

এস এস সি পরীক্ষা ২০২১ এর মডেল প্রশ্ন (সকল বোর্ডের জন্য)

রসায়ন (তত্ত্বীয়)

বিষয় কোড : ১ ৩ ৭

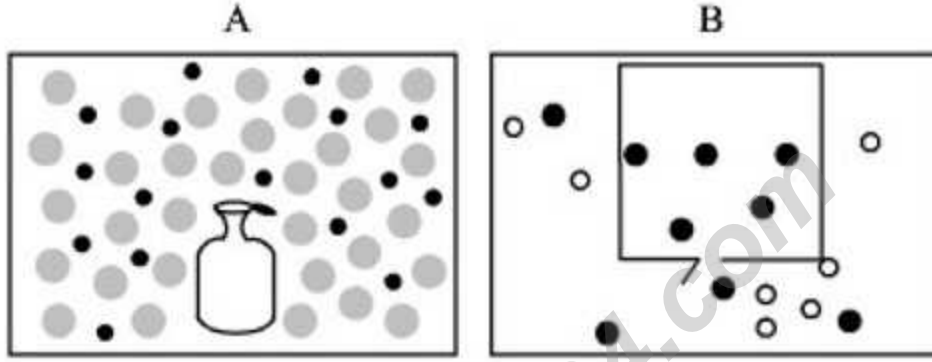
সময় — ২ঘন্টা ৩০ মিনিট

সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান — ৫০

[বি. দ্র.: প্রত্যেক বিভাগ থেকে ন্যূনতম ১টি করে মোট ৫টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১. ▶



- ক. যদি দ্রবণের  $\text{pH} = 7$  হয়, তাহলে  $\text{pH}$  পেপারের রঙ কী হয়? ১
- খ. এসিডের রাসায়নিক ধর্মের ক্ষেত্রে পানির ভূমিকা কী? ২
- গ. উদ্দীপকের A ও B চিত্রের গন্ধ ছড়ানোর প্রক্রিয়া একই রকম নাকি ভিন্ন ব্যাখ্যা করো। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের প্রক্রিয়া দুটির ক্ষতিকর প্রভাব কারণসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

২. ▶

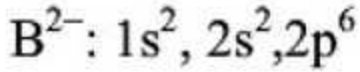
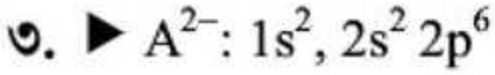
7	32	10	13
$\text{A}^+$	B	C	D
3	16	9	6

এখানে A, B, C, D দ্বারা চারটি মৌলকে বোঝানো হয়েছে।

ক. রসায়ন কী?

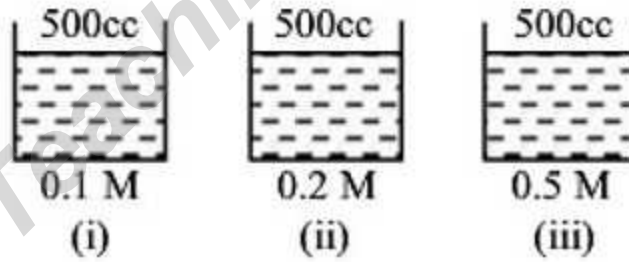
১

- খ. উদ্দীপকের মৌলের কোনটির ব্যাপন বেশি এবং কেন? ২
- গ. উদ্দীপকের মৌলের নিউক্লিয়ন সংখ্যা ব্যাখ্যা করো। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের কোন মৌলের ধাতু ধর্ম বেশি ক্রম আকারে সাজাও এবং উত্তরের পক্ষে যুক্তি দাও। ৪



- ক. লিমিটিং বিক্রিয়ক কাকে বলে? ১
- খ.  $CO_2$  গ্যাসীয় হলেও  $SiO_2$  কঠিন কেন? ২
- গ. A এবং B মৌলের পর্যায় সারণিতে অবস্থান নির্ণয় করো। ৩
- ঘ. A ও B মৌল দুটির বন্ধন গঠন কৌশল বিশ্লেষণ করো। ৪

৪. ►



তিনটি বিকারেই  $Na_2CO_3$  তার জলীয় দ্রবণ আছে।

- ক. মোলারিটি কী? ১
- খ. 40 গ্রাম  $MgO$  উৎপাদনের জন্য 16 গ্রাম অক্সিজেন ও 30 গ্রাম  $Mg$  সরবরাহ করা হল— এতে কোনটি লিমিটিং বিক্রিয়ক? ব্যাখ্যা করো। ২
- গ. ২য় পাত্রে লবণের পরিমাণ ও মোল সংখ্যা নির্ণয় করো। ৩

ঘ. i ও iii পাত্রে দ্রবের অণুর সংখ্যার ভিন্নতার গাণিতিক ব্যাখ্যা প্রদান কর। ৪

৫. ► সায়মা পরীক্ষাগারে একটি বীকারে সিলভার নাইট্রেট দ্রবণে ধীরে ধীরে একটি লবণ যোগ করতে থাকে এবং দেখতে পায় বীকারের তলায় একটি সাদা গুড়ার সৃষ্টি হচ্ছে। সে এই সাদা গুড়াগুলোকে দ্রবণে দ্রবীভূত করার চেষ্টা করল কিন্তু তা কোনভাবেই দ্রবীভূত হয় না।

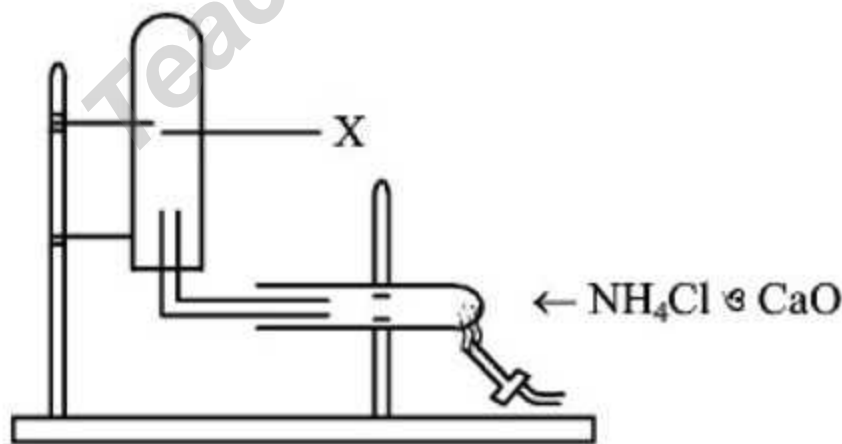
ক. গ্যালভানাইজিং কী? ১

খ. সমাণুকরণ বিক্রিয়া বলতে কী বোঝ? ২

গ. বীকারের তলায় সাদা রংয়ের গুড়ার স্তরটি কোন যৌগের? সমীকরণ সহ লেখো। ৩

ঘ. অধঃক্ষেপণ বিক্রিয়া একটি নন-রিডক্স বিক্রিয়া। তোমার উত্তরের স্বপক্ষে যুক্তি দেখাও। ৪

৬. ►



ক. অ্যালকোহলের সাধারণ সংকেত কী? ১

খ. কার্বন বিজারণ পদ্ধতিতে অ্যালুমিনিয়াম নিষ্কাশন করা যায় না কেন ব্যাখ্যা করো। ২



- গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত পরীক্ষাটির বিক্রিয়া সমীকরণ লেখো এবং 'X' গ্যাসটির দ্রবণটির রাসায়নিক ধর্ম লেখো। ৩
- ঘ. উদ্দীপকে উৎপন্ন 'X' গ্যাসটির জলীয় দ্রবণে ফোঁটায় ফোঁটায় সিলভার অক্সাইড যোগ করলে কী ঘটবে? সমীকরণসহ লেখো। ৪
৭. ►  $C_nH_{2n}$  হাইড্রোকান কার্বনের একটি সাধারণ সংকেত।
- ক. অ্যালডিহাইডের কার্যকরীমূলক কোনটি? ১
- খ.  $C_2H_2$  কে সম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বনে পরিণত করতে ২ মোল হাইড্রোজেনের প্রয়োজন হয় কেন— ব্যাখ্যা করো। ২
- গ.  $n = 3$  ধরে উদ্দীপকে যৌগটি থেকে কিভাবে ডাইওল তৈরি করা যায় বর্ণনা করো [বিক্রিয়াসহ]। ৩
- ঘ.  $n = 2$  ধরে উদ্দীপকের যৌগটি থেকে LDPE ও HDPE তৈরি সম্ভব কিনা তার যৌক্তিক বিশ্লেষণ করো। ৪
৮. ► রিয়ার মা রুটি তৈরি করছিল। রিয়া দেখল যে, রুটিগুলো ফুটবলের মতো ফুলে যাচ্ছিল। সে তার মাকে এ ব্যাপারে জিজ্ঞেস করলো। তার মা তাকে বললো যে, ময়দার সাথে সোডিয়ামের একটি যৌগ মিশ্রিত করা হয়েছে।
- ক. ব্রাইন কাকে বলে? ১
- খ. খাদ্য সংরক্ষণে ভিনেগার ব্যবহার করা হয় কেন? ২
- গ. উদ্দীপকে রুটি ফুলে ওঠার কারণ ব্যাখ্যা করো। ৩
- ঘ. কীভাবে তুমি উদ্দীপকের যৌগটি প্রস্তুত করবে? বিক্রিয়াসহ ব্যাখ্যা করো। ৪

সময় — ২৫ মিনিট

[বিশেষ দৃষ্টব্য: সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরণক্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্মিলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট করো। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]

১. সালোকসংশ্লেষণ হলো একটি—

- ক) রাসায়নিক প্রক্রিয়া  
খ) জৈব প্রক্রিয়া  
গ) জৈব রাসায়নিক প্রক্রিয়া  
ঘ) ভৌত প্রক্রিয়া

২. নিচের কোন পদার্থটির উর্ধ্বপাতন ঘটে?

- ক) আয়োডিন      খ) ব্রোমিন  
গ) ক্লোরিন      ঘ) ফ্লোরিন

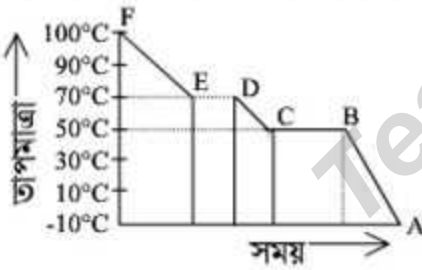
৩. ব্যাপনের হার নির্ভর করে—

- i. তাপমাত্রার উপর  
ii. বস্তুর ঘনত্বের উপর  
iii. বস্তুর ভৌত অবস্থার উপর

নিচের কোনটি সঠিক?

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

নিচের চিত্রের আলোকে ৪ ও ৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



চিত্র: সাধারণ শীতলীকরণের বক্ররেখা

৪. উদ্দীপকের যৌগের স্ফুটনাঙ্ক কত?

- ক)  $-10^{\circ}\text{C}$       খ)  $10^{\circ}\text{C}$   
গ)  $40^{\circ}\text{C}$       ঘ)  $70^{\circ}\text{C}$

৫. উদ্দীপকের ক্ষেত্রে—

- i. D-E রেখাটি তরল ও গ্যাস  
ii. B-C রেখাটি তরল ও কঠিন  
iii. E-F রেখাটি কঠিন

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৬. ক্যালার নিরাময়ে ব্যবহৃত হয়—

- ক)  $^{99\text{m}}\text{Tc}$       খ)  $^{103}\text{Pd}$   
গ)  $^{131}\text{I}$       ঘ)  $^{238}\text{Pu}$

৭. একটি মৌলের পারমাণবিক সংখ্যা ৫২। পর্যায় সারণীতে এর অবস্থান কোথায়?

- ক) গ্রুপ 10 পর্যায় 5      খ) গ্রুপ 17 পর্যায় 5  
গ) গ্রুপ 16 পর্যায় 4      ঘ) গ্রুপ 16 পর্যায় 5

৮. সঞ্চারশীল ইলেকট্রন পাওয়া যায় কোনটিতে?

- ক) NaCl      খ) Cu তার  
গ) HCl      ঘ)  $\text{MgCl}_2$

৯. সালফিউরাস এসিডের 500 mL 0.2 মোলার দ্রবণের জন্য কত মোল দ্রব প্রয়োজন?

- ক) 0.1      খ) 1  
গ) 8.2      ঘ) 9.8

১০. তুঁতের এক অণুতে যুক্ত পানির আণবিক ভর কত?

- ক) 18g      খ) 90g  
গ) 125g      ঘ) 130g

১১. কোনো বিক্রিয়ার গতিবেগ বৃদ্ধি পাওয়ার কারণ—

- i. বিক্রিয়ার তাপমাত্রা  
ii. বিক্রিয়কের ঘনমাত্রা  
iii. বিক্রিয়কের পৃষ্ঠতলের ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি

- নিচের কোনটি সঠিক?  
ক) i ও ii      খ) i ও iii  
গ) ii ও iii      ঘ) i, ii ও iii

১২. নিচের কোনটি তড়িৎ রাসায়নিক কোষের অংশ নয়?

- ক) তড়িৎ দ্বার  
খ) লবণ সেতু  
গ) প্রভাবক  
ঘ) তড়িৎ বিশ্লেষ্য দ্রবণ



১৩. বিশুদ্ধ পানির pH মান কত?

- ক 4                      খ 5  
গ 6                      ঘ 7

১৪. অ্যালডিহাইডের পলিমার কোনটি?

- ক পলিথিন                      খ মেলামাইন  
গ নাইলন                      ঘ ডেলরিন

১৫. যুত পলিমারকরণে—

- i. একই বিক্রিয়কের অসংখ্য অণু যুক্ত হয়  
ii. অ্যালকিন মনোমার হয়  
iii. ক্ষুদ্র অণু অপসারিত হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৬. প্রোপেনের ভর ও ঘনত্ব বিউটেনের চেয়ে কম হলে কোনটির নিঃসরণ হার বেশি?

- ক প্রোপেন                      খ বিউটেন  
গ উভয়ই সমান                      ঘ নিঃসরণ হয় না

১৭.  $\text{PH}_3$  যৌগে ফসফরাসে কয়টি মুক্ত জোড় ইলেকট্রন বিদ্যমান?

- ক 1                      খ 2  
গ 3                      ঘ 5

১৮.  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$  এ Fe এর জারণ সংখ্যা কত?

- ক +2                      খ +3  
গ +4                      ঘ +6

১৯. নিউক্লীয় বিক্রিয়ার সময় তেজস্ক্রিয় নিউক্লিয়াসকে আঘাত করা হয় সাধারণত কোনটি দ্বারা?

- ক প্রোটন                      খ ইলেকট্রন  
গ পজিট্রন                      ঘ নিউট্রন

২০. দুর্বল ক্ষার —

- i. অ্যামোনিয়াম হাইড্রোক্সাইডের জলীয় দ্রবণ

ii. আয়রন (II) হাইড্রোক্সাইডের জলীয় দ্রবণ

iii. সকল ক্ষার সমূহ

নিচের কোনটি সঠিক?

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

নিচের উদ্দীপকটি পড়ো এবং ২১ ও ২২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

রামকৃষ্ণ বাবু পুকুরে নিয়মিত মাছ চাষ করেন। হঠাৎ একদিন বৃষ্টির কারণে অনেকগুলো মাছ মরে ভেসে ওঠে।

২১. উদ্দীপকের বৃষ্টির কারণে পুকুরের পানির pH কত হবে?

- ক 7                      খ > 7  
গ < 7                      ঘ 0

২২. রামকৃষ্ণ বাবুর মাছগুলো মরে যাওয়ার কারণ—

- i. বৃষ্টির পানিতে এসিডের উপস্থিতি  
ii. ঐ এলাকায় অধিক কলকারখানার ব্যবহার

iii. বায়ুতে অধিক  $\text{SO}_2$  উপস্থিতি

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৩. কপারের পরিমাণ সবচেয়ে বেশি থাকে কোনটিতে?

- ক কাসায়                      খ পিতলে  
গ ডুরালামিনে  
ঘ 21 ক্যারেট সানায়

২৪. কোমল পানীয়তে কোনটি বিদ্যমান?

- ক সাইট্রিক এসিড                      খ কার্বনিক এসিড  
গ ইথানয়িক এসিড                      ঘ টারটারিক এসিড

২৫. পোলার যৌগ কোনটি?

- ক  $\text{H}_2\text{O}$                       খ  $\text{SO}_2$   
গ  $\text{CO}_2$                       ঘ  $\text{SiO}_2$

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