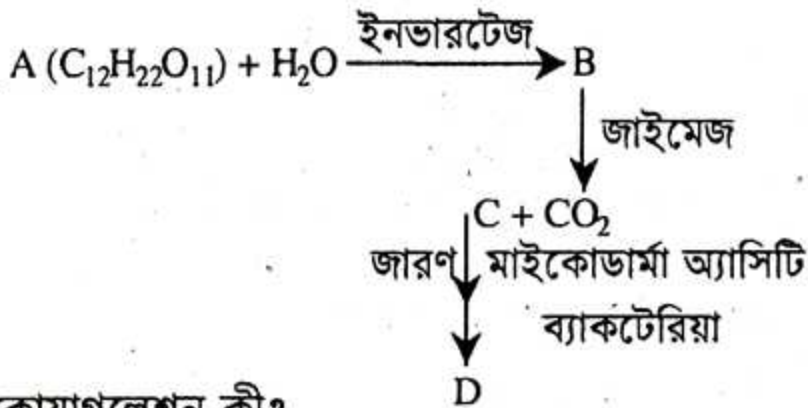


১. ▶



- ক. কোয়াগুলেশন কী? ১
- খ. গ্লাস ক্লিনারে কস্টিক সোডা ব্যবহার করা হয় না কেন? ২
- গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াগুলো লেখো। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের A ও D এর খাদ্যদ্রব্য সংরক্ষণ কৌশল একই প্রকৃতির কিনা- বিশ্লেষণ করো। ৪

২. ▶ $A = (n - 1)d^5ns^1$

$B = (n - 1)d^1ns^2$, এখানে $n = 4$

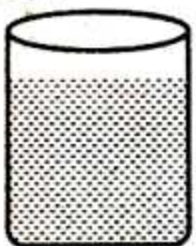
- ক. সম-আয়ন প্রভাব কী? ১
- খ. 3d ও 4p অরবিটালের মধ্যে কোনটিতে ইলেকট্রন আগে প্রবেশ করে? ২
- গ. A মৌলের সর্বশেষ ইলেকট্রনটির চারটি কোয়ান্টাম সংখ্যার মান নির্ণয় করো। ৩
- ঘ. A ও B মৌলদ্বয়ের মধ্যে কোনটি রঙিন যৌগ গঠন করে কারণসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

৩. ▶

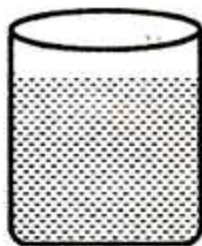
↓ পর্যায় \ → গ্রুপ	15	16	17
2	P	Q	R
3	X	Y	Z

- ক. লিগ্যান্ড কী? ১
- খ. বিশুদ্ধ NaCl কেলাসনে HCl যোগ করা হয় কেন? ২
- গ. R ও Z এর মধ্যে কোনটির ইলেকট্রন আসক্তি বেশি কারণসহ ব্যাখ্যা করো। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের P ও Q এর সাথে হাইড্রোজেন গঠিত যৌগের বন্ধন কোণে ভিন্নতা রয়েছে কিনা- বিশ্লেষণ করো। ৪

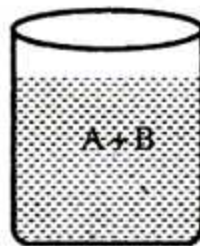
৪. ▶



পাত্র-A



পাত্র-B



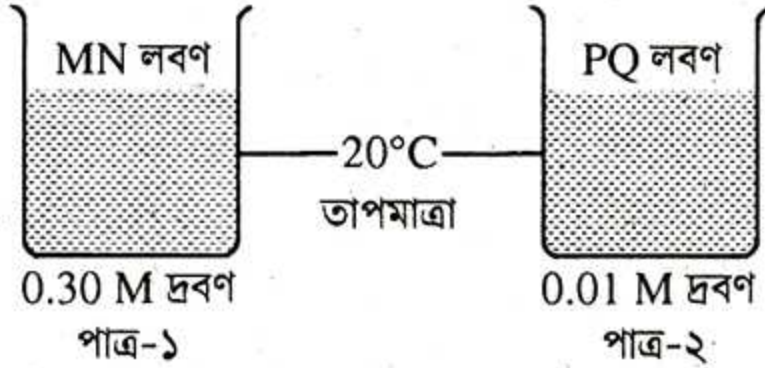
পাত্র-C

H₂A 25 mL .
0.1M

NaOH
15 mL 0.1M

- ক. হাইড্রোজেন বন্ধন কী? ১
- খ. NaCl অপেক্ষা CuCl এর গলনাংক কম কেন? ২
- গ. পাত্র-A এর দ্রবণের pH মান গণনা 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

৫. ▶



20°C তাপমাত্রায় MQ এর $K_{sp} = 3.5 \times 10^{-4}$

PN এর $K_{sp} = 2.5 \times 10^{-2}$

- ক. ভর-ক্রিয়া সূত্রটি লেখো। ১
- খ. H_2SO_3 ও HNO_3 এর মধ্যে কোনটি অধিক অম্লীয় এবং কেন? ২
- গ. উদ্দীপকের MN দ্রবণটি সম্পৃক্ত হলে 20°C তাপমাত্রায় MN এর দ্রাব্যতা গুণফল নির্ণয় করো। ৩
- ঘ. উদ্দীপকে উল্লেখিত দ্রবণ দুটিকে মিশ্রিত করলে অধঃক্ষেপ পড়বে কিনা-কারণসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

৬. ▶

মৌল	সর্ববহিঃস্থ স্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস
D	ns^2
E	$(n+1)s^2$
F	$(n+2)s^2$
G	$(n+1)s^2 (n+1)p^5$

এখানে, $n = 2$

- ক. হাজার্ড প্রতীক কী? ১
- খ. জাল পাসপোর্ট সনাক্তকরণে U.V রশ্মি ব্যবহার করা হয় কেন? ২
- গ. উদ্দীপকের D অপেক্ষা F এর আয়নীকরণ বিভব কম কেন— ব্যাখ্যা করো। ৩
- ঘ. DCO_3 , ECO_3 , FCO_3 এর মধ্যে কোনটির বিয়োজন তাপমাত্রা সবচেয়ে কম— তা যুক্তিসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

সময়-৩৫ মিনিট

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অতীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হইতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট করো। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১. নিম্নের এসিডগুলোর মধ্যে কোনটি 'হাইপো' এসিড?

- (ক) H_3PO_3 (খ) H_3PO_2
(গ) H_3PO_4 (ঘ) HPO_3

২. AB_3 যৌগের দ্রাব্যতা গুণফল 1.7×10^{-12} হলে এর দ্রাব্যতা কত?

- (ক) $6.3 \times 10^{-14} \text{ mol L}^{-1}$ (খ) $2.5 \times 10^{-7} \text{ mol L}^{-1}$
(গ) $5.0 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1}$ (ঘ) $5.0 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$

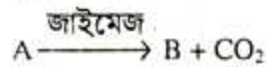
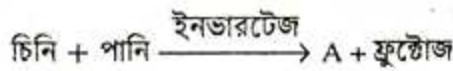
৩. 3d অর্বিটালের জন্য m এর মান কোন সেট হবে?

- (ক) 0 (খ) -1, 0, +1
(গ) -2, -1, 0, +1, +2
(ঘ) -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3

৪. স্পর্শ পদ্ধতিতে H_2SO_4 উৎপাদনের জন্য কোন প্রভাবক ব্যবহার করা হয়?

- (ক) Fe (খ) Ni
(গ) Al_2O_3 (ঘ) V_2O_5

উদ্দীপকের আলোকে ৫ ও ৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



৫. 'A' যৌগটির নাম কী?

- (ক) ইথানল (খ) ভিনেগার
(গ) গ্লুকোজ (ঘ) ইথান্যাল

৬. B-এর জারণে উৎপন্ন পদার্থটি হলো—

- i. লঘু ইথানয়িক এসিড ii. ইথার
iii. ইথানল

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৭. NaCl-এর গলনাংক কত?

- (ক) $776^\circ C$ (খ) $801^\circ C$
(গ) $826^\circ C$ (ঘ) $862^\circ C$

৮. A এর তড়িৎ ঋণাত্মকতার মান 3.0 হলে HA ও MOH এর প্রশমন তাপের মান কত হবে?

- (ক) $-55.22 \text{ kJ mol}^{-1}$ (খ) $-57.32 \text{ kJ mol}^{-1}$
(গ) $-66.04 \text{ kJ mol}^{-1}$ (ঘ) $-68.60 \text{ kJ mol}^{-1}$

৯. কক্ষ তাপমাত্রায় কোনটি তরল?

- (ক) P_4 (খ) Na
(গ) Br_2 (ঘ) I_2

১০. নিচের কোন নীতির ভিত্তিতে অরবিটালসমূহ ইলেকট্রন বিন্যস্ত হয়?

- (ক) হুন্ডের (খ) আফবাউ

- (গ) পলির বর্জন (ঘ) VSEPR

১১. পর্যায় সারণির কোন শ্রেণির মৌলকে চ্যালকোজেন বলা হয়?

- (ক) 13 (খ) 14
(গ) 15 (ঘ) 16

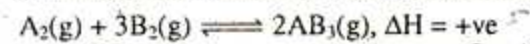
১২. A ও B এর ব্যাসার্ধ যথাক্রমে 37 pm ও 99 pm হলে AB সমযোজী যৌগের বন্ধন দূরত্ব কত?

- (ক) 120 pm (খ) 136 pm
(গ) 173 pm (ঘ) 180 pm

১৩. জুস সংরক্ষণে নিম্নের কোন প্রিজারভেটিভ ব্যবহার করা হয়?

- (ক) ভিনেগার
(খ) পটাসিয়াম মেটাবাইসালফেট
(গ) সালফার ডাইঅক্সাইড
(ঘ) সোডিয়াম বেনজোয়েট

উদ্দীপকের আলোকে ১৪ ও ১৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



১৪. বিক্রিয়াটিতে প্রভাবক যোগ করলে কি ঘটবে?

- (ক) K_c বৃদ্ধি পাবে (খ) K_p বৃদ্ধি পাবে
(গ) বিক্রিয়ার হার বৃদ্ধি পাবে
(ঘ) সাম্যাবস্থা ডান দিকে সরে যাবে

১৫. বিক্রিয়াটিতে K_c এর একক কোনটি?

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

১৬. BF_3 —

- i. sp^2 হাইব্রিডাইজেশনে অংশগ্রহণ করে
ii. চতুস্তলকীয় গঠন ধারণ করে
iii. NH_3 এর সাথে সন্নিবেশ বন্ধন গঠন করে
নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৭. কোনটি প্রাইমারী স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ?

- (ক) $KMnO_4$ (খ) H_2SO_4
(গ) $Na_2S_2O_3$ (ঘ) $K_2Cr_2O_7$

১৮. নিচের কোন যৌগের সমযোজী বৈশিষ্ট্য অধিক?

- (ক) AgCl (খ) AgF
(গ) AgI (ঘ) AgBr

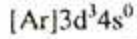
১৯. সর্বাধিক কার্যকর কোয়ালেন্ট কোনটি?

- (ক) KOH (খ) NaCl
(গ) $Mg((NO_3)_2)$ (ঘ) $Fe_2(SO_4)_3$

২০. s-ব্লক মৌল সংখ্যায় কয়টি?
 ক) ১৪টি খ) ২৪টি
 গ) ২৬টি ঘ) ৩৬টি
২১. কোন যৌগে হাইড্রোজেন বন্ধন গঠিত হয়?
 ক) HCl খ) H₂S
 গ) CH₃COOH ঘ) CHCl₃
২২. SiO₂ কোন ধর্মের অক্সাইড?
 ক) অম্লীয় খ) ক্ষারীয়
 গ) উভধর্মী ঘ) নিরপেক্ষ

নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ্য কর এবং ২৩ ও ২৪নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

Z³⁺ আয়নের ইলেকট্রন বিন্যাস নিম্নরূপ:—



২৩. 'Z' মৌলটির নাম কী?
 ক) কপার খ) স্ক্যান্ডিয়াম
 গ) ভ্যানাডিয়াম ঘ) ক্রোমিয়াম
২৪. পর্যায় সারণিতে 'Z' মৌলের অবস্থান কোনটি?
 ক) ৪র্থ পর্যায় এবং গ্রুপ ৪
 খ) ৪র্থ পর্যায় এবং গ্রুপ ২
 গ) ৩য় পর্যায় এবং গ্রুপ ৩
 ঘ) ৪র্থ পর্যায় এবং গ্রুপ ৬
২৫. LPG ও CNG সংরক্ষণে কোন সতর্কতা চিহ্ন ব্যবহৃত হয়?



২৬. সেমিমোলার NaOH দ্রবণের pOH কত?
 ক) 0.03 খ) 0.20
 গ) 0.30 ঘ) 0.50
২৭. গ্লাস ক্লিনারের প্রধান উপাদান কোনটি?
 ক) কস্টিক সোডা খ) লিকার অ্যামোনিয়া
 গ) ফেনল ঘ) স্পিরিট

২৮. বিভাজন ক্রোমাটোগ্রাফি হলো—

- i. পাতলা স্তর ক্রোমাটোগ্রাফি
 ii. গ্যাস ক্রোমাটোগ্রাফি
 iii. পেপার ক্রোমাটোগ্রাফি
 নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৯. পল-বুজি ব্যালেন্সের সাহায্যে সর্বনিম্ন কত পরিমাণ ডর নির্ভুলভাবে মাপা যায়?
 ক) 0.0001g খ) 0.0002g
 গ) 0.0010g ঘ) 0.0020g

৩০. রাদারফোর্ডের α-কণা বিচ্ছুরণ পরীক্ষায় কোন পদার্থ প্রলেপযুক্ত পর্দা হিসাবে ব্যবহৃত হয়?
 ক) Au খ) ZnS
 গ) PbS ঘ) Ra

৩১. মানুষের রক্তের pH এর মান কত?

- ক) 5.4 খ) 6.4
 গ) 7.4 ঘ) 9.4

৩২. কৃত্রিম অ্যান্টি-অক্সিডেন্ট হলো—

- ক) ভিটামিন C খ) সোডিয়াম ক্লোরাইড
 গ) সুগার ঘ) প্রোপাইল গ্যালাট

৩৩. 2.0mL 1.5 M NaOH দ্রবণ এবং 1.5 mL 2.0 M NaOH দ্রবণ পরস্পর মিশ্রিত করলে মিশ্রণের ঘনমাত্রা কত?

- ক) 1.50 M খ) 1.65 M
 গ) 1.71 M ঘ) 1.78 M

↓ পর্যায়	→ গ্রুপ	1	2
	3য়	X	Y
8র্থ		P	Q

উদ্দীপকের আলোকে ৩৪ ও ৩৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

৩৪. Q মৌলের সর্বশেষ অর্বিটালের চৌম্বকীয় কোয়ান্টাম সংখ্যার মান কত?

- ক) -1 খ) 0
 গ) +1 ঘ) +2

৩৫. উদ্দীপকের—

- i. সকল মৌল শিখা পরীক্ষায় বর্ণ দেখায় না
 ii. Q মৌল সনাক্তকরণে অ্যামোনিয়াম অক্সালেট ব্যবহৃত হয়
 iii. 'X'-এর হাইড্রোক্সাইড, Y-এর হাইড্রোক্সাইড অপেক্ষা দুর্বল ক্ষার
 নিচের কোনটি সঠিক?

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

১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	১৬	১৭	১৮	১৯	২০
২১	২২	২৩	২৪	২৫	২৬	২৭	২৮	২৯	৩০	৩১	৩২	৩৩	৩৪	৩৫					