

ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এ্যান্ড কলেজ, সৈয়দপুর

হোম টেস্ট-১-২০২০

একাদশ শ্রেণি

রসায়ন ১ম ও ২য় পত্র (সৃজনশীল বহুনির্বাচনী প্রশ্ন)

বিষয় কোড: ১৭৬ ও ১৭৭

পূর্ণমানঃ ২৫

সময়ঃ ২৫ মিনিট

[দ্রষ্টব্য—সরবরাহকৃত নৈব্যক্তিক অভীক্ষা উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণ সম্বলিত বৃত্তসমূহ হইতে সঠিক উত্তরের বৃত্তটি কালো বল পয়েন্ট কলম দ্বারা ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান-১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

- ১। কোন অণুবন্ধী ক্ষারকটির সর্বাপেক্ষা শক্তিশালী?
ক. HS^- খ. HCO_3^-
গ. F^- ঘ. H_2PO_4^-
- ২। বহুমূত্র রোগে আক্রান্ত ব্যক্তির গ্লুকোজ সহ্য করার ক্ষমতা বাড়িয়ে দেয় কোন ধাতুটি?
ক. Cr(VI) খ. Cr(III)
গ. Pb(II) ঘ. As(III)
- ৩। 27°C তাপমাত্রায় একটি পাত্রে সমভরের H_2 , O_2 ও CH_4 গ্যাস নেওয়া হলো। H_2 , O_2 ও CH_4 গ্যাসের আয়তনের অনুপাত?
ক. 8:16:1 খ. 16:8:1
গ. 16:1:2 ঘ. 8:1:2
- ৪। H-পরমাণুর ২য় বোর কক্ষের শক্তি -328kJmol^{-1} হলে চতুর্থ বোর কক্ষের শক্তি হবে?
ক. -48kJmol^{-1} খ. -1312kJmol^{-1}
গ. -164kJmol^{-1} ঘ. -82kJmol^{-1}
- ৫। নিচের কোনটি পোলার যৌগ?
ক. SF_4 খ. SiF_4
গ. BCl_3 ঘ. CO_2
- ৬। 111°C তাপমাত্রায় O_2 গ্যাসের RMS বেগ কত?
ক. $\sqrt{30R}$ খ. $\sqrt{32R}$
গ. $6\sqrt{R}$ ঘ. $\sqrt{12R}$
উদ্দীপকটি পড় এবং ৭ ও ৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- | | | | |
|---------|----|----|----|
| গ্রুপ | 15 | 16 | 17 |
| পর্যায় | | | |
| ২য় | D | G | |
| ৩য় | E | | F |
- ৭। সাধারণ অবস্থায় নিচের কোনটির অস্তিত্ব আছে?
ক. D_4 খ. G_3
গ. E_3 ঘ. F_4
- ৮। লক্ষ্য করো-
i. E এর চেয়ে D এর আয়নিকরণ শক্তি বেশি
ii. GF_6 গঠিত হয় না
iii. EF_3 আর্দ্র বিশ্লেষিত হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক. i ও ii খ. i ও iii
গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii
- ৯। ক্ষারীয় মাধ্যমে KMnO_4 এবং অক্সালিক এসিডের বিক্রিয়ায় Mn এর জারণ সংখ্যার পরিবর্তন ঘটে-
ক. +7 to +2
খ. +7 to +4
গ. +7 to +6
ঘ. +7 to +3
- ১০। $\text{P}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{X}$ বিক্রিয়াটির ক্ষেত্রে X এর জন্য প্রযোজ্য-
i. ক্ষারকত্ব 3
ii. কেন্দ্রীয় পরমাণুর জারণ সংখ্যা +5
iii. পলি প্রোটিক এসিড
নিচের কোনটি সঠিক?
ক. i ও ii খ. i ও iii
গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii
- ১১। $M_1^{2+}/M_1 = +0.76\text{V}$, $M^{2+}/M = +2.30\text{V}$ এ দুটি অর্ধকোষ দ্বারা গঠিত কোষের বিভব কত?
ক. -1.96V খ. $+1.54\text{V}$
গ. -2.65V ঘ. $+2.65\text{V}$
- ১২। $\text{Ca}(\text{OH})_2$ এর সম্পৃক্ত দ্রবণের $p^H = 9$ । $\text{Ca}(\text{OH})_2$ এর দ্রাব্যতার গুণফল কত হবে?
ক. 0.125×10^{-15}
খ. 0.5×10^{-10}
গ. 0.5×10^{-15}
ঘ. 0.25×10^{-10}
- ১৩। সমআয়তন 0.1M NaOH এবং 0.01M HCl মিশ্রিত করলে মিশ্রণের p^H মান কত হবে?
ক. 2.0 খ. 7.0
গ. 1.04 ঘ. 2.24
- ১৪। নিচের কোন মৌলের দ্বিতীয় আয়নিকরণ বিভব মান সর্বোচ্চ?
ক. নিয়ন
খ. সোডিয়াম
গ. নাইট্রোজেন
ঘ. অক্সিজেন
- ১৫। ক্রিস্টাল ফিল্ড তত্ত্ব অনুসারে $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ যৌগের কেন্দ্রীয় পরমাণুর সঠিক ইলেকট্রন বিন্যাস কোনটি?
ক. $e_g^3 t_{2g}^3$ খ. $t_{2g}^3 e_g^3$
গ. $t_{2g}^6 e_g^0$ ঘ. $t_{2g}^4 e_g^2$
- ১৬। গ্যাসের গতিশক্তি নির্ভর করে-
i. তাপমাত্রার উপর
ii. চাপ ও আয়তনের উপর
iii. গ্যাসের প্রকৃতির উপর
নিচের কোনটি সঠিক?
ক. i ও ii খ. i ও iii
গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii
- ১৭। দুটি তড়িৎ চুম্বকীয় বিকিরণের শক্তি যথাক্রমে 25eV এবং 50eV। তাদের তরঙ্গদৈর্ঘ্য যথাক্রমে λ_1 এবং λ_2 হলে এদের মধ্যে কোন সম্পর্কটি সঠিক হবে?
ক. $\lambda_1 = \lambda_2$ খ. $\lambda_1 = 2\lambda_2$
গ. $\lambda_1 = 4\lambda_2$ ঘ. $\lambda_1 = \frac{1}{2}\lambda_2$

ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এ্যান্ড কলেজ, সৈয়দপুর

হোম টেস্ট-১-২০২০

একাদশ শ্রেণি

রসায়ন ১ম ও ২য় পত্র (সৃজনশীল রচনামূলক প্রশ্ন)

বিষয় কোডঃ ১৭৬ ও ১৭৭

সময়: ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

পূর্ণমান: ৫০

[দ্রষ্টব্য: দক্ষিণ পার্শ্বস্থ সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। প্রত্যেক বিভাগ থেকে কমপক্ষে ২টি প্রশ্নসহ মোট ৫টি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

ক-বিভাগ (রসায়ন ১ম পত্র)

- ১। i. কোন জলীয় দ্রবণের এক লিটারে 50g দ্রব দ্রবীভূত আছে। দ্রবণটিকে একটি পৃথকীকরণ ফানেলে নিয়ে 400mL ইথার দ্বারা একবার নিষ্কাশিত করা হলো। ইথারের অনুকূলে বন্টন গুণাঙ্ক, $K_D=6$
- ii. একটি তড়িৎ চৌম্বকীয় বিকিরণের কম্পাঙ্ক $6.91 \times 10^{14} \text{ s}^{-1}$
- ক. অণুপ্রভা কাকে বলে? ১
- খ. অক্সিজেনের দ্বিতীয় ইলেকট্রন আসক্তির মান ধনাত্মক হয় কেন? ২
- গ. উদ্দীপকের অনুসারে নিষ্কাশিত দ্রবের পরিমাণ নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের বিকিরিত রশ্মির কম্পাঙ্কটি হাইড্রোজেন পারমাণবিক বর্ণালি সিরিজের কোন লাইনের কম্পাঙ্কের সাথে সাদৃশ্যপূর্ণ তা গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪
- ২। H_2S এবং NiS এর দ্রাব্যতার গুণফল যথাক্রমে 1.0×10^{-21} এবং 1.5×10^{-24} । 0.0001M Cu^{2+} এবং 0.0001M Ni^{2+} দ্রবণে লঘু HCl যোগ করে অম্লীয় করে H_2S এর সম্পৃক্ত দ্রবণ যোগ করা হলো।
- ক. অ্যাজিওট্রপিক মিশ্রণ কী? ১
- খ. AlCl_3 যৌগে Cl^- আয়ন দ্বারা Al^{3+} আয়নের পোলারায়ন সম্ভব হয় না কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. $0.1\text{M Na}_2\text{S}$ দ্রবণে NiS এর দ্রাব্যতা নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. H_2S এর সম্পৃক্ত দ্রবণে H^+ আয়নের ঘনমাত্রা কত হলে শুধুমাত্র CuS এর অধঃক্ষেপ পড়বে? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪
- ৩। R এবং Q মৌলের বহিঃস্থ স্তরের ইলেকট্রনের কোয়ান্টাম সংখ্যা নিম্নরূপ-

মৌল	n	l	m	s
R	3	2	-2, -1, 0, +1, +2	$5(+\frac{1}{2}), 3(-\frac{1}{2})$
	4	0	0	$\pm \frac{1}{2}$
Q	3	2	-2, -1, 0, +1, +2	$5(\pm \frac{1}{2})$
	4	0	0	$+\frac{1}{2}$

- ক. পোলারিটি কাকে বলে? ১
- খ. উত্তপ্ত ও গাঢ় NaOH এর সাথে Cl_2 এর বিক্রিয়া একটি অসামঞ্জস্য বিক্রিয়া-ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. Q^{2+} অতিরিক্ত অ্যামোনিয়া দ্রবণের সাথে বিক্রিয়া করে রঙিন আয়ন গঠন করে কেন? ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. $[\text{R}(\text{CN})_4]^{2-}$ এবং $[\text{Q}(\text{CN})_4]^{2-}$ জটিল আয়নদ্বয়ের আকৃতি অভিন্ন হবে কিনা তা বিশ্লেষণ কর। ৪
- ৪।

পর্যায়↓ \ গ্রুপ→	13	15	16	17
২য়	M	X	Y	
৩য়				Z

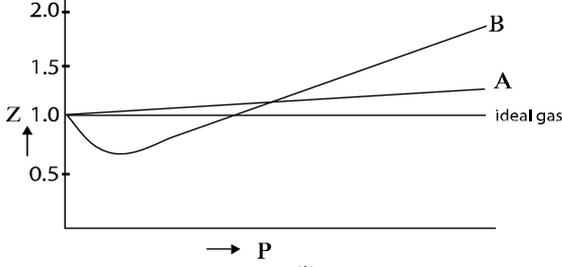
- ক. চিলেশন কাকে বলে? ১
- খ. রাদারফোর্ডের আলফা বিচ্ছুরণ পরীক্ষায় ZnS আবরণযুক্ত পর্দা ব্যবহার করা হয় কেন? ২
- গ. MZ_3 যৌগটি আর্দ্রবিশ্লেষণ বিক্রিয়া দেয় কেন? বিক্রিয়াসহ ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. XH_4^+ এবং H_3Y^+ এর কেন্দ্রীয় পরমাণুর সংকরণ একই হলেও এদের আকৃতি ভিন্ন হয় কেন? বিশ্লেষণ কর। ৪

খ-বিভাগ (রসায়ন ২য় পত্র)

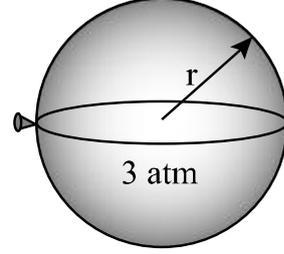
৫। একটি জলাশয়ের 100mL নমুনা পানি সংগ্রহ করে অন্ধকার কক্ষে রেখে দেওয়া হলো। ৫ দিন পর ঐ পানিতে বিদ্যমান জৈব দূষক পদার্থসমূহ জারিত হলে X গ্যাস এবং Y উৎপন্ন হয়। ৫ দিন পর ঐ নমুনা পানিকে টাইট্রেট করতে 0.001M Na₂S₂O₃ এর 15mL প্রয়োজন হয়। [X গ্যাসে অক্সিজেনের পরিমাণ 72.72% এবং Y গ্যাসে অক্সিজেনের পরিমাণ 88.88%]

- ক. মোলার শোষণ গুণাঙ্ক কী? ১
 খ. H₂S জারণ ধর্ম প্রদর্শন করে না কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. নমুনা পানির DO এর পরিমাণ ppm এককে প্রকাশ কর। ৩
 ঘ. উদ্দীপকের জারিত গ্যাস X এবং Y কে কোন তত্ত্বের আলোকে এসিড ও ক্ষারক হিসেব চিহ্নিত করা যায় তা প্রয়োজনীয় বিক্রিয়ার সাহায্যে বিশ্লেষণ কর। ৪

৬।



(i)



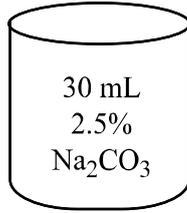
(ii)

- ক. নির্দেশক তড়িৎদ্বার কী? ১
 খ. H₂ এবং Cl₂ গ্যাস মিশ্রণের ক্ষেত্রে ডাল্টনের আংশিক চাপ সূত্র প্রযোজ্য হয় না কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. স্থির তাপমাত্রায় বাইরে থেকে কত চাপ বেলুনের ওপর প্রয়োগ করলে বেলুনের ব্যাস এর প্রারম্ভিক ব্যাসের $\frac{1}{2}$ অংশ হবে? নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. নিম্নচাপে B গ্যাসটির জন্য $Z < 1$ কিন্তু A গ্যাসটির জন্য $Z > 1$ হয় কেন? বিশ্লেষণ কর। ৪

৭।



(i)



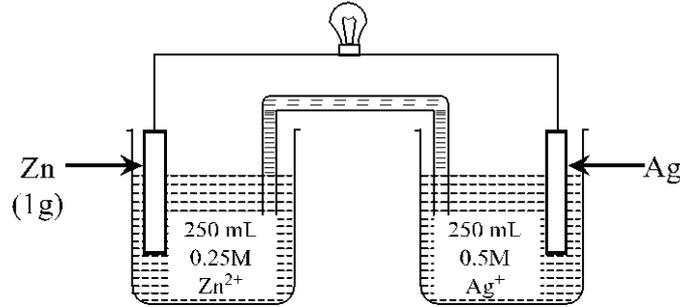
(ii)



(iii)

- ক. প্রশমন বিন্দু কাকে বলে? ১
 খ. H₃PO₂ কে একক্ষারকীয় অম্ল বলা হয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. (ii) নং দ্রবণে Na⁺ আয়নের সংখ্যা হিসাব কর। ৩
 ঘ. (iii) নং পাত্রের দ্রবণ দ্বারা (i) + (ii) নং মিশ্রণকে প্রশমন সম্ভব কী? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৮।



$$[E^{\circ}_{Zn/Zn^{2+}} = +0.76V, E^{\circ}_{Ag^+/Ag} = +0.88V, T=298K]$$

- ক. বোল্টজম্যান ধ্রুবক কী? ১
 খ. CH₃COOH এর সাথে NH₄OH এর টাইট্রেশনে মিথাইল অরেঞ্জ অথবা ফেনলফথালিনকে নির্দেশক হিসেবে ব্যবহার করা যায় না কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. উদ্দীপকের কোষটি ব্যবহারের পর ডান পাশের পাত্রের দ্রবণের ঘনমাত্রা নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. উদ্দীপকের কোষটি দ্বারা 1.75V এর একটি বাতি জ্বলবে কীনা তা গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪