

এইচ.এস.সি পরীক্ষা

২০২৬ এর

পুনর্বিদ্যাস্কৃত পাঠ্যসূচি ও মানবন্টনের আলোকে একটি

পূর্ণাঙ্গ সাজেশন

রসায়ন ২য় পত্র

সূচীপত্র

অধ্যায়ের নাম	পৃষ্ঠা
অধ্যায়-১ : পরিবেশ রসায়ন	৩-৭
অধ্যায়-২ : জৈব রসায়ন	৭-১১
অধ্যায়-৩ : পরিমাণগত রসায়ন	১২-১৬
অধ্যায়-৪ : তড়িৎ রসায়ন	১৬-১৯
অধ্যায়-৫ : অর্থনৈতিক রসায়ন	২০-২২

অধ্যায়-১ : পরিবেশ রসায়ন

জ্ঞান ও অনুধাবনমূলক প্রশ্নের সাজেশন

ক নং প্রশ্ন (জ্ঞানমূলক)

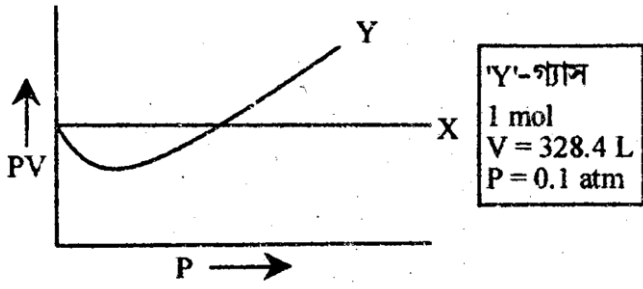
- ★★ প্রশ্ন-১. বয়েল তাপমাত্রা কী? [নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]
- ★★ প্রশ্ন-২. আইসোথার্ম কী? [ঢা. বো. ২২]
- ★★ প্রশ্ন-৩. পরম শূন্য তাপমাত্রা কী?
[ঢা. বো. ২৩; দি. বো. ২২; রাজশাহী ক্যাডেট কলেজ]
- ★★ প্রশ্ন-৪. COD কী? [মির্জাপুর ক্যাডেট কলেজ, টাঙ্গাইল]
- ★★ প্রশ্ন-৫. BOD কাকে বলে? [ব. বো. ২২]
- ★★ প্রশ্ন-৬. লুইস অম্ল কী?
[রা. বো. ২১; ময়মনসিংহ গার্লস ক্যাডেট কলেজ]
- ★★ প্রশ্ন-৭. সংকট তাপমাত্রা কী?
[ব. বো. ২৩; ময়মনসিংহ গার্লস ক্যাডেট কলেজ]
- ★★ প্রশ্ন-৮. RMS বেগ কী?
[ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ]
- ★ প্রশ্ন-৯. TDS কাকে বলে?
[ঢা. বো. ২৩; সি. বো. ২২; ঢাকা কলেজ]
- ★★ প্রশ্ন-১০. চার্লসের সূত্রটি কী?
[ব. বো. ২১; ঢাকা ক্যান্টনমেন্ট গার্লস পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ]
- ★ প্রশ্ন-১১. আংশিক চাপ কাকে বলে?
[ঢা. বো. ২১; ম. বো. ২১; ঢাকা ক্যান্টনমেন্ট গার্লস পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ]
- ★★ প্রশ্ন-১২. ব্যাপনের সংজ্ঞা দাও। [য. বো. ১৯]
- ★★ প্রশ্ন-১৩. খর পানি কী? [ঢা. বো. ২২]
- ★ প্রশ্ন-১৪. SATP কী?
[কু. বো. ২২; জয়পুরহাট গার্লস ক্যাডেট কলেজ]
- ★★ প্রশ্ন-১৫. SI এককে R এর মান কত?
[য. বো. ২২; সরকারি সিটি কলেজ, চট্টগ্রাম]

খ নং প্রশ্ন (অনুধাবনমূলক)

- ★★ প্রশ্ন-১. দুর্বল এসিডের অনুবন্ধী ক্ষারক সবল হয় কেন?
[ঢা. বো. ২২; ঢাকা কলেজ]
- ★★ প্রশ্ন-২. পানির COD 1.5mg^{-1} বলতে কী বোঝ?
[রা. বো. ২২; সেন্ট যোসেফ উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, ঢাকা]
- ★★ প্রশ্ন-৩. BF_3 একটি লুইস এসিড- ব্যাখ্যা করো।
[কু. বো. ২২; রংপুর ক্যাডেট কলেজ]
- ★★ প্রশ্ন-৪. HSO_4^- একটি অনুবন্ধী ক্ষারক- ব্যাখ্যা করো।
[মির্জাপুর ক্যাডেট কলেজ]
- ★★ প্রশ্ন-৫. পানি উভয়ধর্মী পদার্থ- ব্যাখ্যা করো।
[ব. বো. ২২; সি. নো. ২১]
- ★★ প্রশ্ন-৬. পানির BOD 5 mg/L বলতে কী বোঝ?
[সি. বো. ২২; ব. বো. ২২; ঢা. বো. ২১; কুমিল্লা ক্যাডেট কলেজ]
- ★★ প্রশ্ন-৭. FeCl_3 একটি লুইস এসিড- ব্যাখ্যা করো।
[সি. বো. ২২; ম. বো. ২১; ঢাকা কলেজ]
- ★★ প্রশ্ন-৮. গ্যাসের গতিশক্তি নির্ণয়ে ms বেগ, গড় বেগ অপেক্ষা অধিক উপযোগী কেন? [ঝিনাইদহ ক্যাডেট কলেজ]
- ★★ প্রশ্ন-৯. এসিড বৃষ্টির কারণ বুঝিয়ে লেখো।
[য. বো. ২১; মির্জাপুর ক্যাডেট কলেজ, টাঙ্গাইল]
- ★ প্রশ্ন-১০. CGS এককে R এর মান নির্ণয় করো।
[রা. বো. ২২; রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ; উত্তরা হাই স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
- ★★ প্রশ্ন-১১. S.I. এককে R এর মান নির্ণয় করো।
[সি. বো. ২১; জয়পুরহাট গার্লস ক্যাডেট কলেজ, নারায়নগঞ্জ সরকারি মহিলা কলেজ]
- ★ প্রশ্ন-১২. 64 g O_2 এর জন্য বাস্তব গ্যাসের সমীকরণটি লেখো।
[ঢা. বো. ২১]
- ★★ প্রশ্ন-১৩. দূষিত পানির নমুনার COD মান BOD মান থেকে বেশি হয় কেন?
[ঢা. বো. ২৩; ঢা. বো. ১৯; ময়মনসিংহ গার্লস ক্যাডেট কলেজ]
- ★★ প্রশ্ন-১৪. চার্লসের সূত্র থেকে কীভাবে পরমশূন্য তাপমাত্রার ধারণা প্রতিষ্ঠা করবে?
[ঢা. বো. ২৩; ফৌজদারহাট ক্যাডেট কলেজ]

সৃজনশীল রচনামূলক

প্রশ্ন:১-



[ঢাকা বোর্ড ২০২৫]

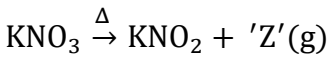
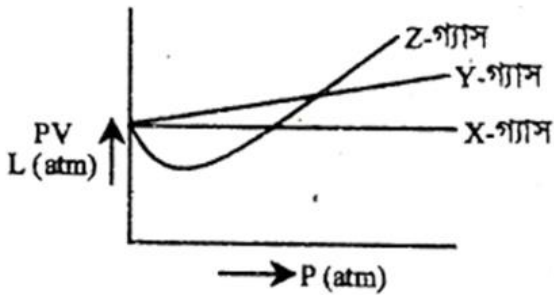
ক. লবণসেতু এর সংজ্ঞা লেখ।

খ. সেন্টিমোলার দ্রবণ একটি প্রমাণ দ্রবণ- ব্যাখ্যা কর

গ. 25° C তাপমাত্রায় 64 g Y গ্যাসের গতিশক্তি নির্ণয় কর।

ঘ. কত তাপমাত্রায় 'Y' গ্যাসটি 'X' গ্যাসের অনুরূপ আচরণ করবে? গাণিতিক যুক্তি দাও।

প্রশ্ন: ২- উদ্দীপকটি লক্ষ কর :



[কুমিল্লা বোর্ড ২০২৫]

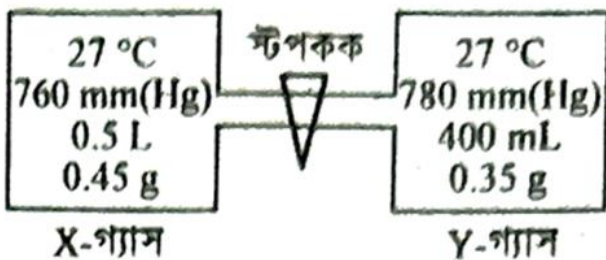
ক. প্রাইমারী কোষ কাকে বলে?

খ. H₂O₂ জারক ও বিজারক উভয়রূপে ক্রিয়া করে- ব্যাখ্যা কর।

গ. SATP তে 10 g 'Z'-গ্যাসের মোট গতিশক্তি নির্ণয় কর।

ঘ. উদ্দীপকের 'Y' ও 'Z'-গ্যাসের লেখচিত্র 'X' গ্যাসের আচরণ থেকে ভিন্ন- এর কারণ বিশ্লেষণ কর।

প্রশ্ন:৩-



[ময়মনসিংহ বোর্ড ২০২৫]

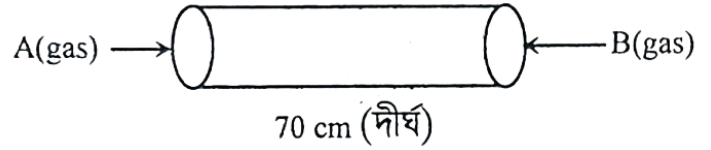
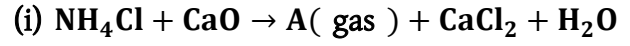
ক. আলোক সমাণুতা কাকে বলে?

খ. ন্যাপথালিন একটি অ্যারোমেটিক যৌগ- ব্যাখ্যা কর।

খ. দেখাও যে, স্টপকক খোলা অবস্থায় 'X' গ্যাসের আংশিক চাপ 'Y' গ্যাসের চেয়ে বেশি?

ঘ. 'X' ও 'Y' গ্যাসদ্বয়ের মধ্যে কোনটি অধিক দ্রুত ব্যাপিত হবে? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর।

প্রশ্ন:৪-



[ঢাকা বোর্ড ২০২৩]

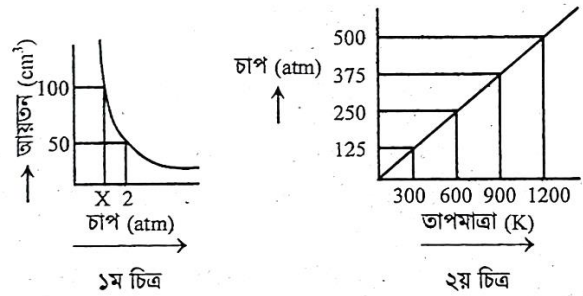
ক. R.M.S. কী?

খ. কীভাবে > C = O মূলককে -CH₂- (মিথিলিন) মূলকে পরিণত করা যায়?

গ. উদ্দীপকের গ্যাসদ্বয় পরস্পর কত দূরত্বে পরস্পর মিলিত হবে?

ঘ. উদ্দীপকের গ্যাসদ্বয়কে কোন মতবাদ অনুসারে অল্প-ক্ষারক হিসেবে ব্যাখ্যা করা যায়? বিশ্লেষণ করো।

প্রশ্ন:৫-



[সিলেট বোর্ড ২০২৩]

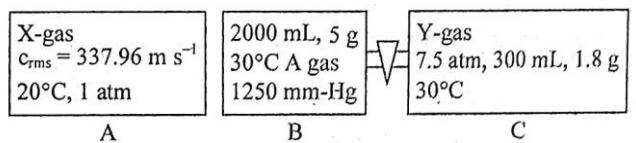
ক. টাইটার কী?

খ. অম্লীয় KMnO₄ জারক কেন? ব্যাখ্যা করো।

গ. উদ্দীপক থেকে X-এর মান নির্ণয় করো।

ঘ. উদ্দীপকের লেখচিত্রগুলো বিশ্লেষণ করে প্রাপ্ত সূত্রদ্বয়ের তুলনা করো।

প্রশ্ন: ৬-



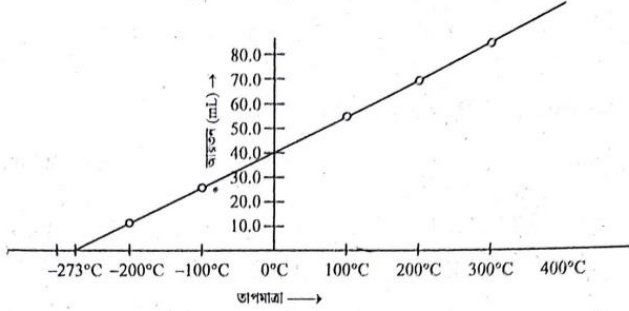
[নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]

ক. বয়েল তাপমাত্রা কী?

- খ. মিথান্যাল ও ইথান্যালকে কীভাবে, পার্থক্য করবে?
 গ. A পাত্রের আয়তন নির্ণয় করো।
 ঘ. উদ্দীপকের A ও Y গ্যাসের ব্যাপনের হার এক নয়- ব্যাখ্যা করো।

প্রশ্ন: ৭ :

- (i) একটি গ্যাস মিশ্রণে 150 kPa চাপে ও 30°C তাপমাত্রায় 3 g H₂ ও 8 g O₂ গ্যাস আছে।

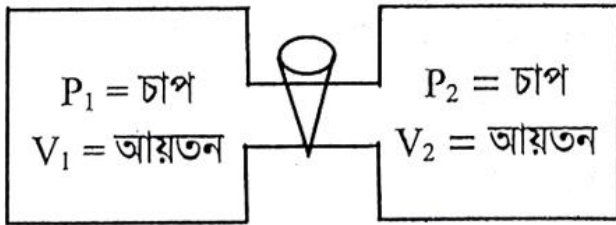


[রাজশাহী ক্যাডেট কলেজ]

- ক. অ্যারোমেটিসিটি কী?
 খ. -NH₂ মূলক অর্থো-প্যারা নির্দেশক। ব্যাখ্যা করো।
 গ. উদ্দীপক (i)-এর গ্যাস মিশ্রণের আয়তন গণনা করো।
 ঘ. উদ্দীপক (ii)-এর লেখচিত্র থেকে কি তাপমাত্রা পরিমাপের একটি নতুন স্কেল পাওয়া যেতে পারে? বিশ্লেষণ করো।

প্রশ্ন: ৮-

নিচের চিত্রটি লক্ষ্য করো ও প্রশ্নগুলির উত্তর দাও:



[প্রেসিডেন্ট প্রফেসর ড. ইয়াজউদ্দিন আহম্মেদ রেসিডেন্সিয়াল
 মডেল স্কুল এন্ড কলেজ, মুন্সীগঞ্জ]

- ক. সংকেত দাও, পাইরোসালফিউরিক এসিড।
 খ. $MnO_4^- + Fe^{2+} + H^+ \rightarrow ?$ বিক্রিয়াটি সম্পন্ন কর এবং সমতা বিধান করো।
 গ. একটি 11 L ফ্লাস্কে প্রমাণ তাপমাত্রায় 0.8 g নাইট্রোজেন ও প্রমাণ অবস্থায় 10.2 g অক্সিজেন গ্যাস মিশ্রিত অবস্থায় আছে। মিশ্রিত গ্যাসের প্রত্যেকটির আংশিক চাপ গণনা করো।
 ঘ. উদ্দীপকটি কোন সূত্রকে সমর্থন করে? সূত্রটি লিখ এবং সূত্রের পরীক্ষাগত প্রমাণ দাও।

বহুনির্বাচনি প্রশ্ন ও উত্তর

০১. চাপ অপরিবর্তিত রেখে 300 mL কোনো গ্যাসের তাপমাত্রা 27°C থেকে 7°C এ পরিবর্তিত করলে আয়তন কত হবে?
 ক. 135 mL খ. 280 mL [ঢা. বো. ২০২৫]
 গ. 350 mL ঘ. 540 ml উ. খ
০২. পরমশূন্য তাপমাত্রার মান কত?
 ক. -273 K খ. 273°C
 গ. 0 K ঘ. 0°C উ. গ
০৩. SATP তে লিটার এককে গ্যাসের মোলার আয়তন হলো-
 ক. 22.414 খ. 24.414 [ম. বো. ২০২৫]
 গ. 24.789 ঘ. 25.201 উ. গ
০৪. H₂ ও He -এর ক্ষেত্রে সাধারণ তাপমাত্রা Z > 1;
 i. $P + \frac{n^2 a}{V^2} = P$ [ম. বো. ২০২৫]
 ii. PV = RT - nb
 iii. এদের আন্তঃআণবিক আকর্ষণ বল কম হয়।
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক. i ও ii খ. ii ও iii
 গ. i ও iii ঘ. i, ii ও iii উ. গ
০৫. 10⁶ mL পানিতে 30 g MgSO₄ দ্রবীভূত থাকলে খরতার মাত্রা কত PPM?
 ক. 20 খ. 25 [কু. বো. ২০২৫]
 গ. 30 ঘ. 50 উ. গ
০৬. কোন লবণটি দ্রবীভূত থাকলে পানি খর হয়? [য. বো. ২৫]
 ক. NaCl খ. KCl
 গ. RbCl ঘ. CaCl₂ উ. ঘ
০৭. সংকোচনশীলতা গুণাঙ্ক 'Z' এর মান 1 এর চেয়ে সর্বদাই বেশি থাকে গ্যাসসমূহে- [চ. বো. ২০২৫]
 i. H₂ ii. N₂ iii. He
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক. i ও ii খ. i ও iii
 গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii উ. খ
০৮. কোনটি গ্রাহামের ব্যাপন সূত্র? [চ. বো. ২০২৫]
 ক. $r_1 \sqrt{M_1} = r_2 \sqrt{M_2}$ খ. $r \propto \frac{1}{M}$
 গ. $\frac{r_1}{r_2} = \sqrt{\frac{M_1}{M_2}}$ ঘ. $r \propto M$ উ. ক
০৯. মোলার গ্যাস ধ্রুবক R-এর মান নির্ভর করে কোনটির ওপর?
 ক. গ্যাসের ভর খ. পরিমাপের একক [ব. বো. ২০২৫]
 গ. গ্যাসের প্রকৃতি ঘ. তাপমাত্রা উ. খ

১০. একই তাপমাত্রা ও চাপে সমআয়তনের তিনটি পৃথক ফ্লাস্কে রক্ষিত সমান ভরের তিনটি গ্যাস A, B ও C (আণবিক ভর ক্রম: $M_A > M_B > M_C$) এর ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক? [সি. বো. ২০২৫]

- ক. $P_A = P_B = P_C$ খ. $P_A > P_B > P_C$
গ. $P_A < P_B < P_C$ ঘ. $P_B > P_C > P_A$ উ. গ

১১. বয়েলের সূত্রের সমীকরণের লেখচিত্র কোন ধরনের?

- ক. আইসোথার্ম খ. আইসোবার [ম. বো. ২৩]
গ. আইসোকোর ঘ. আইসোমোল উ. ক

১২. 100°C তাপমাত্রায় 2.05 atm চাপে CO_2 গ্যাসের ঘনত্ব কত? [ম. বো. ২৩]

- ক. 1.50gL^{-1} খ. 1.76gL^{-1}
গ. 2.34gL^{-1} ঘ. 2.95gL^{-1} উ. ঘ

১৩. SATP তে 2 মোল O_2 গ্যাসের আয়তন কত?

- ক. 22.789 L খ. 24.789 L [রা. বো. ২৩]
গ. 45.578 L ঘ. 49.578 L উ. ঘ

১৪. কোনটি সঠিক? [ম. বো. ২১]

- ক. গ্রাহামের সূত্র $r \propto \frac{1}{M}$
খ. একটি অণুর গতিশক্তি $= \frac{3nRT}{2N_A}$
গ. গ্যাসের গতিয় সমীকরণ $\frac{2}{3}mNc^2$ উ. ঘ
ঘ. H_3PO_4 এসিড অপেক্ষা HNO_3 এসিড তীব্র এসিড

১৫. কোনটি পরম শূন্য তাপমাত্রা? [দি. বো. ২২]

- ক. 0°C খ. 25°C
গ. 273 K ঘ. -273°C উ. ঘ

১৬. 27°C তাপমাত্রায় কোন গ্যাসটির RMS গতিবেগ বেশি? [ভোলা সরকারি কলেজ]

- ক. N_2 খ. H_2
গ. (75) O_2 ঘ. Cl_2 উ. খ

১৭. আদর্শ গ্যাসের বৈশিষ্ট্যসূচক মানদণ্ড হলো-

- i. $PV = nRT$ [দি. বো. ২৩, ঢা. বো. ২২]
ii. $\left(\frac{du}{dv}\right)_r = 0$
iii. STP তে মোলার আয়তন 22.414 L
নিচের কোনটি সঠিক?
ক. i ও iii খ. i ও ii
গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii উ. ঘ

১৮. 23°C তাপমাত্রায় O_2 গ্যাসের গতিশক্তি কত?

[ময়মনসিংহ গার্লস ক্যাডেট কলেজ]

ক. $6.691 \times 10^3\text{ J}$ খ. $2,651 \times 10^5\text{ J}$

গ. $3.691 \times 10^3\text{ J}$ ঘ. $5.881 \times 10^5\text{ J}$ উ. গ

১৯. 27°C তাপমাত্রায় 8g CH_4 গ্যাসের গতিশক্তি কত জুল?

ক. 935.32 খ. 1870.65 [চ. বো. ২৩]

গ. 3741.30 ঘ. 4870.30 উ. খ

২০. STP-তে 20 g SO_2 -এর আয়তন কত লিটার?

[রাজশাহী ক্যাডেট কলেজ]

ক. 3.50 খ. 7.00

গ. 7.75 ঘ. 9.33 উ. খ

২১. কোন শর্তে বাস্তব গ্যাস আদর্শ গ্যাসের ন্যায় আচরণ করে?

ক. উচ্চ তাপমাত্রা এবং নিম্ন চাপে [পাবনা ক্যাডেট কলেজ]

খ. উচ্চ তাপমাত্রা এবং উচ্চ চাপে

গ. নিম্ন তাপমাত্রায় এবং উচ্চ চাপে

ঘ. নিম্ন তাপমাত্রায় এবং নিম্ন চাপে উ. ক

২২. অ্যামাগা বক্ররেখার মূলভিত্তি কোনটি? [রা. বো. ১৯]

ক. $V \propto \frac{1}{P}$ খ. $V \propto T$

গ. $r \propto \frac{1}{\sqrt{d}}$ ঘ. $P \propto T$ উ. ক

২৩. 8g He গ্যাসের জন্য আদর্শ গ্যাস সমীকরণ কোনটি?

ক. $PV = RT$ খ. $PV = \frac{RT}{2}$ [কু. বো. ২৩]

গ. $PV = nRT$ ঘ. $PV = 2RT$ উ. ঘ

২৪. গতিয় তত্ত্ব অনুযায়ী গ্যাসের কণাসমূহের গতিশক্তি

সমানুপাতিক-

[সিলেট ক্যাডেট কলেজ]

ক. আংশিক চাপের খ. মোলার ঘনমাত্রার

গ. কেলভিন তাপমাত্রার ঘ. আণবিক আয়তনের উ. গ

২৫. (i) $\text{HCl} + \text{HCO}_3^- \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3 + \text{Cl}^-$

(ii) $\text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{CO}_3^{2-}$

উদ্দীপক অনুসারে উভধর্মী পদার্থ কোনটি? [সকল বোর্ড-১৮]

ক. HCl খ. H_2O

গ. HCO_3^- ঘ. CO_3^{2-} উ. গ

২৬. OH^- এর অনুবন্ধী ক্ষার কোনটি? [ঢা. বো. ২৩]

ক. H_2O খ. O_2

গ. O^{2-} ঘ. H_3O^+ উ. গ

উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং ২৭ ও ২৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

CO_2 gas
 $25^\circ\text{C}, 1\text{L}$
 13.5 atm

[নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]

২৭. সিলিন্ডারটির সহ্য ক্ষমতা 120 atm হলে কত তাপমাত্রায় বিস্ফোরিত হবে?

- ক. 230.75°C খ. 2385.8°C
গ. 2375.9°C ঘ. 130.05°C উ. গ

২৮. 25°C তাপমাত্রায়-

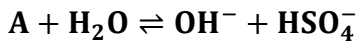
- i. গ্যাসের ভর 24.28 g
ii. গ্যাসটি আদর্শ আচরণ করবে
iii. ঋণাত্মক বিচ্যুতি প্রদর্শন করে
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক. ii ও iii খ. i ও iii
গ. i ও ii ঘ. i, ii ও iii উ. খ

২৯. WHO কর্তৃক অনুমোদিত পানীয় পানির pH সীমা কত?

- ক. 4.0 – 8.0 খ. 5.5 – 7.5 [সি. বো. ২৩]
গ. 6.5-8.5 ঘ. 7.0 – 10.0 উ. গ

উদ্দীপকের আলোকে নিম্নোক্ত ৩০ ও ৩১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



[আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]

৩০. A যৌগটি-

- ক. SO_4^{2-} খ. SO_3^{2-}
গ. HSO_3^- ঘ. H_2SO_4 উ. খ

৩১. উদ্দীপকটি-

- i. প্রোটনীয় মতবাদকে সমর্থন করে
ii. ব্রনস্টেড লাউরী মতবাদকে সমর্থন করে
iii. অনুবন্ধী অম্ল-ক্ষার তত্ত্বকে সমর্থন করে
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক. i ও ii খ. i ও iii
গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii উ. ঘ

৩২. আদর্শ পানির DO পরিসীমা কত? [রা. বো. ২১]

- ক. 4 – 8mg/L খ. 2 – 4mg/L
গ. 10 – 12mg/L ঘ. 8 – 10mg/L উ. ক

অধ্যায় ২ : জৈব রসায়ন

জ্ঞান ও অনুধাবনমূলক প্রশ্নের সাজেশন

ক নং প্রশ্ন (জ্ঞানমূলক)

- ★★ প্রশ্ন-১. রেসিমিক মিশ্রণ কী? [ঢা. বো. ২২; দি. বো. ২২]
★★ প্রশ্ন-২. ক্যাটেনেশন কাকে বলে? [য. বো. ২৩]
★★ প্রশ্ন-৩. মেটা নির্দেশক কী? [রা. বো. ২২]
★★ প্রশ্ন-৪. $(CH_3)_3COH$ এর IUPAC নাম লেখো। [রা. বো. ২২]
★★ প্রশ্ন-৫. সমাপ্তকরণ বিক্রিয়া কী? [দি. বো. ২২]
★★ প্রশ্ন-৬. প্যারামিন কী? [কু. বো. ২২]
★★ প্রশ্ন-৭. কার্যকরী মূলক কী? [চ. বো. ২২; সি. বো. ২১]
★★ প্রশ্ন-৮. পেষণ গুণাঙ্ক কী?

[আদমজী ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, ঢাকা]

- ★★ প্রশ্ন-৯. টলেন বিকারক কী? [চ. বো. ২২]
★★ প্রশ্ন-১০. কাইরাল কার্বন কাকে বলে? [ব. বো. ২২]
★★ প্রশ্ন-১১. মুক্তমূলক কী? [ম. বো. ২২]
★ প্রশ্ন-১২. গ্যামাক্সিন এর সংকেত লিখো। [সি. বো. ২২]
★★ প্রশ্ন-১৩. টটোমারিজম কাকে বলে? [রাজশাহী ক্যাডেট কলেজ]
★★ প্রশ্ন-১৪. লুকাস বিকারক কী? [ঢা. বো. ২৩ সি. বো. ২১]
★★ প্রশ্ন-১৫. মিথান্যাল ও ইথান্যালকে কীভাবে পার্থক্য করবে? [নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]

- ★★ প্রশ্ন-১৬. ইলেকট্রোফাইল কী? [ঢা. বো. ২২]
★★ প্রশ্ন-১৭. অ্যারোমেটিসিটি কী? [ম. বো. ২৩]
★★ প্রশ্ন-১৮. মারকনিকভের নীতিটি লিখ।

[ভিকারুননিসা নুন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]

- ★★ প্রশ্ন-১৯. হাকেল তত্ত্ব কী? [সিলেট ক্যাডেট কলেজ]
★ প্রশ্ন- ২০. ফরমালিন কী? [সি. বো. ২১]
★ প্রশ্ন-২১. সমাপ্ততা কাকে বলে? [য. বো. ২১]

খ নং প্রশ্ন (অনুধাবনমূলক)

- ★★ প্রশ্ন-১. $ClCH_2COOH$ ও CH_3COOH এর মধ্যে কোনটি অধিক অম্লীয় এবং কেন? ব্যাখ্যা করো। [ম. বো. ২২; নটর ডেম কলেজ, ময়মনসিংহ]
★★ প্রশ্ন-২. ফেনল অম্লধর্মী কেনো? [সিলেট ক্যাডেট কলেজ]
★★ প্রশ্ন-৩. দুটি যৌগে কখন এনানশিওমার হয়? ব্যাখ্যা দাও। [রা. বো. ২২]
★★ প্রশ্ন-৪. প্রোপানোন টটোমারিতা প্রদর্শন করে- ব্যাখ্যা করো। [দি.বো. ২২]
★★ প্রশ্ন-৫. উর্টজ বিক্রিয়ায় শুষ্ক ইথার ব্যবহার করা হয় কেন? [কু. বো. ২২; বরিশাল ক্যাডেট কলেজ]
★★ প্রশ্ন-৬. পিরিডিন একটি অ্যারোমেটিক যৌগ- কেন?

[চ. বো. ২২]

★★ প্রশ্ন-৭. আলোক সমানুতা প্রদর্শনের জন্য কাইরাল কার্বন এক মাত্র শর্তনয়- ব্যাখ্যা করো।

[নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]

★★ প্রশ্ন-৮. ডাইমিথাইল ইথার ও ইথানল পরস্পর কোন ধরনের সমাণু ব্যাখ্যা করো।

[য. বো. ২২]

★★ প্রশ্ন-৯. রেসিমিক মিশ্রণ আলোক নিষ্ক্রিয় কেন?

[আদমজী ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, ঢাকা]

★★ প্রশ্ন-১০. ফ্রিডেল-ক্রাফট বিক্রিয়ায় অনার্জ $AlCl_3$

ব্যবহার করা হয় কেন? [ঝিনাইদহ ক্যাডেট কলেজ]

★★ প্রশ্ন-১১. মিথাইল অ্যামিন অ্যানিলিনের চেয়ে বেশি

ক্ষারীয় ব্যাখ্যা করো। [ব. বো. ২৩]

★★ প্রশ্ন-১২. বেনজিন অ্যারোমেটিক যৌগ- ব্যাখ্যা করো।

[ভিকারুননিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]

★★ প্রশ্ন-১৩. ফিউরান অ্যারোমেটিক যৌগ? ব্যাখ্যা করো।

[রাজশাহী ক্যাডেট কলেজ]

★ প্রশ্ন-১৪. C_3H_6O টটোমারিজম প্রদর্শন করে- ব্যাখ্যা করো।

[চ. বো. ২১; আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল ঢাকা]

★★ প্রশ্ন-১৫. -OH মূলক অর্থো- প্যারা নির্দেশক করে কেন?

[সি. বো. ২১; পাবনা ক্যাডেট কলেজ]

★★ প্রশ্ন-১৬. $CHCl_3$ কে রঙিন বোতলে রাখা হয় কেন?

[রা. বো. ২৩; চট্টগ্রাম ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক কলেজ]

★★ প্রশ্ন-১৭. 3° -কার্বোক্যাটায়নের স্থিতিশীলতা বেশি কেন?

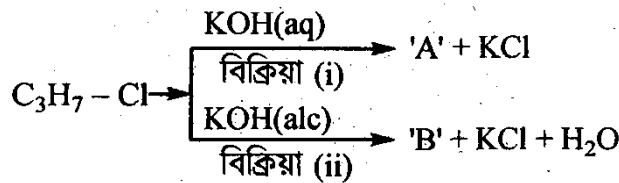
[আদমজী ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, ঢাকা]

★★ প্রশ্ন-১৮. 1° অ্যামিন ও 2° অ্যামিনের মধ্যে কোনটি

অধিক ক্ষারধর্মী, ব্যাখ্যা করো। [রা. বো. ২১]

সৃজনশীল রচনামূলক

প্রশ্ন:১ :



[ময়মনসিংহ বোর্ড ২০২৫]

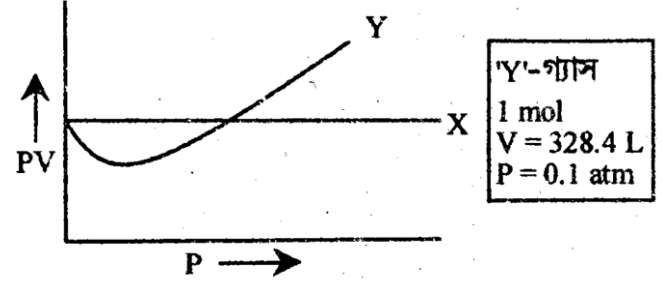
ক. কার্বনায়ন এর সংজ্ঞা দাও।

খ. Ag এর তড়িৎ রাসায়নিক তুল্যাঙ্ক 0.00118 g/c বলতে কী বোঝ?

গ. A-যৌগে বিদ্যমান কার্যকরী মূলকের শনাক্তকরণ পরীক্ষা সমীকরণসহ লেখ।

ঘ. X ও Y যৌগের মধ্যে কোনটি বিজারণ ধর্ম প্রদর্শন করে? - বিশ্লেষণ কর।

প্রশ্ন-২ :



[ঢাকা বোর্ড ২০২৫]

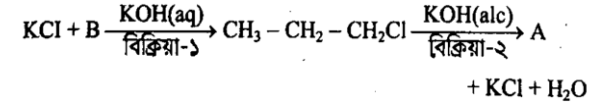
ক. লবণসেতু এর সংজ্ঞা লেখ।

খ. সেন্টিমোলার দ্রবণ একটি প্রমাণ দ্রবণ- ব্যাখ্যা কর

গ. $25^\circ C$ তাপমাত্রায় 64 g Y গ্যাসের গতিশক্তি নির্ণয় কর।

ঘ. কত তাপমাত্রায় 'Y' গ্যাসটি 'X' গ্যাসের অনুরূপ আচরণ করবে? গাণিতিক যুক্তি দাও।

প্রশ্ন:৩-



[দিনাজপুর বোর্ড ২০২৫]

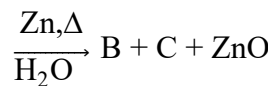
ক. ইলেকট্রোফাইল কী?

খ. $0.1M Na_2CO_3$ দ্রবণ একটি প্রমাণ দ্রবণ- ব্যাখ্যা কর।

গ. STP তে A গ্যাসের আয়তন হিসাব কর।

ঘ. উদ্দীপকের উল্লেখিত পর্যবেক্ষিত মোট চাপ ডাল্টনের আংশিক চাপসূত্রকে অনুসরণ করে কিনা গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর।

প্রশ্ন-৪ : A(2-মিথাইল বিউট-২-ইন) $\xrightarrow[CCl_4]{O_3}$ ওজোনাইড যৌগ



(B যৌগটি টলেন বিকারকের সাথে বিক্রিয়া করে না)

[চট্টগ্রাম বোর্ড ২০২৩]

ক. অনুবন্ধী ক্ষারক কাকে বলে?

খ. কপারের প্রমাণ বিজারণ বিভব + 0.3394 Volt কথাটির অর্থ কী? ব্যাখ্যা করো।

০৭. নিউক্লিওফিলিক সংযোজন বিক্রিয়ায় সর্বাধিক সক্রিয় কোনটি? [ব. বো. ২০২৫]

- ক. H - CHO খ. CH₃ - CHO উ. ক
গ. CH₃ - CO - CH₃ ঘ. CH₃ - CH₂ - CHO

০৮. নিম্নের কোনটি সিলভার দর্পণ পরীক্ষা দেয়?

[য. বো. ২০২৫]

- ক. CH₃ - CO - CH₃ খ. H - COOH
গ. CH₃ - CH₃ ঘ. CH₃ - O - CH₃ উ. খ

০৯. $R - CH_2 - CH_2X \xrightarrow{\Delta} R - CH = CH_2 + HX$

উদ্দীপকের বিক্রিয়ার বিকারক 'A' হলো- [দি. বো. ২৫]

- ক. অ্যালকোহলীয় ক্ষার খ. জলীয় ক্ষার
গ. গাঢ় ক্ষার ঘ. লঘু ক্ষার উ. ক

১০. নিম্নের কোন যৌগটি আলোক সমাণুতা দেখায়? [চ. বো. ২৫]

- ক. CH₂(NH₂)COOH খ. (CH₃)₂CHCOOH উ. গ
গ. CH₃CH(NH₂)COOH ঘ. CH₃CH₂COOH

১১. কোন যৌগে 'নাইট্রাইল' কার্যকরী মূলকটি বিদ্যমান?

[কু. বো. ২২; সকল বোর্ড ১৮]

- ক. CH₃NH₂ খ. CCl₃NO₂
গ. CH₃CN ঘ. NH₄CNO উ. গ

১২. কোনটি বিষম-চক্রিক যৌগ? [কু. বো. ২৩]

- ক. ফিউরান খ. চক্রিক প্রোপান
গ. বেনজিন ঘ. সাইক্লোবিউটাডাইন উ. ক

১৩. অ্যালকিনের সাধারণ সংকেত কোনটি? [য. বো. ২২]

- ক. C_nH_{2n+1} খ. C_nH_{2n}
গ. C_nH_{2n+2} ঘ. C_nH_{2n-2} উ. খ

১৪. C(CH₃)₃ - OH যৌগটির IUPAC নাম কী?

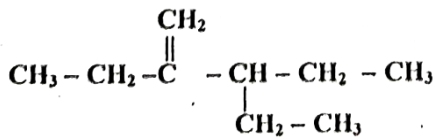
ক. ২-মিথাইল প্রোপান-২-অল [রা. বো. ২৩]

খ. আইসো বিউটাইল অ্যালকোহল

গ. ২,২-ডাইমিথাইল ইথানল

ঘ. বিউটানল উ. ক

১৫. নিচের যৌগটির IUPAC পদ্ধতিতে নাম কোনটি?



[ব. বো. ২১]

ক. ৩,৪ ডাইইথাইল পেন্টিন-৪

খ. ৩,৩ ডাইইথাইল পেন্টিন-১

গ. ২,৩ ডাইইথাইল পেস্টিন-১

ঘ. ২ ইথাইল-মিথাইল বিউটিন-১ উ. গ

১৬. C₅H₁₂ সংকেত বিশিষ্ট যৌগের কতটি সমাণু সম্ভব?

- ক. ২ খ. ৩ [সি. বো. ২৩]
গ. ৪ ঘ. ৫ উ. খ

১৭. নিচের কোন যৌগটি আলোক সক্রিয় যৌগ? [সি. বো. ২৩]

- ক. CH₃CH = CHCH₃ খ. (CH₃)₃C - OH
গ. CH₃CH(NH₂)COOH ঘ. NO₂CH - Cl উ. গ

১৮. আলোক সক্রিয় সমাণু হওয়ার জন্য অ্যালকেনের সর্বনিম্ন কার্বন সংখ্যা হবে- [য. বো. ২৩]

- ক. ৭ খ. ৮
গ. ৯ ঘ. ১০ উ. ক

১৯. ফিউরান যৌগটিতে সঞ্চারশীল ইলেকট্রন কয়টি?

- ক. ২ খ. ৪ [য. বো. ২২]
গ. ৬ ঘ. ৮ উ. গ

২০. লুকাস বিকারক ব্যবহৃত হয়-

[রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]

- ক. ফেনল শনাক্তকরণে
খ. বিভিন্ন ধরনের অ্যালকোহলের পার্থক্যকরণে
গ. অ্যামিন শনাক্তকরণে
ঘ. জৈব এসিড শনাক্তকরণে উ. খ

২১. ক্লোরালের সংকেত কোনটি? [রা. বো. ১৭]

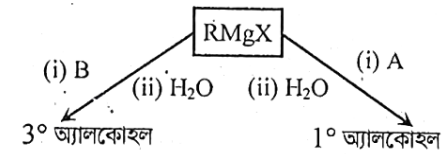
- ক. COCl₂ খ. Cl₃CNO₂
গ. Cl₃CCHO ঘ. Cl₃CCONH₂ উ. গ

২২. কোন যৌগের কার্বন-কার্বন বন্ধন দৈর্ঘ্য সবচেয়ে কম-

[ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ]

- ক. ইথিন খ. ইথাইন
গ. ইথেন ঘ. প্রোপেন উ. খ

২৩.



RMgX এর সাথে বিক্রিয়ায় অংশগ্রহণকারী যৌগ দুটির মধ্যে-

- i. A যৌগটি মিথান্যাল [ব. বো. ১৯]
ii. B যৌগটি অ্যালডল ঘনীভবন বিক্রিয়া দেয়
iii. সাধারণ তাপমাত্রায় উভয় উৎপাদই লুকাস বিকারকের সাথে বিক্রিয়া করে
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক. i ও ii খ. ii ও iii
গ. i ও iii ঘ. i, ii ও iii উ. ক

২৪. নিম্নের কোন বিক্রিয়ায় কার্বন সংখ্যা বৃদ্ধি পায়?

- ক. হফম্যান ডিগ্রেশন বিক্রিয়া [ব. বো. ২৩]
 খ. উটজ বিক্রিয়া
 গ. ডি-কার্বক্সিলেশন বিক্রিয়া
 ঘ. সমাণুকরণ বিক্রিয়া উ. খ

২৫. গ্লিসারালডিহাইডে কাইরাল কার্বন কয়টি? [দি. বো ২১]

- ক. ১ টি খ. ২ টি
 গ. ৩ টি ঘ. ৪ টি উ. ক

২৬. নিচের কোন যৌগের অণুতে একের অধিক ধরনের

সংক্রান্ত C- পরমাণু আছে? [বিএএফ শাহীন কলেজ, যশোর]

- ক. Cyclohexane খ. Benzene
 গ. Toluene ঘ. n-butane উ. গ

২৭. টারটারিক এসিডে কতটি আলোক সমাণু আছে?

- ক. ১ খ. ২ [কু. বো. ২১]
 গ. ৩ ঘ. ৪ উ. খ

২৮. S_N1 বিক্রিয়ায়— [ব. বো. ২২]

- i. বিক্রিয়া ধাপ দুটি
 ii. $3^\circ RX > 2^\circ RX > 1^\circ RX > CH_3X$
 iii. বিক্রিয়া হার হ্যালোজেনো অ্যালকেনে ও নিউক্লিওফাইল উভয়ের উপর নির্ভরশীল
 নিচের কোনটি সঠিক?

- ক. i ও ii খ. i ও iii
 গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii উ. ক

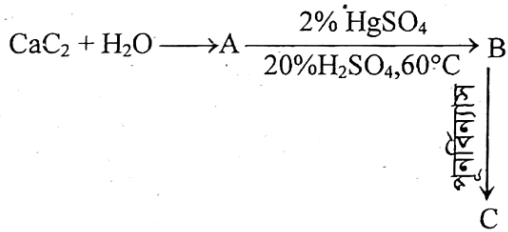
২৯. কোনটি নিউক্লিওফাইল— [দি. বো. ২১]

- ক. H_2O খ. $AlCl_3$
 গ. BF_3 ঘ. SO_3 উ. ক

৩০. বেনজিনের কার্বন-কার্বন বন্ধন দূরত্ব কত nm?

- ক. 0.154 খ. 0.139 [চ. বো. ২৩]
 গ. 0.134 ঘ. 0.120 উ. খ

উদ্দীপকটি পড়ো এবং ৩১ ও ৩২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



[ভিকারুননিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]

৩১. C যৌগ কোনটি?

- ক. CH_3CH_2OH খ. CH_3CHO
 গ. CH_3COOH ঘ. $HCOOCH_3$ উ. খ

৩২. A যৌগটি—

- i. অম্পর্ধর্মীতা প্রদর্শন করে
 ii. ক্ষারীয় $KMnO_4$ দ্রবণকে বর্ণহীন করে
 iii. A যৌগ থেকে বেনজিন তৈরি করা যায়
 নিচের কোনটি সঠিক?

- ক. i ও ii খ. i ও iii
 গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii উ. ঘ

৩৩. মিথানয়িক এসিড বিক্রিয়া করে—

- i. $NaHCO_3$ এর সাথে
 ii. লুকাস বিকারক এর সাথে
 iii. টলেন বিকারকের সাথে
 নিচের কোনটি সঠিক?

[রা. বো. ২৩]

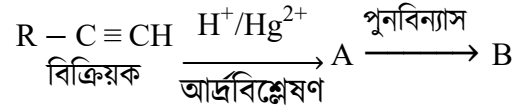
- ক. i ও ii খ. ii ও iii
 গ. i ও iii ঘ. i, ii ও iii উ. গ

৩৪. কোনটি হ্যালোফরম বিক্রিয়ায় অংশগ্রহণ করে?

[ম. বো. ২৩]

- ক. বেনজিন খ. ফেনল
 গ. ইথান্যাল ঘ. মিথান্যাল উ. গ

নিচের উদ্দীপক হতে ৩৫ ও ৩৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৩৫. উদ্দীপকের— [ঢা. বো. ১৯]

- i. A যৌগটিতে sp^2 এবং sp^3 সংক্রান্ত কার্বন আছে
 ii. B যৌগটি আয়োডোফর্ম গঠন করে
 iii. B যৌগটি জারিত হয়ে এসিড উৎপন্ন করে
 নিচের কোনটি সঠিক?

- ক. i ও ii খ. ii ও iii
 গ. i, ii ও iii ঘ. i ও iii উ. ঘ

৩৬. B যৌগ $CH_3CH_2C(=O) - CH_3$ হলে মূল বিক্রিয়কের নাম কী হবে?

- ক. বিউটাইন-1 খ. বিউটাইন-2
 গ. বিউটিন-1 ঘ. বিউটিন-2 উ. ক

অধ্যায় ৩: পরিমাণগত রসায়ন

জ্ঞান ও অনুধাবনমূলক প্রশ্নের সাজেশন

ক নং প্রশ্ন (জ্ঞানমূলক)

- ★★ প্রশ্ন-১. মোলারিটির সংজ্ঞা দাও। [সি. বো. ২২; চ. বো. ২১]
 ★★ প্রশ্ন-২. দর্শক আয়ন কী? [ঢা. বো. ২১]
 ★★ প্রশ্ন-৩. জারকের সংজ্ঞা দাও। [ম. বো. ২১]
 ★★ প্রশ্ন-৪. ppm এর সংজ্ঞা দাও। [ম. বো. ২১; সি. বো. ২১]
 ★★ প্রশ্ন-৫. প্রমাণ দ্রবণ কাকে বলে? [বরিশাল ক্যাডেট কলেজ]
 ★★ প্রশ্ন-৬. টাইট্রেশন কী? [দি. বো. ২১]
 ★★ প্রশ্ন-৭. নির্দেশক কী? [সি. বো. ২১]
 ★★ প্রশ্ন-৮. অসামঞ্জস্য বিক্রিয়া কাকে বলে? [চ. বো. ১৯]
 ★★ প্রশ্ন-৯. সেমিমোলার দ্রবণ কাকে বলে? [ব. বো. ১৯]
 ★★ প্রশ্ন-১০. জারণ সংখ্যা কী? [রা. বো. ২২]
 ★ প্রশ্ন-১১. আয়োডিমিতি কী?

[পুলিশ লাইন্স স্কুল এন্ড কলেজ, রংপুর]

- ★ প্রশ্ন-১২. প্রাইমারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ কী?
 [ময়মনসিংহ গার্লস ক্যাডেট কলেজ]
 ★ প্রশ্ন-১৩. সেকেন্ডারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ কী? [য. বো. ২২]

খ নং প্রশ্ন (অনুধাবনমূলক)

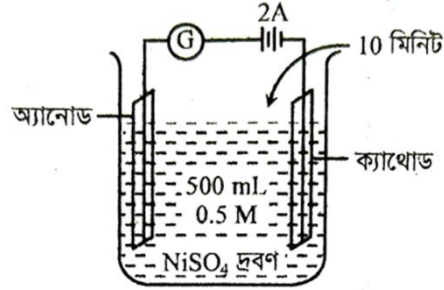
- ★★ প্রশ্ন-১. মোলারিটিকে ppm এককে কীভাবে রূপান্তর করে?
 [সিলেট ক্যাডেট কলেজ]
 ★★ প্রশ্ন-২. 1.5% NaOH এর মোলারিটি কত হবে?
 [ম. বো. ২১]
 ★★ প্রশ্ন-৩. Sn^{2+} জারক ও বিজারক উভয় হিসেবে কাজ করে- ব্যাখ্যা করো। [পাবনা ক্যাডেট কলেজ]
 ★ প্রশ্ন-৪. $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ একটি জারক- ব্যাখ্যা করো। [ঝিনাইদহ ক্যাডেট কলেজ]
 ★★ প্রশ্ন-৫. মোলারিটি তাপমাত্রার উপর নির্ভরশীল কেন?
 [রা. বো. ২১; বরিশাল ক্যাডেট কলেজ]
 ★★ প্রশ্ন-৬. HCOOH বিজারক- ব্যাখ্যা করো। [চট্টগ্রাম ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক কলেজ]
 ★★ প্রশ্ন-৭. দুর্বল এসিড ও দুর্বল ক্ষারের টাইট্রেশনে কোনো উপর্যুক্ত নির্দেশক নেই কেন? ব্যাখ্যা করো। [কুমিল্লা ক্যাডেট কলেজ]
 ★★ প্রশ্ন-৮. Zn ধাতু কেন বিজারক হিসেবে কাজ করে?
 [মির্জাপুর ক্যাডেট কলেজ, টাঙ্গাইল]

- ★★ প্রশ্ন-৯. $0.01\text{MNa}_2\text{CO}_3$ দ্রবণ একটি প্রমাণ দ্রবণ-
 ব্যাখ্যা করো। [য. বো. ২৩]
 ★★ প্রশ্ন-১০. ডেসিমোলার দ্রবণ একটি প্রমাণ দ্রবণ ব্যাখ্যা
 করো। [দি. বো. ২৩; উত্তরা হাই স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
 ★ প্রশ্ন-১১. রিডক্স বিক্রিয়ায় ইলেকট্রনের স্থানান্তর হয়- ব্যাখ্যা
 করো। [দি. বো. ২১]

সৃজনশীল রচনামূলক

প্রশ্ন-১ :

নিচের উদ্দীপকের আলোকে সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

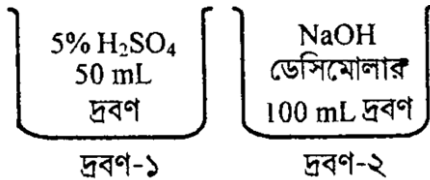


চিত্র : একটি তড়িৎবিশ্লেষ্য কোষ

[যশোর বোর্ড ২০২৫]

- ক. কাইরাল কার্বন কাকে বলে?
 খ. আলোক সমাণুতার শর্তগুলো লেখ।
 গ. উদ্দীপক অনুসারে ক্যাথোডে সঞ্চিত ধাতব পরমাণুর সংখ্যা নির্ণয় কর।
 ঘ. উদ্দীপক অনুযায়ী তড়িৎ বিশ্লেষণের পর উপরোক্ত কোষের দ্রবণের ঘনমাত্রার কী পরিবর্তন হবে তা নির্ণয় কর।

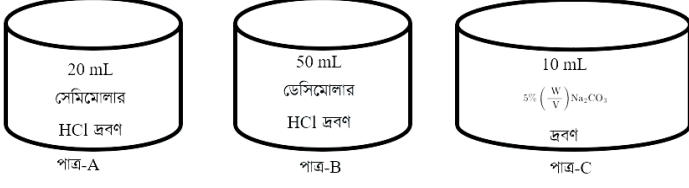
প্রশ্ন: ২-



[বরিশাল বোর্ড ২০২৫]

- ক. পরমশূন্য তাপমাত্রা কাকে বলে?
 খ. 64g O_2 এর জন্য ভ্যান্ডারওয়াল সমীকরণটি লেখ।
 গ. উদ্দীপকের পাত্র-১ এর দ্রবণের ঘনমাত্রা ppm এককে নির্ণয় কর।
 ঘ. উদ্দীপকের উভয় পাত্রের দ্রবণকে একত্রে মিশ্রিত করলে মিশ্রণের প্রকৃতি কীরূপ হবে বিশ্লেষণ কর।

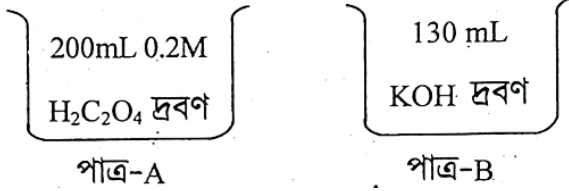
প্রশ্ন: ৩-



[ঢাকা বোর্ড ২০২৫]

- ক. রেসিমিক মিশ্রণ কী?
 খ. এসিড বৃষ্টির কারণ ব্যাখ্যা কর।
 গ. A ও B পাত্রের দ্রবণ মিশ্রিত করে প্রাপ্ত মিশ্রণের ঘনমাত্রা মোলারিটিতে নির্ণয় কর।
 ঘ. A ও C পাত্রের দ্রবণের মিশ্রণের প্রকৃতি কীরূপ হবে তা গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর।

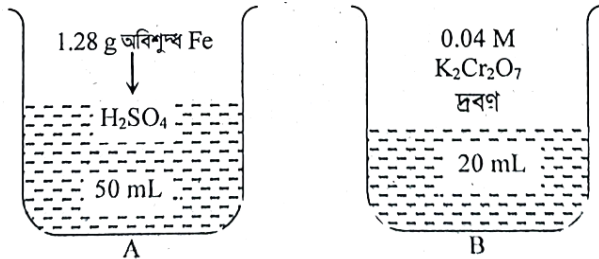
প্রশ্ন: ৪-



[ঢাকা বোর্ড ২০২৩]

- ক. রেসিমিক মিশ্রণ কী?
 খ. 5. মোল চিনি ও 10 মোল H₂O এর মিশ্রণে চিনির মোল ভগ্নাংশ কত?
 গ. উদ্দীপকের B-পাত্রের দ্রবণকে সম্পূর্ণরূপে প্রশমিত করতে A-পাত্রের সম্পূর্ণ দ্রবণের প্রয়োজন হলে দ্রবণে দ্রবীভূত KOH এর পরিমাণ নির্ণয় করো।
 ঘ. পাত্র-A এর দ্রবণকে পাত্র B এর দ্রবণ দ্বারা টাইট্রেট করতে কোন নির্দেশক উপযোগী? নির্দেশক লেখচিত্রের সাহায্যে ব্যাখ্যা করো।

প্রশ্ন: ৫- উদ্দীপক অনুসারে নিচের প্রশ্নগুলো উত্তর দাও:

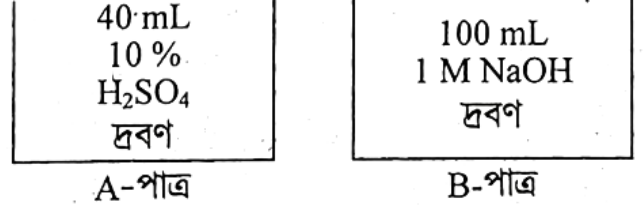


[ময়মনসিংহ বোর্ড ২০২২]

- ক. ক্যাটেশন কী?
 খ. H₂C₂O₄ একটি প্রাইমারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ-ব্যাখ্যা করো।

- গ. A পাত্রের দ্রবণ থেকে প্রমাণ অবস্থায় কত cm³H₂ গ্যাস উৎপন্ন হবে? নির্ণয় করো।
 ঘ. A পাত্রের 40 mL দ্রবণকে যদি B পাত্রের দ্রবণ জারিত করে তবে পাত্রের Fe এর বিশুদ্ধতা নির্ণয় করো।

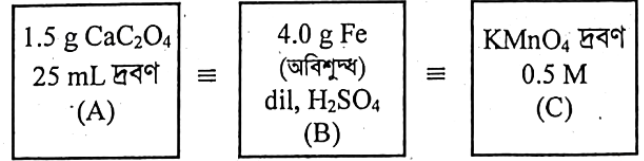
প্রশ্ন: ৬-



[রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]

- ক. অনুবন্ধী অম্ল কী?
 খ. কার্বনিক মূলক এর উপস্থিতি কীভাবে শনাক্ত করবে?
 গ. উদ্দীপকের 'A' পাত্রের দ্রবণের ঘনমাত্রা ppm এককে নির্ণয় করো।
 ঘ. উদ্দীপকের দ্রবণদ্বয়কে মিশ্রিত করলে মিশ্রণের প্রকৃতি কীরূপ হবে? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ করো এবং দ্রবণের pH নির্ণয় করো।

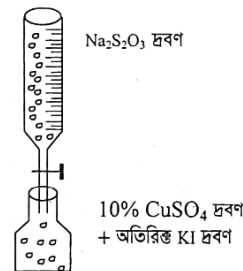
প্রশ্ন: ৭-



[আদমজী ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, ঢাকা]

- ক. জারক কী?
 খ. F₂-অসামঞ্জস্য বিক্রিয়া দেয় না কেন?
 গ. উদ্দীপক হতে, অম্লীয় মাধ্যমে A ও C জারণ বিজারণ বিক্রিয়া সমতা করো।
 ঘ. A ও C দ্রবণ ব্যবহার করে আয়রনের শতকরা বিশুদ্ধতা নির্ণয় করো-গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ দেখাও।

প্রশ্ন: ৮-



[ঢাকা বোর্ড ২০১৭]

- ক. বিয়ারের সূত্রটি লেখো।
 খ. ডেসিমোলার দ্রবণ একটি প্রমাণ দ্রবণ কেন?

গ. কনিক্যাল ফ্লাস্কে গৃহীত দ্রবণদ্বয়ের বিক্রিয়াটিকে আয়ন-ইলেকট্রন পদ্ধতিতে সমতাকরণ করো।
ঘ. উদ্দীপকে CuSO_4 এর পরিবর্তে অম্লীয় $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ দ্রবণ ব্যবহার করলে অনুমাপন প্রক্রিয়াটি আয়োডোমিতিক না আয়োডিমিতিক হবে? উপযুক্ত যুক্তি ও প্রয়োজনীয় সমীকরণসহ ব্যাখ্যা করো।

বহুনির্বাচনি প্রশ্ন ও উত্তর

০১. নিচের কোন এসিড সবচেয়ে বেশি শক্তিশালী? [ঢা. বো. ২৫]

- ক. H_3PO_4 খ. H_2CO_3
গ. HNO_3 ঘ. H_2SO_3 উ. গ

০২. 2.5% Na_2CO_3 দ্রবণের ঘনমাত্রা ppm এককে কত?

- ক. 250 খ. 2500 [রা. বো. ২৫]
গ. 25000 ঘ. 250000 উ. গ

০৩. HCl ও NaOH এর টাইট্রেশনে উপযুক্ত নির্দেশক-

- i. মিথাইল অরেঞ্জ
ii. মিথাইল রেড
iii. ফেনলফথ্যালিন

নিচের কোনটি সঠিক? [রা. বো. ২৫]

- ক. i ও ii খ. ii ও iii
গ. i ও iii ঘ. i, ii ও iii উ. ঘ

০৪. 500 PPM H_2SO_4 দ্রবণের মোলার ঘনমাত্রা কত?

- ক. 0.00205 M খ. 0.0051 M [কু. বো. ২৫]
গ. 0.00801 M ঘ. 0.0102 M উ. খ

০৫. নিচের কোন যৌগে কেন্দ্রীয় মৌলের জারণ মান সর্বনিম্ন?

- ক. HNO_3 খ. H_2SO_3 [চ. বো. ২৫]
গ. H_2SO_4 ঘ. HClO_4 উ. খ

০৬. ফেনলফথ্যালিনের বর্ণ পরিবর্তনের pH পরিসর কত?

- ক. 3.0-4.0 খ. 4.8-6.1 [য. বো. ২৫]
গ. 8.2-10.0 ঘ. 6.2-8.0 উ. গ

০৭. 1.23 g/mL ঘনত্বের HCl থেকে কত mL নিয়ে 250 mL দ্রবণ প্রস্তুত করলে দ্রবণের ঘনমাত্রা 0.725 M হবে?

- ক. 5.378 খ. 6.617 [ম. বো. ২৫]
গ. 6.661 ঘ. 8.317 উ. ক

০৮. 250 mL সেমিমোলার দ্রবণ থেকে কত আয়তনের মোলার দ্রবণ প্রস্তুত করা যাবে? [দি. বো. ২৫]

- ক. 125 mL খ. 250 mL
গ. 400 mL ঘ. 525 mL উ. ক

০৯. নিচের কোনটি তীব্রতম বিজারক? [ব. বো. ২৫]

- ক. Cu খ. Pb
গ. Zn ঘ. Ag উ. গ

১০. কোনটিকে 100 mL 0.3M Na_2CO_3 দ্রবণ বোঝায়?

- ক. 10 mL 0.3M Na_2CO_3 দ্রবণ [ব. বো. ২৫]
খ. 1000 mL 0.003M Na_2CO_3 দ্রবণ
গ. 30 mL 1M Na_2CO_3 দ্রবণ
ঘ. 100 mL 3M Na_2CO_3 দ্রবণ উ. গ

১১. টাইট্রেশন বিক্রিয়ায় কোন যৌগ দিয়ে প্রমাণ দ্রবণ তৈরি করা যায় না? [দি. বো. ২১]

- ক. KMnO_4 খ. Na_2CO_3
গ. $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ঘ. $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ উ. ক

১২ কোনটি সেকেন্ডারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ— [ম. বো. ২৩]

- ক. সোডিয়াম অক্সালেট খ. পটাশিয়াম ডাইক্রোমেট
গ. কস্টিক সোডা ঘ. অক্সালিক এসিড উ. গ

১৩. মিথাইল অরেঞ্জের বর্ণ পরিবর্তনের pH পরিসর হল—

[সরকারি মদন মোহন কলেজ, সিলেট]

- ক. 8.1 – 10.0 খ. 6.8 – 8.4
গ. 4. 2—63 ঘ. 3.1 – 4.4 উ. ঘ

১৪. 500 mL 0.05M Na_2CO_3 দ্রবণে কত গ্রাম Na_2CO_3 থাকে? [রা. বো. ২৩]

- ক. 2.65 খ. 5.30
গ. 6.30 ঘ. 10.60 উ. ক

১৫. 50mL মোলার HCl দ্রবণ হতে সেমিমোলার দ্রবণ প্রস্তুত করতে কত mL পানি লাগবে?

[আদমজী ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, ঢাকা]

- ক. 50 খ. 100
গ. 150 ঘ. 200 উ. ক

১৬. 0.15M NaOH দ্রবণের ppm ঘনমাত্রা কত? [য. বো. ২৩]

- ক. 4000 খ. 5000
গ. 7000 ঘ. 6000 উ. ঘ

১৭. $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{I}^- + \text{H}^+ \rightarrow \text{Cr}^{3+} + \text{I}_2 + \text{H}_2\text{O}$ এক্ষেত্রে কোনটি সঠিক নয়?

i. উক্ত বিক্রিয়ায় অম্লীয় মাধ্যমরূপে গাঢ় HNO_3 ব্যবহার করা যাবে

ii. সমতাকৃত সমীকরণে $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ -6 mol ইলেকট্রন দান করে

iii. এটি অসামঞ্জস্য বিক্রিয়া

নিচের কোনটি সঠিক? [হলি ক্রস কলেজ, ঢাকা]

- ক. i ও ii খ. i ও iii
গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii উ. ঘ
১৮. অক্সালিক এসিডের ক্ষারকত্ব কত?

- ক. 1 খ. 2
গ. 3 ঘ. 4 উ. খ

১৯. $Fe^{2+} + Sn^{4+} \rightleftharpoons Fe^{3+} + Sn^{2+}$ বিক্রিয়াটিতে- [সি. বো. ২১]

- i. Sn^{4+} জারক
ii. Fe^{2+} জারিত হয়েছে
iii. Sn^{2+} ইলেকট্রন ত্যাগ করেছে
নিচের কোনটি সঠিক?

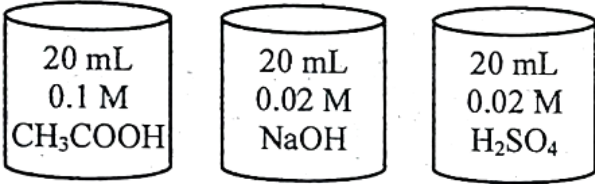
- ক. i ও ii খ. ii ও iii
গ. i ও iii ঘ. i, ii ও iii উ. ঘ

২০. 50 mL দ্রবণে 4.9 g H_2SO_4 দ্রবীভূত আছে। দ্রবণটির ঘনমাত্রা- [দি. বো. ২৩]

- i. 1 M
ii. 98000 ppm
iii. $9.8 \times 10^4 \mu g/mL$
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক. i ও ii খ. ii ও iii
গ. i ও iii ঘ. i, ii ও iii উ. ঘ

২১.



I নং পাত্র II নং পাত্র III নং পাত্র

দ্রবণ তিনটির ক্ষেত্রে-

- i. II নং পাত্রের দ্রবণ একটি প্রমাণ দ্রবণ
ii. I নং ও III নং পাত্রের দ্রবণের ঘনমাত্রা শতকরা এককে ভিন্ন
iii. II নং দ্বারা III নং কে সম্পূর্ণ প্রশমিত করা যাবে
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক. i ও ii খ. ii ও iii
গ. i ও iii ঘ. i, ii ও iii উ. ক

২২. $2FeCl_3 + SnCl_2 \rightarrow 2FeCl_2 + SnCl_4$ বিক্রিয়াটিতে জারিত হয়েছে কোনটি? [য. বো. ২৩]

- ক. $FeCl_3$ খ. $FeCl_2$
গ. $SnCl_4$ ঘ. $SnCl_2$ উ. ঘ

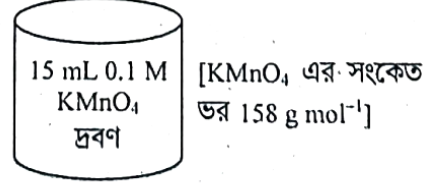
২৩. কোন যৌগে 'C' এর জারণ মান শূন্য? [চ. বো. ২৩]

- ক. CH_4 খ. CO
গ. CH_2Cl_2 ঘ. C_2H_2 উ. গ

২৪. STP তে কোন গ্যাসটির 10g সবচেয়ে কম আয়তন দখল করে? [ঢাকা সিটি কলেজ]

- ক. Cl_2 খ. CH_4
গ. H_2 ঘ. CO_2 উ. ক

উদ্দীপকের আলোকে ২৫ ও ২৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



পাত্র-A

দ্রবণটিকে ট্রাইট্রেশন করতে অম্লীয়-25 mL $FeSO_4$ প্রয়োজন।

[আবদুল কাদির মোল্লা সিটি কলেজ, নরসিংদী]

২৫. A পাত্রের দ্রবণের ঘনমাত্রা ppm এককে কত?

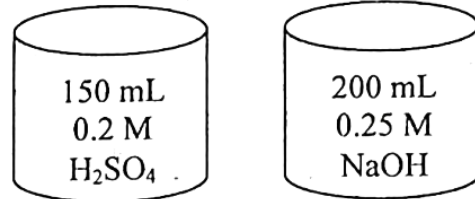
- ক. 1.0×10^7 খ. 1.2×10^7
গ. 1.58×10^6 ঘ. 1.58×10^4 উ. ঘ

২৬. উদ্দীপকে-

- i. $1 \text{ mol } KMnO_4 \equiv 6 \text{ mol } FeSO_4$
ii. $FeSO_4$ এর ঘনমাত্রা 0.3 M
iii. $KMnO_4$ বিজারিত হয়েছে
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক. i ও ii খ. i ও iii
গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii উ. গ

নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ করো এবং ২৭ ও ২৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



A

B

[চট্টগ্রাম কলেজ]

২৭. A দ্রবণের শতকরা ঘনমাত্রা কত?

- ক. 1% খ. 1.2%
গ. 1.5% ঘ. 1.96% উ. ঘ

২৮. উদ্দীপকের দ্রবণদ্বয়ের মিশ্রণের ক্ষেত্রে-

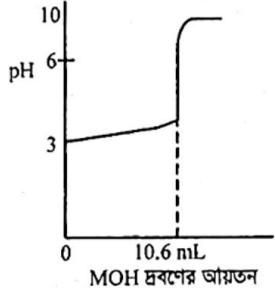
- i. মিশ্রণটি অম্লীয় হবে
ii. A দ্রবণ দ্বারা B দ্রবণ পূর্ণ প্রশমিত হবে
iii. B দ্রবণ দ্বারা A দ্রবণ পূর্ণ প্রশমিত হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক. i ও ii খ. ii ও iii
গ. i ও iii ঘ. i, ii ও iii উ. ক

উদ্দীপকটি পড়ো এবং ২৯ ও ৩০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

10 mL H₂A কে 0.1 M MOH দ্বারা টাইট্রেশনের লেখচিত্র নিম্নরূপ:



[সি. বো. ১৭]

২৯. H₂A এর ঘনমাত্রা কত?

- ক. 0.053 M খ. 0.094 M
গ. 0.100 M ঘ. 0.106 M উ. ক

৩০. টাইট্রেশনটিতে উপযুক্ত নির্দেশক কোনটি?

- ক. মিথাইল অরেঞ্জ খ. মিথাইল রেড
গ. ফেনলফথ্যালিন ঘ. থাইমল ব্লু উ. গ

৩১. 50 mL 0.5 M NaOH দ্রবণকে ডেসিমোলার দ্রবণে পরিণত করতে কত mL পানি যোগ করতে হবে?

- ক. 250 mL খ. 200 mL
গ. 150 mL ঘ. 100 mL উ. খ

অধ্যায় ৪: তড়িৎ রসায়ন

জ্ঞান ও অনুধাবনমূলক প্রশ্নের সাজেশন

ক নং প্রশ্ন (জ্ঞানমূলক)

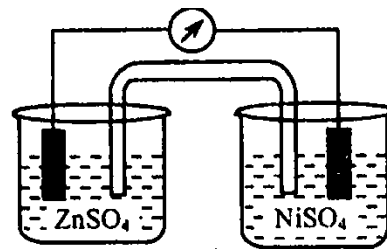
- ★ প্রশ্ন-১. কোষের তড়িৎচালক বল কী? [ম. বো. ২১]
★ প্রশ্ন-২. ফ্যারাডের প্রথম সূত্রটি লেখ। [ব. বো. ২২; রংপুর ক্যাডেট কলেজ]
★ প্রশ্ন-৩. e.m.f এর সংজ্ঞা দাও। [কু. বো. ২১; ঢাকা ক্যান্টনমেন্ট গার্লস স্কুল এন্ড কলেজ]
★ প্রশ্ন-৪. তড়িৎ পরিবাহিতা কী? [ব. বো. ২১]
★ প্রশ্ন-৫. ফ্যারাডে কী? [দি. বো. ২১; নিউ গভঃ ডিগ্রী কলেজ, রাজশাহী]
★ প্রশ্ন-৬. ফ্যারাডে ধ্রুবক কী? [সি. বো. ২২; ময়মনসিংহ গার্লস ক্যাডেট কলেজ; নারায়নগঞ্জ সরকারি মহিলা কলেজ]
★ প্রশ্ন-৭. তড়িৎ রাসায়নিক তুল্যাঙ্ক কী? [সি. বো. ২২; ময়মনসিংহ গার্লস ক্যাডেট কলেজ]
★ প্রশ্ন-৮. আপেক্ষিক পরিবাহিতা কী? [কু. বো. ২১; জয়পুরহাট গার্লস ক্যাডেট কলেজ]
★ প্রশ্ন-৯. প্রমাণ তড়িৎদ্বার বিভব কী? [রংপুর ক্যাডেট কলেজ]
★ প্রশ্ন-১০. লবণ সেতু কী? [সি. বো. ২১; উত্তরা হাই স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
★ প্রশ্ন-১১. প্রমাণ হাইড্রোজেন তড়িৎদ্বার কী? [ঢা. বো. ২২; ঢাকা কলেজ]
★ প্রশ্ন-১২. অর্ধকোষ কী? [য. বো. ২৩]

খ নং প্রশ্ন (অনুধাবনমূলক)

- ★★ প্রশ্ন-১. তড়িৎ রাসায়নিক কোষে লবণ সেতু ব্যবহার করা হয় কেন? [ঢা. বো. ২২; ম. বো. ২১]
★ ফ্যারাডের সূত্র থেকে একটি ইলেকট্রনের চার্জ হিসাব করো। [রা. বো. ২১]
★ প্রশ্ন-৩. তড়িৎ বিশ্লেষণ একটি রেডক্স বিক্রিয়া ব্যাখ্যা করো। [রা. বো. ২১; উত্তরা হাই স্কুল এন্ড কলেজ]
★ প্রশ্ন-৪. কপারের তড়িৎ রাসায়নিক তুল্যাঙ্ক 0.000329gC⁻¹ বলতে কী বোঝায়? [চ. বো. ২১]
★ প্রশ্ন-৫. সিলভারের তড়িৎ রাসায়নিক তুল্যাঙ্ক 1.11 × 10⁻³ বলতে কী বোঝায়? [সি. বো. ২১]
★ প্রশ্ন-৬. জিঙ্ক তড়িৎদ্বারের প্রমাণ জারণ বিভব +0.76V বলতে কী বুঝায়? [ব. বো. ২১]

সৃজনশীল রচনামূলক

প্রশ্ন: ১-



$$E^{\circ}_{Zn/Zn^{2+}} = 0.76 \text{ V}$$

$$E^{\circ}_{Ni/Ni^{2+}} = 0.25 \text{ V}$$

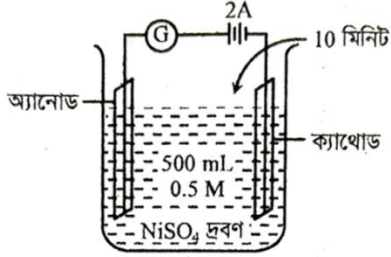
$$E^{\circ}_{M/M^{3+}} = 1.66 \text{ V}$$

[রাজশাহী বোর্ড ২০২৫]

- ক. ব্যাপন বলতে কী বুঝায়?
খ. মৃদু এসিড ও তীব্র ক্ষার টাইট্রেশনে নির্দেশক হিসাবে ফেনলফথ্যালিন অধিকতর উপযুক্ত- ব্যাখ্যা কর।

- গ. কোষটির emf নির্ণয় কর।
ঘ. উদ্দীপকের ক্যাথোডীয় দ্রবণটিকে M ধাতুর পাত্রে রাখা যাবে কিনা- গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর।

প্রশ্ন: ২- নিচের উদ্দীপকের আলোকে সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:



চিত্র : একটি তড়িৎবিভেদ্য কোষ [যশোর বোর্ড ২৫]

- ক. কাইরাল কার্বন কাকে বলে?
খ. আলোক সমাণুতার শর্তগুলো লেখ।
গ. উদ্দীপক অনুসারে ক্যাথোডে সংশ্লিষ্ট ধাতব পরমাণুর সংখ্যা নির্ণয় কর।
ঘ. উদ্দীপক অনুযায়ী তড়িৎ বিশ্লেষণের পর উপরোক্ত কোষের দ্রবণের ঘনমাত্রার কী পরিবর্তন হবে তা নির্ণয় কর।

প্রশ্ন: ৩-

$$P: E_{P/P^{2+}}^{\circ} = +0.76$$

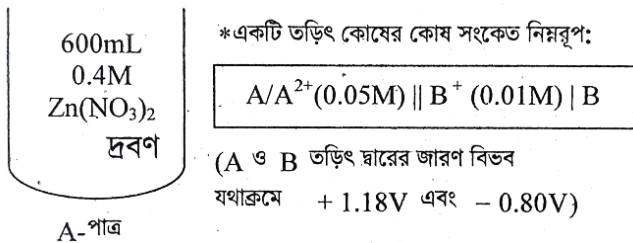
$$Q: E_{Q/Q^{2+}}^{\circ} = +0.25$$

$$R: E_{R/R^{2+}}^{\circ} = +0.34$$

[বরিশাল বোর্ড ২০২৫]

- ক. এসিড বৃষ্টি কাকে বলে?
খ. Na_2CO_3 একটি প্রা মারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ- ব্যাখ্যা কর।
গ. CP ও R দ্বারা গঠিত কোষের কোষ বিভব নির্ণয় কর।
ঘ. Q^{2+} দ্রবণটি P ও R দ্বারা নির্মিত পৃথক পাত্রে রাখা নিরাপদ কি-না? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর।

প্রশ্ন: ৪-

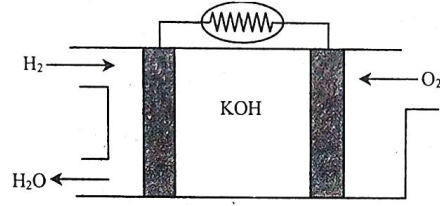


[কুমিল্লা বোর্ড ২০২৩]

- ক. সেমিমোলার দ্রবণ কাকে বলে?
খ. HCO_3^- একটি উভধর্মী আয়ন, ব্যাখ্যা করো।
গ. $30^{\circ}C$ তাপমাত্রায় উদ্দীপকের কোষটির emf নির্ণয় করো।

- ঘ. উদ্দীপকের A পাত্রে দ্রবণে 10A বিদ্যুৎ 15 মিনিট ধরে চালনা করার পর উক্ত দ্রবণের ঘনমাত্রা কত হবে? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ করো।

প্রশ্ন: ৫-



[দিনাজপুর বোর্ড ১৭]

- ক. মিনারেল ট্যানিং কাকে বলে?
খ. দেখাও যে, সেমিমোলার দ্রবণ একটি প্রমাণ দ্রবণ।
গ. উদ্দীপকের কোষের অ্যানোড, ক্যাথোড এবং সামগ্রিক কোষ বিক্রিয়া লেখো।
ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত কোষটি যদিও পরিবেশবান্ধব তবুও এটি কি লাভজনক হবে? তোমার উত্তরের, যথার্থতা বিচার করো।

প্রশ্ন: ৬-

(i) $Ni+X$ (দ্বি-ক্ষারীয় সবল অম্ল) $\rightarrow Y(aq)+H_2(g)$ & Ni ও Zn এর বিজারণ বিভব যথাক্রমে - 0.25 V ও - 0.76 V

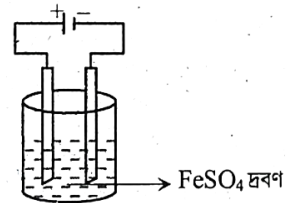
(ii) $X+Z$ (এক অম্লীয় সবল ক্ষার) = Product

[হলি ক্রস কলেজ]

- ক. অসামঞ্জস্য বিক্রিয়া কাকে বলে?
খ. 2° অ্যামিন 3° অ্যামিন অপেক্ষা অধিক ক্ষারধর্মী কেন?
গ. (i) নং এর ক্ষেত্রে, Zn ধাতুর পাত্রে দ্রবণ রাখা যাবে না- প্রমাণ করো।
ঘ. (ii) নং বিক্রিয়ার প্রশমন বিন্দু নির্ণয়ে, যেকোনো নির্দেশক যথোপযুক্ত হবে কি? যুক্তিসহ ব্যাখ্যা করো।

প্রশ্ন: ৭- কয়েকটি ধাতুর প্রমাণ তড়িৎদ্বার বিভব ও একটি কোষচিত্র-

- (i) $E_{Cu/Cu^{2+}}^{\circ} = -0.34V$
(ii) $E_{Fe/Fe^{2+}}^{\circ} = 0.44V$
(iii) $E_{Zn/Zn^{2+}}^{\circ} = 0.76V$



[দিনাজপুর বোর্ড ২০১৫]

- ক. একটি হেটারো অ্যালিসাইক্লিক যৌগের উদাহরণ দাও।
খ. 44 g CO_2 এর জন্য ভ্যান্ডার ওয়ালস সমীকরণটি লেখো।
গ. 250 A বিদ্যুৎ 40 মিনিট চালনা করলে কত গ্রাম ধাতু ক্যাথোডে জমা হবে?

ঘ. উদ্দীপকের দ্রবণকে জিংক পাত্র এবং কপার পাত্রদ্বয়ের কোনটিতে রাখা যৌক্তিক- বিশ্লেষণ করো।

প্রশ্ন-৮:

(i) $\text{Al(s)}/\text{Al}^{3+}(\text{aq})\|\text{Fe}^{2+}(\text{aq})/\text{Fe(s)}; E_{\text{cell}}^0 = +1.22 \text{ V}$
[এখানে $E_{\text{Al}/\text{Al}^{3+}}^0 = +1.66 \text{ V}$]

(ii) $\text{Zn(s)}/\text{Zn}^{2+}(\text{aq})\|\text{Ag}^+(\text{aq})/\text{Ag(s)}; E_{\text{cell}}^0 = +1.56 \text{ V}$
[এখানে $E_{\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}}^0 = +0.76 \text{ V}$]

প্রমাণ অবস্থায় $[\text{Zn}^{2+} = 1\text{M}]$ [রাজশাহী ক্যাডেট কলেজ]

ক. জারণ সংখ্যা কাকে বলে?

খ. SO_2 বিরঞ্জক হিসেবে কাজ করতে পারে- ব্যাখ্যা করো।

গ. প্রমাণ অবস্থায় Fe ও Ag তড়িৎদ্বার দ্বারা গঠিত কোষের বিভব নির্ণয় করো।

ঘ. কোষ (ii) -এ $[\text{Ag}^+] = 1.5 \times 10^{-3} \text{M}$ হলে কোষটির সাথে সংযুক্ত বান্ধের আলোর উজ্জ্বলতার কোনো পরিবর্তন হবে কি? গাণিতিক বিশ্লেষণ করো।

বহুনির্বাচনি প্রশ্ন ও উত্তর

০১. নিচের কোনটি জারণ-বিজারণ অর্ধকোষ? [ঢা. বো. ২৫]

- ক. $\text{Sn}^{4+}/\text{Sn}^{2+}, \text{Pt}$ খ. Zn^{2+}/Zn
গ. $\text{H}^+(\text{aq})/\text{H}_2(\text{g}), \text{Pt}$ ঘ. Na/Na^+ উ. ক

০২. FeSO_4 দ্রবণে 50 A বিদ্যুৎ 10 মিনিট ধরে চালনা করলে ক্যাথোডে কী পরিমাণ ধাতু জমা হবে? [কু. বো. ২৫]

- ক. 8.68 g খ. 9.23 g
গ. 9.83 g ঘ. 10.23 g উ. ক

০৩. তড়িৎ রাসায়নিক সিরিজে Cu ধাতুর অবস্থান-[রা.বো.২৫]

- i. Fe এর উপরে
ii. Ag এর উপরে
iii. H এর নিচে
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক. i ও ii খ. ii ও iii
গ. i ও iii ঘ. i, ii ও iii উ. খ

০৪. এক মোল Al ক্যাথোডে জমা করতে কী পরিমাণ বিদ্যুৎ প্রয়োজন? [রা. বো. ২৫]

- ক. 1.5 F খ. 2.0 F
গ. 3.0 F ঘ. 6.0 F উ. গ

০৫. কোষ বিভব নির্ণয়ের সমীকরণ হল-

- i. $E^{\circ} \text{ cell} = E^{\circ} \text{ cathode (red)} - E^{\circ} \text{ anode (red)}$

ii. $E^{\circ} \text{ cell} = E^{\circ} \text{ anode (ox)} - E^{\circ} \text{ cathode (ox)}$
iii. $E^{\circ} \text{ cell} = E^{\circ} \text{ anode (ox)} + E^{\circ} \text{ cathode (red)}$
নিচের কোনটি সঠিক? [য. বো. ২৫]

- ক. i ও ii খ. i ও iii
গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii উ. ঘ

০৬. $\text{Fe(s)}/\text{Fe}^{2+}(\text{aq})\|\text{Br}_2(\text{l})/\text{Br}^-(\text{aq}), \text{Pt(s)}$

তড়িৎ রাসায়নিক কোষের সঠিক কোষ বিক্রিয়া কোনটি?

ক. $\text{Fe} + \text{Br}_2 \rightarrow \text{Fe}^{3+} + 2\text{Br}^-$ [চ. বো. ২৫]

খ. $\text{Fe} + 2\text{Br}_2 \rightarrow \text{Fe}^{2+} + \text{Br}_2$

গ. $\text{Fe}^{2+} + \text{Br}_2 \rightarrow \text{Fe} + 2\text{Br}^-$

ঘ. $\text{Fe} + \text{Br}_2 \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2\text{Br}^-$ উ. ঘ

০৭. নিচের কোন উক্তিটি তড়িৎদ্বার বিভব সৃষ্টির মূল কারণ?

ক. লবণ সেতুর প্রভাব [ব. বো. ২৫]

খ. দ্রবণ চাপ ও অভিস্রবণ চাপ সমান হলে

গ. দ্রবণ চাপ ও অভিস্রবণ চাপের পার্থক্য

ঘ. ইলেকট্রন দ্রবণে প্রবাহিত হলে উ. গ

০৮. লবণ সেতুতে কোনটি ব্যবহার করা যায়? [সি. বো. ২৫]

- ক. $\text{CaCl}_2 =$ খ. CuCl_2
গ. KCl ঘ. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ উ. গ

০৯. তড়িৎ বিশ্লেষণকালে কোনটি সর্বপ্রথম চার্জ মুক্ত হবে?

- ক. Ag^+ খ. Cu^{2+} [দি. বো. ২৫]
গ. Fe^{2+} ঘ. Zn^{2+} উ. ক

১০. প্রমাণ হাইড্রোজেন তড়িৎদ্বার বিভব মান হলো- [ম. বো. ২৫]

- ক. 0.00 V খ. 1.5 V
গ. 0.34 V ঘ. 1.10 V উ. ক

১১. কোনটি তড়িৎবিশ্লেষ্য পরিবাহী? [ম. বো. ২১]

- ক. বিশুদ্ধ পানি খ. NaCl(s)
গ. $\text{CuSO}_4(\text{aq})$ ঘ. 100% HCl উ. গ

১২. গলিত অ্যালুমিনার মধ্য দিয়ে 30 অ্যাম্পিয়ার বিদ্যুৎ 90 মিনিট যাবৎ প্রবাহিত করলে ক্যাথোডে কত গ্রাম ধাতু জমা হবে? [ঢা. বো. ২৩]

- ক. 7.27 খ. 15.10
গ. 21.82 ঘ. 45.32 উ. খ

উদ্দীপকের আলোকে ১৩ ও ১৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$E_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}}^{\circ} = +0.34 \text{ V}; E_{\text{Ag}^+/\text{Ag}}^{\circ} = +0.80 \text{ V}$

[সরকারি বিজ্ঞান কলেজ, ঢাকা]

১৩. কোষটির কোষবিভব কত?

- ক. +1.14 V খ. -1.14 V
গ. +0.46 V ঘ. -0.46 V উ. গ

১৪. প্রদত্ত কোষের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য-

- Cu দন্ড অ্যানোড হিসাবে কাজ করে
- Cu ধাতু Ag এর চেয়ে অধিক সক্রিয়
- কোষ সংকেত $Ag/Ag + ||Cu^{2+}/Cu$ নিচের কোনটি সঠিক?

- ক. i ও ii খ. ii ও iii
গ. i ও iii ঘ. i, ii ও iii

উ. ক

১৫. কোন আয়নটি আগে চার্জমুক্ত হবে?

[ম. বে. ২১]

- ক. Cu^{2+} খ. Fe^{2+}
গ. Na^{+} ঘ. Ag^{+}

উ. ঘ

১৬. লবণ সেতু তৈরিতে দ্রবণের ঘনমাত্রা কত রাখা হয়?

[নিউ গভঃ ডিগ্রী কলেজ, রাজশাহী]

- ক. 0.1 M খ. 1.0 M
গ. 0.01 M ঘ. 1.01 M

উ. খ

১৭. তড়িৎ বিশ্লেষণের মাধ্যমে উৎপাদন করা যায়-

- Al
- Na
- Zn

নিচের কোনটি সঠিক?

[রা. বো. ২২]

- ক. i ও ii খ. ii ও iii
গ. i ও iii ঘ. i, ii ও iii

উ. ক

১৮. $CuSO_4$ দ্রবণের মধ্য দিয়ে 0.16 A বিদ্যুৎ 40 মিনিট চালনা করা হলো। ক্যাথোডে সঞ্চিত কপার পরমাণুর সংখ্যা কত? | $Cu=63.5$

[চট্টগ্রাম ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক কলেজ]

- ক. 1.198×10^{21} টি খ. 1.342×10^{21} টি
গ. 1.546×10^{21} টি ঘ. 1.921×10^{21} টি

উ. ক

১৯. ক্যাথোডে 1 mole Cu সঞ্চিত করতে কি পরিমাণ বিদ্যুৎ প্রয়োজন হয়?

[কুমিল্লা সরকারি কলেজ]

- ক. 1F খ. 2F
গ. 3F ঘ. 4F

উ. খ

২০. দস্তার পাত্রে FeSO₄ দ্রবণ রাখলে সৃষ্ট কোষের কোষ বিভব হবে-

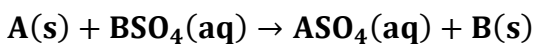
এখানে, $E^{\circ}Zn^{2+}(aq)/Zn(s) = -0.76 V$

$E^{\circ}Fe^{2+}(aq)/Fe(s) = -0.44 V$ [চ. বো. ২৩]

- ক. -0.32 V খ. -1.20 V
গ. +0.32 V ঘ. +1.2 V

উ. গ

নিম্নের উদ্দীপকটি লক্ষ করো এবং ২১ ও ২২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



এখানে, $E^{\circ}_{A^{2+}(aq)/A(s)} = -0.76 V$

$E^{\circ}_{B^{2+}(aq)/B(s)} = +0.44 V$

২১. উদ্দীপকের কোষটির কোষ বিভব হলো-

- ক. -0.32V খ. +0.42V
গ. +1.10V ঘ. +1.20V

উ. ঘ

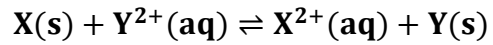
২২. উদ্দীপকের বিক্রিয়ার তথ্যানুযায়ী-

- 'B'- পাত্রে ASO_4 রাখা যাবে
- 'A'-পাত্রে BSO_4 রাখা যাবে
- ক্যাথোডে B^{2+} আয়ন A^{2+} আয়নের আগে চার্জমুক্ত হবে নিচের কোনটি সঠিক?

- ক. i ও ii খ. i ও iii
গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii

উ. খ

উদ্দীপকটি লক্ষ করো এবং ২৩ ও ২৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



$E^{\circ}_{X^{2+}(aq)/X(s)} = -0.62 V$

$E^{\circ}_{Y^{2+}(aq)/Y(s)} = 0.20 V$

[ঢা. বো. ২১]

২৩. উদ্দীপকের কোষটির কোষ-বিভব কত?

- ক. -0.82 V খ. -0.42 V
গ. +0.82 V ঘ. +0.42 V

উত্তর: ক

২৪. উদ্দীপকের বিক্রিয়ার জন্য সঠিক তথ্য-

- Y পাত্রে X^{2+} দ্রবণ রাখা যাবে
- X পাত্রে Y^{2+} দ্রবণ রাখা যাবে
- কোষ বিক্রিয়া স্বতঃস্ফূর্ত হবে নিচের কোনটি সঠিক?

- ক. i ও ii খ. ii ও iii
গ. i ও iii ঘ. i, ii ও iii

উ. গ

অধ্যায় ৫: অর্থনৈতিক রসায়ন

জ্ঞান ও অনুধাবনমূলক প্রশ্নের সাজেশন

ক নং প্রশ্ন (জ্ঞানমূলক)

১. ন্যানো কণা কাকে বলে?
[ঢা. বো. '১৯; চ. বো. '১৯; ব. বো. '১৯]
২. ETP কাকে বলে? [ঢা.বো. '১৯]
৩. চামড়া ট্যানিং কাকে বলে? [য.বো. '১৯]
৪. অ্যানিলিং কী? [সি.বো. '১৯]
৫. ক্লিংকার কী? [ব.বো. '১৯]
৬. সিরামিক কী? [ব.বো. '১৭]
৭. কাচ কি? [দি.বো. '১৭]
৮. ন্যানো প্রযুক্তি কী? [চ.বো. '১৫]
৯. ওয়েট ব্রু চামড়া কী?

[সরকারী পাইওনিয়ার মহিলা কলেজ, খুলনা]

১০. চামড়ার কিউরিং কি?
১১. রিসাইক্লিং কি?

অনুধাবনমূলক প্রশ্ন বিশ্লেষিত সাজেশন

১. সিমেন্টে জিপসাম যোগ করা হয় কেন? [ঢা.বো. '১৯]
২. লেদার ট্যানিং এ NaCl ব্যবহার করা হয় কেন? [ঢা.বো. '১৯]
৩. কাচ শিল্পোৎপাদনে কিউলেট কেন ব্যবহার করা হয়? [ঢা.বো. '১৯]
৪. পরমাণু ও ন্যানো কণার মধ্যে পার্থক্য লিখ। [য.বো. '১৯]
৫. চামড়াকে ট্যানিং করা হয় কেন? [সি.বো. '১৯]
৬. শিল্পে ETP ব্যবহার করা হয় কেন? [দি.বো. '১৯]
৭. কাচে পান দেওয়ার প্রয়োজন কেন? [চ.বো. '১৭]
৮. কাচ অত্যধিক শীতলীকৃত তরল- ব্যাখ্যা কর।

[নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]

৯. সাধারণ কাচ তৈরির মূলনীতি ব্যাখ্যা কর।

[হলি ক্রস কলেজ, ঢাকা]

১০. সিরামিকে গ্লেজিং ব্যবহার করা হয় কেন?

সৃজনশীল রচনামূলক

প্রশ্ন: ১-

শিল্প	উপাদান
১নং	বায়ু, প্রাকৃতিক গ্যাস
২নং	চামড়া, চুন, $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, H_2SO_4
৩নং	পুরাতন জাহাজ

[ঢাকা বোর্ড ২০১৯]

- ক. বিয়ার-ল্যাঘার্টের সূত্রটি লেখ।
- খ. রেসিমিক মিশ্রণ আলোক সক্রিয় কি? ব্যাখ্যা কর।
- গ. ৩ নং শিল্পের উপাদান হতে লোহা উৎপাদন বর্ণনা কর।
- ঘ. পরিবেশ দূষণে ১ ও ২নং শিল্পের মধ্যে কোনটি ভূমিকা বেশি? বিশ্লেষণ কর।

প্রশ্ন: ২-



[দিনাজপুর বোর্ড ২০১৯]

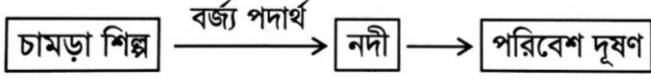
- ক. পরম শূন্য তাপমাত্রা কাকে বলে?
- খ. তড়িৎ রাসায়নিক কোষে লবণ সেতু ব্যবহার করা হয় কেন?
- গ. উদ্দীপকের শিল্প কাঁচামালটির প্রক্রিয়াজাতকরণে $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ এর ভূমিকা সমীকরণসহ লেখো।
- ঘ. কোন উৎস থেকে অধিক পরিমাণ নদী দূষণ ঘটবে? বিশ্লেষণ কর।

প্রশ্ন-৩ : ফেরিওয়ালা বিভিন্ন ধরনের বর্জ্য কাগজ বাসাবাড়ি থেকে সংগ্রহ করে ভাঙ্গারির দোকানে বিক্রি করেন।

[রাজশাহী বোর্ড ২০১৯]

- ক. প্লাস্টিসিটি কাকে বলে?
- খ. টলুইন প্রস্তুতির বিক্রিয়া দেখাও।
- গ. উদ্দীপকের দ্রব্যটির প্রস্তুতির মূলনীতি সমীকরণ সহ লেখ।
- ঘ. উদ্দীপকের দ্রব্যটির পুনঃচক্রায়ন পরিবেশবান্ধব কিনা? বিশ্লেষণ কর।

প্রশ্ন-৪: নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:



[যশোর বোর্ড ২০১৭]

- ক. জুইটার আয়ন কী?
খ. C.F.C. কীভাবে ওজন স্তরকে ধ্বংস করে?
গ. উদ্দীপকে প্রদত্ত কাঁচামালটির ট্যানিং এ $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ও H_2SO_4 এর ভূমিকা সমীকরণসহ লিখ।
ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত শিল্পের পরিবেশ দূষণে দূষকসমূহ দূরীকরণ সম্ভব কী? বিশ্লেষণ কর।

প্রশ্ন: ৫- নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর:

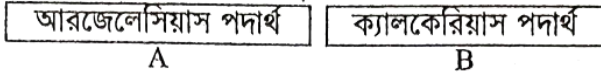
X \rightarrow লিখা বা মুদ্রণের কাজে ব্যবহৃত হয়

Y \rightarrow বিল্ডিং তৈরিতে ব্যবহৃত হয়

[দিনাজপুর বোর্ড ২০১৭]

- ক. রেফারেন্স তড়িদ্রব কী?
খ. পানির অস্থায়ী খরতা কিভাবে দূর করা যায়?
গ. X-এর উৎপাদন প্রক্রিয়া বর্ণনা কর।
ঘ. Y-তৈরির সময় নির্গত দূষকসমূহ মানবজীবনের জন্য হুমকিস্বরূপ-ব্যাখ্যা কর।

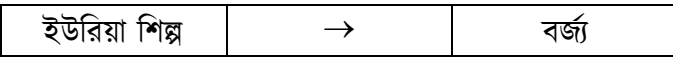
প্রশ্ন: ৬-



[ভিকারননিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]

- ক. রিসাইক্লিং কাকে বলে?
খ. কাচ শিল্পোৎপাদনে কিউলেট ব্যবহার করা হয় কেন?
গ. উদ্দীপকের পদার্থদ্বয়কে কাঁচামাল হিসাবে ব্যবহার করে সিমেন্ট প্রস্তুতি বর্ণনা কর।
ঘ. উপরোক্ত শিল্প কারখানা থেকে নির্গত বর্জ্য আমাদের পরিবেশকে কীভাবে ক্ষতি সাধন করে এবং এর সম্ভাব্য প্রতিকার কীভাবে করা যায়- ব্যাখ্যা কর।

প্রশ্ন: ৭-



[রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]

- ক. সংকট তাপমাত্রা কী?
খ. CFC কীভাবে ওজোন স্তরকে ক্ষয় করে?
গ. উদ্দীপকের শিল্পের উৎপাদনের মূলনীতি বর্ণনা কর।
ঘ. উদ্দীপকের শিল্পদ্বারা সৃষ্ট দূষক ও এর ক্ষতিকর প্রভাব আলোচনা কর।

প্রশ্ন: ৮- ফেরিওয়ালার বিভিন্ন ধরনের বর্জ্য কাগজ বাসাবাড়ি থেকে সংগ্রহ করে ভাগ্যরীর দোকানে বিক্রি করেন।

[সেন্ট যোসেফ উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, ঢাকা]

- ক. প্রডিউসার গ্যাস কী?
খ. 1° , 2° এবং 3° কার্বিনায়নের মধ্যে সক্রিয়তার তুলনা লিখ।
গ. উদ্দীপকের দ্রবটির প্রস্তুতির মূলনীতি সমীকরণসহ লিখ।
ঘ. উদ্দীপকের দ্রবটির পুনঃচক্রায়ণ পরিবেশবান্ধব কিনা- বিশ্লেষণ কর।

বহুনির্বাচনি প্রশ্ন ও উত্তর

০১. চামড়ার কিউরিং-এর প্রয়োজনীয়তা কী? [ঢা. বো. ১৯]
ক. লোমমুক্ত করা খ. চর্বি দূর করা
গ. ব্যাকটেরিয়া মুক্ত রাখা ঘ. নরম ও মসৃণ করা উ. গ
০২. জিপসামের সংকেত কোনটি? [রা. বো. ১৯]
ক. $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ খ. $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
গ. $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ঘ. $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ উ. খ
০৩. সিমেন্ট উৎপাদনে আরজেলেসিয়াস পদার্থরূপে ব্যবহৃত হয়-
ক. অ্যালুমিনা খ. চুনাপাথর [য. বো. ১৯]
গ. ক্যালসিয়াম অক্সাইড ঘ. সিমেন্ট রক উ. ক
০৪. কাচ উৎপাদনে কিউলেট যোগ করে- [দি. বো. ১৯]
i. মিশ্রণের গলন তাপমাত্রা কমানো যায়
ii. উৎপাদন বৃদ্ধি করা যায়
iii. অপচয় রোধ করা যায়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক. i খ. i ও iii
গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii উ. গ
০৫. ট্যানারির ক্রোমিয়াম আয়ন E.T.P.-র কোন প্রক্রিয়ায় পৃথক করা যায়? [দি. বো. ১৯]
ক. প্রভাবন খ. তড়িৎ বিশ্লেষণ
গ. জীব প্রযুক্তি প্রয়োগে ঘ. সূক্ষ্ম ছাঁকন উ. খ
০৬. রি-সাইক্লিং এর সুবিধা হলো-
i. উৎপাদন ব্যয় কমে যায় ii. বৈদ্যুতিক শক্তির খরচ কম
iii. পরিবেশ সুরক্ষা হয়
নিচের কোনটি সঠিক? [সি. বো. ১৯]
ক. i ও ii খ. ii ও iii
গ. i ও iii ঘ. i, ii ও iii উ. গ
০৭. কোন কয়লার ফিক্সড কার্বন সর্বাধিক? [কু. বো. '১৯]
ক. পিট খ. লিগনাইট
গ. গবিটুমিনাস ঘ. অ্যানথ্রাসাইট উ. ঘ

০৮. চায়না ক্লে কোনটি?

[ঢা. বো. '১৯]

ক. $K_2O \cdot Al_2O_3 \cdot SiO_2$ খ. $Na_2O \cdot Al_2O_3 \cdot CaO$ গ. $CaO \cdot Al_2O_3 \cdot 6SiO_2$ ঘ. $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O$

উ. ঘ

০৯. জ্বালানি মানের ভিত্তিতে কোন কয়লা সবচেয়ে ভাল?

[দি. বো. '১৯]

ক. পিট কয়লা

খ. লিগনাইট কয়লা

গ. অ্যানথ্রাসাইট কয়লা

ঘ. বিটুমিনাস কয়লা

উ. গ

১০. ন্যানো কণার পরিসর কত nm?

[ম. বো. '২৫]

ক. 0.01 - 0.10

খ. 1-100

গ. 200 - 300

ঘ. 400-500

উ. খ

১১. 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. '১৫]

ক. i ও ii

খ. i ও iii

গ. ii ও iii

ঘ. i, ii ও iii

উ. ঘ

১২. ন্যানো প্রযুক্তির মাধ্যমে পদার্থের বৃদ্ধি করা যায়-

i. স্থায়িত্ব

ii. কর্মক্ষমতা

iii. ভঙ্গুরতা

নিচের কোনটি সঠিক?

[সি. বো. '১৫]

ক. i ও ii

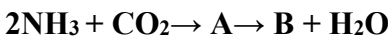
খ. i ও iii

গ. ii ও iii

ঘ. i, ii ও iii

উ. ক

নিচের উদ্দীপকটি হতে ১৩ ও ১৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



[আদমজী ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, ঢাকা]

১৩. A যৌগটি কী?

ক. ইউরিয়া

খ. অ্যামোনিয়াম কার্বামেট

গ. অ্যামোনিয়াম বাইকার্বনেট

ঘ. নাইট্রোজেন

উ. খ

১৪. B যৌগটি-

i. নাইট্রোজেনঘটিত রাসায়নিক সার

ii. এর প্রভাবে মাটির অম্লত্ব কমে যায়

iii. এতে 40% নাইট্রোজেন আছে

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii

খ. i ও iii

গ. ii ও iii

ঘ. i, ii ও iii

উ. খ

১৫. সিমেন্ট কারখানার উৎপন্ন বর্জ্য নিচের কোনটি?

ক. NH_3 খ. CH_4

গ. ক্লিংকারের গুঁড়া

ঘ. ফসফরিক এসিড

উ. গ

১৬. প্রতি টন ইউরিয়া উৎপাদনে NH_3 , রিসাইক্লিংয়ে কতটুকু NH_3 , নির্গত হয়?

ক. 0.1 - 0.5 kg

খ. 0.35-0.5 kg

গ. 0.6 - 1.2 kg

ঘ. 0.8 - 1.4 kg

উ. ক

১৭. EEA এর পূর্ণরূপ কী?

ক. European Environment Academy

খ. European Environment Association

গ. European Environment Agency

ঘ. European Environment Association

উ. গ

১৮. চায়না ক্লে এর সংকেত কোনটি?

ক. $3Al_2O_3, 2SiO_2$ খ. $Na_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 6SiO_2$ গ. $CaO \cdot Al_2O_3 \cdot 6SiO_2$ ঘ. $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2, 2H_2O$

উ. ঘ

১৯. “গ্লেজিং” পদার্থ নিচের কোন শিল্পের সাথে সম্পৃক্ত

ক. কাচ

খ. সিরামিক

[ঢাকা কলেজ, ঢাকা]

গ. পাল্প

ঘ. সিমেন্ট

উ. খ

২০. সিরামিকে কত ধরনের ডেকোরেশন করা হয়?

ক. ২ ধরনের

খ. ৩ ধরনের

গ. ৪ ধরনের

ঘ. ৫ ধরনের

উ. ক