড. মাহবুবুর রহমান খোজা কলেজ, ঢাকা]
 (A) 3.5 - 5.5 (B) 2.5 - 3.5
 (C) 5.5 - 7.5 (D) 4.5 - 6.5

৩০৬. বিশুদ্ধ পানির BOD এর মান কত?
 [বীরশ্রেষ্ঠ নূর মোহাম্মদ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]
 (A) 1.5 (B) 1.0 (C) 1.5 (D) 2.0

৩০৭. দূষিত পানিতে জৈব দূষক পদার্থের পরিমাপকবৃত্তে কোনটি ব্যবহৃত হয়?
 [সরকারি আজিজুল হক কলেজ, বগুড়া]
 (A) DO (B) TDS (C) COD (D) BOD

৩০৮. বর্জ্য বিশোধন প্ল্যান্টের সাথে সংশ্লিষ্ট নয় কোনটি?
 [হলি ক্রস কলেজ, ঢাকা]
 (A) তড়িৎ বিশোধন (B) প্রভাবন প্রক্রিয়া
 (C) সূক্ষ্ম ছাঁকনি (D) জীব প্রযুক্তি

৩০৯. উদ্ভিদের সালোকসংশ্লেষণ বাধাগ্রস্ত হয় কোনটি দ্বারা?
 [বিরিশাল সরকারি মহিলা কলেজ, বিরিশাল]
 (A) CO₂ (B) SO₂ (C) NO₂ (D) SiO₂

৩১০. কোনটি পানিকে দূষিত করে?
 [বীরশ্রেষ্ঠ নূর মোহাম্মদ উচ্চ মাধ্যমিক কলেজ, ঢাকা]
 (A) PbCO₃ (B) PbO
 (C) Pb(OH)₂ (D) Pb(NO₃)₂

৩১১. পানিকে প্রাকৃতিকভাবে বিশুদ্ধ করার প্রক্রিয়াটি কী?
 [নিউ পল: ডিগ্রী কলেজ, রাজশাহী]
 (A) নাইট্রোজেন চক্র (B) স্ট্রেস চক্র
 (C) মেঘাচ্ছন্ন (D) হাইড্রোলজিক চক্র

৩১২. বিভিন্ন প্রাণীর ত্যাগ্য বন্ধুর পচন দ্বারা কোন গ্যাসটি নির্গত হয়?
 [বাংলাদেশ নৌবাহিনী কলেজ, চট্টগ্রাম]
 (A) CO₂ (B) CFC (C) CH₄ (D) O₃

৩১৩. ভূপায়া প্রাণীর প্রভাবে কোন পদার্থটি পাওয়া যায়?
 [দিনাজপুর সরকারি কলেজ, দিনাজপুর]
 (A) TSP (B) DAP
 (C) KCl (D) NH₂CONH₂

৩১৪. আর্সেনিকের প্রাথমিক মাত্রা নিচের কোনটি (mg/L)?
 [হলি ক্রস কলেজ, ঢাকা]
 (A) 0.02 (B) 0.03 (C) 0.04 (D) 0.05

৩১৫. WHO যত পানিতে আর্সেনিকের গ্রহণযোগ্য মাত্রা কত?
 [ডিকারুনিনসা নুন কলেজ, ঢাকা]
 (A) 0.01 ppm (B) 0.3 ppm
 (C) 0.05 ppm (D) 0.07 ppm

৩১৬. আদর্শ পানিবোধ্য পানির TDS এর মান কত ppm?
 [রাজশাহী সরকারি মহিলা কলেজ, রাজশাহী]
 (A) ২০০ (B) ১৫০ (C) ১০০ (D) ৫০০

২৯৫. WHO এর মানদণ্ড অনুসারে পানিবোধ্য পানির pH কত? [বাংলাদেশ পৌরস্বাস্থ্য কলেজ, চট্টগ্রাম]

- Ⓐ 7.5 - 9.0 Ⓔ 6.5 - 7
Ⓑ 6.5 - 8.5 Ⓕ 4.5 - 6.5

২৯৬. পানিতে অর্সেনিকের নিরাপদ সীমা কত ppm? [কুমিল্লা সরকারি কলেজ, কুমিল্লা]

- Ⓐ 0.1 ppm Ⓔ 0.25 ppm
Ⓑ 0.01 ppm Ⓕ 0.05 ppm

২৯৭. মানব শরীরে নিম্নের কোন ধাতুর আধিক্য রক্তে হিমোগ্লোবিন উৎপাদনে বাধা প্রদান করে? [বীরশ্রেষ্ঠ নূর মোহাম্মদ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]

- Ⓐ Cd Ⓔ Cr Ⓕ Fe Ⓖ Pb

২৯৮. কোনটির জন্য "মিনামাতা" রোগ হয়? [কামারখান কলেজ, ঢাকা]

- Ⓐ Hg Ⓔ Cd Ⓕ Pb Ⓖ Cr

২৯৯. ভারী ধাতু— [কুমিল্লা ডিটোরিয়া সরকারি কলেজ, কুমিল্লা]

- Ⓐ সক্রিয়তা বেশি Ⓔ আপেক্ষিক ঘনত্ব কম
Ⓕ এনজাইমকে অধিক কার্যকর করে
Ⓖ খাদ্যে বিক্রিয়া ঘটায়

৩০০. কৃষিক্ষেত্রে ব্যবহৃত কীটনাশক হতে কোন দূষকটি খাদ্যশৃঙ্খলে প্রবেশ করে? [রংপুর সরকারি কলেজ, রংপুর]

- Ⓐ As Ⓔ Pb = Ⓕ Cr Ⓖ Cd

৩০১. বহুমূত্র রোগে আক্রান্ত ব্যক্তির মুকোজ সহ্য করার ক্ষমতা বাড়িয়ে দেয় কোন ধাতুটি? [আল-আমিন একাডেমী স্কুল এন্ড কলেজ, চাঁদপুর]

- Ⓐ Cr(vi) Ⓔ Cr(iii) Ⓕ Cr(ii) Ⓖ As(ii)

৩০২. শরীরে Cd সংক্রমণের ফলে নিচের কোন রোগ হয়? [সিলেট সরকারি কলেজ, সিলেট]

- Ⓐ আউচ আউচ Ⓔ ইতল ইতল
Ⓑ কৃষ্ণপদ Ⓕ ব্রাকফুট

৩০৩. খাদ্যশৃঙ্খলে কোন দূষকটি প্রাকৃতিক নিয়মে ঘটে? [রাজশাহী কলেজ, রাজশাহী]

- Ⓐ Pb Ⓔ As Ⓕ Cr Ⓖ Cd

৩০৪. সোডিয়াম অ্যামালগাম কী ধরনের দ্রবণ? [নিউ গভ: ডিগ্রী কলেজ, রাজশাহী]

- Ⓐ কঠিন-কঠিন Ⓔ তরল-কঠিন
Ⓑ গ্যাস-কঠিন Ⓕ তরল-তরল

৩০৫. নিচের কোনটি গ্যাসের তরলের দ্রবণ? [সরকারি এম এম কলেজ, যশোর]

- Ⓐ কর্পূর Ⓔ জলীয় বাষ্প
Ⓑ ধোয়া Ⓕ বামা পাথর

৩০৬. কোনটির হিমোগ্লোবিনের প্রতি আসক্তি সর্বাধিক? [ফেনী সরকারি কলেজ, ফেনী]

- Ⓐ CO Ⓔ O₂ Ⓕ NO Ⓖ CO₂

৩০৭. মটরযান থেকে নির্গত বর্জ্য গ্যাসে CO গ্যাসের পরিমাণ শতকরা কত ভাগ? [বি এ এফ শাহীন কলেজ, চট্টগ্রাম]

- Ⓐ 1-2 Ⓔ 3-5 Ⓕ 5-7 Ⓖ 7-8

৩০৮. ইট-ভাটার মাধ্যমে নিচের কোন গ্যাসটি সবচেয়ে বেশি বায়ু দূষিত করে? [সিলেট সরকারি কলেজ, সিলেট]

- Ⓐ SO₂ Ⓔ NO₂ Ⓕ CO Ⓖ TSP

৩০৯. নিচের কোনটি যারাত্মক বায়ুদূষক? [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, রংপুর]

- Ⓐ Cl₂ Ⓔ N₂ Ⓕ O₂ Ⓖ N₂S₅

৩১০. খাদ্য শৃঙ্খলে ক্রোমিয়াম যুক্ত হওয়ার কারণ—

- i. বর্জ্য চামড়া
ii. হার্বিসাইড
iii. পিটল
নিচের কোনটি সঠিক? [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]

- Ⓐ i ও ii Ⓔ ii ও iii Ⓕ i ও iii Ⓖ i, ii ও iii

৩১১. শিখর চাপে নির্দিষ্ট ভরের কোন গ্যাসের আয়তন সূচ্য হয়—

- i. 0°C তাপমাত্রায়
ii. -273°C তাপমাত্রায়
iii. 0 K তাপমাত্রায়
নিচের কোনটি সঠিক? [সেন্ট থোমাস ইন্ডাস্ট্রিয়াল বিদ্যালয়, ঢাকা]

- Ⓐ i ও ii Ⓔ ii ও iii Ⓕ i ও iii Ⓖ i, ii ও iii

৩১২. আর্দ্র গ্যাসের ক্ষেত্রে —

- i. $\left(\frac{\delta E}{\delta V}\right)_T = 0$
ii. আর্দ্র/আর্দ্রবিহীন আর্দ্রত্ব বিদ্যমান
iii. PV = nRT
নিচের কোনটি সঠিক? [আদমজী ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, ঢাকা]

- Ⓐ i Ⓔ i ও ii Ⓕ i, iii Ⓖ i, ii ও iii

৩১৩. পানির বিশুদ্ধতা নির্ণয়ের মানদণ্ড হলো—

- i. BOD
ii. TDS
iii. ETP
নিচের কোনটি সঠিক? [শহীদ বীর উত্তম লেঃ আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা]

- Ⓐ i ও ii Ⓔ ii ও iii Ⓕ i ও iii Ⓖ i, ii ও iii

৩১৪. বিঘাত পদার্থ—

- i. As
ii. Pd
iii. Cd
নিচের কোনটি সঠিক? [মতিঝিল মডেল কলেজ, ঢাকা]

- Ⓐ i ও ii Ⓔ ii ও iii Ⓕ i ও iii Ⓖ i, ii ও iii

৩১৫. NH₃(s) + HCl(s) → NH₄Cl(s) বিক্রিয়ার সাহায্যে—

- i. ডার্টনের আংশিক চাপসূত্র নির্ণয় করা যায়
ii. গ্রাহামের ব্যাপন সূত্র পরীক্ষা করা যায়
iii. NH₃(s) কে শনাক্ত করা যায়
নিচের কোনটি সঠিক? [মতিঝিল মডেল কলেজ, ঢাকা]

- Ⓐ i ও ii Ⓔ ii ও iii Ⓕ i ও iii Ⓖ i, ii ও iii

৩১৬. বাস্তব গ্যাস আর্দ্র গ্যাসের ন্যায় আচরণ করে—

- i. উচ্চতাপমাত্রায়
ii. নিম্নচাপে
iii. STP - তে
নিচের কোনটি সঠিক? [ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা]

- Ⓐ i ও ii Ⓔ i ও iii Ⓕ ii ও iii Ⓖ i, ii ও iii

৩১৭. পানির বিশুদ্ধতার মানদণ্ড হলো—

- i. BOD
ii. TDS
iii. ETP
নিচের কোনটি সঠিক? [বরগুনা সরকারি কলেজ, বরগুনা]

- Ⓐ i ও ii Ⓔ i ও iii Ⓕ ii ও iii Ⓖ i, ii ও iii

৩১৮. আর্সেনিক ব্যবহৃত হয়—

- i. পিতল তৈরিতে
ii. আয়োডিনের গুলি তৈরিতে
iii. রঞ্জক তৈরিতে
নিচের কোনটি সঠিক? [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]

- Ⓐ i ও ii Ⓔ i ও iii Ⓕ ii ও iii Ⓖ i, ii ও iii

৩১৯. NH₃ + HCl → NH₄⁺ + Cl⁻ উদ্দীপকের বিক্রিয়ায় অনুবন্ধী অনু ক্ষারক যুগল কোনটি?

- i. HCl
ii. NH₄⁺
iii. NH₃
নিচের কোনটি সঠিক? [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]

- Ⓐ i ও ii Ⓔ ii ও iii Ⓕ i ও iii Ⓖ i, ii ও iii

৩২০. পানিতে DO এর অসম্পূর্ণ জারণের ফলে উদ্ভব ঘটে—

- i. মিথেন (CH₄)
ii. ফসফিন (PH₃)
iii. হাইড্রোজেন সালফাইড (H₂S)
নিচের কোনটি সঠিক? [রাজশাহী কলেজ, রাজশাহী]

- Ⓐ i ও ii Ⓔ i ও iii Ⓕ ii ও iii Ⓖ i, ii ও iii

৩২১. বায়ু দূষণ নিয়ন্ত্রণে ব্যবহৃত হয়—

- i. ইটিপি
ii. বায়ু ছাঁকনি
iii. প্রভাবকীয় সূচক
নিচের কোনটি সঠিক? [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]

- Ⓐ i ও ii Ⓔ ii ও iii Ⓕ i ও iii Ⓖ i, ii ও iii

৩২২. ব্রনস্টেড ও লোরি মতবাদ অনুসারে একটি

- i. হাইড্রোজেন আয়ন গ্রহণ করে
ii. ডিউই বিলম্বিত পদার্থ
iii. ঋণাত্মক চার্জবিশিষ্ট হতে পারে
নিচের কোনটি সঠিক? [ফেনী সরকারি কলেজ, ফেনী]

- Ⓐ i Ⓔ i ও ii Ⓕ ii ও iii Ⓖ i, ii ও iii

৩২৩. SATP এর ক্ষেত্রে—

- i. তাপমাত্রা 25°C
ii. চাপ 100 K Pa
iii. মোলার আয়তন 22.4 L
নিচের কোনটি সঠিক? [সরকারি হাজী মুহাম্মদ মহসিন কলেজ, ঢাকা]

- Ⓐ i Ⓔ i ও ii Ⓕ i ও iii Ⓖ i, ii ও iii

উদ্দীপকটি পড়ে ৩২৪ ও ৩২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও।



(গ্যাসদ্বয় SATP তে আছে)

৩২৪. A গ্যাসটির আয়তন কত লিটার? [আবদুল কাদির মোহা সিটি কলেজ, বরগুনা]

- Ⓐ 20.78 Ⓔ 22.40 Ⓕ 24.80 Ⓖ 28.40

৩২৫. B গ্যাসটির আংশিক চাপ কত atm? [আবদুল কাদির মোহা সিটি কলেজ, বরগুনা]

- Ⓐ 5.5 × 10⁻¹ Ⓔ 5.5 × 10⁻²
Ⓑ 4.4 × 10⁻¹ Ⓕ 4.4 × 10⁻²

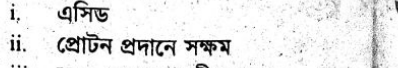
৩২৬. A যৌগটি সম্পর্কে মিথ্যা নয়—

- i. গ্রিন হাউস গ্যাস
ii. IR রশ্মি শোষণ করে
iii. ওজোন স্তর ধ্বংস করে
নিচের কোনটি সঠিক? [আবদুল কাদির মোহা সিটি কলেজ, বরগুনা]

- Ⓐ i ও ii Ⓔ ii ও iii Ⓕ i ও iii Ⓖ i, ii ও iii

৩২৭. A যৌগের জলীয় দ্রবণে HCl যোগ করলে—

- Ⓐ A দ্রবণ হতে উড়ে যাবে
Ⓑ A দ্রবণ হতে অধঃক্ষিপ্ত হবে
Ⓒ ACI উৎপন্ন হবে
Ⓓ কিছুই হবে না
নিচের তথ্য থেকে ৩২৮ ও ৩২৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও। [আবদুল কাদির মোহা সিটি কলেজ, বরগুনা]

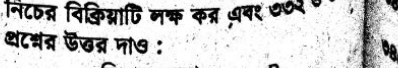


৩২৮. B-এর সংকেত কোনটি? [আবদুল কাদির মোহা সিটি কলেজ, বরগুনা]

- Ⓐ Cl⁻ Ⓔ Cl Ⓕ Cl⁺ Ⓖ Cl₂

৩২৯. উদ্দীপকের B ব্যতীত অপর উৎপাদটি—

- i. এসিড
ii. প্রোটিন প্রদানে সক্ষম
iii. H₂O এর অনুবন্ধী অম্ল
নিচের কোনটি সঠিক? [আবদুল কাদির মোহা সিটি কলেজ, বরগুনা]



৩৩০. A এর অনুবন্ধী ক্ষারক হলো—

- Ⓐ Cl⁻ Ⓔ SO₄²⁻ Ⓕ HSO₄⁻ Ⓖ OH⁻

৩৩১. B যৌগের অ্যানায়নের প্রকৃতি হলো—

- Ⓐ অম্লধর্মী Ⓔ ক্ষারধর্মী Ⓕ উভধর্মী Ⓖ নিরপেক্ষ

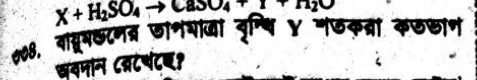


৩৩২. X এর সংকেত কোনটি? [আবদুল কাদির মোহা সিটি কলেজ, বরগুনা]

- Ⓐ HNO₂ Ⓔ HNO₃ Ⓕ NO₂ Ⓖ NH₃

৩০৬. বিক্রিয়ার উৎপন্ন লবণটির ক্ষেত্রে -
 i. লবণটি ক্যালসিয়াম কার্বনেট
 ii. উদ্ভিদ এটিকে খাদ্য হিসাবে গ্রহণ করে
 iii. ডিনাইট্রিকাইং জীবাণুর সাহায্যে নাইট্রোজেন পরিণত হয়

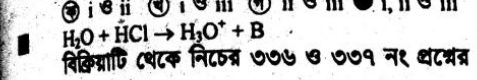
নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) ii ও iii (c) i ও iii (d) i, ii ও iii
 নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ৩০৪ ও ৩০৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



- (a) 50 (b) 19 (c) 16 (d) 8

৩০৭. X-হলো একটি -
 i. লবণ
 ii. পানিতে অদ্রবণীয় পদার্থ
 iii. মানব কলাপে ব্যবহৃত পদার্থ

নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii

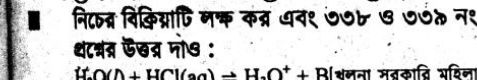


(a) B-এর সংকেত কোনটি?
 (a) Cl^- (b) Cl (c) Cl^+ (d) Cl_2

৩০৭. উদ্দীপকের H_3O^+ একটি -
 i. এসিড
 ii. H_2O এর অনুবন্ধী ক্ষারক
 iii. এটি প্রোটন প্রদানে সক্ষম

নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii

নিচের বিক্রিয়াটি লক্ষ কর এবং ৩০৮ ও ৩০৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৩০৮. B-এর সংকেত কোনটি?
 (a) Cl^- (b) Cl (c) Cl^+ (d) Cl_2

৩০৯. উদ্দীপকে H_3O^+ হলো -
 i. এসিড
 ii. H_2O এর অনুবন্ধী ক্ষারক
 iii. এটি প্রোটন প্রদানে সক্ষম

নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii

Step 3 এইচএসসি পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ

হিনিবাচনি প্রশ্নোত্তর

৩০০. তাপমাত্রার সাথে আয়তন পরিবর্তনশীল হয় কোনটিতে? [সকল বোর্ড '১৮]

- (a) বয়েলের সূত্র (b) চার্লসের সূত্র
 (c) ডাল্টনের আংশিক চাপ সূত্র
 (d) গ্রাহামের ব্যাপন সূত্র

৩০১. FGD স্ট্রাটের মাধ্যমে কোনটি দূর করা যায় না? [সকল বোর্ড '১৮]

- (a) SO_x (b) NO_x (c) CO_2 (d) CO

৩০২. নিচের কোন মানটি দূষিত পানির নির্দেশক? [সকল বোর্ড '১৮]

- (a) pH মান 6.4 - 7.4 এর মধ্যে
 (b) DO মান 6 mg/L
 (c) BOD মান 2 mg/L (d) COD মান 100 mg/L

৩০৩. কোনটি HCO_3^- এর অনুবন্ধী ক্ষারক? [স.বো. '১৭]

- (a) H_2CO_3 (b) CO (c) CO_3^{2-} (d) CO_2

৩০৪. Fe_2O_3 এর অক্সিড কত? [স.বো. '১৭]

- (a) 4 (b) 5 (c) 6 (d) 7

৩০৫. STP তে গ্যাসের RMS বেগ কত? [স.বো. '১৭]

- (a) 46.134 ms^{-1} (b) 461.34 ms^{-1}
 (c) 561.34 m^{-1} (d) 600.5 ms^{-1}

৩০৬. 0.5 মোল N_2 এবং 0.3 মোল O_2 একত্রে মেশালে হলো O_2 এর মোল ভগ্নাংশ কত? [স.বো. '১৭]

- (a) 0.089 (b) 0.215 (c) 0.317 (d) 0.375

৩০৭. $NH_3 + HCl \rightleftharpoons NH_4^+ + Cl^-$; বিক্রিয়ার অনুবন্ধী ক্ষারক কোনটি? [স.বো. '১৭]

- (a) NH_3 (b) HCl (c) NH_4^+ (d) Cl^-

৩০৮. নিচের কোনটি লুইস ক্ষার? [স.বো. '১৭]

- (a) NF_3 (b) BF_3 (c) $AlCl_3$ (d) CO_2

৩০৯. নলকূপের পানির আর্সেনিক অপসারণ করতে পারে নিচের কোন ন্যানোকোপাটি? [স.বো. '১৭]

- (a) টাইটেনিয়াম অক্সাইড
 (b) জিংক অক্সাইড
 (c) আয়রন অক্সাইড (d) ম্যাঙ্গানিজ অক্সাইড

৩১০. CO_2 গ্যাসের সখি তাপমাত্রা কত? [স.বো. '১৭]

- (a) $-240^\circ C$ (b) $-80^\circ C$
 (c) $31.1^\circ C$ (d) $118.8^\circ C$

৩১১. কোন গ্যাসের ব্যাপনের হার সমান? [সি.বো. '১৭]

- (a) N_2 ও CO (b) C_2H_4 ও O_2
 (c) N_2 ও O_2 (d) CO ও O_2

৩১২. কোন জোড়া লুইস এসিড? [সি.বো. '১৭]

- (a) H_2O ও $AlCl_3$ (b) $AlCl_3$ ও BF_3
 (c) BF_3 ও NH_3 (d) NH_3 ও $AlCl_3$

৩১৩. কৃষি কাজে সারক্ষেত্র ওয়াটারের বিশুদ্ধতার মানদণ্ড কোনটি? [সি.বো. '১৭]

- (a) TDS (b) pH (c) COD (d) BOD

৩১৪. 4g হাইড্রোজেন গ্যাসের জন্য আদর্শ গ্যাস সমীকরণ কোনটি? [সি.বো. '১৭]

- (a) $PV = nRT$ (b) $PV = RT$
 (c) $PV = 2RT$ (d) $PV = 4RT$

৩১৫. বিশুদ্ধ পানির pH কত? [সি.বো. '১৭]

- (a) 8.5 (b) 7.5 (c) 7.0 (d) 6.5

৩১৬. কোনটি পরমশূন্য তাপমাত্রা? [সি.বো. '১৭]

- (a) $-273 K$ (b) 0 A
 (c) $273^\circ C$ (d) $0^\circ C$

৩১৭. কোন গ্যাসটির ব্যাপন হার বেশি? [সি.বো. '১৭]

- (a) NH_3 (b) C_2H_6 (c) CO_2 (d) O_2

৩১৮. $27^\circ C$ তাপমাত্রায় O_2 এর RMS বেগ কত? [সি.বো. '১৭]

- (a) 453.23 ms^{-1} (b) 463.34 ms^{-1}
 (c) 473.45 ms^{-1} (d) 483.56 ms^{-1}

৩১৯. লুইস অম্লের একটি উদাহরণ হলো - [সি.বো. '১৬]

- (a) $AlCl_3$ (b) H_2SO_4 (c) H_2O (d) NH_3

৩২০. স্থির তাপমাত্রায় rms বেগের সঠিক ক্রম কোনটি? [সি.বো. '১৬]

- (a) $H_2 > N_2 > CO_2$ (b) $CO_2 > N_2 > H_2$
 (c) $N_2 > CO_2 > H_2$ (d) $N_2 > H_2 > CO_2$

৩২১. SATP তে কোনো গ্যাসের মোলার আয়তন কত? [সি.বো. '১৬; স.বো. '১৬]

- (a) 22.4 L (b) 42.2 L (c) 74.4 L (d) 24.789 L

৩২২. $17^\circ C$ তাপমাত্রায় এক মোল N_2 এর গতিশক্তি কত? [সি.বো. '১৬]

- (a) 3606.59 জুল (b) 3616.59 জুল
 (c) 5936.16 জুল (d) 5916.36 জুল

৩২৩. CO এর সহনীয় মাত্রা কত? [সি.বো. '১৬]

- (a) 40 ppm (b) 100 ppm
 (c) 500 ppm (d) 1000 ppm

৩২৪. বায়ুমন্ডলের তাপমাত্রা বৃদ্ধিতে কোন গ্যাসটির ভূমিকা সবচেয়ে বেশি? [সি.বো. '১৬]

- (a) CO_2 (b) NO_2 (c) CH_4 (d) NH_3

৩২৫. বায়ুমন্ডলের স্ট্রাটোস্ফিয়ার স্তরের প্রধান উপাদান হলো - [সি.বো. '১৬]

- (a) অক্সিজেন (b) নিয়ন
 (c) ওজোন (d) কার্বন ডাইঅক্সাইড

৩২৬. ফ্রেন-12 এর সংকেত কোনটি? [সি.বো. '১৬]

- (a) CF_2Cl (b) CCl_2F
 (c) CCl_2F_2 (d) $F_2ClC-CClF_2$

৩২৭. $27^\circ C$ তাপমাত্রায় কোন গ্যাসটির RMS গতিবেগ বেশি? [সি.বো. '১৬]

- (a) N_2 (b) H_2 (c) O_2 (d) Cl_2

৩২৮. একই শর্তাধীনে নিচের কোন গ্যাসটি ব্যাপিত হতে অধিক সময় লাগবে? [সি.বো. '১৬]

- (a) SO_2 (b) CO_2 (c) HCl (d) NH_3

৩২৯. কোন ধরনের দূষক পানিতে দ্রবীভূত অক্সিজেনের পরিমাণ হ্রাস করে? [সি.বো. '১৬]

- (a) অজৈব দূষক (b) জৈব দূষক
 (c) তেজস্ক্রিয় দূষক (d) কণা জাতীয় দূষক

৩৩০. নিচের কোন সমীকরণটি বয়েলের সূত্র প্রকাশ করে? [সি.বো. '১৬]

- (a) $P_1T_1 = P_2T_2$ (b) $P_1/T_1 = P_2/T_2$
 (c) $P_1V_1 = P_2V_2$ (d) $P_1/V_1 = P_2/V_2$

৩৩১. বৈশ্বিক উষ্ণতা সৃষ্টিতে প্রধান ভূমিকা রাখে কোনটি? [সি.বো. '১৬]

- (a) CO_2 (b) CFC
 (c) জলীয় বাষ্প (d) ওজোন

৩৩২. A ও B গ্যাসের মোল সংখ্যা যথাক্রমে 10 ও 30 মিশ্রণের মোট চাপ 12 atm হলে A গ্যাসের আংশিক চাপ - [সি.বো. '১৬]

- (a) 3 atm (b) 9 atm (c) 16 atm (d) 48 atm

৩৩৩. নিচের কোন গ্যাসটির ব্যাপন হার সর্বাধিক? [সি.বো. '১৬]

- (a) NH_3 (b) CH_4 (c) N_2 (d) CO

৩৩৪. মেশোস্ফিয়ার এর উচ্চতা কত কি.মি. পর্যন্ত বিস্তৃত? [সি.বো. '১৬]

- (a) 5 - 10 (b) 10 - 40
 (c) 50 - 100 (d) 150 - 200

৩৩৫. 302 K তাপমাত্রায় 3 gm N_2 এর মোট গতিশক্তি কত? [সি.বো. '১৬]

- (a) 403 J (b) 806 J (c) 831 J (d) 1612 J

৩৩৬. HCO_3^- এর অনুবন্ধী ক্ষারক কোনটি? [সি.বো. '১৬]

- (a) H_2CO_3 (b) CO_3^{2-} (c) H_2O (d) H_3CO_3

৩৩৭. H_2O_2 যৌগে অক্সিজেনের জারণ মান কত? [সি.বো. '১৬]

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

৩৩৮. বায়ুমন্ডলের কোন স্তরের তাপমাত্রা সর্বাধিক বেশি? [সি.বো. '১৬]

- (a) ট্রোপোস্ফিয়ার (b) স্ট্রাটোস্ফিয়ার
 (c) মেসোস্ফিয়ার (d) থার্মোস্ফিয়ার

৩৩৯. বায়ুমন্ডলে N_2 এর আংশিক চাপ কত? [সি.বো. '১৬]

- (a) 1.00 atm (b) 0.78 atm
 (c) 0.21 atm (d) 0.14 atm

৩৪০. বাংলাদেশের পানীয় জলে আর্সেনিকের গ্রহণযোগ্য মাত্রা কত? [সি.বো. '১৬]

- (a) 0.10 ppm (b) 0.05 mg/L
 (c) 0.05 g/L (d) 0.01 ppm

৩৪১. কোনটির ব্যাপনের হার বেশি? [সি.বো. '১৬]

- (a) CO_2 (b) O_2 (c) H_2 (d) NH_3

৩৪২. STP তে 1 মোল SO_2 গ্যাসের আয়তন কত? [সি.বো. '১৬]

- (a) 22.4 dm³ (b) 24.789 L
 (c) 224 L (d) 22400 dm³

গাঢ় SO₂ গ্যাস উপাদান

শোষণ বিক্রিয়া হলো—
 i. $\text{Ca(OH)}_2(\text{aq}) + \text{SO}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CaSO}_3(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$
 ii. $2\text{H}_2\text{S}(\text{g}) + \text{SO}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + 3\text{S}(\text{s})$
 iii. $\text{CaCO}_3(\text{s}) + \text{SO}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CaSO}_3(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$
 নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ১৬৩)
 (a) i ও ii (b) ii ও iii (c) i ও iii (d) i, ii ও iii

17°C তাপমাত্রায় 105 kPa চাপে 0.60L H₂ গ্যাস পানির ওপর সংগ্রহ করা হলো। 17°C এ জলীয় বাষ্পের চাপ 3.25 kPa.
 ওপরের তথ্য থেকে নিচের 8৩২ ও 8৩৩নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

শুক H₂ গ্যাসের চাপ হলো— (অনু. ১৮৬)
 (a) 105 kPa (b) 101.325 kPa
 (c) 101.750 kPa (d) 108.25 kPa

STP-তে H₂ গ্যাসের আয়তন হবে— (অনু. ১৮৭)
 (a) 0.06 L (b) 0.567 L (c) 0.65 L (d) 0.567 L

আহসানুল কবীর ও রবিউল ইসলাম স্যার

বায়ুজল এবং আবহাওয়া ও জলবায়ু
 স্ট্রাটোসফিলে জেট বিমান চলাচল করে। কারণ এ
 তরে— (অনু. ৩)

i. কোনো জলীয় বাষ্প থাকে না
 ii. ঝড় বৃষ্টি থাকে না বলে আবহাওয়া শান্ত
 iii. বায়ুর ঘনত্ব কম বলে সংঘটনজনিত বিপত্তি কম থাকে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii

কোনো স্থানের আবহাওয়া ও জলবায়ুকে নিয়ন্ত্রণ করে কোনটি? (অনু. ৫)
 (a) স্ট্রাটোসফিয়ার এর বায়ুমণ্ডল
 (b) ট্রোপোসফিয়ার এর বায়ুমণ্ডল
 (c) আয়নোসফিয়ার এর বায়ুমণ্ডল
 (d) মেসোসফিয়ার এর বায়ুমণ্ডল

SATP তে তাপমাত্রা কত? (অনু. ২৪)
 (a) 298°C (b) 25°C (c) 0°C (d) 298°K
 [বি.দ্র. : খ ও ঘ উভয়ই সঠিক]

8৩৭. 32 g O₂ গ্যাসের জন্য আদর্শ সমীকরণ কী? (অনু. ২৬)
 (a) PV = nRT (b) PV = RT
 (c) PV = 2RT (d) PV = 32RT

8৩৮. 28g N₂ গ্যাসে পরমাণু সংখ্যা কত? (অনু. ২৭)
 (a) 6.023×10^{23} (b) 1.2046×10^{23}
 (c) 1.2046×10^{24} (d) 3.0115×10^{23}

8৩৯. 2.24 L গ্যাসে (NTP তে) কতটি CO₂ অণু থাকে? (অনু. ২৯)
 (a) 6.023×10^{23} (b) 6.023×10^{22}
 (c) 6.023×10^{21} (d) 3.0115×10^{23}

8৪০. 10 mm-Hg চাপে CO₂ গ্যাসের সংকোচনশীলতা গুণাঙ্ক (Z) এর মান কত? (অনু. ৩১)
 (a) 2.0 (b) 1.5 (c) 1.0 (d) 3.0

8৪১. নিম্নের কোন তাপমাত্রায় CO₂ গ্যাস তরল হয় না? (অনু. ৩৩)
 (a) 31.1°C (b) 28.5°C (c) 32°C (d) 30°C

8৪২. 22g CO₂ গ্যাসের জন্য আদর্শ গ্যাস সমীকরণ কী? (অনু. ৩৪)
 (a) $PV = \frac{1}{2}RT$ (b) $PV = RT$
 (c) $PV = 2RT$ (d) $PV = 22RT$

লিংকন, আব্দুল করিম ও নুরুল ইসলাম স্যার

8৪৩. 5 mol A এবং 20 mol B মিশে একটি মিশ্রণ তৈরি করল। A এর মোল ভাংশে কত? (অনু. ৭)
 (a) 0.2 (b) 3 (c) 5 (d) 8

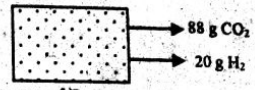
8৪৪. 0°C তাপমাত্রায় একটি গ্যাসের আয়তন 546 cm³, গ্যাসটির চাপ পরিবর্তন না করে তাপমাত্রা 10 °C বাড়ালে গ্যাসটির আয়তন কত cm³ বৃদ্ধি পাবে? (অনু. ১৩)
 (a) 10 cm³ (b) 20 cm³ (c) 30 cm³ (d) 40 cm³

8৪৫. 27 °C তাপমাত্রায় সমুদ্র পৃষ্ঠ হতে যখন গ্রহুর জলীয় বাষ্প উত্তীর্ণ হয় তখন—
 i. বাষ্প ঘনীভূত হয়ে মেঘমালায় পরিণত হয়
 ii. উত্তীর্ণ বায়ু তাপ ছেড়ে দেয়
 iii. আশেপাশের বায়ু হালকা হতে থাকে
 নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ৭৯)
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii

বায়ু N₂—

i. NO₂ রূপে মাটিতে পতিত হয়
 ii. ব্যাকটেরিয়ার মাধ্যমে মাটি থেকে বায়ুতে আসে
 iii. চক্রাকারে আবর্তিত হয়
 নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ৮৪)
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii

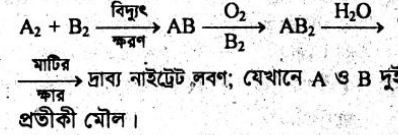
8৪৭. পানির স্থায়ী ধরতার জন্য দায়ী আয়ন হলো—
 i. Mg²⁺
 ii. Ca²⁺
 iii. Fe²⁺
 নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ৮৭)
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii



8৪৮. উদ্দীপকের ভাৱী গ্যাসে অণুর সংখ্যা কত? (অনু. ৯৫)
 (a) 3.01×10^{23} (b) 6.022×10^{23}
 (c) 12.044×10^{23} (d) 18.066×10^{23}

8৪৯. উদ্দীপকের হালকা গ্যাসের আংশিক চাপ কত? (অনু. ৯৬)
 (a) 0.083 atm (b) 0.83 atm
 (c) 8.3 atm (d) 1.7 atm

নিচের বিক্রিয়া সমীকরণটি লক্ষ্য করো এবং 8৫০ ও 8৫১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



8৫০. 'X' যৌগটির সংকেত কোনটি? (অনু. ৯৯)
 (a) HNO₂ (b) HNO₃ (c) N₂ (d) HN₃

8৫১. বিক্রিয়াটিতে উৎপন্ন লবণটি— (অনু. ১০০)
 i. CaCO₃
 ii. উদ্ভিদকুল, খাদ্যযুগে গ্রহণ করে
 iii. ডিনাইট্রিকাইড ব্যাকটেরিয়ার প্রভাবে N₂-এ রূপান্তরিত হয়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii

জৈব রসায়ন

পাঠ্যবই বিশ্লেষণ

- জৈব যৌগ কোনটি?
 (a) Be(CO)₂ (b) CaC₂
 (c) KCN (d) C₂H₂
- কোনটি থেকে ল্যাকটিক এসিড পাওয়া যায়?
 (a) দুধ (b) লেবু
 (c) ইক্ষু (d) গল বীচি
- আরোশেটিক যৌগের উদাহরণ কোনটি?
 (a) সাইক্লোবিউটেন (b) টেট্রাহাইড্রো ফিউরান
 (c) ফিউরান (d) ইথিলিন অক্সাইড
- কোন যৌগটিতে π-বন্ধন অনুপস্থিত?
 (a) ইথাইল (b) সাইক্লোহেক্সেন
 (c) নিসিট্রিল (d) বেনজিন
- কোন যৌগটিতে ট্রিপল বন্ধন (C≡C) বিদ্যমান?
 (a) অ্যাসেটিক (b) অ্যালকাইন
 (c) অ্যালকোহল (d) ইথিন
- কোন যৌগ থেকে কোন জৈব যৌগটি পাওয়া যায়?
 (a) কুইনোলিন (b) পেট্রোল
 (c) এস্টার (d) টলুইন
- নিচের কোনটি ইথানলের স্ফুটনাঙ্কের মান?
 (a) 70°C (b) 73.5°C (c) 78.3°C (d) 65°C

8৫৯. নিচের কোনটি অ্যালকিনের সমগোত্রক নয়?
 (a) C₂H₄ (b) C₃H₆ (c) C₃H₈ (d) C₄H₈

8৬০. অ্যালকিনের সাধারণ সংকেত কোনটি?
 (a) C_nH_{2n+2} (b) C_nH_{2n}
 (c) C_nH_{2n-2} (d) C_nH_{4n+2}

8৬১. -CO NH₂ যৌগটির কার্যকরী মূলকের নাম কী?
 (a) অ্যামিনো মূলক (b) এসিড ক্লোরাইড মূলক
 (c) অ্যামাইড মূলক (d) নাইট্রো মূলক

8৬২. C = C ও C = C বন্ধনযুক্ত জৈব যৌগে কোন ধরনের বিক্রিয়া ঘটে?
 (a) প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া
 (b) সংযোজন বিক্রিয়া
 (c) প্রতিস্থাপন ও সংযোজন বিক্রিয়া
 (d) কোনোটিই ঘটে না

8৬৩. সালফোনিক এসিডের কার্যকরী মূলকের সংকেত কোনটি?
 (a) -SO₂H (b) -SO₃H
 (c) -SO₄H (d) R-SO₃H

8৬৪. নিচের কোনটি স্বচেষ্টে বেলি সক্রিয় মূলক?
 (a) -CHO (b) -OH
 (c) -COOH (d) >C=O

8৬৫. C₃H₈ আণবিক সংকেতবিশিষ্ট যৌগের সাধারণ সংকেত কোনটি?
 (a) C_nH_{2n} (b) C_nH_{2n-2}
 (c) C_nH_{2n+2} (d) C_nH_{4n+2}

8৬৬. কোন আণবিক সংকেত অ্যালডিহাইড ও কিটোনের সমাণু তৈরি করবে?
 (a) C₃H₆O (b) C₃H₈O (c) C₄H₈O (d) C₄H₆O

8৬৭. CH₃-CH-CH₂-CH₃ যৌগের Br IUPAC নাম কী?
 (a) 3-ব্রোমোবিউটেন (b) 2-ব্রোমোবিউটেন
 (c) ইথাইল মিথাইল প্রোমাইড
 (d) ক ও খ উভয়ই

8৬৮. C₃H₈ আণবিক সংকেত দ্বারা কয়টি চাইন সমাণু সভব?
 (a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5

8৬৯. কোন আণবিক সংকেত অ্যালকোহল ও ইথার সমাণু তৈরি করে?
 (a) C₃H₆O (b) C₃H₈O
 (c) C₃H₈O (d) C₃H₆O

8৭০. নিচের কোনটি আলোক সক্রিয় সমাণু?
 (a) CH₃-CH(NH₂)-COOH
 (b) (CH₃)₂C-OH
 (c) H₃C-CH=CH-CH₃
 (d) CCl₄

8৭১. α-ল্যাকটিক এসিডের আবর্তন কোণ কত?
 (a) +2.24°C (b) -2.24°C
 (c) -1.24°C (d) +1.24°C

8৭২. সমমোলার α ও β সমাণুর মিশ্রণকে কী বলে?
 (a) এনানসিওমার (b) রেসিমিক মিশ্রণ
 (c) ডায়াস্টেরিয়ার (d) ল্যাকটিক এসিড

৪৭৩. $C_4H_{10}O$ আণবিক সংকেতবিশিষ্ট যৌগের কতটি সমাণু সৃষ্টি করবে?
৪৭৪. আলোক সক্রিয়তা নির্ণয় করার জন্য কোন যন্ত্রটি ব্যবহার করা হয়?
৪৭৫. নিচের কোনটি জ্যামিতিক সমাপূতা দেখায়?
৪৭৬. বেনজিন যৌগের আকৃতি—
৪৭৭. $CH_3 - CH_2 - CH_3$ (প্রোপেন) এর গাঠনিক সংকেত সম্ভব—
৪৭৮. C_3H_8 যৌগের সমাণু কয়টি?
৪৭৯. অ্যারোমেটিকিটি ব্যাখ্যা করেন কোন বিজ্ঞানী?
৪৮০. গিরিডিন হলো—
৪৮১. হেটারো অ্যারোমেটিক যৌগ কোনটি?
৪৮২. বেনজিন চক্রে অনুরণন কিসের মাধ্যমে জানা যায়?
৪৮৩. অ্যালিকোটিক অ্যামিন অ্যারোমেটিক অ্যামিন অপেক্ষা—
৪৮৪. CH_4 যৌগে কার্বনের শতকরা পরিমাণ কত?
৪৮৫. ডায়াজেনিয়াম লবণ তৈরি করে কোনটি?
৪৮৬. সকল অ্যারোমেটিক যৌগ—
৪৮৭. কোনটি ইলেকট্রোফিলিক সংযোজন বিক্রিয়া দেয়?
৪৮৮. অপ্রতিসম অ্যালকিনের সংযোজন বিক্রিয়ার উৎপাদ হয়—
৪৮৯. বিজ্ঞানী যারকনিকত ছিলেন—
৪৯০. অ্যালকিনের ওজোন সংযোজন বিক্রিয়ার দ্রাবক—
৪৯১. অ্যালকাইনের সংযোজন বিক্রিয়া কয় ধাপে সম্পন্ন হয়?
৪৯২. কোনটি নিউক্লিওফাইল?
৪৯৩. নিউক্লিওফিলিক প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া কত প্রকার?
৪৯৪. S_{N1} বিক্রিয়া কোন প্রকৃতি?
৪৯৫. এক আণবিক অপসারণ বিক্রিয়া সম্পন্ন হয়—

৪৯৬. অ্যালিকোটিক অপসারণ বিক্রিয়া সম্পন্ন হয়—
৪৯৭. গ্যামাজিন কার বাণিজ্যিক নাম?
৪৯৮. বেনজিন + $3Cl_2$ → গ্যামাজিন বা $C_6H_6Cl_6$ বিক্রিয়াটিতে প্রভাবক কী?
৪৯৯. বেনজিনের ওজোনাইড আর্দ্র বিশ্লেষণে পাওয়া যায়—
৫০০. প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া সম্পন্ন হয়—
৫০১. ইলেকট্রোফাইলগুলোকে প্রকাশ করা হয়—
৫০২. $-CH_3$ গ্রুপিট বেনজিন বলয়ের জন্য—
৫০৩. $-X$ গ্রুপিট বেনজিন বলয়ের জন্য—
৫০৪. কোনটি অর্ধো-প্যারা নির্দেশক?
৫০৫. $-NO_2$ গ্রুপিট একাটি—
৫০৬. উর্টজ বিক্রিয়ার কী উৎপন্ন হয়?
৫০৭. অ্যালকেন সাধারণভাবে পরিচিত কী নামে?
৫০৮. অ্যালকেনের কোন বৈশিষ্ট্যের কারণে পানিতে অদ্রবীয়?
৫০৯. অ্যালকিনের সাধারণ সংকেত কোনটি?
৫১০. বেয়ার পরীক্ষার মাধ্যমে কী নির্ণয় করা হয়?
৫১১. বেয়ার পরীক্ষার প্রভাবক হিসেবে ব্যবহৃত হয় কী?
৫১২. অ্যালকাইনের সাধারণ সংকেত কোনটি?
৫১৩. ডিগ্লিসার ডাইহ্যালাইডকে ডি-হাইড্রোহ্যালাসেনেশন করতে কী উৎপন্ন হয়?

৫১৪. অ্যাসিটিলিন বিশুদ্ধকরণে ব্যবহৃত হয় কোনটি?
৫১৫. কক তাপমাত্রায় কোনটি তরল?
৫১৬. অ্যালকাইল হ্যালাইডের সাথে কোনটির বিক্রিয়া কার্বন শিকল বৃদ্ধি করা যায়?
৫১৭. অ্যারাইল হ্যালাইডের সাধারণ সংকেত কোনটি?
৫১৮. D.D.T ব্যবহৃত হয় কী হিসেবে?
৫১৯. জীবাণুনাশক ও কীটনাশক
৫২০. উর্টজ ফিটিং বিক্রিয়ার প্রভাবক কোনটি?
৫২১. এস্টারের আর্দ্র বিশ্লেষণে উৎপন্ন হয় কোনটি?
৫২২. কোনটি অ্যালকোহলের শনাক্তকরণ পদ্ধতি?
৫২৩. ক্রিটোনের সাথে গ্রিগনার্ডের বিক্রিয়ার উৎপন্ন হয় কোনটি?
৫২৪. অ্যালকোহলের শনাক্তকরণের আয়োজক
৫২৫. $2R - OH \xrightarrow{H_2SO_4} R - OR + H_2O$ বিক্রিয়াটিতে গাঢ় H_2SO_4 এর কার্যক্রম কোনটি?
৫২৬. ইথার কত প্রকার?
৫২৭. অ্যালডিহাইড গ্রুপিট বেনজিনের সাথে যুক্ত হলে যৌগটিকে কী বলে?
৫২৮. নিচের কোনটি কলিন বিকারক (Collin's reagent)?
৫২৯. নিচের কোনটি টলেন বিকারক?
৫৩০. "রোজেনমাত বিজারণ" বিক্রিয়ার
৫৩১. "রোজেনমাত বিজারণ" বিক্রিয়ার দ্রাবক
৫৩২. নিচের কোন যৌগটি ক্যানিজারো বিক্রিয়া দেয়?
৫৩৩. ক্রিটোনের সাধারণ সংকেত C_6H_6O কে
৫৩৪. ডিনেপারে ইথানয়িক এসিডের পরিমাণ কত?

৫০৫. কার্বজিলিক এসিডের উচ্চতর সদস্যগুলোর
($> C_{10}$) জৈব ধর্ম কোন প্রকৃতির?
 ● কঠিন ● তরল
 ● গ্যাস ● প্লাজমা
৫০৬. গ্রাসিরাপ অ্যাসিটিক এসিড কী?
 ● 99.5% বিশুদ্ধ ইথানয়িক এসিড
 ● 40 - 50% ইথানয়িক এসিড
 ● 6 - 10% ইথানয়িক এসিড
 ● 10% ইথানয়িক এসিড
৫০৭. Na ধাতু কার্বজিলিক মূলকের কোনটিকে অপসারণ করে?
 ● -H ● -OH
 ● $>C=O$ ● -COOH
৫০৮. জৈব এসিড ও অ্যালকোহলের বিক্রিয়ায় উৎপন্ন যৌগকে কী বলে?
 ● ইথার ● এস্টার
 ● কার্বজিলিক এসিড ● অ্যামাইড
৫০৯. জেসমিন ফুলে কোন এস্টার থাকে?
 ● 3-মিথাইল বিউটাইল ইথানয়েট
 ● বেনজাইল অ্যাসিটেট
 ● ইথাইল বিউটারেট ● অকটাইল অ্যাসিটেট
৫১০. নিম্নতর এস্টারের সদস্যগুলো কোন প্রকৃতির?
 ● কঠিন ● গ্যাস ● তরল ● স্ফটিক
৫১১. ক্ষার দ্বারা এস্টারের আর্দ্র বিশ্লেষণকে কী বলে?
 ● কার্বনায়ন ● সার্বনায়ন
 ● সার্বান ● লবণ
৫১২. তেল ও চর্বি কী?
 ● এস্টার ● ইথার ● এসিড ● কিটোন
৫১৩. এস্টারিকরণ বিক্রিয়ায় H_2SO_4 এর কাজ কোনটি?
 ● বিক্রিয়াকে একমুখী করা
 ● বিক্রিয়াকে উভমুখী করা
 ● পানি তৈরি করা
 ● এস্টার তৈরি করা
৫১৪. অ্যালিফেটিক অ্যামিনের উচ্চতর সদস্যগুলো কোন প্রকৃতির?
 ● কঠিন ● তরল ● গ্যাসীয় ● অস্বচ্ছ
৫১৫. কোনটি অ্যামিনসমূহের ক্ষারধর্মীতার সঠিক ক্রম?
 ● $1^\circ > 2^\circ > 3^\circ$ ● $2^\circ > 1^\circ > 3^\circ$
 ● $2^\circ > 3^\circ > 1^\circ$ ● $3^\circ > 2^\circ > 1^\circ$
৫১৬. পাতলা HCl এর সাথে বিক্রিয়ায় সর্বাধিক সক্রিয় অ্যামিন কোনটি?
 ● $N(CH_3)_3$ ● $NH(CH_3)_2$
 ● $C_6H_5NH_2$ ● CH_3NH_2
৫১৭. গঠন অনুসারে অ্যামিন কত প্রকার?
 ● 2 ● 3 ● 4 ● 5
৫১৮. লিটমাস পরীক্ষায় অ্যামাইড কোন প্রকৃতির?
 ● অম্লীয় ● ক্ষারীয়
 ● নিরপেক্ষ ● সামান্য ক্ষারীয়
৫১৯. HgO যৌগের বর্ণ কেমন?
 ● হলুদ ● কালো ● নীল ● বাদামি
৫২০. HgO পরীক্ষা দ্বারা কোন যৌগটি শনাক্ত করা হয়?
 ● NH_3 ● $R-NH_2$
 ● $R-COONH_2$ ● $R-CONH_2$
৫২১. কোন যৌগে Na যোগ করলে H_2 বৃদ্ধি সৃষ্টি হয়?
 ● অ্যালকোহল ● ইথার
 ● কিটোন ● ইথেন
৫২২. সোডিয়াম নাইট্রো প্রুসাইড পরীক্ষা দ্বারা শনাক্ত করা হয়—
 ● অ্যালডিহাইড ● কিটোন
 ● অ্যালকোহল ● ইথার
৫২৩. জৈব যৌগ দ্বারা সূঁচ শোষণ বর্ণালিকে কী বলে?
 ● NMR ● IR-spectrum
 ● NIR spectrum ● MRI
৫২৪. IR (অবলোহিত রশ্মি) এর ব্যাপ্তি কত?
 ● 40 - 400 cm^{-1} ● 380 - 600 cm^{-1}
 ● 400 - 4000 cm^{-1} ● 100 - 1000 cm^{-1}
৫২৫. নিচের কোনটি ফিঙ্গার প্রিন্ট এলাকার ব্যাপ্তি?
 ● 500 cm^{-1} ● 1000 cm^{-1}
 ● < 1000 cm^{-1} ● > 1000 cm^{-1}

৫৫৬. গ্লিসারিন কী?
 ● জাইহাইড্রিক অ্যালকোহল
 ● ট্রাইহাইড্রিক অ্যালকোহল
 ● সরবিতল ● 2° অ্যালকোহল
৫৫৭. উচ্চতর ক্যাটি এসিডের সোডিয়াম বা পটাশিয়াম লবণকে কী বলে?
 ● গ্লিসারিন ● সার্বান
 ● ডিটারজেন্ট ● সবগুলো
৫৫৮. পেট্রোলিয়াম ও পেট্রোলিয়াম জাতীয় উপাদানের আংশিক পাতনের সময় উপজাত হিসাবে কী উৎপন্ন হয়?
 ● সার্বান ● ডিটারজেন্ট
 ● গ্লিসারিন ● প্রোপিন
৫৫৯. প্রোপিন হতে সংশ্লেষিক প্রণালিতে কতভাগ গ্লিসারিন প্রস্তুত করা হয়?
 ● ৫০ ● ৬০ ● ৭০ ● ৯০
৫৬০. নিচের কোনটি বোরাক্স এর সংকেত?
 ● H_3BO_3 ● B_2O_3
 ● $Na_2B_4O_7 \cdot 7H_2O$ ● $Na_2B_4O_7$
৫৬১. ফেনলের রাসায়নিক নাম কী?
 ● কার্বলিক এসিড ● হাইড্রোক্সি বেনজিন
 ● টলুইন ● কার্বনিক এসিড
৫৬২. ফেনলের প্রধান উৎস কী?
 ● লঘু তেল ● আলকাতরা
 ● মধ্যম তেল ● ভারী তেল
৫৬৩. আলকাতরাকে আংশিক পাতন করলে কয়টি অংশ পাওয়া যায়?
 ● ২ ● ৩ ● ৪ ● ৫
৫৬৪. আলকাতরার আংশিক পাতন থেকে প্রাপ্ত মধ্যম তেলে কোনটি উপস্থিত থাকে?
 ● বেনজিন ● ফেনল
 ● ক্রিসল ● অ্যানথ্রাসিন
৫৬৫. আলকাতরাকে কত তাপমাত্রায় আংশিক পাতন করা হয়?
 ● 175° C ● 100 - 175° C
 ● 170 - 230° C ● > 250° C
৫৬৬. ডেটলের পানিতে দ্রবণীয়তার মান কত?
 ● 330 $mg L^{-1}$ ● 360 $mg L^{-1}$
 ● 250 $mg L^{-1}$ ● 230 $mg L^{-1}$
৫৬৭. নিচের কোনটি ডেটলের আণবিক সংকেত?
 ● C_6H_8ClO ● C_8H_9ClO
 ● $C_6H_8O_7Cl$ ● C_7H_8OCl
৫৬৮. নাইট্রোগ্লিসারিনের গলনাঙ্ক কত?
 ● 13.2° C ● 15.5° C
 ● 17.6° C ● 16.7° C
৫৬৯. পুরানো স্থাপনা ভেঙে ফেলতে ব্যবহার হয়—
 ● TNT ● DDT
 ● 2, 4-DNP ● ডেটল
৫৭০. প্যারাসিটামল কী?
 ● বিস্ফোরক ● চেতনানাশক
 ● বেদনানাশক ● কীটনাশক
৫৭১. অজ্বালিক এসিডের গলনাঙ্ক কত?
 ● 110° C ● 121° C ● 101° C ● 120° C
৫৭২. বেনজোয়িক এসিডের গলনাঙ্ক কোনটি?
 ● 121° C ● 128° C ● 48° C ● 132° C
৫৭৩. সিনামিক এসিডের গলনাঙ্ক কত?
 ● 133° C ● 122° C ● 48° C ● 128° C
৫৭৪. বেনজিনের স্ফুটনাঙ্ক কত?
 ● 65.5° C ● 78.3° C
 ● 80.4° C ● 101° C
৫৭৫. স্ফুটনাঙ্ক ও গলনাঙ্ক পদার্থের কোন ধর্ম?
 ● জৈব ধর্ম ● রাসায়নিক ধর্ম
 ● বায়বীয় ধর্ম ● আবেশীয় ধর্ম
৫৭৬. নিচের কোনটি অ্যানিলিনের স্ফুটনাঙ্ক?
 ● 184° C ● 100° C ● 118° C ● 82° C
৫৭৭. যে তাপমাত্রায় কোন কঠিন পদার্থ গলতে শুরু করে তাকে কী বলে?
 ● গলনাঙ্ক ● স্ফুটনাঙ্ক
 ● বাষ্পায়ন ● ঘনীভবন

৫৭৮. কয়টি পদ্ধতির সাহায্যে স্ফুটনাঙ্ক নির্ণয় করা হয়?
 ● ২ ● ৩ ● ৪ ● ৫
৫৭৯. বাষ্পীভবন রোধকের জন্য পাতন স্কেলে কী দেওয়া হয়?
 ● তার জলি ● লবণ
 ● বালি ● ভাঙা কাচ
৫৮০. খুবই কম আণবিক ভরবিশিষ্ট পলিমারকে কী বলে?
 ● অলিগোমার ● টার পলিমার
 ● উচ্চ পলিমার ● সবগুলো
৫৮১. উৎসের উপর ভিত্তি করে পলিমার কত প্রকার?
 ● ২ ● ৩ ● ৪ ● ৫
৫৮২. নিচের কোনটি অর্ধ-কৃত্রিম পলিমার?
 ● স্টার্চ ● সেলুলোজ
 ● সেলুলোজ নাইট্রেট ● টেরিলিন
৫৮৩. স্টার্চ, সেলুলোজ কোন প্রকৃতির পলিমার?
 ● প্রাকৃতিক ● কৃত্রিম
 ● অর্ধ কৃত্রিম ● সবগুলো
৫৮৪. নিচের কোনটি হোমো পলিমার?
 ● নাইলন 6:6 ● পলিঅ্যামাইড
 ● পলিকার্বনেট ● PVC
৫৮৫. নিচের কোনটি কো-পলিমার?
 ● PVC ● পলিইথিলিন
 ● পলি এস্টার ● পলিস্টারিন
৫৮৬. কত চাপে পলিস্টারিন প্রস্তুত করা হয়?
 ● 500 atm ● 1000 atm
 ● 100 atm ● 1500 atm
৫৮৭. কোন সংযোজন পলিমারকরণ বিক্রিয়ার মাধ্যমে উৎপন্ন হয়?
 ● মেলামাইন ● ব্যাকেলাইট
 ● পলিস্টাইরিন ● মেলাডুর
৫৮৮. কোনটি বহুল ব্যবহৃত প্লাস্টিক?
 ● ইউরিয়া-ফরমালডিহাইড রেজিন
 ● পলি এস্টার
 ● সেলোসিন ● মেলাডুর
৫৮৯. আগুনরোধী কাপড় প্রস্তুতিতে কোনটি ব্যবহার করা হয়?
 ● ব্যাকেলাইট ● মেলামাইন
 ● মেলাডুর ● নাইলন 6:6
৫৯০. মুকোজের আণবিক সংকেত কোনটি?
 ● C_6H_6 ● $C_6H_{12}O_6$
 ● $(CH_2O)_n$ ● $C_{12}H_{22}O_{11}$
৫৯১. স্টার্চে কত ভাগ অ্যামাইলো পেকটিন থাকে?
 ● 10 - 10 ● 40 - 50
 ● 80 - 90 ● 60 - 80
৫৯২. আমাদের খাদ্যের প্রধান উপাদান কোনটি?
 ● স্টার্চ ● এস্টার
 ● প্রোটিন ● সেলুলোজ
৫৯৩. কোনটিকে প্রাজিজ স্টার্চ বলে?
 ● মুকোজ ● ফুকোজ
 ● গ্লাইকোজেন ● রাইবোজ
৫৯৪. জ্বালানি হিসাবে কোনটি ব্যবহার করা হয়?
 ● কয়লা ● প্রাকৃতিক গ্যাস
 ● পেট্রোলিয়াম ● সবগুলো
৫৯৫. ভেজক চিকিৎসার কত ভাগ ঔষধ জৈব যৌগের?
 ● 50 ● 70 ● 90 ● 100
৫৯৬. পরিবেশ বান্ধব ও কম দাম নিচের কোনটির?
 ● LPG ● CNG
 ● কেরোসিন ● পেট্রোল
৫৯৭. আজকের পারমাণবিক যুগে জৈব রসায়নকে কী বলা হয়?
 ● কেন্দ্রীয় রসায়ন ● কেন্দ্রীয় বিজ্ঞান
 ● কেন্দ্রীয় পরমাণু ● সবগুলো
৫৯৮. নিচের কোনটি যাতায়াতের ক্ষেত্রে প্রয়োজন?
 ● গ্যাসোলিন ● পেনিসিলিন
 ● ক্রোগেজুইন ● রাবার
৫৯৯. কত সালে সর্বপ্রথম পলিথিন প্রস্তুত করা হয়?
 ● 1930 ● 1830 ● 1933 ● 1920
৬০০. নিম্ন বনভঙ্গর পলিথিন কোন ধরনের পলিমার?
 ● রৈখিক পলিমার ● শাখা পলিমার
 ● শ্লিক পলিমার ● রন্ধিক পলিমার

৬০১. পলিথিন ব্যবহারের সুবিধা কোনটি?
 ● 100% রিসাইকেলযোগ্য (A) অপচনশীল
 (B) জলজ জীবনকে বিপর করে (C) জলাবস্থতার সৃষ্টি করে
৬০২. ফরমালিনে কতভাগ পানি থাকে?
 (A) 40 (B) 52 (C) 30 (D) 70
৬০৩. ফরমালিনের স্ফুটনাঙ্ক কত?
 (A) 21°C (B) -21°C (C) 20°C (D) 19°C
৬০৪. ফরমালিনের অসুবিধা কোনটি?
 ● বিভিন্ন অরগান ধ্বংস করে
 (A) পচন নিরোধক
 (B) জীবাণুমুক্ত করে
 (C) প্রাণীর নমুনা সংরক্ষণে

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৬০৫. হাইড্রোজেন না থাকা সত্ত্বেও জৈব যৌগ—
 i. CCL₄
 ii. CCl₃NO₂
 iii. COCl₂
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (A) i ও ii (B) ii ও iii (C) i ও iii (D) i, ii ও iii
৬০৬. NH₂-CO-NH₂ যৌগটি—
 i. পানিতে দ্রবণীয়
 ii. জৈব দ্রাবকে দ্রবণীয়
 iii. মেলামাইন তৈরির উপাদান
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (A) i ও ii (B) i ও iii (C) i, ii ও iii (D) ii ও iii
৬০৭. C₂H₅-O-C₂H₅ যৌগটি—
 i. সামান্য ঝাঁঝালো গন্ধযুক্ত
 ii. অধিক উষ্ণীয় তরল
 iii. পানিতে অদ্রবণীয়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (A) i ও ii (B) i ও iii (C) ii ও iii (D) i, ii ও iii
৬০৮. অ্যালডিহাইড শনাক্তকরণে ব্যবহৃত বিকারক—
 i. ফেলিং দ্রবণ
 ii. টলেন বিকারক
 iii. বেনেডিক দ্রবণ
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (A) i ও ii (B) i ও iii (C) ii ও iii (D) i, ii ও iii
৬০৯. ফরমালিন—
 i. মিথানলের 30-40% জলীয় দ্রবণ
 ii. প্রাকৃতিক গ্যাস থেকে তৈরি করা হয়
 iii. জীবাণুনাশক
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (A) i ও ii (B) ii ও iii (C) i ও iii (D) i, ii ও iii
৬১০. কিটোন শনাক্ত করা হয়—
 i. I₂ + NH₄OH দ্রবণ যোগ করে
 ii. 2,4-DNP দ্রবণ যোগ করে
 iii. বেনেডিক দ্রবণ যোগ করে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (A) i ও ii (B) i ও iii (C) ii ও iii (D) i, ii ও iii
৬১১. ফরমিক এসিডের গাঠনিক সংকেত যত্নে ঐ এসিডে থাকে—
 i. কার্বক্সিল মূলক
 ii. অ্যালডিহাইড মূলক
 iii. α-H atom
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (A) i ও ii (B) ii ও iii (C) i ও iii (D) i, ii ও iii
৬১২. NaX + AgNO₃ → AgX + NaNO₃ বিক্রিয়ার X যৌগটি—
 i. F
 ii. Cl
 iii. Br
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (A) i ও ii (B) ii ও iii (C) i ও iii (D) i, ii ও iii
৬১৩. 2,4-DNP দ্বারা শনাক্ত করা হয়—
 i. C₆H₅CHO
 ii. C₆H₅COC₂H₅
 iii. CH₃COC₂H₅
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (A) i ও ii (B) ii ও iii (C) i ও iii (D) i, ii ও iii

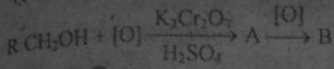
৬১৪. গ্লিসারিনের ব্যবহার—
 i. গ্লিসারিন বাতি তৈরিতে
 ii. প্রান্তিক প্রস্তুতিতে
 iii. ছাপার কালি প্রস্তুতিতে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (A) i ও ii (B) i ও iii (C) ii ও iii (D) i, ii ও iii
৬১৫. নাইট্রোগ্লিসারিন একটি—
 i. শক্তিশালী বিস্ফোরক
 ii. ডিনামাইটের কাঁচামাল
 iii. কক্ষ তাপমাত্রায় তরল
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (A) i ও ii (B) i ও iii (C) ii ও iii (D) i, ii ও iii
৬১৬. নাইট্রোগ্লিসারিনের ব্যবহার—
 i. ডিনামাইট তৈরিতে
 ii. হৃদরোগ ও রক্তচাপ কমাতে
 iii. পুরাতন ভবন ধ্বংস করতে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (A) i ও ii (B) ii ও iii (C) i ও iii (D) i, ii ও iii
৬১৭. ডেটলে ব্যবহৃত উপাদান—
 i. ক্লোরোজাইলিনল
 ii. আইসো প্রোপাইল অ্যালকোহল
 iii. পাইন অয়েল
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (A) i ও ii (B) ii ও iii (C) i ও iii (D) i, ii ও iii
৬১৮. কৃত্রিম পলিমার হলো—
 i. টেরিলিন
 ii. PVC
 iii. পলিস্টারিন
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (A) i ও ii (B) i ও iii (C) ii ও iii (D) i, ii ও iii
৬১৯. মেলামাইনের ব্যবহার—
 i. কোকারিজ প্রস্তুত করা
 ii. আগুনরোধী কাপড় প্রস্তুত
 iii. রেইনকোট প্রস্তুত
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (A) i ও ii (B) i ও iii (C) ii ও iii (D) i, ii ও iii
৬২০. অ্যালকিনের ওজোন সংযোজনে উৎপন্ন হয়—
 i. অ্যালডিহাইড
 ii. অ্যালকোহল
 iii. কিটোন
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (A) i ও ii (B) i ও iii (C) ii ও iii (D) i, ii ও iii
৬২১. এক আণবিক নিউক্লিওক্লিক প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া (S_N1)—
 i. এক ধাপে ঘটে
 ii. একটামাত্র বিক্রিয়কের ঘনমাত্রার উপর নির্ভর করে
 iii. প্রথম ক্রম বিক্রিয়া অনুসরণ করে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (A) i ও ii (B) i ও iii (C) ii ও iii (D) i, ii ও iii
৬২২. বেনজিনের নাইট্রেশনে—
 i. প্রভাবক হিসাবে থাকে গাঢ় H₂SO₄
 ii. অপটিমাম তাপমাত্রা 40-45°C
 iii. উৎপন্ন হয় অ্যাজোবেনজিন
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (A) i ও ii (B) i ও iii (C) ii ও iii (D) i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

- নিচের তথ্যগুলোর আলোকে ৬২৩ ও ৬২৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
- (A) $\begin{matrix} & & b & & \\ & \diagdown & & \diagup & \\ & C=C & & C=C & \\ & \diagup & & \diagdown & \\ c & & d & & \end{matrix}$
- (B) $\begin{matrix} & & b & & \\ & \diagdown & & \diagup & \\ & C=C & & C=C & \\ & \diagup & & \diagdown & \\ b & & d & & \end{matrix}$
৬২৩. B যৌগটি নিচের কোনটি?
 (A) সিসু সমান (B) ট্রান্স সমাপু
 (C) গাঠনিক সমাপু (D) অবস্থান সমাপু

৬২৪. A যৌগটি—
 i. B অপেক্ষা গলনাঙ্ক কম
 ii. B অপেক্ষা স্থায়িত্ব কম
 iii. B অপেক্ষা দ্রাব্যতা ও প্রতিসরাঙ্ক বেশি
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (A) i ও ii (B) i ও iii (C) i, ii ও iii (D) ii ও iii
- নিচের তথ্যের আলোকে ৬২৫ ও ৬২৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
- $A + 2Cu(OH)_2 + NaOH \xrightarrow{\Delta} CH_3-COONa + Cu_2O + H_2O$
৬২৫. A যৌগটি—
 i. অ্যালডল ঘনীভবন বিক্রিয়া দেয়
 ii. 2,4-DNPH এর সাথে বিক্রিয়া করে
 iii. >C=O মূলক বিদ্যমান
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (A) i ও ii (B) i ও iii (C) ii ও iii (D) i, ii ও iii
৬২৬. উৎপন্ন C₁₂O এর বর্ণ কী?
 (A) লালচে (B) কালচে (C) হলদে (D) বাদামি
- তথ্যগুলো লক্ষ্য কর এবং ৬২৭ ও ৬২৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
- C₃H₈O আণবিক সংকেত বিশিষ্ট একটি তরল জৈব যৌগ A, যা আয়োডোফরম বিক্রিয়া প্রদর্শন করে না। A যৌগটিকে নিরুদিত করলে B যৌগ উৎপন্ন হয়। B যৌগটি ওজোনীকরণ করে স্পর্শ বিশ্লেষণ করলে এক ও দুই কার্বন বিশিষ্ট অ্যালডিহাইড উৎপন্ন হয়।
৬২৭. A যৌগটির সংকেত কোনটি?
 (A) H-CHO (B) CH₃CH₂CH₂OH
 (C) CH₃-C(=O)-CH₃ (D) H-COOH
৬২৮. B যৌগটি—
 i. একটি অসম্পূর্ণ যৌগ
 ii. CH₃-CH=CH₂
 iii. ব্রোমিন পানির সাথে বিক্রিয়া দেয়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (A) i ও ii (B) i ও iii (C) ii ও iii (D) i, ii ও iii
- নিচের বিক্রিয়াটি লক্ষ্য কর এবং ৬২৯ ও ৬৩০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
- $A + 2I_2 + 2NH_4OH \xrightarrow{\text{তাপ}} CHI_3 \downarrow + CH_3-COONH_4 + NH_4I + H_2O$ (B)
৬২৯. B যৌগের অধঃক্ষেপের বর্ণ কী?
 (A) বাদামি (B) সবুজ (C) হলুদ (D) লালচে
৬৩০. A যৌগটি—
 i. CH₃-CO-CH₃
 ii. বেনেডিক দ্রবণের সাথে বিক্রিয়া করে না
 iii. 2,4-DNP এর সাথে অধঃক্ষেপ দেয়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (A) i ও ii (B) ii ও iii (C) i ও iii (D) i, ii ও iii
- নিচের তথ্যগুলো লক্ষ্য কর এবং ৬৩১ ও ৬৩২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
- A জৈব দ্রবণে 5% NaHCO₃ দ্রবণ যোগ করলে বুদবুদ আকারে CO₂ গ্যাস নির্গত হয় যা চুনের পানিকে ঘোলা করে।
৬৩১. নিচের কোনটি শনাক্তকরণে উক্ত প্রক্রিয়া ব্যবহৃত হয়?
 (A) R-CHO (B) R-COOH
 (C) R-OH (D) R-O-R
৬৩২. A যৌগটির ক্ষেত্রে—
 i. সাধারণ সংকেত C_nH_{2n+1}COOH
 ii. যৌগটি R-COOH
 iii. গাঢ় HNO₃ এর সাথে বিক্রিয়া করে না
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (A) i ও ii (B) ii ও iii (C) i ও iii (D) i, ii ও iii

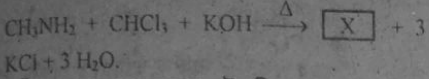
নিচের তথ্যগুলো লক্ষ্য কর এবং ৬৩৩ ও ৬৩৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৬৩৩. B যৌগটি কী?
 (ক) R-CHO (খ) R-COOH
 (গ) R-OH (ঘ) HCOOH

৬৩৪. A যৌগটির ক্ষেত্রে—

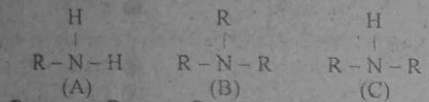
- ফেহলিং দ্রবণের সাথে লাল অধঃক্ষেপ দেয়
 - টলেন বিকারকের সাথে বিক্রিয়া করে না
 - 2,4-DNP এর সাথে হলুদ অধঃক্ষেপ দেয়
- নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
- নিচের তথ্যগুলোর আলোকে ৬৩৫ ও ৬৩৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৬৩৫. সমীকরণ মতে X নামক যৌগটির সংকেত হলো—
 (ক) CH₃CH₃ (খ) CH₃CN
 (গ) CH₃CNO (ঘ) CH₃NH₂

৬৩৬. উদ্ভিদকণের সমীকরণটি—

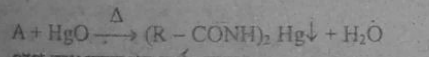
- অ্যানিলিন শনাক্তকরণে ব্যবহার হয়
 - 1° অ্যামিন শনাক্তকরণে লাগে
 - ক্রোরোফরম শনাক্তকরণ প্রক্রিয়া
- নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
- নিচের তথ্যগুলোর আলোকে ৬৩৭ ও ৬৩৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৬৩৭. নিচের কোনটি 2° অ্যামিনের সংকেত?
 (ক) A (খ) B (গ) C (ঘ) A ও B
৬৩৮. যৌগগুলোর ক্ষারকত্ব নিম্নরূপ :
 i. A > B > C ii. B > C > A iii. C > A > B

নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) iii (খ) i ও ii (গ) i (ঘ) ii ও iii

নিচের তথ্যগুলো পড় এবং ৬৩৯ ও ৬৪০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৬৩৯. প্রাপ্ত অধঃক্ষেপের বর্ণ কেমন?
 (ক) সাদা (খ) বর্ণহীন (গ) হলুদ (ঘ) বাদামি
৬৪০. A যৌগটি হলো—
 i. R-CO-NH₂
 ii. R-CO-NH₂
 iii. R-NH₂
- নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i (খ) ii (গ) iii (ঘ) ii ও iii

Step 2 কলেজ পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ 5*

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৬৪১. কার্বসাইক্লিক যৌগ নিচের কোনটি?
[বরগুর সরকারি কলেজ, বরগুরা]
 (ক) সাইক্লোবিউটেন (খ) নাইট্রো বেনজিন
 (গ) থায়োফিন (ঘ) ফিউরান
৬৪২. 'আলিফেটিক' শব্দের অর্থ কী?
[রাজশাহী কলেজিয়েট স্কুল, রাজশাহী]
 (ক) চর্বিজাত (খ) উদ্ভিজ্জজাত
 (গ) সুগন্ধিযুক্ত (ঘ) দুর্গন্ধযুক্ত
৬৪৩. নিচের কোন জোড়া সমগোত্রীয়?
[সরকারি এম এম সিটি কলেজ, খুলনা]
 (ক) CH₃CHO, HCHO (খ) CH₃CHO, CH₃COOH
 (গ) HCOOH, HCHO (ঘ) CH₃NH₂, CH₃NO₂
৬৪৪. ইকোসেন-এ কার্বন সংখ্যা—
[বালেশ্বর মহিলা সমিতির দিলিকা উচ্চ বিদ্যালয় ও কলেজ, উত্তরা]
 (ক) 50 (খ) 30 (গ) 20 (ঘ) 18

৬৪৫. একই সমগোত্রীয় শ্রেণির পরস্পর দুটি যৌগের মধ্যে কোন মূলকের পার্থক্য রয়েছে?
[পুলিশ লাইক স্কুল এন্ড কলেজ, বাগপুর]
 (ক) -CH₃ (খ) -CH₂ (গ) -CHO (ঘ) -OH
৬৪৬. বেনজিন চক্রের সক্রিয়তা বৃদ্ধি করে কোনটি?
[ঢাকা কলেজ, ঢাকা]
 (ক) -OH (খ) -CHO (গ) -NO₂ (ঘ) -CN
৬৪৭. কার্বকরী মূলকের অগ্রাধিকার ক্রমে কোনটি আগে?
[মাইলফোর্ট কলেজ, ঢাকা]
 (ক) -OH (খ) -NO₂ (গ) -SO₃H (ঘ) -R
৬৪৮. কোনটি বেনজিন বলয় নিষ্ক্রিয়কারী গ্রুপ?
[বীরশ্রেষ্ঠ নূর মোহাম্মদ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]
 (ক) -OH (খ) -NO₂ (গ) -CH₃ (ঘ) -NH₂
৬৪৯. কোনটি নাইট্রোসো গ্রুপ?
[বীরশ্রেষ্ঠ নূর মোহাম্মদ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]
 (ক) -NO₂ (খ) -CNS (গ) -CN (ঘ) -NO
৬৫০. (CH₃)₃C-CH₂-CH(CH₃)₂ অণুতে প্রাইমারী, সেকেন্ডারী, টারশিয়ারী ও কোয়ার্টারনারি কার্বন পরমাণুর সংখ্যার সঠিক সেট কোনটি?
[নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]
 (ক) 4, 1, 2, 2 (খ) 1, 1, 2, 5
 (গ) 5, 1, 1, 2 (ঘ) 5, 1, 1, 1
৬৫১. HC≡C-CH₂-CH=CH₂ যৌগটির IUPAC নাম কি?
[আদমজী ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, ঢাকা]
 (ক) পেন্ট-১-ইন-৪-আইন
 (খ) পেট-১-আইন-৪-ইন
 (গ) ১-পেন্টাইন-৪-আইন
 (ঘ) ১-পেন্টিন-১-আইন
৬৫২. 2-Chlorobutane এ কতটি β hydrogen আছে?
[আদমজী ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, ঢাকা]
 (ক) 3 (খ) 4 (গ) 5 (ঘ) 6
৬৫৩. C₆H₅(CH₃)Cl যৌগটির কতটি সমাণু সম্ভব?
[রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]
 (ক) 2 (খ) 3 (গ) 4 (ঘ) 5
৬৫৪. নিচের কোন যৌগটির সিসট্রাল সমাণু সম্ভব?
[আদমজী ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, ঢাকা]
 (ক) CH₂=CH-CH₂ (খ) CH₃-CH=CH-Cl
 (গ) CH₃-CH(CH₃)-CH₃
 (ঘ) CH₃-CH₂-CH=CH₂
৬৫৫. প্রোপানোন সাধারণত কোন ধরনের সমাণুতা প্রদর্শন করে?
[কালেক্টরেট স্কুল এন্ড কলেজ, বরগুরা]
 (ক) শিকল সমাণুতা (খ) মেটামারিতা
 (গ) টটোমারিতা (ঘ) আলোক সমাণুতা
৬৫৬. কাইরাল কার্বন কী সংক্রিত?
[কাদিরাবাদ ক্যান্টনমেন্ট স্যাপার কলেজ, নাটোর]
 (ক) sp (খ) sp² (গ) sp³ (ঘ) sp³d
৬৫৭. কাইরাল কেন্দ্র বিশিষ্ট অ্যালকোহল কোনটি?
[রাজশাহী কলেজিয়েট স্কুল, রাজশাহী; কান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সৈয়দপুর; দিনাজপুর সরকারি কলেজ, দিনাজপুর]
 (ক) বিউটানল-২ (খ) ২-মিথাইল ১-বিউটানল
 (গ) বিউটানল-১ (ঘ) ৩-মিথাইল বিউটানল
৬৫৮. নিম্নের কোন যৌগটি আলোক সক্রিয়?
[খুলনা পাবলিক কলেজ, খুলনা]
 (ক) CH₃COCH₃ (খ) CH₃CH(NH₂)CH₃
 (গ) CH₃CHBrCl (ঘ) ClBrC=CClBr
৬৫৯. ইউরিয়ার আইসোমার কোনটি?
[সিরকাণ্ডি এম এম কলেজ, বাগেশ্বর]
 (ক) KCNO (খ) NH₂CNO
 (গ) NH₄NO₂ (ঘ) NH₄NO₃
৬৬০. মিথান্যাল (CH₂O)-এর কার্বন পরমাণুতে নিম্নের কোন সংকর অবস্থিতিটি ব্যবহার হয়েছে?
[ফেনী সরকারি কলেজ, ফেনী]
 (ক) sp (খ) sp² (গ) sp³ (ঘ) dsp²
৬৬১. কোন অ্যালকোহলে অপ্রতিসম কার্বন বিদ্যমান?
[চট্টগ্রাম ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক কলেজ, চট্টগ্রাম]
 (ক) ২-মিথাইল বিউটানল-২ (খ) বিউটানল-১
 (গ) ২-মিথাইল প্রোপানল-২ (ঘ) বিউটানল-৩
৬৬২. নিচের কোনটি বিস্ফোরক?
[সিইসি সরকারি কলেজ, সিলেট]
 (ক) গ্যামাইন (খ) TNB
 (গ) TNT (ঘ) TNP
৬৬৩. ইথিন ও ইথাইন উভয়ই বিক্রিয়া করে কোন বিকারকের সঙ্গে?
[পটুয়াখালী সরকারি মহিলা কলেজ, পটুয়াখালী]
 (ক) Br₂(CCl₄) (খ) AgNO₃/NH₄OH
 (গ) CuCl/NH₄OH (ঘ) AgNO₃/NH₄OH

৬৬৪. ন্যাপথালিনে কতটি পাই ইলেকট্রন থাকে?
[বীরশ্রেষ্ঠ নূর মোহাম্মদ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]
 (ক) 2 (খ) 6 (গ) 10 (ঘ) 14
৬৬৫. লবু তৈল এর পাতন তাপমাত্রা কত?
[সিটি পলি টেকনিক কলেজ, রাজশাহী]
 (ক) 171-230°C (খ) 231-270°C
 (গ) 170°C পর্যন্ত (ঘ) 271-400°C
৬৬৬. নিচের কোনটি অ্যারোমেটিক যৌগ?
[আবদুল কাদের মোরা নিউ কলেজ, নরসিংদী]
 (ক) সাইক্লো প্রোপেন (খ) সাইক্লো প্রোপাইল ক্যাটায়ন
 (গ) ইথালিন অরাসাইড (ঘ) সাইক্লোইথিল কার্বন-কার্বন ডি-বন্ডন দুর্ভুদ কৃত?
৬৬৭. নিচের কোন গ্রুপের সবগুলোই নিউক্লিওফাইল?
[কুলনা পাবলিক কলেজ, কুলনা]
 (ক) 0.120 nm (খ) 0.130 nm
 (গ) 0.140 nm (ঘ) 0.150 nm
৬৬৮. বেনজিন চক্রে কার্বন-কার্বন বন্ডন দৈর্ঘ্য কত?
[বীরশ্রেষ্ঠ নূর মোহাম্মদ পাবলিক কলেজ, বাগপুর]
 (ক) 0.139 nm (খ) 0.154 nm
 (গ) 0.134 nm (ঘ) 0.130 nm
৬৬৯. নিচের কোন গ্রুপের সবগুলোই নিউক্লিওফাইল?
[নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]
 (ক) CN⁻, NH₂⁻, BF₄⁻ (খ) CN⁻, OH⁻, NH₂⁻
 (গ) HS⁻, NH₂⁻, CX₂⁻ (ঘ) CH₃⁻, COO⁻, CN⁻, H⁻
৬৭০. কোনটি ইলেকট্রোফাইল?
[ভিকারুনিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
 (ক) BF₃ (খ) H₂O (গ) PH₃ (ঘ) R-OH
৬৭১. নিচের কোনটি প্রশম ইলেকট্রোফাইল?
[ঢাকা কলেজ, ঢাকা]
 (ক) NH₃ (খ) BF₃
 (গ) H₂O (ঘ) CH₃OH
৬৭২. কোনটি ইলেকট্রোফাইল?
[জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট; বরগুরা সরকারি কলেজ, বরগুরা]
 (ক) NH₃ (খ) H₂O (গ) ROH (ঘ) AlCl₃
৬৭৩. কোনটি নিউক্লিওফাইল?
[ভিকারুনিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
 (ক) CHCl₃ (খ) PCl₃ (গ) BCl₃ (ঘ) FeCl₃
৬৭৪. S_N1 বিক্রিয়া সহজে ঘটে—
[পুলিশ লাইক স্কুল এন্ড কলেজ, বাগপুর]
 (ক) 1° হ্যালাইডের ক্ষেত্রে
 (খ) 2° হ্যালাইডের ক্ষেত্রে
 (গ) 3° হ্যালাইডের ক্ষেত্রে
 (ঘ) অপোলার দ্রাবকে
৬৭৫. কোন ধরনের যৌগ অপসারণ বিক্রিয়ায় অংশ নেয়?
[রাজশাহী মডেল স্কুল এন্ড কলেজ, রাজশাহী]
 (ক) অ্যালকেন (খ) অ্যালকিন
 (গ) অ্যালকাইন (ঘ) অ্যালকাইল হ্যালাইড
৬৭৬. C1=CC=CC=C1 + H₂ → এটি কোন ধরনের বিক্রিয়া?
[সরকারি এম এম কলেজ, বাগেশ্বর]
 (ক) অপসারণ (খ) প্রতিস্থাপন
 (গ) সংযোজন (ঘ) প্রশমন
৬৭৭. নিচের কোনটি ইলেকট্রনাকর্ষী বিকারক?
[মাইলফোর্ট কলেজ, ঢাকা]
 (ক) BF₃ (খ) H₂O (গ) NH₃ (ঘ) ROH
৬৭৮. বেনজিন ওজোনাইডের আর্দ্র বিয়োজনে ব্যবহৃত হয়—
[বিরশাল সরকারি মহিলা কলেজ, বিরশাল]
 (ক) Zn (খ) Ni (গ) Fe (ঘ) Cu
৬৭৯. বেনজিন বলয় দুটি প্রতিস্থাপক উপস্থিতি থাকলে কতটি সমাণু সম্ভব?
[বীরশ্রেষ্ঠ নূর মোহাম্মদ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]
 (ক) 1 (খ) 2 (গ) 3 (ঘ) 4
৬৮০. অগ্রাধিকার সারির সবচেয়ে ওপরে কোন গ্রুপটি অবস্থিত?
[জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]
 (ক) -NH₂ (খ) -ClO₂ (গ) -CO₂ (ঘ) -COOH
৬৮১. নিচের কোনটি বেনজিন বলয় সক্রিয়কারী মূলক?
[নটর ডেম কলেজ, নরসিংদী]
 (ক) -NO₂ (খ) -Cl (গ) -CHO (ঘ) -COOH
৬৮২. কোনটি নিষ্ক্রিয়কারী মূলক?
[সিরকাণ্ডি মহিলা উচ্চ বিদ্যালয় ও কলেজ, বাগপুর]
 (ক) -CH₃ (খ) -OH (গ) -CHO (ঘ) -NH₂
৬৮৩. বেনজিন চক্রে মেটা নির্দেশক গ্রুপ কোনটি?
[পটুয়াখালী সরকারি মহিলা কলেজ, পটুয়াখালী]
 (ক) -NH₂ (খ) -CN
 (গ) -OH (ঘ) -OR

কোনটি অ্যামাইড যৌগ? [বাংলাদেশ নৌবাহিনী কলেজ, চট্টগ্রাম]

১০৫. $R-NH_2$ $R-CN$
 $R-CO-NH_2$ $R-NH(CH_3)$

১০৬. $-C-NH_2$ কার্যকরী মূলকের নাম কী?
 [বি এ এফ শাহীন কলেজ, চট্টগ্রাম]

১০৭. কোনটি লুকাস বিকারক?
 [কাদিরাবাদ ক্যান্টনমেন্ট স্যাপার কলেজ, নাটোর]

১০৮. $>C=O$ মূলক শনাক্তকরণে কোন রশ্মি ব্যবহৃত হয়?
 [ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা]

১০৯. ২, ৪ ডাই নাইট্রোফিনাইল হাইড্রাজিন দ্বারা যে কার্যকরী মূলক শনাক্ত করা যায় তা হলো—
 [রাজশাহী মডেল স্কুল এন্ড কলেজ, রাজশাহী]

১১০. কার্বনাইল মূলক শনাক্তকরণের বিজারক কোনটি?
 [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, রংপুর; কলেটরেট স্কুল এন্ড কলেজ, রংপুর]

১১১. জৈব যৌগে কার্যকরী মূলক শনাক্তকরণে বর্ণালীমিত্রিত-সর্বোত্তম পদ্ধতি কোনটি?
 [বাংলাদেশ নৌবাহিনী কলেজ, চট্টগ্রাম]

১১২. কার্বনাইল মূলক শনাক্তকরণে ব্যবহৃত হয় কোনটি?
 [ভিক্টোরিয়া নুন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]

১১৩. IR এর নিম্নের কোন সীমা দ্বারা কার্বনাইলমূলক শনাক্তকরণ করা যায়? [সেন্ট যোসেফ উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, ঢাকা]

১১৪. $CH_2=CH-OH$ $CH_2=CH-CHO$
 CH_3-CH_2-COOH CH_3-CHO

১১৫. পিকরিক এসিড কোনটি থেকে পাওয়া যায়?
 [কাদিরাবাদ ক্যান্টনমেন্ট স্যাপার কলেজ, নাটোর]

১১৬. কার্যকরী মূলক শনাক্তকরণে ব্যবহৃত হয়—
 [ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা]

১১৭. পিয়ারম্যান পরীক্ষার মাধ্যমে শনাক্ত করা হয়—
 [নিউ পত: ডিগ্রী কলেজ, রাজশাহী]

১১৮. অ্যালডিহাইড ও কিটোন পার্থক্য করা যায় কোনটি দ্বারা?
 [ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা]

১১৯. বেনজাইল অ্যালকোহল হাইড্রোজিন বেনজিন ফ্রেশল বেনজিন

১২০. টিনারাইট প্রস্তুতিতে ব্যবহৃত হয়—
 [নিউ পত: ডিগ্রী কলেজ, রাজশাহী]

১২১. CH_3-CH_2-CHO $CH_3-CO-CH_3$
 CH_3-CHO $CH_3-CO-CH_2-CH_3$

১২২. কোনটি স্যাবানের উপজাত?
 [কাদিরাবাদ ক্যান্টনমেন্ট স্যাপার কলেজ, নাটোর]

১২৩. ডেটেলের বর্তমান সক্রিয় জৈব যৌগটি কোন যৌগের জাতক?
 [রাজশাহী মডেল স্কুল এন্ড কলেজ, রাজশাহী]

১২৪. জৈব যৌগে হ্যালোজেন শনাক্তকরণে কোন পরীক্ষা করা হয়?
 [হলি ক্রস কলেজ, ঢাকা]

১২৫. মিথানলের স্ফুটনাঙ্ক কত ডিগ্রি সেন্টিগ্রেড?
 [বি এ এফ শাহীন কলেজ, চট্টগ্রাম]

১২৬. ননস্টিক ফ্রাই প্যান তৈরিতে ব্যবহৃত হয়—
 [আবদুল কাদির মোল্লা সিটি কলেজ, নরসিংদী]

১২৭. C_3H_6O আণবিক সংকেত দ্বারা যে সমাণু হবে তা হলো—
 [বরিশাল সরকারি মহিলা কলেজ, বরিশাল]

১২৮. রেইন কোট তৈরিতে ব্যবহৃত হয় কোনটি?
 [রাজশাহী সরকারি মহিলা কলেজ, রাজশাহী; বরিশাল সরকারি মহিলা কলেজ, বরিশাল]

১২৯. ইথিন থেকে কোন পলিমার তৈরি হয় না?
 [ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, যশোর]

১৩০. নিচের কোনটি ঘনীভবন পলিমারের উদাহরণ?
 [সরকারি হাজী মুহাম্মদ মহসিন কলেজ, চট্টগ্রাম]

১৩১. কোনটি পলি হেক্সামিথিলিন হেক্সানামাইড?
 [সরকারি সিটি কলেজ, চট্টগ্রাম]

১৩২. নিচের কোন বন্ধন দুটি পেপটাইড বন্ধনকে যুক্ত করতে ব্যবহৃত হয়?
 [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]

১৩৩. তাপের প্রভাবে ডিমের প্রোটিন জমাটবন্ধ হওয়াকে বলে?
 [নিউ পত: ডিগ্রী কলেজ, রাজশাহী]

১৩৪. সেলুলোজে কোন ধরনের বন্ধন বিদ্যমান?
 [ভিক্টোরিয়া নুন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা; ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা]

১৩৫. প্রোটিনে কোন বিশেষ বন্ধন থাকে?
 [বীরশ্রেষ্ঠ সুলী আশুর হট্ট পাবলিক কলেজ, ঢাকা]

১৩৬. পেপটাইড বন্ধনে নিচের কোন মূলকটি থাকে?
 [ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, চট্টগ্রাম]

১৩৭. নিচের কোনটি পেপটাইড বন্ধন? [এম, সি, কলেজ, দিনেশ্বর]

১৩৮. $CH_2=C=CH_2$ অপূর ক্ষেত্রে —
 i. ৬টি σ বন্ধন এ ২টি π বন্ধন বর্তমান
 ii. অণুটি সমতলীয়
 iii. কেন্দ্রীয় কার্বন sp সংকরায়িত হলেও প্রান্তীয় C পরমাণু দুটি sp² সংকরায়িত।
 নিচের কোনটি সঠিক? [নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]

১৩৯. $C_4H_{10}O$ সংকেতবিশিষ্ট আলোক সক্রিয় যৌগটি—
 i. একটি 2° অ্যালকোহল
 ii. একটি 3° অ্যালকোহল
 iii. এর একটি কাইরাল কার্বন আছে
 নিচের কোনটি সঠিক? [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]

১৪০. $CH_3CONH_2 \rightarrow B$ যৌগ। B যৌগের ধর্ম —
 i. অম্লধর্মী
 ii. যুত বিক্রিয়া দেখাবে না
 iii. নিবুদনে অ্যানহাইড্রাইড যৌগ গঠন করে
 নিচের কোনটি সঠিক? [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]

১৪১. কেন্দ্রাকর্ষী যুত বিক্রিয়া প্রদর্শন করে—
 i. $>CHO$
 ii. $>C=O$
 iii. $-COOH$
 নিচের কোনটি সঠিক? [বীরশ্রেষ্ঠ নূর মোহাম্মদ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]

১৪২. $CH_3-CH_2-O-CH_2-CH_3$ যৌগটির নাম —
 i. ডাইইথাইল ইথার
 ii. ইথিল ইথেন
 iii. ৩-অক্সাপেটান
 নিচের কোনটি সঠিক? [শহীদ বীর উত্তম লে: আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা]

১৪৩. sp^3d সংকরণ প্রদর্শনকারী অণুর উদাহরণ—
 i. NF_3
 ii. PF_5
 iii. SF_4
 নিচের কোনটি সঠিক? [কুইন্স কলেজ, ঢাকা]

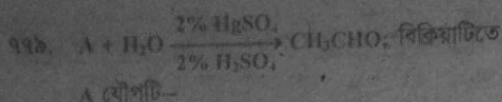
১৪৪. বেয়ার পরীক্ষায় অংশগ্রহণ করে—
 i. ইথাইন
 ii. প্রোপিন
 iii. বেনজিন
 নিচের কোনটি সঠিক? [আবদুল কাদির মোল্লা সিটি কলেজ, নরসিংদী]

১৪৫. ক্যানিজারো বিক্রিয়া দেখায়—
 i. $HCHO$
 ii. CH_3CHO
 iii. C_6H_5-CHO
 নিচের কোনটি সঠিক? [রাজশাহী সরকারি মহিলা কলেজ, রাজশাহী]

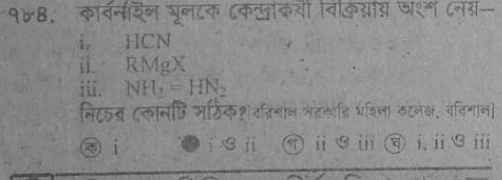
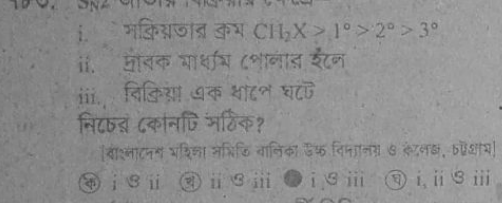
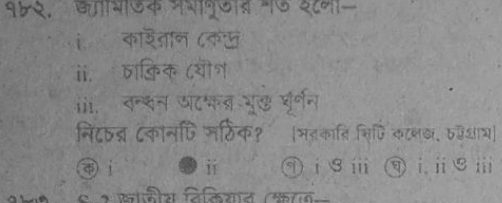
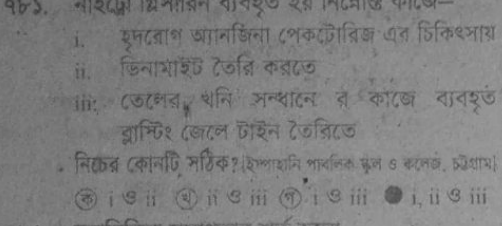
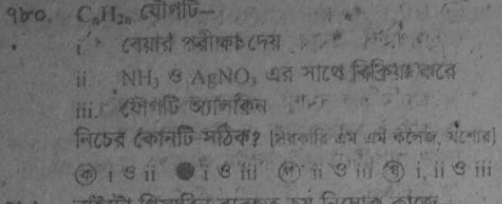
১৪৬. কার্বন শিকলে π বন্ধন শনাক্তকরণে ব্যবহৃত হয়—
 i. Br_2 দ্রবণ
 ii. ক্ষারীয় $KMnO_4$
 iii. $AgNO_3$
 নিচের কোনটি সঠিক? [বাংলাদেশ নৌবাহিনী কলেজ, চট্টগ্রাম]

১৪৭. কার্বন অ্যামিন বিক্রিয়া দ্বারা শনাক্ত করা যায়—
 i. 1° অ্যালিফেটিক অ্যামিন
 ii. 1° অ্যারোমেটিক অ্যামিন
 iii. অ্যালকোহল
 নিচের কোনটি সঠিক? [বরিশাল সরকারি কলেজ, বরিশাল]

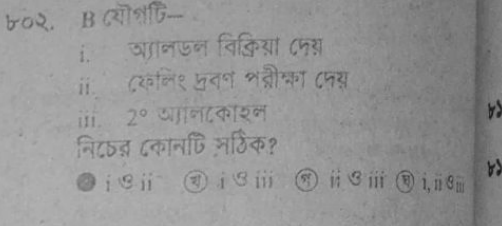
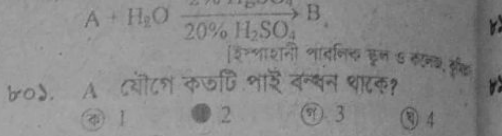
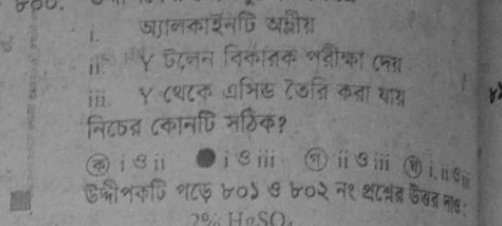
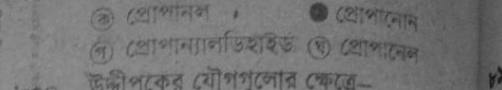
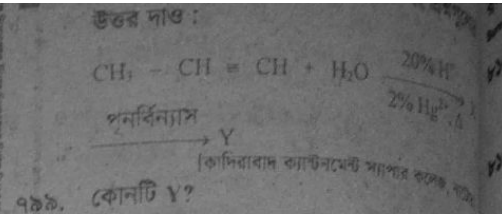
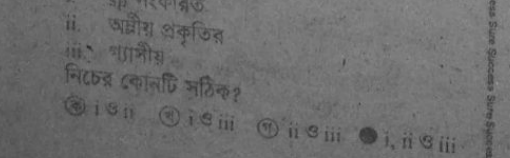
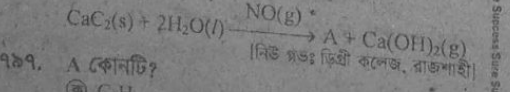
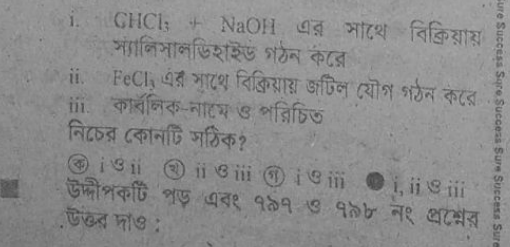
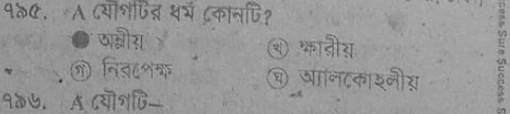
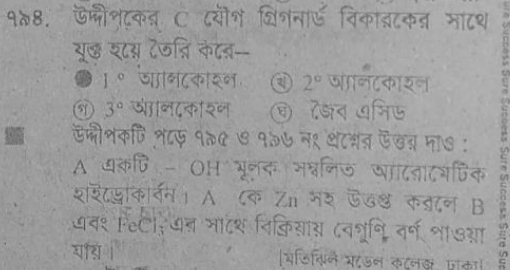
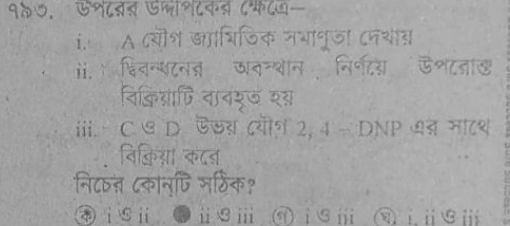
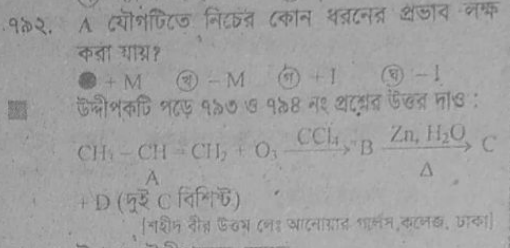
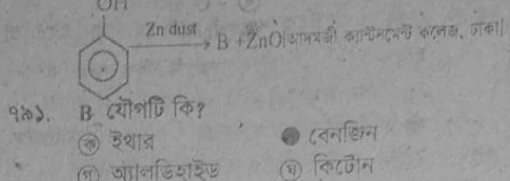
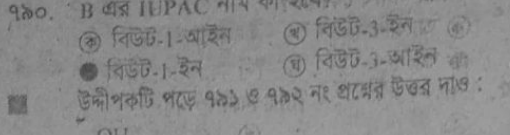
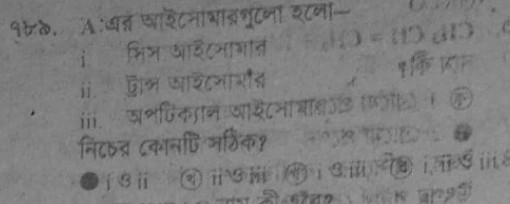
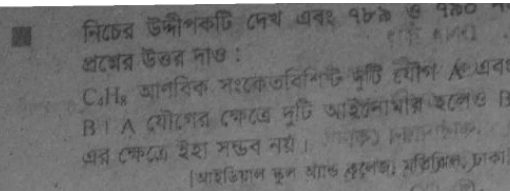
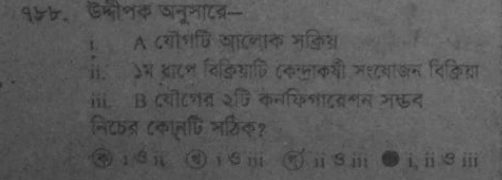
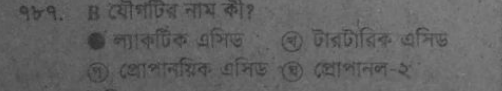
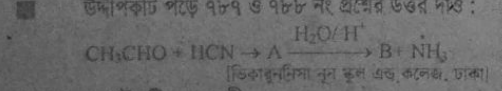
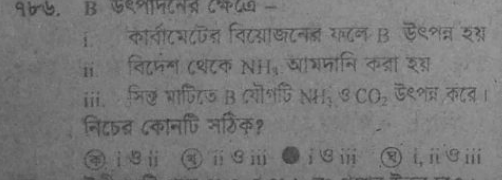
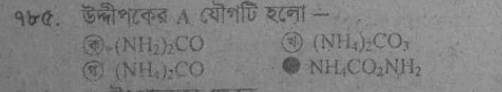
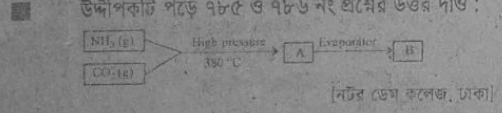
১৪৮. নিউক্লিওফিলিক যুত বিক্রিয়া শেষ—
 i. $>CO$
 ii. $-CHO$
 iii. $-COOH$
 নিচের কোনটি সঠিক? [কলেটরেট স্কুল এন্ড কলেজ, রংপুর]



- 2-কার্বন বিশিষ্ট
 - বেয়ার দ্রবণ পরীক্ষা দেয়
 - সম্পূর্ণ হাইড্রোক্যার্বন
- নিচের কোনটি সঠিক? [সরকারি কলেজ, রাজশাহী]
- i ও ii ● i ও iii ● ii ও iii ● i, ii ও iii

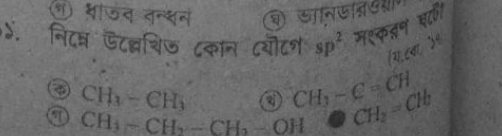
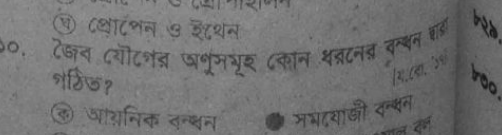
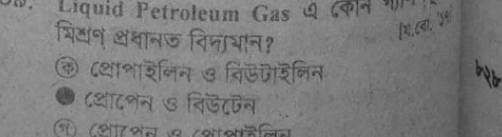
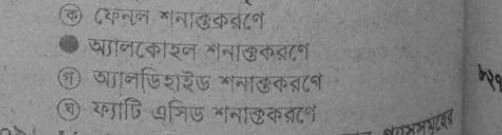
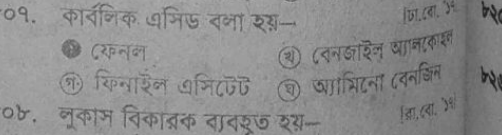
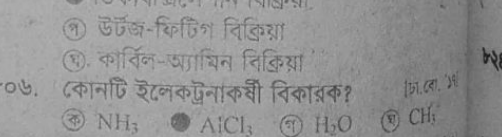
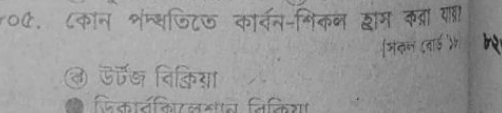
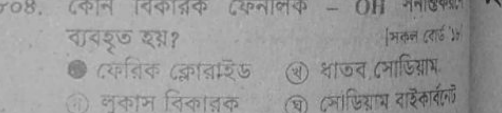
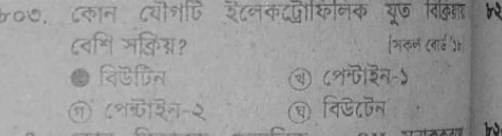


অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর



Step 3 এইচএসসি পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ 47

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর



১৩৫. $C_4H_{10}O$ আণবিক সংকেতবিশিষ্ট আলোক সক্রিয় যৌগটি—

- একটি 2° অ্যালকোহল
 - একটি 3° অ্যালকোহল
 - এর একটি কাইরাল কার্বন আছে
- নিচের কোনটি সঠিক? [স.বো. '১৫]
- Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii

১৩৬. $CH_3-I + KCN(aq) \xrightarrow{\Delta} 'A'$ কে আর্দ্র বিশ্লেষণ করলে পাওয়া যায়—

- CH_3OH
 - CH_3COOH
 - NH_3
- নিচের কোনটি সঠিক? [স.বো. '১৫]
- Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii

১৩৭. ইলেকট্রোফিল হলো—

- $AlCl_3$
 - BF_3
 - $BeCl_2$
- নিচের কোনটি সঠিক? [ক.বো. '১৫]
- Ⓐ i ও ii Ⓑ ii ও iii Ⓒ i ও iii Ⓓ i, ii ও iii

১৩৮. $H-COOH$ বিক্রিয়া দেয়—

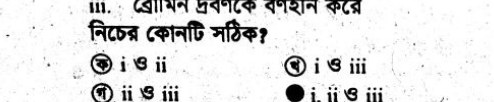
- ফেহলিং দ্রবণের সাথে
 - 2, 4-DNP এর সাথে
 - Na_2CO_3 এর সাথে
- নিচের কোনটি সঠিক? [স.বো. '১৫]
- Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii

১৩৯. অপ্রতিসম যৌগ—

- বিউটিন-1
 - বিউটিন-2
 - পেটিন-2
- নিচের কোনটি সঠিক? [দি.বো. '১৫]
- Ⓐ i Ⓑ i ও iii Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনী প্রশ্নোত্তর

নিম্নের উদ্দীপকটি পড় এবং পরবর্তী দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :



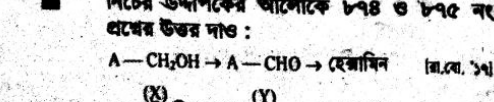
১৪০. উদ্দীপকের 'A' যৌগ—

- জ্যামিতিক সমাপুতা দেখায়
 - মার্কনিকভ নিয়ম মেনে চলে
 - ব্রোমিন দ্রবণকে বর্ণহীন করে
- নিচের কোনটি সঠিক?
- Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii

১৪১. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটি কোন ধরনের?

- Ⓐ ইলেকট্রোফিলিক যুত বিক্রিয়া
 Ⓑ একাণবিক কেন্দ্রাকর্ষী প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া
 Ⓒ দ্বি-আণবিক কেন্দ্রাকর্ষী প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া
 Ⓓ অপসারণ বিক্রিয়া

উদ্দীপকটি পড় এবং ১৪২ ও ১৪৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



১৪২. উদ্দীপকের A যৌগ কোনটি?

- Ⓐ $CH_3 - C = CH$ Ⓑ $CH_3 - CH_2 - CH_3$
 Ⓒ $CH_3 - CH - CH_3$ Ⓓ $CH_3 - CH = CH_2$

১৪৩. উদ্দীপকের কোন যৌগটি অ্যালডল ঘনীভবন বিক্রিয়া দেয়?

- Ⓐ X ও Y Ⓑ X Ⓒ X ও Y Ⓓ Y

১৪৫. কোন প্যাসটি 'X' যৌগের মধ্যে দিয়ে প্রবাহিত করলে রিউমেটিক ফিভার এর ঔষধ উৎপাদিত হয়?

- Ⓐ মিথেন Ⓑ ইথিলিন
 Ⓒ অ্যামোনিয়া Ⓓ ক্লোরিন

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ১৪৬ ও ১৪৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

অতিরিক্ত অ্যালকোহল (C = 2) গাঢ় H_2SO_4 এর সাথে 140 - 150 ডিগ্রি সেলসিয়াস তাপমাত্রায় বিক্রিয়া করে একটি যৌগ 'A' তৈরি করে [স.বো. '১৭]

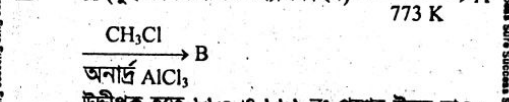
১৪৬. 'A' যৌগটির কার্বন মূলক কোনটি?

- Ⓐ $-CHO$ Ⓑ $-O-$
 Ⓒ $-COOH$ Ⓓ $-C=C-$

১৪৭. 'A' যৌগটিতে কার্বনের সংযুক্তি কত?

- Ⓐ 60.78% Ⓑ 61.98%
 Ⓒ 62.75% Ⓓ 64.86%

নিচের তথ্যটি লক্ষ কর এবং ১৪৮ ও ১৪৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



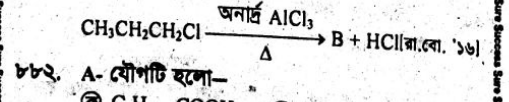
১৪৮. A যৌগের সংকেত কোনটি?

- Ⓐ C_2H_2 Ⓑ C_2H_4 Ⓒ C_2H_6 Ⓓ C_6H_6

১৪৯. B যৌগটি—

- আয়োডোফরম গঠন করে
 - ফেহলিং দ্রবণ পরীক্ষা দেয়
 - ক্যানিজারো বিক্রিয়া দেয়
- নিচের কোনটি সঠিক?
- Ⓐ i ও ii Ⓑ ii ও iii Ⓒ i ও iii Ⓓ i, ii ও iii

X (দুই কার্বনবিশিষ্ট অ্যালকাইন) $\xrightarrow[773 K]{Fe \text{ নল}}$ A



১৪০. উদ্দীপক বিক্রিয়ায় 'X' যৌগটির বৈশিষ্ট্যসমূহ :

- মৃদু অম্লধর্মী
 - প্রতিটি কার্বন sp সংকরিত
 - সংযোজন বিক্রিয়া দেয়
- নিচের কোনটি সঠিক?
- Ⓐ i ও ii Ⓑ ii ও iii Ⓒ i ও iii Ⓓ i, ii ও iii

১৪১. উদ্দীপক বিক্রিয়ায়—

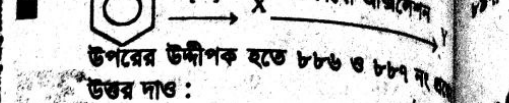
- A অ্যারোমেটিক যৌগ
 - B অ্যারোমেটিক যৌগ নয়
 - B অপেক্ষা A কম সক্রিয়
- নিচের কোনটি সঠিক?
- Ⓐ i ও ii Ⓑ ii ও iii Ⓒ i ও iii Ⓓ i, ii ও iii

নিচের উদ্দীপক হতে ১৪২ ও ১৪৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



১৪৫. B যৌগটি HNO_3 এর সাথে বিক্রিয়া করলে উৎপন্ন হবে?

- Ⓐ অ্যালকোহল Ⓑ অ্যালডিহাইড
 Ⓒ ক্রিটোন Ⓓ হাইড্রোক্যার্বন



উপরের উদ্দীপক হতে ১৪৬ ও ১৪৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

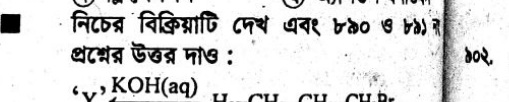
১৪৬. উদ্দীপক বিক্রিয়ায় 'X' যৌগটি হলো—

- Ⓐ বেনজালডিহাইড Ⓑ স্যালিসালডিহাইড
 Ⓒ বেনজয়িক এসিড Ⓓ বেনজাল অ্যালকোহল

১৪৭. Y যৌগের বৈশিষ্ট্যসমূহ হলো—

- পাই (π) ইলেকট্রনের সংখ্যা ৬ (ছয়)
 - অ্যারোমটিকত্ব প্রদর্শনের জন্য n এর মান ১ (এক)
 - সংযোজন ও প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া দেখায়
- নিচের কোনটি সঠিক?
- Ⓐ i ও ii Ⓑ ii ও iii Ⓒ i ও iii Ⓓ i, ii ও iii

উদ্দীপক অনুসারে ১৪৮ ও ১৪৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



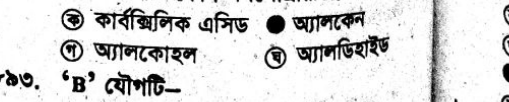
১৪৮. B যৌগটি কি?

- Ⓐ অ্যালকিন Ⓑ কার্বিক্সলিক এসিড
 Ⓒ অ্যালকোহল Ⓓ অ্যালডিহাইড

১৪৯. B যৌগটি কোন বিক্রিয়া প্রদর্শন করে?

- Ⓐ হ্যালোফরম Ⓑ ক্যানিজারো
 Ⓒ ক্রিমেনসন Ⓓ অ্যালডল ঘনীভবন

নিচের বিক্রিয়াটি দেখ এবং ১৪০ ও ১৪১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



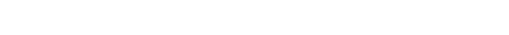
১৪০. উদ্দীপকের উৎপাদ 'X' যৌগটি হলো—

- Ⓐ $CH_3 - CH_2 - CH - CH_3$
 Ⓑ $CH_3 - CH_2 - CH = CH_2$
 Ⓒ $CH_3 - CH = CH - CH_3$
 Ⓓ $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$

১৪১. বিক্রিয়া-2 কোন ধরনের?

- Ⓐ প্রতিস্থাপন Ⓑ যুত
 Ⓒ অপসারণ Ⓓ পুনর্বিন্যাস

নিচের বিক্রিয়াটি দেখ এবং ১৪২ ও ১৪৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



১৪২. 'B' যৌগটি কোন সমশোত্রীয় প্রোপির অন্তর্ভুক্ত?

- Ⓐ কার্বিক্সলিক এসিড Ⓑ অ্যালকেন
 Ⓒ অ্যালকোহল Ⓓ অ্যালডিহাইড

১৪৩. 'B' যৌগটি—

- Ⓐ ব্রোমিনের লাল দ্রবণকে বর্ণহীন করে
 Ⓑ সংযোজন বিক্রিয়া দেয়
 Ⓒ পলিমারকরণ বিক্রিয়া দেয়
 Ⓓ এর সক্রিয়তা কম

নিচের ছকটি লক্ষ কর এবং ১৪৪ ও ১৪৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

নমুনা	অম্ল	কারক
I	CH_3COOH	NH_4OH
II	CH_3COOH	$NaOH$
III	HCl	NH_4OH

১৪৪. II নং নমুনার টাইট্রেশনে ব্যবহৃত নির্দেশক কোনটি?

- Ⓐ মিথাইল অরেঞ্জ Ⓑ লিটমাস
 Ⓒ মিথাইল রেড Ⓓ কেনলক্যালাইন

১৪৫. কোন নমুনার প্রশমন তাপ শিখর থাকবে চেয়ে কম?

- Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii

১০৮. নিচের উদ্ভূত পদ এবং ১৯৬ ও ১৯৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 $A + Br_2 + NaOH \rightarrow CH_3NH_2$
 $A + P_2O_5 \rightarrow CH_3CN$
 A যৌগের সংকেত কোনটি?
 ১) $CH_3CH_2NH_2$ ২) CH_3CN
 ৩) CH_3COCl ৪) CH_3COOH
 A যৌগ হতে CH_3CN উৎপাদ তৈরির বিক্রিয়াটি হলো—
 ১) সংযোজন বিক্রিয়া ২) প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া
 ৩) অপসারণ বিক্রিয়া ৪) প্রশমন বিক্রিয়া

অনুশীলনীর প্রশ্ন বিশ্লেষণ

১০৯. সজ্জিত কুমার গৃহ স্যার
 $CH_3 - CH = C = CH - C \equiv CH$ অণুটিতে sp সংকরিত কার্বন পরমাণুর সংখ্যা হলো— (অনু. ১)
 ১) ২ ২) ৩ ৩) ৪ ৪) ৫
 $CH_3CHClCH(OH)COOH$ যৌগটির আলোক সক্রিয় সমাপকের সংখ্যা— (অনু. ৩)
 ১) ২ ২) ৩ ৩) ৪ ৪) ৫
 ইথেনের দহনের ফলে উৎপন্ন যৌগে কার্বনের সংকরায়নের পরিবর্তন ঘটে— (অনু. ৪)
 ১) $sp^3 - sp^2$ ২) $sp^3 - sp$
 ৩) $sp^2 - sp$ ৪) $sp^2 - sp^3$
 কোন অ্যালকাইল হ্যালাইডটি S_N2 বিক্রিয়ায় নিষ্ক্রিয় থাকে? (অনু. ৬)
 ১) $CH_3 - Cl$ ২) $(CH_3)_2CHCl$
 ৩) $CH_3 - CH_2Cl$ ৪) $(CH_3)_3CCl$

১১০. নিচের উদ্ভূত পদ লক্ষ কর এবং ১০২ ও ১০৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 $C_6H_5 - X + KCN \rightarrow A \xrightarrow{H^+} B$

১১১. A ও B যৌগ দুটি যথাক্রমে— (অনু. ৭)
 ১) ফিনাইল সায়ানাইড ও বেনজালডিহাইড
 ২) ফিনাইল আইসোসায়ানাইড ও বেনজোয়িক এসিড
 ৩) ফিনাইল আইসোসায়ানাইড ও বেনজালডিহাইড
 ৪) ফিনাইল সায়ানাইড ও বেনজোয়িক এসিড

১১২. B যৌগের কার্বকরী মূলকের সনাক্তকারী পরীক্ষা হলো— (অনু. ৮)
 ১) ফেহলিং দ্রবণ পরীক্ষা
 ২) টলেন বিকারক পরীক্ষা
 ৩) কার্বিল অ্যামিন পরীক্ষা
 ৪) লুনের পানির পরীক্ষা

১১৩. নিচের উদ্ভূত পদ এবং ১০৪ ও ১০৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 $C_6H_5 - NH_2 + x + KOH \xrightarrow{\text{তাপ}} y + KBr$
 $+ K_2CO_3$
 $-H_2O$

১১৪. x ও y যৌগ দুটি যথাক্রমে— (অনু. ৯)
 ১) ব্রোমিন ও নাইট্রোবেনজিন
 ২) ব্রোমিন ও বেনজিন
 ৩) ব্রোমিন ও ফিনাইল অ্যামিন
 ৪) হাইড্রোজেন ব্রোমাইড ও বেনজিন

১১৫. y যৌগের কার্বকরী মূলকের সনাক্তকারী পরীক্ষা হলো— (অনু. ১০)
 ১) ওজোনিকরণ
 ২) ২, ৪-ডাইনাইট্রোফিনাইল হাইড্রাজিন পরীক্ষা
 ৩) ট্রিমেনসন পরীক্ষা ৪) কার্বিল অ্যামিন পরীক্ষা

১১৬. নিচের কোন যৌগটি সবচেয়ে কম কার্বকরী? (অনু. ১০)
 ১) NH_3 ২) $C_6H_5 - NH_2$
 ৩) $(C_6H_5)_3NH$ ৪) $(C_6H_5)_3N$

১১৭. ফেনল শনাক্তকরণ করা হয়—
 (i) $FeCl_3$ দ্রবণ দ্বারা
 (ii) সিব্রায়াম পরীক্ষায়
 (iii) ব্রোমিন পানির পরীক্ষায়
 নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ১৪)
 ১) i ২) ii ৩) i ও ii ৪) i, ii ও iii

১০৮. যাকো জু কিউ পলিমার নয় কোনটি? (অনু. ১৫)
 ১) অ্যাকোলাইট ২) য়োলাডুর
 ৩) নাইলন ৬, ৬ ৪) ক্রোরোফিল

১০৯. $CH_3 - CH = C = CH - C \equiv CH$ অণুতে sp সংকরিত কার্বন পরমাণুর সংখ্যা হলো— (অনু. ১৬)
 ১) ২ ২) ৩ ৩) ৪ ৪) ৫

১১০. $CH_3 - CH = CH - C \equiv N$ যৌগে C পরমাণু ১ ও C-পরমাণু ২ এর সংকর অবস্থা যথাক্রমে— (অনু. ১৭)
 ১) sp ও sp^2 ২) sp ও sp^3
 ৩) sp^2 ও sp^3 ৪) sp^3 ও sp^2

১১১. n সংখ্যক বিশুদ্ধ পারমাণবিক অরবিটালের মিলনের ফলে উৎপন্ন সংকর অরবিটালের সংখ্যা— (অনু. ১৮)
 ১) $(n+1)$ ২) $(n-1)$
 ৩) $(4n+2)$ ৪) n

১১২. নিচের কোন যৌগটি জ্যামিতিক সমাণুতা প্রদর্শন করবে? (অনু. ২০)
 ১) $CH_3 - CH = CH_2$ ২) $CH_3 - C \equiv C - CH_3$
 ৩) $CH_3 - C \equiv N$ ৪) $CH_3 - C \equiv N - OH$

১১৩. আলোক সমাপকগুলোর মধ্যে বেশকিছু বৈশিষ্ট্য পরিলক্ষিত হয়। বৈশিষ্ট্যগুলো হলো—
 (i) অণুতে কাইরাল কার্বনের উপস্থিতি থাকতে হবে
 (ii) এক সমতলীয় আলোর তলকে ডানে বা বামে ঘুরিয়ে দেয়
 (iii) সমাপুর কনফিগারেশন পরস্পর দর্পণ প্রতিবিম্ব হয়
 নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ২১)
 ১) i ও ii ২) i ও iii ৩) ii ও iii ৪) i, ii ও iii

১১৪. $(CH_3)_3C - CH_2 - CH(CH_3)_2$ অণুতে প্রাইমারি (1°), সেকেন্ডারি (2°), টারসিয়ারি (3°) ও কোয়ার্টারনারি কার্বন পরমাণুর সংখ্যা যথাক্রমে— (অনু. ২২)
 ১) ৪, ১, ২ ও ২ ২) ১, ১, ২ ও ৫
 ৩) ৫, ১, ১ ও ২ ৪) ৫, ১, ১ ও ১

সুরোজ কান্তি সিংহ হাজারী ও হারাধন নাগ স্যার

১১৫. হ্যালোজেনো অ্যালকেন (R - X) এ প্রতিস্থাপন বিক্রিয়ার মেকানিজম কোনটি? (অনু. ৬৯)
 ১) নিউক্লিওফিলিক ২) ইলেকট্রোফিলিক
 ৩) জারণ-বিজারণ ৪) ফ্রি-রেডিকেল

১১৬. CH_3CHO এবং CH_3COCH_3 এর মধ্যে পার্থক্যসূচক পরীক্ষায় ব্যবহৃত হয়— (অনু. ৯৮)
 ১) $K_2Cr_2O_7/H^+$ ২) ২, ৪ - DNP
 ৩) $[Ag(NH_3)_2]^+$ ৪) PCl_5

১১৭. মোবিটলার বা বর্তুলাকার প্রোটিন কোনটি? (অনু. ১০১)
 ১) প্রাইমারি গঠন ২) সেকেন্ডারি গঠন
 ৩) টারসিয়ারি গঠন ৪) সরল শিকল

১১৮. অতিরিক্ত খাদ্য থেকে লিভারে সঞ্চিত সুগার কোনটি? (অনু. ১০৩)
 ১) গ্লুকোজ ২) ফ্রুক্টোজ
 ৩) গ্লাইকোজেন ৪) সুক্রোজ

১১৯. মনোহাইড্রিক অ্যালকোহল শনাক্তকরণে প্রয়োজন হয়— (অনু. ১৬৬)
 i. Na ধাতু ব্যবহৃত হয়
 ii. PCl_5 প্রয়োজন হয়
 iii. সায়ানাইডিক এসিড ব্যবহৃত হয়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ১) i ও ii ২) ii ও iii ৩) i ও iii ৪) i, ii ও iii

১২০. কার্বিল-অ্যামিন পরীক্ষা দ্বারা শনাক্ত করা যায়— (অনু. ১৬৭)
 i. ১° অ্যালডিহেটিক অ্যামিন
 ii. ১° অ্যারোমেটিক অ্যামিন
 iii. ফেনল
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ১) i ও ii ২) ii ও iii ৩) i ও iii ৪) i, ii ও iii


১২১. নিচের উদ্ভূত পদ আলোকে ১৯১ ও ১৯২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 $CH_3CH_2CH_2Br + KOH(alc) \rightarrow A$ যৌগ + $KBr + H_2O$



১২২. উদ্ভূত পদ A যৌগের বৈশিষ্ট্য—
 i. অপ্রতিসম অ্যালকিন
 ii. জ্যামিতিক সমাণুতা প্রদর্শন করে
 iii. Br_2 দ্রবণকে বর্ণহীন করে
 নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ২৫১)
 ১) i ও ii ২) ii ও iii ৩) i ও iii ৪) i, ii ও iii

১২৩. উদ্ভূত পদ B যৌগের বৈশিষ্ট্য—
 i. S_N2 মেকানিজমে অনুসরণ করে
 ii. $\beta - H$ অপসারণে কার্বানায়ন সৃষ্টি হয়
 iii. উৎপাদে ওয়ালডেন ইনভারসন ঘটে
 নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ২৫২)
 ১) i ও ii ২) ii ও iii ৩) i ও iii ৪) i, ii ও iii

আহসানুল কবীর ও রবিউল ইসলাম স্যার

১২৪. ক্যানিজারো বিক্রিয়ার মূল শর্ত হলো কার্বনিল যৌগের অণুতে α -হাইড্রোজেনের অনুপস্থিতি। সে ক্ষেত্রে ক্যানিজারো বিক্রিয়া দেয় নিম্নের কোন যৌগটি? (অনু. ৮৪)
 ১) $H - CHO$ ২) $CH_3 - CHO$
 ৩) $CH_3 - CH_2 - CHO$ ৪) $CH_3 - CO - CH_3$

১২৫. নিম্নের যৌগে কার্বনের sp^2 সংকরণ ঘটে? (অনু. ৮৭)
 i. $H_2C = CH_2$
 ii. $CH_3 - CH_3$
 iii. 
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ১) i ও ii ২) i ও iii ৩) ii ও iii ৪) i, ii ও iii

১২৬. ইলেকট্রনের ডিলোকালাইজেশন দেখা যায় কোনটিতে? (অনু. ৮৮)
 i. $H_2C = CH - CH = CH_2$
 ii. 
 iii. 
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ১) i ও ii ২) i ও iii ৩) ii ও iii ৪) i, ii ও iii

১২৭. $CH_3 - CH(OH) - CH_2 - CHO$ যৌগটি কোন ধরনের সমাণুতা দেখায়? (অনু. ৮৯)
 ১) জ্যামিতিক সমাণুতা ২) আলোক সমাণুতা
 ৩) গাঠনিক সমাণুতা ৪) অবস্থান সমাণুতা

লিংকন, আব্দুল করিম ও নুরুল ইসলাম স্যার

১২৮. $HC \equiv C - CH_2 - CH = CH_2$ যৌগটির IUPAC নাম কী? (অনু. ৭)
 ১) পেন্ট-১-ইন-৪-আইন ২) পেন্ট-১-আইন-৪-ইন
 ৩) ১-পেন্টাইন-৪-আইন ৪) ১-পেন্টিন-১-আইন

১২৯. গবুর চর্বি + $NaOH(aq) \xrightarrow{\Delta} C_{17}H_{35} - COO Na + A$
 $A + P_2O_5 \rightarrow B +$ সহ উৎপাদ।
 উদ্ভূত পদের B এর IUPAC নাম কী? (অনু. ৯)
 ১) গ্লিসারিন ২) প্রোপান্যাল
 ৩) প্রোপিন-১ ৪) প্রোপিন-১-অ্যাল

১৩০. C_2H_6O দ্বারা সর্বাধিক কয়টি সমাণু লেখা সম্ভব? (অনু. ১৮)
 ১) ২ ২) ৩ ৩) ৪ ৪) ৫

১৩১. নিচের কোনটি বেনজিন বলয়ের সক্রিয়তা হ্রাস করে? (অনু. ২৭)
 ১) $-OH$ ২) $-NH_2$ ৩) $-CHO$ ৪) $-CH_3$

১৩২. $CH_3 - CH(OH) - CH_3$ ক্রাফিক এসিড + H_2O ; A এর নাম কী? (অনু. ৩১)
 ১) প্রোপান্যাল ২) প্রোপানোন
 ৩) প্রোপেন ৪) প্রোপানরিক এসিড
 বেনজিনকে ওজোনিকরণ করলে নিচের কোন যৌগটি পাওয়া যায়? (অনু. ৩৩)
 ১) অক্সালিক এসিড ২) গ্লাইকজিক
 ৩) গ্লাইকজাল ৪) গ্লাইসিন

১০০. $HC \equiv CH \xrightarrow[70^\circ C]{Ni} A$; A তে কার্বন কার্বন
 কক্ষন দৈর্ঘ্য কত? (অনু. ৩৫)
 (a) 0.154 nm (b) 0.139 nm
 (c) 0.134 nm (d) 0.121 nm
১০১. টলুইন (ফুট) $\xrightarrow{Cl_2} X + HCl$; X এ করাটি
 ক্লোরিন পরমাণু যুক্ত আছে? (অনু. ৫২)
 (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 6
১০২. 1°, 2° এবং 3° অ্যামিনের মধ্যে পার্থক্য
 নিম্নলিখিত বিকারক কোলটি? (অনু. ৬৩)
 (a) $NaNO_2$ এবং গাঢ় HCl (b) $NaNO_3$ এবং গাঢ় HCl
 (c) $NaNO_2$ এবং লঘু HCl (d) $NaNO_3$ এবং লঘু HCl

১০৩. ডেটেলের বেনজিন চক্রে কত নম্বর কার্বনে Cl
 রয়েছে? (অনু. ৬৮)
 (a) 2 (b) 3
 (c) 4 (d) 6
- নিচের সমীকরণটি লম্বা করে এবং ১০৭ ও ১০৮
 নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 $CH_3 - CH_2 - CH_2 - Cl + KOH (alc.) \rightarrow A +$
 সহ উৎপাদ
 $A + O_2 \xrightarrow{CCl_4}$ জটবর্তী যৌগ $\xrightarrow[H_2O]{Zn} B + C$ সহ উৎপাদ;
 এখানে C এর আণবিক ভর B অপেক্ষা কম।

১০৭. উদ্ভীপকের A- (অনু. ৯৪)
 i. বেয়ার পরীক্ষা দেয়
 ii. মার্কনিকভ বিক্রিয়া অনুসরণ করে
 iii. অ্যামোনিয়াক্যাল $AgNO_3$ এর সাথে বিক্রিয়া
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii
১০৮. উদ্ভীপকের B- (অনু. ৯৫)
 i. হ্যালোকরম বিক্রিয়া দেয়
 ii. অ্যালডল ঘনীভবন বিক্রিয়া দেয়
 iii. কেন্দ্রাকর্ষী যুগ বিক্রিয়া দেয়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii

অধ্যায়

পরিমাণগত রসায়ন

Step 1 পাঠ্যবই বিশ্লেষণ



পাঠ্যবই বহনবিভাগ বিশ্লেষণ

১০৯. একই তাপমাত্রা ও চাপে সকল গ্যাসের মোলার
 আয়তন কত?
 (a) 2.24 লিটার (b) 22.4 লিটার
 (c) 24.2 লিটার (d) 224 লিটার
১১০. STP-তে 22.4 L গ্যাসে অণু থাকে—
 (a) 6.023×10^{23} টি (b) 3.012×10^{23} টি
 (c) 6.023×10^{23} টি (d) 3.012×10^{23} টি
১১১. STP-তে কোন গ্যাসের 6.023×10^{23} টি অণুর
 আয়তন কত?
 (a) 22400 লিটার (b) 24789 লিটার
 (c) 22.4 লিটার (d) 24.789 লিটার
১১২. একটি পানির অণুর ভর কত?
 (a) 2.98×10^{-23} g (b) 2.98×10^{-23} kg
 (c) 6.023×10^{-23} g (d) 6.023×10^{-23} kg
১১৩. STP তে 6.023×10^{23} টি CO_2 গ্যাসের অণুর
 ভর কত?
 (a) 44 g (b) 33 g (c) 22 g (d) 11 g
১১৪. STP তে $1500 \text{ dm}^3 N_2$ গ্যাস হতে NH_3 প্রস্তুত
 করতে কত $\text{dm}^3 H_2$ গ্যাস প্রয়োজন হবে?
 (a) 4500 dm^3 (b) 450 dm^3
 (c) 45 dm^3 (d) 4.5 dm^3
১১৫. $H_2(g) + Cl_2(g) \rightarrow 2HCl(g)$; বিক্রিয়ায় উৎপাদ
 গ্যাসের মোলার আয়তন STP তে কত?
 (a) $2 \times 24.789 \text{ L বা } \text{dm}^3$ (b) $2 \times 22.4 \text{ L বা } \text{dm}^3$
 (c) $24.789 \text{ L বা } \text{dm}^3$ (d) $22.4 \text{ L বা } \text{dm}^3$
১১৬. বিক্রিয়কের ভৌত অবস্থা কয় প্রকৃতির হতে পারে?
 (a) চার (b) তিন (c) দুই (d) পাঁচ
১১৭. লোহিত তন্তু আয়রন পাইপের মধ্য দিয়ে কী
 পরিমাণ শিটম চালনা করলে 20 g H_2 (g) তৈরি
 হবে?
 (a) 170 g (b) 175 g (c) 180 g (d) 280 g
১১৮. 160 g H_2O_2 -এর বিয়োজনে কি পরিমাণ
 অক্সিজেন উৎপন্ন হয়?
 (a) 74.294 g (b) 75.294 g
 (c) 13.6 g (d) 140.32 g
১১৯. 500 g CaC_2 -এর সাথে পানির বিক্রিয়ায় কত
 আয়তন অ্যাসিটিলিন (C_2H_2) উৎপন্ন হবে?
 (a) 15.75 dm^3 (b) 17.79 dm^3
 (c) 274.9 dm^3 (d) 174.94 dm^3
১২০. 300 kg বিশুদ্ধ সালফার থেকে কী পরিমাণ SO_2
 উৎপন্ন হবে?
 (a) 6.31×10^4 g (b) 6.0×10^5 g
 (c) 9.31×10^5 g (d) 9.0×10^4 g
১২১. পরীক্ষাগারে বায়ুযন্ত্রের চাপ নির্ণয় করা হয়
 কোনটির সাহায্যে?
 (a) স্পিডোমিটার (b) ব্যারোমিটার
 (c) থার্মোমিটার (d) ক্রোমোমিটার
১২২. মোলারিটির একক কী?
 (a) L mol (b) L mol⁻¹
 (c) mol L⁻¹ (d) mol L⁻¹ K⁻¹

১২৩. 30 mL 0.25M HCl দ্রবণে HCl এর মোল সংখ্যা কত?
 (a) 0.75 mol (b) 0.075 mol
 (c) 0.0075 mol (d) 0.00075 mol
১২৪. 250 mL আয়তনের ফ্লাস্কে 1.5 মোল দ্রব নিয়ে
 250 mL দ্রবণ তৈরি করলে ঐ দ্রবণের ঘনমাত্রা
 কত হবে?
 (a) 2M (b) 4M (c) 6M (d) 8M
১২৫. 250 mL 0.1M Na_2CO_3 দ্রবণ তৈরি করতে কত
 গ্রাম Na_2CO_3 প্রয়োজন?
 (a) 2.56 g (b) 2.65 g (c) 2.46 g (d) 26.5 g
১২৬. H_2SO_4 এর মোলার ঘনমাত্রা নরমাল ঘনমাত্রার—
 (a) ত্রিগুণ (b) চারগুণ (c) সমান (d) অর্ধেক
১২৭. 250 mL পানিতে 1.0 g NaOH মিশিয়ে দ্রবণ
 তৈরি করলে উক্ত দ্রবণের ঘনমাত্রা কত হবে?
 (a) 1M (b) 0.1M (c) 0.01M (d) 0.001M
১২৮. একটি নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় V লিটার দ্রবণে n মোল
 দ্রব দ্রবীভূত থাকলে ঐ দ্রবণের মোলার ঘনমাত্রা—
 (a) $\frac{n}{V} \text{ mol L}^{-1}$ (b) $\frac{V}{n} \text{ mol L}^{-1}$
 (c) $V \times n \text{ mol L}^{-1}$ (d) $\frac{n}{V} \text{ L mol}^{-1}$
১২৯. ডেসিমোলার দ্রবণের ঘনমাত্রা হলো—
 (a) 0.1 M (b) 0.01 M (c) 0.5 M (d) 1 M
১৩০. 2.355 g H_2SO_4 , 50mL দ্রবণে দ্রবীভূত থাকলে
 দ্রবণের ঘনমাত্রা কত হবে?
 (a) 0.480 M (b) 4.80 M
 (c) 0.048 M (d) 2.08 M
১৩১. বাণিজ্যিক হাইড্রোক্লোরিক এসিডের 12.0M জলীয়
 দ্রবণের 300mL এ কত মোল HCl থাকে?
 (a) 0.36 mol (b) 3.0 mol
 (c) 3.6 mol (d) 4.0 mol
১৩২. কোনো রোগীকে 25.0 g গ্লুকোজ যোগান দিতে
 0.2M গ্লুকোজের কত মিলি দ্রবণ প্রয়োজন হবে?
 (a) 277.7 mL (b) 694.4 mL
 (c) 794.4 mL (d) 69.44 mL
১৩৩. 1.50 L 0.25 M গ্লুকোজ ($C_6H_{12}O_6$) দ্রবণে কত
 গ্রাম গ্লুকোজ থাকে?
 (a) 66.0 g (b) 67.6 g (c) 57.6 g (d) 69.6 g
১৩৪. আয়তনিক বিশ্লেষণে দ্রবণের ঘনমাত্রা প্রকাশের
 কোন পদ্ধতি অধিক প্রচলিত?
 (a) নরমালিটি (b) মোলারিটি
 (c) মোলারিটি (d) শতকরা পরিমাণ
১৩৫. ল্যাবরেটরিতে কোন ধরনের দ্রবণের ব্যবহার বেশি?
 (a) মোলার দ্রবণ (b) মোলার দ্রবণ
 (c) নরমাল দ্রবণ (d) ক ও খ
১৩৬. 100 mL দ্রবণে 10g দ্রব দ্রবীভূত থাকলে দ্রবণের
 ঘনমাত্রা হবে—
 (a) 10% (W/W) (b) 10% (W/V)
 (c) 10% (V/V) (d) 10% (V/W)
১৩৭. 5 g Na_2CO_3 , 100 mL দ্রবণে দ্রবীভূত থাকলে
 দ্রবণের ঘনমাত্রা কত হবে?
 (a) 5% (W/V) (b) 5% (W/W)
 (c) 95% (W/V) (d) 95% (W/W)

১৩৮. 0.01 M Na_2CO_3 দ্রবণের শতকরা পরিমাণ কত?
 (a) 10.6% (W/V) (b) 106% (W/V)
 (c) 1.06% (W/V) (d) 0.53% (W/V)
১৩৯. 0.05M Na_2CO_3 দ্রবণের প্রতি লিটারে দ্রবীভূত
 Na_2CO_3 = ?
 (a) 10.6 g (b) 5.3 g (c) 53 g (d) 1.06 g
১৪০. একটি 30% ভরের H_2O_2 এর জলীয় দ্রবণ
 ঘনত্ব 1.11 g/mL হলে দ্রবণের H_2O_2 এর
 মোলারিটি কত?
 (a) 7.99 M (b) 8.97 M (c) 9.79 M (d) 8.79 M
১৪১. আধুনিককালে ল্যাবরেটরিতে দ্রবণের ঘনমাত্রা
 মোলারিটির পরিবর্তে কোন এককে প্রকাশ করা হয়?
 (a) মিলিগ্রাম (b) পিপিবি
 (c) পিপিটি (d) পিপিএম
১৪২. 1000 mL দ্রবণে 36.5 g HCl দ্রবীভূত থাকলে
 HCl দ্রবণের মাত্রা কত?
 (a) 0.1M (b) 1.0M (c) 10.0M (d) 0.5M
১৪৩. 5×10^{-3} g অনর্ধ Na_2CO_3 এর 100 mL দ্রবণে
 ঘনমাত্রা ppm এককে কত?
 (a) 5 ppm (b) 10 ppm
 (c) 50 ppm (d) 500 ppm
১৪৪. পানির নমুনায় 0.01 ppm Pb^{2+} আয়ন থাকলে
 Pb^{2+} আয়নের পরিমাণ কত?
 (a) 1.0×10^{-3} g L⁻¹ (b) 1.0×10^{-5} g L⁻¹
 (c) 1.0×10^{-5} mg L⁻¹ (d) 1.0×10^{-3} mg L⁻¹
১৪৫. 0.01M 250 mL NaOH দ্রবণের মাত্রা ppm
 এককে কত?
 (a) 4 ppm (b) 400 ppm
 (c) 40 ppm (d) 4×10^3 ppm
১৪৬. 0.15 M H_2SO_4 দ্রবণকে শতকরা এককের প্রকাশ
 কোনটি?
 (a) 147% (W/V) (b) 1.47% (W/V)
 (c) 14.7% (W/V) (d) 0.147% (W/V)
১৪৭. 100 ভাগ দ্রবণে যত ভাগ দ্রব দ্রবীভূত থাকে তাকে
 পরিমাণগত প্রকাশকে কী বলে?
 (a) মোলারিটি (b) মোল ভরংশ
 (c) শতকরা হার (d) নরমালিটি
১৪৮. 1 ppm = ?
 (a) 0.001% (b) 0.0001%
 (c) 0.00001% (d) 0.01%
১৪৯. পানিতে তাপমাত্রা নির্ভর অক্সিজেন গ্যাসের
 দ্রাব্যতা 0°C তাপমাত্রায় কত?
 (a) 14.6 ppm (b) 24.3 ppm
 (c) 12.0 ppm (d) 25.6 ppm
১৫০. ডু-গর্ভস্থ পানীয় জলে অজৈব অর্সেনিকের
 পরিমাণ কত?
 (a) 3.5 ppb (b) 3.5 ppm
 (c) 2.5 ppb (d) 25.6 ppm
১৫১. 1.0 M Na_2CO_3 দ্রবণের 100mL কে 200 mL
 দ্রবণে পরিণত করলে দ্রবণের ঘনমাত্রা কত হবে?
 (a) 1.0M (b) 2.0M (c) 0.5M (d) 0.1M

১৮২. 0.5M NaOH দ্রবণের 200 mL পরিমাণের সাথে 100 mL পানি যোগ করা হলে মিশ্রিত দ্রবণের ঘনমাত্রা কত?
 (ক) 1.33 M (খ) 0.33 M (গ) 1.0 M (ঘ) 0.5 M
১৮৩. বাণিজ্যিক 12M HCl দ্রবণ থেকে 500 mL 0.1M HCl দ্রবণ তৈরি করতে কী পরিমাণ 12M গাঢ় HCl দ্রবণ প্রয়োজন?
 (ক) 41.7 mL (খ) 4.17 mL (গ) 8.34 mL (ঘ) 50 mL
১৮৪. গাঢ় হাইড্রোক্লোরিক এসিড হলো একটি—
 (ক) গ্রহীয়ারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ (খ) সেকেন্ডারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ (গ) নির্দেশক (ঘ) প্রভাবক
১৮৫. HCl এর তুল্য ভর কত?
 (ক) 36.5 (খ) 35.5 (গ) 18.25 (ঘ) 73
১৮৬. H₂SO₄ এর তুল্য ভর কত?
 (ক) 98 (খ) 9.8 (গ) 49 (ঘ) 24.5
১৮৭. নিচের কোনটি এক ক্ষারকীয় এসিড?
 (ক) HCl (খ) H₂SO₄ (গ) Na₂SO₄ (ঘ) NaOH
১৮৮. HCl এসিডের ক্ষারকত্ব কত?
 (ক) 1 (খ) 2 (গ) 3 (ঘ) 0
১৮৯. Na₂CO₃ এর অম্লত্ব কত?
 (ক) 0 (খ) 1 (গ) 2 (ঘ) 3
১৯০. 0.05M 200 mL Na₂CO₃ দ্রবণ তৈরি করতে প্রয়োজনীয় Na₂CO₃ এর পরিমাণ কত?
 (ক) 106 g (খ) 10.6 g (গ) 1.06 g (ঘ) 0.53g
১৯১. 20 mL 0.5 M Na₂CO₃ দ্রবণ ≡ A mL আয়তনের 1.0 M NaOH দ্রবণ, A এর মান কত?
 (ক) 10 mL (খ) 20 mL (গ) 40 mL (ঘ) 5 mL
১৯২. 25 mL 0.5 M Na₂CO₃ দ্রবণকে পূর্ণ প্রশমিত করতে 20 mL HCl এসিডের প্রয়োজন হলে, এসিড দ্রবণের মাত্রা কত?
 (ক) 0.25 M (খ) 0.625 M (গ) 1.6 M (ঘ) 1.25 M
১৯৩. FeCl₂ + Cl₂ → FeCl₃ বিক্রিয়ায় কার জারণ ঘটে?
 (ক) FeCl₂ (খ) FeCl₃ (গ) Cl₂ (ঘ) ক ও গ
১৯৪. 3 Cu + 8 HNO₃ → 3Cu(NO₃)₂ + 4H₂O + 2NO; বিক্রিয়ায় কার জারণ ঘটে?
 (ক) HNO₃ (খ) NO (গ) Cu (ঘ) Cu(NO₃)₂
১৯৫. PbSO₄ এর বর্ণ কিরূপ?
 (ক) সাদা (খ) কালো (গ) হলুদ (ঘ) লাল
১৯৬. MnO₂ + 4HCl → MnCl₂ + 2H₂O + Cl₂; বিক্রিয়ায় কোনটির জারণ ঘটে?
 (ক) MnO₂ (খ) HCl (গ) MnCl₂ (ঘ) Cl₂
১৯৭. নিচের কোনটি জারণ বিক্রিয়া?
 (ক) Fe²⁺ + e⁻ → Fe³⁺ (খ) Fe²⁺ + 2e⁻ → Fe (গ) Fe → Fe²⁺ + 2e⁻ (ঘ) I₂ + 2e⁻ → 2I⁻
১৯৮. SnCl₂ + 2HgCl₂ → SnCl₄ + 2HgCl; বিক্রিয়ায় জারক ও বিজারক হলো যথাক্রমে—
 (ক) HgCl₂ ও SnCl₂ (খ) SnCl₂ ও HgCl₂ (গ) SnCl₂ ও HgCl (ঘ) SnCl₄ ও SnCl₄
১৯৯. কোনো পরমাণু ইলেকট্রন গ্রহণ করলে তার জারণ সংখ্যা—
 (ক) ধনাত্মক (খ) ঋণাত্মক (গ) প্রশম (ঘ) শূন্য (0)
১০০০. গার অক্সাইড যৌগে O-এর জারণ সংখ্যা কত?
 (ক) +1 (খ) -1 (গ) -2 (ঘ) -1/2
১০০১. KMnO₄ যৌগে Mn এর জারণ সংখ্যা কত?
 (ক) +3 (খ) +5 (গ) +7 (ঘ) -7
১০০২. H₂SO₄ যৌগে S এর জারণ সংখ্যা কত?
 (ক) +4 (খ) -4 (গ) +6 (ঘ) -6
১০০৩. Na₂S₂O₃ এর ক্ষেত্রে S এর জারণ সংখ্যা কত?
 (ক) +2 (খ) +3 (গ) -2 (ঘ) +4
১০০৪. K₂Cr₂O₇ যৌগে Cr এর জারণ সংখ্যা কত?
 (ক) +6 (খ) -6 (গ) +3 (ঘ) -3
১০০৫. [Fe(CN)₆]⁴⁻ যৌগে Fe এর জারণ সংখ্যা কত?
 (ক) +2 (খ) +3 (গ) -3 (ঘ) +4
১০০৬. [Cu(NH₃)₄]²⁺ যৌগে Cu এর জারণ সংখ্যা কত?
 (ক) +2 (খ) -2 (গ) +4 (ঘ) +1

১০০৭. Redox বিক্রিয়ায় ক্ষারীয় MnO₄⁻ বিক্রিয়ার পর কিসে রূপান্তরিত হয়?
 (ক) Mn²⁺ এ (খ) Mn⁷⁺ এ (গ) MnO₂ এ (ঘ) Mn³⁺ এ
১০০৮. 2MnO₄⁻ + 6H⁺ + 5H₂O₂ → 2Mn²⁺ + 8H₂O + 5O₂; বিক্রিয়া স্থানান্তরিত ইলেকট্রনের সংখ্যা কত?
 (ক) 5 (খ) 7 (গ) 12 (ঘ) 10
১০০৯. নির্দেশক কী?
 (ক) দুর্বল জৈব এসিড (খ) দুর্বল জৈব ক্ষার (গ) দুর্বল জৈব এসিড ও দুর্বল জৈব ক্ষার (ঘ) দুর্বল অজৈব এসিড ও ক্ষার
১০১০. বর্ণ পরিবর্তনে মিথাইল অরেঞ্জের pH পরিসর কত?
 (ক) 3.1 - 6.3 (খ) 3.1 - 4.4 (গ) 4.5 - 6.8 (ঘ) 6.8 - 8.4
১০১১. ফেনফথ্যালিন অম্লীয় মাধ্যমে কি বর্ণ দেয়?
 (ক) লাল (খ) গোলাপি (গ) হলুদ (ঘ) বর্ণহীন
১০১২. নিচের কোনটি দুর্বল জৈব ক্ষার?
 (ক) মিথাইল রেড (খ) ফেনফথ্যালিন (গ) অ্যামোনিয়া (ঘ) লিটমাস
১০১৩. HF ও NaOH এর বিক্রিয়ায় উপযুক্ত নির্দেশক—
 (ক) ফেনফথ্যালিন (খ) মিথাইল অরেঞ্জ (গ) মিথাইল রেড (ঘ) যেকোনো নির্দেশক
১০১৪. Na₂CO₃ এর জলীয় দ্রবণে মিথাইল অরেঞ্জ কিরূপ বর্ণ ধারণ করবে?
 (ক) লাল (খ) হলুদ (গ) গোলাপি (ঘ) বর্ণহীন
১০১৫. CuSO₄ এর জলীয় দ্রবণে মিথাইল রেড কিরূপ বর্ণ ধারণ করবে?
 (ক) লাল (খ) হলুদ (গ) গোলাপি (ঘ) বর্ণহীন
১০১৬. ফুলের পাপড়ির রং পানিতে ভালো মতো দ্রবীভূত না হলে এর সাথে কী যোগ করতে হয়?
 (ক) ইথানল (খ) মিথানল (গ) ফেনল (ঘ) বেনজিন
১০১৭. জবা ফুলের রস এসিড দ্রবণে কী বর্ণ ধারণ করে?
 (ক) গোলাপি (খ) সবুজ (গ) লাল (ঘ) হলুদ
১০১৮. সবল এসিড ও সবল ক্ষারের প্রশমন বিন্দুতে pH মান কত?
 (ক) 3.0 (খ) 5.6 (গ) 7.0 (ঘ) 9.3
১০১৯. নিচের কোনটি এক ক্ষারীয় এসিড?
 (ক) H₂SO₄ (খ) HCl (গ) NaOH (ঘ) NaCl
১০২০. মোলার দ্রবণ = ?
 (ক) mol L (খ) mol L⁻¹ (গ) L mol⁻¹ (ঘ) mol⁻¹ L⁻¹
১০২১. HCl দ্রবণের গ্রাম আপেক্ষিক ভর—
 (ক) 36.5 (খ) 36.5 g mol⁻¹ (গ) 35.5 g mol⁻¹ (ঘ) 35.5
১০২২. নিচের কোনটি প্রাইমারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ?
 (ক) NaOH দ্রবণ (খ) Na₂CO₃ দ্রবণ (গ) HCl দ্রবণ (ঘ) H₂SO₄ দ্রবণ
১০২৩. KMnO₄ এর আপেক্ষিক ভর কত?
 (ক) 158 (খ) 158 g (গ) 258 (ঘ) 258 g
১০২৪. 0.1M ঘনমাত্রার 1 L দ্রবণ প্রস্তুতিতে প্রয়োজনীয় KMnO₄ এর পরিমাণ কত?
 (ক) 158 g (খ) 1.58 g (গ) 15.8 g (ঘ) 0.158 g
১০২৫. KMnO₄ এর সাথে ভেজাল হিসেবে কী থাকে?
 (ক) Mn (খ) O₂ (গ) MnO₂ (ঘ) MnO₄
১০২৬. কেলসিট অক্সালিক এসিডের গ্রাম আপেক্ষিক ভর কত?
 (ক) 136 g (খ) 126 g (গ) 90 g (ঘ) 108 g
১০২৭. KMnO₄ দ্রবণের বর্ণ কিরূপ?
 (ক) বেগুনি (খ) গোলাপি (গ) নীল (ঘ) হলুদ
১০২৮. গ্রিন ডিট্রিঙলের সংকেত কোনটি?
 (ক) ZnSO₄ 7H₂O (খ) MgSO₄ 5H₂O (গ) FeSO₄ 7H₂O (ঘ) CuSO₄ 5H₂O
১০২৯. MnO₄⁻ + 8H⁺ + 5e⁻ → 'X' + 4H₂O; অর্ধ-বিক্রিয়ায় X = ?
 (ক) Mn (খ) Mn²⁺ (গ) Mn³⁺ (ঘ) MnO₂
১০৩০. নিচের কোনটি স্ব-নির্দেশক হিসেবে কাজ করে?
 (ক) ফেনফথ্যালিন (খ) মিথাইল অরেঞ্জ (গ) KMnO₄ (ঘ) H₂SO₄

১০৩১. 250 mL 0.1M K₂Cr₂O₇ দ্রবণ দ্রবের পরিমাণ কত?
 (ক) 73.5 g (খ) 7.35 g (গ) 0.75 g (ঘ) 9.38 g
১০৩২. Cu²⁺ দ্রবণে কঠিন KI যোগ করে মুক্ত করা হয়—
 (ক) কপার (খ) অ্যামোনি (গ) পটাশিয়াম (ঘ) সালফেট
১০৩৩. দ্রবণের ঘনমাত্রা নির্ণয়ে ব্যবহৃত হয়—
 (ক) বিয়ার ল্যাম্বার্ট সূত্র (খ) রাউল্টের সূত্র (গ) চার্লসের সূত্র (ঘ) বয়েলের সূত্র
১০৩৪. মাধ্যমের পুরুত্ব ও আলোক তীব্রতা হ্রাসের মধ্যে সম্পর্ক স্থাপন করেন কে?
 (ক) বিয়ার (খ) ল্যাম্বার্ট (গ) ডাল্টন (ঘ) বাউজার
১০৩৫. দ্রবণের ঘনমাত্রা ও আলোক তীব্রতা হ্রাসের মধ্যে সম্পর্ক স্থাপন করেন কে?
 (ক) ল্যাম্বার্ট (খ) বিয়ার (গ) বাউজার (ঘ) ডাল্টন
১০৩৬. দ্রবণের ঘনমাত্রা নির্ণয়ে নিচের কোন সমীকরণ ব্যবহৃত হয়?
 (ক) A = bc (খ) log $\frac{1}{T}$ = εbc (গ) log T = εbc (ঘ) log A = εbc
১০৩৭. কোনো দ্রবণের মধ্য দিয়ে একবর্ণী আলো প্রবাহিত করলে আলোক রশ্মির তীব্রতা—
 (ক) হ্রাস পায় (খ) বৃদ্ধি পায় (গ) অপরিবর্তিত থাকে (ঘ) দ্বিগুণ বৃদ্ধি পায়
১০৩৮. অণু কর্তৃক শোষিত আলো কয়টি নীতির সাহায্যে ব্যাখ্যা করা যায়?
 (ক) ১টি (খ) ২টি (গ) ৩টি (ঘ) ৪টি
১০৩৯. কপার (II) এর λ_{max} কত?
 (ক) 606 nm (খ) 506 nm (গ) 406 nm (ঘ) 670 nm
১০৪০. এক্সটিনকশন গুণাঙ্কের CGS একক কোনটি?
 (ক) cm⁻¹ (খ) m⁻¹ (গ) mm⁻¹ (ঘ) nm⁻¹
১০৪১. পারমাণবিক শোষণ বর্ণালিতে পরমাণু কর্তৃক শোষিত রেডিয়েশন কোন সূত্র অনুসরণ করে?
 (ক) বয়েলের সূত্র (খ) গ্রাহামের সূত্র (গ) চার্লসের সূত্র (ঘ) বিয়ারের সূত্র
১০৪২. Na-এর উজ্জ্বল বিকিরণ বর্ণালির তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত?
 (ক) 380 nm (খ) 350 nm (গ) 490 nm (ঘ) 590 nm
১০৪৩. Na-এর কালো শোষণ বর্ণালির তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত?
 (ক) 590 nm (খ) 390 nm (গ) 380 nm (ঘ) 480 nm
১০৪৪. UV-রশ্মির তরঙ্গদৈর্ঘ্য অঞ্চল কত?
 (ক) 200 - 375 nm (খ) 375 - 780 nm (গ) 100 - 200 nm (ঘ) 375 - 525 nm
১০৪৫. Visible রশ্মির তরঙ্গদৈর্ঘ্য অঞ্চল কত?
 (ক) 200 - 475 nm (খ) 375 - 780 nm (গ) 200 - 800 nm (ঘ) 200 - 375 nm
১০৪৬. নিচের কোন যৌগে দীর্ঘ তরঙ্গদৈর্ঘ্য রশ্মি সর্বাধিক শোষিত হয়?
 (ক) আলডিহাইড ও কিটোন (খ) কনজুগেটেড পলি-ইন (গ) অ্যালকোহল (ঘ) হাইড্রোকর্ডন
১০৪৭. বেনজিন বলয়ের সর্বাধিক শোষণ তরঙ্গ (λ_{max}) এর মান কত?
 (ক) 255 nm (খ) 280 nm (গ) 215 nm (ঘ) 355 nm
১০৪৮. β-কারোটিনের λ_{max} কত?
 (ক) 499 nm (খ) 451 nm (গ) 351 nm (ঘ) 399 nm
১০৪৯. β-কারোটিন কোথায় পাওয়া যায়?
 (ক) গাজরে (খ) আপুতে (গ) কলায় (ঘ) পেঁপেতে
১০৫০. PPT এর পূর্ণরূপ কোনটি?
 (ক) Parts Per Trillion (খ) Parts Per Trillion (গ) Parts Per Billion (ঘ) Parts Per Billion
১০৫১. যেকোনো ধরনের নমুনার ক্ষেত্রে — প্রযুক্তির ব্যবহার ফলপ্রসূ।
 (ক) GLC (খ) TLC (গ) HPLC (ঘ) GC
১০৫২. সাধারণ তরল ক্রোমাটোগ্রাফির প্রক্রিয়ায় নমুনাকে প্রবেশ করানো হয়—
 (ক) কঠিন চলমান দশায় (খ) তরল চলমান দশায় (গ) তরল স্থির দশায় (ঘ) কঠিন স্থির দশায়

10৫৩. সাধারণ তরল ক্রোমাটোগ্রাফির নতুন সংস্করণ কোনটি?
 (ক) GLC (খ) TLC (গ) HPLC (ঘ) GC
10৫৪. HPLC তে ব্যবহৃত কলামের দৈর্ঘ্য কত?
 (ক) 30 - 250 mm (খ) 50 - 300 mm
 (গ) 60 - 400 mm (ঘ) 40 - 350 mm
10৫৫. যৌগের মাত্রিক বিশ্লেষণ করা হয় কীসের সাহায্যে?
 (ক) ইনজেক্টর (খ) ডিটেক্টর
 (গ) ডাটা সিস্টেম (ঘ) ওয়াস্ট
10৫৬. গ্যাস ক্রোমাটোগ্রাফিতে চলমান দশা হিসেবে কী ব্যবহৃত হয়?
 (ক) কঠিন (খ) তরল (গ) গ্যাস (ঘ) পানি
10৫৭. বেনজিনের স্ফুটনাঙ্ক কত?
 (ক) 80.1°C (খ) 70.8°C (গ) 78.5°C (ঘ) 90.8°C
10৫৮. সাইক্লোহেক্সেনের স্ফুটনাঙ্ক কত?
 (ক) 70.8°C (খ) 80.8°C
 (গ) 82.8°C (ঘ) 90.8°C
10৫৯. কোন যৌগসমূহ কঠিন পৃষ্ঠদেশে অনেকটা স্থায়ীভাবে আবদ্ধ হয়?
 (ক) অধিক পোলার (খ) কম পোলার
 (গ) অপোলার (ঘ) গ্যাসীয়

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

10৬০. মোলার আয়তন নির্ভর করে—
 i. পদার্থের অবস্থা উপর
 ii. তাপমাত্রার উপর
 iii. চাপ এর উপর
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
10৬১. 250 mL 0.1M Na₂CO₃ দ্রবণ প্রস্তুত করতে—
 i. 500 mL আয়তনের ফ্লাস্ক ব্যবহার করতে হবে
 ii. 2.65 g Na₂CO₃ লাগবে
 iii. 0.025 মোল Na₂CO₃ লাগবে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
10৬২. 98 g H₂SO₄ এর 500 mL দ্রবণ—
 i. এর ঘনমাত্রা 0.1 M
 ii. একে ডেসিমোলার দ্রবণ বলে
 iii. একে সেমিমোলার দ্রবণ বলে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
10৬৩. 5% (W/W) Na₂CO₃ দ্রবণ বলতে বোঝায়—
 i. 100 g দ্রবণে 5 g Na₂CO₃ দ্রবীভূত আছে
 ii. 95 g পানিতে 5 g Na₂CO₃ দ্রবীভূত আছে
 iii. দ্রবণের ঘনমাত্রা 0.4717 mol.L⁻¹
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
10৬৪. নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় কোনো দ্রবণে পানি যোগ করতে থাকলে—
 i. দ্রবণের আয়তন বৃদ্ধি পেতে থাকে
 ii. দ্রবণটি লঘু হতে থাকে
 iii. দ্রবণের মধ্যে দ্রবের পরিমাণ অপরিবর্তিত থাকে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
10৬৫. গাঢ় সালফিউরিক এসিড—
 i. পানিশোষী
 ii. পানির সংস্পর্শে প্রচুর তাপের সৃষ্টি হয়
 iii. প্রাইমারি স্ট্যাডার্ড পদার্থ
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
10৬৬. সালফিউরিক এসিডের—
 i. গ্রাম আণবিক ভর 98 g
 ii. তুল্য ভর 49
 iii. ক্ষারকত্ব 2
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

10৬৭. অনার্দ্র সোডিয়াম কার্বনেটের—
 i. আণবিক ভর 106 g
 ii. তুল্য ভর 53
 iii. অম্লত্ব 2
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
10৬৮. জারক পদার্থের বৈশিষ্ট্য—
 i. জারণ ঘটায়
 ii. এক বা একাধিক ইলেকট্রন গ্রহণ করে
 iii. নিজের বিজারণ ঘটে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
10৬৯. বিজারক পদার্থের বৈশিষ্ট্য—
 i. বিজারণ ঘটায়
 ii. এক বা একাধিক ইলেকট্রন ত্যাগ করে
 iii. নিজের জারণ ঘটে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
10৭০. $2KClO_3 \xrightarrow{\Delta} 2KCl + 3O_2$; বিক্রিয়ায়—
 i. KClO₃ জারিত হয়
 ii. KClO₃ বিজারিত হয়
 iii. এটি স্বতঃস্ফূর্ত বিজারণ বিক্রিয়া
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
10৭১. কিছু মৌলের জারণ মান স্থির থাকে। যেমন—
 i. গ্রুপ IA ধাতুসমূহের জারণ মান +1 হয়
 ii. Al এর জারণ মান সবসময় +3 হয়
 iii. হাইড্রোজেনের জারণ মান সবসময় +1 হয়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
10৭২. মিথাইল অরেঞ্জ—
 i. দুর্বল জৈব এসিড
 ii. অম্লীয় মাধ্যমে লাল বর্ণ ধারণ করে
 iii. তীব্র এসিড বনাম মৃদু ক্ষারের টাইট্রেশনে ব্যবহৃত হয়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
10৭৩. ফেনফথ্যালিন—
 i. দুর্বল জৈব এসিড
 ii. pH পরিসর 8.3 - 10.0
 iii. ক্ষারীয় মাধ্যমে গোলাপি বর্ণ ধারণ করে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
10৭৪. HNO₃ বনাম NH₄OH এর টাইট্রেশনের ক্ষেত্রে উপযুক্ত নির্দেশক—
 i. মিথাইল অরেঞ্জ
 ii. মিথাইল রেড
 iii. ফেনফথ্যালিন
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
10৭৫. জবা ফুলের রস—
 i. একটি এসিড ক্ষার নির্দেশক
 ii. এসিড দ্রবণে গোলাপি বর্ণ ধারণ করে
 iii. ক্ষারীয় দ্রবণে হালকা সবুজ বর্ণ ধারণ
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
10৭৬. টাইট্রেশনে ব্যবহৃত যন্ত্রপাতি—
 i. কনিক্যাল ফ্লাস্ক
 ii. ফানেল
 iii. ব্যুরেট
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

10৭৭. প্রমাণ 0.05 M অম্লিক এসিড দ্রবণ—
 i. একটি প্রাইমারি স্ট্যাডার্ড পদার্থ
 ii. এর সাহায্যে টাইট্রেশন করে NaOH দ্রবণের পরিমাণ জানা যায়
 iii. একটি দুর্বল জৈব এসিড
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
10৭৮. KMnO₄ একটি সেকেন্ডারি স্ট্যাডার্ড পদার্থ, কারণ—
 i. একে বিশুদ্ধ অবস্থায় পাওয়া যায় না
 ii. বায়ু দ্বারা আক্রান্ত হয় বলে দ্রবণের ঘনমাত্রা পরিবর্তিত হয়ে যায়
 iii. এটি স্ব-নির্দেশক
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
10৭৯. দ্রবণের ঘনমাত্রা নির্ভর করে—
 i. শোষণের পরিমাণের উপর
 ii. পথ দৈর্ঘ্যের উপর
 iii. মোলার অবজরবিটির উপর
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
10৮০. বিয়ার সূত্র A = abc তে—
 i. A = এভজরবেস
 ii. c = ঘনমাত্রা
 iii. b = পথদৈর্ঘ্য
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
10৮১. যৌগের কনজুগেশন বৃদ্ধি পেলে—
 i. HOMO-LUMO ব্যবধান বৃদ্ধি পায়
 ii. HOMO-LUMO ব্যবধান হ্রাস পায়
 iii. π-π শোষণের অবস্থান দীর্ঘ তরঙ্গদৈর্ঘ্যে সরে আসে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
10৮২. অণুতে ইলেকট্রন ধাপান্তর সৃষ্টি করে—
 i. অতি বেগুনি রশ্মি শোষণ
 ii. মাইক্রোওয়েভ রশ্মি শোষণ
 iii. দৃশ্যমান রশ্মি শোষণ
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
10৮৩. UV-Vis বর্ণালিতে শোষিত শক্তি পরবর্তীতে ব্যয়িত হয়—
 i. আলো
 ii. তাপ
 iii. রাসায়নিক বিক্রিয়ায়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
10৮৪. দ্রবণের ঘনমাত্রা নির্ণয়ে ব্যবহৃত হয়—
 i. A = εbc
 ii. $\log \frac{1}{T} = \epsilon bc$
 iii. $\log T = \epsilon bc$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
10৮৫. HPLC তে যে উপাদানটি আগে পৃথক হয় তার—
 i. তরল দশায় দ্রবণীয়তা বেশি
 ii. স্থির দশার প্রতি আকর্ষণ বেশি
 iii. স্থির দশার প্রতি আকর্ষণ কম
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও iii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
10৮৬. HPLC তে ব্যবহৃত—
 i. কলামের দৈর্ঘ্য 30 - 250 mm
 ii. কলামের ব্যাস 2.1 - 4.6 mm
 iii. কঠিন শোষকের আকার 2 - 50 μm
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১০১. নিম্নে দ্রবণে পোষিত যৌগের দ্রাব্যতা নির্ভর করে-

- সালফারের সংযুক্তির উপর
 - তাপমাত্রার উপর
 - নিম্নে পোষিত যৌগের সংযুক্তির উপর
- নিচের কোনটি সঠিক?
- i ও ii ● i ও iii ● ii ও iii ● i, ii ও iii

১০২. গ্যাস-তরল ক্রোমাটোগ্রাফিতে বাহক গ্যাস হলো-

- জার্পন
 - হিলিয়াম
 - N₂ বা CO₂
- নিচের কোনটি সঠিক?
- i ও ii ● i ও iii ● ii ও iii ● i, ii ও iii

১০৩. ০.৩ g অপরিপোষিত H₂O₂ এর দ্রবণ H₂SO₄ এর উপস্থিতিতে ০.৫ g KMnO₄ এর সাথে সম্পূর্ণরূপে বিক্রিয়া করে।

উপরের তথ্যের ভিত্তিতে ১০৮৯ ও ১০৯০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১০৮৯. H₂O₂ এর বিশুদ্ধতা কত?
- ৪০.৬৩% ● ৪৫.৮৫%
● ৪৯.৬৯% ● ৯২.৯৩%

১০৯০. উপস্থাপিত O₂ এর আয়তন ২৭°C তাপমাত্রা ও ৯০ kPa চাপে কত হবে?
- 138.564 dm³ ● 238.645 dm³
● 148.460 dm³ ● 248.645 dm³

১০৯১. Na₂CO₃ ভর্তি একটি বোতলের ওজন ৫.৬৯ g। এখন ২৫০ mL আয়তনিক ফ্লাস্কের মুখে ফানেল বসিয়ে এর ওপর Na₂CO₃ ভর্তি বোতল থেকে Na₂CO₃ গুঁড়া ঢেলে নেয়ার পর Na₂CO₃ ভর্তি ওজন বোতলের ভর ২.৯৮৭ g পাওয়া গেল। এরপর আয়তনিক ফ্লাস্কে প্রয়োজন মত পানি যোগ করে দ্রবণ প্রস্তুত করা হলো।

উপরের তথ্যের ভিত্তিতে ১০৯১ ও ১০৯২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১০৯১. দ্রবণ প্রস্তুতিতে ব্যবহৃত Na₂CO₃ এর ভর কত?
- ৫.৬৯ g ● ২.৯৮৭ g ● ২.৭০৩ g ● ৩.৭০৩ g

১০৯২. প্রস্তুতকৃত দ্রবণ-
- একটি প্রমাণ দ্রবণ
 - দীর্ঘদিন সংরক্ষণ করা যায়
 - অজানা দ্রবণের ঘনমাত্রা নির্ণয়ে ব্যবহার করা যায়

নিচের কোনটি সঠিক?

● i ও ii ● i ও iii ● ii ও iii ● i, ii ও iii

কোনো নমুনা Rubbing alcohol -এ 142 g প্রোপানল (C₃H₇OH) ও ৫৮.০ g পানি আছে।

উপরের তথ্যের ভিত্তিতে ১০৯৩ ও ১০৯৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১০৯৩. Rubbing alcohol-এ কত মোল প্রোপানল আছে?
- ২.৩৬ mol ● ৩.২২ mol
● ০.৪২ mol ● ২.৯৬ mol

১০৯৪. দ্রবণের মোট মোল ভগ্নাংশ কত?
- ০.৪২৩ ● ০.৫৭৭ ● ১.০ mol ● ১.০

৪০ আণবিক ভরের একটি ক্ষারের 1.5g কে পানিতে দ্রবীভূত করে 150mL দ্রবণ তৈরি করা হলো।

এ দ্রবণে 'X' mL পানি যোগ করে দ্রবণের ঘনমাত্রা ০.1M করা হলো।

উপরের তথ্যের ভিত্তিতে ১০৯৫ ও ১০৯৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১০৯৫. উপরের প্রক্রিয়াটির নাম কী?
- দ্রবণের পাতীকরণ ● দ্রবণের লঘুকরণ
● দ্রবণের সম্পৃক্তকরণ ● টাইট্রেশন

১০৯৬. উদ্দীপকের 'X' এর মান কত?
- ৩৭৫ mL ● ১৫০ mL
● ৬০ mL ● ২২৫ mL

২৫০ mL দ্রবণের মধ্যে ৪.৯ g H₂SO₄ দ্রবীভূত আছে। এ দ্রবণের ২৫ mL কে পূর্ণ প্রশমিত করতে ১০% (W/V) Na₂CO₃ দ্রবণের 'X' mL আয়তনের প্রয়োজন।

উপরের তথ্যের ভিত্তিতে ১০৯৭ ও ১০৯৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১০৯৭. H₂SO₄ দ্রবণের ঘনমাত্রা কত?
- ০.২ M ● ০.৪ M ● ০.৫ M ● ০.০৫ M

১০৯৮. উদ্দীপকের 'X' এর মান কত?
- ৫৩০ mL ● ৫.৩০ mL
● ৫.৩ L ● ৬.৫ mL

২০ mL ত্বুতের দ্রবণে অতিরিক্ত KI দ্রবণ যোগ করে বিমুক্ত আয়োডিনকে টাইট্রেট করতে 15 mL ০.২৫ M Na₂S₂O₃ দ্রবণের প্রয়োজন।

নিচের তথ্য থেকে ১০৯৯ ও ১১০০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১০৯৯. এক্ষেত্রে ব্যবহৃত নির্দেশক হলো-
- ফেনফথ্যালিন ● মিথাইল অরেঞ্জ
● মিথাইল রেড ● স্টার্চ

১১০০. উদ্দীপকে সংঘটিত জারণ-বিজারণ বিক্রিয়ায়-

- I₂ জারক ও Na₂S₂O₃ বিজারক
- Na₂S₂O₃ বিক্রিয়ার পর Na₂S₄O₆ এ পরিণত হয়
- CuSO₄ জারক ও KI বিজারক

নিচের কোনটি সঠিক?

● i ● i ও ii ● ii ও iii ● i, ii ও iii

'R' একটি দুর্বল জৈব এসিড। টাইট্রেশনকালে বিক্রিয়ার সমাপ্তি বিন্দু নির্ধারণের জন্য R ব্যবহৃত হয়। R এর pH পরিসর ৮.৩ - ১০.০ এবং এটি ক্ষার দ্রবণে গোলাপি বর্ণ ধারণ করে।

উপরের তথ্যের ভিত্তিতে ১১০১ ও ১১০২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১১০১. R যৌগটির নাম কী?
- মিথাইল অরেঞ্জ ● মিথাইল রেড
● ফেনফথ্যালিন ● ফেনল রেড

১১০২. R- যৌগটি-
- একটি নির্দেশক
 - অম্লীয় দ্রবণে বর্ণহীন
 - তীব্র এসিড বনাম তীব্র ক্ষারের টাইট্রেশনে ব্যবহৃত হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

● i ও ii ● i ও iii ● ii ও iii ● i, ii ও iii

'B' পদার্থ বায়ুর CO₂ O₂ দ্বারা আক্রান্ত হয়ে ভরের পরিবর্তন ঘটায়। একে সংরক্ষণ করলেও বিশুদ্ধ থাকে না। B পদার্থটি বাজারে কস্টিক সোডা নামে পরিচিত।

উপরের তথ্যের আলোকে নিচের ১১০৩ ও ১১০৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১১০৩. 'B' পদার্থের রাসায়নিক সংকেত কোনটি?
- KOH ● NaOH ● NH₃ ● Mg(OH)₂

১১০৪. B পদার্থ সম্পর্কিত কিছু তথ্য-

- ব্যালেন্সের ক্ষতি করে
- এর দ্রবণের ঘনমাত্রা সময়ের সাথে পরিবর্তিত হয়
- প্রমাণ দ্রবণ প্রস্তুতিতে ব্যবহার করা যায়

নিচের কোনটি সঠিক?

● i ও ii ● i ও iii ● ii ও iii ● i, ii ও iii

2KMnO₄ + 3H₂SO₄ + 5H₂C₂O₄ → K₂SO₄ + 2MnSO₄ + 8H₂O + 10CO₂

উপরের তথ্যের আলোকে নিচের ১১০৫ ও ১১০৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১১০৫. বিক্রিয়াটিতে প্রাইমারি স্ট্যান্ডার্ড হলো-
- KMnO₄ ● H₂SO₄
● H₂C₂O₄ ● H₂O

১১০৬. উদ্দীপকের বিক্রিয়া সম্পর্কিত তথ্যসমূহ নিম্নরূপ-

- K⁺ আয়ন বিক্রিয়ায় দর্শক আয়ন
- বিক্রিয়ায় 10টি ইলেকট্রনের আদান-প্রদান ঘটেছে
- বিক্রিয়ার সাহায্যে KMnO₄ দ্রবণের ঘনমাত্রা নির্ণয় করা যায়

নিচের কোনটি সঠিক?

● i ও ii ● i ও iii ● ii ও iii ● i, ii ও iii

KMnO₄ এর গ্রাম আণবিক ভর 158g। ০.1M ঘনমাত্রার ২০০mL দ্রবণ প্রস্তুত করতে 'X' গ্রাম KMnO₄ প্রয়োজন। কিন্তু KMnO₄ শতভাগ বিশুদ্ধ নয়। তাই KMnO₄ এর প্রমাণ দ্রবণ প্রস্তুত করার সময় প্রয়োজনের চেয়ে একটু বেশি অর্থাৎ 'Y' গ্রাম KMnO₄ নেওয়া হয়।

উপরের তথ্যের আলোকে নিচের ১১০৭ ও ১১০৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১১০৭. উদ্দীপকে হিসাবকৃত 'X' এর মান কত?
- ৩.১৬ g ● ৩.১৬ g ● ০.৩১৬ g ● ৭.৯ g

১১০৮. উদ্দীপকের দ্রবণের ঘনমাত্রা নির্ণয়ে ব্যবহার করা হয়-

● অক্সালিক এসিড দ্রবণ
● প্রমাণ অক্সালিক এসিড দ্রবণ
● সালফিউরিক এসিড দ্রবণ
● কস্টিক সোডা দ্রবণ

কোনো নমুনাকে স্পেকট্রোমিটারের 1 cm সেলে স্থাপন করলে নির্দিষ্ট তরঙ্গদৈর্ঘ্যের জন্য এর ৭০% ট্রান্সমিট করে। বস্তুর তরঙ্গদৈর্ঘ্যের মোল প্রতি শোষণ ক্ষমতা ২.০।

উপরের তথ্যের আলোকে ১১০৯ ও ১১১০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১১০৯. নমুনা বস্তুর ঘনমাত্রা কত?
- ০.৭৭ gL⁻¹ ● ০.০৭৭ gL⁻¹
● ০.০৭৭ Lg⁻¹ ● ০.৭৭ Lg⁻¹

১১১০. শোষণ ক্ষমতার একক কী?
- cm⁻¹g⁻¹L ● cmg⁻¹L⁻¹
● m⁻¹g⁻¹L ● cmg⁻¹L⁻¹

Step 2 কলেজ পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১১১১. -২৭৩°C এ N₂ এর মোলার আয়তন কত dm³?
- [আইডিয়াল গ্যাস আদর্শ কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]
- ০ ● ৬.০২৩ ● ২২.৪ ● ২৪.৭৮৯

১১১২. ১০% Na₂CO₃ দ্রবণের ঘনমাত্রা মোলারিটিতে কত?
- [কাদিরাবাদ ক্যান্টনমেন্ট স্যাপার কলেজ, নাটোর]
- ১০০ M ● ১০ M ● ০.৯৪৩ M ● ০.৪৭১৭ M

১১১৩. ৫% Na₂CO₃ দ্রবণের মোলারিটি কত?
- [মতিঝিল মডেল কলেজ, ঢাকা]
- ০.৪৭ M ● ০.৭৪ M ● ০.৮৯ M ● ০.৯৮ M

১১১৪. SATP তে গ্যাসের মোলার আয়তন V_m = ?
- [নিউ গভঃ ডিগ্রী কলেজ, রাজশাহী; মতিঝিল মডেল কলেজ, ঢাকা]
- ২৪.৭৮৯ L ● ২২.৪১৪ L
● ২২.৪১৪ L mol⁻¹ ● ২৪.৭৮৯ L mol⁻¹

১১১৫. ৩২ g SO₂-এ কতটি অক্সিজেন পরমাণু থাকে?
- [নিউ ডেম কলেজ, রায়মনিংহা]
- ৬.০২৩ × ১০²³ ● ১২.০৪৬ × ১০²³
● ৩.০১২ × ১০²³ ● ৬.০২৩ × ১০²²

১১১৬. ৩০ ml ০.২৫ M HCl দ্রবণে HCl এর মোল সংখ্যা কত হবে?
- [আদমজী ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, ঢাকা]
- ০.০০০৭৫ ● ০.০০৭৫
● ০.০৭৫ ● ০.৭৫

১১১৭. ৪ × ১০⁴ ppm NaOH ঘনমাত্রা কত মোলার?
- [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]
- ১ M ● ০.৫ M ● ০.১ M ● ০.০১ M

১১১৮. ১.৮ g পানিতে কতগুলো পানির অণু রয়েছে?
- [নিউ গভঃ ডিগ্রী কলেজ, রাজশাহী]
- ৬.০২৩ × ১০²³ ● ৬.০২৩ × ১০²²
● ০.৬০২৩ × ১০²² ● ৬.০২৩ × ১০²³

১১১৯. অক্সিজেন গ্যাসের একটি অণুর আয়তন কত লিটার?
- [সরকারি এম এম কলেজ, যশোর]
- ৩.৭১ × ১০²³ ● ৩.৭২ × ১০⁻²³
● ৩.৭০ × ১০²³ ● ৩.৭০ × ১০⁻²³

১১২০. ৫ g CO₂ এর অণু সংখ্যা -
- [শহীদ বীর উত্তম লেঃ আব্দুল্লাহ পারুল কলেজ, ঢাকা]
- ৫.৮৫ × ১০²¹ ● ৬.৮৪ × ১০²²
● ৭.০২ × ১০²³ ● ৭.১৭ × ১০²³

১১২১. STP তে গ্যাসের মোলার আয়তন কত?
- [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]
- ০.২২৪ L ● ২২.৪ L
● ২২৪ L ● ০.০২৪ L

১১৬. ঘোষণা প্রবণ নির্ভর করে—

- পুলিশ লাইন ফুল এক কলেজ, রংপুর।
- তাপমাত্রার উপর
 - ভরের উপর
 - চাপের উপর
 - পাত্রের প্রকৃতির উপর

১১৭. পিচের কোনটি সেকেন্ডারি স্ট্যাডার্ড পদার্থ? [নটর ডেম কলেজ, ময়মনসিংহ]

- পটাশিয়াম পারম্যাংগানেট
- পটাশিয়াম ডাইক্রোমেট
- অক্সালিক এসিড
- সোডিয়াম কার্বনেট

১১৮. কোনটি প্রাইমারি স্ট্যাডার্ড পদার্থ? [হিঙ্গাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা]

- $KMnO_4$
- $K_2Cr_2O_7$
- H_2SO_4
- $NaOH$

১১৯. পিচের কোনটি প্রাইমারি স্ট্যাডার্ড পদার্থ? [কাদিরাবাদ ক্যান্টনমেন্ট স্যাপার কলেজ, নাটোর; চট্টগ্রাম ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক কলেজ, চট্টগ্রাম]

- $KMnO_4$
- H_2SO_4
- $Na_2S_2O_3$
- Na_2CO_3

১১৮. কোনটি বায়ুর উপাদান দ্বারা সহজে অক্সিজেন হয়? [এম.সি কলেজ, সিলেট]

- $(HCOO)_2$
- $K_2Cr_2O_7$
- Na_2CO_3
- $Na_2S_2O_3$

১১৯. পিচের কোন আয়নের লবণের সাথে KI এর বিক্রিয়ায় আয়োডিন উৎপন্ন হয়? [চট্টগ্রাম ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক কলেজ, চট্টগ্রাম]

- Ag^+
- Fe^{2+}
- Cu^{2+}
- Mg^{2+}

১১৯. বিয়ার-ল্যাংচার্ট সূত্র: $A = \epsilon c l$; এখানে ϵ এর একক কি? [ডিকারুনিসা নুন স্কুল এক কলেজ, ঢাকা]

- $mol L^{-1}$
- $L mol^{-1} cm^{-1}$
- $mol L^{-1} cm^{-1}$
- $cm mol^{-1} L^{-1}$

১১৯. বিয়ার-ল্যাংচার্ট সমীকরণে Absorbance, A সমান কোনটি? [নিউ পথ: ডিগ্রী কলেজ, রাজশাহী]

- $-\log I$
- $\log I/T$
- $\log I_0/I$
- সবগুলো

১১৯. বিয়ার ল্যাংচার্ট সূত্রটি কি? [সরকারি পি.সি. কলেজ, বাগেরহাট]

- $A = \log T$
- $I = I_0 a \cdot acUT$
- $I_0 = Ie act$
- $A = -\log T$

১১৯. UV রশ্মি কিয়ং করতে পারে— [কুষ্টিয়া সরকারি কলেজ, কুষ্টিয়া]

- পরমাণুর নিউক্লিয়াসের উপর
- পাই-ইলেকট্রনে
- সিগমা ইলেকট্রনে
- ডাইপোলে

১১৯. বিশ্রা হতে উপাদানসমূহকে পৃথক করার জন্য ব্যবহৃত হয়? [আল-আমিন একাডেমী স্কুল এক কলেজ, চাঁদপুর]

- AAS পদ্ধতি
- HPLC পদ্ধতি
- GC পদ্ধতি
- UV পদ্ধতি

১১৯. নমুনা দ্রবণের ঘনমাত্রা নির্ণয়ে কোন ক্রোমাটোগ্রাফি বহুল ব্যবহৃত হয়? [হলি ক্রস কলেজ, ঢাকা]

- HPLC
- GLPC
- TLC
- AAS

১১৯. AAS এর সাহায্যে নির্ণয় করা যায়— [আবদুল কাদির সোভা সিটি কলেজ, নরসিংদী]

- অশুর আকৃতি
- দ্রবণের ঘনমাত্রা
- দ্রাবকের আয়তন
- দ্রবণ দাত পরমাণুর পরিমাণ

১১৯. ইলেকট্রন স্থানান্তরের জন্য কোনটির ক্ষেত্রে কম শক্তি সরকার? [রাজকট উত্তরা মহল কলেজ, ঢাকা]

- $n - \pi^*$
- $\sigma - \pi^*$
- $\pi - \pi^*$
- $\sigma - \sigma^*$

১১৯. $1.0 \times 10^{-4} g dm^{-3}$ পরিমাণ পদার্থের পরিমাণ করা যায় নিচের কোনটি দ্বারা? [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]

- AAS
- UV-Visible
- HPLC
- GC

১১৯. 20 mL আরডনের H_2O_2 নমুনা দ্রবণকে টাইট্রেশন করতে 0.2 M 5 mL পোডিয়াম পেরোপালমেট দ্রবণের প্রয়োজন হয়।

উদ্দীপক অনুসারে—

- i. এটি আরোডোমিট্রিক পদ্ধতি
- ii. $Na_2S_2O_3$ এর S এর জারণ মান +3
- iii. H_2O_2 একটি জারক [হলি ক্রস কলেজ, ঢাকা]

নিচের কোনটি সঠিক? [i, ii, iii]

১২০. খাতুর প্রমাণ জারণ বিভবের মান হতে পারে—

- i. ধনাত্মক
- ii. ঋণাত্মক
- iii. শূন্য

নিচের কোনটি সঠিক? [রাজকট উত্তরা মহল কলেজ, ঢাকা]

- i, ii
- ii, iii
- i, ii, iii
- i, ii, iii

১২০. মোলারিটি পরিবর্তিত হয় যেটি দ্বারা—

- i. দ্রাবকের আয়তন
- ii. দ্রবের পরিমাণ
- iii. তাপমাত্রা

নিচের কোনটি সঠিক? [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিবিল, ঢাকা]

- i ও ii
- ii ও iii
- i ও iii
- i, ii ও iii

১২০. 5% Na_2CO_3 দ্রবণ অর্থাৎ—

- i. 100 ml Na_2CO_3 দ্রবণে 5g Na_2CO_3 আছে
- ii. 100g Na_2CO_3 দ্রবণে 5g Na_2CO_3 আছে
- iii. 100 mL পানিতে 5g Na_2CO_3 আছে

নিচের কোনটি সঠিক? [সেন্ট থোমাস উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, ঢাকা]

- i ও ii
- ii ও iii
- i ও iii
- i, ii ও iii

১২০. মিথাইল অরেঞ্জ বর্ণ পরিবর্তন করে—

- i. এসিড মাধ্যমে
- ii. ক্ষারীয় মাধ্যমে
- iii. নিরপেক্ষ মাধ্যমে

নিচের কোনটি সঠিক? [শহীদ বীর উত্তম লেঃ আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা]

- i
- ii
- iii
- i, ii ও iii

১২০. মোলারিটি নির্ভরশীল—

- i. দ্রাবকের ভর
- ii. দ্রবের মোল সংখ্যা
- iii. তাপমাত্রা

নিচের কোনটি সঠিক? [হিঙ্গাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা]

- i ও ii
- i ও iii
- ii ও iii
- i, ii ও iii

১২০. রিডক্স বিক্রিয়া—

- i. $CaCO_3 \xrightarrow{\Delta} CaO + CO_2$
- ii. $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$
- iii. $NaOH + HCl \rightarrow NaOH + H_2O$

নিচের কোনটি সঠিক? [জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এক কলেজ, সিলেট]

- ii
- i ও ii
- ii ও iii
- i, ii ও iii

১২০. $2CuSO_4 + 4KI \rightarrow Cu_2I_2 + 2K_2SO_4 + I_2$ বিক্রিয়াটিতে—

- i. Cu^{2+} হলো জারক
- ii. টাইট্রেশনে ব্যবহৃত নির্দেশক হলো লিটমাস
- iii. KI হলো বিজারক

নিচের কোনটি সঠিক? [নোয়াখালী সরকারি কলেজ, নোয়াখালী]

- i ও ii
- i ও iii
- ii ও iii
- i, ii ও iii

১২০. $CuSO_4 + KI \rightarrow Cu_2I_2 + K_2SO_4$ বিক্রিয়ায়—

- i. Cu^{2+} জারিত হয়
- ii. I^- জারিত হয়
- iii. I^- বিজারক হিসেবে কাজ করে

নিচের কোনটি সঠিক? [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]

- i ও ii
- i ও iii
- ii ও iii
- i, ii ও iii

১২০. $MnO_4^- + 5Fe^{2+} + 8H^+ \rightarrow Mn^{2+} + 5Fe^{3+} + 4H_2O$; এ বিক্রিয়ায় MnO_4^- —

- i. জারক হিসেবে ক্রিয়া করে
- ii. ইলেকট্রন গ্রহণ করে বিজারিত হয়
- iii. Mn এর জারণ সংখ্যা +7 হতে +2 এ পরিবর্তিত হয়

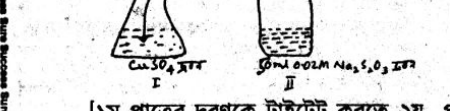
১২০. মিথাইল অরেঞ্জ—

- i. দুর্বল জৈব এসিড
- ii. অম্লীয় মাধ্যমে লাল বর্ণ ধারণ করে
- iii. তীব্র এসিড ও মৃদু ক্ষারের টাইট্রেশনে ব্যবহৃত হয়

নিচের কোনটি সঠিক? [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, রংপুর]

- i ও ii
- i ও iii
- ii ও iii
- i, ii ও iii

উদ্দীপকটি পড়ে ১২১১ ও ১২১২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



[1ম পাত্রের দ্রবণকে টাইট্রেট করতে ২য় পাত্রের সম্পূর্ণ দ্রবণ প্রয়োজন হয়।]

[ডিকারুনিসা নুন স্কুল এক কলেজ, ঢাকা]

১২১. ২য় পাত্রের দ্রবণের ঘনমাত্রা কত ppm? [i, ii, iii]

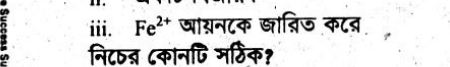
১২১. উদ্দীপক অনুসারে—

- i. এই টাইট্রেশনকে আয়োডোমিটি বলে
- ii. টাইট্রেশন বিক্রিয়ায় $Na_2S_2O_3$ বিজারক হিসাবে ক্রিয়া করে

iii. 1ম পাত্রের বিক্রিয়াটি প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া

নিচের কোনটি সঠিক? [i, ii, iii]

উদ্দীপকটি পড়ে ১২১৩ ও ১২১৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



[আদমজী ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, ঢাকা]

১২১. এই বিক্রিয়ায় $-Cr_2O_7^{2-}$ হচ্ছে—

- i. একটি জারক
- ii. একটি বিজারক
- iii. Fe^{2+} আয়নকে জারিত করে

নিচের কোনটি সঠিক? [i, ii, iii]

উচ্চ বিক্রিয়ায় কতটি ইলেকট্রন গ্রহণ করে? [i, ii, iii]

উদ্দীপকটি পড়ে ১২১৫ ও ১২১৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

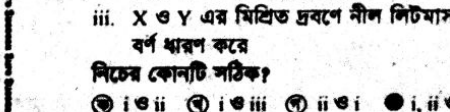
1.5g Na_2CO_3 এবং 2.0g $NaOH$ পানিতে দ্রবীভূত করে 0.25L দ্রবণ প্রস্তুত করা হলো।

[আবদুল কাদির সোভা সিটি কলেজ, নরসিংদী]

১২১. ২য় দ্রবটির মোলার ঘনমাত্রা কত $mol L^{-1}$? [i, ii, iii]

১২১. শুধুমাত্র 1ম দ্রবটির দ্বারা তৈরি করলে দ্রবণের pH কত হবে? [i, ii, iii]

উদ্দীপকটি পড়ে ১২১৭ ও ১২১৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



[ডিকারুনিসা নুন স্কুল এক কলেজ, ঢাকা]

১২১. Y পাত্রে দ্রবীভূত HCl এর পরিমাণ কত? [i, ii, iii]

১২১. উদ্দীপক অনুসারে—

- i. X ও Y এর মিশ্রিত দ্রবণে সামান্য ক্ষার যোগ করলে pH এর মান অপরিবর্তিত থাকবে
- ii. X ও Y পাত্রের দ্রবণদ্বয়ের টাইট্রেশনে উপযুক্ত নির্দেশক হলো মিথাইল রেড
- iii. X ও Y এর মিশ্রিত দ্রবণে নীল লিটমাস লাল বর্ণ ধারণ করে

নিচের কোনটি সঠিক? [i, ii, iii]

১২১. পিচের তথ্য থেকে ১২১৯ ও ১২২০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

[নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]

১২১৯. উদ্ভীপকের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য?
- সময়ের সাথে A দ্রবণের ঘনমাত্রা অপরিবর্তিত থাকে
 - B দ্রবণকে ব্যবহারের পূর্বে প্রমিত করা প্রয়োজন
 - সূচ্যাদকের উপস্থিতিতে B পাত্রের দ্রবণটি বিয়োজিত হয়
- নিচের কোনটি সঠিক?
- Ⓐ i ও ii Ⓑ ii ও iii Ⓒ i ও iii Ⓓ i, ii ও iii
১২২০. C পাত্রের 10 mL অম্লীয় দ্রবণকে টাইট্রেট করতে A পাত্রের প্রয়োজনীয় দ্রবণের আয়তন হবে?
- Ⓐ 6.85 mL Ⓑ 13.72 mL
Ⓒ 16.50 mL Ⓓ 18.36 mL

নিচের তথ্য থেকে ১২২১ ও ১২২২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$\text{Ca(OH)}_2 + \text{HNO}_3 \xrightarrow{\text{Y(indicator)}} \text{X} + \text{H}_2\text{O}$	
0.2M এর 10 mL	15 mL
[হালি ক্রস কলেজ, ঢাকা]	

১২২১. HNO₃ এর ঘনমাত্রা কত হবে?
- Ⓐ 0.06 M Ⓑ 0.27 M Ⓒ 0.6 M Ⓓ 15 M
১২২২. সঠিক কোনটি?
- Y নির্দেশকটি হবে মিথাইল অরেঞ্জ
 - X যৌগের 10টি অণুর ভর (2.72 × 10⁻²¹ g)
 - প্রদত্ত ক্ষারটি পানির খরতার জন্য দায়ী
- নিচের কোনটি সঠিক?
- Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii
- নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং ১২২৩ ও ১২২৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
- 40 mL CuSO₄ দ্রবণে অতিরিক্ত KI যোগ করে বিমুক্ত অয়োডিনকে টাইট্রেশন করতে 35 mL 0.15M Na₂S₂O₃ দ্রবণের প্রয়োজন হল।

১২২৩. উদ্ভীপকের বিদ্যমান Cu²⁺ এর পরিমাণ কত?
- Ⓐ 0.3336g Ⓑ 0.3989g
Ⓒ 0.4949g Ⓓ 0.98g
১২২৪. বিক্রিয়াটি—
- আয়োডোমিতি বিক্রিয়া
 - আয়োডিমিতি বিক্রিয়া
 - সংযোজন বিক্রিয়া
- নিচের কোনটি সঠিক?
- Ⓐ i ও ii Ⓑ ii ও iii Ⓒ i ও iii Ⓓ i, ii ও iii

Step 3 এইচএসসি পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ 4★

- সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর
১২২৫. প্রথম KMnO₄ দ্রবণের সাহায্যে আয়রন (II) আয়নের পরিমাণ নির্ধারণে নির্দেশক হিসাবে কোনটি কাজ করে?
- Ⓐ পটাশিয়াম পারম্যাঙ্গানেট Ⓑ মিথাইল অরেঞ্জ
Ⓒ ফেনলফথ্যালিন Ⓓ আয়রন (II) দ্রবণ
১২২৬. 0.025 M KOH দ্রবণে KOH এর ভর কত হবে?
- Ⓐ 1.0 g Ⓑ 1.4 g Ⓒ 10.0 g Ⓓ 14.0 g
১২২৭. নিচের কোনটি প্রাইমারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ?
- Ⓐ H₂C₂O₄ Ⓑ HCl
Ⓒ NaOH Ⓓ KMnO₄
১২২৮. [Co(CN)₆]³⁻ আয়নে কোবাল্টের আধান—
- Ⓐ -6 Ⓑ -3 Ⓒ +3 Ⓓ +6
১২২৯. 2 লিটার দ্রবণে 80 গ্রাম NaOH দ্রবীভূত হলে দ্রবণের ঘনমাত্রা কত?
- Ⓐ 1.0 M Ⓑ 2.0 M Ⓒ 0.5 M Ⓓ 0.25 M
১২৩০. 5 গ্রাম CO₂ এর অণুর সংখ্যা—
- Ⓐ 5.85 × 10²¹ Ⓑ 6.84 × 10²²
Ⓒ 7.02 × 10²³ Ⓓ 7.17 × 10²³
১২৩১. শক্তিশালী এসিড ও দুর্বল ক্ষারের মধ্যকার টাইট্রেশনের সময় নির্দেশক হিসাবে যেটি ব্যবহৃত হয়—
- Ⓐ থাইমল ব্লু Ⓑ ফেনলফথ্যালিন
Ⓒ মিথাইল অরেঞ্জ
Ⓓ ফেনলফথ্যালিন ও মিথাইল রেড

১২৩২. 0.001(M) HCl এসিড দ্রবণের pH এর মান কত?
- Ⓐ 3.10 Ⓑ 2.97 Ⓒ 2.07 Ⓓ 3.00
১২৩৩. 10% Na₂CO₃ দ্রবণের সঠিক ঘনমাত্রা কোনটি?
- Ⓐ 0.00943 M Ⓑ 0.0943 M
Ⓒ 0.9430 M Ⓓ 9.4310 M
১২৩৪. 3 mL 0.1 M কস্টিক সোডা দ্রবণে 1 mL 0.3 M কস্টিক সোডা দ্রবণ যোগ করা হলো। মিশ্রিত দ্রবণের ppm ঘনমাত্রা কত?
- Ⓐ 4000 Ⓑ 6000 Ⓒ 8000 Ⓓ 12000
১২৩৫. অম্লীয় দ্রবণে K₂Cr₂O₇ বিক্রিয়াকালে কয়টি ইলেকট্রন গ্রহণ করে?
- Ⓐ ৬টি Ⓑ ৫টি Ⓒ ৩টি Ⓓ ১টি
১২৩৬. নিচের কোন মানটি 1ppm এর সমান?
- Ⓐ 1 mg/mL Ⓑ 1 mg/L
Ⓒ 1 g/L Ⓓ 1 g/10⁶ L
১২৩৭. কোনটি প্রাইমারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ?
- Ⓐ Na₂CO₃ Ⓑ KMnO₄ Ⓒ NaOH Ⓓ Na₂S₂O₃
১২৩৮. কোনটি সেকেন্ডারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ?
- Ⓐ KMnO₄ Ⓑ K₂Cr₂O₇
Ⓒ C₂H₂O₄ Ⓓ Na₂C₂O₄
১২৩৯. কোনটি জারক ও বিজারক উভয়রূপে কাজ করে?
- Ⓐ KI Ⓑ H₂C₂O₄ Ⓒ Na₂S₂O₃ Ⓓ H₂O₂
১২৪০. সমআয়তনের NaOH এবং H₂SO₄ দ্রবণের প্রকৃতি কী হবে?
- Ⓐ উভধর্মী Ⓑ নিরপেক্ষ Ⓒ অম্লীয় Ⓓ ক্ষারীয়
১২৪১. 0.25 M H₂SO₄ এর ঘনমাত্রা ppm এককে কত হবে?
- Ⓐ 24300 Ⓑ 24400 Ⓒ 24500 Ⓓ 24600
১২৪২. নিচের কোন আয়নটি জারক ও বিজারক উভয় হিসেবে কাজ করে?
- Ⓐ Na⁺ Ⓑ Fe²⁺ Ⓒ Al³⁺ Ⓓ Sn⁴⁺
১২৪৩. অম্লীয় পটাশিয়াম পারম্যাঙ্গানেট বিক্রিয়াকালে কেন্দ্রীয় পরমাণু কয়টি ইলেকট্রন গ্রহণ করে?
- Ⓐ ২ Ⓑ ৩ Ⓒ ৪ Ⓓ ৫
১২৪৪. 250 CC 0.1 M H₂SO₄ দ্রবণে কত গ্রাম H₂SO₄ বিদ্যমান?
- Ⓐ 2.45 g Ⓑ 2.98 g Ⓒ 4.52 g Ⓓ 5.42 g
১২৪৫. পটাশিয়াম ডাইক্রোমেটে (Cr) এর জারণ সংখ্যা কোনটি?
- Ⓐ 6- Ⓑ 3+ Ⓒ 12+ Ⓓ 6+
১২৪৬. এক মিলি মোল H₂SO₄ = কত?
- Ⓐ 98 g Ⓑ 9.8 g Ⓒ 0.98 g Ⓓ 0.098 g
১২৪৭. অম্ল-ক্ষার টাইট্রেশনের সমাপ্তি বিন্দুতে ফেনলফথ্যালিনের বর্ণ পরিবর্তনের সীমা কত?
- Ⓐ 3.1-5.6 Ⓑ 5.8-7.5
Ⓒ 8.3-10 Ⓓ 8.5-12
১২৪৮. বিয়ার-ল্যাথার্ট সূত্র কোন মোলার দ্রবণের ক্ষেত্রে অধিক প্রযোজ্য?
- Ⓐ 0.01 Ⓑ 0.1 Ⓒ 0.5 Ⓓ 1.0
১২৪৯. 0.1M Na₂CO₃ দ্রবণের ঘনমাত্রা ppm এককে কত?
- Ⓐ 106 Ⓑ 1060 Ⓒ 5300 Ⓓ 10600
১২৫০. মিথাইল অরেঞ্জের বর্ণ পরিবর্তনের pH পরিসর—
- Ⓐ 3-5 Ⓑ 6-8 Ⓒ 8-10 Ⓓ 10-12
১২৫১. K₂MnO₄ যৌগে কেন্দ্রীয় পরমাণুর জারণ সংখ্যা কত?
- Ⓐ +7 Ⓑ +6 Ⓒ +5 Ⓓ +4
১২৫২. 100 mL 0.1M Na₂CO₃ দ্রবণের জন্য কতটুকু Na₂CO₃ প্রয়োজন?
- Ⓐ 1.06 g Ⓑ 1.22 g Ⓒ 1.57 g Ⓓ 1.84 g

১২৫৩. নিচের কোনটি সেকেন্ডারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ?
- Ⓐ সোডিয়াম অক্সালেট
Ⓑ পটাশিয়াম ডাইক্রোমেট
Ⓒ অক্সালিক এসিড
Ⓓ সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড
১২৫৪. কোনটি লুইস অম্ল?
- Ⓐ AlCl₃ Ⓑ NH₃ Ⓒ H₂O Ⓓ CH₃OH
১২৫৫. 5% Na₂CO₃ দ্রবণের মোলারিটি কত?
- Ⓐ 0.47 M Ⓑ 0.74 M Ⓒ 0.89 M Ⓓ 0.98 M
১২৫৬. 5% NaOH এর 1000 mL দ্রবণে কত গ্রাম NaOH থাকে?
- Ⓐ 5 g Ⓑ 25 g Ⓒ 40 g Ⓓ 50 g
১২৫৭. বিক্রিয়াকালে K₂Cr₂O₇ কতটি ইলেকট্রন গ্রহণ করে?
- Ⓐ 4 Ⓑ 5 Ⓒ 6 Ⓓ 7
১২৫৮. কোনটি সেকেন্ডারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ?
- Ⓐ Na₂CO₃ Ⓑ H₂C₂O₄
Ⓒ HNO₃ Ⓓ K₂Cr₂O₇
১২৫৯. নিচের কোনটি জারক ও বিজারক উভয় হিসেবে আচরণ করে?
- Ⓐ Fe³⁺ Ⓑ Fe²⁺ Ⓒ Sn⁴⁺ Ⓓ Hg²⁺
১২৬০. 10 mL 0.1 M NaOH দ্রবণে কত গ্রাম NaOH বিদ্যমান?
- Ⓐ 0.004 g Ⓑ 0.04 g
Ⓒ 0.4 g Ⓓ 4.0 g
১২৬১. 14.5 g Na₂CO₃ কে সম্পূর্ণরূপে প্রাথমিক করতে কত গ্রাম HCl লাগবে?
- Ⓐ 99.8 g Ⓑ 99.8 g
Ⓒ 9.98 g Ⓓ 0.998 g
১২৬২. SATP গ্যাসের মোলার আয়তন কত?
- Ⓐ 22.4 L Ⓑ 22.8 L Ⓒ 24.4 L Ⓓ 24.8 L
১২৬৩. [Co(NH₃)₆]³⁺ আয়নটিতে কেন্দ্রীয় পরমাণুর জারণমান কত?
- Ⓐ +15 Ⓑ +3 Ⓒ +5 Ⓓ +9
১২৬৪. 250 মিলি দ্রবণে 12.75 গ্রাম K₂Cr₂O₇ থাকলে দ্রবণটির মোলারিটি কত?
- Ⓐ 1.7 M Ⓑ 1.04 M Ⓒ 0.17 M Ⓓ 0.028 M
১২৬৫. CuSO₄ + KI → Cu₂I₂ + I₂ + K₂SO₄ বিক্রিয়াটিতে বিজারক কোনটি?
- Ⓐ Cu²⁺ Ⓑ I₂ Ⓒ K⁺ Ⓓ I⁻
১২৬৬. -273°C এ N₂ এর মোলার আয়তন কত dm³?
- Ⓐ 0 Ⓑ 6.023 Ⓒ 22.4 Ⓓ 24.789

- বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**
১২৬৭. মোলারিটি পরিবর্তনশীল, যদি পরিবর্তিত হয়—
- দ্রাবকের আয়তন
 - দ্রবের পরিমাণ
 - তাপমাত্রা
- নিচের কোনটি সঠিক?
- Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii
১২৬৮. Redox বিক্রিয়াসমূহ—
- CaCO₃ - Δ → CaO + CO₂
 - H₂ + O₂ → H₂O
 - NaOH + HCl → NaCl + H₂O
- নিচের কোনটি সঠিক?
- Ⓐ ii Ⓑ i ও ii Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii
১২৬৯. Fe²⁺ + Sn⁴⁺ ⇌ Fe³⁺ + Sn²⁺ উপরের বিক্রিয়াটিতে—
- Fe²⁺ জারিত হয়েছে
 - Sn⁴⁺ বিজারক
 - Fe³⁺ একটি ইলেকট্রন গ্রহণ করেছে
- নিচের কোনটি সঠিক?
- Ⓐ i ও ii Ⓑ ii ও iii Ⓒ i ও iii Ⓓ i, ii ও iii
১২৭০. মোলার দ্রবণের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য—
- এটি একটি প্রমাণ দ্রবণ
 - দ্রবণের ঘনমাত্রা 1M
 - 1 L দ্রবণে 1 mol পরিমাণ পদার্থ দ্রবীভূত থাকে
- নিচের কোনটি সঠিক?
- Ⓐ i, ii ও iii Ⓑ ii ও iii
Ⓒ i ও iii Ⓓ iii

১২৮০. বিক্রিয়াটির ধরন হলো—
 i. রিডক্স
 ii. আয়োডিমিডি
 iii. আয়োডোমিডি
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ● ii ● iii ● i ও ii
১২৮১. উদ্দীপকের বিক্রিয়ায় কোন পদার্থটি জারিত হয়েছে?
 ● $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ● $\text{Na}_2\text{S}_4\text{O}_6$
 ● I_2 ● NaI

১২৮০. $\text{K}[\text{Co}(\text{CO})_4]$ অণুতে Co এর জারণ সংখ্যা—
 (অনু. ২৯)
 ● +3 ● -3 ● +1 ● -1
১২৮৪. নিচের কোনটি জারক ও বিজারক উভয় হিসেবেই ক্রিয়া করে থাকে? (অনু. ৩২)
 ● HNO_3 ● SO_2 ● H_2S ● KMnO_4
১২৮৫. $\text{Ca}(\text{OCl})\text{Cl}$ অণুতে Cl এর জারণ অবস্থা—
 (অনু. ৩৪)
 ● +1 ● -1 ● 0 ● +1, -1

১২৯৬. 500 mL ডেসিমোলার দ্রবণে কত গ্রাম Na_2CO_3 থাকে? (অনু. ২২)
 ● 2.65 g ● 5.30 g ● 6.30 g ● 10.60 g
১২৯৭. $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ জটিল যৌগে Fe এর জারণ সংখ্যা কত? (অনু. ৫৭)
 ● +2 ● +3 ● +4 ● +6
১২৯৮. 10 g FeSO_4 কে জারিত করতে কত গ্রাম $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ লাগবে? (অনু. ৭৮)
 ● 3.22 g ● 3.87 g ● 4.12 g ● 6.44 g
১২৯৯. মোল পরিমাণ দ্রব ব্যবহৃত হয়—
 i. মোলার দ্রবণ তৈরিতে
 ii. ppm এককে দ্রবণ তৈরিতে
 iii. মোল ভগ্নাংশ দ্রবণে
 নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ১৩২)
 ● i ও ii ● ii ও iii ● i ও iii ● i, ii ও iii

Step 4 অনুশীলনীর প্রশ্ন বিশ্লেষণ

সঞ্জিত কুমার গৃহ স্যার

১২৮২. প্রমাণ তাপমাত্রা ও চাপে 2L মিথেন গ্যাসে অণুর সংখ্যা কত? (অনু. ১)
 ● 3.341×10^{18} টি ● 2.688×10^{18} টি
 ● 5.37678×10^{22} টি ● 1.505×10^{20} টি
১২৮৩. 250 dm³ 0.4, M Na_2CO_3 দ্রবণে কত গ্রাম Na_2CO_3 আছে? (অনু. ৪)
 ● 26.5 ● 10.6 ● ৪.6 ● 1.06
১২৮৪. $2\text{MnO}_4^- + 16\text{H}^+ + \text{ne}^- \rightarrow 2\text{Mn}^{2+} + 8\text{H}_2\text{O}$ বিক্রিয়ায়—
 i. Mn এর জারণসংখ্যা + 7 হতে + 2 হয়
 ii. Mn^{2+} দুটি ইলেকট্রন গ্রহণ করে
 iii. n এর মান 10
 নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ৫)
 ● i ও ii ● i ও iii ● ii ও iii ● i, ii ও iii
১২৮৫. মিশ্রণ হতে উপাদানসমূহকে পৃথক করার জন্য ব্যবহৃত হয়? (অনু. ৬)
 ● AAS পদ্ধতি ● HPLC পদ্ধতি
 ● GC পদ্ধতি ● UV পদ্ধতি
১২৮৬. দ্রবণের মোলারিটি নির্ভর করে—
 i. তাপমাত্রার উপর
 ii. দ্রবের ভরের উপর
 iii. দ্রাবকের আয়তনের উপর
 নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ৮)
 ● i ও ii ● i ও iii ● ii ও iii ● i, ii ও iii

১২৮৬. দ্রবণের মোলারিটি নির্ভর করে—
 i. তাপমাত্রার উপর
 ii. দ্রবের ভরের উপর
 iii. দ্রাবকের আয়তনের উপর
 নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ৮)
 ● i ও ii ● i ও iii ● ii ও iii ● i, ii ও iii
১২৮৭. উদ্দীপকে বিক্রিয়ায় কোনটি দর্শক আয়ন? (অনু. ১৫)
 ● Cu^{2+} ● SO_4^{2-} ● I^- ● Cu^+
১২৮৮. বিক্রিয়ায়—
 i. Cu^{2+} বিজারিত হয়েছে
 ii. I^- জারিত হয়েছে
 iii. K^+ ইলেকট্রন ত্যাগ করেছে
 নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ১৬)
 ● i ও ii ● i ও iii ● ii ও iii ● i, ii ও iii
১২৮৯. $2\text{Ag} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Ag}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2$
 এ বিক্রিয়াটিতে H_2SO_4 হলো— (অনু. ১৯)
 ● নিরুদক ● এসিড
 ● এসিড ও জারক ● এসিড ও বিজারক
১২৯০. $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 14\text{H}^+ + 3\text{S}^{2-} \rightarrow 2\text{Cr}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O} + 3\text{S}$
 এ বিক্রিয়াটিতে বিজারক হলো— (অনু. ২০)
 ● $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ ● H^+ ● S^{2-} ● Cr^{3+}
১২৯১. নিচের কোন পরিবর্তনের ক্ষেত্রে বিজারক দ্রবের প্রয়োজন? (অনু. ২৬)
 ● $\text{MnO}_4^- \rightarrow \text{MnO}_2$ ● $\text{CrO}_4^{2-} \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$
 ● $\text{AlCl}_3 \rightarrow \text{AlCl}_4^-$ ● $\text{BrO}_3^- \rightarrow \text{BrO}^-$
১২৯২. নিচের কোন পরিবর্তনের ক্ষেত্রে বিজারক দ্রবের প্রয়োজন? (অনু. ২৮)
 ● $\text{S}_2\text{O}_3^{2-} \rightarrow \text{S}_4\text{O}_6^{2-}$ ● $\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{O}^-$
 ● $\text{NO}_2^- \rightarrow \text{NH}_3$ ● $\text{I}_2 \rightarrow \text{IO}^-$

১৩০০. 15.2 g FeSO_4 কে সম্পূর্ণ জারিত করতে কত গ্রাম $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ দরকার হবে? (অনু. ১৭৭)
 ● ৪.15 g ● ৪.25 g ● 4.0 g ● 4.90 g
১৩০১. নিচের কোন ব্যাক্যাংশটি $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ এর বেলায় প্রযোজ্য নয়? (অনু. ১৭৮)
 ● প্রাইমারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ
 ● অম্লীয় মাধ্যমের জন্য HCl ব্যবহার করা যায়
 ● রিডক্স টাইট্রেশনে স্বনির্দেশক
 ● KMnO_4 থেকে দুর্বল জারক

আহসানুল কবীর ও রবিউল ইসলাম স্যার

১৩০২. একটি পাত্রে রাখা 16g মিথেন গ্যাস থেকে NTP তে 11.2 L গ্যাস নির্গত হয়ে গেলে ঐ পাত্রে আর কতটি গ্যাস অণু অবশিষ্ট থাকে? (অনু. ৩৯)
 ● 6.023×10^{22} ● 3.0115×10^{22}
 ● 3.0115×10^{23} ● 5.023×10^{23}
১৩০৩. $2\text{I}^- + \text{Cl}_2 = \text{I}_2 + 2\text{Cl}^-$
 এ বিক্রিয়াটি একটি জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া। কারণ
 i. I^- ইলেকট্রন ত্যাগ করে I_2 -এ পরিণত হয়
 ii. Cl_2 ইলেকট্রন ত্যাগ করে Cl^- -এ পরিণত হয়
 iii. Cl_2 ইলেকট্রন গ্রহণ করে Cl^- -এ পরিণত হয়
 নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ৪০)
 ● i ও ii ● i ও iii ● ii ও iii ● i, ii ও iii
১৩০৪. Fe_2O_3 এর অরু কত? (অনু. ৪৬)
 ● 2 ● 3 ● 6 ● 9
১৩০৫. 2.0 L দ্রবণ ৪০ g NaOH -দ্রবীভূত থাকলে দ্রবণের ঘনমাত্রা— (অনু. ৫০)
 ● 1.0 M ● 2.0 M ● 0.5 M ● 0.2 M
১৩০৬. 10 cm³ 0.1 M HCl দ্রবণ গ্রহণমের জন্য NaOH -এর ডেসিমোলার দ্রবণের কত জারজন প্রয়োজন? (অনু. ৫২)
 ● 10 cm³ ● 20 cm³ ● 13 cm³ ● 7.0 cm³

১২৮৭. উদ্দীপকের দ্রবণ দুটির ক্ষেত্রে—
 i. A ও B পাত্রে দ্রবণের ঘনমাত্রা ppm এককে সমান
 ii. A ও B পাত্রে মিশ্রিত দ্রবণের প্রকৃতি নিরপেক্ষ
 iii. A ও B পাত্রে মোলার ঘনমাত্রা সমান নয়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ● ii ও iii ● i ও iii ● i, ii ও iii
১২৮৮. B পাত্রে সম্পূর্ণ দ্রবণকে ডেসিমোলার দ্রবণে পরিণত করতে কতটুকু পানি যোগ করতে হবে?
 ● 250 cm³ ● 200 cm³
 ● 100 cm³ ● 50 cm³
১২৮৯. উদ্দীপক এবং ১২৮৭ ও ১২৮৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 $2\text{KMnO}_4 + 8\text{H}_2\text{SO}_4 + 10\text{FeSO}_4 \rightarrow 5\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 2\text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 8\text{H}_2\text{O}$
 (অনু. ১৭)
১২৯০. উদ্দীপকের বিক্রিয়ায় কত মোল ইলেকট্রন আদান-প্রদান হয়েছে?
 ● 1 ● 3 ● 6 ● 10
১২৯১. বিক্রিয়াটিতে H_2SO_4 এর ভূমিকা কোনটি?
 ● জারক ● বিজারক
 ● অম্লীয় মাধ্যম ● নিরুদক
১২৯২. উদ্দীপকের বিক্রিয়ায় ১২৮৭ ও ১২৮৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 $2\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{I}_2 = \text{Na}_2\text{S}_4\text{O}_6 + 2\text{NaI}$
 (অনু. ১৬)

Step 1 পাঠ্যবই বিশ্লেষণ



১৩০৭. কোনটি তড়িৎ পরিবহন করে?

- ক) সাধারণ লবণ
- খ) শুষ্ক কাঠ
- গ) রাবার
- ঘ) দ্রবীভূত লবণ

- ১৩০৮. কোনটির তড়িৎ পরিবহনের কারণ মুক্ত ইলেকট্রন?
- ক) হীরক
- খ) গলিত খাদ্য লবণ
- গ) HCl মিশ্রিত পানি
- ঘ) গ্রাফাইট

- ১৩০৯. নিচের কোনটি আংশিক পোলার সমযোজী যৌগ?
- ক) NaCl
- খ) HCl
- গ) NaOH
- ঘ) KCl

- ১৩১০. আয়নিক যৌগ তড়িৎ পরিবহন করে—
- ক) বিগলিত অবস্থায়
- খ) কঠিন অবস্থায়
- গ) বায়বীয় অবস্থায়
- ঘ) স্ফটিকাকার অবস্থায়

- ১৩১১. তড়িৎ পরিবহনের সময় আয়নিক যৌগের কী ঘটে?
- ক) স্ফুটন
- খ) বিয়োজন
- গ) বিচ্ছুরণ
- ঘ) ঘনীভবন

- ১৩১২. নিচের কোনটি তড়িৎ অবিশ্লেষ্য?
- ক) তামা
- খ) গলিত NaCl
- গ) চিনি
- ঘ) গ্রাফাইট

- ১৩১৩. তড়িৎ কোষে ব্যবহৃত ধনাত্মক চার্জযুক্ত তড়িদ্রব্যকে কী বলে?
- ক) ক্যাথোড
- খ) অ্যানোড
- গ) ব্যাটারি
- ঘ) লবণ সেতু

- ১৩১৪. তড়িৎবিশ্লেষ্যে তড়িৎ পরিবহনের ক্ষমতাকে কী বলে?
- ক) পরিবাহিতা
- খ) পরিবাহী
- গ) রোধ
- ঘ) পরিবাহকত্ব

- ১৩১৫. কোনটি ওহমের সূত্র?
- ক) $I = \frac{V}{R}$
- খ) $I = \frac{R}{V}$
- গ) $V = \frac{R}{I}$
- ঘ) $I = \frac{PL}{VA}$

- ১৩১৬. কোনটি ভিনেগার তৈরিতে ব্যবহার করা হয়?
- ক) CH_3COOH
- খ) CH_3CH_2COOH
- গ) $HOOC-COOH$
- ঘ) $HCOOH$

- ১৩১৭. ভিনেগারে কী পরিমাণ অ্যাসিটিক এসিড থাকে?
- ক) ৬-৮%
- খ) ৬-১০%
- গ) ৬-১২%
- ঘ) ৮-৬%

- ১৩১৮. কোনটি ঘারা প্রবাহিত তড়িৎের পরিমাণ নির্ণয় করা যায়?
- ক) অ্যামিটার
- খ) ভোল্টমিটার
- গ) ব্যারোমিটার
- ঘ) পিকোমিটার

- ১৩১৯. $Ag^+(aq) + e^- \rightarrow Ag(s)$ বিক্রিয়াটি কোন ধরনের?
- ক) জারণ বিজারণ
- খ) জারণ
- গ) বিজারণ
- ঘ) সংযোজন

- ১৩২০. সিলভার পরমাণুর ভর কত?
- ক) 108 g
- খ) 104 g
- গ) 127 g
- ঘ) 78 g

- ১৩২১. ক্যারোলের সূত্র নিচের কোন পরিবাহীর ক্ষেত্রে প্রযোজ্য?
- ক) গলিত NaCl
- খ) গ্রাফাইট
- গ) চিনির দ্রবণ
- ঘ) লুকোজের দ্রবণ

- ১৩২২. ক্রোমিয়াম পরমাণুর আয়ন (Cr^{3+}) এর কেন্দ্রে প্রোটন সংখ্যা কত?
- ক) 17টি
- খ) 19টি
- গ) 20টি
- ঘ) 18টি

- ১৩২৩. $AgNO_3$ দ্রবণ 5 অ্যাম্পিয়ারে কিছু 10 মিনিট ধরে চালনা করলে কী পরিমাণ Ag ধাতু সঞ্চিত হবে?
- ক) 5.36 g
- খ) 2.5 g
- গ) 3.361 g
- ঘ) 2.36 g

- ১৩২৪. কপার সালফেট দ্রবণের ঘনত্ব দিয়ে 2 amp তড়িৎ কতকাল চালনা করলে 2.368 g কপার সঞ্চিত হবে?
- ক) 10 min 30 s
- খ) 20 min 30 s
- গ) 58 min 59 s
- ঘ) 30 min 10 s

- ১৩২৫. জ্বালান সিলভারের মান বেশি হলে সৌলভ—
- ক) মুক্ত ইলেকট্রন ত্যাগ করে
- খ) সংযোজী বিক্রিয়ার দ্বারা
- গ) সঞ্চিত হয়
- ঘ) সংযুক্ত ইলেকট্রন ত্যাগ করে না

- ১৩২৬. নিচের কোনটি পানি থেকে হাইড্রোজেনকে প্রতিস্থাপন করতে পারে?
- ক) Mg
- খ) Al
- গ) Fe
- ঘ) Na

- ১৩২৭. কোনটির বিজারণ ধর্ম তুলনামূলকভাবে বেশি?
- ক) Zn
- খ) Fe
- গ) Cr
- ঘ) Sn

- ১৩২৮. কোনটি সহজে বিজারিত হয়ে ধাতুতে পরিণত হবে?
- ক) Pb^{2+}
- খ) Cu^{2+}
- গ) Ag^+
- ঘ) Hg^{2+}

- ১৩২৯. কোনটির বিজারণ ধর্ম তুলনামূলকভাবে বেশি?
- ক) Ni
- খ) Cu
- গ) Au
- ঘ) Zn

- ১৩৩০. কোনটি তুলনামূলকভাবে শক্তিশালী জারক?
- ক) F
- খ) Cl
- গ) P
- ঘ) N

- ১৩৩১. তড়িৎ কোষে সাধারণত কয়টি তড়িদ্রব্য থাকে?
- ক) ২টি
- খ) ৩টি
- গ) ৪টি
- ঘ) ১টি

- ১৩৩২. কোনটি ড্যানিয়েল কোষে জারণ অর্ধকোষ?
- ক) $ZnSO_4/Zn$
- খ) $Zn/ZnSO_4$
- গ) $Cu/CuSO_4$
- ঘ) $CuSO_4/Cu$

- ১৩৩৩. গ্যাস ইলেকট্রোডে কোন ধাতু যুগল ব্যবহার করা হয়?
- ক) Hg, Au
- খ) Hg, Pt
- গ) Pt, Au
- ঘ) Pt, V

- ১৩৩৪. ড্যানিয়েল কোষের তড়িচ্চালক বল কত?
- ক) 1.10 V
- খ) 2.10 V
- গ) 3.10 V
- ঘ) 2.20 V

- ১৩৩৫. কোষ বিক্রিয়া কোষের কোথায় ঘটে?
- ক) দু-প্রান্তে
- খ) তড়িৎ বিশ্লেষ্যে
- গ) ব্যাটারিতে
- ঘ) অ্যানোডে

- ১৩৩৬. ধাতব পরমাণুর সক্রিয়তা বেশি হলে কোনটি কম হয়?
- ক) অসমোটিক চাপ
- খ) দ্রবণ চাপ
- গ) তড়িৎ প্রবাহ
- ঘ) ইলেকট্রনের প্রবাহ

- ১৩৩৭. সিল্ক ধাতুর বিজারণ তড়িদ্রব্যের বিভবের মান কত?
- ক) 0.76 V
- খ) -0.76 V
- গ) -0.44 V
- ঘ) -0.44 V

- ১৩৩৮. কোনটির প্রমাণ বিজারণ বিভবের ঋণাত্মক মান বেশি?
- ক) K
- খ) Zn
- গ) Na
- ঘ) Ca

- ১৩৩৯. তড়িৎ কোষের রাসায়নিক বিক্রিয়া কোন ধরনের?
- ক) জারণ-বিজারণ
- খ) সংযোজন
- গ) বিয়োজন
- ঘ) সমাপ্তকরণ

- ১৩৪০. তড়িৎ বিশ্লেষণের সময় ধাতু কোথায় ইলেকট্রন ত্যাগ করে?
- ক) অ্যানোডে
- খ) ক্যাথোডে
- গ) তড়িৎবিশ্লেষ্যে
- ঘ) ক্যাথোড ও অ্যানোড উভয়ে

- ১৩৪১. অ্যানোড তড়িদ্রব্যকে কী বলা হয়?
- ক) জারণ-তড়িদ্রব্য
- খ) ক্যাথোড তড়িদ্রব্য
- গ) জারণ-বিজারণ তড়িদ্রব্য
- ঘ) তড়িৎবিশ্লেষ্য তড়িদ্রব্য

- ১৩৪২. জারিত হওয়ার পূর্বের অবস্থান যদি গ্যাস তরল বা আয়ন হয় তবে জারণ তড়িদ্রব্যের পূর্বে কোনটি ব্যবহার করা হয়?
- ক) Hg
- খ) Pt
- গ) Mo
- ঘ) Nb

- ১৩৪৩. প্রমাণ তড়িদ্রব্যের বিভবকে কোনটি দ্বারা প্রকাশ করা হয়?
- ক) E°
- খ) H°
- গ) H_0
- ঘ) E_{cell}

- ১৩৪৪. দ্রবণে ধাতব আয়নের সংখ্যা বৃদ্ধি পেলে তার অসমোটিক চাপ—
- ক) বৃদ্ধি পায়
- খ) হ্রাস পায়
- গ) অপরিবর্তিত থাকে
- ঘ) প্রথমে বৃদ্ধি পায় পরে হ্রাস পায়

- ১৩৪৫. বিজ্ঞানী নার্নস্ট কবে তার তত্ত্ব প্রদান করেন?
- ক) 1889
- খ) 1989
- গ) 1789
- ঘ) 1879

- ১৩৪৬. তড়িদ্রব্যের বিভব কত প্রকাশ?
- ক) ভিন
- খ) চার
- গ) চার
- ঘ) দুই

- ১৩৪৭. সকল সেতু সাধারণত কোন আকৃতির হয়?
- ক) U
- খ) উল্টা U
- গ) V
- ঘ) উল্টা V

- ১৩৪৮. সকল সেতু একটি—
- ক) পরোক্ষ সংযোগ
- খ) প্রত্যক্ষ সংযোগ
- গ) প্রতিবন্ধন
- ঘ) ইলেকট্রোড

- ১৩৪৯. 25°C তাপমাত্রায় 0.2M Ag^+ দ্রবণ তড়িদ্রব্যের ডুবালে তড়িদ্রব্যের বিভব কত হবে?
- ক) -0.8403 V
- খ) -0.8403 V
- গ) 0.1013 V
- ঘ) -0.1013 V

- ১৩৫০. গ্যালভানিক কোষে ধনাত্মক তড়িদ্রব্য—
- ক) অ্যানোড নামে পরিচিত
- খ) ক্যাথোড হিসেবে ব্যবহার হয়
- গ) অ্যানায়নকে আকর্ষণ করে
- ঘ) ইলেকট্রন ত্যাগ করে জারিত হয়

- ১৩৫১. হাইড্রোজেন তড়িদ্রব্যের ইলেকট্রোড কোনটি ব্যবহার করা হয়?
- ক) Au
- খ) Pt
- গ) Ag
- ঘ) Mo

- ১৩৫২. উভমুখী তড়িদ্রব্যকে কয়টি শ্রেণিতে ভাগ করা হয়?
- ক) ২টি
- খ) ৩টি
- গ) ৪টি
- ঘ) ৫টি

- ১৩৫৩. কুইন হাইড্রোজেন ইলেকট্রোডের তড়িচ্চালক বল কত?
- ক) 3.10 V
- খ) 2.10 V
- গ) 0.28 V
- ঘ) 0.76 V

- ১৩৫৪. কোনটি ধাতু ও ধাতব আয়ন তড়িদ্রব্য?
- ক) Pt, $Fe^{2+}(aq)/Fe^{3+}(aq)$
- খ) Pt, $Ag(s)/AgCl(s)/HCl(aq)$
- গ) Pt, $Hg(l)/Hg_2Cl_2(s)/KCl(aq)$
- ঘ) $Zn(s)/Zn^{2+}(aq)$

- ১৩৫৫. তড়িৎ কোষে রাসায়নিক শক্তি থেকে বিদ্যুৎ উৎপন্ন করার সময় বিক্রিয়া ঘটে?
- ক) জারণ
- খ) বিজারণ
- গ) সংযোজন
- ঘ) রেডক্স

- ১৩৫৬. ইলেকট্রোলাইটিক কোষ একটি—
- ক) দ্বি প্রকোষ্ঠ কোষ
- খ) এক প্রকোষ্ঠ কোষ
- গ) স্বতঃস্ফূর্ত বিক্রিয়া
- ঘ) ইলেকট্রনিক কোষ

- ১৩৫৭. কোনটিতে তড়িৎবিশ্লেষ্য কোষ ব্যবহার করা হয়?
- ক) টর্চ লাইট
- খ) CD প্লেয়ার
- গ) ইলেক্ট্রোপ্লেটিং
- ঘ) বিভিন্ন ইলেকট্রনিক খেলনা চালানো

- ১৩৫৮. ইলেক্ট্রোপ্লেটিং করতে কোন ধাতুর প্রলেপ ব্যবহার করা হয়?
- ক) Zn
- খ) Cu
- গ) Ag
- ঘ) Fe

- ১৩৫৯. রিস্টার কপারে কত শতাংশ কপার থাকে?
- ক) 98 - 99.5%
- খ) 96 - 98%
- গ) 91 - 96%
- ঘ) 95 - 96%

- ১৩৬০. ইলেকট্রোলাইটিক কোষে কীভাবে শক্তি উৎপন্ন হয়?
- ক) স্বতঃস্ফূর্ত রেডক্স বিক্রিয়া
- খ) অস্বতঃস্ফূর্ত রেডক্স বিক্রিয়া
- গ) নিউক্লিয়ার বিক্রিয়া
- ঘ) স্বতঃস্ফূর্ত জারণ বিক্রিয়া

- ১৩৬১. কোনটিতে ইলেকট্রোলাইটিক সেল ব্যবহার করা হয়?
- ক) টর্চলাইট
- খ) CD প্লেয়ার
- গ) বিভিন্ন বৈদ্যুতিক যন্ত্র
- ঘ) ধাতু নিষ্কাশন

- ১৩৬২. ড্যানিয়েল সেলের বিভব পার্থক্য কত?
- ক) 1.1 V
- খ) 2.1 V
- গ) 3.1 V
- ঘ) 1.17 V

- ১৩৬৩. কোনটি ডিম প্রকৃতির?
- ক) ড্রাইসেল
- খ) লেড স্টোরেজ ব্যাটারি
- গ) লিথিয়াম আয়ন ব্যাটারি
- ঘ) লিথিয়াম ব্যাটারি

- ১৩৬৪. কোনটিতে বাইরে থেকে রাসায়নিক শক্তি সঞ্চিত করা হয়?
- ক) লেড স্টোরেজ ব্যাটারি
- খ) গ্যালভানিক কোষ
- গ) ড্রাইসেল
- ঘ) তড়িৎ বিশ্লেষণ কোষ

- ১৩৬৫. হার্ট শেসমেকাররূপে কোনটি ব্যবহৃত হয়?
- ক) লিথিয়াম SVO ব্যাটারি
- খ) লিথিয়াম আয়ন ব্যাটারি
- গ) লেড স্টোরেজ ব্যাটারি
- ঘ) লিথিয়াম RST ব্যাটারি

- ১৩৬৬. বন্ধ কোষ তড়িৎ উৎপন্ন করে তখন তরল কী বলা হয়?
- ক) চার্জিং
- খ) ডিসচার্জিং
- গ) বানিকিং
- ঘ) বিক্রি

- ১৩৬৭. লেড স্টোরেজ ব্যাটারির অ্যাম্পিয়ার রেট কত?
- ক) গ্রাম 0.01 ohm
- খ) গ্রাম 0.1 ohm
- গ) গ্রাম 1.0 ohm
- ঘ) গ্রাম 0.001 ohm

কোনটিকে সরাসরি ফুয়েল সেলের জ্বালানি হিসেবে ব্যবহার করা হয়?

- মিথানল ● মিথেন ● প্রোপেন ● বিউটেন

কোনটি সংশ্লেষ গ্যাস?

- (CO + 3H₂) ● (H₂ + CO₂)
- (N₂ + CO) ● (N₂ + CO₂)

ফুয়েল সেলে কোনটি উপজাত হিসেবে উৎপন্ন হয়?

- H₂O ● CH₃OH
- KOH ● CH₃CH₂CH₃

আলকালিন ফুয়েল সেলের দক্ষতা কত?

- 40% ● 55% ● 60% ● 90%

ডাইরেক্ট মিথানল ফুয়েল সেলের দক্ষতা কত?

- 20-30% ● 50-60%
- 45-50% ● 60-80%

পরিবহনে প্রোটিন এক্সচেঞ্জ মেমব্রেন ফুয়েল সেলের দক্ষতা কত?

- 60% ● 55% ● 30% ● 60%

আলকালি ফুয়েল সেলে তড়িৎবিভ্রম্য কোনটি?

- Na₂CO₃ ● MgCO₃ ● KOH
- H₃PO₄

হাইড্রোজেন-অক্সিজেন ফুয়েল সেলের ধনাত্মক তড়িদ্রব প্রবাহের উপর কোনটির আন্তরণ থাকে?

- নিকেল ● কপার ● জিঙ্ক ● টিন

হাইড্রোজেন-অক্সিজেন ফুয়েল সেলের দক্ষতা কত?

- 98% ● 60% ● 100% ● 55%

হাইড্রোজেন-অক্সিজেন ফুয়েল সেলকে কত ঘণ্টা যাবৎ সাধারণত ব্যবহার করা যায়?

- 1000 ঘণ্টা ● 100 ঘণ্টা
- 500 ঘণ্টা ● 50 ঘণ্টা

হাইড্রোজেন ফুয়েল সেলের তড়িচ্চালক বল কত?

- 2.10 V ● 1.10 V ● 1.23 V ● 1.392 V

পারফ্লোরো ইথিলিন-এর সংকেত কোনটি?

- (-F₂C-CF₂)_n ● (-FCH-CHF)_n
- (CHF-CHF)_n ● CHF₂-CHF₂

হাইড্রোজেন ফুয়েল সর্বপ্রথম কোথায় ব্যবহৃত হয়?

- স্টক নভোয়ানে ● এপোলো নভোয়ানে
- আমেরিকার মেট্রো ট্রেনে ● রাশিয়ার মান মন্দিরে

pH মিটারে বিভব পার্থক্য মাপার জন্য কোনটি ব্যবহার করা হয়?

- ভোল্টমিটার ● অ্যামিটার
- বায়োমিটার ● পোলারিমিটার

গ্রাস ইলেকট্রোড গঠনে কোনটি অব্যবহৃত থাকে?

- SiO₂ ● Na₂O ● CaO ● MgO

গ্রাস ইলেকট্রোডে SiO₂ কী পরিমাণ থাকে?

- 72% ● 22% ● 6% ● 20%

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৩৮৪. তড়িৎ কোষে থাকে—

- i. একটি তড়িৎবিভ্রম্য
- ii. দুটি তড়িদ্রব
- iii. একটি ব্যাটারি

নিচের কোনটি সঠিক?

- i ● ii ● iii ● i, ii ও iii

১৩৮৫. অর্ধপরিবাহী পদার্থ হলো—

- i. সিলিকন
- ii. জার্মেনিয়াম
- iii. সিলভার

নিচের কোনটি সঠিক?

- i ● ii ● iii ● i, ii ও iii

১৩৮৬. R = p × $\frac{L}{A}$ সমীকরণে কখন R = p হবে?

- i. দৈর্ঘ্য একক হলে
- ii. ক্ষেত্রফল একক হলে
- iii. দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ উভয়ই একক হলে

নিচের কোনটি সঠিক?

- i ● ii ● iii ● i, ii ও iii

১৩৮৭. অণুজৈবিক পরিবহিত—

- i. এর একক হলো Ωcm⁻¹
- ii. অণুজৈবিক রেপের বিপরীত
- iii. পরিবহিতের বিপরীত

নিচের কোনটি সঠিক?

- i ● ii ● iii ● i, ii ও iii

১৩৮৮. ইথানল—

- i. আংশিক পোলার যৌগ
- ii. তড়িৎ পরিবহন করে না
- iii. তড়িৎবিভ্রম্য

নিচের কোনটি সঠিক?

- i ● ii ● iii ● i, ii ও iii

১৩৮৯. হাইট্রোস্টোন ব্রিজ—

- i. টেলিফোনের এক প্রান্ত জ্যাক (J) এর সাথে যুক্ত থাকে
- ii. এ.সি. বিদ্যুৎ প্রবাহ চালনা করা হয়
- iii. লম্বা সরু তার যুক্ত থাকে

নিচের কোনটি সঠিক?

- i ● ii ● iii ● i, ii ও iii

১৩৯০. ভিনেগার—

- i. ইথানয়িক এসিডের 6-10% জলীয় দ্রবণ
- ii. খাদ্য সংরক্ষণে ব্যবহার করা যায়
- iii. অ্যান্টি অক্সিডেন্ট হিসেবে কাজ করে

নিচের কোনটি সঠিক?

- i ● ii ● iii ● i, ii ও iii

১৩৯১. তড়িৎ রাসায়নিক তুল্যাঙ্ক—

- i. পদার্থের ধর্মের উপর নির্ভরশীল
- ii. বিভিন্ন পদার্থের জন্য বিভিন্ন
- iii. একক বিহীন

নিচের কোনটি সঠিক?

- i ● ii ● iii ● i, ii ও iii

১৩৯২. ফ্যারাডের প্রথম সূত্র ব্যবহার করে—

- i. পদার্থের পরিমাণ নির্ণয় করা যায়
- ii. প্রবাহিত বিদ্যুতের পরিমাণ জানা যায়
- iii. রাসায়নিক তুল্যাঙ্ক সম্পর্কে ধারণা পাওয়া যায়

নিচের কোনটি সঠিক?

- i ● ii ● iii ● i, ii ও iii

১৩৯৩. তড়িৎ বিশ্লেষণকালে, ক্যাথোডে জমাকৃত মৌল—

- i. তড়িৎ ধনাত্মক মৌল নামে পরিচিত
- ii. রাসায়নিক বিক্রিয়ার সময় জারিত হয়
- iii. বিজারক নামে পরিচিত

নিচের কোনটি সঠিক?

- i ● ii ● iii ● i, ii ও iii

১৩৯৪. তড়িৎ ঋণাত্মক মৌল—

- i. তড়িৎ বিশ্লেষণকালে অ্যানোডে জমা হয়
- ii. জারক নামে পরিচিত
- iii. রাসায়নিক বিক্রিয়ার সময় জারিত হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

- i ● ii ● iii ● i, ii ও iii

১৩৯৫. জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া হলো—

- i. একক প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া
- ii. সংযোজন বিক্রিয়া
- iii. সমাপ্তকরণ বিক্রিয়া

নিচের কোনটি সঠিক?

- i ● ii ● iii ● i, ii ও iii

১৩৯৬. সক্রিয়তা সিরিজে—

- i. Ca সক্রিয় ধাতু
- ii. Ag নিম্ন সক্রিয় ধাতু
- iii. Pt মধ্যম সক্রিয় ধাতু

নিচের কোনটি সঠিক?

- i ● ii ● iii ● i, ii ও iii

১৩৯৭. ধাতু ও এসিডের বিক্রিয়ার সময়—

- i. ধাতু এসিড দ্বারা জারিত হয়
- ii. এসিডেব H⁺ আয়ন ধাতু দ্বারা বিজারিত হয়
- iii. ধাতু ও এসিডের মধ্যে একক প্রতিস্থাপন ঘটে

নিচের কোনটি সঠিক?

- i ● ii ● iii ● i, ii ও iii

১৩৯৮. একটি রাসায়নিক কোষে সংযুক্ত থাকে—

- i. দুটি তড়িদ্রব
- ii. তড়িৎবিভ্রম্য
- iii. ব্যাটারি

নিচের কোনটি সঠিক?

- i ● ii ● iii ● i, ii ও iii

১৩৯৯. রাসায়নিক কোষে—

- i. তড়িদ্রব ও তড়িৎবিভ্রম্য যুগল নিয়ে অর্ধকোষ গঠিত হয়
- ii. জারণ অর্ধকোষে বিজারণ ঘটে
- iii. বিজারণ অর্ধকোষে জারণ ঘটে

নিচের কোনটি সঠিক?

- i ● ii ● iii ● i, ii ও iii

১৪০০. ধাতু ও ধাতুর অদ্রবণীয় লবণ অর্ধকোষের উদাহরণ—

- i. Hg(l), Hg₂Cl₂/Cl⁻(aq)
- ii. Ag(s), AgCl(s)/Cl⁻(aq)
- iii. Hg(l), Hg₂SO₄(s)/SO₄²⁻

নিচের কোনটি সঠিক?

- i ● ii ● iii ● i, ii ও iii

১৪০১. তড়িৎ কোষে—

- i. অ্যানোড ও দ্রবণের সংযোগস্থলে জারণ তড়িদ্রবের বিভব সৃষ্টি হয়
- ii. ক্যাথোড ও দ্রবণের সংযোগস্থলে বিজারণ তড়িদ্রবের বিভব সৃষ্টি হয়
- iii. একই পদার্থের জারণ ও বিজারণ বিভবের মান সমান

নিচের কোনটি সঠিক?

- i ● ii ● iii ● i, ii ও iii

১৪০২. তড়িচ্চালক বল—

- i. প্রতিটি কোষের জন্য নির্দিষ্ট
- ii. দুটি অর্ধকোষের সংযোগে সৃষ্টি হয়
- iii. কোনো একক ইলেকট্রোড হতে পাওয়া সম্ভব নয়

নিচের কোনটি সঠিক?

- i ● ii ● iii ● i, ii ও iii

১৪০৩. প্রমাণ তড়িদ্রবের—

- i. বিভবের মান 0.0 V
- ii. প্রাটিনাম ধাতু H₂ গ্যাস শোষণ করে
- iii. H₂ গ্যাসকে H⁺ আয়নের দ্রবণে চালনা করা হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

- i ● ii ● iii ● i, ii ও iii

১৪০৪. ধাতুর দ্রবণ চাপ তার আয়নের অসমোটিক চাপ—

- i. অপেক্ষা কম হলে দ্রবণের ধাতব আয়ন দ্রুত তড়িদ্রবের পরিব্যাণ্ড হয়
- ii. অপেক্ষা বেশি হলে ধাতু ধাতব আয়ন হিসেবে দ্রবণে প্রবেশ করে
- iii. পরস্পর বিপরীতধর্মী

নিচের কোনটি সঠিক?

- i ● ii ● iii ● i, ii ও iii

১৪০৫. তড়িৎ বিশ্লেষণের সময়—

- i. ধনাত্মক ও ঋণাত্মক আয়ন দ্বারা তড়িৎ প্রবাহিত হয়
- ii. ক্যাথোড দিয়ে ইলেকট্রন দ্রবণে প্রবেশ করে
- iii. অ্যানোড দিয়ে ইলেকট্রন দ্রবণ ছেড়ে যায়

নিচের কোনটি সঠিক?

- i ● ii ● iii ● i, ii ও iii

১৪০৬. কম সক্রিয় ধাতুর ক্ষেত্রে—

- i. দ্রবণ চাপ কম
- ii. অসমোটিক চাপ বেশি
- iii. দ্রবণ চাপ বেশি

নিচের কোনটি সঠিক?

- i ● ii ● iii ● i, ii ও iii

১৪০৭. তড়িৎ রাসায়নিক কোষে—

- i. অ্যানোডে জারণ ঘটে
- ii. ক্যাথোডে বিজারণ ঘটে
- iii. রাসায়নিক শক্তি বিদ্যুৎ শক্তিতে রূপান্তরিত হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

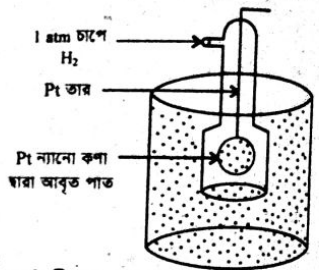
- i ● ii ● iii ● i, ii ও iii

১৪০৮. ইলেকট্রোলাইটিক কোষে—
- ক্যাথোড ব্যাটারির ক্যাথড প্রান্তের সাথে যুক্ত থাকে
 - অ্যানোড ব্যাটারির ক্যাথড প্রান্তের সাথে যুক্ত থাকে
 - অ্যানোড দিয়ে ইলেকট্রন প্রবণ ছেড়ে যায়
- নিচের কোনটি সঠিক?
- Ⓐ i ও ii Ⓑ ii ও iii Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii
১৪০৯. ড্যানিয়েল কোষে—
- অ্যানোড হিসেবে ব্যবহৃত হয় জিঙ্ক তড়িদ্রা
 - ক্যাথোড হিসেবে ব্যবহৃত হয় কপার তড়িদ্রা
 - ইলেকট্রন বহিঃস্থ পরিবাহীর মধ্য দিয়ে অ্যানোড থেকে ক্যাথোডে প্রবাহিত হয়
- নিচের কোনটি সঠিক?
- Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii
১৪১০. লেড স্টোরেজ ব্যাটারি—
- বিজ্ঞানী গ্ৰাট ১৮৫৯ সালে আবিষ্কার করেন
 - তড়িদ্রা ডিম প্রকৃতির লেড পাত দ্বারা তৈরি করে
 - 2.03 V তড়িকালক বল সম্পন্ন হয়ে থাকে
- নিচের কোনটি সঠিক?
- Ⓐ i ও ii Ⓑ ii Ⓒ iii Ⓓ i, ii ও iii
১৪১১. ১২ ভোল্টের লেড সঞ্চয়ী কোষ—
- ৬টি ২V কোষের সমন্বয়ে গঠিত হয়
 - যানবাহনে ব্যবহার করা যায়
 - ৩ টি ৪V কোষের সমন্বয়ে তৈরি করা হয়
- নিচের কোনটি সঠিক?
- Ⓐ i ও iii Ⓑ ii ও iii Ⓒ i ও ii Ⓓ i, ii ও iii
১৪১২. লিথিয়াম—
- সবচেয়ে হালকা ধাতু
 - পানিতে ভাসে
 - অত্যন্ত সক্রিয় ধাতু
- নিচের কোনটি সঠিক?
- Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii
১৪১৩. লিথিয়াম আয়ন ব্যাটারি—
- উচ্চ ধারণ ক্ষমতাসম্পন্ন
 - রিচার্জেবল ব্যাটারি
 - ব্যবহৃত হয় সেলফোন, ল্যাপটপ কম্পিউটার প্রভৃতিতে
- নিচের কোনটি সঠিক?
- Ⓐ i Ⓑ i ও ii Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii
১৪১৪. লিথিয়াম আয়ন ব্যাটারিতে তড়িৎবিদ্যেতা হিসেবে ব্যবহৃত হয়—
- LiCoO₂
 - LiMn₂O₄
 - LiNiO₂
- নিচের কোনটি সঠিক?
- Ⓐ i ও ii Ⓑ ii ও iii Ⓒ i ও iii Ⓓ i, ii ও iii
১৪১৫. লেড স্টোরেজ ব্যাটারির—
- একটি তড়িদ্রা লিথার্জ দ্বারা আবৃত থাকে
 - চার্জ লেভেল H₂SO₄ এর ঘনত্ব মেপে সহজে বের করা যায়
 - তড়িৎবিদ্যেতা H₂SO₄ এর আপেক্ষিক গুরুত্ব 1.15 থাকে।
- নিচের কোনটি সঠিক?
- Ⓐ i ও ii Ⓑ ii ও iii Ⓒ i ও iii Ⓓ i, ii ও iii
১৪১৬. লিথিয়াম আয়ন ব্যাটারি—
- সহজে বহনযোগ্য
 - অব্যবহৃত অবস্থায় খুব ধীরে চার্জ হারায়
 - সহজেই লিক বা ফুটা হয়ে যায়
- নিচের কোনটি সঠিক?
- Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii
১৪১৭. হাইড্রোজেন অক্সিজেন ফুয়েল সেল—
- সর্বপ্রথম তৈরি করা হয়
 - KOH তড়িৎবিদ্যেতা হিসেবে ব্যবহার করে
 - পরিবেশের সার্বজনীন ক্ষতিসাধন করে
- নিচের কোনটি সঠিক?
- Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii

১৪১৮. ফুয়েল সেল ব্যবহার হয়—
- কেপশাল নিক্ষেপণে
 - কৃত্রিম উপগ্রহে
 - স্পেস ক্যাপসুলে
- নিচের কোনটি সঠিক?
- Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii
১৪১৯. মিথানল অক্সিজেন ফুয়েল সেল—
- উভয় ইলেকট্রোডই গ্ৰাটিনাম ধাতু নির্মিত
 - তড়িৎবিদ্যেতা হিসেবে H₂PO₄ ব্যবহার করা হয়
 - মিথানলকে অ্যানোডে 5 - 10 atm চাপে প্রবেশ করানো হয়
- নিচের কোনটি সঠিক?
- Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii
১৪২০. গ্ৰাটিনাম তড়িদ্রা ব্যবহার করা হয়—
- অ্যালক্যালি ফুয়েল সেলে
 - মস্টেন কার্বনেট ফুয়েল সেলে
 - সলিড অক্সাইড ফুয়েল সেলে
- নিচের কোনটি সঠিক?
- Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii
১৪২১. হাইড্রোজেন ফুয়েল সেল—
- প্রায় ৯৮% পর্যন্ত দক্ষতা দেখায়
 - প্রায় ১০০০ ঘণ্টা যাবৎ ব্যবহার করা যায়
 - 50 - 100°C তাপমাত্রার পরিসরে কাজ করে
- নিচের কোনটি সঠিক?
- Ⓐ i ও ii Ⓑ iii Ⓒ ii Ⓓ i, ii ও iii
১৪২২. pH মিটারের গ্রাস ইলেকট্রোডটিতে থাকে—
- 72% SiO₂
 - 22% Na₂O
 - 6% CaO
- নিচের কোনটি সঠিক?
- Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

- A, B, C ও D এর পারমাণবিক সংখ্যা যথাক্রমে 1, 6, 8 এবং 17। এরা পরস্পর মিলিত হয়ে AD, B₂A₄C₂ এবং B₁₂A₂₂C₁₁ যৌগ গঠন করে। উপরোক্ত উদ্দীপক থেকে নিচের ১৪২৩ ও ১৪২৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
১৪২৩. জলীয় দ্রবণে AD এর শতকরা কত অংশ আয়নিত হয়?
- Ⓐ 60-80% Ⓑ 50-90%
Ⓒ 80-100% Ⓓ 70-100%
১৪২৪. B₁₂A₂₂C₁₁ এর দ্রবণ—
- তড়িৎ পরিবহন করে না
 - তড়িৎ পরিবহন করে
 - পোলার
- নিচের কোনটি সঠিক?
- Ⓐ i Ⓑ ii Ⓒ iii Ⓓ i ও iii
- তুঁতের দ্রবণে কপার ইলেকট্রোড ব্যবহার করে তড়িৎ বিশ্লেষণ করলে ক্যাথোড তড়িদ্রারে Cu²⁺ আয়ন চার্জযুক্ত হয় এবং অ্যানোড তড়িদ্রারে Cu ধাতু ক্ষয়প্রাপ্ত হয়। উপরোক্ত উদ্দীপক থেকে নিচের ১৪২৫ ও ১৪২৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
১৪২৫. উল্লিখিত যৌগের সংকেত কোনটি?
- Ⓐ CuSO₄ · 7H₂O Ⓑ CuSO₄ · 5H₂O
Ⓒ CuSO₄ · 2H₂O Ⓓ CuSO₄ · 3H₂O
১৪২৬. উল্লিখিত কোষে গ্ৰাটিনাম অ্যানোড ব্যবহার করলে—
- অ্যানোডে Cu²⁺ চার্জযুক্ত হবে
 - অ্যানোডে অক্সিজেন উৎপন্ন হবে
 - ক্যাথোডে Cu ধাতু ক্ষয়প্রাপ্ত হবে
- নিচের কোনটি সঠিক?
- Ⓐ i ও ii Ⓑ i Ⓒ ii Ⓓ ii ও iii
- নিচের সেলের গঠন ভালোভাবে লক্ষ কর—
- Zn/Zn²⁺ || Cu²⁺/Cu যোজ্যে
- তড়িদ্রারের জারণ ও বিজারণ বিভবের মাত্রা যথাক্রমে 0.76 V এবং 0.34 V.

- উপরোক্ত উদ্দীপক থেকে নিচের ১৪২৭ ও ১৪২৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
১৪২৭. সেলের জারণ বিক্রিয়া কোনটি?
- Ⓐ Zn²⁺ + 2e → Zn
Ⓑ Zn → Zn²⁺ + 2e⁻
Ⓒ Cu²⁺ + 2e → Zn²⁺ + 2e⁻
Ⓓ Cu → Cu²⁺ + 2e⁻
১৪২৮. কোষটিতে—
- কোষবিক্রিয়া স্বতঃস্ফূর্তভাবে ঘটে
 - লবণ সেতুর পরোক্ষ সংযোগ আছে
 - জারণ-বিজারণ ঘটে না
- নিচের কোনটি সঠিক?
- Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii
- P ধাতুর প্রমাণ বিজারণ বিভবের মান - 0.763V কিন্তু Q ধাতুর প্রমাণ বিজারণ বিভবের মান - 0.44V অন্যদিকে R ধাতুর বিজারণ তড়িদ্রার বিভবের মান + 0.34V.
- উপরোক্ত উদ্দীপক থেকে নিচের ১৪২৯ ও ১৪৩০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
১৪২৯. উল্লিখিত ধাতুগুলোর কোনটি মরিচা সৃষ্টি করতে পারে?
- Ⓐ P Ⓑ Q Ⓒ R Ⓓ P ও Q
১৪৩০. ইলেকট্রোমেটিং করতে ব্যবহৃত হয়—
- Ⓐ P Ⓑ Q Ⓒ R Ⓓ P ও R
- 
- উপরোক্ত উদ্দীপক থেকে নিচের ১৪৩১ ও ১৪৩২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
১৪৩১. উদ্দীপকে উল্লিখিত তড়িদ্রারটির নাম কী?
- Ⓐ প্রমাণ হাইড্রোজেন তড়িদ্রা
- Ⓑ ক্যালোমেল তড়িদ্রা
- Ⓒ কুইন হাইড্রোজেন তড়িদ্রা
- Ⓓ সিলভার-সিলভার আয়ন ইলেকট্রোড
১৪৩২. ইলেকট্রোডটির—
- মুখ্য নির্দেশক তড়িৎ হিসেবে ব্যবহৃত হয়
 - গৌণ নির্দেশক তড়িদ্রা হিসেবে ব্যবহৃত হয়
 - 25°C তাপমাত্রায় নিয়ন্ত্রণ করা হয়
- নিচের কোনটি সঠিক?
- Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii Ⓒ i ও iii Ⓓ i, ii ও iii
- ইলেকট্রোলাইটিক কোষ U আকৃতির কাচের নল ব্যবহার করা হয়। এটি তড়িৎ বিশ্লেষণের ক্যাটোড ও অ্যানোড অর্ধকোষের দ্রবণে পরিব্যক্ত হয়ে উভয় দ্রবণের তড়িৎ নিরপেক্ষতা বজায় রাখে। উপরোক্ত উদ্দীপক থেকে নিচের ১৪৩৩ ও ১৪৩৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
১৪৩৩. U আকৃতির নলটিতে নিচের কোনটি ব্যবহার করা হয়?
- Ⓐ KNO₃ Ⓑ NaCl
Ⓒ K₂SO₄ Ⓓ Al₂(SO₄)₃
১৪৩৪. নলটি—
- লবণ সেতু নামে পরিচিত
 - সুটি অর্ধকোষে পরোক্ষ সংযোগ সৃষ্টি করে
 - বৈদ্যুতিক বর্তনী পূর্ণ করে পূর্ণাঙ্গ তড়িৎ রাসায়নিক কোষ সৃষ্টি করে
- নিচের কোনটি সঠিক?
- Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii
- সেলটি দুই প্রকোষ্ঠ এবং ইলেকট্রোড হিসেবে ঐ ধাতু ব্যবহার করা হয় তড়িৎবিদ্যেতা হিসেবে ঐ ধাতুর দ্রবণ ব্যবহার করা হয়। সেলটি রাসায়নিক শক্তিকে তড়িৎ শক্তিতে রূপান্তর করে। উপরোক্ত উদ্দীপক থেকে নিচের ১৪৩৫ ও ১৪৩৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১৪৫৩. টেলিফট সেলাটির নাম কী?
 ● ফ্যারাডের সেল ● ফ্যারাডের সেল
 ● গ্যালভানিক সেল ● ফ্যারাডের সেল
 টেলিফট সেলাটিতে অ্যানোড ও ক্যাথোডের বিজারণ
 বিবেক যথাক্রমে -0.76 V ও 0.34 V হলে—
 তড়িৎচালক বলের মান +1.10 V
 i. অ্যানোডের দ্রবণকে ক্যাথোড পাঠে রাখা যাবে
 ii. তড়িৎচালক বলের মান -2.10 V
 iii. নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ● ii ● iii ● i ও ii

Step কলেজ পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ

১৪৫৪. কোনটি তড়িৎ বিশ্লেষ্য পরিবাহী?
 [সরকারি এম.এম সিটি কলেজ, খুলনা]
 ● Na ● Fe ● NaCl(aq) ● C₆H₆

১৪৫৫. কোনটি বিদ্যুৎ অপরিবাহী?
 [সরকারি আজিজুল হক কলেজ, বগুড়া]
 ● NaCl(l) ● CH₃-OH(l)
 ● HCl(aq) ● C(gra)

১৪৫৬. নিচের কোনটি ইলেকট্রন পরিবাহী?
 [রাজশাহী মডেল স্কুল এন্ড কলেজ, রাজশাহী]
 ● CuSO₄ ● CH₄ ● H₂S ● I₂

১৪৫৭. কোনটি মৃদু তড়িৎ বিশ্লেষ্য?
 [ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা]
 ● H₂C₂O₄ ● NaOH ● NaCl ● HClO₄

১৪৫৮. রোধের একক কোনটি?
 [সরকারি আজিজুল হক কলেজ, বগুড়া]
 ● কুলম্ব ● ফ্যারাডে ● ওহম ● ভোল্ট

১৪৫৯. জলীয় দ্রবণে নিচের কোনটির তড়িৎ পরিবহন ক্ষমতা সর্বাধিক?
 [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]
 ● NH₄OH ● CH₃COOH
 ● H₂CO₃ ● H₂SO₄

১৪৬০. কোনটি তড়িৎ অবিশ্লেষ্য পদার্থ?
 [কুমিল্লা সরকারি মহিলা কলেজ, টাঙ্গাইল]
 ● গলিত লবণ ● স্ফটিক লবণ
 ● দ্রবীভূত অন্ন ● দ্রবীভূত ক্ষার

১৪৬১. নিচের কোন আয়ন তড়িৎ বিশ্লেষণের সময় প্রথমে প্রশমিত হবে?
 [শহীদ বীর উত্তম লেঃ আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা]
 ● Cu²⁺ ● H⁺ ● Pb²⁺ ● Na⁺

১৪৬২. 1L 0.08 M MnO₄⁻ থেকে Mn²⁺; প্রদত্ত বিজারণ বিক্রিয়ার জন্য কত কুলম্ব তড়িৎের প্রয়োজন?
 [নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]
 ● 3860 ● 38600 ● 42800 ● 428000

১৪৬৩. AlCl₃ এর দ্রবণ থেকে 27 g Al ধাতুকে ক্যাথোডে জমা করতে কি পরিমাণ বিদ্যুতের প্রয়োজন?
 [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]
 ● 1F ● 3F ● 13.5F ● 27F

১৪৬৪. CuSO₄ দ্রবণে 1F তড়িৎ চার্জ চালনা করলে সঞ্চিত কপার ধাতুর পরিমাণ হবে—
 [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]
 ● 23 g ● 26.52 g ● 39.75 g ● 31.75 g

১৪৬৫. কোনটিকে নিরপেক্ষ করতে 3F চার্জ প্রয়োজন?
 [বীরশ্রেষ্ঠ নূর মোহাম্মদ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]
 ● Zn²⁺ ● Na⁺ ● Fe³⁺ ● Ag⁺

১৪৬৬. ১ মোল কপারকে ক্যাথোডে জমা করতে CuSO₄ দ্রবণের ভিতর দিয়ে কত ফ্যারাডে বিদ্যুৎ চালাতে হবে?
 [কাদিরাবাদ ক্যান্টনমেন্ট স্যাপার কলেজ, নাটোর]
 ● 1F ● 2F ● 3F ● 4F

১৪৬৭. ক্যাথোডের ধাতু 1 gm Al জমা করতে কত ফ্যারাড বিদ্যুৎ প্রয়োজন?
 [রাজশাহী সরকারি মহিলা কলেজ, রাজশাহী]
 ● 1.11F ● 0.111F ● 1.0F ● 9F

১৪৬৮. ৬১.৫ g কপারকে ক্যাথোডে জমা করতে কপার সালফেট দ্রবণের মধ্য দিয়ে কত কুলম্ব বিদ্যুৎ চালনা করতে হবে?
 [আবদুল কাদির মোস্তা সিটি কলেজ, নরসিংদী]
 ● 48250 ● 96500 ● 144750 ● 193000

১৪৬৯. 1.৪ mol হিসোজী ধনাত্মক আয়নকে বিজারিত করতে কত বিদ্যুৎ প্রয়োজন?
 [রাজকটক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]
 ● 2F ● 3F ● 4F ● 1F

১৪৫৩. MnO₄⁻ solution হতে এক মোল Mn²⁺ জমা হতে কি পরিমাণ বিদ্যুতের প্রয়োজন?
 [আবদুল কাদির মোস্তা সিটি কলেজ, ঢাকা]
 ● 1F ● 2F ● 3F ● 5F

১৪৫৪. CuSO₄ দ্রবণ থেকে 30 মিনিটে 0.406 g কপার উৎপন্ন করতে কত অ্যাম্পিয়ার তড়িৎপ্রবাহের প্রয়োজন?
 [কামাখ্রিয়ান কলেজ, ঢাকা]
 ● 0.688 A ● 0.888 A
 ● 0.455 A ● 0.998 A

১৪৫৫. সিলভারের তড়িৎ রাসায়নিক তুল্যাকে কত?
 [কামাখ্রিয়ান কলেজ, ঢাকা]
 ● 0.00104 g/C ● 0.001104 g/C
 ● 0.001118 g/C ● 0.00329 g/C

১৪৫৬. গলিত CaCl₂ হতে 60 g Ca-জমা করতে 5 amp বিদ্যুৎ কত ঘণ্টা চালনা করতে হবে?
 [বরিশাল সরকারি মহিলা কলেজ, বরিশাল]
 ● 8.3 ● 11 ● 16 ● 5.8

১৪৫৭. তড়িৎ রাসায়নিক তুল্যাঙ্কের একক কি?
 [কালেক্টরেট স্কুল এন্ড কলেজ, রংপুর]
 ● গ্রাম (কুলম্ব)⁻¹ ● গ্রাম⁻¹ কুলম্ব
 ● গ্রাম (লিটার)⁻³ ● (কুলম্ব)⁻³

১৪৫৮. Al₂O₃ থেকে তড়িৎ বিশ্লেষণ পদ্ধতিতে 50 গ্রাম অ্যালুমিনিয়াম ধাতু নিষ্কাশনে কত কুলম্ব বিদ্যুৎ প্রয়োজন?
 [সরকারি এম এম কলেজ, যশোর]
 ● 96500C ● 536111C
 ● 536.111C ● 5361.11C

১৪৫৯. 1 মোল কপার আয়ন থেকে এক মোল কপার ধাতু প্রস্তুত করতে বিদ্যুৎ প্রয়োজন—
 [বাংলাদেশ নৌবাহিনী কলেজ, চট্টগ্রাম]
 ● 1F ● 2F ● 3F ● 4F

১৪৬০. মোল MnO₄⁻ কে Mn²⁺ এ জারিত করতে কত ফ্যারাডে তড়িৎ প্রয়োজন?
 [বরিশাল সরকারি মহিলা কলেজ, বরিশাল]
 ● 3 ● 4 ● 5 ● 6

১৪৬১. নিকেল ক্রোরাইড দ্রবণে 1.93 সে. ধরে 5 অ্যাম্পিয়ার বিদ্যুৎ চালনা করলে নিকেল মুক্ত হয়—
 [কারমাইকেল কলেজ, রংপুর]
 ● 0.1935 g ● 0.2935 g
 ● 0.135 g ● 0.587 g

১৪৬২. তড়িৎ বিশ্লেষণের ক্ষেত্রে, অ্যানোডে জারিত হওয়ার ক্রম কোনটি?
 [হলি ক্রস কলেজ, ঢাকা]
 ● NO₃ > Cl⁻ > OH⁻ ● Cl⁻ > OH⁻ > NO₃⁻
 ● OH⁻ > NO₃⁻ > Cl⁻ ● OH⁻ > Cl⁻ > NO₃⁻

১৪৬৩. কোনটির বিজারণ ধর্ম তুলনামূলক বেশি?
 [ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, যশোর]
 ● Zn ● Fe ● AP³⁺ ● Sn

১৪৬৪. লবু দ্রবণের ক্ষেত্রে কোনটি আগে জারিত হবে?
 [ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা]
 ● I⁻ ● Cl⁻ ● OH⁻ ● SO₄²⁻

১৪৬৫. নিচের কোন ধাতুটি সবচেয়ে সবেল বিজারক?
 [চট্টগ্রাম ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক কলেজ, চট্টগ্রাম]
 ● Zn ● Li ● Al ● Ca

১৪৬৬. গাঢ় HCl এর সাথে ধাতুসমূহের সক্রিয়তার ক্রম—
 [সরকারি সিটি কলেজ, চট্টগ্রাম]
 ● Cu > Al > Mg ● Al > Mg > Cu
 ● Mg > Al > Cu ● Mg < Al > Cu

১৪৬৭. ফ্যারাডের সূত্রে প্রভাব আছে কোনটির?
 [বরিশাল সরকারি মহিলা কলেজ, বরিশাল]
 ● তাপমাত্রা ● চাপ
 ● ঘনমাত্রা ● সক্রিয়তা

১৪৬৮. নিচের কোনটি ধাতুর সক্রিয়তা ক্রমে উপরে অবস্থিত?
 [কামাখ্রিয়ান কলেজ, ঢাকা]
 ● Zn ● Fe ● Ni ● Cu

১৪৬৯. সবচেয়ে কম সক্রিয় ধাতু কোনটি?
 [আবদুল কাদির মোস্তা সিটি কলেজ, নরসিংদী]
 ● ক্রোমিয়াম ● আয়রন
 ● সিলভার ● পোড

১৪৭০. সবচেয়ে কম সক্রিয় ধাতু কোনটি?
 [বরগুনা সরকারি কলেজ, বরগুনা]
 ● স্ট্রাটোম ● সিলভার
 ● পোড ● কপার

১৪৭১. Hg₂Cl₂ এর সম্পূর্ণ দ্রবণে মারকিউরাল আয়ন ও ক্রোরাইড আয়ন উপস্থিত। সাম্যস্থাপনার সাম্যস্থাবকের মান নিচের কোনটির সমান?
 [নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]
 ● [Hg²⁺] × [Cl⁻] ● [2Hg²⁺] × [2Cl⁻]
 ● [Hg²⁺] × [Cl⁻]² ● [Hg²⁺] × [Cl⁻]²

১৪৭২. NaCl এর জলীয় দ্রবণে ক্যাথোড হিসেবে Hg তড়িৎদ্বার ব্যবহৃত হলে প্রথমে ক্যাথোডে যাবে—
 [আবদুল কাদির মোস্তা সিটি কলেজ, নরসিংদী]
 ● Na⁺ ● H⁺ ● Cl⁻ ● OH⁻

১৪৭৩. নিচের কোন তড়িৎদ্বার জারণ প্রক্রিয়া বুঝায়?
 [নিউ গভঃ ডিগ্রী কলেজ, রাজশাহী]
 ● Zn²⁺/Zn ● Zn/Zn²⁺
 ● Cu²⁺/Cu ● H⁺/H₂, Pt

১৪৭৪. কোনটি মুখ্য নির্দেশক তড়িৎদ্বার?
 [জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]
 ● ক্যালোমেল তড়িৎদ্বার ● H-তড়িৎদ্বার
 ● Ag - AgCl তড়িৎদ্বার ● Pt-তড়িৎদ্বার

১৪৭৫. নিচের কোনটি তড়িৎদ্বার বিজারণ প্রক্রিয়া বোঝায়?
 [রাজশাহী মডেল স্কুল এন্ড কলেজ, রাজশাহী]
 ● Fe/Fe²⁺ ● Cu²⁺/Cu
 ● Zn/Zn²⁺ ● Pt/H₂/H⁺

১৪৭৬. ড্যানিয়েল সেলের তড়িৎচালক বলের মান কত?
 [মতিঝিল মডেল কলেজ, ঢাকা; নিউ গভঃ ডিগ্রী কলেজ, রাজশাহী]
 ● 1.1 Amp ● 1.1V
 ● 11 Amp ● 11V

১৪৭৭. ডেনিয়েল কোষের তড়িৎচালক বল কত?
 [নিউ গভঃ ডিগ্রী কলেজ, রাজশাহী]
 ● 1.1 ভোল্ট ● 1.5 ভোল্ট
 ● 1.7 ভোল্ট ● 1.9 ভোল্ট

১৪৭৮. P²⁺ || Q²⁺/Q যেখানে, E^o_{P²⁺/P} = -2.36 V ও E^o_{Q²⁺/Q} = -0.25 V কোষের e.m.f এর মান কত?
 [হলি ক্রস কলেজ, ঢাকা]
 ● +2.61 ● -2.61 ● +2.11 ● -2.11

১৪৭৯. কোনটি জারণ-বিজারণ ইলেকট্রোড?
 [বীরশ্রেষ্ঠ নূর মোহাম্মদ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]
 ● Fe²⁺/Fe³⁺ ● Zn/Zn²⁺
 ● Ag-AgCl/KCl ● Cu²⁺/Cu

১৪৮০. LiCoO₂ ⇌ A + nLi⁺ + ne⁻; A যৌগে Co এর জারণ মান কত?
 [নিউ গভঃ ডিগ্রী কলেজ, রাজশাহী]
 ● +1 ● +2 ● +3 ● +4

১৪৮১. নিচের কোনটির বিজারণ বিভব সবচেয়ে বেশি?
 [সরকারি এম এম কলেজ, যশোর]
 ● K ● Na ● Zn ● Pb

১৪৮২. M/M²⁺ এবং N/N²⁺ তড়িৎদ্বারের জারণ বিভব যথাক্রমে +0.76V এবং 0.799V হলে তড়িৎ কোষটির মোট বিভব হবে—
 [নোয়াখালী সরকারি কলেজ, নোয়াখালী]
 ● -0.039V ● +0.039V
 ● -1.559V ● +1.559V

১৪৮৩. কোনটির প্রমাণ তড়িৎদ্বার বিভব ঋণাত্মক?
 [কালেক্টরেট স্কুল এন্ড কলেজ, রংপুর]
 ● I₂ ● Br₂ ● O₂ ● Ni

১৪৮৪. লবণ সেতুতে কোন লবণ ব্যবহৃত হয়?
 [কাদিরাবাদ ক্যান্টনমেন্ট স্যাপার কলেজ, নাটোর]
 ● ZnCl₂ ● MgCl₂ ● Ca(NO₃)₂ ● NH₄Cl

১৪৮৫. Cu/Cu²⁺ ইলেকট্রোডটির বিভব মান কত হবে?
 [চট্টগ্রাম ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক কলেজ, চট্টগ্রাম]
 ● +0.34V ● -0.34V
 ● +0.17V ● -0.17V

১৪৮৬. Cu(s)/Cu²⁺(aq)//Zn²⁺(aq)/Zn কোষটির তড়িৎচালক বল কত? [Cu²⁺/Cu = 0.34V এবং Zn²⁺/Zn = 0.76V]
 [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সৈয়দপুর]
 ● 1.1V ● 0.26V ● -1.1V ● -0.26V

১৪৮৭. নিচের কোনটি প্রাইমারি সেল?
 [ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা]
 ● লেড এসিড কোষ ● নিকেল সঙ্গামী কোষ
 ● ড্রাইসেল ● লেড এসিড ব্যাটারি

১৪৮৮. হাইড্রোজেন ফুয়েল সেলে তড়িৎদ্বার হিসেবে ব্যবহৃত হয়—
 [সরকারি হাজী মুহাম্মদ হাফিজ কলেজ, চট্টগ্রাম]
 ● গ্রাফাইট ● তামা ● দস্তা ● নিকেল

১৪৯৭. Zn ও Ag তড়িদ্বারের জারণ বিভব যথাক্রমে + ০.76 V ও - ০.৪০ V হলে, Zn/Zn²⁺ | Ag/Ag কোষের emf হবে— [বাংলাদেশ নৌবাহিনী কলেজ, চট্টগ্রাম]

(ক) + 1.56 (খ) + 0.04V
(গ) - 0.04V (ঘ) - 1.56V

১৪৯০. জ্যানিয়েল সেলে আনোড হিসেবে ব্যবহার করা হয়— [পটুয়াখালী সরকারি মহিলা কলেজ, পটুয়াখালী]

(ক) Zn (খ) Cu (গ) Fe (ঘ) Pt

১৪৯১. লেড স্টোরেজ ব্যাটারিতে তড়িৎ বিশ্লেষণ হিসেবে ব্যবহৃত হয়— [আবদুল কাদির মোরা সিটি কলেজ, নরসিংদী]

(ক) HCl (খ) KOH (গ) H₂SO₄ (ঘ) Ca(OH)₂

১৪৯২. লেড স্টোরেজ ব্যাটারিতে তড়িৎ বিশ্লেষণ হিসাবে কোনটি ব্যবহৃত হয়? [উত্তরাধিকার সূত্র মূল এন্ড কলেজ, ঢাকা]

(ক) PbSO₄ (খ) H₂SO₄
(গ) PbO₂ (ঘ) ZnSO₄

১৪৯৩. একটি গাড়ির ব্যাটারিতে ব্যবহৃত লেড সংগ্রায়ক এর তড়িচ্চালক বলের মান? [রাজশাহী সরকারি মহিলা কলেজ, রাজশাহী]

(ক) 2 V (খ) 6 V (গ) 12 V (ঘ) 1.5 V

১৪৯৪. কোনটি রিচার্জযোগ্য? [বীরশ্রেষ্ঠ নূর মোহাম্মদ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]

(ক) লিথিয়াম-আয়ন ব্যাটারী (খ) লিথিয়াম ব্যাটারী
(গ) শুষ্ক কোষ (ঘ) আলকা-আইনফুয়েল সেল

১৪৯৫. লিথিয়াম-আয়ন ব্যাটারিতে ব্যবহৃত অ্যানোড হলো— [বাংলাদেশ নৌবাহিনী কলেজ, চট্টগ্রাম; বংগনা সরকারি কলেজ, বংগনা]

(ক) LiCoO₂ (খ) Zn দণ্ড
(গ) গ্রাফাইট (ঘ) Cu দণ্ড

১৪৯৬. লেড সঞ্চারক কোষ কোনটি? [রাজশাহী কলেজ, রাজশাহী]

(ক) Pb/Pb²⁺ || Cu²⁺/Cu
(খ) Pb/PbSO₄(s)/H₂SO₄ (জলীয়)/PbO₂(s), Pb
(গ) Zn/Zn²⁺ || Pb²⁺/Pb
(ঘ) Pb/Pb²⁺ || H⁺/H₂, Pt

১৪৯৭. মোবাইলে কোনটি ব্যবহার হয়? [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সৈয়দপুর]

(ক) Co (খ) Ni (গ) Cu (ঘ) Li

১৪৯৮. লেড সঞ্চারক কোষের তড়িচ্চালক বল কত ভোল্ট? [ড. মাহবুবুর রহমান মোরা কলেজ, ঢাকা; বীরশ্রেষ্ঠ মুন্সী আব্দুর রউফ পাবলিক কলেজ, ঢাকা; সরকারি সৈয়দ হুসেইন আলী কলেজ, বরিশাল]

(ক) 1 (খ) 2 (গ) 1.5 (ঘ) 2.5

১৪৯৯. লেড সঞ্চারক কোষের বিভবের মান কত নেমে আসলে চার্জ করার প্রয়োজন হয়? [খুলনা পাবলিক কলেজ, খুলনা]

(ক) 1.17 V (খ) 1.98 V (গ) 1.7 V (ঘ) 1.11 V

১৫০০. লিথিয়াম ব্যাটারি থেকে কোন গ্যাস নির্গত হয়? [ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, চট্টগ্রাম; পুলিশ লাইন্স স্কুল এন্ড কলেজ, রংপুর]

(ক) H₂ (খ) N₂ (গ) O₂ (ঘ) CO₂

১৫০১. ফুয়েল সেলের তড়িৎ বিশ্লেষণ কোনটি? [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]

(ক) KOH (খ) NaCl (গ) H₂SO₄ (ঘ) ZnCl₂

১৫০২. নিম্নের কোন ফুয়েল সেল-এ তরল ইলেকট্রোলাইট অনুপস্থিত? [অনুত স্কুল দে মহাবিদ্যালয়, বরিশাল]

(ক) PEMFC (খ) AFC
(গ) PAFC (ঘ) MCFC

১৫০৩. ফুয়েল সেলের বিষ বলা হয়— [বাংলাদেশ মহিলা সমিতি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয় ও কলেজ, চট্টগ্রাম]

(ক) সালফার (খ) ক্লোরিন
(গ) হাইড্রোজেন (ঘ) PEM

১৫০৪. ক্ষারক সেলে ব্রাইনের তড়িৎ বিশ্লেষণ করলে কোনটি ক্যাথোডে যায়? [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, রংপুর]

(ক) Cl⁻ (খ) OH⁻ (গ) Na⁺ (ঘ) H⁺

১৫০৫. হাইড্রোজেন ফুয়েল সেলে প্রভাবক হিসেবে কোনটি ব্যবহৃত হয়? [ইন্সিটেকন কলেজ, ঢাকা; ড. মাহবুবুর রহমান মোরা কলেজ, ঢাকা]

(ক) Pt (খ) Ni (গ) Fe (ঘ) Mo

১৫০৬. হাইড্রোজেন ফুয়েল সেলের কোষ বিভব কত? [ঢাকা বেনিডেক্সিয়াল স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]

(ক) 3-70 V (খ) 2-00 V (গ) 1-50 V (ঘ) 1-23 V

১৫০৭. হাইড্রোজেন ফুয়েল সেলে অ্যানোড ও ক্যাথোড হিসেবে নিচের কোনটি ব্যবহৃত হয়? [ঢাকা কলেজ, ঢাকা; শহীদ বীর উত্তম লেড আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা; ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা]

(ক) Ni (খ) Ag (গ) Pt (ঘ) গ্রাফাইট

১৫০৮. হাইড্রোজেন ফুয়েল সেলে তড়িৎ বিশ্লেষণ হিসেবে ব্যবহৃত হয়— [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, রংপুর; আবদুল কাদির মোরা সিটি কলেজ, নরসিংদী]

(ক) ZnSO₄ (খ) CuSO₄ (গ) H₂SO₄ (ঘ) NaOH

১৫০৯. ফুয়েল সেলে ব্যবহারযোগ্য তড়িৎ বিশ্লেষণ কোনটি? [ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, চট্টগ্রাম]

(ক) NaCl দ্রবণ (খ) ZnSO₄ দ্রবণ
(গ) KOH দ্রবণ (ঘ) Mg(OH)₂ দ্রবণ

১৫১০. হাইড্রোজেন ফুয়েল সেলের দক্ষতা— [ঢাকা বেনিডেক্সিয়াল স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা; রংপুর সরকারি কলেজ, রংপুর]

(ক) 40% (খ) 60% (গ) 78% (ঘ) 98%

১৫১১. H₂ ফুয়েল সেলের কার্যদক্ষতা কত? [নিউ গভর্নমেন্ট কলেজ, রাজশাহী]

(ক) প্রায় 30 - 40% (খ) প্রায় 35 - 45%
(গ) প্রায় 40 - 50% (ঘ) প্রায় 45 - 55%

১৫১২. গ্যাস তড়িদ্বারের pH মিটার কোন ধরনের ইলেকট্রোড ব্যবহৃত হয়? [আল-আমিন একাডেমী স্কুল এন্ড কলেজ, চাঁদপুর]

(ক) Au/AuCl (খ) Ag/AgCl
(গ) Pt/H₂ (ঘ) Li/Li⁺

১৫১৩. pH মিটারে হাইড্রোজেন আয়নের প্রেক্ষিতে গ্যাস তড়িদ্বার কী রূপ? [পটুয়াখালী সরকারি মহিলা কলেজ, পটুয়াখালী]

(ক) একমুখী (খ) উভমুখী (গ) বিমুখী (ঘ) সমমুখী

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনী প্রশ্নোত্তর

১৫১৪. নিচের প্রতিটি সাম্যাবিক্রমের ক্ষেত্রে প্রতিটি উপাদানের ঘনমাত্রা 0.01 M। নিচের কোন শর্তটি সঠিক? [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]

i. PCl₅(g) ⇌ PCl₃(g) + Cl₂(g)
ii. H₂(g) + I₂(g) ⇌ 2HI(g)
iii. N₂(g) + 3H₂(g) ⇌ 2NH₃(g)

১৫১৫. ফুয়েল কোষ— [নিউ গভর্নমেন্ট কলেজ, ঢাকা]

i. গ্রাফাইট কার্বন অ্যানোড
ii. ন্যানোকোপা প্রভাবক
iii. CH₃OH বিজারক হিসেবে থাকে

১৫১৬. ফ্যারাডের সূত্রের প্রয়োগ— [খিলি ক্রস কলেজ, ঢাকা]

i. ধাতু নিষ্কাশনে
ii. তড়িৎ প্রলেপনে
iii. ধাতু বিশোধনে

১৫১৭. লিথিয়াম আয়ন ব্যাটারি— [বীরশ্রেষ্ঠ নূর মোহাম্মদ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]

i. রিচার্জেবল
ii. অ্যানোড কার্বনের তৈরি
iii. জলীয় দ্রবণ ব্যবহৃত হয়

১৫১৮. Ag/Ag⁺ (1.0M) এবং Zn/Zn²⁺ (1M) অর্ধকোষদ্বয়ের সমন্বয়ে গঠিত গ্যালভানিক কোষের ক্ষেত্রে— [শহীদ বীর উত্তম লেড আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা]

i. জিংক ইলেকট্রোডটি অ্যানোড
ii. Zn ইলেকট্রোডে বিজারণ ঘটে
iii. বাহ্যিক তারের মধ্য দিয়ে Zn থেকে Ag পাতে e এর প্রবাহ ঘটে।

১৫১৯. লিথিয়াম আয়ন ব্যাটারি— [মতিঝিল মডেল কলেজ, ঢাকা]

i. উচ্চ শক্তি কার্যদক্ষতা সম্পন্ন
ii. ল্যাপটপে ব্যবহৃত হয়
iii. পূর্ণাঙ্গ ডিসচার্জে নষ্ট হয়ে যায়

১৫২০. NaCl এর তড়িৎ বিশ্লেষণে উৎপন্ন হয়— [ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা]

i. Cl₂
ii. H₂
iii. NaOH

১৫২১. লবণ সেতুর ভূমিকা— [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]

i. গ্যালভানিক কোষের বর্তনী পূর্ণ করা
ii. উভয় অর্ধকোষের ধনাত্মক আয়ন সমন্বয়
iii. উভয় অর্ধকোষের বৈদ্যুতিক নিরপেক্ষতা বজায় রাখা।

১৫২২. ড্যানিয়েল কোষে— [ক্যান্টনমেন্ট স্কুল এন্ড কলেজ, রংপুর]

i. Zn(s)/Zn²⁺(aq) জারণ অর্ধকোষ
ii. Cu²⁺(aq)/Cu(s) বিজারণ অর্ধকোষ
iii. সামগ্রিক বিক্রিয়া কোষের দু'পাশে ঘটে

১৫২৩. সঞ্চারী কোষে— [এস ও এস হারমান মেইনার কলেজ, ঢাকা]

i. বিন্যতশক্তি কে রাসায়নিক শক্তিরূপে সঞ্চিত রাখা হয়
ii. রাসায়নিক শক্তি বিদ্যুৎশক্তিতে রূপান্তরিত হয়
iii. রাসায়নিক শক্তি বিদ্যুৎশক্তিতে রূপান্তর করার বিক্রিয়াটি উভমুখী

১৫২৪. হাইড্রোজেন-অক্সিজেন ফুয়েল সেলে— [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]

i. Pt প্রভাবক রূপে কাজ করে
ii. তড়িৎ বিশ্লেষণ হিসেবে KOH ব্যবহৃত হয়
iii. বর্জ্য পদার্থ হিসেবে H₂O উৎপন্ন হয়

১৫২৫. স্নাতুর সক্রিয়তা সিরিজের মৌলসমূহের ক্ষেত্রে সঠিক তথ্য— [ক্যান্টনমেন্ট স্কুল এন্ড কলেজ, রংপুর]

i. উপরের দিকে মৌলসমূহের বিজারণ কঠিন
ii. নিচের দিকের মৌলসমূহের বিজারণ সহজ
iii. উপরের দিকের মৌলসমূহের জারণ কঠিন

১৫২৬. অ্যালকালি জ্বালানী কোষে— [ক্যান্টনমেন্ট স্কুল এন্ড কলেজ, রংপুর]

i. কার্য ক্ষমতা ৭০%
ii. প্লাটিনাম ইলেকট্রোড অনুঘটক হিসেবে ব্যবহৃত হয়
iii. জ্বালানী হিসেবে বিশুদ্ধ ব্যবহার হয়

১৫২৭. তড়িৎ বিশ্লেষণের ক্ষেত্রে কোনটি সত্য? [আল-আমিন একাডেমী স্কুল এন্ড কলেজ, চাঁদপুর]

i. ক্যাথোডে বিজারণ ঘটে
ii. অ্যানোডে বিজারণ ঘটে
iii. অ্যানোডে জারণ ঘটে

১৫২৮. একমোল ইলেকট্রনের চার্জ সমান— [ডাঃ মঞ্জুরুল হক সরকারি কলেজ, রাঙ্গামাটি]

i. 96500 C ii. 1 ফ্যারাডে
iii. 1.602 × 10⁻¹⁹ × 6.022 × 10²³ C

১৫২৯. E.M.F সম্পর্কিত কোন তথ্যটি সঠিক— [ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, চট্টগ্রাম]

i. E_{anode(ox)}} + E_{cathode(Red)}}
ii. E_{anode(ox)}} - E_{anode(Ox)}}
iii. E_{cathode(Red)}} - E_{anode(Red)}}

১৫৩৮. নিখিয়ার কোষটি অজাইড জাতীয় ব্যাটারি—
i. নির্ধারিত সমস্যা বিদ্যমান
iii. নিরাপত্তা সমস্যা বিদ্যমান
নিচের কোনটি সঠিক?
[নরকারি সৈয়দ হাতেম আলী কলেজ, বরিশাল]

১৫৩৯. $Fe(s) + Cu^{2+}(aq) \rightarrow Fe^{2+}(aq) + Cu(s)$ এর তড়িৎ বিশ্লেষণের ক্ষেত্রে—
i. $E_{Fe/Fe^{2+}}^0 > E_{Cu/Cu^{2+}}^0$
ii. $E_{Fe/Fe^{2+}}^0 > E_{Cu^{2+}/Cu}^0$
iii. $E_{Fe/Fe^{2+}}^0 < E_{Cu^{2+}/Cu}^0$
নিচের কোনটি সঠিক?
[দিনাজপুর সরকারি কলেজ, দিনাজপুর]

১৫৪০. প্রথম হাইড্রোজেন তড়িদ্বারের ক্ষেত্রে—
i. এর বিভব শূন্য
ii. জারণ-বিজারণ ঘটে
iii. দ্রবণের ঘনমাত্রা ১ মোলার
নিচের কোনটি সঠিক?
[কাটনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সৈয়দপুর]

১৫৪১. নিচের উদ্দীপকটি থেকে ১৫৩৩ ও ১৫৩৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 X_2SO_4 যুক্ত জলীয় দ্রবণে Pt তড়িদ্বারের মাধ্যমে ২ ঘণ্টা যাবৎ 14400 C চার্জ প্রবাহিত করা হল। এখানে $(x^+ = 1s^+)$ । [হলি ক্রস কলেজ, ঢাকা]

১৫৪২. পানির অণু বিশ্লেষিত হবে কতটি?
ক) 2.20×10^{23} খ) 2.25×10^{22}
গ) 2.30×10^{23} ঘ) 4.49×10^{22}

১৫৪৩. i. X_2SO_4 এর অনুবন্ধী ক্ষারক HSO_4^-
ii. আনোডে O_2 জন্ম হবে
iii. X_2 এর গ্রীন হাউজ প্রভাব নাই
নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৫৪৪. নিচের কোষ বিক্রিয়াটি লক্ষ কর এবং ১৫৩৫ ও ১৫৩৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 $Zn + CuSO_4 \rightleftharpoons ZnSO_4 + Cu$
[রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]

১৫৪৫. বিক্রিয়াটি কোন ধরনের কোষের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য?
ক) শুষ্ক কোষ ঘ) ড্যানিয়েল কোষ
খ) তড়িৎ বিশ্লেষ্য কোষ গ) লেড সঞ্চারী কোষ

১৫৪৬. কোষটিতে—
i. Zn এর জারণ ঘটে
ii. Cu^{2+} ইলেকট্রন গ্রহণ করে
iii. Zn জারক
নিচের কোনটি সঠিক? [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]

১৫৪৭. উদ্দীপক অনুসারে উৎপন্ন কোষের কোষ বিভব—
ক) +0.32 V খ) -0.32 V
গ) +1.20 V ঘ) -1.20 V

১৫৪৮. উদ্দীপক উৎপন্ন কোষের ক্ষেত্রে—
i. জিংক পাড়ে ক্যাথোড হিসেবে কাজ করে
ii. কোষ বিক্রিয়া স্বতঃস্ফূর্তভাবে ঘটে
iii. জিংক পাড় ক্ষয় হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii

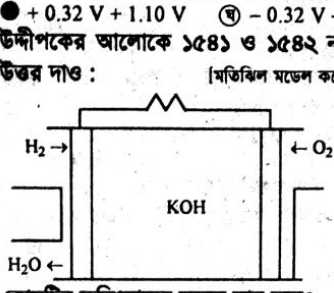
১৫৪৯. উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং ১৫৩৯ ও ১৫৪০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
কিছু পাড়ে $FeSO_4$ দ্রবণ রাখা হলো। জিংক এবং লৌহের প্রমাণ বিজারণ বিভব যথাক্রমে -0.76 V এবং -0.44 V।
[সেন্ট যোসেফ উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, ঢাকা]

$Zn(s)/Zn^{2+}(aq).E^0 = +0.76 V$
 $Fe(s)/Fe^{2+}(aq).E^0 = +0.44 V$
 $Cu(s)/Cu^{2+}(aq).E^0 = -0.34 V$
তড়িদ্বার তিনটি দ্বারা গঠিত দুটি কোষ হলো—
 $Zn(s)/Zn^{2+}(aq) || Fe^{2+}(aq)/Fe(s)$
 $Zn(s)/Zn^{2+}(aq) || Cu^{2+}(s)/Cu(aq)$ [হুইপ কলেজ, ঢাকা]

১৫৪৯. গঠিত কোষসমূহ কোন তড়িদ্বার হতে ধনাত্মক আয়ন দ্রবণে প্রবেশ করবে?
ক) $Cu(s)/Cu^{2+}(aq)$ এবং $Fe(s)/Fe^{2+}(aq)$
খ) $Cu(s)/Cu^{2+}(aq)$
গ) $Fe(s)/Fe^{2+}(aq)$ ঘ) $Zn(s)/Zn^{2+}(aq)$

১৫৪০. কোষ দুটিতে কোষ বিভবের মান যথাক্রমে—
ক) +1.20 V +0.42 V খ) +0.32 V +0.42 V
গ) +0.32 V +1.10 V ঘ) -0.32 V -0.10 V

১৫৪১. উদ্দীপকের আলোকে ১৫৪১ ও ১৫৪২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও : [মতিঝিল মডেল কলেজ, ঢাকা]



১৫৪১. কোষটির তড়িৎচালক বলের মান কত?
ক) 0.76 V খ) 1.10 V গ) 1.23 V ঘ) 2.03 V

১৫৪২. সঠিক কোষ বিক্রিয়া কোনটি?
ক) $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$ খ) $2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$
গ) $H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$ ঘ) $H_2O + \frac{1}{2}O_2 \rightarrow H_2O_2$

১৫৪৩. দুইটি কোষ ডায়াগ্রাম নিম্নরূপ :
(i) $Zn/Zn^{2+} || Fe^{2+}/Fe$ (ii) $Zn/Zn^{2+} || Cu^{2+}/Cu$
দস্তা, লোহা ও তামার প্রমাণ জারণ বিভব যথাক্রমে +0.76V, +0.44V এবং -0.34V এর সাহায্যে নিম্নের ১৫৪৩ ও ১৫৪৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও দাও : [অমৃত লাল দে মহাবিদ্যালয়, বরিশাল]

১৫৪৩. কোষদ্বয়ের e.m.f এর মান যথাক্রমে—
ক) +1.20V, +0.42V খ) +0.32V, +0.42V
গ) +0.32V, +1.1V ঘ) -0.32V, -1.1V

১৫৪৪. কোষদ্বয় সম্পর্কে বলা যায়—
i. উভয় কোষ বিক্রিয়া স্বতঃস্ফূর্তভাবে ঘটে
ii. $ZnSO_4$ এবং $FeSO_4$ দ্রবণকে তামার পাড়ে রাখা যাবে
iii. (i) নং কোষের ক্যাথোডকে (ii) নং কোষে আনোড রূপে ব্যবহার করলেও বিক্রিয়া বন্ধ হবে না
নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৫৪৫. নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং ১৫৪৫ ও ১৫৪৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 M^{2+}/M তরঙ্গ $E^0 = +0.76 V$
 N^{2+}/M তরঙ্গ $E^0 = +0.34 V$
[ড. মাহবুবুর রহমান মোস্তাফিজ, ঢাকা]

১৫৪৫. উদ্দীপকে উল্লেখিত তড়িৎদ্বার দ্বারা গঠিত তড়িৎকোষের তড়িৎচালক বলের মান কত?
ক) -1.1 V খ) -0.42 V
গ) +0.42 V ঘ) +1.1 V

১৫৪৬. উদ্দীপক অনুসারে—
i. M নির্মিত ধাতব পাড়ে NSO, দ্রবণ রাখা যাবে
ii. N^+/N এর সাথে প্রমাণ হাইড্রোজেন তড়িৎদ্বার আনোড হিসেবে ব্যবহার করা যাবে
iii. M অপেক্ষা N ধাতু বেশি সক্রিয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৫৪৬. নিচের বিক্রিয়াটির আলোকে ১৫৪৭ ও ১৫৪৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 $Zn(s)/Zn^{2+}(aq) || MnCl_2(aq) / Mn(s)$
[বাংলাদেশ নৌবাহিনী কলেজ, চট্টগ্রাম]

১৫৪৭. উদ্দীপকের কোষটি কী?
ক) প্রমাণ তড়িৎ কোষ খ) ড্যানিয়েল কোষ
গ) নেলসন কোষ ঘ) ভোস্টেইক কোষ

১৫৪৮. উদ্দীপকের কোষটিতে—
i. Zn জারিত হয়েছে
ii. Cu এর ভর বৃদ্ধি পেয়েছে
iii. Zn বিজারিত হয়েছে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

Step ৩ এইচএসসি পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ

১৫৪৯. কোষটিতে বিদ্যুৎ শক্তি উৎপন্ন হয় না? [সকল বোর্ড '১৮]

ক) তড়িৎ বিশ্লেষ্য কোষ খ) লেড সঞ্চারী কোষ
গ) লিথিয়াম আয়ন ব্যাটারি ঘ) গ্যালভানিক কোষ

১৫৫০. লেড স্টোরেজ সেলে কোনটি বিজারিত হয়? [সকল বোর্ড '১৮]

ক) Pb খ) PbO গ) $PbSO_4$ ঘ) PbO_2

১৫৫১. নিচের কোন ব্যাটারিটি হার্টের পেস মেকারে ব্যবহৃত হয়? [ঢা.বো. '১৭]

ক) লিথিয়াম আয়ন ব্যাটারি
খ) PEM-আয়ন ব্যাটারি
গ) লিথিয়াম SVO ব্যাটারি
ঘ) ড্রাইসেল ব্যাটারি

১৫৫২. সেমি কন্ডাক্টর হিসাবে কোন মৌলটি ব্যবহৃত হয়? [ঢা.বো. '১৭]

ক) Cu খ) Al গ) Zn ঘ) Ge

১৫৫৩. সেল তৈরিতে ব্যবহৃত তড়িদ্বার হলো—[ঢা.বো. '১৭]

ক) $Zn(s)/Zn^{2+}(aq)$ খ) $Fe^{2+}(aq)/Fe(s)$
গ) $Zn(s)/Zn^{+}(aq)$ ঘ) $Cu^{2+}(aq)/Cu(s)$

১৫৫৪. নিচের কোনটি অ্যানোড হিসেবে কাজ করে? [ঢা.বো. '১৭]

ক) Ag^+/Ag খ) Fe^{2+}/Fe
গ) Zn^{2+}/Zn ঘ) $H^+/H_2(g), Pt$

১৫৫৫. ক্রোরালের সংকেত কোনটি? [ঢা.বো. '১৭]

ক) $COCl_2$ খ) Cl_3CNO_2
গ) Cl_3CCHO ঘ) Cl_3CCONH_2

১৫৫৬. সবচেয়ে শক্তিশালী বিজারকটি নির্দেশ করে? [ঢা.বো. '১৭]

ক) Fe খ) Al গ) Li ঘ) Zn

১৫৫৭. ক্যালোমেল এর সংকেত কোনটি? [ঢা. বো. '১৬; কু.বো. '১৭; চ.বো. '১৭]

ক) Hg_2Cl_2 খ) $HgCl_2$ গ) Cu_2Cl_2 ঘ) $CuCl_2$

১৫৫৮. শুষ্ক কোষের অ্যানোড কোনটি? [ঢা.বো. '১৭]

ক) NH_4Cl খ) MnO_2 গ) Zn ঘ) কার্বন দ্রু

১৫৫৯. সক্রিয়তা সিরিজে কোনটির অবস্থান উপরে? [ঢা.বো. '১৭]

ক) Pb খ) Cu গ) Ag ঘ) Ca

১৫৬০. শুষ্ক কোষের e.m.f কত? [ঢা.বো. '১৭; দি.বো. '১৭, '১৫]

ক) 1.1 V খ) 1.2 V গ) 1.5 V ঘ) 1.8 V

১৫৬১. লবণ সেতুতে কোন লবণ ব্যবহৃত হয়? [সি.বো. '১৫]

ক) KCl খ) NH_4Cl গ) $NaNO_3$ ঘ) NaCl

১৫৬২. ফুয়েল সেলে কোনটি তড়িদ্বার হিসেবে ব্যবহৃত হয়? [সি.বো. '১৭]

ক) নিকেল খ) গ্রাফাইট গ) প্লাটিনাম ঘ) লেড

১৫৬৩. কোন আয়নটি সহজে চার্জমুক্ত হবে? [সি.বো. '১৭]

ক) Cu^{2+} খ) H^+ গ) Au^{3+} ঘ) Ag^+

১৫৬৪. প্রাইমারি নির্দেশক তড়িদ্বার কোনটি? [ঢা. বো. '১৬; রা. বো. '১৬ ব.বো. '১৭]

ক) ক্যালোমেল তড়িদ্বার
খ) হাইড্রোজেন তড়িদ্বার
গ) সিলভার-সিলভার ক্লোরাইড তড়িদ্বার
ঘ) প্লাটিনাম তড়িদ্বার

১৫৬৫. IF বিদ্যুৎ চালনা করলে নিম্নের কোন ধাতুর আয়নটি ক্যাথোডে অধিক সঞ্চিত হবে?
ক) Zn খ) Al গ) K ঘ) Ca

১৫৬৬. কোনটির রিচার্জ করা যায়? [সি.বো. '১৭]

ক) শুষ্ক কোষ খ) অ্যাককালি দ্বালনি কোষ
গ) লিথিয়াম ব্যাটারি ঘ) লিথিয়াম আয়ন ব্যাটারি

১৫৬৭. 'Zn' এর তড়িৎ রাসায়নিক তুল্যতা কত? [সি.বো. '১৭]

ক) 3.388×10^{-4} খ) 3.30×10^{-4}
গ) 3.29×10^{-4} ঘ) 3.22×10^{-4}

১৫৮৮. ২৭ g Al জমা করতে কী পরিমাণ বিদ্যুৎ লাগবে? [চ.বো. '১৬]
- Ⓐ ১ F Ⓑ ৩ F Ⓒ ১৩.৫ F Ⓓ ২৭ F
১৫৮৯. কোনটি জারণ-বিজারণ অর্ধকোষ? [চ.বো. '১৬]
- Ⓐ Pt, Cl₂/Cl⁻ Ⓑ Ag, AgCl(s)/Cl⁻
 Ⓒ Na-Hg/Na⁺ Ⓓ Pt/Fe²⁺, Fe³⁺
১৫৯০. তিনি ও গুলোক হলো— [চ.বো. '১৬]
- Ⓐ তড়িৎবিবেচনা Ⓑ ইলেকট্রনীয় পরিবাহী
 Ⓒ তড়িৎঅবিবেচনা Ⓓ অধাতব পরিবাহী
১৫৯১. লেড সঞ্চয়ী কোষে কোনটি তড়িৎ বিবেচনা হিসেবে ব্যবহৃত হয়? [চ.বো. '১৬; ক.বো. '১৬]
- Ⓐ H₂SO₄ Ⓑ PbSO₄ Ⓒ PbO Ⓓ PbO₂
১৫৯২. প্রমাণ হাইড্রোজেন তড়িদ্বারে অল্প দ্রবণের ঘনমাত্রা থাকে— [ক.বো. '১৬]
- Ⓐ ১.০ M Ⓑ ০.১ M Ⓒ ০.০১ M Ⓓ ০.০০১ M
১৫৯৩. গ্যাস ইলেকট্রোডে কোন ধাতু যুগল ব্যবহার করা হয়? [সি.বো. '১৬]
- Ⓐ Hg, Au Ⓑ Hg, Pt Ⓒ Pt, Au Ⓓ Pt, V
১৫৯৪. AgNO₃ দ্রবণের মধ্যদিয়ে ৬০ মিনিট যাবৎ ৫ amp তড়িৎ চালনা করা হলে ক্যাথোডে কত গ্রাম Ag জমা হবে? [সি.বো. '১৬]
- Ⓐ ৪.৭৬৬ Ⓑ ১৬.৮১২ Ⓒ ২০.১৪৫ Ⓓ ২৪.৮৫৪
১৫৯৫. নিম্নের কোনটি ধাতু-ধাতব আয়ন তড়িদ্বারের উদাহরণ? [চ.বো. '১৬]
- Ⓐ Ag(s), AgCl(s)/NaCl(aq)
 Ⓑ Hg(l), Hg₂Cl₂(s)/KCl(aq)
 Ⓒ Ag(s)/AgNO₃(aq)
 Ⓓ Pt(s)/Fe²⁺(aq), Fe³⁺(aq)
১৫৯৬. তড়িৎ বিবেচনাকালে নিচের কোন আয়নটি আগে চার্জমুক্ত হয়? [চ.বো. '১৬]
- Ⓐ Br⁻ Ⓑ NO₃⁻ Ⓒ OH⁻ Ⓓ Cl⁻
১৫৯৭. CuSO₄ দ্রবণে ১ F চার্জ দ্বারা কতটুকু কপার সঞ্চিত হবে? [সি.বো. '১৬]
- Ⓐ ২৩.০ g Ⓑ ২৬.৫২ g
 Ⓒ ৩১.৭৫ g Ⓓ ৩৩.৬৮ g
১৫৯৮. তামার প্রমাণ বিজারণ বিভব কত? [সি.বো. '১৬]
- Ⓐ +০.৩৪ V Ⓑ +০.৪০ V
 Ⓒ +১.৩০ V Ⓓ +১.৩৬ V
১৫৯৯. নিচের কোন সেলটি পরিবেশ বাস্কর? [চ.বো. '১৬]
- Ⓐ ফুয়েল সেল Ⓑ লেড-সঞ্চয়ক ব্যাটারি
 Ⓒ ক্যাডমিয়াম ব্যাটারি Ⓓ লিথিয়াম-আয়ন ব্যাটারি
১৬০০. ১ cm³ ১ M অম্লীয় K₂Cr₂O₇ দ্রবণ দ্বারা জারিত করতে কত গ্রাম Fe(II) আয়ন প্রয়োজন? [চ.বো. '১৬]
- Ⓐ ৩৩.৫ × 10^{-২} g Ⓑ ৩.৫৫০ g
 Ⓒ ৩৩.৫০ g Ⓓ ৩.৩৫ × 10^৩ g
১৬০১. নিচে সবচেয়ে কম সক্রিয় ধাতু কোনটি? [চ.বো. '১৬]
- Ⓐ গোল্ড Ⓑ প্লাটিনাম
 Ⓒ সিলভার Ⓓ ক্রোমিয়াম
১৬০২. ১ মোল অম্লীয় KMnO₄ রিডক্স বিক্রিয়ায় কত মোল ইলেকট্রন গ্রহণ করে? [চ.বো. '১৬]
- Ⓐ ২ Ⓑ ৩ Ⓒ ৪ Ⓓ ৫
১৬০৩. মুখ্য নির্দেশক তড়িদ্বার হিসেবে ব্যবহৃত হয় কোনটি? [চ.বো. '১৬]
- Ⓐ প্রমাণ হাইড্রোজেন তড়িদ্বার
 Ⓑ ক্যালোমেল তড়িদ্বার
 Ⓒ স্নাস তড়িদ্বার Ⓓ ক্যাডমিয়াম তড়িদ্বার
১৬০৪. ৫ A বিদ্যুৎ ৫ min ধরে CuSO₄ দ্রবণে প্রবাহিত করলে ক্যাথোডে কী পরিমাণ Cu সঞ্চিত হবে? [চ.বো. '১৬]
- Ⓐ ৯.৮৭ g Ⓑ ৪.৯৬ g Ⓒ ০.৯৮৫ g Ⓓ ০.৪৯৬ g
১৬০৫. 'Milk of lime' বলা হয়— [চ.বো. '১৬]
- Ⓐ CaO Ⓑ CaCO₃
 Ⓒ Ca(OH)₂ Ⓓ NaOH.CaO
১৬০৬. লেড স্টোরেজ ব্যাটারির অভ্যন্তরীণ রোধ কত গুণ? [চ.বো. '১৬]
- Ⓐ ০.৪০ Ⓑ ০.৫০ Ⓒ ০.০২ Ⓓ ০.০১
১৬০৭. বিশুদ্ধ পানির pH কত? [চ.বো. '১৬]
- Ⓐ ৬.৫০ Ⓑ ৭.৫০ Ⓒ ৭.০০ Ⓓ ৮.৫০
১৬০৮. অ্যানোড তড়িদ্বারে ঘটে— [চ.বো. '১৬]
- Ⓐ ধাতব আয়ন আপমন Ⓑ ধাতব আয়ন নির্গমন
 Ⓒ বিজারণ Ⓓ জারণ

১৬০৯. $E^{\circ}M_1^{2+}/M_1 = -0.34 V$ এবং $E^{\circ}M_2^{2+}/M_2 = -2.30 V$ অর্ধকোষ দুইটি দ্বারা গঠিত কোষের বিভব কত? [ক.বো. '১৬]
- Ⓐ -1.96 V Ⓑ +1.96 V
 Ⓒ -2.64 V Ⓓ +2.65 V
১৬১০. $Al^{3+} + 3e^{-} \rightarrow A$ -এ বিক্রিয়ায় ৯ g Al ধাতু উৎপাদনে প্রয়োজনীয় বিদ্যুতের পরিমাণ কত? [ক.বো. '১৬]
- Ⓐ ১ F Ⓑ ৩ F Ⓒ ৯ F Ⓓ ২৭ F
১৬১১. লেড সঞ্চয়ী কোষে ব্যবহৃত H₂SO₄ এর আপেক্ষিক গুরুত্ব কত? [চ.বো. '১৬]
- Ⓐ ১.২৫ Ⓑ ১.২০ Ⓒ ১.১৫ Ⓓ ১.১০
১৬১২. প্রমাণ হাইড্রোজেন তড়িদ্বারের বিভবের মান কত? [চ.বো. '১৬]
- Ⓐ +1.০০ V Ⓑ -1.৩৪ V
 Ⓒ ০ V Ⓓ +০.৭৬ V
১৬১৩. নিম্নের কোন ফুয়েল সেলে তরল ইলেকট্রোলাইট অনুপস্থিত? [চ.বো. '১৬]
- Ⓐ PEMFC Ⓑ AFC
 Ⓒ PAFC Ⓓ MCFC
১৬১৪. হাইড্রোজেন ফুয়েল সেলে অ্যানোড ও ক্যাথোড হিসেবে নিচের কোনটি ব্যবহৃত হয়? [সি.বো. '১৬]
- Ⓐ Ni Ⓑ Ag Ⓒ Pt Ⓓ গ্রাফাইট
১৬১৫. মিথাইল অরেঞ্জ নির্দেশকের pH পরিসর কত? [চ.বো. '১৬]
- Ⓐ ১.২ - ২.৪ Ⓑ ৩.১ - ৪.৪
 Ⓒ ৫.৫ - ৭.৫ Ⓓ ৭.২ - ৮.৪
১৬১৬. তড়িৎ রাসায়নিক সক্রিয়তা সিরিজের নিম্নের কোনটি সঠিক? [চ.বো. '১৬]
- Ⓐ Al > Ni Ⓑ Zn > Mg
 Ⓒ Fe > Na Ⓓ Cu > Sn
১৬১৭. লবণ সেতুতে নিচের কোন যৌগটি ব্যবহার করা যাবে? [সি.বো. '১৬]
- Ⓐ KNO₃ Ⓑ KNO₂
 Ⓒ KMnO₄ Ⓓ K₂Cr₂O₇

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনী প্রশ্নোত্তর

১৬১৮. লেড সঞ্চয়ক কোষে—
- Pb পাত অ্যানোড
 - PbO₂ প্রলেপযুক্ত Pb পাত ক্যাথোড
 - ৩০% H₂SO₄ তড়িৎবিবেচনা
- নিচের কোনটি সঠিক? [চ.বো. '১৬]
- Ⓐ i ও ii Ⓑ ii ও iii Ⓒ i ও iii Ⓓ i, ii ও iii
১৬১৯. লিথিয়াম আয়ন ব্যাটারি হলো—
- প্রাইমারি নির্দেশক কোষ
 - রিচার্জবল ব্যাটারি
 - ব্যবহৃত হয় সেলফোনে, ল্যাপটপে ইত্যাদি প্রস্তুতিতে
- নিচের কোনটি সঠিক? [চ.বো. '১৬]
- Ⓐ i Ⓑ i ও ii Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii
১৬২০. ফুয়েল সেলের অ্যানোড হলো—
- হাইড্রোজেন গ্যাস
 - মিথানল গ্যাস
 - অক্সিজেন গ্যাস
- নিচের কোনটি সঠিক? [চ.বো. '১৬]
- Ⓐ i ও ii Ⓑ ii ও iii Ⓒ i ও iii Ⓓ i, ii ও iii
১৬২১. হাইড্রোজেন ফুয়েল সেলে—
- কার্যদক্ষতা ৬০%
 - জ্বালানি হিসেবে হাইড্রোজেন গ্যাস ব্যবহৃত হয়
 - অ্যালকালির ঘনমাত্রা অপরিবর্তিত থাকে
- নিচের কোনটি সঠিক? [সি.বো. '১৬]
- Ⓐ i ও ii Ⓑ ii ও iii Ⓒ i ও iii Ⓓ i, ii ও iii
১৬২২. কোনটি স্বতন্ত্রত্বের শর্ত? [চ.বো. '১৬]
- E^ocell এর মান + হলে
 - ΔG^o এর মান - হলে
 - ΔG^o এর মান + হলে
- নিচের কোনটি সঠিক? [চ.বো. '১৬]
- Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii
১৬২৩. রিডক্স বিক্রিয়ার উদাহরণ—
- Na + Cl₂ → NaCl
 - FeCl₂ + Cl₂ → FeCl₃
 - NH₄OH + HCl → NH₄Cl + H₂O
- নিচের কোনটি সঠিক? [ক.বো. '১৬]
- Ⓐ i ও ii Ⓑ ii ও iii Ⓒ i ও iii Ⓓ i, ii ও iii

১৬০৪. প্রমাণ হাইড্রোজেন গ্যাস তড়িদ্বার তৈরির শর্ত—
- দ্রবণের ঘনমাত্রা ১ mol L⁻¹
 - গ্যাসের চাপ ১ atm
 - তাপমাত্রা ২৯৪ K
- নিচের কোনটি সঠিক? [ক.বো. '১৬]
- Ⓐ i ও ii Ⓑ ii ও iii Ⓒ i ও iii Ⓓ i, ii ও iii
১৬০৫. কোষের তড়িৎচালক বল—
- আয়নের ঘনমাত্রার উপর নির্ভরশীল
 - গ্যাসের চাপের উপর নির্ভরশীল
 - জারণ ও বিজারণ বিভবের উপর নির্ভরশীল
- নিচের কোনটি সঠিক? [চ.বো. '১৬]
- Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii
১৬০৬. সেকেভারি নির্দেশক তড়িদ্বার হল—
- Pt, H₂ (১ atm)/H⁺ (১M)
 - Ag(s), AgCl(s)/HCl(aq)
 - Hg(l), Hg₂Cl₂(s)/KCl(aq)
- নিচের কোনটি সঠিক? [সি.বো. '১৬]
- Ⓐ i ও ii Ⓑ ii ও iii Ⓒ i ও iii Ⓓ i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনী প্রশ্নোত্তর

১৬০৭. নিম্নের উদ্দীপকটি পড় এবং পরবর্তী দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :
- $Zn(s) + FeSO_4(aq) \rightarrow ZnSO_4(aq) + Fe(s)$
 $Zn(s) | Zn^{2+}(aq) = +0.76 V$ Fe(s) | Fe²⁺(aq) = +0.44 V [সকল কোর্সে '১৬]
১৬০৭. উদ্দীপকে বর্ণিত সেলটির কোষ বিভব কত? [ক.বো. '১৬]
- Ⓐ -0.42 V Ⓑ -1.20 V
 Ⓒ +0.42 V Ⓓ +1.20 V
- [বি. দ্র. : সঠিক উত্তর + 0.32 V]
১৬০৮. উদ্দীপক বিক্রিয়ার জন্য সঠিক তথ্য হল—
- আয়রন পাতে জিংক দ্রবণ রাখা যাবে
 - জিংক পাতে আয়রনের দ্রবণ রাখা যাবে
 - কোষ বিক্রিয়া স্বতঃস্ফূর্ত হবে
- নিচের কোনটি সঠিক? [ক.বো. '১৬]
- Ⓐ i Ⓑ ii Ⓒ i ও iii Ⓓ i, ii ও iii
১৬০৯. উদ্দীপকটি পড় এবং পরবর্তী দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :
- $M/M^{2+} \parallel N^{+}/N$
 $E^{\circ}_{M/M^{2+}} = 0.76 \text{ volt}$, $E^{\circ}_{N^{+}/N} = -0.4 \text{ volt}$ [সি.বো. '১৬]
১৬০৯. কোষটির e.m.f. কত? [ক.বো. '১৬]
- Ⓐ -1.16 volt Ⓑ -0.36 volt
 Ⓒ +0.36 volt Ⓓ +1.16 volt
১৬১০. কোষটিতে 'M' ধাতু—
- বিজারিত হয়
 - অ্যানোড হিসেবে কাজ করে
 - N এর চেয়ে অধিক সক্রিয়
- নিচের কোনটি সঠিক? [ক.বো. '১৬]
- Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii
- একটি গ্যালভানিক কোষের নিম্নরূপ দুটি অর্ধকোষ রয়েছে—
- $Cl_2(g) + 2e^{-} \rightarrow 2Cl^{-}(aq)$ $E^{\circ} = +1.36 \text{ volt}$
 $Cu^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Cu(s)$ $E^{\circ} = +0.34 \text{ volt}$
- উপরের উদ্দীপক হতে ১৬১১ ও ১৬১২-এ প্রশ্নের উত্তর দাও : [চ.বো. '১৬]
১৬১১. উদ্দীপক কোষটির E°_{cell} কত volt? [ক.বো. '১৬]
- Ⓐ +1.7 Ⓑ +1.02 Ⓒ -1.02 Ⓓ -1.7
১৬১২. উদ্দীপক কোষটির সঠিক কোষ সংকেত কোনটি? [ক.বো. '১৬]
- Ⓐ Cu(s)/Cu²⁺(aq) || Cl₂(g)/2Cl⁻(aq)
 Ⓑ Pt(s), Cu(s)/Cu²⁺(aq) || Cl₂(g)/2Cl⁻(aq), Pt(s)
 Ⓒ Cu(s)/Cu²⁺(aq) || Cl₂(g)/2Cl⁻(aq), Pt(s)
 Ⓓ Cu(s)/Cu²⁺(aq) || 2Cl⁻(aq)/Cl₂(g), Pt(s)
- নিচের উদ্দীপকটি হতে ১৬১৩ ও ১৬১৪-এ প্রশ্নের উত্তর দাও :
- কোষ বিক্রিয়া : $H_2(g) + Cu^{2+}(aq) \rightarrow 2H^{+}(aq) + Cu(s)$; $E^{\circ}_{cell} = 0.34 V$ [সি.বো. '১৬]
১৬১৩. উদ্দীপক কোষে অ্যানোডের জারণ বিক্রিয়া কোনটি? [ক.বো. '১৬]
- Ⓐ $2H^{+} + 2e^{-} = H_2$ Ⓑ $Cu = Cu^{2+} + 2e^{-}$
 Ⓒ $H_2 = 2H^{+} + 2e^{-}$ Ⓓ $Cu^{2+} + 2e^{-} = Cu$
১৬১৪. $E^{\circ}_{Cu/Cu^{2+}}$ তড়িদ্বারের বিভব মান কত? [ক.বো. '১৬]
- Ⓐ ০.৩৪ V Ⓑ -0.৩৪ V
 Ⓒ ০.১৭ V Ⓓ -০.১৭ V

উপকরণের আলোক ১৩১৫ ও ১৩১৬নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 (i) $M^{2+}(aq) + e^- \rightarrow M(s)$; $E^{\circ}_{M^{2+}/M(s)} = 0.34V$
 (ii) $N(s) \rightarrow N^{2+}(aq) + 2e^-$; $E^{\circ}_{N(s)/N^{2+}(aq)} = -0.80V$ [ব.বো. '১৬]

১৩১৫. কোন কোষ ডায়গ্রামটি সঠিক?
 (i) $M(s), M^{2+}(aq) \parallel N^{2+}(aq), N(s)$
 (ii) $M(s), M^{2+}(aq) \parallel N(s), N^{2+}(aq)$
 (iii) $N(s), N^{2+}(aq) \parallel M^{2+}(aq), M(s)$
 (iv) $N(s), N^{2+}(aq) \parallel M(s), M^{2+}(aq)$

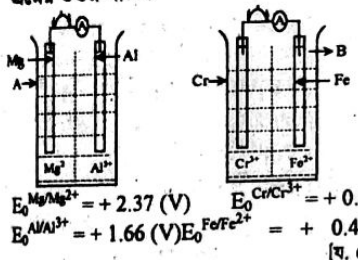
১৩১৬. কোষটির emf কত?
 (i) 1.14 V (ii) 0.46 V
 (iii) -0.46 V (iv) -1.14 V

জিক্স পাঠ্যে $FeSO_4$ দ্রবণ রাখা হলো। জিক্স ও আয়নের প্রমাণ বিজারণ বিভব যথাক্রমে -0.76 V এবং -0.44 V.
 উদ্ভীপক অনুসারে নিম্নের ১৬১৭ ও ১৬১৮নং প্রশ্নের উত্তর দাও : [ব.বো. '১৬]

১৬১৭. উদ্ভীপকে উৎপন্ন কোষটির কোষ বিভব এর মান—
 (i) +0.32 V (ii) -0.32 V
 (iii) +1.20 V (iv) -1.20 V

১৬১৮. উদ্ভীপকে উৎপন্ন কোষটির ক্ষেত্রে—
 i. জিক্স পাঠ্যে ক্যাথোড হিসাবে কাজ করে
 ii. কোষ বিক্রিয়াটি স্বতঃস্ফূর্তভাবে ঘটে
 iii. জিক্স পাঠ্যে ক্ষয়প্রাপ্ত হয়
 নিচের কোনটি সঠিক?

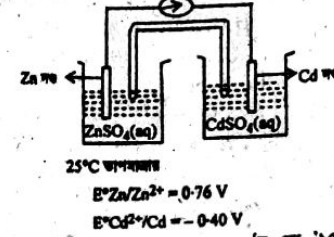
(i) ও ii (ii) ও iii (iii) ও i (i) ও iii (iv) i, ii ও iii
 উদ্ভীপকটি লক্ষ্য কর এবং ১৬১৯ ও ১৬২০নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



১৬১৯. উদ্ভীপকের ক্ষেত্রে—
 i. A উজ্জ্বল আলো প্রদর্শন করে
 ii. B উজ্জ্বল আলো প্রদর্শন করে
 iii. উভয়ক্ষেত্রে তাপ শক্তি তড়িৎ শক্তিতে পরিণত হয়
 নিচের কোনটি সঠিক?

(i) ও ii (ii) ও iii (iii) ও i (iv) i, ii ও iii

১৬২০. উদ্ভীপকের ধাতব পরমাণুসমূহের অধাতব প্রকৃতির ক্রম—
 (i) $Al > Fe > Cr > Mg$ (ii) $Mg > Al > Cr > Fe$
 (iii) $Al > Cr > Fe > Mg$ (iv) $Fe > Cr > Al > Mg$
 নিম্নের উদ্ভীপকটি লক্ষ্য কর এবং ১৬২১ ও ১৬২২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



১৬২১. উদ্ভীপকের কোষটির তড়িৎচালক বলের মান কত?
 (i) 1.16 Volt (ii) 0.76 Volt
 (iii) 0.40 Volt (iv) 0.36 Volt

১৬২২. ধাতব কোষের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য হবে—
 i. ক্যাডমিয়াম পাঠ্যে জিক্স আয়নের দ্রবণ রাখা যাবে
 ii. Zn অ্যানোড হিসেবে কাজ করে
 iii. কোষটির কোষ ডায়গ্রাম $Zn(s)/Zn^{2+}(aq) \parallel Cd(s)/Cd^{2+}(aq)$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (i) ও ii (ii) ও iii (iii) ও i (iv) i, ii ও iii

Step 4 অনুশীলনের প্রশ্ন বিশ্লেষণ

সঞ্জিত কুমার গৃহ স্যার

১৬২৩. ক্যাথোড তড়িদ্বারে ঘটে— (অনু. ২)
 (i) ধাতব আয়নের আগমন (ii) ধাতব আয়নের নির্গমন
 (iii) বিজারণ (iv) জারণ

১৬২৪. ফ্যারাডের সূত্রকে প্রত্যাবর্ত করে—
 i. মৌলের পরমাণুর সক্রিয়তা
 ii. তড়িৎবিদ্যেতার ঘনমাত্রা
 iii. তড়িৎবিদ্যেতা দ্রবণের তাপমাত্রা
 কোনটি সঠিক? (অনু. ৫)

(i) (ii) (iii) (iv) i, ii ও iii
 ১৬২৫. $Ni(s)/Ni^{2+}(0.15M) \parallel Ag^{+}(0.2M)/Ag(s)$ কোষের তড়িৎচালক বল কত? যেখানে $E^{\circ}_{Ag^{+}/Ag} = 0.799V$; $E^{\circ}_{Ni^{2+}/Ni} = -0.25V$ । (অনু. ৭)
 (i) 0.549 V (ii) 1.049 V
 (iii) 1.059 V (iv) 1.0659 V

১৬২৬. হাইড্রোজেন ফুয়েল সেলের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য উক্তি হলো—
 i. অ্যানোড তড়িদ্বারে ইলেকট্রন উৎপন্ন হয়
 ii. অবিরাম জ্বালানি সরবরাহ করতে হয়
 iii. তাপমাত্রা গুণাগুণ ধনাত্মক হলে কোষের দক্ষতা 100% এর অধিক হয়
 নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ৯)

(i) ও ii (ii) ও iii (iii) ও i (iv) i, ii ও iii
 ১৬২৭. যে তড়িদ্বার দিয়ে ইলেকট্রন দ্রবণে প্রবেশ করে তাকে কী বলা হয়? (অনু. ১০)

(i) অ্যানোড (ii) ক্যাথোড
 (iii) ধনাত্মক তড়িদ্বার (iv) পরিবাহী তড়িদ্বার
 নিচের উদ্ভীপকটি পড় এবং ১৬২৮ ও ১৬২৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

একটি তড়িৎ রাসায়নিক কোষের গঠন হচ্ছে, 1 M $NiCl_2$ দ্রবণে Ni ধাতুর পাত এবং 1 M $ZnCl_2$ দ্রবণে Zn ধাতুর পাত ডুবানো। উভয় অর্ধকোষ একটি লবণ সেতু দ্বারা সংযুক্ত। 25°C তাপমাত্রায় Ni^{2+} ও Zn^{2+} এর বিজারণ বিভব যথাক্রমে -0.25 V ও -0.76 V।

১৬২৮. সূচ্য কোষের প্রমাণ কোষ বিভবের মান— (অনু. ১১)
 (i) 1.01 V (ii) 0.15 V
 (iii) -0.51 V (iv) -1.01 V

১৬২৯. উল্লিখিত কোষের ক্যাথোড তড়িদ্বারের বিক্রিয়া হলো— (অনু. ১৩)
 (i) $Zn^{2+} + 2e^- \rightarrow Zn$ (ii) $Ni^{2+} + 2e^- \rightarrow Ni$
 (iii) $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^-$ (iv) $Ni \rightarrow Ni^{2+} + 2e^-$

১৬৩০. নিচের কোষ তিনটি লক্ষ্য কর—
 (i) $Zn/Zn^{2+}(1M) \parallel Cu^{2+}(1M)/Cu$
 (ii) $Zn/Zn^{2+}(0.1M) \parallel Cu^{2+}(1M)/Cu$
 (iii) $Zn/Zn^{2+}(1M) \parallel Cu^{2+}(0.1M)/Cu$
 এ কোষ তিনটির তড়িৎচালক বলের মান যথাক্রমে E_1, E_2 ও E_3 হলে নিচের কোন শর্তটি সঠিক? (অনু. ২২)
 (i) $E_1 > E_2 > E_3$ (ii) $E_3 > E_2 > E_1$
 (iii) $E_2 > E_1 > E_3$ (iv) $E_3 > E_1 > E_2$

১৬৩১. নিচে উল্লিখিত দ্রবণগুলোর মধ্যে কোনটির তড়িৎ পরিবহন ক্ষমতা সবচেয়ে অধিক? (অনু. ২৩)
 (i) 0.1 M HCl (ii) 0.1 M $CH_3 - COOH$
 (iii) 0.1 M H_3BO_3 (iv) 0.1 M H_3PO_4

১৬৩২. নিচের কোন দ্রবণের মধ্যে তড়িৎ প্রবাহ চালনা করলে ক্যাথোডে H_2 ও অ্যানোডে Cl_2 গ্যাস উৎপন্ন হয়? (অনু. ২৬)
 (i) $CuCl_2$ এর জলীয় দ্রবণ
 (ii) NaCl এর লঘু দ্রবণ
 (iii) NaCl এর গাঢ় দ্রবণ
 (iv) $ZnCl_2$ এর লঘু দ্রবণ

১৬৩৩. নিচের বিক্রিয়াগুলোর মধ্যে কোনটি অ্যানোড তড়িদ্বারে ঘটে? (অনু. ২৭)
 (i) $F_2 \rightarrow 2F^-$ (ii) $2H^+ + 1/2O_2 \rightarrow H_2O$
 (iii) $2Cr^{3+} + 7H_2O \rightarrow Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ + 6e^-$
 (iv) $Na^+ + e^- + Hg \rightarrow NaHg$

১৬৩৪. Sn^{4+} আয়ন দ্বারা পরিবাহিত তড়িৎের পরিমাণ— (অনু. ২৯)
 (i) $1.602 \times 10^{-19} C$ (ii) $3.204 \times 10^{-19} C$
 (iii) $6.408 \times 10^{-14} C$ (iv) $3.204 \times 10^{-18} C$

১৬৩৫. এক মোল তড়িৎ হলো— (অনু. ৩০)
 (i) 1 কুলম্ব তড়িৎ (ii) 1 ফ্যারাড তড়িৎ
 (iii) 0.1 কুলম্ব তড়িৎ (iv) 0.1 ফ্যারাড তড়িৎ

১৬৩৬. কোনটিতে তড়িৎবিদ্যেতা কোষ ব্যবহার করা হয়? (অনু. ৩৪)
 (i) টর্চ লাইট (ii) CD প্লেয়ার জ্বালানো
 (iii) ইলেক্ট্রোগ্রেটিং (iv) বিভিন্ন ইলেকট্রনিক খেলনা চালানো

১৬৩৭. কোনটি তুলনামূলকভাবে স্থায়ী? (অনু. ৩৬)
 (i) নিকেল ব্যাটারি (ii) লেড ব্যাটারি
 (iii) লিথিয়াম ব্যাটারি (iv) মারকারি ব্যাটারি

১৬৩৮. NH_4^+ আয়ন নিচের কোন নমুনায় পাওয়া যায়? (অনু. ৩৮)
 (i) সামুদ্রিক পানি (ii) রক্ত
 (iii) শস্য (iv) দুধ

১৬৩৯. $R = \rho \times \frac{L}{A}$ সমীকরণে $R = \rho$ হবে—
 i. দৈর্ঘ্য একক হলে
 ii. ক্ষেত্রফল একক হলে
 iii. দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ উভয়ই একক হলে
 নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ৩৯)
 (i) (ii) (iii) (iv) i, ii ও iii

সরোজ কান্তি সিংহ হাজারী ও হারাধন নাগ স্যার

১৬৪০. চিনি ও গ্লুকোজ হলো নিচের কোনটি? (অনু. ১)
 (i) তড়িৎ বিশ্লেষণ (ii) ইলেকট্রনীয় পরিবাহী
 (iii) তড়িৎ অবিশ্লেষণ (iv) অধাতব পরিবাহী

১৬৪১. Ag এর তড়িৎ রাসায়নিক তুল্যাঙ্ক কত? (অনু. ৪)
 (i) $1.0118 \times 10^{-3} g C^{-1}$ (ii) $1.1181 \times 10^{-3} g C^{-1}$
 (iii) $1.128 \times 10^{-3} g C^{-1}$ (iv) $1.128 \times 10^{-4} g C^{-1}$

১৬৪২. নিচের কোন তড়িদ্বার জারণ প্রক্রিয়া বোঝায়? (অনু. ২০)
 (i) Zn^{2+}/Zn (ii) Zn/Zn^{2+}
 (iii) Cu^{2+}/Cu (iv) $H^+/H_2, Pt$

১৬৪৩. নিচের কোন তড়িদ্বার বিজারণ-প্রক্রিয়া বোঝায়? (অনু. ২১)
 (i) Fe/Fe^{2+} (ii) Cu^{2+}/Cu
 (iii) Zn/Zn^{2+} (iv) $Pt, H_2/H^+$

১৬৪৪. Zn ও Ag তড়িদ্বারের জারণ বিভব যথাক্রমে +0.76 V ও -0.80V তবে; $Zn/Zn^{2+} \parallel Ag^+/Ag$ কোষের emf হবে কোনটি? (অনু. ২৪)
 (i) -1.56 V (ii) -0.04 V
 (iii) +0.04 V (iv) 1.56 V

১৬৪৫. $Pt, H_2/H^+$ অর্ধকোষটি কী প্রকারের অর্ধকোষ হবে? (অনু. ২৫)
 (i) অধাতব অর্ধকোষ (ii) গ্যাস অর্ধকোষ
 (iii) জারণ অর্ধকোষ (iv) জারণ-বিজারণ অর্ধকোষ

১৬৪৬. প্রমাণ হাইড্রোজেন তড়িদ্বারের বিভব মান কত? (অনু. ৩৪)
 (i) +1.0 V (ii) -1.34 V
 (iii) 0.0 V (iv) +0.76 V

১৬৪৭. জিজ্ঞাসের প্রমাণ জারণ বিভব কোনটি? (অনু. ৪৫)
 (i) -0.76 V (ii) +0.76 V
 (iii) -0.74 V (iv) +0.74 V

১৬৪৮. ফ্যারাডের সূত্রটি প্রযোজ্য—
 i. ধাতু নিষ্কাশনে
 ii. তড়িৎ প্রলেপনে
 iii. ধাতু বিশুদ্ধিকরণে
 নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ১০১)

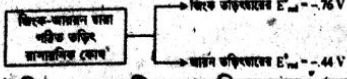
(i) ও ii (ii) ও iii (iii) ও i (iv) i, ii ও iii

১৬৪৯. তড়িৎ রাসায়নিক কোষে :
 i. রাসায়নিক শক্তি তড়িৎ শক্তিতে রূপান্তর
 ii. অ্যানোড ধনাত্মক
 iii. অ্যানোড থেকে মুক্ত ইলেকট্রন বর্তনীতে প্রবাহিত হয়
 নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ১০৩)
 (i) ও ii (ii) ও iii (iii) ও i (iv) i, ii ও iii

আহসানুল কবীর ও রবিউল ইসলাম স্যার

১৬৫০. প্রমাণ হাইড্রোজেন গ্যাস তড়িৎদ্বারের এনডিট্রন প্রবণের ঘনমাত্রা কত? (অনু. ১)
 ● 1.0 M ④ 0.1 M
 ① 0.01 M ③ 0.001 M

নিচের উদ্দীপকটি পড়ো এবং ১৬৫১ ও ১৬৫২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



১৬৫১. উদ্দীপকের সেলটির কোষ বিভব কত? (অনু. ২)
 ● +0.32 V ④ -0.32 V
 ① +1.2 V ③ -1.2 V

১৬৫২. উদ্দীপকের তথ্যের আলোকে— (অনু. ৩)
 i. আয়রন পাত্রে জিংক লবণের দ্রবণ দীর্ঘদিন রাখা যাবে না
 ii. কোষ বিক্রিয়াটি স্বতঃস্ফূর্তভাবে ঘটে
 iii. Zn ক্ষয়প্রাপ্ত হবে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ① i ও ii ④ ii ও iii ② i ও iii ③ i, ii ও iii

১৬৫৩. ZnSO₄ দ্রবণে 1.0 C তড়িৎচার্জ প্রবাহিত করলে আনোডে দ্রবীভূত জিংকের পরিমাণ কত হবে? (অনু. ৬)
 ① 34.7 g ● 0.000338 g
 ② 32.7 g ③ 0.0338 g

১৬৫৪. তড়িৎবিবেশনে কোনটি দ্রবণ থেকে আগে চার্জমুক্ত হয়? (অনু. ২১)
 ● Cu²⁺ ④ H⁺ ① Pb²⁺ ③ Na⁺

১৬৫৫. গ্যাল্বন ইলেকট্রোড কোন ধাতু ব্যবহার করা হয়? (অনু. ২৬)
 ① Hg বা Au ④ Hg বা Pt
 ● Pt বা Au ③ Pt বা V

১৬৫৬. ক্যালোমেল তড়িৎদ্বারে কোনটি ব্যবহৃত হয়? (অনু. ৩০)
 ① HgCl₂ ● Hg₂Cl₂ ② MnO₂ ③ NH₄Cl

১৬৫৭. 1.0 মোল Al³⁺ থেকে Al উৎপাদনে কী পরিমাণ তড়িৎচার্জ প্রয়োজন? (অনু. ৪৫)
 ① 1.0 F ④ 2.0 F ● 3.0 F ③ 1.5 F

১৬৫৮. ইলেকট্রোলাইট তড়িৎ পরিবাহী কোনটি? (অনু. ৪৮)
 ① FeSO₄ দ্রবণ ● NaCl (গলিত)
 ② Cu ④ (H⁺(aq))

১৬৫৯. ইলেকট্রোলাইটিক তড়িৎ পরিবাহী কোনটি? (অনু. ৪৯)
 ① FeSO₄(aq) ④ Fe
 ② Cu ● NaCl (গলিত)

১৬৬০. নিম্নের কোনটি তীব্র তড়িৎবিবেশ্য (অনু. ৫০)
 ① NaCl (গলিত) ④ NH₄OH
 ② CH₃COOH ● Cu

১৬৬১. মৃদু তড়িৎবিবেশ্য চিহ্নিত কর— (অনু. ৫১)
 ① H₂SO₄(aq) ④ HCl(aq)
 ② Na₂SO₄(aq) ● CH₃COOH(aq)

১৬৬২. 1.0 F তড়িৎ চার্জ প্রবাহিত করলে তড়িৎবিবেশ্য পদার্থ থেকে দ্বিযোজী মৌলের কতটি পরমাণু তড়িৎদ্বারে সঞ্চিত হয়? (অনু. ৫২)
 ① 6.023 × 10²³ ● 3.0115 × 10²³
 ② 1.046 × 10²³ ④ 1.2046 × 10²⁴

১৬৬৩. 30 s সময়ের জন্য 5.0 A কারেন্ট প্রবাহিত করলে তড়িৎবিবেশ্য পদার্থের মধ্যে প্রবাহিত তড়িৎ চার্জ কত? (অনু. ৫৪)
 ① 6.0 কুলম্ব ● 150 কুলম্ব
 ② 95.52 কুলম্ব ④ 85 কুলম্ব

১৬৬৪. গলিত লবণে একই পরিমাণ তড়িৎ চালনা করলে ক্যাথোডে কোন ধাতুর সর্বোচ্চ সংখ্যক মৌল বিসৃত হয়? (অনু. ৫৫)
 ● Na ④ Mg ① Al ③ Sn

১৬৬৫. Zn/Zn²⁺ (E° = +0.76 V) এর সঙ্গে নিম্নের কোনটিকে ক্যাথোড হিসেবে নির্বাচন করা যায়? (অনু. ৫৭)
 ① Mg/Mg²⁺ E° = +2.37 V
 ② Fe/Fe²⁺ E° = +0.44 V
 ③ Na/Na⁺ E° = +2.71 V
 ④ Ca/Ca²⁺ E° = 2.87 V

১৬৬৬. গাড়িতে ব্যবহৃত লেড সঞ্চারক কোষে মাঝে মাঝে পানি দেয়া হয় কেন? (অনু. ৫৮)
 ① সেল শীত রাখার জন্য
 ② ময়লা পরিষ্কার করার জন্য
 ● H₂SO₄ এর আপেক্ষিক গুরুত্ব সঠিক রাখার জন্য
 ④ দ্রবণের pH সঠিক রাখার জন্য

১৬৬৭. লেড সঞ্চারক কোষ কোনটি? (অনু. ৬০)
 ① Pb/Pb²⁺ || Cu²⁺/Cu
 ● Pb/PbSO₄(s)/H₂SO₄ (জলীয়)/PbO₂(s), Pb
 ③ Zn/Zn²⁺ || Pb²⁺/Pb ④ Pb/Pb²⁺ || H⁺/H₂, Pt

১৬৬৮. মুখ্য নির্দেশক তড়িৎদ্বার হিসেবে ব্যবহৃত হয় কোনটি? (অনু. ৬১)
 ● প্রমাণ হাইড্রোজেন তড়িৎদ্বার
 ② ক্যালোমেল তড়িৎদ্বার
 ③ গ্লাস তড়িৎদ্বার ④ ক্যাডমিয়াম তড়িৎদ্বার

১৬৬৯. যে তড়িৎদ্বার-এ জারণ ঘটে তাকে বলা হয়— (অনু. ৬২)
 ① ক্যাথোড ● অ্যানোড
 ② এর কোনটিই নয় ④ ধনাত্মক তড়িৎদ্বার

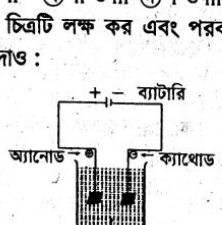
১৬৭০. গলিত লেড ক্রোমাইটের মধ্যে দিয়ে তড়িৎ প্রবাহ ঘটে নিম্নের কোনটির দ্বারা? (অনু. ৭০)
 ① মুক্ত ইলেকট্রন দ্বারা ● সঞ্চারশীল আয়ন দ্বারা
 ② সঞ্চারশীল পরমাণু দ্বারা ④ লেড পরমাণু দ্বারা

জয়নাল, সায়েন, ওয়াহিদুজ্জামান ও মান্নান স্যার

১৬৭১. নিচের কোনটি পরিবাহী পদার্থ? (অনু. ১)
 ● তামা ④ কাঠ ① রাবার ③ কাচ

১৬৭২. পরমাণু বা মূলক তড়িৎশক্তি কণায় পরিণত হয়— (অনু. ৩)
 i. ইলেকট্রন গ্রহণ করে
 ii. ইলেকট্রন বর্জন করে
 iii. ইলেকট্রন শেয়ার করে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ④ ii ও iii ① i ও iii ③ i, ii ও iii

নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং পরবর্তী দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :



১৬৭৩. উদ্দীপকে কোন যৌগটি ব্যবহৃত হয় না? (অনু. ৪)
 ① H₂SO₄ ④ NaOH ② NaCl ● C₆H₆

১৬৭৪. চিত্রে দ্রবণে নিমজ্জিত পাতলয়ের ক্ষেত্রে— (অনু. ৫)
 i. ধনাত্মক প্রান্তকে অ্যানোড বলে
 ii. ঋণাত্মক প্রান্তকে ক্যাথোড বলে
 iii. পাতলয়ে জারণ বিজারণ ক্রিয়া ঘটে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ① i ও ii ④ ii ও iii ② i ও iii ● i, ii ও iii

লিংকন, আব্দুল করিম ও নুন্নুল ইসলাম স্যার

১৬৭৫. মৃদু ইলেকট্রোলাইট কোনটি? (অনু. ১)
 ① HNO₃ ④ NaOH ② HCl ● NH₄OH

১৬৭৬. নিচের কোন দ্রবণের তড়িৎ পরিবাহিতা সবচেয়ে কম? (অনু. ৪)
 ● 1% CH₃COOH দ্রবণ
 ④ 2% CH₃COOH দ্রবণ
 ① 5% CH₃COOH দ্রবণ
 ③ 10% CH₃COOH দ্রবণ

১৬৭৭. Al এর তড়িৎ রাসায়নিক তুল্যতাঙ্ক কত? (অনু. ৭)
 ① 9.3 × 10⁻³ gC⁻¹ ④ 9.3 × 10⁻⁴ gC⁻¹
 ② 9.3 × 10⁻² gC⁻¹ ③ 9.3 × 10⁻³ gC⁻¹

১৬৭৮. এক মোল বিগলিত Al₂O₃ এর ভেতর দিয়ে কত ফ্যারাডে তড়িৎ চালনা করলে সম্পূর্ণরূপে ধাতু পদার্থ ক্যাথোডে সঞ্চিত হবে? (অনু. ১০)
 ① 1 F ④ 3 F ② 4 F ● 6 F

১৬৭৯. তড়িৎ বিবেশনে কোনটি দ্রবণ থেকে আগে চার্জমুক্ত হবে? (অনু. ১৫)
 ① Cu²⁺ ④ H⁺ ② Au³⁺ ● Ag⁺

১৬৮০. নিচের কোন তড়িৎদ্বারটির উপাদান সবচেয়ে সহজে ইলেকট্রন ত্যাগ করতে পারে? (অনু. ১৭)
 ● Zn ④ Hg ① Cl ③ Br

১৬৮১. নিচের কোনটি লঘু H₂SO₄ হতে হাইড্রোজেন বিসৃত করতে পারে? (অনু. ৩০)
 ① Pb ④ Hg ② Cu ● Ca

১৬৮২. কোন ধাতবযুগলের সমন্বয়ে গঠিত কোষে সর্বাধিক তড়িৎ পাওয়া যাবে? (অনু. ৩৩)
 ① Zn এবং Cu ④ Zn এবং Ag
 ② Zn এবং Al ● Ag এবং Al

১৬৮৩. লিথিয়াম ব্যাটারি চার্জের সময় কোর্স্ট এর জারণমান +3 হতে কত হয়? (অনু. ৪৩)
 ① +1 ④ +2 ● +4 ③ +6

১৬৮৪. 1.0 F বিদ্যুৎ— (অনু. ৫২)
 i. 96500 কুলম্ব বিদ্যুৎ
 ii. 1 মোল ইলেকট্রন প্রবাহ
 iii. যোজনী/1 মোল পরমাণু
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ④ i ও iii ① ii ও iii ③ i, ii ও iii

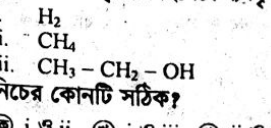
১৬৮৫. লবণ সেতুর কাজ হলো— (অনু. ৫৫)
 i. দুটি তড়িৎদ্বারের মধ্যে পরোক্ষ সংযোগ স্থাপন করা
 ii. তড়িৎদ্বারে প্রয়োজনীয় বিপরীত আয়ন সরবরাহ করা
 iii. কোষ বিক্রিয়া সচল রাখা
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ① i ও ii ④ i ও iii ② ii ও iii ● i, ii ও iii

১৬৮৬. অ্যালক্যালি জ্বালানি কোষে— (অনু. ৬১)
 i. কার্যক্ষমতা 70%
 ii. প্লাটিনাম ইলেকট্রোড অনুঘটক হিসেবে ব্যবহৃত হয়
 iii. জ্বালানি হিসেবে বিশুদ্ধ H₂ ব্যবহার হয়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ① i ও ii ④ i ও iii ② ii ও iii ● i, ii ও iii

১৬৮৭. ফুয়েল সেলে জ্বালানি হিসেবে ব্যবহৃত হয়— (অনু. ৬৬)
 i. H₂
 ii. CH₄
 iii. CH₃ - CH₂ - OH
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ① i ও ii ④ i ও iii ② ii ও iii ● i, ii ও iii

১৬৮৮. জ্বালানি কোষের সহ উৎপাদ হলো— (অনু. ৬৭)
 i. H₂O(l)
 ii. CO₂(g)
 iii. SO₂(g)
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ④ i ও iii ② ii ও iii ③ i, ii ও iii

নিচের উদ্দীপকটি পড়ো এবং ১৬৮৯ ও ১৬৯০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



১৬৮৯. উল্লিখিত সেলটির তাল কত? (অনু. ৬৭)
 ① 2.33 ④ 3.33 ② 4.33 ③ 5.33

১৬৯০. সেলটিতে কোন সূত্রকে সর্বাধিক করে? (অনু. ৬৮)
 ① W = It ④ W = Zi
 ● W = ZIt ③ Q = It

অর্থনৈতিক রসায়ন

Step 1 পাঠ্যবই বিশ্লেষণ

স্বাধীন বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৯৯১. বাংলাদেশে প্রথম আবিষ্কৃত গ্যাসক্ষেত্রের নাম কি?
 ● হরিপুর ● হরিষপুর ● বিবিয়ানা ● হাতক
১৯৯২. হাতক গ্যাসক্ষেত্র কোন জেলায় অবস্থিত?
 ● সিলেট ● হবিগঞ্জ ● ব্রাহ্মণবাড়িয়া ● সুনামগঞ্জ
১৯৯৩. রাশিদপুর গ্যাসক্ষেত্রে মজুদের পরিমাণ কত?
 ● 490.11 BCF ● 1942.99 BCF ● 1401.20 BCF ● 473 BCF
১৯৯৪. কৌলাসটিলা গ্যাসক্ষেত্র কোথায় অবস্থিত?
 ● ময়মনসিংহ ● ভোলা ● নরসিংদী ● সিলেট
১৯৯৫. কুতুবদিয়া গ্যাসক্ষেত্রটি কোন জেলায় অবস্থিত?
 ● বাদরবান ● সুনামগঞ্জ ● জামালপুর ● কক্সবাজার
১৯৯৬. বিয়ানীবাজার গ্যাসক্ষেত্র থেকে গ্যাস উত্তোলন করে কোন কোম্পানি?
 ● SGFCL ● BAPEX ● TULLOW ● CHEVRON
১৯৯৭. মেঘনা গ্যাসক্ষেত্র থেকে গ্যাস উত্তোলন করে নিচের কোন কোম্পানি?
 ● SGFCL ● BGFCL ● CAIRN ● TULLOW
১৯৯৮. বাংলাদেশ গ্যাস বিপণন কোম্পানির সংখ্যা কয়টি?
 ● ৪টি ● ৫টি ● ৬টি ● ৭টি
১৯৯৯. বাংলাদেশে গ্যাস বিপণন কোম্পানিগুলোর মধ্যে সবচেয়ে বড় কোম্পানি কোনটি?
 ● BGFCL ● SGFL ● BAPEX ● SANTOS
১৯০০. BGFCL বাংলাদেশে উত্তোলিত গ্যাসের কত শতাংশ বিপণন করে?
 ● 25 ● 50 ● 75 ● 85
১৯০১. বাংলাদেশে কোন শিল্পে প্রাকৃতিক গ্যাস ব্যবহার করা হয়?
 ● জাহাজ ● পলিথিন ● সার ● স্টিল
১৯০২. CUFL কারখানার বাৎসরিক উৎপাদন কত?
 ● 470,000 টন ● 528,000 টন ● 561,000 টন ● 575,425 টন
১৯০৩. সর্বাধিক প্রাকৃতিক গ্যাস সাশ্রয়ী কারখানা কোনটি?
 ● NGFF ● UFFL ● JECL ● KAFCO
১৯০৪. কয়লা কী?
 ● কার্বনের রূপভেদ ● গ্রাফাইট সমৃদ্ধ যৌগ ● খনিজ ধাতুর সাথে পাওয়া যায় ● কয়লা থেকে ইউরিয়া তৈরি হয়
১৯০৫. দীঘিপাড়া কয়লাক্ষেত্র কোন জেলায় অবস্থিত?
 ● জয়পুরহাট ● রংপুর ● দিনাজপুর ● নওগাঁ
১৯০৬. বিটুমিনাস কয়লাতে জলীয়বাষ্পের সর্বোচ্চ পরিমাণ কত?
 ● 4-6% ● 6-8% ● 8-10% ● 10-12%
১৯০৭. Fuzzy Set Theory যতে কয়লার মান নির্ভরশীল কয়টি বৈশিষ্ট্যের উপর?
 ● ৩টি ● ৪টি ● ৫টি ● ৬টি
১৯০৮. নিচের কোন কয়লাক্ষেত্রে ছাইয়ের পরিমাণ সর্বোচ্চ?
 ● বড় পুকুরিয়া ● দীঘিপাড়া ● খালসাপীরা ● জামালগঞ্জ
১৯০৯. সালফারের পরিমাণ সবচেয়ে কম নিচের কোন কয়লাক্ষেত্রে কয়লাতে?
 ● বড় পুকুরিয়া ● জামালগঞ্জ ● দীঘিপাড়া ● খালসাপীরা

১৯১০. অর্ধতা সবচেয়ে বেশি কোন কয়লাক্ষেত্রে?
 ● বড় পুকুরিয়া ● জামালগঞ্জ ● দীঘিপাড়া ● খালসাপীরা
১৯১১. বড় পুকুরিয়া কয়লা খনিতে উত্তোলিত কয়লার শতকরা কত ভাগ বিদ্যুৎ খাতে ব্যবহৃত হয়?
 ● ২৫ ভাগ ● ৫০ ভাগ ● ৬৫ ভাগ ● ৭৫ ভাগ
১৯১২. বাংলাদেশে সক্রিয় গ্যাসকূপের সংখ্যা কয়টি?
 ● 42 টি ● 46 টি ● 76 টি ● 87 টি
১৯১৩. জিয়া সার কারখানা কোথায় অবস্থিত?
 ● আশুগঞ্জে ● ফেঞ্চগঞ্জে ● চট্টগ্রামে ● বোয়ালশালে
১৯১৪. পলাশ ইউরিয়া ফার্টাইলাইজার ফ্যাক্টরি লিমিটেড এর সংক্ষিপ্ত নাম কি?
 ● PUFF ● PUFCL ● UFFL ● JFCL
১৯১৫. ফেঞ্চগঞ্জ সার কারখানার অপর নাম কি?
 ● NGFF ● UFFL ● AFCL ● JFCL
১৯১৬. খুলনা হার্ডবোর্ড মিল কোথায় অবস্থিত?
 ● চন্দ্রঘনায় ● খালিশপুরে ● কর্ণফুলীতে ● চট্টগ্রামে
১৯১৭. বাতাসে নাইট্রোজেনের পরিমাণ কত?
 ● 78.9% ● 77.2% ● 72.3% ● 78%
১৯১৮. CH₄ থেকে CO₂ তৈরি করা হয়—
 ● ২ ধাপে ● ৩ ধাপে ● ৪ ধাপে ● ৫ ধাপে
১৯১৯. অ্যামোনিয়া উৎপাদনে ব্যবহৃত H₂ ও N₂ এর অনুপাত কত?
 ● 1:3 ● 2:1 ● 1:2 ● 3:1
১৯২০. অ্যামোনিয়া উৎপাদনে প্রভাবকরূপে ব্যবহার হয় কোনটি?
 ● Fe ● Fe চূর্ণ ● Al₂O₃ ● Fe₂O₃
১৯২১. অ্যামোনিয়া উৎপাদনে প্রভাবক সহায়করূপে কি ব্যবহার হয়?
 ● বক্সাইড ● অক্সিড Al₂O₃ ● FeCl₃ ● Fe চূর্ণ
১৯২২. কাচের প্রধান উপাদান কোনটি?
 ● সিলিকন ● সিলিকন ডাইঅক্সাইড ● CaO ● Na₂CO₃
১৯২৩. সাধারণ কাচের সংযুক্তি কোনটি?
 ● N₂O.CaO.SiO₂ ● Na₂O.CaO.6H₂O ● Na₂O.CaO.6SiO₂ ● Na₂O.3CaO.6SiO₂
১৯২৪. কাচকে নীল বর্ণের করার জন্য ব্যবহার হয় কোনটি?
 ● Cu₂O ● Cr₂O₃ ● NiO ● Fe₂O₃
১৯২৫. সিলিকন নাইট্রাইডের বিগলন তাপমাত্রা কত?
 ● 1900°C ● 2350°C ● 2578°C ● 2830°C
১৯২৬. সিরামিকে কত ধরনের ডেকোরেশন করা হয়?
 ● ২ ধরনের ● ৩ ধরনের ● ৪ ধরনের ● ৫ ধরনের
১৯২৭. পাল্প কত প্রকার?
 ● ২ প্রকার ● ৩ প্রকার ● ৪ প্রকার ● ৫ প্রকার
১৯২৮. মেকানিক্যাল পাল্পে কাঁচামালরূপে ব্যবহার করা হয় কোনটি?
 ● বাঁশ ● কাঠ ● আখের ছোবড়া ● পটি
১৯২৯. ক্রাফট পদ্ধতিতে কুইং এর সময় প্রয়োগকৃত চাপ কত?
 ● 110 Psi ● 120 Psi ● 150 Psi ● 250 Psi
১৯৩০. কাগজের রং করা হয় কোন ধাপে?
 ● কুইং ● বিটিং ● রিফাইনিং ● সাইজিং
১৯৩১. কর্ণফুলী পেপার মিলে পাল্পিং এর জন্য ব্যবহৃত পদ্ধতি কোনটি?
 ● ক্রাফট পাল্প ● মেকানিক্যাল পাল্প ● সালফাইট পাল্প ● সোডা পাল্প
১৯৩২. উদ্ভিদদেহে লিগনিনের পরিমাণ কত?
 ● 20-30% ● 30-40% ● 40-45% ● 65-80%

১৯৩৩. রাসায়নিক শিল্পের আরেক নাম কী?
 ● CTMP ● GIMP ● KPM ● AIMP
১৯৩৪. সিমেন্ট মূলত কত প্রকারের হয়?
 ● ৩ প্রকার ● ৪ প্রকার ● ৫ প্রকার ● ৮ প্রকার
১৯৩৫. সিমেন্ট উৎপাদনে জ্বালানিরূপে ব্যবহৃত হয় কোনটি?
 ● কয়লা ● ফার্নেস অয়েল ● গ্যাসোলিন ● প্রাকৃতিক গ্যাস
১৯৩৬. ক্রোম ট্যানিং এ সময় লাগে—
 ● 1-3 সপ্তাহ ● 1-5 সপ্তাহ ● 1-3 মাস ● 2-3 মাস
১৯৩৭. চামড়া মূলত—
 ● ২ প্রকার ● ৩ প্রকার ● ৪ প্রকার ● ৫ প্রকার
১৯৩৮. বর্তমানে ট্যানিং এ ক্রোমেট লবণের পরিবর্তে কী ব্যবহার হয়?
 ● ক্রোমিক এসিড ● অক্সোক্রোমেট ● [Cr(H₂O)₆]SO₄ ● পেপসিন
১৯৩৯. চামড়া ট্যানিং এ ব্যবহৃত শার্পেনিং এজেন্টগুলোর মধ্যে সক্রিয় কোনটি?
 ● CN ● (CH₃)₂NH ● S₂O₃²⁻ ● SO₃²⁻
১৯৪০. স্থূল কণার ব্যাস কত?
 ● 2.5 μm + 10 μm ● 2.5 μm > ● 0.1 μm > ● 2.5 μm > এবং 0.1 μm <
১৯৪১. বায়ুমন্ডলে CO₂ এর ঘনমাত্রা কত?
 ● 0.36% ● 0.02% ● 380 ppm ● 390 ppm
১৯৪২. প্রতিটন NH₃ উৎপাদনে উৎপন্ন SO₂ এর পরিমাণ কত?
 ● 0.1 ppm ● 0.2 kg ● 0.1 kg ● 0.1 kg এর কম
১৯৪৩. প্রতি টন ইউরিয়া উৎপাদনে NH₃ রিসাইক্লিংয়ে কতটুকু NH₃ নির্গত হয়?
 ● 0.1-0.5 kg ● 0.35-0.5 kg ● 0.6-1.2 kg ● 0.8-1.4 kg
১৯৪৪. TDS এর পরিমাণ বেশি নিচের কোন বর্জ্যে?
 ● ইউরিয়া কারখানার বর্জ্য ● ডায়িং শিল্পের বর্জ্য ● চামড়া শিল্পের বর্জ্য ● সিমেন্ট শিল্পের বর্জ্য
১৯৪৫. হাজারীবাগ চামড়া কারখানা থেকে দৈনিক নির্গত বর্জ্যের পরিমাণ কত?
 ● 5000-6000 L ● 5000-6000 Galon ● 5000-6000 lb ● 5000-6000 m³
১৯৪৬. তুরাগ নদী দূষিত হওয়ার সবচেয়ে বড় কারণ কোনটি?
 ● চামড়া শিল্পের দূষণ ● ডায়িং শিল্পের দূষণ ● কয়লা শিল্পের দূষণ ● কাগজ শিল্পের দূষণ
১৯৪৭. টেক্সটাইলে বিরঞ্জন প্রক্রিয়ায় স্ট্রট তরল বর্জ্যের বৈশিষ্ট্য কোনটি?
 ● উচ্চ BOD ● উচ্চ COD ● নিম্ন BOD ● উচ্চ ক্ষারকত
১৯৪৮. আধুনিককালে প্রভাবকীয় রূপান্তরের জারণ ধাপে নিচের কোনটি ব্যবহার হয়?
 ● Pt ● Ru ● Mn এর অক্সাইড ● I₂
১৯৪৯. নীরব বাতক কোনটি?
 ● CO ● Cr ● Hg ● NH₄CN
১৯৫০. প্রভাবকীয় রূপান্তরের প্রয়োজনীয় তাপমাত্রা কত?
 ● 250-300°C ● 300-350°C ● 400-450°C ● 500-550°C
১৯৫১. প্রভাবকীয় বায়ু শোধন সিলিডারের ভিতরে কিসের প্রলেপ থাকে?
 ● NaSiO₃ ● AlSiO₃ ● ZnSO₄ ● Al₂O₃
১৯৫২. টেক্সটাইলে লেডের পরিবর্তে ব্যবহৃত হয় কোনটি?
 ● DDT ● CMC ● PVA ● MMT

1950. FGD এর পূর্ণরূপ—
 (ক) Fluid and Gas Desulfurization
 (খ) Fluid and Gas Detoxification
 (গ) Flue and Gas Desulfurization
 (ঘ) Flue Gas Desulfurization
1951. সূক্ষ্ম হাইক্লোরিক পরিষ্কার করার জন্য কোনটি ব্যবহার হয়?
 (ক) উচ্চ চাপে বাতাস (খ) পানি
 (গ) ব্রাশ (ঘ) উচ্চ কম্পন
1952. ETP এর ধাপ সংখ্যা কয়টি?
 (ক) ২টি (খ) ৩টি (গ) ৪টি (ঘ) ৫টি
1953. বর্জ্য বিশোধনে কয়েকটি কুরাসুলেশনে ব্যবহৃত হয়—
 (ক) একযোজী ধনাত্মক আয়ন
 (খ) দ্বিযোজী ধনাত্মক আয়ন
 (গ) ত্রিযোজী ক্যাটায়ন (ঘ) ত্রিযোজী অ্যানায়ন
1954. EC এর পূর্ণরূপ কি?
 (ক) Electronic Charge (খ) Electro Charge
 (গ) Electro coagulation (ঘ) Electronic Coagulation
1955. ETP এর প্রধান প্রক্রিয়ার প্রয়োজনীয় তাপমাত্রা কত?
 (ক) 100 - 120°C (খ) 120 - 140°C
 (গ) 140 - 160°C (ঘ) 20° - 80°C
1956. জীব প্রযুক্তিতে তরল বর্জ্য অপসারণে ব্যবহৃত হয় কোনটি?
 (ক) NO₂- যৌগ (খ) NO₃- যৌগ
 (গ) ClO₄- যৌগ (ঘ) ব্যাকটেরিয়া
1957. পাউডারকৃত সক্রিয় কার্বন কণার ব্যাসার্ধের পরিসর কত?
 (ক) 0.01 - 0.1 mm (খ) 0.1 - 1 mm
 (গ) 50 - 100 μm (ঘ) 25 - 50 μm
1958. সক্রিয়কৃত কার্বনের ক্ষমতা পুনরুদ্ধারের জন্য ব্যবহৃত হয়—
 (ক) চারকোপ (খ) কোল গ্যাস
 (গ) H₂ গ্যাস (ঘ) 950°C এ বাষ্প
1959. বাংলাদেশে রিরোলিং মিলের সংখ্যা কয়টি?
 (ক) ১২০টি (খ) ১৩০টি (গ) ১৪০টি (ঘ) ১৬০টি
1960. অ্যালুমিনিয়াম পুনঃপ্রক্রিয়নে শক্তি সাশ্রয় হয়—
 (ক) 5% (খ) 25% (গ) 75% (ঘ) 95%
1961. সারা বিশ্বে অ্যালুমিনিয়ামের বর্তমান চাহিদা কত?
 (ক) 3.7 M টন (খ) 37 M টন
 (গ) 75 M টন (ঘ) 78 M টন
1962. নিচের কোনটি থেকে কপার নিষ্কাশন করা হয়?
 (ক) Cu₂S (খ) পুরাতন কপার
 (গ) Cu₂S.Fe₂S₃ (ঘ) CuO
1963. কপার টিউব উৎপাদনে প্রয়োগকৃত তাপমাত্রা কত?
 (ক) 400°C (খ) 600°C (গ) 800°C (ঘ) 1000°C
1964. বর্তমান বিশ্বে কপারের চাহিদার কত অংশ রিসাইকেলের মাধ্যমে মিটানো হয়?
 (ক) 20% (খ) 30% (গ) 40% (ঘ) 70%
1965. কপার পুনঃপ্রক্রিয়নে কতটুকু শক্তির সাশ্রয় হয়?
 (ক) 75% (খ) 80% (গ) 85% (ঘ) 95%
1966. প্রতি মেট্রিক টন কাচ রিসাইকেলে CO₂ নির্গমন হ্রাস পায়—
 (ক) 20 kg (খ) 35 kg (গ) 115 kg (ঘ) 315 kg
1967. বাংলাদেশে লোহার বাৎসরিক চাহিদা কত?
 (ক) 50,000 টন (খ) 75,000 টন
 (গ) 85,000 টন (ঘ) 1,00,000 টন
1968. সর্ষিক দূষণ করে নিচের কোন রিসাইকেলযোগ্য দ্রব্য?
 (ক) কপার (খ) প্লাস্টিক (গ) কাগজ (ঘ) কাচ
1969. 2010 সালে USA তে রিসাইকেলকৃত কাগজের পরিমাণ—
 (ক) 43.5% (খ) 53.5% (গ) 63.5% (ঘ) 73.5%
1970. ইটভাটা থেকে উৎপন্ন NO এর পরিমাণ প্রায়—
 (ক) 8.8% (খ) 10.0% (গ) 12.6% (ঘ) 18.6%
1971. 2013 সালে কম্পাতিভিক বিদ্যুৎ কেন্দ্রে উৎপাদিত বিদ্যুৎ এর পরিমাণ কত?
 (ক) 225 MW (খ) 800 MW
 (গ) 1320 MW (ঘ) 20,000 MW
1972. ন্যানো পার্টিকুলের আকার—
 (ক) 1-100 μm (খ) 1-100 Å
 (গ) 1-100 pm (ঘ) 1 × 10⁻⁹ - 1 × 10⁻⁷ m

1973. নিচের কোনটির পৃষ্ঠতল সবচেয়ে বেশি?
 (ক) সূক্ষ্ম কণা (খ) অতিসূক্ষ্ম কণা
 (গ) ন্যানো কণা (ঘ) ক্রিস্টাল ল্যাটিস
1974. ন্যানো কণা—
 (ক) 2 ধরনের (খ) 3 ধরনের
 (গ) 4 ধরনের (ঘ) 5 ধরনের
1975. সর্বপ্রথম ন্যানো প্রযুক্তি শব্দটি ব্যবহার করেন কে?
 (ক) Harry Kroto (খ) Richard Smalley
 (গ) Robert Curl (ঘ) Norjo Taniguchi
1976. নিচের কোনটির গলনাঙ্ক কম?
 (ক) Ca (খ) Mg (গ) Au (ঘ) ন্যানো Au
1977. লিঙ্গপেক পরমাণুর ব্যাস কত?
 (ক) 0.304 nm - 0.372 nm
 (খ) 0.372 - 0.462 nm
 (গ) 0.488 - 0.524 nm
 (ঘ) 0.05 nm - 0.57 nm
1978. নিচের কোনটি ছোট মাত্রাবিশিষ্ট?
 (ক) SiO₂ (খ) SiC (গ) H₂SO₄ (ঘ) হীরক
1979. অণুর ব্যাস সাধারণত—
 (ক) 1 - 100 nm (খ) 50 - 500 পিকোমিটার
 (গ) 10 - 1000 nm (ঘ) 0.1 - 1 nm
1980. নিচের কোনটির গলনাঙ্ক কম?
 (ক) ধাতব পদার্থ (খ) সেমিকনডাক্টর
 (গ) আণবিক কোলাস (ঘ) ন্যানো কণা
1981. ন্যানো স্ফেরের গলনাঙ্ক কত?
 (ক) 300°C (খ) 600°C (গ) 800°C (ঘ) 1064°C
1982. ন্যানো স্ফেরের বর্ণ কোনটি?
 (ক) সোনালী (খ) রক্ত লাল
 (গ) বাদামি (ঘ) যুবি লাল
1983. MRI Contrast Agent রূপে ব্যবহৃত হয় প্যারাম্যাগনেটিক—
 (ক) কপার (খ) অ্যালুমিনিয়াম
 (গ) গ্যালিয়াম আয়ন (Ga³⁺)
 (ঘ) গ্যাডোলিনিয়াম আয়ন (Gd³⁺)
- বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**
1984. কুইক স্টেটল বিদ্যুৎ কেন্দ্রে ব্যবহৃত হয়—
 i. মেঘনা গ্যাসক্ষেত্রের গ্যাস
 ii. তিতাস গ্যাসক্ষেত্রের গ্যাস
 iii. কামতা গ্যাসক্ষেত্রের গ্যাস
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
1985. স্বীপে অবস্থিত গ্যাসক্ষেত্র হলো—
 i. শাহবাজপুর
 ii. কুতুবদিয়া
 iii. সাজু
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
1986. প্রাকৃতিক গ্যাসে থাকে—
 i. মিথেন
 ii. ইথিন
 iii. CO₂
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
1987. চট্টগ্রামে অবস্থিত ইউরিয়া সার কারখানা হলো—
 i. CUFL
 ii. KAFCO
 iii. UFFL
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
1988. কয়লার মান নির্ধারণের সময় কার্বনের পরিমাণের উপর—
 i. সালফারের উপর
 iii. জলীয় বাষ্পের উপর
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

1989. কয়লার মান ভালো হয় যদি—
 i. আর্দ্রতা কম থাকে
 ii. সালফার কম থাকে
 iii. কার্বন কম থাকে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
1990. কনডেনসেটকে পরিশোধন করে উৎপাদন করা হয়—
 i. ফার্নেস অয়েল
 ii. লুব্রিক্যান্ট অয়েল
 iii. কেরোসিন
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii)
1991. বাংলাদেশে পাওয়া যায়—
 i. পিট কয়লা
 ii. লিগনাইট কয়লা
 iii. বিটুমিন কয়লা
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii)
1992. চট্টগ্রাম কেমিক্যাল কমপ্লেক্সে তৈরি হয়—
 i. কস্টিক পটাশ
 ii. ক্লোরিন
 iii. Ca(OCl)Cl
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii)
1993. প্রাকৃতিক গ্যাস থেকে সালফার মুক্ত করার জন্য ব্যবহার করা হয়—
 i. Co.Mo প্রভাবকের উপস্থিতিতে H₂
 ii. ZnO
 iii. Al₂O₃
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii)
1994. CH₄ থেকে CO₂ তৈরির জন্য ব্যবহৃত হয়—
 i. H₂O
 ii. Ni
 iii. Co
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii)
1995. কাচ—
 i. স্ফার ধাতুর সিলিকেটের মিশ্রণ
 ii. ধাতু সিলিকেটের মিশ্রণ
 iii. তাপের কুপরিবাহী
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii)
1996. ফেডস্পার হলো—
 i. K₂O.Al₂O₃.6SiO₂
 ii. Na₂O₂.Al₂O₃.6SiO₂
 iii. Na₂O.Al₂O₃.6SiO₂
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii)
1997. Na₂SO₄ থেকে সোডিয়াম সিলিকেট তৈরির জন্য ব্যবহৃত হয়—
 i. CO
 ii. C
 iii. SiO₂
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii)
1998. কাচকে রঙিন করতে ব্যবহৃত হয়—
 i. Cu₂O
 ii. Cr₂O₃
 iii. CuO
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii)
1999. ফিনিশিং কাজের অন্তর্ভুক্ত—
 i. পরিষ্কারকরণ
 ii. মেজিং
 iii. স্কেজিং
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii)

১৮১৪. ডেজানো চামড়া থেকে নির্গত বর্জ্য থাকে-

- i. গোবর
 - ii. অ্যালুমিনিয়াম
 - iii. NaCl
- নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii

১৮১৫. ক্রোমিয়াম-
- i. ভারী মৌল
 - ii. দীর্ঘস্থায়ী দূষক
 - iii. চামড়া শিল্পের বর্জ্যে পাওয়া যায়
- নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii

১৮১৬. সাপ্তাহিক তত্ত্ব হলো-
- i. রেয়ন
 - ii. নাইলন
 - iii. তুলা
- নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii

১৮১৭. টেক্সটাইলে ডিসাইজিং এ নির্গত তরল বর্জ্য-
- i. স্টার্চ
 - ii. চর্বি
 - iii. পেকটিন
- নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii

১৮১৮. টেক্সটাইল ডিসাইজিং এ স্ট বর্জ্য-
- i. উচ্চ BOD বিশিষ্ট
 - ii. উচ্চ COD বিশিষ্ট
 - iii. দ্রবীভূত কঠিন
- নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii

১৮১৯. বায়ু দূষণকারী স্থির উৎস হলো-
- i. বিদ্যুৎ উৎপাদন কেন্দ্র
 - ii. ইটভাটা
 - iii. গৃহস্থালি চুলা
- নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii

১৮২০. বায়ুদূষকের প্রাকৃতিক উৎস-
- i. আগ্নেয়গিরি
 - ii. দাবানল
 - iii. উদ্ভিদ
- নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii

১৮২১. গৌণ বায়ুদূষক হলো-
- i. ওজোন
 - ii. H₂SO₄
 - iii. আলোক রাসায়নিক ধোঁয়া
- নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii

১৮২২. প্রভাবকীয় বৃষ্ণপাতের ব্যবহৃত ধাতু হচ্ছে-
- i. প্লাটিনাম (Pt)
 - ii. রোডিয়াম (Rh)
 - iii. প্যালাডিয়াম (Pd)
- নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii

১৮২৩. প্রভাবকীয় বৃষ্ণপাতের দ্বিতীয় ধাপে তৈরি হয়-
- i. O₂
 - ii. CO₂
 - iii. H₂O
- নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii

১৮২৪. বায়ু শোধনে দ্রবীভূতকরণ প্রক্রিয়ায় শোষণ করা হয়-
- i. CO₂
 - ii. SO₂
 - iii. H₂S
- নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii

১৮২৫. বায়ু শোধনে দ্রবীভূতকরণ প্রক্রিয়ায় ব্যবহৃত দ্রব্য মূলত-
- i. তরল
 - ii. অম্লীয়
 - iii. ক্ষারীয়
- নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii

১৮২৬. FGD স্ট্রাটে উপজাতরূপে পাওয়া যায়-
- i. জিপসাম
 - ii. Ca(NO₃)₂
 - iii. CaCO₃
- নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii

১৮২৭. SO₂ শোষণে ব্যবহৃত শোষক-
- i. পানি
 - ii. ক্ষারীয় পানি
 - iii. কলিচুন
- নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii

১৮২৮. কোয়ালুগেশনে পদ্ধতিতে পানি শোষণে ব্যবহার হয়-
- i. Fe²⁺
 - ii. Fe³⁺
 - iii. Al³⁺
- নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii

১৮২৯. প্রাথমিক বর্জ্য বিশোধনে আলাদা করা হয়-
- i. ভাসমান বস্তু
 - ii. কলয়েড কণা
 - iii. জৈব বস্তু
- নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii

১৮৩০. বর্জ্যের টারসিয়ারি বিশোধনে ব্যবহার করা হয়-
- i. অনুঘটন
 - ii. পরিশোধন
 - iii. রাসায়নিক জারণ
- নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii

১৮৩১. তড়িৎ কোয়ালুগেশনে বর্জ্য পানির-
- i. BOD অপরিবর্তিত থাকে
 - ii. BOD হ্রাস পায়
 - iii. COD হ্রাস পায়
- নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii

১৮৩২. ETP তে প্রভাবক রূপে ব্যবহার করা হয়-
- i. TiO₂
 - ii. Mn
 - iii. CO₂
- নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii

১৮৩৩. ব্যাকটেরিয়া বিজারিত করতে পারে-
- i. NO₃⁻
 - ii. NO₂⁻
 - iii. Cl⁻
- নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii

১৮৩৪. ন্যানো কণার-
- i. বিচ্ছুরণ ক্ষমতা বেশি
 - ii. ব্যাপন ক্ষমতা বেশি
 - iii. আকার 1 - 100 nm
- নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii

১৮৩৫. ন্যানো কণাটিকেল হলো-
- i. ফুলারিন
 - ii. গ্রাফিন
 - iii. কার্বন ন্যানোটিউব
- নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii

১৮১৪. ডেজানো চামড়া থেকে নির্গত বর্জ্য থাকে-
 i. ii ও iii
 ১৮১৫. ক্রোমিয়াম-
 i. ii ও iii
 ১৮১৬. সাপ্তাহিক তত্ত্ব হলো-
 i. ii ও iii
 ১৮১৭. টেক্সটাইলে ডিসাইজিং এ নির্গত তরল বর্জ্য-
 i. ii ও iii
 ১৮১৮. টেক্সটাইল ডিসাইজিং এ স্ট বর্জ্য-
 i. ii ও iii
 ১৮১৯. বায়ু দূষণকারী স্থির উৎস হলো-
 i. ii ও iii
 ১৮২০. বায়ুদূষকের প্রাকৃতিক উৎস-
 i. ii ও iii
 ১৮২১. গৌণ বায়ুদূষক হলো-
 i. ii ও iii
 ১৮২২. প্রভাবকীয় বৃষ্ণপাতের ব্যবহৃত ধাতু হচ্ছে-
 i. ii ও iii
 ১৮২৩. প্রভাবকীয় বৃষ্ণপাতের দ্বিতীয় ধাপে তৈরি হয়-
 i. ii ও iii
 ১৮২৪. বায়ু শোধনে দ্রবীভূতকরণ প্রক্রিয়ায় শোষণ করা হয়-
 i. ii ও iii

১৮৯৫. বর্ষের সর্বেক কৌণটি?
[আবদুল কাদের মোল্লা সিটি কলেজ, নরসিংদী]
 (A) $Al_2O_3 \cdot 2H_2O$ (B) $CaSO_4 \cdot 2H_2O$
 (C) Cu_2S (D) Fe_2O_3

১৮৯৬. জিপসামের সর্বেক কৌণটি?
[আবদুল কাদের মোল্লা সিটি কলেজ, নরসিংদী]
 (A) $CaO \cdot 2H_2O$ (B) $3CaO \cdot H_2O$
 (C) $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ (D) $CaSO_4 \cdot 3H_2O$

১৮৯৭. চামড়ার মূল রাসায়নিক উপাদান কী?
[রাষ্ট্রিক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]
 (A) কোলাজেন (B) ট্যানিন
 (C) অ্যামাইনো এসিড (D) প্রোটিন ও ফ্যাট

১৮৯৮. চামড়ার কোলাজেনের সাথে নিচের কোনটির বন্ধন গঠিত হয়?
[আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]
 (A) Sb (B) As (C) Cr
 (D) $NaOH$ (E) Na_2S

১৮৯৯. সূক্ষ্ম ট্যানারিতে ব্যবহৃত হয় নিম্নের কোনটি?
[আবদুল কাদের মোল্লা সিটি কলেজ, নরসিংদী; ঢাকা কলেজ, ঢাকা]
 (A) $NaOH$ (B) Na_2S
 (C) $Cr_2(SO_4)_3$ (D) $CrCl_3$

১৯০০. চামড়ার মধ্যে কোন রাসায়নিক পদার্থটি পানি বের করতে সাহায্য করে?
[পটুয়াখালী সরকারি মহিলা কলেজ, পটুয়াখালী]
 (A) CaO (B) $Ca(OH)_2$
 (C) NH_3 (D) $NaCl$

১৯০১. ETP এর জীব প্রযুক্তির ক্ষেত্রে কোনটি দূষক পদার্থ?
[হালি ক্রস কলেজ, ঢাকা]
 (A) N_2 (B) $Cr_2O_7^{2-}$
 (C) $Cl^- + H_2O$ (D) As_2S_3

১৯০২. ট্যানারি শিল্প থেকে কোন কারসেনোজেনটি মানবদেহে আসতে পারে?
[এম.সি কলেজ, সিলেট]
 (A) Pb (B) As (C) Cr (D) Pd

১৯০৩. ট্যানারি শিল্পের কোন বর্জ্য পানির BOD বৃদ্ধি করে?
[ঢাকা কলেজ, ঢাকা]
 (A) অ্যালুমিনিয়াম (B) লবণ
 (C) ক্রোমিয়াম (D) চুন

১৯০৪. Cr^{6+} কোন শিল্পের বর্জ্য?
[খুলনা সরকারি মহিলা কলেজ, খুলনা]
 (A) সিমেন্ট (B) ইউরিয়া
 (C) টেক্সটাইল (D) চামড়া

১৯০৫. মাটি ও জলাশয়ের অক্সিজেনের পরিমাণ কমিয়ে দেয় কোন আয়ন?
[আল-আমিন একাডেমী স্কুল এন্ড কলেজ, চাঁদপুর]
 (A) Fe^{2+} (B) Fe^{3+} (C) Al^{3+} (D) Na^+

১৯০৬. সিমেন্ট কারখানার উৎপন্ন বর্জ্য নিচের কোনটি?
[বি এ এফ শাহীন কলেজ, চট্টগ্রাম]
 (A) NH_3 (B) CH_4
 (C) ক্রিকোরের গুঁড়া (D) ফসফরিক এসিড

১৯০৭. জিপসাম টেনিং কোন বন্ধন দ্বারা গঠিত হয়?
[বালেশ্বর মহিলা সমিতি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয় ও কলেজ, চট্টগ্রাম]
 (A) সমযোজী (B) আয়নিক
 (C) সন্ধিবন্ধন (D) হাইড্রোজেন বন্ধন

১৯০৮. প্রতিক্রিয়ার গ্যাস কৌণটি?
[এম.সি কলেজ, সিলেট]
 (A) $CO + H_2$ (B) $CO + N_2$
 (C) $2(CO + H_2)$ (D) $2(CO + N_2)$

১৯০৯. প্রজনন প্রণালি বর্জ্যমুক্ত করে—
[আল-আমিন একাডেমী স্কুল এন্ড কলেজ, চাঁদপুর]
 (A) বায়ুকে (B) পানিকে
 (C) গ্যাসীয় পদার্থকে (D) গ্যাসীয় পদার্থকে

১৯১০. $Ca(OH)_2 + SO_2 \rightarrow X + H_2O$; উৎপাদিত X কৌণটি?
[দিনাজপুর সরকারি কলেজ, দিনাজপুর]
 (A) CaO (B) $CaSO_3$ (C) CaS (D) $CaSO_4$

১৯১১. সিমেন্ট কোন শিল্পে বর্জ্য রিসাইক্লিং পদার্থ হিসেবে ব্যবহার করা হয়?
[সরকারি হাজী মুহাম্মদ মহসিন কলেজ, চট্টগ্রাম]
 (A) সিমেন্ট (B) কাচ (C) প্লাস্টিক (D) কাগজ

১৯১২. সিমেন্টের এককবার রিসাইক্লিং যোগ্য?
[সিটি পলি ডিগ্রী কলেজ, রাজশাহী]
 (A) সিমেন্ট (B) কাচ (C) প্লাস্টিক (D) কাগজ

১৯১৩. সিমেন্ট কারখানার সর্বেক কৌণটি?
[রাষ্ট্রিক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা; আবদুল কাদের মোল্লা সিটি কলেজ, নরসিংদী]
 (A) 1 - 10 nm (B) 1 - 50 nm
 (C) 1 - 100 nm (D) 1 - 200 nm

১৮৯৫. ন্যানো স্ফেরের বর্ণ কৌণটি?
[সেন্ট থোমাস উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, ঢাকা]
 (A) সোনালি (B) হলুদ
 (C) বাদামী (D) লাল

১৮৯৬. ফ্লুকোজ অণুর আকার ন্যানো স্কেলে কত?
[ক্যামব্রিয়ান কলেজ, ঢাকা]
 (A) 0.2 nm (B) 0.4 nm
 (C) 0.6 nm (D) 1.0 nm

১৮৯৭. সব দীর্ঘ কার্বন ন্যানো টিউব হচ্ছে—
[সিলেট সরকারি কলেজ, সিলেট]
 (A) 15.5 cm (B) 16.6 cm
 (C) 18.5 cm (D) 19.5 cm

১৮৯৮. কার্বন ন্যানো কণার পরিবাহিতা কণার ধাতু অপেক্ষা—
[সিলেট সরকারি কলেজ, সিলেট]
 (A) 500 গুণ (B) 400 গুণ
 (C) 900 গুণ (D) 1000 গুণ

১৮৯৯. ন্যানো অবস্থায় পদার্থের অপটিক্যাল, চুম্বকীয় বা বৈদ্যুতিক ধর্ম পরিবর্তনের কারণ কৌণটি?
[ব্রাহ্মণবাড়িয়া সরকারি কলেজ, ব্রাহ্মণবাড়িয়া]
 (A) কণার ভর (B) কণার ভৌত অবস্থা
 (C) কণার আয়তন (D) কণার তলের ক্ষেত্রফল

১৯০০. টেলিভিশন টিউবে কৌণটি ব্যবহার হয়?
[ড. মাহবুবুর রহমান মোল্লা কলেজ, ঢাকা]
 (A) ন্যানো ফসফরাস (B) ন্যানো ফসফোর
 (C) ন্যানো ফসফেট (D) ন্যানো জিঙ্ক

১৯০১. ক্যাপার নিরাময়ে ব্যবহৃত ন্যানো কণা হলো—
[সরকারি সিটি কলেজ, চট্টগ্রাম]
 (A) গোল্ড (B) জিঙ্ক অক্সাইড
 (C) মার্কারী (D) কপার অক্সাইড

১৯০২. জীবাণু ছাদানি হলো—
 i. কয়লা
 ii. প্রাকৃতিক গ্যাস
 iii. অ্যালকোহল
 নিচের কৌণটি সঠিক?
 [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]
 (A) i ও ii (B) ii ও iii (C) i ও iii (D) i, ii ও iii

১৯০৩. কারখানা থেকে উৎপন্ন বিভিন্ন বর্জ্য পদার্থ—
 i. চামড়া শিল্পের Cr^{6+}
 ii. ব্যাটারি শিল্পের Pb^{2+}
 iii. ইউরিয়া থেকে CO_2
 নিচের কৌণটি সঠিক?
 [শহীদ বীর উত্তম লে: আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা]
 (A) i ও ii (B) ii ও iii (C) i ও iii (D) i, ii ও iii

১৯০৪. মডকে কাগজে রূপান্তরের ধাপ হলো—
 i. বিটিং
 ii. রিফাইনিং
 iii. শীট তৈরি
 নিচের কৌণটি সঠিক?
 [কুইন্স কলেজ, ঢাকা]
 (A) i ও ii (B) ii ও iii (C) i ও iii (D) i, ii ও iii

১৯০৫. প্রাকৃতিক গ্যাসে—
 i. মিথেনের পরিমাণ 93.68 - 98%
 ii. N_2 গ্যাসের পরিমাণ 0.05-0.90%
 iii. CO_2 গ্যাসের পরিমাণ অতি সামান্য
 নিচের কৌণটি সঠিক?
 [মতিঝিল মডেল কলেজ, ঢাকা]
 (A) i ও ii (B) ii ও iii (C) i ও iii (D) i, ii ও iii

১৯০৬. পান্ন উৎপাদনে ব্যবহৃত বিরজক পদার্থ—
 i. Cl_2
 ii. H_2O_2
 iii. $Ca(OCl)Cl$
 নিচের কৌণটি সঠিক?
 [আবদুল কাদের মোল্লা সিটি কলেজ, নরসিংদী]
 (A) i ও ii (B) i ও iii (C) ii ও iii (D) i, ii ও iii

১৯০৭. ঘরে রান্নার কাজে ছাদানি হিসেবে ব্যবহৃত হয়—
 i. মিথেন
 ii. প্রোপেন
 iii. বিউটেন
 নিচের কৌণটি সঠিক?
 [ইশাখানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা]
 (A) i ও ii (B) i ও iii (C) ii ও iii (D) i, ii ও iii

১৯০৮. অ্যামোনিয়া উপাদানে—
 i. প্রভাবক হিসেবে Fe ব্যবহার হয়
 ii. প্রভাবক হিসেবে Al_2O_3 ব্যবহার হয়
 iii. 200 atm চাপ প্রয়োগ
 নিচের কৌণটি সঠিক?
 [বালেশ্বর মহিলা সমিতি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয় ও কলেজ, চট্টগ্রাম]
 (A) i ও ii (B) i ও iii (C) ii ও iii (D) i, ii ও iii

১৯০৯. $N_2 + 3H_2 \rightarrow X$; X যৌগটি—
 i. ইউরিয়া উৎপাদনে ব্যবহৃত হয়
 ii. সমযোজী প্রকৃতির
 iii. সরাসরি সার হিসেবে ব্যবহৃত হয়
 নিচের কৌণটি সঠিক?
 [দিনাজপুর সরকারি কলেজ, দিনাজপুর]
 (A) i ও ii (B) i ও iii (C) ii ও iii (D) i, ii ও iii

১৯১০. B পর্যায়ে চামড়াকে—
 i. চূনের দ্রবণে ডুবানো হয়
 ii. কেরাটিনাস প্রোটিন ভেঙে যায়
 iii. পশম অপসারিত হয়
 নিচের কৌণটি সঠিক?
 (A) i ও ii (B) i ও iii (C) ii ও iii (D) i, ii ও iii

১৯১১. D পর্যায়ে চামড়াকে—
 (A) ডিসল্টিং (B) পিকলিং
 (C) ডিফেটিং (D) ডি অক্সিডাইজিং
 উদ্দীপকের আলোকে ১৯১২ ও ১৯১৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 [সরকারি আঞ্জিমুল হক কলেজ, বগুড়া]

১৯১২. চিত্রটি কোন প্রণালি ব্যাখ্যা করছে?
 (A) ই.টি.পি (B) দ্রবীভূতকরণ
 (C) ডি.পি.ই (D) এফ.জি.ডি

১৯১৩. উদ্দীপকের চিত্রে—
 i. B অ্যানোড
 ii. A দ্রবণে আয়ন সরবরাহ করে
 iii. কোয়ালিটিং এজেন্ট উৎপন্ন হয়
 নিচের কৌণটি সঠিক?
 (A) i ও ii (B) i ও iii (C) ii ও iii (D) i, ii ও iii
 নিচের উদ্দীপক হতে ১৯১৪ ও ১৯১৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 $C_nH_{2n+2} + O_2 \rightarrow A + H_2O$, এখানে A একটি গ্রিন হাউজ গ্যাস।
 [চট্টগ্রাম ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক কলেজ, চট্টগ্রাম]

১৯১৪. A হলো—
 (A) SO_2 (B) CO (C) H_2O (D) CO_2

১৯১৫. 'A' জিন নিচের কোন গ্যাস গ্রিন হাউজ প্রভাবের জন্য দায়ী?
 (A) CH_4 (B) C_2H_6 (C) C_2H_4 (D) CO_2
 নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং ১৯১৬ ও ১৯১৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 ETP-এ বর্জ্য পরিশোধনের প্রভাবক হিসেবে ন্যানো পার্টিকেল ব্যবহার করা হয়।
 [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]

১৯১৬. ETP কার্যকর হওয়ার কারণ, ন্যানো পার্টিকেলের—
 i. তুলনামূলক বৃহৎ পৃষ্ঠতল
 ii. উচ্চ যান্ত্রিক শক্তি
 iii. ন্যূনতম চৌম্বকত্ব
 নিচের কৌণটি সঠিক?
 (A) i ও ii (B) i ও iii (C) ii ও iii (D) i, ii ও iii

১৯১৭. ETP কোন বর্জ্য পরিশোধন করে?
 (A) কঠিন (B) তরল (C) গ্যাসীয় (D) ধূলো

আজির তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং ১৯১০ ও ১৯১১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 চামড়ার প্রিট্যানিং ধাপ চারটি পর্যায়ে সম্পন্ন করা হয়। এগুলো হলো :
 সোফিং → B → রেটিং → D →
 [সরকারি আঞ্জিমুল হক কলেজ, বগুড়া]

নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং ১৯১৮ ও ১৯১৯ নং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :
কার্বোহাইড্রেড $\rightarrow \text{CH}_2\text{H}_2\text{O}_1$
[বিরোধিত নূর মোহাম্মদ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]

১৯১৮. উদ্ভীপকের শিল্পের প্রধান বর্জ্য কোনটি?
 ● জৈব পদার্থ ● অজৈব বর্জ্য
 ● স্লাক লিকার ● মারকারি
১৯১৯. উদ্ভীপকের শিল্পটির উচ্চমানসমূহ—
 i. BOD
 ii. TDS
 iii. DO
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও ii ● i ও iii ● ii ও iii ● i, ii ও iii

Step 3 এইচএসসি পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ

১. পরিবেশ বহুনির্বাচনী প্রশ্নোত্তর

১৯২০. আর্জিলেনিয়াস দ্রব্য কোনটি? [সকল বোর্ড '১৮]
 ● চূনাপাথর ● চুন
 ● জিপসাম ● অ্যালুমিনা
১৯২১. চায়না-ক্লে এর সংকেত কোনটি? [সকল বোর্ড '১৮]
 ● $3\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$ ● $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2$
 ● $\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2$ ● $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
১৯২২. ETP কি? [ঢা.বো. '১৭]
 ● বায়ু দূষণ পন্থতি ● পানি দূষণ থেকে মুক্তি
 ● দূষণমুক্ত পরিবেশ ● শিল্প বর্জ্য পরিশোধন
১৯২৩. কাগজ উৎপাদনে বিরজক হিসাবে ব্যবহৃত হয়— [ঢা.বো. '১৭]
 ● Na_2SO_4 ● Na_2CO_3
 ● NaOH ● $\text{Ca}(\text{OCl})\text{Cl}$
১৯২৪. কার্বন ডাইঅক্সাইডের দুটি প্রধান sink বা গ্রাহক হচ্ছে— [ঘ.বো. '১৭]
 ● উদ্ভিদ এবং বাতাস ● সমুদ্র এবং উদ্ভিদ
 ● বনভূমি এবং মাটি ● উদ্ভিদ এবং জীবাশ্ম জ্বালানি
১৯২৫. কুইং লিকার হিসেবে ব্যবহৃত হয়— [ঘ.বো. '১৭]
 ● NaOH, Na_2S ও Na_2CO_3
 ● NaHSO_4 , Na_2CO_3
 ● K_2SO_4 , Na_2S , NaOH
 ● H_2SO_3 , Na_2CO_3
১৯২৬. সিএনজি স্টেশনে ব্যবহৃত প্রাকৃতিক গ্যাসে মিথেনের পরিমাণ কত? [ঢা.বো. '১৭]
 ● 79% ● 88% ● 90% ● 96%
১৯২৭. কোনটি বৈশ্বিক উষ্ণতার জন্য অধিক দায়ী? [ঢা.বো. '১৭]
 ● N_2O ● CFC ● O_3 ● CO_2
১৯২৮. কোনটি পোর্টল্যান্ড সিমেন্টের প্রধান উপাদান?
 ● CaO, SiO_2 , MgO ● CaO, SiO_2 , Al_2O_3
 ● CaO, SO_2 , Al_2O_3 ● CaO, Fe_2O_3 , SiO_2
১৯২৯. কোনটি জীবাশ্ম জ্বালানি? [ঢা.বো. '১৭]
 ● কয়লা ● হাইড্রোজেন
 ● অ্যান্থ্রাকোস ● ইউরেনিয়াম
১৯৩০. জিপসামের সংকেত কোনটি? [ঘ.বো. '১৭; ঢা.বো. '১৫]
 ● $\text{CaO} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ● $3\text{CaO} \cdot \text{H}_2\text{O}$
 ● $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ● $\text{CaSO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$
১৯৩১. নিম্নের কোনটি কাচ? [ঢা.বো. '১৬]
 ● $\text{K}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2$
 ● $\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$
 ● $\text{CaCO}_3 + \text{MgCO}_3$
 ● $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{CaO} \cdot (a+b) \text{SiO}_2$
১৯৩২. বস্ত্র প্রযুক্তির জন্য কোনটি কুইং লিকার হিসাবে ব্যবহৃত হয়? [ঢা.বো. '১৬]
 ● $\text{Na}_2\text{S} + \text{NaOH}$ ● $\text{Ca}(\text{OCl})\text{Cl}$
 ● $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ● $\text{CaO} + \text{Na}_2\text{O}$
১৯৩৩. কোন জাতীয় বর্জ্যের জন্য ইটিপি ব্যবহৃত হয়? [ঢা.বো. '১৬]
 ● ধূলা ● কঠিন ● তরল ● গ্যাসীয়
১৯৩৪. সিমেন্টের কোন উপাদান এর দ্রুত জমাট বাঁধার জন্য দায়ী? [ঢা.বো. '১৬]
 ● $\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$ ● $\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$
 ● $\text{CaO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$ ● Al_2O_3

১৯৩৫. নিম্নের কোনটি সিরামিক উৎপাদনের প্রধান কাঁচামাল? [রা.বো. '১৬]
 ● SiO_2 ● Na_2CO_3
 ● Fe_2O_3 ● NaNO_3
১৯৩৬. ইউরিয়া সারে নাইট্রোজেনের শতকরা পরিমাণ হলো— [রা.বো. '১৬; ক.বো. '১৫]
 ● ৪২% ● ৪৩% ● ৪৬% ● ৪৮%
১৯৩৭. ETP এর পূর্ণরূপ কোনটি? [ঢা. বো. '১৫; ঘ.বো. '১৬]
 ● Effective Treatment Plant
 ● Effective Tree Plantation
 ● Effluent Treatment Plant
 ● Effluent Treatment Programme
১৯৩৮. কাগজের প্রধান উপাদান কোনটি? [ঘ.বো. '১৬]
 ● লিগনিন ● স্টার্চ
 ● সেলুলোজ ● কুইং লিকার
১৯৩৯. 'স্লাক লিকার' এর বর্ণ কিরূপ? [ঘ.বো. '১৬]
 ● কাল ● বাদামি ● অ্যাস ● সাদা
১৯৪০. 1 nm সমান কত? [ঘ.বো. '১৬]
 ● 10^9 m ● 10^{-7} mm
 ● 10^{-9} cm ● 10^{-7} cm
১৯৪১. সিমেন্ট উৎপাদনের প্রধান কাঁচামাল কোনটি? [ক.বো. '১৬; ঘ.বো. '১৬; রা.বো. '১৫]
 ● সল্ট কেক ● চূনাপাথর
 ● সোডা অ্যাস ● কাদামাটি
১৯৪২. ন্যানো কণার পরিসর হলো— [ক.বো., দি.বো. '১৬; রা.বো., ঘ.বো., ক.বো., দি.বো., চ.বো. '১৫]
 ● 0.074 nm – 0.53 nm
 ● 0.073 nm – 0.26 nm
 ● 1 nm – 100 nm
 ● 200 nm – 400 nm
১৯৪৩. সিমেন্ট কী? [চ.বো. '১৬]
 ● হাইড্রেটেড Ca-সিলিকেট ও অ্যালুমিনেট এর মিশ্রণ
 ● সোডিয়াম সিলিকেট
 ● সোডিয়াম ফসফেট ● ক্যালসিয়াম অ্যালুমিনেট
১৯৪৪. প্রাকৃতিক গ্যাসের প্রধান উপাদান কোনটি? [চ.বো. '১৬]
 ● N_2 ● O_2 ● H_2 ● CH_4
১৯৪৫. সানক্রিন লোশন তৈরিতে কোন ন্যানোপার্টিকেল ব্যবহৃত হয়? [সি.বো. '১৬]
 ● Na_2O ● ZnO ● Al_2O_3 ● CuO
১৯৪৬. সিমেন্ট কারখানায় সূঁট সবচেয়ে বড় দূষক কোনটি? [সি.বো. '১৬]
 ● NO_x ● SO_x
 ● CO ● ডাস্ট পার্টিকেল
১৯৪৭. চামড়ার পিকলিং এ শতকরা কতভাগ H_2SO_4 ব্যবহৃত হয়? [সি.বো. '১৬]
 ● 3.5 ● 2.5 ● 1.5 ● 0.5
১৯৪৮. গ্যাস উৎপাদনের জন্য বাংলাদেশকে কতটি ব্লকে বিভক্ত করা হয়েছে? [সি.বো. '১৬]
 ● 23 ● 26 ● 27 ● 29
১৯৪৯. ETP দিয়ে কী করা হয়? [ডি.বো. '১৬; রা.বো. '১৫; ঘ.বো. '১৫]
 ● বায়ু দূষণ রোধ করা হয়
 ● শিল্পে উৎপাদন বৃদ্ধি করা হয়
 ● বর্জ্য পানি পরিশোধন করা হয়
 ● এসিড বৃষ্টি রোধ করা হয়
১৯৫০. কোন শিল্পে প্রাকৃতিক গ্যাস কাঁচামাল হিসেবে ব্যবহৃত হয়? [চ.বো. '১৫]
 ● ইউরিয়া ● সিমেন্ট ● বিদ্যুৎ ● গ্যাস
১৯৫১. চামড়ার ট্যানিং এ কোনটি ব্যবহৃত হয়? [চ.বো. '১৫]
 ● NaOH ● Na_2S
 ● $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ ● CrCl_3
১৯৫২. চায়না এর সংকেত কোনটি? [চ.বো. '১৫; দি.বো. '১৫]
 ● $\text{K}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2$
 ● $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
 ● $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2$
 ● $\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2$
১৯৫৩. ইউরিয়া সার উৎপাদনে অন্তর্ভুক্ত কোন উৎপাদ পাতলা হয়? [ঘ.বো. '১৫]
 ● CO ● NH_3
 ● H – CO – NH_2 ● $\text{H}_2\text{NCOONH}_2$

১৯৫৪. পান্ন উৎপাদনে মূল উপাদান কোনটি? [ঘ.বো. '১৫]
 ● Na_2S ● সেলুলোজ
 ● NaOH ● সালফার
১৯৫৫. কোনটির জন্য কয়লা গ্যাসীকরণ করা হয়? [সি.বো. '১৫]
 ● CO ● CO_2
 ● $\text{H}_2\text{N} - \text{CO} - \text{NH}_2$ ● NH_3
১৯৫৬. ন্যানো প্রযুক্তির উপকারসমূহ নিম্নরূপ :
 i. পদার্থের উচ্চরতা বৃদ্ধি পায়
 ii. পদার্থসমূহের স্থায়িত্ব ও শক্তি বৃদ্ধি পায়
 iii. পদার্থসমূহের ওজন বৃদ্ধি পেয়ে ভারী হয়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● ii ● i ও iii ● ii ও iii ● i, ii ও iii
১৯৫৭. কিউরিং-এ
 i. চামড়া থেকে অতিরিক্ত পানি অপসারণ করা হয়
 ii. NaCl ব্যবহৃত হয়
 iii. চামড়ায় অতিরিক্ত পানি প্রবেশ করানো হয়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ● i ও iii ● ii ও iii ● i ও ii ● i, ii ও iii
১৯৫৮. পোর্টল্যান্ড সিমেন্টের কাঁচামাল হলো—
 i. CaO
 ii. SiO_2
 iii. $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$
 নিচের কোনটি সঠিক? [সি.বো. '১৬]
 ● i ও ii ● ii ও iii ● i ও iii ● i, ii ও iii
১৯৫৯. বিভিন্ন শিল্প কারখানার বর্জ্য; যেমন—
 i. চামড়া শিল্প হতে C_6H_6
 ii. ইউরিয়া সার শিল্প হতে Hg^{2+}
 iii. ব্যাটারি তৈরির কারখানা হতে Pb^{2+}
 নিচের কোনটি সঠিক? [রা.বো. '১৬]
 ● i ও ii ● ii ও iii ● i ও iii ● i, ii ও iii
১৯৬০. রিসাইক্লিং-এর ফলে প্রাপ্ত সুবিধা হলো—
 i. পণ্যের দাম কম হয়
 ii. বর্জ্য ব্যবস্থাপনা সুষ্ঠু হয়
 iii. পরিবেশ দূষণ কম হয়
 নিচের কোনটি সঠিক? [ঢা.বো. '১৬]
 ● i ও ii ● i ও iii ● ii ও iii ● i, ii ও iii
১৯৬১. কাগজ রিসাইকেলে—
 i. জ্বালানি শাশ্রয় হয়
 ii. বর্জ্য হ্রাস পায়
 iii. বৈশ্বিক উষ্ণতা বৃদ্ধি পায়
 নিচের কোনটি সঠিক? [চ.বো. '১৬]
 ● i ও ii ● i ও iii ● ii ও iii ● i, ii ও iii
১৯৬২. বায়ু দূষণ নিয়ন্ত্রণে ব্যবহৃত হয়—
 i. ইটিপি
 ii. বায়ু ছাঁকনি
 iii. প্রভাবকীয় রূপান্তর
 নিচের কোনটি সঠিক? [চ.বো. '১৬]
 ● i ও ii ● ii ও iii ● i ও iii ● i, ii ও iii
১৯৬৩. বাংলাদেশে কয়লাক্ষেত্র আছে—
 i. খালিশপুর ও জামালগঞ্জ
 ii. বড়পুকুরিয়া ও ফুলবাড়ি
 iii. মুন্সিগঞ্জে ও কুমিল্লা
 নিচের কোনটি সঠিক? [সি.বো. '১৬]
 ● i ও ii ● ii ও iii ● i ও iii ● i, ii ও iii
১৯৬৪. মড়কে কাগজে রূপান্তরের ধাপ হলো—
 i. বিটিং
 ii. রিফাইনিং
 iii. শীট তৈরি
 নিচের কোনটি সঠিক? [সি.বো. '১৬]
 ● i ও ii ● ii ও iii ● i ও iii ● i, ii ও iii

১১৭৮. বায়ু দূষণের কারণ—
 i. দাবানল
 ii. ইটের ভাটা
 iii. ফটোক্যামিক্যাল স্মোগ
 নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ১০)
 (a) i ও ii (b) ii ও iii (c) i ও iii (d) i, ii ও iii

১১৭৯. ইউরিয়া সারের কাজ—
 i. মাটির উর্বরতা বৃদ্ধি করা
 ii. মাটির নাইট্রোজেনের ঘাটতি পূরণ করা
 iii. মাটির pH বৃদ্ধি করা
 নিচের কোনটি সঠিক? (সি. বো. '১৫)
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii

১১৮০. উদ্ভিদ তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের উদ্ভিদকণের আলোকে ১১৬৭ - ১১৬৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

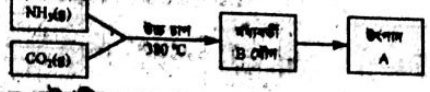
$$\text{TiO}_2 \xrightarrow{\text{জৈব দূষক} + \text{O}_2} \text{X} + \text{H}_2\text{O}$$
 [চ.বো. '১৭]
 ১১৬৭. উৎপাদিত X যৌগটি কী?
 (a) CO (b) CO₂ (c) HCO₃ (d) H₂CO₃
 ১১৬৮. X যৌগটি পানিতে যুক্ত হয়ে কোনটি তৈরি করে?
 (a) H₂SO₄ (b) H₂CO₃ (c) Na₂CO₃ (d) HCl
 ১১৬৯. উদ্ভিদকণের X যৌগটি—
 i. অম্লধর্মী
 ii. হাইড্রোক্যার্বনের দহনে উৎপন্ন হয়
 iii. দহনে সাহায্য করে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii

১১৭০. অনুশীলনীর প্রশ্ন বিশ্লেষণ

১১৭০. সঞ্জিত কুমার গুহ স্যার
 ১১৭০. চামড়ার কোলেজেন প্রোটিনের সাথে কোন ধাতুটি যুক্ত হয়ে চামড়ার লিকের পূর্ণ করে থাকে? (অনু. ২)
 (a) Pb (b) Sb (c) As (d) Cr
 ১১৭১. পোর্টল্যান্ড সিমেন্টের উপাদান—
 (i) 3CaO.SiO₂ (ii) MgO (iii) Fe₂O₃
 নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ৩)
 (a) i ও ii (b) ii ও iii (c) i ও iii (d) i, ii ও iii
 ১১৭২. নিচের উদ্ভিদকণটি পড় এবং ১১৭২ ও ১১৭৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 দূষকসমূহের মধ্যে শিল্প বর্জ্যের দূষক খুবই মারাত্মক। চামড়া শিল্প বর্জ্যে মারক্যাপটিন সালফাইড, Cr³⁺, Cr⁶⁺, কোলয়ডাল প্রোটিনসহ প্রকৃতি বর্তমান থাকে।
 ১১৭৩. মারক্যাপটিন দূষকটি কোন শিল্প বর্জ্যের অন্তর্ভুক্ত?
 (i) কাগজ (ii) ডাইং
 (iii) পেস্টিসাইড
 নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ৪)
 (a) i ও ii (b) ii ও iii (c) i ও iii (d) i, ii ও iii
 ১১৭৪. উদ্ভিদকণের দূষক বর্জ্যের মধ্যে কোন দূষকটি শুধুমাত্র চামড়া শিল্প থেকেই নিঃসৃত হয়? (অনু. ৫)
 (a) Cr³⁺ (b) সালফাইড
 (c) Cr⁶⁺ (d) কোলয়ডাল প্রোটিন
 ১১৭৫. প্রাকৃতিক গ্যাসের প্রধান উপাদান কোনটি? (অনু. ৬)
 (a) CH₄ (b) CH₃-CH₃
 (c) CH₃-CH₂-CH₃ (d) CH₃-CH₂-CH₂-CH₃
 ১১৭৬. প্রাকৃতিক গ্যাসকে কাঁচামাল হিসেবে ব্যবহার করা হয় কোন শিল্পে? (অনু. ৭)
 (a) বিদ্যুৎ (b) ইউরিয়া (c) সিমেন্ট (d) সিরামিক
 ১১৭৭. কাঁচা চামড়াকে পাকা চামড়ায় পরিণত করার প্রথম ধাপ হলো— (অনু. ১০)
 (a) সোলিং (b) টেনিং (c) পিকলিং (d) বেটিং
 ১১৭৮. সিরামিক শিল্পের প্রধান কাঁচামাল কোনটি? (অনু. ১১)
 (a) বোরাক্স (b) ক্রায়োলাইট
 (c) চামড়া (d) মার্বেল পাথর

১১৭৯. B যৌগটি হলো— (অনু. ১৪)
 (a) (NH₄)₂CO₃ (b) (NH₂)₂CO
 (c) NH₄CO₂NH₂ (d) (NH₄)₂CO

১১৮০. ইউরিয়া উৎপাদনের ক্ষেত্রে—
 i. প্রাকৃতিক গ্যাস থেকে H₂ ও বায়ুমূল থেকে N₂ সংগ্রহ করে NH₃ উৎপাদন করা হয়
 ii. কার্বোমেটের বিয়োজন ঘটে ইউরিয়া উৎপন্ন হয়
 iii. সিন্ত মাটিতে ইউরিয়া NH₃ ও CO₂ উৎপন্ন করে
 নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ১৫)
 (a) i ও ii (b) ii ও iii (c) i ও iii (d) i, ii ও iii



১১৮১. ন্যানো কণার আকার কিরূপ? (অনু. ১৬)
 (a) 1 - 10 nm (b) 1 - 100 nm
 (c) 100 - 1000 nm (d) 500 - 1000 nm

১১৮২. পাল্পকে কাগজে রূপান্তরের ধাপগুলো হলো—
 i. বিটিং ii. রিফাইনিং iii. শীট তৈরিকরণ
 নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ১৮)
 (a) i ও ii (b) ii ও iii (c) i ও iii (d) i, ii ও iii

১১৮৩. সরোজ কান্তি সিংহ হাজারী ও হারাধন নাগ স্যার

১১৮৩. নিচের ৪টি কয়লার খনির মধ্যে কোনটির কয়লা সবচেয়ে বেশি উন্নত মানের? (অনু. ১০)
 (a) বড় পুকুরিয়া (b) দীঘিপাড়া
 (c) খালিসপুর (d) জামালগঞ্জ

১১৮৪. নিচের কোন কয়লা খনির কয়লার ক্যালরিফিক মান সবচেয়ে বেশি? (অনু. ১১)
 (a) বড় পুকুরিয়া (b) দীঘিপাড়া
 (c) খালিসপুর (d) জামালগঞ্জ

১১৮৫. পরিবেশ দূষণরোধে শিল্প ক্ষেত্রে ব্যবহৃত হয়— (অনু. ৮৮)
 i. ETP প্রক্রিয়ায় বর্জ্য পানি থেকে ধাতব আয়ন পৃথক করা হয়;
 ii. ETP প্রক্রিয়ায় দূষক অম্লীয় গ্যাস শোষণ করা হয়;
 iii. ক্যাটালাইটিক কনভার্টারে জ্বালানি-দূষকের রূপান্তর করা হয়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) ii ও iii (c) i ও iii (d) i, ii ও iii

১১৮৬. নিচের উদ্ভিদকণটি অনুধাবন করে ১১৮৬ ও ১১৮৭ নং প্রশ্নের সঠিক উত্তর চিহ্নিত কর।
 ট্যানারির (বর্জ্য চামড়া) (B) ← (ট্যানারির কাঁচামাল) ট্যানিং → A (চামড়াজাতক)
 ১১৮৬. পদার্থ 'B' থেকে নিম্নরূপে পরিবেশের দূষণ ঘটে— (অনু. ১১১)
 i. বর্জ্য-চামড়ায় ক্রোমিয়াম আয়ন থাকে
 ii. বর্জ্য-চামড়া থেকে তৈরি করা poultry-food ব্যবহারে খাদ্যাশুঙ্কলে ক্রোমিয়াম দূষণ ঘটে
 iii. এটির বিঘোজনে দুর্গন্ধযুক্ত H₂S গ্যাস উৎপন্ন হয়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) ii ও iii (c) i ও iii (d) i, ii ও iii

১১৮৭. পদার্থ 'A' এর উদ্ভিদ্ধ টেনিং এর বেলায় নিচের কোনটি সর্বশ্রুত নয়? (অনু. ১১২)
 (a) কিউরিং (b) লাইমিং
 (c) ডিহেয়ারিং (d) পিকলিং

১১৮৮. আহসানুল কবীর ও রবিউল ইসলাম স্যার

১১৮৮. নিম্নমানের কয়লা কোনটি? (অনু. ৫)
 (a) লিগনাইট (b) পিট
 (c) বিটুমিনাস (d) অ্যানথ্রাসাইট

১১৮৯. সানক্রিন লোশন তৈরিতে কোন ন্যানো পার্টিকেল ব্যবহৃত হয়? (অনু. ৮)
 (a) Na₂O (b) ZnO (c) Al₂O₃ (d) CuO

১১৯০. নিম্নের কোনটি বাংলাদেশের প্রাকৃতিক গ্যাস ক্ষেত্র? (অনু. ২৫)
 (a) ফুলবাড়ি (b) বিঘ্যানা
 (c) জামালগঞ্জ (d) বড় পুকুরিয়া

১১৯১. কাঠ ও বাঁশ সেলুলোজ ও লিগনিন থাকে। এ কাঠ ও বাঁশ থেকে কাগজ উৎপাদনের জন্য যে পাল্প তৈরি করা হয় তাতে— (অনু. ২৭)
 i. লিগনিন সংগ্রহ করা হয়
 ii. সেলুলোজ সংগ্রহ করা হয়
 iii. লিগনিন প্রবীড়িত করে অপসারণ করা হয়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i ও iii

১১৯২. লিৎকন, আব্দুল করিম ও নুরুল ইসলাম স্যার

১১৯২. তাপ উৎপাদনের জন্য কাচ তৈরিতে চুল্লিতে জ্বালানি হিসেবে কী ব্যবহার করা হয়? (অনু. ১০)
 (a) CH₄ (b) (CO + N₂)
 (c) পেট্রোলিয়াম (d) গ্যাসোলিন

১১৯৩. প্রাকৃতিক গ্যাস → H₂ → X → CO₂ → Y
 কোনটি? (অনু. ১৪)
 (a) TSP (b) Urea
 (c) Glass (d) Cement

১১৯৪. গাঢ় নীল কাচ তৈরির জন্যে নিচের কোনটি ব্যবহার করা হয়? (অনু. ১৬)
 (a) কোবাল্ট অক্সাইড (b) আয়রন অক্সাইড
 (c) টিন অক্সাইড (d) ম্যাগনেসিয়াম অক্সাইড

১১৯৫. সিরামিক সামগ্রীকে গ্লোজিং করার জন্য কোনটি ব্যবহৃত হয়? (অনু. ২৩)
 (a) Al₂O₃ (b) Fe₂O₃
 (c) Na₂CO₃ (d) Ca(OCl)Cl

১১৯৬. মত প্রকৃতিতে কুঁকিং লিকার হিসাবে নিচের কোনটি ব্যবহৃত হয়? (অনু. ২৭)
 (a) Na₂S + NaOH (b) Ca(OCl)Cl
 (c) Ca(OH)₂ (d) CaO + Na₂O

১১৯৭. সিরামিক রাসায়নিকভাবে—
 i. একটি হিঙ্গলিকিট
 ii. একটি অ্যালুমিনোসিলিকেট
 iii. একটি ক্রো-প্রোডাক্ট
 নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ৬৭)
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii

১১৯৮. সূক্ষ্মতম পার্টিকুলেট কণা মারাত্মক ক্ষতিকর কারণ—
 i. এগুলো বাসিকার ছিদ্রপথ দিয়ে ফুসফুসে চলে যায়
 ii. এগুলো ক্ষতিকর জীবাণুর sink হিসেবে কাজ করে
 iii. অ্যাজমা সৃষ্টিতে ভূমিকা রাখে
 নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ৮১)
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii

১১৯৯. নিচের উদ্ভিদকণটি পড়ো এবং ১১৯৯ ও ২০০০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$$\begin{matrix} \text{NH}_3(\text{g}) \\ \text{CO}_2(\text{g}) \end{matrix} \xrightarrow[180^\circ\text{C}]{\text{High pressure}} \text{A} \xrightarrow{\text{Evaporator}} \text{B}$$

১১৯৯. উদ্ভিদকণের A যৌগটি হলো— (অনু. ৮২)
 (a) (NH₂)₂CO (b) (NH₄)₂CO₃
 (c) (NH₄)₂CO (d) NH₄CO₂NH₂

২০০০. B উৎপাদনের ক্ষেত্রে—
 i. কার্বোমেটের বিয়োজনের ফলে B উৎপন্ন হয়
 ii. বিদেশ থেকে NH₃ আমদানি করা হয়
 iii. সিন্ত মাটিতে B যৌগটি NH₃ ও CO₂ উৎপন্ন করে
 নিচের কোনটি সঠিক? (অনু. ৮৩)
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii