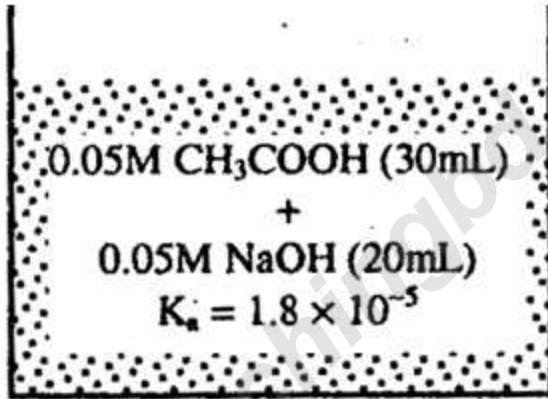


১.▶

পারমাণবিক সংখ্যা	3	4	5	6	7	8	9
আয়নিকরণ বিভব (kJ/mol)	520	899	801	1080	1402	1314	1680

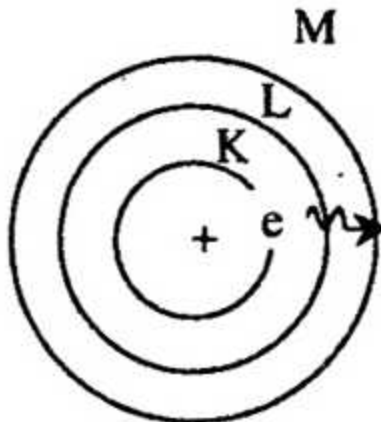
- ক. সমসত্ত্ব প্রভাবন কী? ১
- খ. 675nm তরঙ্গদৈর্ঘ্য বিশিষ্ট বর্ণালীর শক্তি নির্ণয় করো। ২
- গ. উদ্দীপকের মৌলসমূহের আকার কীভাবে পরিবর্তিত হয়? ব্যাখ্যা করো। ৩
- ঘ. উদ্দীপক অনুসারে আয়নিকরণ বিভবের ক্রম পরিবর্তনের ব্যতিক্রম পরিলক্ষিত হয়— বিশ্লেষণ করো। ৪

২.▶



- ক. পাউলির বর্জন নীতি কী? ১
- খ. ল্যাবরেটরিতে ওয়াটার বাথ ব্যবহার করা হয় কেন? ২
- গ. উদ্দীপক দ্রবণের pH কীভাবে নির্ণয় করবে? ৩
- ঘ. উদ্দীপক দ্রবণে সামান্য এসিড বা ক্ষার যোগ করলে দ্রবণের pH পরির্তিত হবে কি? কারণসহ লেখো। ৪

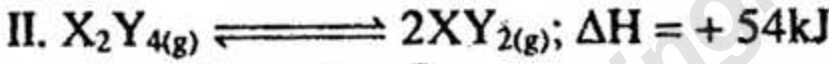
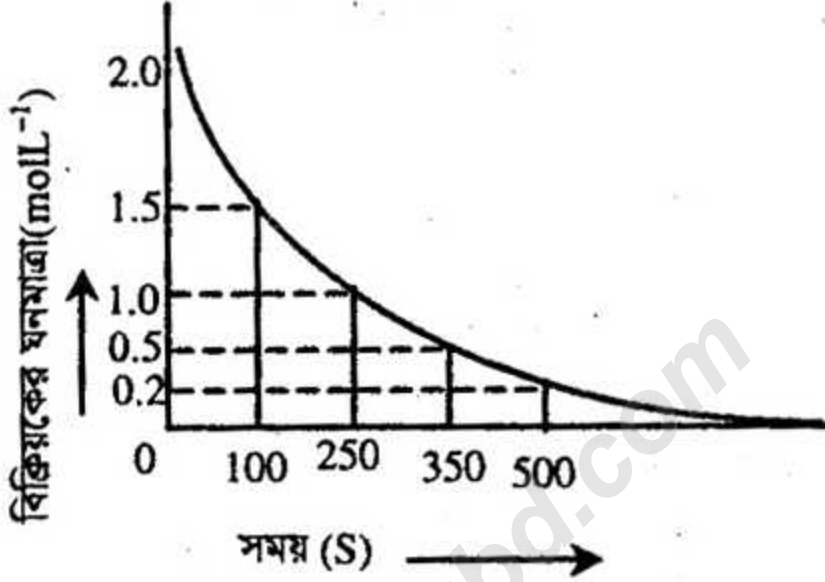
৩.▶



- ক. তড়িৎ ঋণাত্মকতা কী? ১

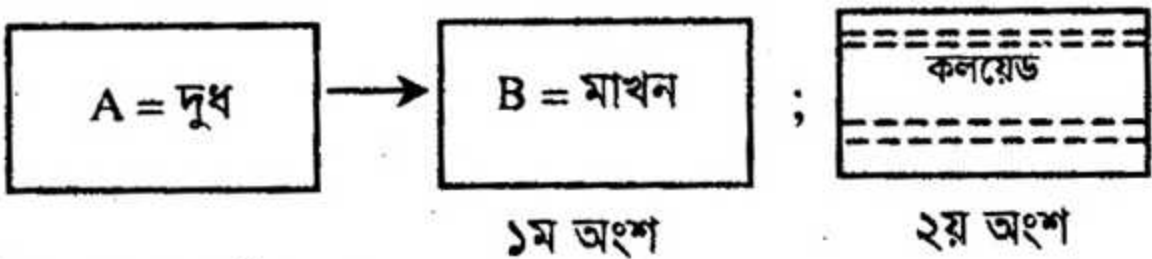
- খ. রক্তের বাফার ক্রিয়া ব্যাখ্যা করো। ২
- গ. উদ্দীপকের আলোকে পরমাণুর গঠন সম্পর্কিত মডেলটি আলোচনা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপক মডেলটি যদি হাইড্রোজেন পরমাণু হয় তাহলে ইলেকট্রনটির ধাপান্তরে শোষিত শক্তি হিসাব করে তার কম্পাঙ্ক নির্ণয় করো। ৪

৪. ▶



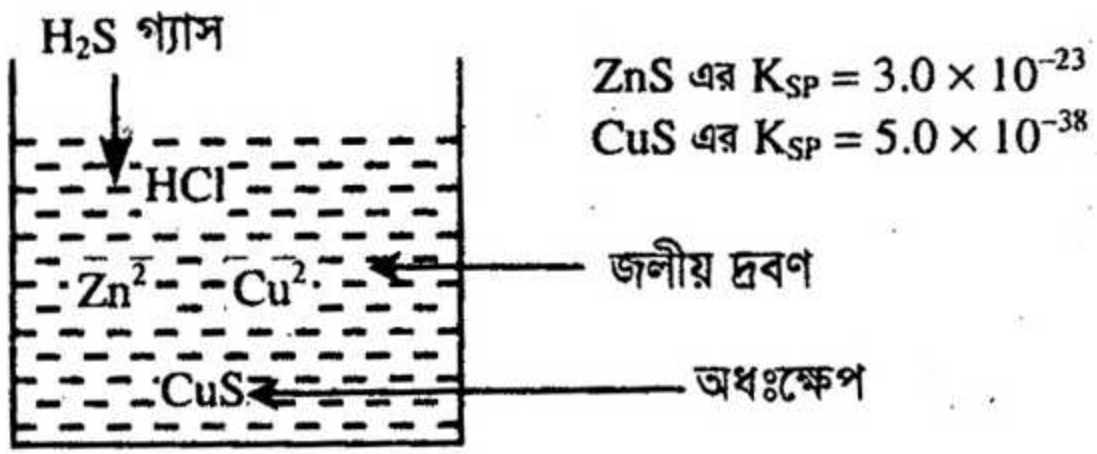
- ক. অবস্থান্তর মৌল কী? ১
- খ. জাল টাকা সনাক্তকরণে UV রশ্মির ব্যবহার ব্যাখ্যা করো। ২
- গ. (I) নং উদ্দীপক অনুসারে বিক্রিয়কের ঘনমাত্রা 1.5 mol L^{-1} হতে 0.5 mol L^{-1} এ হ্রাস পেতে বিক্রিয়ার হার নির্ণয় করো। ৩
- ঘ. উদ্দীপক (II) এর বিক্রিয়াটি চাপ ও তাপমাত্রা দ্বারা প্রভাবিত হয়—ব্যাখ্যা করো। ৪

৫. ▶



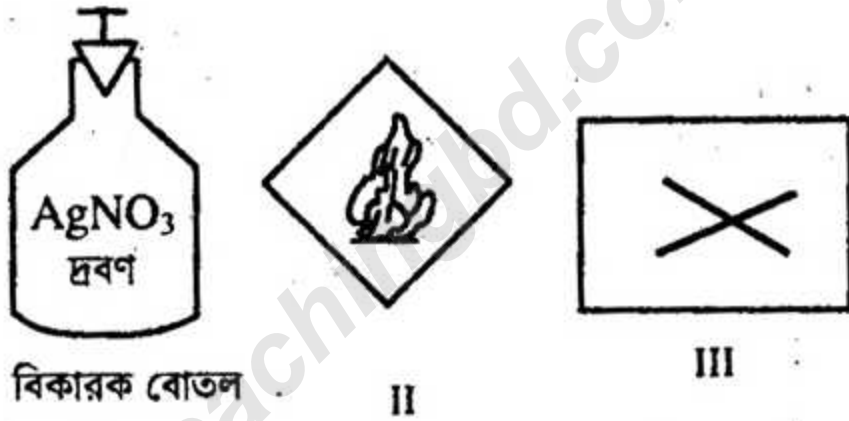
- ক. রাইডার ধুবক কী? ১
- খ. CO_2 গ্যাস, কিন্তু SiO_2 কঠিন কেন? ২
- গ. উদ্দীপক অনুসারে A থেকে B প্রস্তুতপ্রণালী বর্ণনা করো। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের ২য় অংশের কণিকাসমূহ সাধারণ অবস্থায় জমাটবদ্ধ হয় না। কিন্তু ইলেকট্রোলাইটযোগে জমাটবদ্ধ করা যায়—বিশ্লেষণ করো। ৪

৬. ▶



- ক. দ্রবণ তাপ কী? ১
- খ. অ্যামোনিয়া অণুর বন্ধন কোণ 107° কেন? ২
- গ. উদ্দীপকের অধঃক্ষেপটির দ্রাব্যতা নির্ণয় করো। ৩
- ঘ. উদ্দীপক দ্রবণে বিদ্যমান আয়ন দুটি একই সাথে অধঃক্ষেপ উৎপন্ন করে না— যুক্তিসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

৭. ▶



- ক. ভরক্রিয়া সূত্রটি লেখো। ১
- খ. পোলার যৌগ কীভাবে সৃষ্টি হয়? উদাহরণসহ লেখো। ২
- গ. উদ্দীপকের (I) নং চিত্রের বিকারকটিকে কীভাবে ভেজালমুক্ত রাখা যায় বর্ণনা করো। ৩
- ঘ. (II) ও (III) নং প্রতীকে নির্দেশিত রাসায়নিক দ্রব্যগুলোর ব্যবহার পরবর্তী নিরাপদ পরিত্যাগকরণে বিশেষ পদক্ষেপ গ্রহণ করতে হবে—যুক্তিসহ ব্যাখ্যা করো। ৪
৮. ▶ A²⁺ ও B²⁺ আয়ন দুইটির সর্ববহিঃস্থ ইলেকট্রন বিন্যাস যথাক্রমে 3d⁹ ও 3d¹⁰।
- ক. খাদ্য নিরাপত্তা কী? ১
- খ. শিখা পরীক্ষায় গাড় HCl ব্যবহার করা হয় কেন? ২
- গ. [A(NH₃)₄]²⁺ এর গঠন প্রক্রিয়া আলোচনা করো। ৩
- ঘ. [A(NH₃)₄]²⁺ আয়নটি রঙিন হলেও [B(NH₃)₄]²⁺ বর্ণহীন—ব্যাখ্যা করো। ৪

[দ্রষ্টব্য: নৈর্বাচনিক অঙ্ককার 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. নিচের কোন প্রাণীর দুধে প্রোটিনের পরিমাণ সবচেয়ে বেশি?

- ক) মানুষ খ) গরু
গ) মহিষ ঘ) ভেড়ী

২. নিচের কোন কাজটি রসায়ন ল্যাবরেটরিতে করা যাবে না?

- i. খাওয়া ii. পান করা
iii. শ্বাস নেয়া

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩. পল-বুজি ব্যালেন্স দ্বারা একটি বস্তুর ওজন নিতে পান্নার ডান পাশে নিম্নোক্ত ওজনসমূহ নেয়া হলো:

5 g + 2 g + 1 g + 500 mg + 20 mg এবং
10 mg ভরের রাইডার ডান পাশের 10নং ঘরে
স্থাপন করা হয়। বস্তুটির ভর কত?

- ক) 8.518 g খ) 8.522 g
গ) 538 g ঘ) 548 g

৪. নিচের কোন বন্ধনের উপস্থিতির কারণে পানি কক্ষ তাপমাত্রায় তরল হয়?

- ক) আয়নিক বন্ধন খ) সমযোজী বন্ধন
গ) সন্নিবেশ বন্ধন ঘ) হাইড্রোজেন বন্ধন

৫. [X] চিহ্নটি কোন ধরনের যৌগের?

- ক) উত্তেজক খ) বিস্ফোরক
গ) ক্ষতিকারক ঘ) পরিবেশ দূষণকারী

৬. MRI কী?

- ক) চৌম্বকীয় অবলোহিত রশ্মি
খ) চৌম্বকীয় অনুসরণ প্রতিচ্ছবিকরণ
গ) নিউক্লিয়ার চৌম্বকীয় অনুরণন
ঘ) চৌম্বকীয় রেডিও প্রতিচ্ছবিকরণ

৭. বিক্রিয়ার হার বলতে কী বুঝায়?

- i. বিক্রিয়কের ঘনমাত্রা হ্রাসের হার
ii. প্রভাবকের পরিমাণ বৃদ্ধির হার
iii. উৎপাদের ঘনমাত্রা বৃদ্ধির হার

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৮. উচ্চতর ফ্যাটি এসিডের সোডিয়াম লবণ হলো—

- ক) গ্লিসারিন খ) ডিটারজেন্ট
গ) রিচিং পাউডার ঘ) সাবান

উদ্দীপকটি লক্ষ করো এবং ৯ ও ১০নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

যৌগ	স্ফুটনাঙ্ক	বিয়োজন তাপমাত্রা
A	৯০°C	১১০°C
B	১১০°C	৯০°C
C	১২০°C	১৫০°C

৯. AB এর মিশ্রণ থেকে উপাদানগুলো পৃথক করতে অনুসরণীয় পদ্ধতি কোনটি?

- ক) নিম্নচাপ পাতন
খ) বাষ্প পাতন
গ) আংশিক পাতন
ঘ) উর্ধ্বপাতন

১০. AB মিশ্রণ অপেক্ষা AC মিশ্রণ সহজে পৃথক করা যায় কারণ—

- i. A এবং C এর স্ফুটনাঙ্কের পার্থক্য বেশি
ii. B স্ফুটনাঙ্কের আগে বিয়োজিত হয়
iii. A এবং C এর পৃথকীকরণে অংশীকরণ স্তম্ভ
নিচের কোনটি সঠিক?

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

১১. P, Q এবং R মৌল তিনটির তড়িৎ ঋণাত্মকতার মান যথাক্রমে ২.১, ৩.০ ও ৩.৮ হলে নিচের তথ্যগুলো লক্ষ করো:

- i. PQ যৌগটি পোলার সমযোজী
ii. PQ এর চেয়ে PR এর আয়নিক ধর্ম কম
iii. QR যৌগটি বিশুদ্ধ সমযোজী
নিচের কোনটি সঠিক?

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

১২. H₂O এর বন্ধন কোণের মান—

- ক) 104.5° খ) 107°
গ) 109.5° ঘ) 120°

১৩. মানুষের রক্তের pH—

- ক) 4.5 খ) 5.4
গ) 6.9 ঘ) 7.4

১৪. নিচের কোনটি 4 ডিজিট ব্যালেন্সের মাপ?

- ক) 1.024 খ) 10.24
গ) 22.1202 ঘ) 2212.02

১৫. সবজি সংরক্ষণের জন্য নিচের কোনটিতে ডুবিয়ে রাখা হয়?

- ক) চিনির দ্রবণ খ) লবণের দ্রবণ
গ) ফরমালিন ঘ) তৈল

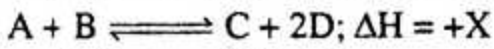
১৬. পরমাণুর ২য় কক্ষপথের একটি ইলেকট্রনের জন্য কৌণিক ভরবেগের মান নির্ণয়ের সমীকরণ—

- ক) $mvr = \frac{2h}{\pi}$ খ) $mvr = \frac{h}{2\pi}$
গ) $mvr = \frac{h}{\pi}$ ঘ) $mvr = \frac{4h}{\pi}$

১৭. নিচের কোন নিষ্ক্রিয় গ্যাসটি p-ব্লক মৌল নয়?

- ক) He খ) Ne
গ) Ar ঘ) Kr

উদ্দীপকটি লক্ষ করো এবং ১৮-১৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



১৮. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটিতে K_c এর একক নিচের কোনটি?

- ক) (molL⁻¹)²
খ) (mol⁻¹L)²
গ) molL⁻¹
ঘ) (mol⁻¹L)²

১৯. D এর উৎপাদন বৃদ্ধিতে তোমার করণীয় কী?

- i. তাপমাত্রা বাড়াতে হবে
ii. চাপ কমাতে হবে
iii. বিক্রিয়াস্থল থেকে দ্রুত C কে সরিয়ে নিতে হবে
নিচের কোনটি সঠিক?

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

২০. ল্যাবরেটরিতে শ্বাস-প্রশ্বাসের ক্ষেত্রে নিরাপদ থাকার জন্য ব্যবহার করা হয় নিচের কোনটি?

- ক) নিরাপদ চশমা
খ) অ্যাপ্রোন
গ) গ্লাভস
ঘ) মাস্ক

২১. ভিনেগার তৈরিতে নিচের কোন যৌগটির জলীয় দ্রবণ ব্যবহৃত হয়?

- ক) ভিনাইল অ্যাসিটেট
খ) এসিটিক এসিড
গ) মিথান্যাল
ঘ) ভিনাইল ক্লোরাইড

২২. 25°C তাপমাত্রায় পানির আয়নিক গুণফল কত?

- ক) 7 খ) 14
গ) 10⁻¹⁴
ঘ) 6.023 × 10²³

২৩. শিখা পরীক্ষায় নিচের কোন আয়নটি বেগুনি বর্ণ দেখায়?

- ক) Na⁺ খ) K⁺
গ) Ca²⁺ ঘ) Cu²⁺

উদ্দীপকটি লক্ষ করো এবং ২৪ ও ২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

	শ্রেণি	15	16	17	18
পর্যায়					
দ্বিতীয়		L	E	R	Ne
তৃতীয়		M	G	Q	Ar

২৪. উদ্দীপকের GQ₄ যৌগটির G পরমাণুতে কতটি মুক্ত ইলেকট্রন আছে?

- ক) ১
খ) ২
গ) ৪
ঘ) ৬

২৫. উদ্দীপকের আলোকে নিচের তথ্যগুলো লক্ষ করো:

- i. আয়নীকরণ শক্তির ক্রম L > E
ii. ইলেকট্রন আসক্তির ক্রম Q > R
iii. MQ₃ ডাইমার গঠন করে
নিচের কোনটি সঠিক?

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

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