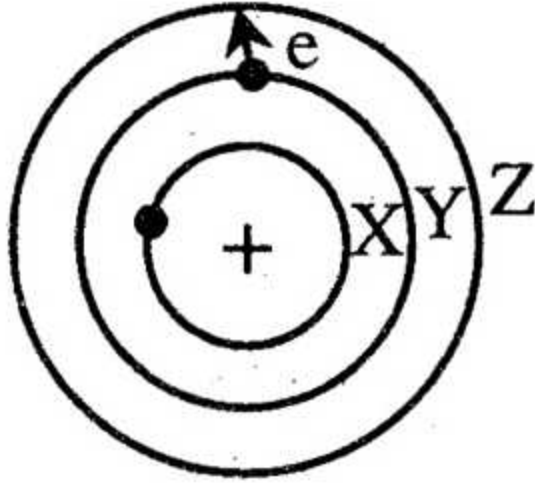


দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে পড় এবং প্রদত্ত ছয়টি সৃজনশীল প্রশ্ন থেকে যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

১. ▶



- ক. হুন্ডের নীতি কী? ১
- খ. অ্যানায়ন দ্বারা ক্যাটায়নের পোলারায়ন হয় না কেন? ২
- গ. উদ্দীপকের ইলেকট্রনটি বাষ্পায়নের সময় শোষিত শক্তির পরিমাণ নির্ণয় করে। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের Z শক্তিস্তরের s অর্বিটালে এবং Y শক্তিস্তরের s অর্বিটালে একটি করে ইলেকট্রন একই দিকে ঘুরছে। এক্ষেত্রে ইলেকট্রন দুটি পলির বর্জননীতি মেনে চলে— ব্যাখ্যা করে। ৪

২. ▶



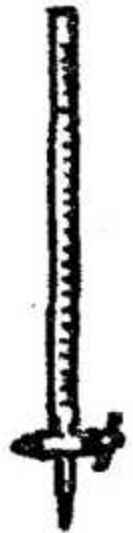
পাত্র-A



পাত্র-B



পাত্র-C



পাত্র-D

- ক. ফাস্ট এইড বক্স কী? ১
- খ. NaOH এবং HF এর প্রশমন তাপের মান ধুবক মানের চেয়ে বেশি কেন? ২

- গ. A পাত্রে বিদ্যমান H_2SO_4 এর ভর নির্ণয় করো। ৩
 ঘ. মাত্রিক বিশ্লেষণে উদ্দীপকের কাচযন্ত্রের কোনগুলো অপরিহার্য? বিশ্লেষণ করো। ৪

৩. ► D, Q ও R মৌলের পারমাণবিক সংখ্যা যথাক্রমে 6, 7 ও 8।

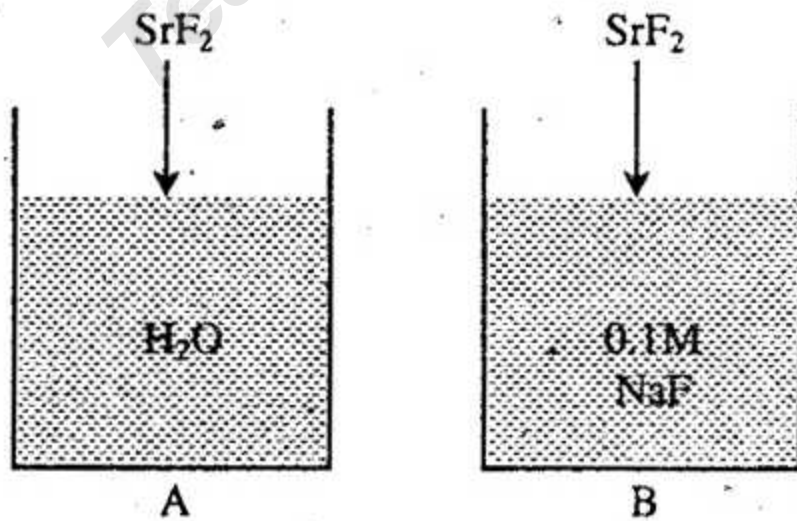
- ক. ভ্যান্ডারওয়ালস বল কী? ১
 খ. $CaCl_2$ এবং $AlCl_3$ লবণদ্বয়ের মধ্যে কোনটি পানিতে অধিক দ্রবণীয় এবং কেন? ২
 গ. উদ্দীপকের DH_4 এবং H_2R এর ভৌত অবস্থার ক্ষেত্রে মূলত হাইড্রোজেন বন্ধনই দায়ী— ব্যাখ্যা করো। ৩
 ঘ. উদ্দীপকে অণু তিনটির আকৃতির ভিন্নতার কারণ বিশ্লেষণ করো। ৪

৪. ►

20 mL 0.1M H_2SO_4	6mL 0.025M NaOH	150mL 0.85M CH_3COOH $K_a = 1.85 \times 10^{-5}$
A	B	C

- ক. সবুজ রসায়ন কী? ১
 খ. দ্রবণে Al^{3+} আয়ন তুমি কীভাবে শনাক্ত করিবে? ২
 গ. (B + C) মিশ্রণের pH গণনা করো। ৩
 ঘ. (A + B) মিশ্রণের প্রকৃতি কিরূপ হবে তা বিশ্লেষণ করো। ৪

৫. ►



A পাত্রে SrF_2 এর দ্রাব্যতার গুণফল 8×10^{-10}

- ক. খাদ্য নিরাপত্তা কী? ১
 খ. $HClO_4$ এবং $HBrO_4$ এর মধ্যে কোনটি অধিক অম্লীয়? ব্যাখ্যা করো। ২
 গ. B পাত্রে SrF_2 এর দ্রাব্যতা নির্ণয় করো। ৩
 ঘ. A ও B পাত্রে SrF_2 এর দ্রাব্যতার মানের পার্থক্যের কারণ বিশ্লেষণ করো। ৪

৬. ▶



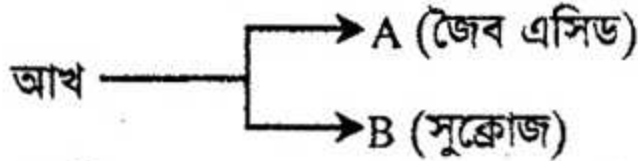
- ক. নিম্নচাপ পাতন কী? ১
খ. দ্রাব্যতা গুণফল বলতে কী বোঝ? ২
গ. A পাত্রের দ্রবকে পৃথক করার পদ্ধতি বর্ণনা করো। ৩
ঘ. B পাত্রের দ্রবণের ক্ষেত্রে ক্রোমাটোগ্রাফিক পদ্ধতির প্রয়োগ বিশ্লেষণ করো। ৪

৭. ▶



- ক. ভর ক্রিয়া সূত্রটি লেখো। ১
খ. বিশুদ্ধ পানির pH এর মান 7 কেন? ২
গ. পাত্র A দ্রবণের pH হিসাব করো। ($K_a = 1.8 \times 10^{-4}$) ৩
ঘ. উদ্দীপকের C পাত্রে সামান্য HCl যোগ করলে দ্রবণের pH পরিবর্তন হবে কিনা— কারণসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

৮. ▶



- ক. অর্বিটালের সংকরণ কী? ১
খ. নাইট্রোজেনের প্রথম আয়নীকরণ বিভব অক্সিজেনের প্রথম আয়নিকরণ বিভব অপেক্ষা বেশি কেন? ২
গ. B যৌগ থেকে A যৌগ প্রস্তুতি সমীকরণসহ বর্ণনা করো। ৩
ঘ. মাছ সংরক্ষণে A ও B যৌগদ্বয়ের মধ্যে কোনটি অধিক উপযোগী? বিশ্লেষণ করো। ৪

দ্রষ্টব্য: নৈর্বাচিক অঙ্ককার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি (●) বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।

১. H_3PO_2 এর ক্ষারকত্ব কত?

- (ক) ১ (খ) ২
(গ) ৩ (ঘ) ৪

২. MSDS কী?

- (ক) Material Safety Data Scale
(খ) Material Safety Data Sheet
(গ) Manual Service Data Sheet
(ঘ) Manual Safety Data Scale

৩. ব্যুরেটের সাহায্যে সর্বনিম্ন যে আয়তন

পরিমাপ করা যায়—

- i. 0.1 cm^3
ii. $0.1 \times 10^{-3} \text{ dm}^3$
iii. $0.1 \times 10^{-6} \text{ m}^3$

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) ii ও iii
(গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৪. 50 mL 0.175 M HCOOH ($K_a = 1.8 \times 10^{-4}$) দ্রবণের মধ্যে 50 mL 0.09 M NaOH দ্রবণ যোগ করলে সৃষ্ট দ্রবণের pH কত হবে?

- (ক) 10.2305 (খ) 5.9673
(গ) 5.6957 (ঘ) 3.7695

৫. বিক্রিয়া হারের একক কোনটি?

- (ক) $\text{mol L}^{-1}\text{s}$ (খ) $\text{L mol}^{-1}\text{s}^{-1}$
(গ) $\text{mol L}^{-1}\text{s}^{-1}$ (ঘ) $\text{L}^2 \text{mol}^{-2}\text{s}^{-2}$

৬. ক্রিনিং মিশ্রণ তৈরিতে ব্যবহৃত হয়—

- i. $K_2Cr_2O_7$
ii. H_2SO_4
iii. H_2O

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) ii ও iii
(গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৭. সেমিআইক্রো পদ্ধতিতে H_2S এর পরিবর্তে কোনটি ব্যবহৃত হয়?

- (ক) NH_4CNS
(খ) Na_2S
(গ) CH_3CSNH_2
(ঘ) CH_3CSCI

৮. R_7 মানের ক্ষেত্রে যা প্রযোজ্য—

i. দ্রব ও দ্রাবক কর্তৃক অতিক্রান্ত দূরত্বের অনুপাত

ii. দ্রাবক ও দ্রব কর্তৃক অতিক্রান্ত দূরত্বের অনুপাত

iii. মান এক (১) এর কম হয়
নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৯. sp^3 সংকরণ ঘটে—

- i. BF_3 ii. BH_4^-
iii. H_2O

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১০. নিচের কোনটির ক্ষেত্রে বোরের সূত্র প্রযোজ্য?

- (ক) H^+ (খ) He^+
(গ) Li^+ (ঘ) Be^{2+}

১১. পানিতে ময়দার মিশ্রণকে কী বলে?

- (ক) দ্রবণ (খ) কলয়েড
(গ) কোয়াগুলেশন
(ঘ) সাসপেনশন

১২. অ্যামাইনো এসিডসমূহ ও কার্বোহাইড্রেটের মিশ্রণ থেকে উপাদানসমূহ পৃথকীকরণের সর্বোত্তম ক্রোমাটোগ্রাফিক পদ্ধতি কোনটি?

- (ক) কলাম (খ) কাগজ
(গ) পাতলা স্তর (ঘ) গ্যাস

উদ্দীপকের আলোকে ১৩ ও ১৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

একটি লবণের দ্রবণে ক্ষার যোগ করা হলো। প্রথমে সাদা আঠালো অধঃক্ষেপ পড়লো যা অতিরিক্ত ক্ষারযোগে দ্রবীভূত হয় এবং $NH_4Cl(s)$ সহ তাপ দিলে অধঃক্ষেপ ফিরে আসে।

১৩. উদ্দীপকের তথ্যমতে কোন আয়নটিকে সুনিশ্চিত করা যায়?

- (ক) Al^{3+} (খ) Zn^{2+}
(গ) Ca^{2+} (ঘ) Ba^{2+}

১৪. উদ্দীপকমতে ক্ষারকীয় মৌলটির সর্বশেষ ইলেকট্রনটির জন্য কোয়ান্টাম সংখ্যার সঠিক সেট কোনটি?

- ক) 3, 0, 0, $-\frac{1}{2}$
 খ) 3, 2, -2, $-\frac{1}{2}$
 গ) 3, 1, -1, $-\frac{1}{2}$
 ঘ) 3, 2, -1, $-\frac{1}{2}$

১৫. বিজোড় ইলেকট্রন সংখ্যার ক্রম কোনটি সঠিক?

- ক) $Mn^{2+} > Fe^{2+} > Cr^{3+}$
 খ) $Mn^{2+} > Cr^3 > Fe^{2+}$
 গ) $Fe^{2+} > Cr^3 > Mn^{2+}$
 ঘ) $Cr^3 > Mn^{2+} > Fe^{2+}$

১৬. মেম্বেলিকের পর্যায় সারণিতে কতটি পর্যায় ছিল?

- ক) ৫ খ) ৭
 গ) ৯ ঘ) ১২

১৭. তুঁতের আণবিক গঠনে কত প্রকার বন্ধন বিদ্যমান?

- ক) ৪ খ) ৩
 গ) ২ ঘ) ১

১৮. XeF_2 এর Xe পরমাণুতে কোন সংকরণ ঘটে?

- ক) sp খ) sp^2d
 গ) sp^3d^2 ঘ) sp^3d

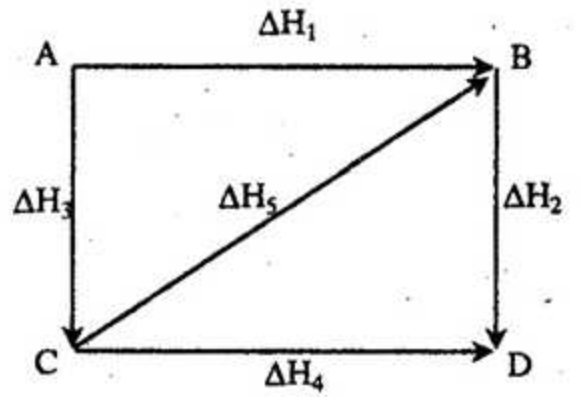
১৯. আয়নিকরণ বিভবের ক্ষেত্রে কোন ক্রমটি সঠিক?

- ক) $O < N < B < Be$
 খ) $N < O < Be < B$
 গ) $Be < B < O < N$
 ঘ) $B < Be < O < N$

২০. নিচের কোন যৌগটির গলনাংক ও স্ফুটনাংকের মান সবচেয়ে বেশি?

- ক) $CaCl_2$ খ) $FeCl_2$
 গ) $CuCl_2$ ঘ) $ZnCl_2$

উদ্দীপকের আলোকে ২১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



২১. উদ্দীপকের ক্ষেত্রে যা প্রযোজ্য—

- i. $\Delta H_3 + \Delta H_4 = \Delta H_1 + \Delta H_2$
 ii. $\Delta H_1 = \Delta H_3 + \Delta H_5$
 iii. $\Delta H_4 = \Delta H_5 + \Delta H_2$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২২. ড্যানিসিং ক্রীমের প্রধান উপাদান কোনটি?

- ক) কস্টিক পটাশ
 খ) স্টিয়ারিক এসিড
 গ) অলিভ অয়েল
 ঘ) কারবিটল

২৩. মল্ট ডিনেগার প্রস্তুতিতে সুক্রোজের আর্দ্র বিশ্লেষণে কোন এনজাইম ব্যবহৃত হয়?

- ক) ডায়াস্টেজ
 খ) জাইমেজ
 গ) ম্যান্টেজ
 ঘ) ইনভার্টেজ

২৪. ডেসিমোলার ইথানয়িক এসিডের ($K_a = 1.8 \times 10^{-5}$) pH কত?

- ক) 2.872
 খ) 11.128
 গ) 11.281
 ঘ) 11.821

২৫. নিচের কোন অক্সাইডের জলীয় দ্রবণের pH মান ৭ অপেক্ষা বেশি?

- ক) B_2O_3
 খ) BeO
 গ) P_2O_5
 ঘ) Cl_2O_7

১	ক	২	খ	৩	ঘ	৪	ঘ	৫	গ	৬	ঘ	৭	গ	৮	খ	৯	গ	১০	ঘ	১১	খ	১২	গ	১৩	ক
১৪	গ	১৫	ক	১৬	ঘ	১৭	ক	১৮	ঘ	১৯	ঘ	২০	ক	২১	ঘ	২২	ঘ	২৩	ঘ	২৪	ক	২৫	ঘ		