

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

রসায়ন : প্রথম পত্র

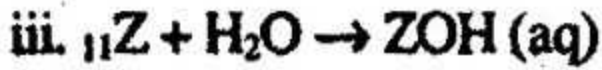
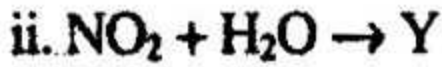
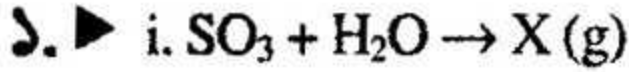
বিষয় কোড : ১ ৭ ৬

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।



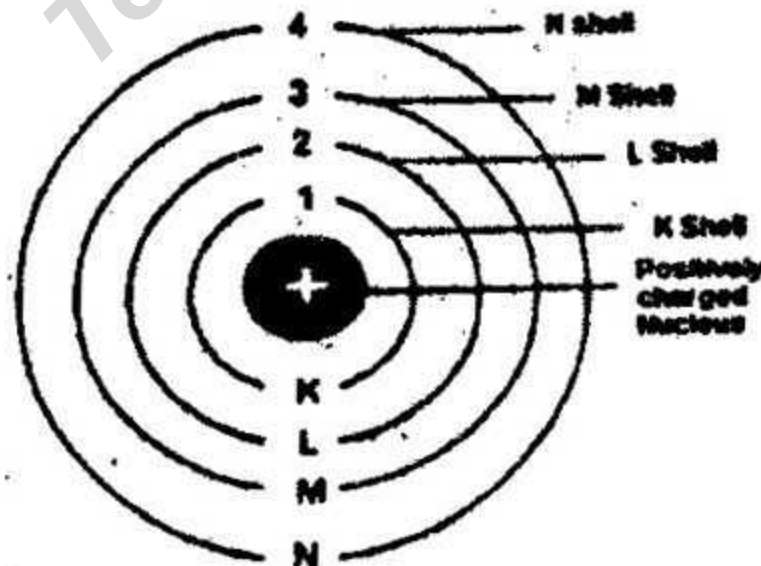
ক. টাইট্রেশন কী? ১

খ. মাইক্রো ও সেমিমাইক্রো পদ্ধতির মধ্যে পার্থক্য লিখ। ২

গ. X, Y, এবং ZOH ল্যাবরেটরীতে কীভাবে সংরক্ষণ করবে? ৩

ঘ. X এবং Y গ্যাসদ্বয়ের পরিবেশে ও মানব স্বাস্থ্যের উপর প্রভাব আলোচনা কর। ৪

২. ▶ নিচের পরমাণু মডেলটি দেখ এবং নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:



ক. কম্পোজিট কনিকা কি? ১

- খ. 3f অরবিটাল সম্ভব নয় কেন? ২
- গ. উদ্দীপকের পরমাণুর 4th কক্ষের ব্যাসার্ধ $8.5 \times 10^{-10}m$ হলে উক্ত ইলেকট্রনটির গতিবেগ নির্ণয় কর। [ইলেকট্রনের ভর = $9.1 \times 10^{-31}kg$] ৩
- ঘ. উদ্দীপকের মতে প্রতিটি কক্ষ পথে s অরবিটালের ইলেকট্রন জোড় পলির বর্জন নীতি অনুসরণ করে। কোয়ান্টাম সংখ্যার সেটের আলোকে বিশ্লেষণ কর। ৪

৩. ► উদ্দীপক অনুসারে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:

M=2,4 A=2,5 B=2,6 N=2,8,4 C=2,8,5 D=2,8,7

- ক. ইলেকট্রন আসক্তি কি? ১
- খ. বিশুদ্ধ পানির pH এর মান 7 হয় কেন? ২
- গ. MD_4 আর্দ্র বিশ্লেষিত হয় না কিন্তু ND_4 হয় কেন—ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. CD_5 গঠিত হলেও AD_5 হয় না কিন্তু A_2B_5 গঠিত হয়। বিশ্লেষণ কর। ৪

৪. ►

| | |
|-----------|-------------------|
| 100mL | 50mL |
| KCl দ্রবণ | AgNO ₃ |
| 0.25M | 0.01M |
| 20°C | 20°C |

AgCl এর $K_{sp} = 1.6 \times 10^{-10}$ এবং KNO₃ এর $K_{sp} = 2.5 \times 10^{-2}$

- ক. দৈত্যাকার অণু কি? ১

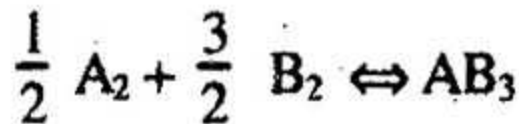
- খ. অরবিট ও অরবিটালের মধ্যে দুটি পার্থক্য লিখ? ২
- গ. উদ্দীপকের KCl এর পরিমাণ মিলিগ্রামে নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. দ্রবণ দুটি মিশ্রিত করলে যে দুটি উৎপাদ পাওয়া যায় তার কোনটির অধঃক্ষেপ পড়বে। ৪

৫. ▶

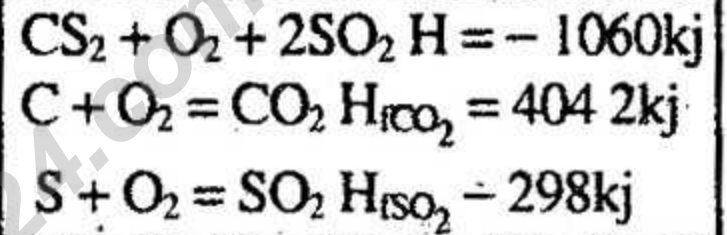
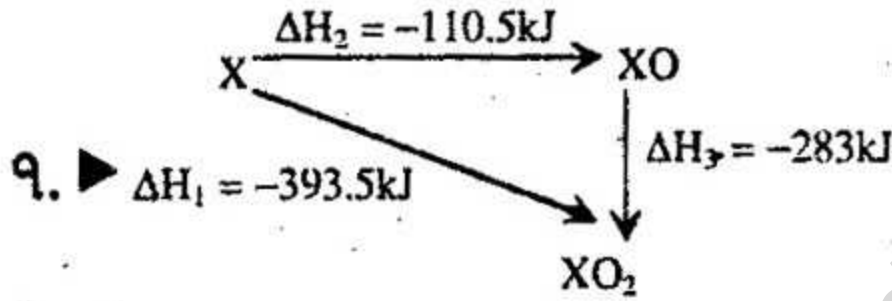
| মৌল | বহিঃস্তরে ইলেকট্রন বিন্যাস ($n = 2$) |
|-----|--|
| P | $ns^2 np^2$ |
| Q | $ns^2 np^3$ |
| X | $ns^2 p^4$ |

- ক. লা-শ্যাতেলীয় নীতি কি? ১
- খ. O - অপেক্ষা N-এর আয়নিকরণ শক্তি বেশি কেন? ২
- গ. H_2X এর সংকরণ ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. P ও Q এর হাইড্রাইড দুইটির গলনাংক ও স্ফুটনাংক ভিন্ন-উক্তিটি বিশ্লেষণ করো। ৪

৬. ▶ $27^\circ C$ তাপমাত্রায় 1 atm চাপে N_2O_4 এর 25% বিয়োজিত হয় আবার $500^\circ C$ তাপমাত্রায় 180 atm চাপে একটি সিলিন্ডারে 22% AB_3 বর্তমান। এক্ষেত্রে নিম্নের বিক্রিয়াটি ঘটে।



- ক. ভর ক্রিয়া সূত্রটি কি? ১
- খ. CAT অপেক্ষা MRI উত্তম কেন? ২
- গ. তাপমাত্রা স্থির রেখে চাপ অর্ধেক করলে N_2O_4 এর বিয়োজনে কী পরিবর্তন ঘটবে? ৩
- ঘ. গাণিতিকভাবে দেখাও যে উদ্দীপকে ২য় বিক্রিয়াটির K_C ও K_P এর মান এক নয়। ৪



- ক. দহন তাপ কি? ১
- খ. কখন K_C অপেক্ষা K_P বড় হয়? ২
- গ. উপাত্ত-ii ব্যবহার করে CS_2 এর গঠন তাপ বের কর। ৩
- ঘ. উপাত্ত-i দিয়ে হেসের সূত্র প্রমাণ কর। ৪
৮. ▶ A (কাঁচা আম) B (কাঁচা দুধ) C (পরিশোধিত মাখন)
- ক. অসওয়াল্ডের লঘুকরণ সূত্র কি? ১
- খ. ল্যাবরেটরিতে নিরাপদ চশমা ব্যবহার করা হয় কেন? ২
- গ. A এর কৌটজাত করণ প্রণালী বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. B থেকে C এর উৎপাদন পদ্ধতি বিশ্লেষণ করো। ৪

[দ্রষ্টব্য: নৈর্বাচিক 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. বাতাসে আগুন ধরে কোনটি?

- (ক) P_2O_5
 (খ) Na
 (গ) CO
 (ঘ) RNO

২. H_2SO_4 এসিড—

- i. তীব্র জারক
 ii. নিরুদক
 iii. পানি শোষণ করে
 নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩. রাইডারের ওজন 10mg হলে উহার ধুবক কত?

- (ক) 0.0002
 (খ) 0.0001
 (গ) 0.0004
 (ঘ) 0.001

৪. চার ডিজিট ব্যালেন্স সর্বনিম্ন কত মিলি গ্রাম

- মাপা যায়?
 (ক) 1
 (খ) 10
 (গ) 0.001
 (ঘ) 0.1

৫. কোন ব্লকের অধিকাংশ মৌল সমযোজী বন্ধন গঠন করে?

- (ক) s (খ) p
 (গ) d (ঘ) f

৬. π বন্ধনযুক্ত অণুটি হলো—

- i. Cu_2C_2
 ii. N_2
 iii. S_8

নিচের কোনটি সঠিক?

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

(ঘ) i, ii ও iii

৭. $Mg_3(PO_4)_2$ এর দ্রাব্যতা S হলে এর দ্রাব্যতা

$K_{sp} = aS^x$ । এখানে—

- (ক) $x = 2, a = 1$
 (খ) $x = 3, a = 4$
 (গ) $x = 4, a = 27$
 (ঘ) $x = 5, a = 108$

৮. গ্রিন কেমিস্ট্রির মূলনীতির সংখ্যা—

- (ক) 5 (খ) 7
 (গ) 9 (ঘ) 12

৯. কোমল পানীয় এর pH পরিসর—

- (ক) 2.0–4.0 (খ) 4.0–5.0
 (গ) 5.0–6.0 (ঘ) 6.0–7.0

১০. প্রাকৃতিক খাদ্য সংরক্ষক—

- i. NaCl দ্রবণ
 ii. $C_{12}H_{22}O_{11}$ দ্রবণ
 iii. CH_3COOH দ্রবণ
 নিচের কোনটি সঠিক?

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

১১. A_2B_3 এর দ্রাব্যতা s হলে দ্রাব্যতা গুণফল

হবে—

- (ক) $108 S^5$
 (খ) $27 S^3$
 (গ) $16 S^4$
 (ঘ) $8 S^3$

১২. Na-এর শেষ শক্তিস্তরের ইলেকট্রনের কোয়ান্টাম সংখ্যার মান কোনটি?

- (ক) $3, 0, 1 + \frac{1}{2}$
 (খ) $3, 0, 0 + \frac{1}{2}$
 (গ) $3, 2, 1 + \frac{1}{2}$
 (ঘ) $3, 1, 1, -\frac{1}{2}$

১৩. কোন মৌলের ইলেকট্রন বিন্যাস সাধারণ নিয়মের ব্যতিক্রম ঘটে?

- ক Cu
খ N
গ Sc
ঘ S

১৪. NH_3 যৌগের অনুবন্ধী অম্ল কোনটি?

- ক NH_4^+
খ NH_2^+
গ NH_4OH
ঘ NH_2^-

১৫. দ্রাব্যতা নির্ভর করে—

- i. দ্রবের প্রকৃতির উপর
ii. দ্রাবকের প্রকৃতির উপর
iii. তাপমাত্রার উপর
নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৬. MRI পরীক্ষায় কোন বিকিরণ ব্যবহৃত হয়?

- ক X-ray
খ IR
গ মাইক্রোওয়েভ
ঘ রেডিও ওয়েভ

১৭. ইলেকট্রন আসক্তির সঠিক ক্রম কোনটি?

- ক $F > Cl > Br > I$
খ $Cl > F > Br > I$
গ $I > Br > Cl > F$
ঘ $Cl > Br > F > I$

উদ্দীপকটি পড়ে ১৮ ও ১৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

১৮. C এর ক্ষেত্রে n এর ন্যূনতম মান হবে—

- ক 2
খ 3
গ 8
ঘ 5

১৯. A, B ও C চতুর্থ পর্যায়ের মৌল হলে কোন

যৌগ গঠিত হবে?

- i. AB
ii. CB_2
iii. CB_3

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২০. কোনটির বন্ধন কোণ সবচেয়ে বেশি?

- ক CH_4
খ NH_3
গ H_2O
ঘ CO_2

২১. আয়নীকরণ বিভবের সঠিক ক্রম কোনটি?

- i. $Cl > Br > I$
ii. $Li > Na > K$
iii. $Na > Ca > Al$
নিচের কোনটি সঠিক?

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

২২. কোনটি অসম্ভব?

- ক s-p সিগমা বন্ধন
খ p-p সিগমা বন্ধন
গ s-p পাই বন্ধন
ঘ p-p পাই বন্ধন

২৩. কোনটি s-ব্লক মৌল?

- ক Ca (20) খ Sc(21)
গ Ti (22) ঘ Zn (30)

২৪. কোন অম্লের তীব্রতা সবচেয়ে কম?

- ক H_3PO_4 খ H_2SO_4
গ H_2SO_3 ঘ HNO_3

২৫. মাখনে চর্বির শতকরা পরিমাণ থাকে—

- ক 60% খ 75%
গ 80% ঘ 85%

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