

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.▶

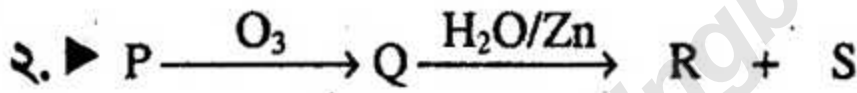
24.63 atm
1200K
1L
0.25 মোল

A গ্যাস

50 atm
300K
0.35L
0.1 মোল

B গ্যাস

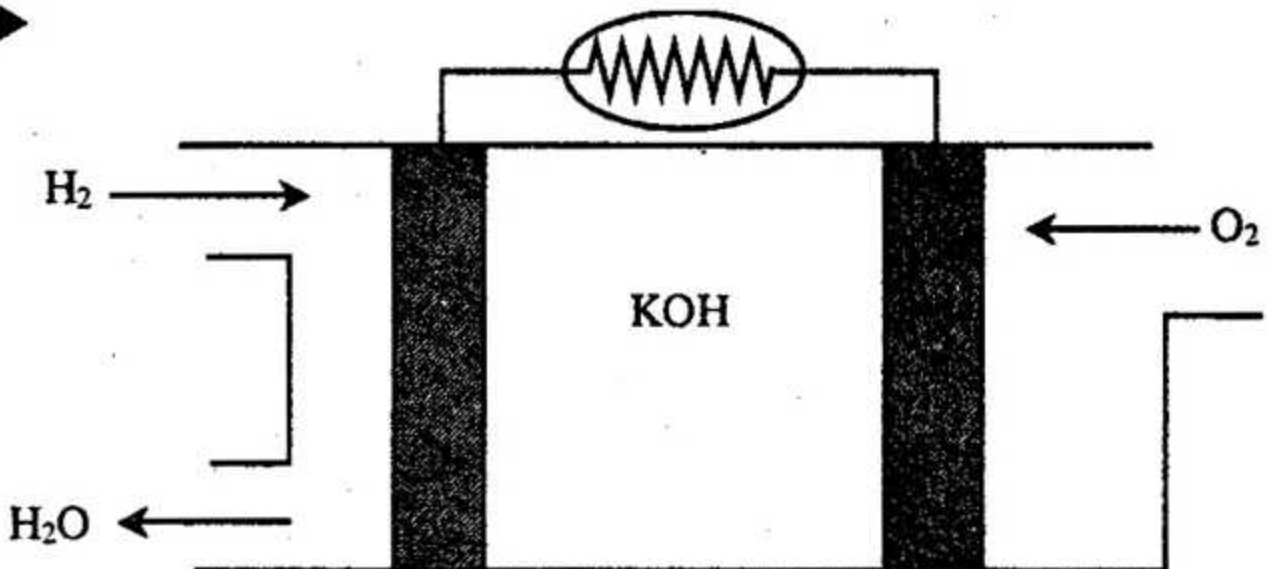
- ক. দৃষক কী? ১
- খ. ন্যানো কণার গলনাংক স্বাভাবিক অণুর গলনাংকের চেয়ে কম কেন? ২
- গ. উদ্দীপকের A-গ্যাসের একটি অণুর গড় গতিশক্তি নির্ণয় করো। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের কোন গ্যাসটি বাস্তব গ্যাসের আচরণ প্রদর্শন করবে? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ করো। ৪



ইথান্যাল প্রোপানোন।

- ক. ল্যাম্বার্টের সূত্রটি লেখো। ১
- খ. মোল-ভগ্নাংশ তাপমাত্রার উপর নির্ভর করে কী? ব্যাখ্যা করো। ২
- গ. P যৌগের রৈখিক সমানুগুলোর নাম লেখো। ৩
- ঘ. S যৌগ থেকে টারশিয়ারী অ্যালকোহল তৈরি করা সম্ভব কী? ব্যাখ্যা করো। ৪

৩.▶



- ক. মিনারেল ট্যানিং কাকে বলে? ১
- খ. দেখাও যে, সেমিমোলার দ্রবণ একটি প্রমাণ দ্রবণ। ২
- গ. উদ্দীপকে কোষের অ্যানোড, ক্যাথোড এবং সামগ্রিক কোষ বিক্রিয়া লেখো। ৩
- ঘ. উদ্দীপকে উল্লেখিত কোষটি যদিও পরিবেশবান্ধব তবুও এটি কি লাভজনক হবে? তোমার উত্তরের যথার্থতা বিচার করো। ৪

৪. ▶

20 mL  
0.5M  
এক ক্ষারকীয়  
এসিড

X-দ্রবণ

25 mL  
0.15M  
দ্বি-এসিডীয়  
ক্ষার

Y-দ্রবণ

- ক. কাঁচ কী? ১
- খ. জিংক ইলেকট্রোডের প্রমাণ জারণ বিভব  $E^{\circ}_{Zn/Zn^{2+}} = +0.76V$  বলতে কী বোঝায়? ২
- গ. X-দ্রবণটিকে কিরূপে ডেসিমোলার দ্রবণে পরিণত করবে? ৩
- ঘ. Y-দ্রবণ দ্বারা X-দ্রবণ পূর্ণ প্রশমিত হবে কী? বিশ্লেষণ করো। ৪

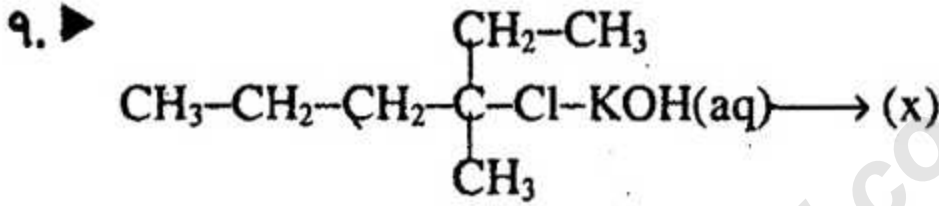
৫. ▶ X → লিখা বা মুদ্রণের কাজে ব্যবহৃত হয়

Y → বিল্ডিং তৈরিতে ব্যবহৃত হয়

- ক. রেফারেন্স তড়িৎদ্বার কী? ১
- খ. পানির অস্থায়ী খরতা কীভাবে দূর করা যায়? ২
- গ. X-এর উৎপাদন প্রক্রিয়া বর্ণনা করো। ৩
- ঘ. Y-তৈরির সময় নির্গত দূষকসমূহ মানব জীবনের জন্য হুমকিস্বরূপ— ব্যাখ্যা করো। ৪

৬. ▶ 3.04 গ্রাম ব্লিচিং পাউডারকে নিয়ে 400 মিলি দ্রবণ তৈরি করে তা হতে 25 মিলি নিয়ে আয়োডোমিতিক পদ্ধতিতে টাইট্রেশন করতে 0.075M সোডিয়াম থায়োসালফেট দ্রবণের 40 মিলি প্রয়োজন হলো।

- ক. পেপটাইড বন্ধন কী? ১
- খ. পানির BOD 5mg/L বলতে কী বোঝ? ২
- গ. উদ্দীপকে ব্লিচিং পাউডারে ক্লোরিনের পরিমাণ নির্ণয় করো। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের আয়োডোমিতিক পদ্ধতিতে  $Fe^{3+}$  এর পরিমাণ নির্ণয়ের মাত্রিক সম্পর্ক প্রতিষ্ঠা করো। ৪



- ক. SOFC কী? ১
- খ. সিমেন্ট হার্ডেনিং বলতে কী বোঝ? ২
- গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটির কৌশল বর্ণনা করো। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের X-যৌগটি কোন ধরনের স্টোরিও সমানুতা প্রদর্শন করবে তা যুক্তিসহকারে ব্যাখ্যা করো। ৪

৮. ▶  $X/X^{2+}(0.15M) \parallel Y^+(0.2M)/Y$

$$E^0_{Y^{2+}/Y} = +0.80V, E^0_{X^{2+}/X} = -0.14V$$

$$\text{তাপমাত্রা} = 298 \text{ K}$$

- ক. TDS কী? ১
- খ. মানবদেহে ক্রোমিয়ামের প্রভাব ব্যাখ্যা করো। ২
- গ. উদ্দীপকের কোষটির বিভব নির্ণয় করো। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের কোষটির কীভাবে রাসায়নিক শক্তি বিদ্যুৎ শক্তিতে রূপান্তরিত হয় তা ব্যাখ্যা করো। ৪

[দ্রষ্টব্য: নৈর্ব্যক্তিক 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. কোনটি পরমশূন্য তাপমাত্রা?

- ক -273 K  
খ 0 A  
গ 273°C  
ঘ 0°C

২. S<sub>N</sub>1 বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে প্রযোজ্য—

- i. দুই ধাপে ঘটে  
ii. সক্রিয়তার ক্রম:  
3°RX > 2°RX > 1°RX > CH<sub>3</sub>X  
iii. বিক্রিয়াটি হ্যালোজেনো অ্যালকেন ও নিউক্লিওফাইলের ঘনমাত্রার উপর নির্ভরশীল  
নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩. 5( $\frac{W}{V}$ )% KOH দ্রবণের ঘনমাত্রা কত?

- ক 1.25 M                      খ 0.983 M  
গ 0.893 M                      ঘ 0.694 M

৪. 'Zn' এর তড়িৎ রাসায়নিক তুল্যাংক কত?

- ক  $3.388 \times 10^{-4}$                       খ  $3.30 \times 10^{-4}$   
গ  $3.29 \times 10^{-4}$                       ঘ  $3.22 \times 10^{-4}$

৫. কোনটিকে "Milk of Lime" বলে?

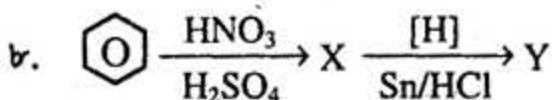
- ক NaOH. CaO                      খ Ca(OH)<sub>2</sub>  
গ CaCO<sub>3</sub>                      ঘ CaO

৬. 27°C তাপমাত্রায় O<sub>2</sub> এর RMS বেগ কত?





- ক 453.23 ms<sup>-1</sup>  
খ 463.34 ms<sup>-1</sup>  
গ 473.45 ms<sup>-1</sup>  
ঘ 483.56 ms<sup>-1</sup>

৭. বিশুদ্ধ পানির pH কত?

- ক 8.5                      খ 7.5  
গ 7.0                      ঘ 6.5



ইলেকট্রনাকর্ষী প্রতিস্থাপন বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে নিচের কোন ক্রমটি সঠিক?

- ক Y > X >                       খ X > Y >   
গ Y >  > X                      ঘ X >  > Y

৯. কোনটি ইলেকট্রোফাইল?

- ক OH<sup>-</sup>                      খ NH<sub>3</sub>  
গ H<sub>2</sub>O                      ঘ AlCl<sub>3</sub>

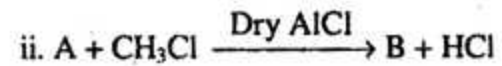
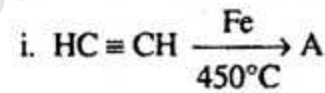
১০. কোনটি সেকেভারী স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ?

- ক KMnO<sub>4</sub>                      খ K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>  
গ C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>O<sub>4</sub>                      ঘ Na<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>

১১. শূঙ্ককোষের EMF মান কত?

- ক +1.5 V                      খ +1.4 V  
গ +1.3 V                      ঘ +1.2 V

উদ্দীপকটি লক্ষ্য করো এবং ১২ ও ১৩নং প্রশ্নের উত্তর দাও:







১২. A যৌগটি হলো—

- ক C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>                      খ C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>  
গ C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>                      ঘ C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CH<sub>3</sub>

১৩. উদ্দীপকের B কে KMnO<sub>4</sub> দ্বারা জারণ করলে

নিচের কোনটি উৎপন্ন হয়?

- ক -CHO  
খ -CH<sub>2</sub>OH  
গ -CH<sub>2</sub>Cl  
ঘ -COOH

১৪. পান্নের বিরাজক পদার্থ কোনটি?

- ক SO<sub>3</sub>                      খ NaOH  
গ Ca(OCl)Cl                      ঘ HCl

১৫. কোনটি রিচার্জ করা যায়?

- ক) শুষ্ক কোষ  
খ) অ্যালকালি জ্বালানী কোষ  
গ) লিথিয়াম ব্যাটারী  
ঘ) লিথিয়াম আয়ন ব্যাটারী

১৬. 28g N<sub>2</sub> গ্যাসের জন্য ডাভার ওয়ালস সমীকরণ কোনটি?

- ক)  $(P + \frac{2n}{V^2})(V - 2b) = 2RT$   
খ)  $(P + \frac{n^2a}{V^2})(V - nb) = nRT$   
গ)  $(P + \frac{a}{V^2})(V - b) = RT$   
ঘ)  $(P + \frac{a}{V^2})(V - b) = nRT$

১৭. কোনটি কিটো-ইনোল টটোমারিজম প্রদর্শন করে?

- ক) মিথোক্সিপ্রোপেন  
খ) প্রোপানোন  
গ) প্রোপানোন-1  
ঘ) পেন্ট-2-ওন

১৮. কোন গ্যাসটির ব্যাপন হার বেশি?

- ক) NH<sub>3</sub>                      খ) C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>  
গ) CO<sub>2</sub>                      ঘ) O<sub>2</sub>

১৯. কোন ক্রমটি ক্ষারকত্বের জন্য সঠিক?

- ক) R<sub>3</sub>N > R<sub>2</sub>NH > RNH<sub>2</sub> > NH<sub>3</sub>  
খ) R<sub>2</sub>NH > R<sub>3</sub>N > RNH<sub>2</sub> > NH<sub>3</sub>  
গ) R<sub>2</sub>NH > RNH<sub>2</sub> > R<sub>3</sub>N > NH<sub>3</sub>  
ঘ) R<sub>2</sub>NH < RNH<sub>2</sub> < R<sub>3</sub>N < NH<sub>3</sub>

২০. কোনটি লেড স্টোরেজ সেলের সংকেত?

- ক) Pb/Pb<sup>2+</sup> || Cu<sup>2+</sup>/Cu  
খ) Pb/PbSO<sub>4</sub> || H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>(aq)/PbO<sub>2</sub>.Pb  
গ) Zn/Zn<sup>2+</sup> || Pb<sup>2+</sup>/Pb  
ঘ) Pb/Pb<sup>2+</sup> || H<sup>+</sup>/H<sub>2</sub>

২১. পোর্টল্যান্ড সিমেন্টের কাঁচামাল হলো—

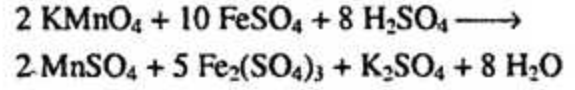
- i. CaO                      ii. SiO<sub>2</sub>

iii. Na<sub>2</sub>B<sub>4</sub>O<sub>7</sub> · 10 H<sub>2</sub>O

নিচের কোনটি সঠিক?

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

উদ্দীপকটি লক্ষ্য করো এবং ২২ ও ২৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



২২. ম্যাঙ্গানিজের জারণ সংখ্যা হ্রাস পায়—

- ক) +5                      খ) +2  
গ) +1                      ঘ) -1

২৩. বিক্রিয়াটিতে—

- i. FeSO<sub>4</sub> এর জারণ ঘটেছে  
ii. KMnO<sub>4</sub> জারক পদার্থ  
iii. KMnO<sub>4</sub> 5টি ইলেকট্রন গ্রহণ করে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৪. 100 mL Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> দ্রবণে 1.06 g Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> দ্রবীভূত

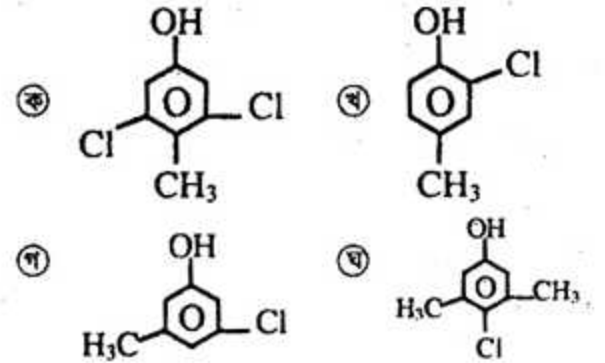
থাকলে দ্রবণের ঘনমাত্রা হবে—

- i. 0.1M                      ii. 1.06 × 10<sup>4</sup> mg/L  
iii. 1.06 × 10<sup>4</sup> ppm

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৫. কোনটি ডেটেলের সংকেত?



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