

১.► A ( $3s^1$ ) মৌলের হাইড্রোক্সাইড, HCHO এবং  $C_6H_6$  প্রভৃতি যৌগ বর্তমানে ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হচ্ছে।

- ক.  $\alpha$ -কণা কী? ১  
খ. সেমিমাইক্রো পদ্ধতি পরিবেশ বান্ধব— ব্যাখ্যা করো। ২  
গ. 'A' যৌগের সংরক্ষণ পদ্ধতি বর্ণনা করো। ৩  
ঘ. উদ্দীপকে বর্ণিত জৈব যৌগদ্বয়ের মধ্যে আমাদের দেশের প্রেক্ষিতে কোনটি অধিকতর হুমকিস্বরূপ? উত্তরের সপক্ষে যুক্তি দাও। ৪

২.► A, B ও C তিনটি যৌগ যাদের স্ফুটনাংক যথাক্রমে  $46^\circ C$ ,  $78^\circ C$  ও  $100^\circ C$ ।

- ক. মল্ট কী? ১  
খ. ১ম গ্রুপের মৌলসমূহ সহজে দ্বিধনাত্মক আয়ন গঠন করে না— ব্যাখ্যা করো। ২  
গ. B যৌগের বিশুদ্ধতা কিভাবে নির্ণয় করবে? ৩  
ঘ. A, B ও C যৌগের মিশ্রণ হতে উপাদানসমূহ বিশুদ্ধ অবস্থায় পৃথকীকরণে কোন পদ্ধতি অধিকতর উপযোগী? বিশ্লেষণ করো। ৪

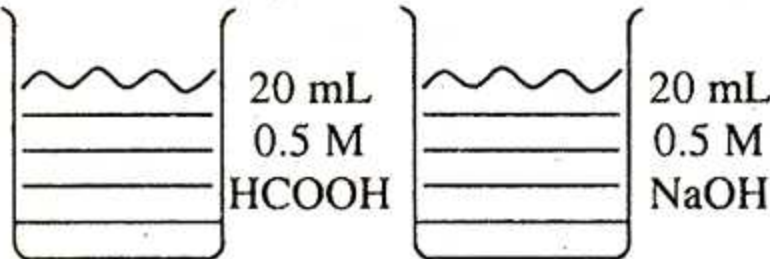
৩.►  $A^{2+}$  এর ব্যাসার্ধ  $0.65 \text{ \AA}$

$B^{2+}$  এর ব্যাসার্ধ  $0.99 \text{ \AA}$

$C^{3+}$  এর ইলেকট্রন সংখ্যা ১০

- ক. সাসপেনশন কী? ১  
খ. তাপমাত্রা বাড়লে পানির আয়নিক গুণফল বৃদ্ধি পায় কেন? ২  
গ. 'C' মৌলের ক্লোরাইড ডাইমার গঠন করে— ব্যাখ্যা করো। ৩  
ঘ. 'A' ও 'B' মৌলদ্বয়ের কার্বনেটের মধ্যে কোনটি অধিক স্থিতিশীল? যুক্তি দাও। ৪

৪.►



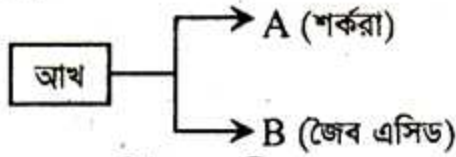
A দ্রবণ

B দ্রবণ

(HCOOH এর  $pK_a$  এর মান 3.8)

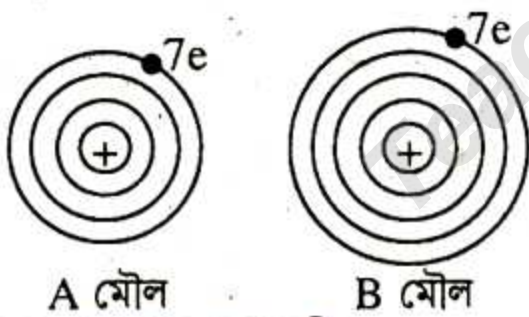
- ক. বিক্রিয়ার গতি কী? ১
- খ. F সর্বাধিক তড়িৎ ঋণাত্মক মৌল— ব্যাখ্যা করো। ২
- গ. 'A' দ্রবণের pH হিসাব করো। ৩
- ঘ. 'A' দ্রবণের সাথে 'B' দ্রবণ মিশ্রিত করলে প্রশমন তাপ স্থির থাকবে কি? বিশ্লেষণ করো। ৪

৫. ►



- ক. অর্বিটাল কী? ১
- খ. নদীর ঘোলা পানি সমুদ্রে গিয়ে পরিষ্কার হয় কেন? ২
- গ. 'A' যৌগ থেকে 'B' যৌগ প্রস্তুতি সমীকরণসহ বর্ণনা করো। ৩
- ঘ. মাছ সংরক্ষণে 'A' ও 'B' যৌগদ্বয়ের মধ্যে কোনটি অধিক উপযোগী? বিশ্লেষণ করো। ৪

৬. ►



- ক. বাফার দ্রবণ কী? ১
- খ. গ্রুপ-I এর হ্যালাইডসমূহ জলীয় দ্রবণে কিভাবে থাকে? ব্যাখ্যা করো। ২
- গ. 'A' মৌলের সর্বশেষ শক্তি স্তরের একটি ইলেকট্রনের কৌণিক বেগ নির্ণয় করো। ৩
- ঘ. A ও B মৌলদ্বয়ের ভৌত অবস্থা একই না হওয়ার কারণ বিশ্লেষণ করো। ৪



## বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

সময়-৩৫ মিনিট

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অজীকার 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. নিচের কোন অক্সাইডটি তীব্র ক্ষারধর্মী?

- (ক)  $MgO$  (খ)  $SiO_2$   
(গ)  $Al_2O_3$  (ঘ)  $Na_2O$

২. ইলেকট্রন আসক্তি সর্বাধিক—

- (ক) F (খ) Cl  
(গ) Br (ঘ) I

৩.  $25^\circ C$  তাপমাত্রায়  $Fe(OH)_3$  এর দ্রাব্যতা  $2.1153 \times 10^{-8} \text{ g dm}^{-3}$  হলে ঐ তাপমাত্রায় দ্রাব্যতার গুণফল কত? ( $Fe = 55.85$ )

- (ক)  $4.147 \times 10^{-38}$  (খ)  $3.416 \times 10^{-32}$   
(গ)  $3.08 \times 10^{-28}$  (ঘ)  $2.162 \times 10^{-22}$

৪. মানুষের রক্তের pH কত?

- (ক) 6.9 (খ) 7.0  
(গ) 7.4 (ঘ) 8.0

৫. অক্সিজেন ও সালফার মৌল দ্বারা গঠিত হাইড্রাইড যৌগদ্বয়ের ভৌত অবস্থার ভিন্নতার কারণ—

- (ক) আয়নিক বন্ধন (খ) সমযোজী বন্ধন  
(গ) সন্নিবেশ বন্ধন (ঘ) হাইড্রোজেন বন্ধন

৬.  $0.005 \text{ M H}_2\text{SO}_4$  দ্রবণের pH কত?

- (ক) 2 (খ) 3  
(গ) 4 (ঘ) 5

৭. মেহেন্দীর রং এর কারণ যে রাসায়নিক দ্রব্য—

- (ক) ল্যানোলিন (খ) লাসোন  
(গ) অলিক এসিড (ঘ) উইন্টার গ্রীন

৮. উদ্ভিদ থেকে স্টেরয়েড জাতীয় পদার্থ নিষ্কাশন করার পদ্ধতি হল—

- (ক) বাষ্পপাতন (খ) দ্রাবক নিষ্কাশন  
(গ) আংশিক পাতন (ঘ) উর্ধ্বপাতন

$A^{n+}$  আয়ন  $+K_4[Fe(CN)_6] (aq) \longrightarrow B$  (লালচে অধঃক্ষেপ)

উদ্দীপকের আলোকে ৯ ও ১০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

৯.  $A^{n+}$  আয়নটি হল—

- (ক)  $Fe^{2+}$  (খ)  $Cu^{2+}$   
(গ)  $NH_4^+$  (ঘ)  $Fe^{3+}$

১০. B-এর জটিল আয়নটি—

- i. সমতলীয় বর্গাকৃতি  
ii. চতুস্তলকীয়  
iii. প্যারাচুম্বকীয়  
নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) ii ও iii

- (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১১. মানব রক্তে কোন বাফার দ্রবণ বিদ্যমান?

- (ক)  $NH_4Cl + NH_4OH$   
(খ)  $CH_3COONa + CH_3COOH$   
(গ)  $NaHCO_3 + H_2CO_3$   
(ঘ)  $Na_2HPO_4 + H_3PO_4$

১২.  $A_2(g) + 3B_2(g) \rightleftharpoons 2AB_3(g)$ ; বিক্রিয়াটির জন্য $K_p$  ও  $K_c$  এর মধ্যে সম্পর্ক হল—

- (ক)  $K_p = K_c(RT)^2$  (খ)  $K_p = K_c(RT)^{-2}$   
(গ)  $K_p = K_c(RT)^{-1}$  (ঘ)  $K_p = K_c(RT)^{-4}$

১৩. নিচের কোন আয়নটি রঙিন যৌগ গঠন করে?

- (ক)  $Sc^{3+}$  (খ)  $Hg^{2+}$   
(গ)  $Zn^{2+}$  (ঘ)  $Fe^{2+}$

১৪. নিচের কোন যৌগটির গলনাংক সবচেয়ে কম?

- (ক) LiCl (খ) NaCl  
(গ) KCl (ঘ) CsCl

১৫. কোনটির পোলারায়ন ক্ষমতা সবচেয়ে বেশি?

- (ক)  $Be^{2+}$  (খ)  $Ba^{2+}$   
(গ)  $Sr^{2+}$  (ঘ)  $Mg^{2+}$

১৬. কোনটি অধিক শক্তিশালী এসিড?

- (ক)  $HNO_3$  (খ)  $H_3PO_4$   
(গ)  $HClO_4$  (ঘ)  $H_2SO_4$

১৭.  $NH_4Cl$  যৌগটিতে—

- i. আয়নিক বন্ধন বিদ্যমান  
ii. সমযোজী বন্ধন বিদ্যমান  
iii. সন্নিবেশ বন্ধন বিদ্যমান

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৮. পেট্রোলিয়াম বিশোধন করা হয় কোন প্রক্রিয়ায়?

- (ক) পাতন (খ) আংশিক পাতন  
(গ) কেলাসন (ঘ) উর্ধ্বপাতন

১৯.  $A_2(g) + B_2(g) \rightleftharpoons 2AB(g)$ ;  $\Delta H = +ve$ 

- i. বিক্রিয়াটি তাপহারী  
ii. সাম্যধ্রুবক  $K_p$  ও  $K_c$  এর মান সমান  
iii. সাম্যাবস্থার উপর চাপের প্রভাব নেই  
নিচের কোনটি সঠিক?

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

২০. নিচের কোন যৌগটি অধিক সমযোজী?

- (ক)  $MgCl_2$  (খ)  $CaCl_2$   
(গ)  $AlCl_3$  (ঘ)  $FeCl_3$

২১. যখন তাপমাত্রা বৃদ্ধি করা হয়, বিক্রিয়ার হার বৃদ্ধি পায় কারণ—

- i. সক্রিয় শক্তি হ্রাস পায়  
ii. সংঘর্ষ সংখ্যা বৃদ্ধি পায়  
iii. অধিক সংখ্যক অণু বিক্রিয়ার জন্য সক্রিয় শক্তি লাভ করে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২২. হাইড্রাসিডসমূহের তীব্রতা কিসের উপর নির্ভর করে?

- (ক) কেন্দ্রীয় পরমাণুর জারণ সংখ্যা  
(খ) কেন্দ্রীয় পরমাণুর চার্জ ঘনত্ব  
(গ) অ্যানায়নের আকার  
(ঘ) ক্যাটায়নের আকার

২৩. নিচের কোন যৌগটিতে সঙ্কলন অক্ষম  $\pi$  (পাই) ইলেকট্রন আছে?

- (ক)  $C_2H_4$  (খ)  $C_2H_6$   
(গ)  $C_6H_6$  (ঘ)  $C_3H_8$

উদ্দীপকটি লক্ষ্য কর এবং ২৪ ও ২৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

শ্রেণি → ↓পর্যায়	IIA	IVA	VIA
২য়		X	Z
৪র্থ	M		

২৪.  $XZ_2$ —

- i. যৌগটি সমযোজী  
ii. অণুটি চতুষ্তলকীয়  
iii. যৌগটিতে একটিমাত্র পাই বন্ধন আছে  
নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৫.  $MX_2$  যৌগটি পানির সাথে বিক্রিয়ায় উৎপন্ন করে—

- (ক)  $NH_3$  (খ)  $C_2H_2$

- (গ)  $NO_2$  (ঘ)  $C_2H_6$

২৬. দুধ থেকে ছানা পাওয়ার কারণ—

- (ক) আর্দ্র বিশ্লেষণ (খ) ফার্মেন্টেশন  
(গ) কোয়াগুলেশন (ঘ) অক্সিডেশন

২৭. নিম্নের কোন যৌগটি আর্দ্র বিশ্লেষিত হয় না?

- (ক)  $BCl_3$  (খ)  $AlCl_3$   
(গ)  $SiCl_4$  (ঘ)  $CCl_4$

২৮. কোনটি প্রভাবক বিষ?

- (ক)  $Al_2O_3$  (খ)  $MnO_2$   
(গ)  $As_2O_3$  (ঘ)  $Ni$

২৯. আইসোটোপের উদাহরণ—

- (ক)  $^{13}_7N$ ,  $^{13}_6C$  (খ)  $^{40}_{18}Ar$ ,  $^{40}_{20}Ca$   
(গ)  $^{40}_{20}Ca$ ,  $^{40}_{19}K$  (ঘ)  $^{31}_{15}P$ ,  $^{32}_{16}S$

৩০. 250 mL 0.1M  $Na_2CO_3$  দ্রবণ তৈরি করতে কি পরিমাণ  $Na_2CO_3$  লাগবে?

- (ক) 2.65 g (খ) 5.3 g  
(গ) 5.5 g (ঘ) 10.6 g

৩১. ল্যাবরেটরিতে  $H_2S$  এর পরিবর্তে কোনটি ব্যবহার করা যাবে?

- (ক)  $CH_3COOH$  (খ)  $CH_3CSNH_2$   
(গ)  $CH_3CONH_2$  (ঘ)  $CH_3CH_2NH_2$

৩২. ডিনেগারে শতকরা কত ভাগ পানি থাকে?

- (ক) ৬ – ১০% (খ) ৩০ – ৪০%  
(গ) ৬০ – ৬৫% (ঘ) ৯০ – ৯৪%

৩৩.  $Na_2CO_3$ —

- i. প্রাইমারী স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ  
ii. এর জলীয় দ্রবণ অম্লীয়  
iii. এর জলীয় দ্রবণ ক্ষারীয়  
নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩৪. ক্রোমোটোগ্রাফিতে নিম্নের উপাদানগুলোর অধিশোষণের সঠিক ক্রম হল—

- (ক)  $-OH > -NH_2 > -COOH > -CHO$   
(খ)  $-NH_2 > -COOH > -CHO > -OH$   
(গ)  $-COOH > -OH > -NH_2 > -CHO$   
(ঘ)  $-CHO > -COOH > -OH > -NH_2$

৩৫. নিচের কোন আয়নটি সনাক্তকরণে পটাসিয়াম ফেরোসায়ানাইড দ্রবণ ব্যবহার করা হয়?

- (ক)  $K^+$  (খ)  $Na^+$   
(গ)  $Ca^{2+}$  (ঘ)  $Cu^{2+}$

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	৩৬	৩৭	৩৮	৩৯	৪০