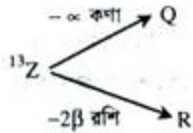


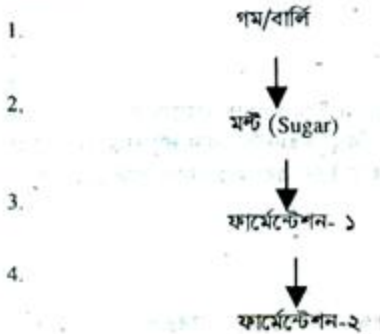
[দ্রষ্টব্য :- ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে পড়ো এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

প্রশ্ন-১▶



- ক. কোন ব্লকের মৌল রজ্জান যৌগ গঠন করে? ১
 খ. Na^{2+} গঠন সম্ভব নয় কেন? ২
 গ. R, Z, Q এর অক্সাইডগুলোর রাসায়নিক ধর্মের পার্থক্য কী? ৩
 ঘ. R এবং Q এর হ্যালাইডের বন্ধন বৈশিষ্ট্য কোনো পার্থক্য আছে কিনা তা বিশ্লেষণ কর। ৪

প্রশ্ন-২▶



- ক. "গরুর দুধে পানির পরিমাণ কত? ১
 খ. পদার্থের আকারের ভিত্তিতে তরল মিশ্রণকে কয় ভাগে ভাগ করা যায়? ২
 গ. প্রবাহ চিত্রে ৩ ও ৪ নং ধাপগুলোতে মূলত কী ঘটে? ব্যাখ্যা কর। ৩
 ঘ. প্রবাহ চিত্রে ২ নং এর দ্রব্য (কাঁচামাল) আখের রস হলে প্রক্রিয়াটি কীরূপ হবে? যুক্তিসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

প্রশ্ন-৩▶ রসায়নের শিক্ষার্থী রাসেল ম্যাক্রো এবং সেমিমাইক্রো অ্যানালাইটিক উভয় পদ্ধতিতেই অজ্ঞাত অজৈব লবণ শনাক্ত করতে পারে। একদিন তার শিক্ষক তাকে 0.05g পরিমাণ নমুনা লবণ দিয়ে, সঠিক ও পরিবেশ বান্ধব পদ্ধতি অনুসরণ করে তা শনাক্ত করতে বলেন।

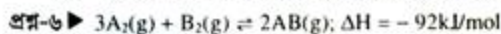
- ক. আগুন লাগা শিক্ষার্থীকে কি প্রয়োগ করলে শ্বাসবৃদ্ধি হয়ে মারা যাবে? ১
 খ. পরিবেশ দূষণ রোধে রাসায়নিক বিক্রিয়া কীভাবে ডিজাইন করা উচিত? ২
 গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত নমুনা শনাক্তকারী পদ্ধতিতে ব্যবহৃত দ্রব্য উত্তরকরণ পদ্ধতি বর্ণনা কর। ৩
 ঘ. পরিবেশ দূষণ হ্রাসের নিমিত্তে উপরের কোন অ্যানালাইটিক পদ্ধতিটি অধিক উপযোগী? তোমার উত্তরের পক্ষে যুক্তি দাও। ৪

প্রশ্ন-৪▶ মাহাদী স্যার A ও B দুটি পাত্রে সমান ঘনমাত্রার 100 mL ইথাইল ইথানোয়েট ঢাললেন। কিছুক্ষণ পর তিনি (B) পাত্রে কিছু ক্ষার যোগ করলেন। তিনি লক্ষ করলেন যে, B পাত্রে আর ইথাইল ইথানোয়েট নেই কিন্তু A পাত্রে ইথাইল ইথানোয়েট তখনও বিদ্যমান।

- ক. লা-শ্যাটেলিয়ার নীতি কী? ১
 খ. রাসায়নিক সাম্যাবস্থার বৈশিষ্ট্য লিখ। ২
 গ. A পাত্রের বিক্রিয়াটি পূর্ণ সমাপ্তির দিকে নয়, সাম্যাবস্থার দিকে অগ্রসরমান কেন? ব্যাখ্যা করো। ৩
 ঘ. A পাত্রে ইথানোয়েট থাকলেও B পাত্রে নেই কেন? বিক্রিয়ার সাহায্যে বিশ্লেষণ করো। ৪

প্রশ্ন-৫▶ $A = \dots\dots\dots (n-1)d^{1-10} \text{ ns}^1$
 $B = \dots\dots\dots \text{ ns}^2 \text{ np}^3$


- ক. ∞ রশ্মি কী? ১
 খ. β রশ্মি নির্গমনে পরমাণুর কী পরিবর্তন হয়? ২
 গ. "n" এর সর্বনিম্ন মান ধরে উদ্দীপকের A ও B মৌল সমূহের অবস্থান নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. উদ্দীপকের "B" মৌলের ইলেকট্রন বিন্যাস তিনটি প্রধান নীতির উপর প্রতিষ্ঠিত-ব্যাখ্যা করো। ৪

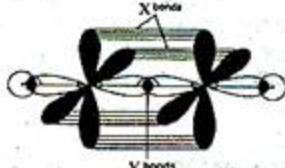


- ক. বন্ধন এনথালপি কাকে বলে? ১
 খ. আবদ্ধ পাত্রে CaCO_3 কে তাপ দিলে কোন ধরনের বিক্রিয়া ঘটে? ২
 গ. উপরোক্ত উদ্দীপকের বিক্রিয়াটিতে তাপমাত্রা বৃদ্ধি করলে উৎপাদের পরিমাণ বেশি পাওয়া যাবে না কী কম পাওয়া যাবে ব্যাখ্যা করো। ৩
 ঘ. উল্লিখিত বিক্রিয়ার মাধ্যমে সর্বোচ্চ পরিমাণ উৎপাদন পাওয়ার জন্যে কি কি ব্যবস্থা করা যেতে পারে? তোমার উত্তরের স্বপক্ষে যুক্তি দাও। ৪

[বিশেষ দ্রষ্টব্য: সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনী অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট করে। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]

১. শিখা পরীক্ষায় খালি চোখে দৃশ্যমান Ca^{2+} এর বর্ণ কেমন?
 (ক) উজ্জল সোনালী হলুদ (খ) ইটের মত লাল
 (গ) নীলাভ সবুজ (ঘ) বর্ণহীন
২. মানুষের রক্তে উপস্থিত বাফার কোনটি—
 (ক) $CH_3COOH + CH_3COONa$
 (খ) $HCOOH + HCOONa$
 (গ) $NH_4OH + NH_4Cl$
 (ঘ) $H_2CO_3 + NaHCO_3$
৩. নিচের কোনটি রাসায়নিক খাদ্য সংরক্ষক?
 (ক) C_6H_5COONa
 (খ) 4-10% CH_3COOH এর জলীয় দ্রবণ
 (গ) CH_3CH_2OH (ঘ) $NaCl$
৪. স্যাবরেটরিতে কোন শিক্ষার্থীর শরীরে আগুন ধরলে কোনটি সর্বপ্রথম দরকার।
 (ক) অগ্নিনির্বাপক ব্যবস্থা (খ) ঝর্ণা
 (গ) ব্লাকেট (ঘ) এপ্রন
৫. সর্ববহিষ্ণু স্ফেরের ইলেকট্রনীয় কাঠামো ns^2np^2 এর জন্য—
 i. মৌলগুলো p-ব্লক মৌল
 ii. $n=3$ এর জন্য মৌলটির পলনাংক উচ্চ
 iii. $n=6$ এর জন্য মৌলটি স্বাস্থ্যের জন্য ক্ষতি কর
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৬. $NaOH$ ও HF এর বিক্রিয়ায় উৎপন্ন তাপের মান কত?
 (ক) 68.0 kJ/mol (খ) 57.34 kJ/mol
 (গ) 55.2 kJ/mol (ঘ) 50.4 kJ/mol
৭. ইউরিয়াকে থেকে অ্যামোনিয়া উৎপাদনে কোন এনজাইম ব্যবহৃত হয়?
 (ক) ইনডারটেজ (খ) ইউরিয়োজ
 (গ) আইমেজ (ঘ) ম্যাটেজ
- নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ো এবং ৮ ও ৯ নং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও।
 Z পারমাণবিক সংখ্যা বিশিষ্ট M একটি মৌল। এটি পর্যায় সারণির ৩য় পর্যায়ে IA গ্রুপে অবস্থান করে।
৮. উদ্ভীপকের M এর লবণের দ্রবণে পটাশিয়াম পাইরোঅ্যান্টিমোনেট মিশালে কোন বর্ণের অধঃক্ষেপ পাওয়া যাবে?
 (ক) হলুদ অধঃক্ষেপ (খ) বাদামী অধঃক্ষেপ
 (গ) গাঢ় নীল অধঃক্ষেপ (ঘ) সাদা অধঃক্ষেপ
৯. উদ্ভীপকের M মৌলটির ক্ষেত্রে—
 i. শক্তিশালী বিজারক
 ii. ইলেকট্রন বিন্যাস হুন্ডের নীতি মেনে চলে
 iii. বিভবার্ণ ধুবক, $R_H = 109678 \text{ cm}^{-1}$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১০. ইলেকট্রন বিন্যাসের ভিত্তিতে মৌলসমূহকে কত ভাগে ভাগ করা যায়?
 (ক) 2 (খ) 3
 (গ) 4 (ঘ) 5
১১. আয়তনমিতিক স্ফাঙ্ক ব্যবহার করা হয়—
 (ক) তরল পদার্থের আয়তন পরিমাপে
 (খ) প্রমাণ দ্রবণ প্রস্তুতিতে
 (গ) এক পাত্র থেকে অন্য পাত্রে দ্রবণ স্থানান্তর
 (ঘ) টাইট্রেশনে

১২. মাখন প্রস্তুতিতে দুধকে সর্বোচ্চ কত তাপমাত্রায় উত্তপ্ত করা হয়?
 (ক) $35^\circ C$ (খ) $96^\circ C$
 (গ) $100^\circ C$ (ঘ) $121^\circ C$
১৩. কোনটির আয়নিকরণ বিভব সর্বাধিক?
 (ক) N (খ) O
 (গ) Be (ঘ) B
১৪. পাকস্থলীর পিত্তরসে pH এর মান 1.4 হলে H^+ আয়নের ঘনমাত্রা কত?
 (ক) $3.98 \times 10^{-1} M$ (খ) 0.3980M
 (গ) 0.0398 M (ঘ) $2.51 \times 10^{-1} M$
১৫. 2-ভিজিট ডিজিটাল ব্যালেন্স এর সূচনা পাঠ কত?
 (ক) 0.0g (খ) 0.00g
 (গ) 0.000g (ঘ) 0.0000g
১৬. সুগন্ধী ফুল থেকে ফুলের নির্বাস তৈরি করা হয় নিম্নের কোন পদ্ধতির মাধ্যমে?
 (ক) পাতন (খ) আংশিক পাতন
 (গ) বাষ্প পাতন (ঘ) উর্ধ্বপাতন
- নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ো এবং ১৭ ও ১৮ নং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও।
- 
১৭. উদ্ভীপকের সবজিটি বাংলাদেশের কোন ঋতুতে বেশি পাওয়া যায়?
 (ক) গ্রীষ্মকাল (খ) বর্ষাকাল
 (গ) শীতকাল (ঘ) বসন্তকাল
১৮. উদ্ভীপকের সবজিটি খাদ্য হিসেবে গ্রহণ করলে—
 i. রুচি বাড়ায় ও হজমের সাহায্য করে
 ii. রক্ত চাপ ও রক্তের কোলেস্টেরল কমায়
 iii. ক্যান্সার প্রতিরোধ করে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৯. মিথেন গ্যাসে মিথেন অণুগুলো পরস্পর কোন বল দ্বারা আকর্ষিত?
 (ক) ভ্যানডার ওয়ালস বল (খ) সমযোজী বন্ধন
 (গ) হাইড্রোজেন বন্ধন (ঘ) সন্নিবেশ বন্ধন
২০. কোনটি উর্ধ্বপাতিত পদার্থ?
 (ক) C_6H_5COONa (খ) NH_4OH
 (গ) NH_4Cl (ঘ) Br_2
২১. কোন গ্রুপটি চ্যালকোজেন?
 (ক) IA (খ) VIA
 (গ) VIIA (ঘ) শূন্য গ্রুপ
২২. টেলিকম পাউডারের ক্ষেত্রে—
 i. মূল উপাদান ট্যালক
 ii. পিঙ্কিল কারক হিসেবে জিংক অক্সাইড ব্যবহার করা হয়
 iii. ঘামাচি প্রতিরোধের জন্য ছন্দন কাঠের নির্বাস ব্যবহার করা হয়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
২৩. নিচের কোন ক্রমটি সঠিক?
 (ক) $HPO_3 > HNO_3 > H_2SO_4 > HClO_4$ (শক্তিশালী এসিড)
 (খ) $HNO_3 > H_2PO_4 > H_2SO_4 > HClO_4$ (শক্তিশালী এসিড)

- (ক) $HI > HBr > HCl > HF$ (শক্তিশালী এসিড)
 (খ) $HF > HCl > HBr < HI$ (শক্তিশালী এসিড)
২৪. জাপ টাকা সনাক্তকরণে কোনটি ব্যবহৃত হয়?
 (ক) IR-রশ্মি (খ) UV-রশ্মি
 (গ) FIR (ঘ) MRI
- নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ো এবং ২৫ ও ২৬ নং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও।
- 
২৫. নিচের কোন যৌগে উদ্ভীপকের X-bond উপস্থিত?
 (ক) বেনজিন (খ) মিথেন
 (গ) পানি (ঘ) ক্লোরিন অণু
২৬. উদ্ভীপকের ক্ষেত্রে—
 i. স্কের অরবিটাল X-bond তৈরি করে না
 ii. X অপেক্ষা Y-bond শক্তিশালী
 iii. Y অপেক্ষা X-bond অধিক সক্রিয়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
২৭. একটি অরবিটালে সর্বোচ্চ ইলেকট্রন ধারণ ক্ষমতা—
 (ক) $2(2l+1)$ (খ) $2(2l+1)$
 (গ) $2n^2$ (ঘ) n^2
২৮. ভাশো মানের ডানিসিং ক্রিমে মিসারিংয়ের পরিবর্তে কোনটি ব্যবহার করা হয়?
 (ক) সরবিটল (খ) কারবিটল
 (গ) বোরাক্স (ঘ) পিগমেন্ট
২৯. স্যাবরেটরিতে রিয়েলিট বোতল ব্যবহারের সময়—
 i. একটি বোতলের ড্রফার অন্য বোতলে রাখা যাবে না
 ii. আলোক সক্রিয় দ্রবণ সম্বল বোতলে রাখতে হবে
 iii. ব্যবহার শেষে বোতলের মুখ বন্ধ রাখতে হবে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii
 (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৩০. উর্বর মাটির জন্য প্রয়োজনীয় pH—
 (ক) 1.4 - 2.4 (খ) 3.0 - 3.5
 (গ) 5.5 (ঘ) 6.0 - 7.0
৩১. কোনটি বিষাক্ত নয়?
 (ক) ক্যালসিয়াম (খ) পটাশিয়াম
 (গ) বেনজিন (ঘ) ক্লোরোফর্ম
৩২. $l=0, 1$ -এর জন্য মোট অরবিটালের সংখ্যা কয়টি?
 (ক) ৩টি (খ) ৪টি
 (গ) ৫টি (ঘ) ৭টি
৩৩. নিচের কোনটি অবস্থান্তর মৌল নয়?
 (ক) Ni (খ) Fe
 (গ) Zn (ঘ) Cu
৩৪. $\Delta n = 0$ হলে—
 (ক) $K_p = K_c$ (খ) $K_p > K_c$
 (গ) $K_p < K_c$ (ঘ) $K_p = K_c RT$
৩৫. বায়ু সংরক্ষক প্রোপানয়েটের অনুমোদিত হার কত?
 (ক) 0.01% (খ) 0.32%
 (গ) 0.1% (ঘ) 0.2%

উত্তরসূচী	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	১৬	১৭	১৮	১৯	২০
	২১	২২	২৩	২৪	২৫	২৬	২৭	২৮	২৯	৩০	৩১	৩২	৩৩	৩৪	৩৫					