

এইচ এস সি পরীক্ষা ২০২০ এর মডেল প্রশ্ন (সকল বোর্ড এর জন্য)

রসায়ন: দ্বিতীয় পত্র

বিষয় কোড : ১ ৭ ৭

সময় — ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান — ৫০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে পড় এবং প্রদত্ত ৮ টি সৃজনশীল প্রশ্ন থেকে যে কোনো ৫ টি প্রশ্নের উত্তর দাও।

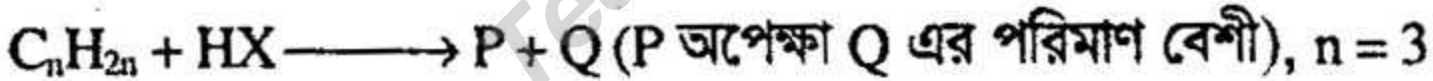
১. ► নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নের উত্তর দাও:

25°C তাপমাত্রায় কোনো গ্যাসের আয়তনের উপর চাপের প্রভাব নিম্নরূপ:

P(atm)	200	100	50	25
V(mL)	50	100	200	400

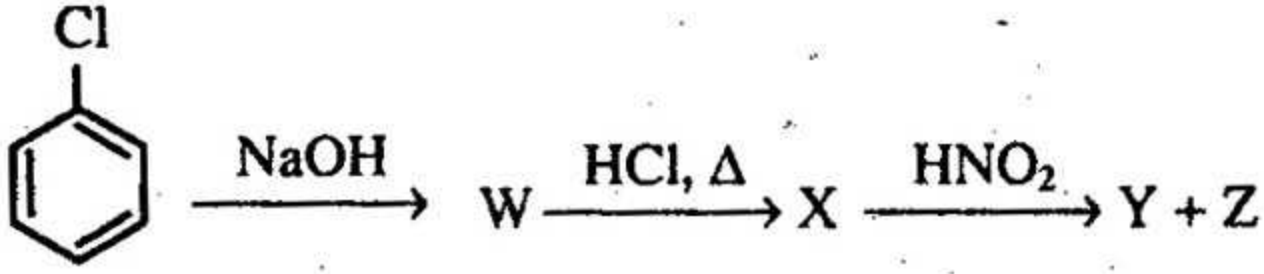
- ক. ক্রান্তি তাপমাত্রা কী? ১
- খ. ক্লোরোফর্ম সংরক্ষণে 1% C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH যোগ করা হয় কেন? ২
- গ. গ্যাসটির অণু সংখ্যা নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত গ্যাসটি বাস্তব না আদর্শ গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

২. ► নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নের উত্তর দাও:



- ক. আইসোথার্ম কী? ১
- খ. LPG গ্যাস মারক্যাপটান যোগ করা হয় কেন? ২
- গ. বিক্রিয়াটি Q অধিক পরিমাণে উৎপন্ন হয় কেন? ৩
- ঘ. ROOR ব্যবহার করলে বিক্রিয়াটিতে বিকারক হিসেবে HX সমূহের মধ্যে কোনটি উপযুক্ত-বিশ্লেষণ কর। ৪

৩. ► নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নের উত্তর দাও:



- ক. অকটেন সংখ্যা কী? ১
- খ.  $\text{BF}_3$  অপেক্ষা  $\text{BCl}_3$  উৎকৃষ্ট লুইস এসিড কেন? ২
- গ. X যৌগ হতে কীভাবে এসপিরিন প্রস্তুত করবে? ৩
- ঘ. Y ও Z এর মধ্যে কোনটির স্ফুটনাঙ্ক অধিক এবং কেন? ৪

৪. ► নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নের উত্তর দাও:

সুমা ও তার দল একটি পুকুরে পানির খরতা পরিমাপের জন্য 100 mL নমুনা সংগ্রহ করল। পরীক্ষাগারে নমুনার 20 mL নিয়ে অনুমাপন করতে 0.1M EDTA দ্রবণের 17 mL প্রয়োজন হল।

- ক. কার্যকরী মূলক কী? ১
- খ. CO কে নীরব ঘাতক গ্যাস বলা হয় কেন? ২
- গ. পুকুরের পানিতে দ্রবীভূত  $\text{O}_2$  এর পরিমাণ নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. পুকুরের পানি মৃদু না খর-গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৫. ► নিচের উদ্দীপকটি পর্যবেক্ষণ করে সংশ্লিষ্ট প্রশ্নের উত্তর দাও:

50 mL 0.02M $\text{KMnO}_4$	0.06M KI, $\text{H}_2\text{SO}_4$	50 mL 0.02M $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
--------------------------------	--------------------------------------	--

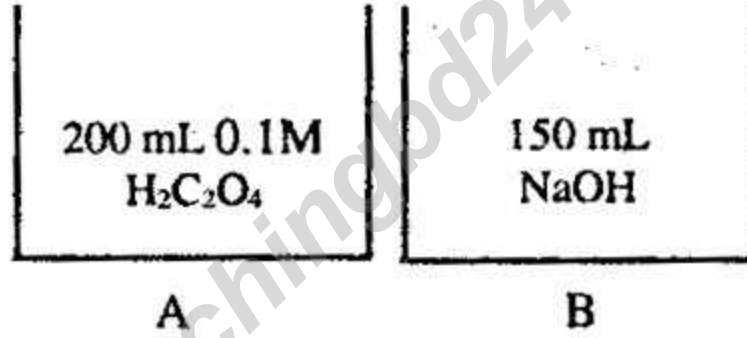
X-পাত্র

Y-পাত্র

Z-পাত্র

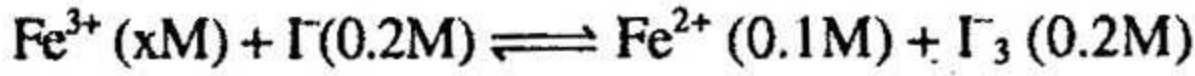


- ক. প্রশমন রেখা কী? ১
- খ. অম্লীয় মাধ্যম হিসেবে  $\text{HNO}_3$  ব্যবহার করা হয় না কেন? ২
- গ. Y ও Z এর মধ্যে সংগঠিত বিক্রিয়াটি আয়ন ইলেকট্রন পদ্ধতিতে সমতাকরণ কর। ৩
- ঘ. Y কে জারিত করতে X ও Z পাত্রের দ্রবণদ্বয়ের মধ্যে কোনটি অধিক প্রয়োজন হবে—গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪
৬. ► নিচের উদ্দীপকটি পর্যবেক্ষণ করে সংশ্লিষ্ট প্রশ্নের উত্তর দাও:



- ক. লশমিট সংখ্যা কী? ১
- খ. অ্যানথ্রাসাইট কয়লা সর্বাধিক উন্নত কেন? ২
- গ. A দ্রবণ দ্বারা B সম্পূর্ণরূপে প্রশমিত হলে B পাত্রের দ্রবণে দ্রবের পরিমাণ নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. B এর দ্রবণকে A দ্রবণ দ্বারা অনুমাপন করতে কোন নির্দেশক অধিক উপযোগী লেখচিত্রের মাধ্যমে বিশ্লেষণ কর। ৪

৭. ► নিচের উদ্দীপকটি পর্যবেক্ষণ করে সংশ্লিষ্ট প্রশ্নের উত্তর দাও:



$$E^0_{\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}} = +0.77\text{V}, E^0_{\text{I}_3^-/\text{I}^-} = +0.54\text{V}$$

ক. ব্রাইন কী?

১

খ. করোসান একটি জারণ প্রক্রিয়া-ব্যাখ্যা কর।

২

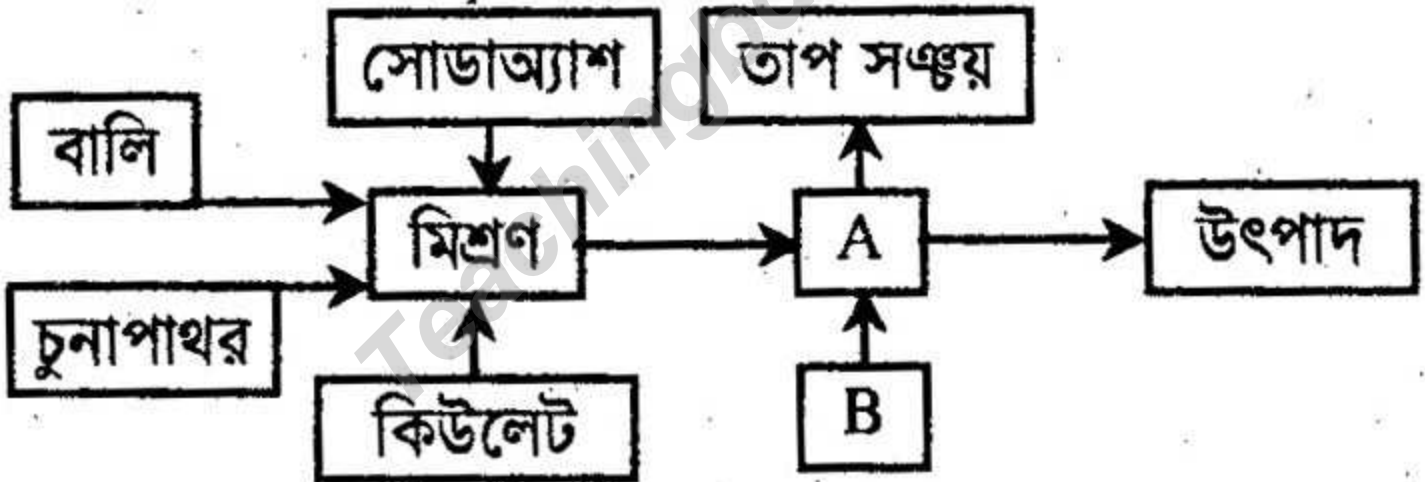
গ. কোষ বিক্রিয়ার সাম্যধুবকের মান নির্ণয় কর।

৩

ঘ.  $E_{\text{cell}}$  এর মান  $0.19\text{V}$  হলে  $x$  এর মান নির্ণয় কর।

৪

৮. ►



ক. SATP কী?

১

খ. সানস্ক্রিন লোশনে ন্যানো  $\text{ZnO}$  ব্যবহার করা হয় কেন?

২

গ. B গ্যাসকে কীভাবে প্রস্তুত করবে?

৩

ঘ. A ধাপে সংগঠিত বিক্রিয়া ও পরিবর্তন বিশ্লেষণ কর।

৪



[দ্রষ্টব্য: নৈর্বাচনিক অধীকার 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 জ্যামিতিক সমাণুতা দেখাবে?

- i.  $H_3C - CH = CH - CH_3$   
ii.  $H_3C - CH(OH) - COOH$   
iii.  $H_3C - CH = CHCl$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২. সক্রিয়কারী মূলক কোনটি?

- ক)  $-CH_3$                       খ)  $-COOH$   
গ)  $-CHO$                       ঘ)  $-Cl$

৩.  $-CHO$  ও  $-CO$  মূলক পার্থক্য করতে

ব্যবহৃত হয়—

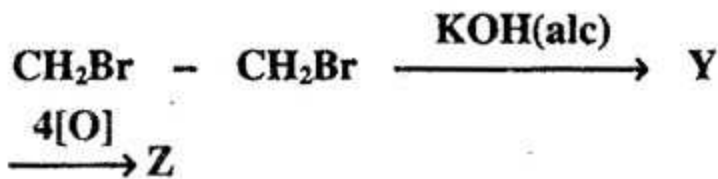
- ক) 2,4-DNP                      খ) লুকাস বিকারক  
গ) টলেন বিজারক              ঘ) গামাক্সিন

৪. ETP কি?

- ক) Effluent Transmission plant  
খ) পানির BOD হিসাব করা  
গ) শিল্পের তরল বর্জ্য দূষণমুক্ত করা  
ঘ) বায়ু দূষণমুক্ত করা

৫. কোনটি অধিক শক্তিশালী অম্ল?

- ক)  $H_3C - COOH$   
খ)  $F_3C - COOH$   
গ)  $Cl_3C - COOH$   
ঘ)  $ClCH_2 - COOH$



৬. Y যৌগটি হবে —

- ক) ইথানল  
খ) ইথাইন  
গ) ইথেন  
ঘ) ইথানোয়িক এসিড

৭. i. Z যৌগটি নীল লিটমাসকে লাল করে

ii. Y যৌগে ২টি ( $\pi$ ) বন্ধন আছে

iii. Z যৌগে ২টি অবস্থান সমানুতা আছে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৮. ওজোনস্তর বায়ুমন্ডলের কোন স্তরে অবস্থিত?

- ক) ট্রোপোস্ফিয়ারে  
খ) স্ট্রাটোস্ফিয়ারে  
গ) মেসোস্ফিয়ারে  
ঘ) থার্মোস্ফিয়ারে

৯. প্যারাসিটামলে কোন কার্যকরী মূলক আছে—

- ক)  $-OH$                       খ)  $-NH_2$   
গ)  $-COOR$                       ঘ)  $-COX$

১০. নিচের কোন সমীকরণটি বয়েলের সূত্র প্রকাশ করে?

- ক)  $P_1T_1 = P_2T_2$   
খ)  $P_1/T_1 = P_2/T_2$   
গ)  $P_1V_1 = P_2V_2$   
ঘ)  $P_1/V_1 = P_2/V_2$

১১. 32 g অক্সিজেনের ড্যাভারওয়াল সমীকরণ কোনটি?

- ক)  $\left(p + \frac{a}{v^2}\right)(v - b) = RT$   
খ)  $\left(p + \frac{4a}{v^2}\right)(v - 2b) = 2RT$   
গ)  $\left(p + \frac{9a}{v^2}\right)(v - 3b) = RT$   
ঘ)  $\left(p + \frac{2a}{v^2}\right)(v - 2b) = 2RT$

১২. অম্লীয় পটাশিয়াম পারম্যাঙ্গানেট বিক্রিয়াকালে কেন্দ্রীয় পরমাণু কয়টি ইলেকট্রন গ্রহণ করে?

- ক) 2                              খ) 3  
গ) 4                              ঘ) 5

১৩.  $C_2H_2$  যৌগে কেন্দ্রীয় মৌলের জারণ মান

কত?

- (ক) +2 (খ) -2  
(গ) 0 (ঘ) -1

১৪. কোনটি সেমি-মোলার দ্রবণ?

- (ক) 0.01M (খ) 0.05M  
(গ) 2.5m (ঘ) 5M

১৫. তীব্র এসিড মৃদু ক্ষারকের ট্রাইট্রেশনের উপযুক্ত নির্দেশক কোনটি?

- (ক) মিথাইল অরেঞ্জ  
(খ) ফেনকথ্যালিন  
(গ) ব্রোমোফেনিল  
(ঘ) আইমন ব্লু

১৬. 10% NaOH দ্রবণের ঘনমাত্রা কত?

- (ক) 22 (খ) 23  
(গ) 24 (ঘ) 25

১৭.  $Zn(s)|Zn^{2+}(aq) || Cu^{2+}(aq)|Cu(s)$

কোষটির ক্যাথোডে সংঘটিত বিক্রিয়া কোনটি?

- (ক)  $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^-$   
(খ)  $Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$   
(গ)  $Zn^{2+} + 2e^- + Zn$   
(ঘ)  $Cu + Cu^{2+} + 2e^-$

১৮. লবণ সেতুতে কোন লবণ ব্যবহৃত হয়?

- (ক) KCl (খ)  $NH_4Cl$   
(গ)  $NaNO_3$  (ঘ) NaCl

১৯. প্রমাণ হাইড্রোজেন গ্যাস তড়িৎদ্বার তৈরির শর্ত?

- i. দ্রবণের ঘনমাত্রা ( $1 \text{ mol L}^{-1}$ )  
ii. গ্যাসের চাপ  $C \text{ atm}$   
iii. তাপমাত্রা  $298 \text{ K}$

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

২০. স্টোরেজ ব্যাটারীর মাধ্যমে কোন ভারী ধাতুটি

খাদ্য শৃঙ্খলে প্রবেশ করে?

- (ক) Cd (খ) As  
(গ) Pb (ঘ) Cr

২১. যমুনা সার ফ্যাক্টরীর ইউরিয়া উৎপাদনের প্রধান কাঁচামাল কোনটি?

- (ক) হাইড্রোজেন গ্যাস  
(খ) ক্লোরিন গ্যাস  
(গ) মিথেন গ্যাস  
(ঘ) ইথাইল গ্যাস

২২. ঢাকা শহরে কোন শিল্পের মাধ্যমে পানি সবচেয়ে বেশি দূষিত হয়?

- (ক) কাগজ শিল্প  
(খ) চামড়া শিল্প  
(গ) সিমেন্ট শিল্প  
(ঘ) সার শিল্প

২৩. কাগজের প্রধান উপাদান কোনটি?

- (ক) লিগনিন (খ) স্টার্চ  
(গ) সেলুলোজ (ঘ) কুকিং লিকার

২৪. পানির বিশুদ্ধতার মান হলো—

- i. DO  
ii. BOD  
iii. pH

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৫. SI এককে R এর মান কত?

- (ক)  $0.0821 \text{ L atm K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$   
(খ)  $1.87 \text{ Cal mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$   
(গ)  $8.314 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$   
(ঘ)  $8.312 \text{ erg mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$

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

বি.স্র: \*১৬ সঠিক উত্তর হবে 0.5M