

এইচ এস সি ২০১৮ এর মডেল প্রশ্ন (সকল বোর্ডের জন্য)

রসায়ন : দ্বিতীয় পত্র

বিষয় কোড :

১ ৭ ৭

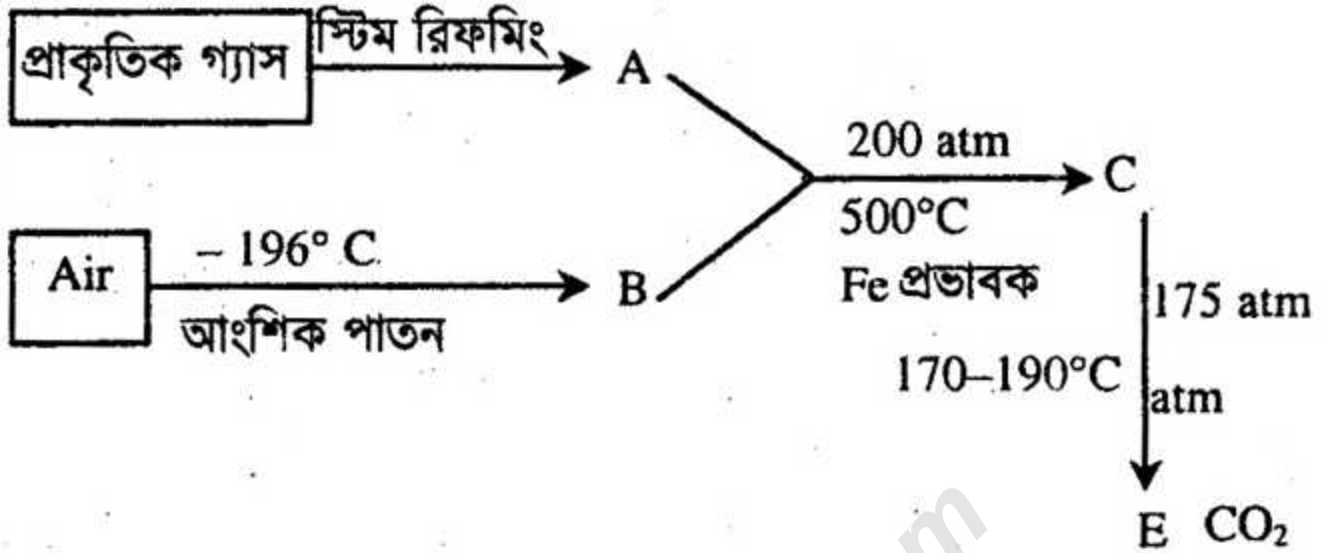
সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান: ৫০

[দ্রষ্টব্য: ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে পড় এবং প্রদত্ত হয়টি সৃজনশীল প্রশ্ন থেকে যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

১.▶



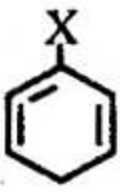
- ক. ETP বলতে কি বুঝ? ১
- খ. কাচ তৈরিতে কাচকে অ্যালিনিং করার প্রয়োজন হয় কেন? ২
- গ. উদ্দীপকে C এবং E প্রস্তুতির মূলনীতি ব্যাখ্যা করো। ৩
- ঘ. E গ্যাসকে কি প্লাস্টিক থেকে প্রস্তুত করা সম্ভব? ব্যাখ্যা কর। ৪

২.▶ তিনটি জৈব যৌগ নিম্নরূপ:

(ক) $R-COOH$ (খ) $R-CHO$ (গ) $HCOOH$ [R হলো অ্যালকাইল অথবা অ্যারাইল মূলক]

- ক. ন্যানো কণা কি? ১
- খ. কোন শর্তে উদ্দীপকের (খ) নং যৌগটি ক্যানিজারো বিক্রিয়া দিবে? ২
- গ. (খ) নং যৌগটি কেন্দ্রকর্ষী যুত বিক্রিয়া দিলেও (ক) নং যৌগটি দেয় না কারণ ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের কোন যৌগটি এসিড ও অ্যালডিহাইড উভয় হিসাবে কাজ করে? বিশ্লেষণ কর। ৪

৩.▶ A একটি অ্যারোমেটিক যৌগ এবং B একটি গুরুত্বপূর্ণ বিকারক যেটি জৈব সংশ্লেষণে ব্যবহৃত হয়।

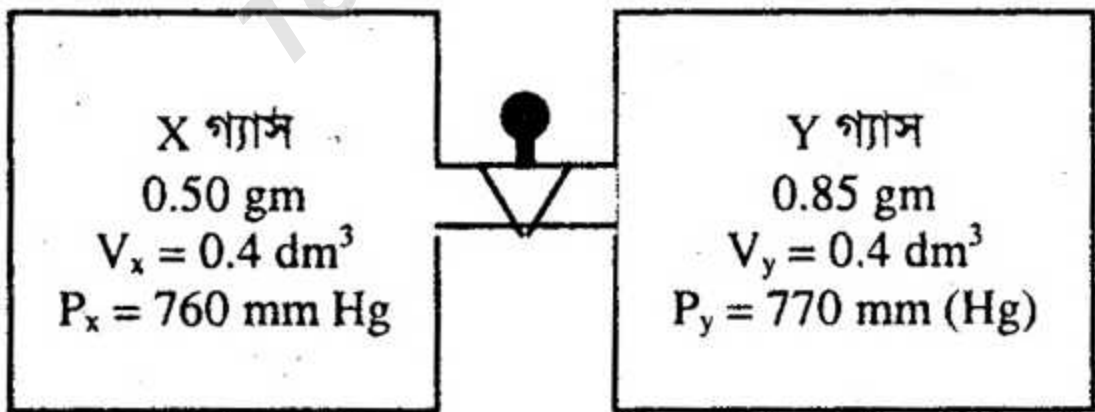
(A)  (B) $R-MgI$ [R = যেকোনো অ্যালকাইল মূলক]

- ক. আলোক সমাণুতা কি? ১
- খ. ফেনল অম্লধর্মী কিন্তু ইথানল নিরপেক্ষ যৌগ কেন? ২
- গ. B যৌগ থেকে 1° , 2° , 3° , অ্যালকোহল প্রস্তুত করা যায়—উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করো। ৩
- ঘ. $X = -NH_2$ একটি বেনজিন বলয় সক্রিয় বৃদ্ধিকারী মূলক এবং $X = -NO_2$ একটি বেনজিন বলয় সক্রিয়তা হ্রাসকারী মূলক। A যৌগের অনুরনন চিত্রের সাহায্যে এটি ব্যাখ্যা কর। ৪

৪. ► $Zn/ZnSO_4 (0.01M) \parallel CuSO_4 (0.001M) /Cu$

$$[E_{Zn^{2+}/Zn} = -0.76 V, E_{Cu^{2+}/Cu} = +0.34V]$$

- ক. বিয়ার্ট-ল্যাঙ্গার্ট সূত্রটি বর্ণনা কর। ১
- খ. H_2SO_4 কেন লেড স্টোরেজ ব্যাটারীতে ব্যবহৃত হয়? ২
- গ. উদ্দীপকের কোষটির তড়িচ্চালক বল বিভব গণনা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকে অনুসারে কপার পাতে $ZnSO_4$ দ্রবণ রাখা কি সম্ভব? ব্যাখ্যা কর। ৪
৫. ►



- ক. পানির খরতা কি? ১
- খ. এসিড বৃষ্টি কীভাবে প্রতিরোধ করা যায়? ২
- গ. $27^\circ C$ তাপমাত্রায় গ্যাস মিশ্রণের মোট চাপ গণনা কর যখন স্টপ ককটি খুলে দেয়া হয়। ৩
- ঘ. $25^\circ C$ তাপমাত্রায় X ও Y গ্যাসের ব্যাপন হারের তুলনা কর। ৪

৬. ▶

20mL HCl	30mL 0.5M Na ₂ CO ₃
বিকার-A	বিকার-B

- ক. মোলারিটি কি? ১
- খ. জ্যামিতিক সমাণুতার শর্তগুলো কি? ২
- গ. বিকার A এর এসিডকে টাইট্রেট করতে বিকার-B এর সম্পূর্ণ ক্ষারকের প্রয়োজন হয়। বিকার -A এর এসিডের ঘনমাত্রা বের কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে টাইট্রেশনের কোন নির্দেশকটি ব্যবহৃত হয়? প্রশমন গ্রাফ চিত্রের মাধ্যমে ব্যাখ্যা কর। ৪

৭. ▶ 1.82 g কঠিন আয়রন আকরিক 150 mL H₂SO₄ এ দ্রবীভূত আছে। এই দ্রবণের 30mL কে টাইট্রেট করতে 27.5 mL 0.02 KMnO₄ ব্যবহৃত হয়।

- ক. S_N¹ বিক্রিয়া কি? ১
- খ. 3° অ্যামিন 2° অ্যামিন অপেক্ষা কম ক্ষারকীয় কেন? ২
- গ. আয়ন-ইলেকট্রন পদ্ধতিতে উদ্দীপকের রিডক্স বিক্রিয়ার সমতা বিধান কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের তথ্য হতে আয়রন আকরিকের বিশুদ্ধতা গণনা কর। ৪

৮. ▶

প্রথম অবস্থা	দ্বিতীয় অবস্থা
T = 15°C	T = 550°C
P = 10 atm	P = 0.05 atm
V = 300 cm ³	V = 1.714 × 10 ⁵ cm ³

উভয় অবস্থায় গ্যাসের আণবিক ভর 21

- ক. নাইট্রোজেন ফিক্সেশন কি? ১
- খ. “ওজোন স্তর ক্ষয়ের জন্য CFC দায়ী”—কারণ ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের গ্যাসের ভর বের কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের কোন অবস্থায় গ্যাসটি আদর্শ গ্যাসের ন্যায় আচরণ করবে? উত্তরের স্বপক্ষে যুক্তি দাও। ৪

[দ্রষ্টব্য: নৈর্বাচক অঙ্কীকার 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. লিথিয়াম আয়ন ব্যাটানিতে তড়িৎ বিশ্লেষণ

হিসেবে কি ব্যবহৃত হয়?

- (ক) LiCOO_2 (খ) LiNiO_2
(গ) LiMnO_2 (ঘ) LiCrO_2

২. আলোক সমানুতর শর্তসমূহ হচ্ছে—

- i. কাইরাল কার্বন
ii. অ-উপরিস্থাপনীয় দর্পণ বিম্ব
iii. পোলারাইজড আলোক প্রভাবিত করতে পারবে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

নিচের উদ্দীপকটি পড়ো এবং ৩ ও ৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

রহমান সাহেব কিছু পরিমাণ লাইম স্টোনকে উত্তপ্ত করে 17g উৎপাদ পাত্রের তলায় জমা পেল।

৩. কতটুকু লাইম স্টোনকে উত্তপ্ত করা হয়েছিল?

- (ক) 32.14g (খ) 44.56g
(গ) 30.36g (ঘ) 35.26g

৪. জমাকৃত যৌগের ধর্ম নিচের কোনটি?

- i. যৌগটির জলীয় দ্রবণ একটি ক্ষারীয়
ii. HCl এর সাথে বিক্রিয়ায় লবণ ও পানি তৈরি করে
iii. যৌগটির জলীয় দ্রবণে অতিরিক্ত CO_2 প্রবাহ করলে পরিষ্কার দ্রবণ তৈরি করে।

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৫. $\text{CuSO}_4 + \text{KI} \longrightarrow \text{Cu}_2\text{I}_2 + \text{I}_2 + k_2\text{SO}_4$ এই বিক্রিয়ায়—

- i. Cu^{2+} জারিত হয়
ii. I^- জারিত হয়
iii. I^- বিজারক

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

৬. $\text{CH}_3^- \text{CH} = \text{CH}_2$ ওজনাযন করে পরবর্তীতে Zn এর উপস্থিতিতে আদ্র বিশ্লেষিত করলে নিচের কোনটি পাওয়া যায়?

- (ক) HCHO এর দুই অনু
(খ) $\text{CH}_3 \text{COCH}_3$
(গ) CH_3CHO এর দুই অনু
(ঘ) $\text{HCHO} + \text{CH}_3 - \text{CHO}$

৭. লঘু H_2SO_4 থেকে নিচের কোনটি হাইড্রোজেন গ্যাসকে বিতাড়িত করতে পারে?

- (ক) Cu (খ) Hg
(গ) Pb (ঘ) Mg

৮. নিচের কোনটি লুকাস বিকারক

- (ক) HCl/NaNO_2
(খ) H_2/Pb
(গ) HCl/ZnCl_2
(ঘ) $\text{H}_2/\text{Pd}/\text{Basic}$

৯. $\text{S}_\text{N}2$ বিক্রিয়ায় অ্যালকাইল হ্যালাইনে বিক্রিয়ার কৌশলের ক্ষেত্রে নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) $3^\circ > 2^\circ > 1^\circ$
(খ) $1^\circ > 2^\circ > 3^\circ$
(গ) $3^\circ > 1^\circ > 2^\circ$
(ঘ) সবগুলো

১০. ইউরিয়া সার উৎপন্ন হয় নিচের কোনটি থেকে?

- (ক) N_2 (খ) H_2
(গ) CH_4 (ঘ) NH_3

১১. লুইস ক্ষারক কোনটি?

- (ক) Cu^{2+} (খ) Ag^+
(গ) H_2O (ঘ) Fe^{3+}

১২. HPLC এর পূর্ণরূপ কোনটি?

- (ক) High Performance liquid Chromatography
(খ) High Potential liquid Chromatography
(গ) Higher Purity liquid Chromatography
(ঘ) High Performance long Chromatography

১৩. গাঢ় নীল গ্লাস তৈরিতে নিচের কোনটি ব্যবহৃত হয়?

- ক) COO_2
- খ) MnO
- গ) CdS
- ঘ) AgCl

১৪. কুকিং লিকার এর উপাদান কোনটি?

- i. NaOH
- ii. Na_2dJ
- iii. Na_2CO_3

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৫. নিচের কোনটি বয়েলের সূত্র?

- ক) $V \propto P$
- খ) $V \propto \frac{1}{P}$
- গ) $V \propto D$
- ঘ) $V \propto T$

১৬. ফটোকেমিকেল ধোয়াশার জন্য নিচের কোনটি দায়ী নয়?

- ক) হাইড্রোকার্বন
- খ) NO_2
- গ) O_3
- ঘ) CFC

১৭. নিচের কোনটি নিওক্লিওফিলিক সংযোজনে

অধিক সক্রিয়তা দেখায়?

- ক) মিথান্যাল
- খ) ইথান্যাল
- গ) প্রোপানোন
- ঘ) প্রোপান্যান

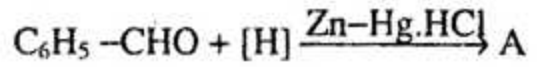
১৮. নিচের কোনটি ফেলিং দ্রবণের সাথে বিক্রিয়া

করে?

- ক) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$
- খ) CH_3OH
- গ) $\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$
- ঘ) H-COOH

১৯. নিচের কোনটি সক্রিয়তা হ্রাসকারী মূলক?

- ক) $-\text{CH}_3$
- খ) $-\text{X}$
- গ) $-\text{OH}$
- ঘ) $-\text{CHO}$



২০. A যৌগটি হচ্ছে—

- ক) বেনজিন
- খ) টলুইন
- গ) ফেনল
- ঘ) মিথেন

২১. ETP-এর মাধ্যমে কোন ধরনের বর্জ্য বিশোধন করা হয়?

- ক) কঠিন
- খ) তরল
- গ) গ্যাস
- ঘ) ধূলা

২২. রু কিট্রিয়লের একটি দ্রবণের ভেতর দিয়ে 0.5A পরিমাণ বিদ্যুৎ 10 মিনিট ধরে প্রবাহিত করলে কি পরিমাণ কপার সঞ্চিত হবে?

- ক) 1.0987
- খ) 0.0987
- গ) 0.987
- ঘ) 1.987

২৩. নিচের কোনটি পরমশূন্য তাপমাত্রা?

- ক) -273 K
- খ) 0°C
- গ) -273°C
- ঘ) 273°C

২৪. নিচের কোনটি অ্যানোড হিসেবে কাজ করে?

- ক) Ag^+/Ag
- খ) Fe^{2+}/Fe
- গ) Zn/Zn^{2+}
- ঘ) $\text{H}^+/\text{Hg (g).Pt}$

২৫. 4gH_2 গ্যাসের জন্য নিচের কোন সমীকরণটি সঠিক?

- ক) $PV = nRT$
- খ) $PV = RT$
- গ) $PV = 2RT$
- ঘ) $PV = 4RT$

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