

মডেল প্রশ্ন

উচ্চমাধ্যমিক পরীক্ষা ২০১৪

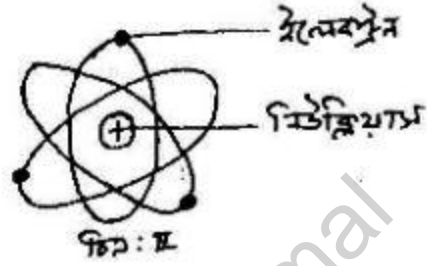
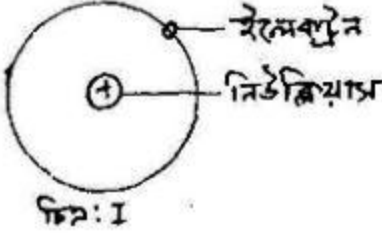
বিষয় : রসায়ন ১ম পত্র (সৃজনশীল)

সময় : ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

পূর্ণমান—৪০

[যেকোন ৪টি প্রশ্নের উত্তর দাও]

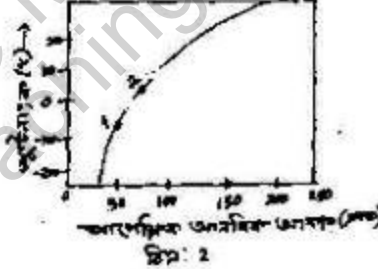
১.



- ক) 'ল্যাবরেটরি কীট' কি? ১
- খ) ল্যাবরেটরিতে কাচের যন্ত্রপাতি কিভাবে পরিষ্কার করা হয়? ২
- গ) সমধর্মী চার্জের বিকর্ষণ হওয়া সত্ত্বেও পরমাণুর কেন্দ্রে নিউক্লিয়াসে প্রোটন সমূহ কিভাবে একত্রিত থাকে? ৩
- ঘ) উক্ত মডেলদ্বয়কে সোলার মডেল হিসেবে কল্পনা করলে এর কিছু গুরুত্বপূর্ণ সমস্যা দেখা দেয়, এই মডেলের চারটি নেতিবাচক দিক আলোচনা কর। ৪
২. নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

সৌন্দর্য	পরমাণুর সংখ্যা
P	1
Q	9
R	17
S	35

চিত্র: ২



- ক) পাই বন্ধন কি? ১
- খ) $\text{Cu}(\text{NH}_3)_4^{2+}$ এবং $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$ এর আকৃতি দেখাও। ২
- গ) উদ্দীপকের আলোকে PQ এবং PR যৌগ গঠিত হলে কি বন্ধন করবে এবং এদের মধ্যে পানিতে কোন্টি বেশী দ্রবীভূত হবে—ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ) ২ নং চিত্রে PQ এবং PS যৌগদ্বয়ের কোনটি ১ এবং ২ নং বিন্দুতে বসবে তা কারণসহ ব্যাখ্যা কর। ৪
৩. নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও।

মৌল	সাধারণ ইলেকট্রন বিন্যাস
A	ns^2 ($n = 3$)
B	$ns^2 np^1$ ($n = 3$)
C	$ns^2 np^5$ ($n = 2$)
D	$ns^2 np^5$ ($n = 3$)

- ক) সক্রিয় শক্তি কি? ১
- খ) Kc এর মান কখনও শূন্য বা অসীম হয় না কেন? ২

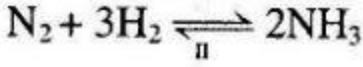
গ) দ্রবণে B^{3+} আয়ন সনাক্তকরণ পদ্ধতি দেখাও।

৩

ঘ) "C অপেক্ষা D এর ইলেকট্রন আসক্তির মান অর্ধেক বিশ্লেষণ কর

৪

৪. N_2 এবং H_2 বিক্রিয়া করে NH_3 উৎপন্ন করে।



ক) প্রশমন তাপ কি?

১

খ) হেসের সূত্রটি ব্যাখ্যা কর।

২

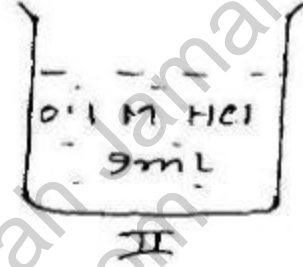
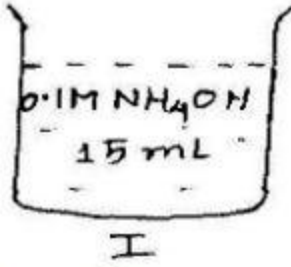
গ) যদি 25% অ্যামোনিয়া বিয়োজিত হয় তবে আদর্শ চাপে K_p এর মান কত হবে?

৩

ঘ) উদ্দীপকে I এবং II পদ্ধতির জন্য তাপমাত্রার প্রভাব ব্যাখ্যা কর।

৪

৫. নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :



ক) অম্লের বিয়োজন ধ্রুবক কি?

১

খ) বিশুদ্ধ পানিতে পৃথকভাবে এসিড ও ক্ষারক যোগ করলে pH মানের কি পরিবর্তন ঘটে?

২

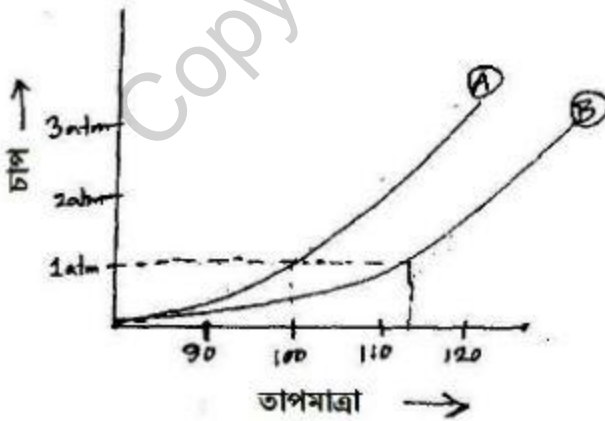
গ) উদ্দীপকের I নং এর পদার্থের K এর মান 1.5×10^{-5} হলে I ও II নং মিশ্রিত দ্রবণের pH নির্ণয় করা

৩

ঘ) "উদ্দীপকের I ও II নং এর মিশ্রিত দ্রবণে সামান্য এসিড ও ক্ষারক যোগ করলে দ্রবণের pH এর মানের পরিবর্তন ঘটে না" - বিশ্লেষণ কর।

৪

৬.



ক) কোয়াণ্ডেশন কি?

১

খ) রিটার্টিং তাপমাত্রা $121^\circ C$ রাখা হয় কেন?

২

গ) B এর প্রস্তুতি বর্ণনা কর।

৩

ঘ) খাবার সংরক্ষনে তাপমাত্রার পাশাপাশি A এবং B এর মিশ্রণ ব্যবহার করা যায় কিনা? তোমার উত্তরের পক্ষে যুক্তি দেখাও।

৪

মডেল প্রশ্ন

উচ্চমাধ্যমিক পরীক্ষা ২০১৫

বিষয় : রসায়ন ১ম পত্র (বছনির্বাচনি)

পূর্ণমান— ৩৫

সময় : ৩৫ মিনিট

[উত্তরপত্রের সঠিক উত্তরের বৃত্তটি (O) বলপয়েন্ট কলাম দ্বারা ভরাট কর]

১. মেজারিং সিলিন্ডারের বৈশিষ্ট্য কোনটি?
 (ক) এটি কোণাকৃতির
 (খ) আয়তন গ্রামে পরিমাপ করা হয়
 (গ) আয়তন মিলিলিটারে পরিমাপ করা হয়
 (ঘ) সহজে ভেঙ্গে যায়
২. পরীক্ষাগারে মাস্ক ব্যবহারের উদ্দেশ্য কি?
 (ক) এটি যেকোন তরল থেকে শরীরকে রক্ষা করে
 (খ) রাসায়নিক বিক্রিয়ার উৎপন্ন ক্ষতিকর গ্যাস থেকে রক্ষা করে
 (গ) এটি শুধুমাত্র নাক ও মুখকে রাসায়নিক পদার্থ থেকে রক্ষা করে
 (ঘ) এটি শ্বাস প্রশ্বাস সহজতর করে
৩. গ্রাস সামগ্রী উত্তপ্ত করার সময় তার জালি ব্যবহার করা হয় যেন—
 i. তাপ সুষমভাবে ছড়িয়ে পড়ে
 ii. গ্রাসকে অধিক উত্তাপের হাত হতে রক্ষা করে
 iii. গ্রাসকে অধিক উত্তপ্ত করে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৪. ল্যাবরেটরিতে কাজ করার সময় ত্বকে এসিড লাগলে কোনটি দ্বারা ধুতে হবে?
 (ক) 5% CH₃COOH (খ) 4% CH₃COOH
 (গ) 5% NaHCO₃ (ঘ) 5% NaOH
৫. যে বিশ্লেষণের মাধ্যমে কোন নমুনায় কোন মৌলিক বা যৌগিক পদার্থের পরিমাণ নির্ণয় করা হয় তাকে বলে—
 (ক) আঙ্গিক বিশ্লেষণ (খ) মাত্রিক বিশ্লেষণ
 (গ) ওজনমাপিক বিশ্লেষণ (ঘ) ইলেকট্রোফিকেশন
৬. পরমাণুর ক্ষেত্রে কোনটি সত্য?
 (ক) ইলেকট্রন ও প্রোটন সংখ্যা সমান নয়
 (খ) প্রোটনের ভর পরমাণুর সমস্ত ভর
 (গ) কেন্দ্রমুখী ও কেন্দ্রাভিমুখী বল সমান
 (ঘ) সকল ইলেকট্রনের ঘূর্ণন সমান
৭. M-শেলের সহকারী কোয়ান্টাম সংখ্যা "l" এর মান কোনটি সঠিক?
 (ক) 0 (খ) 0, 1
 (গ) 0, 1, 2 (ঘ) 0, 1, 2, 3
৮. রিডবার্গ ধ্রুবক, R এর মান কত?
 (ক) 109 cm⁻¹ (খ) 560109 cm⁻¹
 (গ) 18309 cm⁻¹ (ঘ) 109678 cm⁻¹
৯. কোনটি বোর পরমাণু মডেলের স্বীকার্য নয়?
 (ক) পরমাণুর আকার (খ) কৌণিক ভরবেগ
 (গ) শক্তির বিকিরণ (ঘ) তরঙ্গ প্রকৃতি
১০. স্যার জে জে থমসন কত সালে ইলেকট্রন আবিষ্কার করেন?
 (ক) ১৮৯৭ সালে (খ) ১৮৮৭ সালে
 (গ) ১৯১০ সালে (ঘ) ১৯১১ সালে
১১. লাইম্যান সিরিজ বর্ণালীর কোন অঞ্চলে পাওয়া যায়?
 (ক) অবলোহিক অঞ্চলে (খ) অতিবেগুনী অঞ্চলে
 (গ) দৃশ্যমান অঞ্চলে (ঘ) বেগুনী অঞ্চলে
১২. শিখা পরীক্ষায় Cu²⁺ আয়ন নীল বর্ণ দেখায় কিন্তু কোবাল্ট কাচে কোন ধরনের বর্ণ দিতে পারেন—
 (ক) নীলাভ সবুজ (খ) লালচে বেগুনী
 (গ) বর্ণহীন (ঘ) হালকা সবুজ
১৩. SO₄²⁻ মূলক সনাক্ত করণে কোন বর্ণের অধঃক্ষেপ পড়ে—
 (ক) কালো (খ) সাদা (গ) নীল (ঘ) হলুদ
১৪. পর্যায় সারণীতে ক্যাভিনিয়ামকে বলা হয়—
 (ক) ধাতু (খ) অবস্থান্তর ধাতু
 (গ) অন্তঃঅবস্থান্তর ধাতু (ঘ) উপধাতু
 নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ১৫ ও ১৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 "A" একটি ধাতু যা শিখা পরীক্ষায় ইটের মত লাল বর্ণ দেখায়।
১৫. ধাতুটির শ্রেণিবিভাগ নিম্নের কোনটিকে সমর্থন করে—
 (ক) ক্ষার ধাতু (খ) মৃৎক্ষার ধাতু
 (গ) মুদ্রা ধাতু (ঘ) বিরল ধাতু
১৬. "A" ধাতুটি পানির সাথে বিক্রিয়া করে কোন যৌগটি উৎপন্ন করে—
 (ক) ধাতব হ্যালাইড (খ) ধাতব অক্সাইড
 (গ) ধাতব হাইড্রোক্সাইড (ঘ) ধাতব সালফেট
১৭. পর্যায় সারণীর বাম দিকের মৌল গুলির অক্সাইডের প্রকৃতি কিরূপ হবে?
 (ক) অম্লীয় (খ) ক্ষারীয় (গ) উভধর্ম (ঘ) লবণ
১৮. P₂O₅+H₂O → X; বিক্রিয়াটিতে X একটি—
 i. এসিড ii. পলিপ্রোটিক এসিড iii. তীব্র ক্ষার
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৯. CCl₄ পানিতে অদ্রবণীয় কোন?
 (ক) পানি ও CCl₄ উভয়ই পোলার
 (খ) পানি ও CCl₄ উভয়ই অপোলার
 (গ) পানি পোলার কিন্তু CCl₄ অপোলার
 (ঘ) পানি অপোলার কিন্তু CCl₄ পোলার
২০. NH₃ অণুতে N-H এর মধ্যে বন্ধন কোণ কত?
 (ক) 103° (খ) 105° (গ) 107° (ঘ) 109°
২১. কোন সংকরণটিতে S অরবিটালের বৈশিষ্ট্য 25% বিদ্যমান।
 (ক) SP (খ) SP² (গ) SP³ (ঘ) dSP²
২২. সবুজ রসায়নের অন্তর্ভুক্ত—
 i. কম ক্ষতিকর রাসায়নিক সংশ্লেষণ
 ii. নবায়নযোগ্য কাঁচামালের কম ব্যবহার নিশ্চিত করণ
 iii. মাধ্যমিক গৌণ পদার্থের হ্রাস করণ
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
২৩. ভর ক্রিয়া সূত্রানুসারে বিক্রিয়ার হার সমানুপাতিক হয় নিচের কোনটির উপর?
 (ক) পাত্রের আয়তনের উপর
 (খ) সাম্যধ্রুবকের উপর
 (গ) বিক্রিয়কের প্রকৃতির উপর
 (ঘ) বিক্রিয়কের মোলার ঘনমাত্রার উপর

২৪. সাম্য ধ্রুবক K_b ঘারা বুঝায়—

- (ক) এসিডের বিয়োজন ধ্রুবক (খ) ক্ষারকের বিয়োজন ধ্রুবক
(গ) পানির আয়নিক গুণফল (ঘ) লবণের আয়নিক গুণফল

২৫. 0.001 মোলার HCl এসিডের pH কত?

- (ক) 1 (খ) 2 (গ) 3 (ঘ) 4

২৬. অম্লীয় মাধ্যমে মিথাইল অরেঞ্জের বর্ণ কিরূপ হবে?

- (ক) গোলাপী (খ) হলুদ
(গ) নীল (ঘ) বর্ণহীন

২৭. হেবার পদ্ধতিতে NH_3 প্রস্তুতির ক্ষেত্রে উৎপাদন বৃদ্ধি করতে—

- i. কম চাপ ii. বেশি চাপ iii. কম তাপ

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৮. দূধল এসিড এবং ঐ এসিডের লবণ মিশ্রিত করলে কি পাওয়া যায়—

- (ক) আইসোটোনিক দ্রবণ (খ) অ্যালকালি লবণ
(গ) এসিড লবণ (ঘ) বাফার দ্রবণ

২৯. কোন সমীকরণের সাহায্যে বাফার দ্রবণের pH গণনা করা হয়?

- (ক) সোরেন সেন সমীকরণ (খ) হেন্ডারসন সমীকরণ
(গ) অ্যাডোগেড্রো সমীকরণ (ঘ) আরহেনিয়াস সমীকরণ

৩০. খাদ্য নিরাপত্তা কি?

- (ক) বিজ্ঞান সম্মত কিছু নীতিমালা (খ) কিছু রীতি নীতি
(গ) বিজ্ঞান সম্মত সার্বধানতা (ঘ) কিছু ক্রিয়া কৌশল

৩১. একটি কঠিন দানাদার পদার্থ অন্য একটি বিস্তার মাধ্যমে বিন্যস্ত থাকে, তাকে বলে—

- (ক) কোয়াগুলেশন (খ) এমালসন
(গ) ক্যানিং (ঘ) সাসপেনসন

৩২. কোল্ডক্রিম প্রস্তুতিতে নিম্নের কোনটি প্রধান উপাদান হিসেবে ব্যবহৃত হয়—

- (ক) তরল প্যারাফিন (খ) কঠিন প্যারাফিন
(গ) গ্লিসারিন (ঘ) সরবিটল

৩৩. গ্রাস ক্রিনারে অ্যামোনিয়া ব্যবহারের কারণ—

- i. গ্রাসের সাথে বিক্রিয়া করে ময়লা দূর করে
ii. ময়লার সাথে ডাই পোল আকর্ষণ সৃষ্টি করে
iii. সহজে ও দ্রুত গ্রাস শুকিয়ে যেতে সহায়তা করে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩৪. মাছ মাংসের কোন উপাদানটির জন্য এটি সহজে পঁচে যায়?

- (ক) এসিডীয় উপাদান (খ) ক্ষারকীয় উপাদান
(গ) লবণ জাতীয় উপাদান (ঘ) পানি

৩৫. কোনটি আঁচার ও সস তৈরিতে ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয়?

- (ক) ভিনেগার (খ) সাইট্রিক এসিড
(গ) ফরমালিন (ঘ) ঈষ্টে