

দশম অধ্যায়

খনিজ সম্পদ : ধাতু-অধাতু

Mineral Resources : Metals-Non

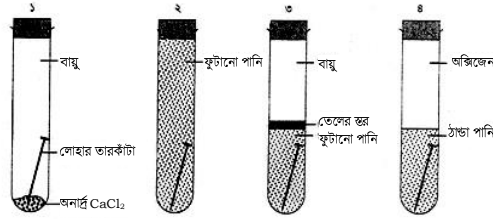
গুরুত্বপূর্ণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১. টেবিলের কোন রেকর্ডটি সাধারণত ধাতুর বৈশিষ্ট্য প্রকাশ করে?

গলনাঙ্ক	স্ফুটনাঙ্ক	ঘনত্ব
● 1539	2887	7.86
Ⓐ -219	183	.002
Ⓑ -113	45	0.79
Ⓒ 117	444	1.96

উদ্দীপক থেকে ২ ও ৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

একদল শিক্ষার্থী মরিচার অনুসন্ধান করছিল। তারা বাম থেকে ক্রমান্বয়ে চারটি টেস্টটিউবে চারটি লোহার পেরেক রাখল এবং নিচের চিত্রানুযায়ী ব্যবস্থা নিল।



২. কোন টেস্টটিউবটিতে সবচেয়ে বেশি মরিচা ধরবে?

- Ⓐ প্রথম Ⓐ দ্বিতীয়
Ⓑ তৃতীয় ● চতুর্থ

৩. পরীক্ষাটির ভিত্তিতে যে সিদ্ধান্তসমূহ গ্রহণ করা যায়—

- i. মরিচা ধরার জন্য অক্সিজেন আবশ্যিক
ii. লবণ প্রভাবক হিসেবে কাজ করছে
iii. কেবল অক্সিজেন উপস্থিত থাকলেই মরিচা ধরে না
নিচের কোনটি সঠিক?

- Ⓐ i ও ii Ⓐ ii ও iii
● i ও iii Ⓒ i, ii ও iii

৪. গিনি সোনার কোন নমুনাটি সর্বোচ্চ দৃঢ়?

- Ⓐ 18 ক্যারেট Ⓐ 21 ক্যারেট

- 22 ক্যারেট (ঘ) 24 ক্যারেট
৫. লঘুকরণে পানিতে ফোঁটায় ফোঁটায় সালফিউরিক এসিড যোগ করার কারণ সালফিউরিক এসিড–
- এর হাইড্রেশন তাপ অত্যধিক
 - একটি দ্বিক্ষারকীয় এসিড
 - ক্ষয়কারক পদার্থ
- নিচের কোনটি সঠিক?
- (ক) i (খ) i ও ii
(গ) ii ও iii ● i, ii ও iii
৬. SO_3 কে 98% সালফিউরিক এসিডে শোষণ করে পানি যোগে প্রয়োজনমতো লঘু করা হয়, কারণ সালফিউরিক এসিড–
- জলীয়বাস্পের সাথে ঘন কুয়াশা সৃষ্টি করে
 - পানি যোগে প্রচুর তাপ নির্গত করে
 - একটি নিরুদক পদার্থ
- নিচের কোনটি সঠিক?
- (ক) i (খ) i ও ii
(গ) ii ও iii ● i, ii ও iii
৭. পিতল তৈরিতে নিচের কোন দুটি ধাতু ব্যবহৃত হয়?
- কপার ও জিংক (খ) লোহা ও কপার
(গ) টিন ও কপার (ঘ) ক্রোমিয়াম ও কপার
৮. নিচের কোনটি খনিজ মল?
- (ক) Al_2O_3 (খ) ZnS
● SiO_2 (ঘ) PbS
৯. অলঙ্কার তৈরিতে কোনটি ব্যবহৃত হয়?
- (ক) ব্রোঞ্জ (খ) স্টিল
(গ) ডুরালমিন ● পিতল
১০. সিন্ধাবার কোন ধাতুর আকরিক?
- মার্কারি (খ) কপার
(গ) জিংক (ঘ) লেড
১১. অ্যালুমিনিয়াম অক্সাইডের গলনাঙ্ক কত?

- 2050°C (খ) 2000°C
 (গ) 1000°C (ঘ) 950°C

১২. 21 ক্যারেট স্বর্ণে শতকরা কতভাগ স্বর্ণ থাকে?

- (ক) 8.33 (খ) 12.50
 ● 87.50 (ঘ) 91.67

১৩. কাঁসাতে টিনের পরিমাণ কত?

- (ক) 90% (খ) 65%
 (গ) 35% ● 10%

১৪. নিচের কোনটি সক্রিয়তা বেশি?

- (ক) Cu ● Zn
 (গ) Fe (ঘ) Pb

১৫. ধূমায়মান H₂SO₄ এ কত % সালফিউরিক এসিড থাকে?

- (ক) 96% ● 98%
 (গ) 99% (ঘ) 100%

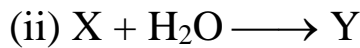
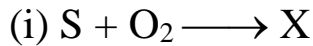
১৬. A = 1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p⁴

A মৌলটি—

- i. অক্সিজেনের সাথে একই গ্রুপে অবস্থান করে
 ii. যে অক্সাইড তৈরি করে তা অম্লধর্মী
 iii. অলিয়াম তৈরিতে ব্যবহৃত হয়
 নিচের কোনটি সঠিক?

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

নিচের বিক্রিয়া দুইটির আলোকে ১৭ ও ১৮নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



১৭. Y এর শতকরা সংযুক্তি; হাইড্রোজেন, সালফার এবং অক্সিজেন যথাক্রমে—

- (ক) 1.12%, 35.95%, 62.92% (খ) 2.04%, 32.65%, 65.30%
 ● 2.43%, 39.02%, 58.53% (ঘ) 3.44%, 55.17%, 41.37%

১৮. উদ্দীপকের বিক্রিয়ায়—

- i. X ঝাঁঝালো গন্ধযুক্ত বিষাক্ত গ্যাস
 ii. Y এসিড বৃষ্টি সৃষ্টি করে

- iii. Y পানির সাথে যুক্ত হয়ে অলিয়াম তৈরি করে
নিচের কোনটি সঠিক?
- ক) ii ● i ও ii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
১৯. সাদা মাটির পাহাড় কোথায় অবস্থিত? (জ্ঞান)
- ক) দুর্গাপুর ● বিজয়পুর
গ) সোমপুর ঘ) বিজয়নগর
২০. পৃথিবীর উপরিভাগের মাটির আবরণকে কী বলা হয়? (জ্ঞান)
- ভূত্বক খ) খনিজ
গ) শিলা ঘ) ভূপৃষ্ঠ
২১. ভূত্বকের প্রধান উপাদান দুটি কী কী? (জ্ঞান)
- ক) অ্যালুমিনিয়াম ও আয়রন ● অক্সিজেন ও সিলিকন
গ) ক্যালসিয়াম ও পটাসিয়াম ঘ) সোডিয়াম ও ম্যাগনেসিয়াম
২২. ভূত্বকের প্রধান দুটি উপাদান কোন ধরনের পদার্থ? (জ্ঞান)
- ক) ধাতু খ) উপধাতু
● অধাতু ঘ) নিক্রিয় ধাতু
২৩. ভূত্বকে প্রাপ্ত প্রধান প্রধান উপাদানের সঠিক ধারাক্রম? (উচ্চতর দক্ষতা)
- ক) সিলিকন > অ্যালুমিনিয়াম > আয়রন > অক্সিজেন
খ) অ্যালুমিনিয়াম > আয়রন > অক্সিজেন > সিলিকন
গ) আয়রন > অ্যালুমিনিয়াম > সিলিকন > অক্সিজেন
● অক্সিজেন > সিলিকন > অ্যালুমিনিয়াম > আয়রন
২৪. কোন ধাতু ভূত্বকে সবচেয়ে বেশি আছে?(অনুধাবন)
- অ্যালুমিনিয়াম খ) আয়রন
গ) ক্যালসিয়াম ঘ) পটাসিয়াম
২৫. প্রকৃতিতে মুক্ত মৌল হিসেবে পাওয়া যায় কোনটি? (অনুধাবন)
- ক) Mg খ) Zn
গ) Ag ● Au
২৬. কোনটির গলনাঙ্ক বেশি? (অনুধাবন)
- ক) ফসফরাস খ) অক্সিজেন
● সোডিয়াম ঘ) হাইড্রোজেন
২৭. ভূত্বকে অ্যালুমিনিয়ামের পরিমাণ কত?(জ্ঞান)
- ক) ২৭% ● ৮%

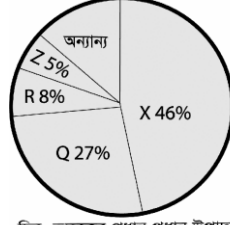
- গ) ৫% ঘ) ৪%
২৮. ভূত্বকে অক্সিজেনের পরিমাণ কত? (জ্ঞান)
● ৪৬% খ) ২৭%
- গ) ৮% ঘ) ৫%
২৯. ভূত্বকে উপস্থিত মৌলসমূহের মধ্যে সবচেয়ে বেশি আছে কোনটি? (জ্ঞান)
ক) আয়রন খ) অ্যালুমিনিয়াম
গ) সিলিকন ● অক্সিজেন
৩০. ভূত্বকে কী পরিমাণ সিলিকন আছে? (জ্ঞান)
ক) ২৯% খ) ২৬%
● ২৭% ঘ) ৮%
৩১. কোন সোডিয়াম যৌগ প্রকৃতিতে প্রচুর পাওয়া যায়? (অনুধাবন)
ক) বালি ● খাবার লবণ
গ) চূনাপাথর ঘ) বক্সাইট
৩২. কোন ক্যালসিয়াম যৌগ প্রকৃতিতে প্রচুর পাওয়া যায়? (অনুধাবন)
ক) বালি খ) খাবার লবণ
● চূনাপাথর ঘ) বক্সাইট
৩৩. সিলিকন মৌল প্রকৃতিতে কী আকারে থাকে? (জ্ঞান)
ক) খাবার লবণ খ) চূনাপাথর
গ) হেমাটাইট ● বালি
৩৪. বালির সংকেত কোনটি? (জ্ঞান)
● SiO_2 খ) NaSiO_3
গ) NiS ঘ) FeSiO_3
৩৫. প্রকৃতিতে প্রচুর পরিমাণে পাওয়া যায় কী?(অনুধাবন)
ক) কম সক্রিয় ধাতুসমূহের যৌগ ● সক্রিয় ধাতুসমূহের যৌগ
গ) নিষ্ক্রিয় ধাতুসমূহের যৌগ ঘ) মধ্যম সক্রিয় ধাতুসমূহের যৌগ
৩৬. প্রকৃতিতে কোন সক্রিয় ধাতুর যৌগ অধিক আছে?(অনুধাবন)
● Al খ) Fe
গ) Ca ঘ) Na
৩৭. কোনটি অধিক সক্রিয় মৌল? (অনুধাবন)
ক) জিঙ্ক খ) কপার
গ) আয়রন ● ক্যালসিয়াম

৩৮. কোনটিকে বিরল ধাতু বলা হয়? (জ্ঞান)
- Au খ) Ag
 গ) Sn ঘ) Na
৩৯. স্বর্ণ অত্যন্ত মূল্যবান কেন? (উচ্চতর দক্ষতা)
- পারমাণবিক সংখ্যা বেশি বলে ● প্রকৃতিতে অতি অল্প আছে বলে
 বিশেষ ধাতব দ্যুতি আছে বলে | আলোক বিচ্ছুরণ ক্ষমতা আছে বলে
৪০. আবিষ্কৃত মৌলের মধ্যে প্রকৃতিতে কতটি পাওয়া যায়? (জ্ঞান)
- ক) 72 খ) 108
 ● 98 ঘ) 84
৪১. Al দিয়ে থালা, বাটি, ডেসকি অনেক কিছু তৈরি করা যায় কেন? (উচ্চতর দক্ষতা)
- ক) Al তাপ ও বিদ্যুৎ পরিবহন করে বলে
 ● Al কে পিটিয়ে আকৃতি দেয়া যায় বলে
 গ) Al আলোক প্রতিফলন করে বলে
 ঘ) Al দৃঢ় ও ওজনে ভারী বলে
৪২. প্রকৃতিতে প্রাপ্ত মৌলের কত ভাগ ধাতু?(জ্ঞান)
- 75% খ) 50%
 গ) 60% ঘ) 25%
৪৩. চকচকে এবং তাপ ও বিদ্যুৎ সুপরিবাহী মৌলকে কী বলে? (জ্ঞান)
- ক) অধাতু খ) উপধাতু
 গ) খনিজ ● ধাতু
৪৪. নিম্ন গলনাঙ্ক ও স্ফুটনাঙ্ক বিশিষ্ট মৌলসমূহকে কী বলে? (জ্ঞান)
- ক) ধাতু ● অধাতু
 গ) শিলা ঘ) খনিজ
৪৫. মৌলসমূহের গলনাঙ্ক, স্ফুটনাঙ্ক ও ঘনত্ব কী? (অনুধাবন)
- ক) রাসায়নিক ধর্ম খ) ভৌত ও রাসায়নিক ধর্ম
 ● ভৌত ধর্ম ঘ) প্রকৃতিজাত ধর্ম
৪৬. কোনগুচ্ছটি অধাতু? (অনুধাবন)
- ক) সিলভার ও কপার খ) জিংক ও টিন
 গ) আয়রন ও লেড ● অক্সিজেন ও সিলিকন
৪৭. কোনটি ধাতুর বৈশিষ্ট্যের সাথে অমিল প্রকাশ করে? (উচ্চতর দক্ষতা)
- ক) আঘাতে টুন টুন শব্দ করে
 খ) পিটিয়ে যেকোনো আকার দেয়া যায়

- নিম্ন গলনাঙ্ক ও স্ফুটনাঙ্ক বিশিষ্ট
 (ঘ) বিশেষ দ্যুতি আছে
৪৮. কোন অধাতু ভূত্বকে মুক্ত অবস্থায় পাওয়া যায়? (জ্ঞান)
 ● সালফার (খ) নাইট্রোজেন
 (গ) অক্সিজেন (ঘ) ফসফরাস
৪৯. কোনটি অধাতুর বৈশিষ্ট্যের সাথে অমিল প্রকাশ করে? (উচ্চতর দক্ষতা)
 ● ঘনত্ব অনেক বেশি (খ) তাপ ও বিদ্যুৎ কুপরিবাহী
 (গ) আলোক প্রতিফলনে অক্ষম (ঘ) অপসারণশীল ও নমনীয়
৫০. সোডিয়াম ও পটাসিয়াম কোন ধরনের মৌল? (প্রয়োগ)
 (ক) খনিজ (খ) যৌগ
 ● ধাতু (ঘ) অধাতু
৫১. ভূত্বকের প্রধান প্রধান উপাদান— (অনুধাবন)
 i. অক্সিজেন, সিলিকন, অ্যালুমিনিয়াম, আয়রন
 ii. ক্যালসিয়াম, পটাসিয়াম, সোডিয়াম, ম্যাগনেসিয়াম
 iii. ফসফরাস, সালফার, ক্লোরিন, আর্সেনিক
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ● i ও ii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৫২. প্রকৃতিতে ধাতু ও অধাতু যৌগসমূহ অবস্থান করে— (অনুধাবন)
 i. যৌগ হিসেবে
 ii. মুক্ত মৌল হিসেবে
 iii. খনিজ হিসেবে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii ● i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৫৩. প্রকৃতিতে প্রাপ্ত ধাতুগুলোর মধ্যে কম সক্রিয় ধাতু— (উচ্চতর দক্ষতা)
 i. Na, Mg, Al
 ii. Ag, Cu, Zn
 iii. Sn, Pb, Hg
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i (খ) i ও ii ● ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৫৪. ধাতুর বৈশিষ্ট্য হলো— (উচ্চতর দক্ষতা)
 i. বিশেষ দ্যুতি আছে এবং আলোক বিচ্ছুরণ করে
 ii. উচ্চ গলনাঙ্ক ও স্ফুটনাঙ্ক বিশিষ্ট
 iii. তাপ ও বিদ্যুৎ কুপরিবাহী

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i i ও ii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii



চিত্র: ভূত্বকের প্রধান প্রধান উপাদান

৫৫. Z মৌলটির নাম কী? (অনুধাবন)

- ক অ্যালুমিনিয়াম আয়রন
 গ ক্যালসিয়াম ঘ পটাসিয়াম

৫৬. X ও Q মিলে গঠিত হয়— (প্রয়োগ)

- i. SiO_2
ii. CaSiO_3
iii. CaCO_3

নিচের কোনটি সঠিক?

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

নিচের অনুচ্ছেদ পড় এবং ৫৭ ও ৫৮ নং প্রশ্নের উত্তর

Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl পর্যায় সারণির তৃতীয় পর্যায়ের ধাতব ও অধাতব মৌল।

৫৭. উক্ত মৌলগুলোর মধ্যে ধাতব গুণ বেশি কোনটির? (অনুধাবন)

- Na ও Mg Al ও Si
 গ P ও S ঘ S ও Cl

৫৮. S ও Cl মৌলের বৈশিষ্ট্য—(উচ্চতর দক্ষতা)

- i. তাপ ও বিদ্যুৎ কুপরিবাহী
ii. নিম্ন গলনাঙ্ক ও স্ফুটনাঙ্ক বিশিষ্ট
iii. আলোক বিচ্ছুরণ করে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৫৯. শিলা কীভাবে গঠিত হয়? (অনুধাবন)

- খনিজের মিশ্রণে মৌলিক পদার্থের মিশ্রণে
 গ জৈব পদার্থের মিশ্রণে ঘ অজৈব পদার্থের মিশ্রণে

৬০. পলি সঞ্চিত হয়ে যে শিলা গঠিত হয় তার নাম কী? (জ্ঞান)

- ক আগ্নেয় শিলা খ রূপান্তরিত শিলা
 গ ম্যাগমা ঘ পাললিক শিলা

৬১. ভূগর্ভের উচ্চ তাপে গলিত শিলাকে কী বলে? (প্রয়োগ)

- ম্যাগমা (খ) লাভা
 (গ) ব্যাসল্ট (ঘ) খনিজ
৬২. ম্যাগমা ঠাণ্ডা হয়ে কঠিনাকার ধারণ করলে কোন শিলায় পরিণত হয়? (অনুধাবন)
 (ক) কঠিন শিলা (খ) রূপান্তরিত শিলা
 (গ) পাললিক শিলা ● আগ্নেয় শিলা
৬৩. কোনটি পাললিক শিলার উদাহরণ?(অনুধাবন)
 (ক) ব্যাসল্ট (খ) ব্রেসিয়া
 ● চূনাপাথর (ঘ) গ্রানাইট
৬৪. কোন উক্তিটি পাললিক শিলার ক্ষেত্রে সঠিক? (উচ্চতর দক্ষতা)
 (ক) ভূত্বকের গভীরে জমাট বেঁধে সৃষ্টি হয়
 (খ) অগ্ন্যুৎপাতের প্রভাবে জমাট বেঁধে সৃষ্টি হয়
 ● সাগরের তলদেশে জমাট বেঁধে সৃষ্টি হয়
 (ঘ) অধিক তাপ ও চাপে সৃষ্টি হয়
৬৫. মৃত সামুদ্রিক প্রবলে প্রচুর পরিমাণে থাকে কোনটি? (অনুধাবন)
 ● CaCO_3 (খ) Al_2O_3
 (গ) PbS (ঘ) HgS
৬৬. কোন ক্রমটি সঠিক? (উচ্চতর দক্ষতা)
 (ক) খনিজ কণা → শিলা → খনিজ পদার্থ
 ● খনিজ পদার্থ → খনিজ কণা → শিলা
 (গ) শিলা → খনিজ পদার্থ → খনিজ কণা
 (ঘ) শিলা → খনিজ কণা → খনিজ পদার্থ
৬৭. শিলা ক্ষয়প্রাপ্ত হয় কেন? (অনুধাবন)
 (ক) ভূত্বকের তাপ ও চাপের প্রভাবে
 (খ) বিভিন্ন রূপান্তর চক্রের প্রভাবে
 ● বিভিন্ন প্রাকৃতিক শক্তির প্রভাবে
 (ঘ) বারিমণ্ডল ও বায়ুমণ্ডলের প্রভাবে
৬৮. চূনাপাথর বৃষ্টির পানিতে ধুয়ে সাগরে গিয়ে কী সৃষ্টি করে? (প্রয়োগ)
 (ক) ডাইক ● বেলে পাথর
 (গ) সিল (ঘ) টাফ
৬৯. সিমেন্ট জাতীয় পদার্থ ক্যালসিয়াম কার্বনেটের ক্ষুদ্র কণাগুলোকে শক্ত করে ধরে রেখে কী সৃষ্টি করে? (প্রয়োগ)
 (ক) সক্রিয় ধাতু (খ) খনিজ পদার্থ

- গ) নিষ্ক্রিয় ধাতু ● পাথর বা শিলা
৭০. পৃথিবীর গলিত অবস্থা থেকে কোনটির সৃষ্টি হয়? (অনুধাবন)
- ক) খনিজ পদার্থ খ) রূপান্তরিত শিলা
- আগ্নেয় শিলা ঘ) পাললিক শিলা
৭১. সাগরের তলদেশে ঝিনুক-শামুকের খোসা জমে কিসে পরিণত হয়? (অনুধাবন)
- চূনাপাথর খ) বেলে পাথর
- গ) ব্যাসল্ট ঘ) শিলা
৭২. পাললিক শিলার বৈশিষ্ট্য- (উচ্চতর দক্ষতা)
- i. স্তরীভূত
- ii. নরম ও হালকা
- iii. ক্ষয়প্রাপ্ত হয়
- নিচের কোনটি সঠিক?
- ক) i ও ii ● i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
৭৩. চূনাপাথর- (অনুধাবন)
- i. বৃষ্টির পানিতে ধুয়ে সাগরে যায়
- ii. মৃত সামুদ্রিক প্রবালে পাওয়া যায়
- iii. গলিত অবস্থায় দেখা যায়
- নিচের কোনটি সঠিক?
- i ও ii খ) i ও ii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
৭৪. শিলা- (অনুধাবন)
- i. বিভিন্ন কণার মিশ্রণে উৎপন্ন হয়
- ii. বায়ুপ্রবাহ, তাপমাত্রা দ্বারা ক্ষয়প্রাপ্ত হয়
- iii. বিভিন্ন স্তরে স্তরে জমা হয়
- নিচের কোনটি সঠিক?
- ক) i খ) i ও ii গ) i ও iii ● i, ii ও iii
- নিচের অনুচ্ছেদ পড় এবং ৭৫ ও ৭৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
- ভূগর্ভস্থ শিলা উচ্চতাপে গলিত অবস্থা থেকে শীতলীকরণে কঠিন অবস্থা প্রাপ্ত হয়।
৭৫. উক্ত গলিত অবস্থাটির নাম কী? (অনুধাবন)
- ম্যাগমা খ) খনিজ পদার্থ
- গ) শিলা ঘ) বেলে পাথর
৭৬. উদ্দীপকের কঠিন অবস্থা- (প্রয়োগ)
- i. আগ্নেয় শিলা

ii. ম্যাগমার কঠিন রূপ

iii. ঝিনুক-শামুকের খোসা

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৭৭. কোন খনিজ একটি মাত্র মৌল দিয়ে গঠিত?(অনুধাবন)

- হীরা (খ) নিকেল
(গ) লোহা (ঘ) চূনাপাথর

৭৮. মৌলিক খনিজের সাথে ভিনুতা দেখায় কোনটি? (অনুধাবন)

- (ক) স্বর্ণ (খ) হীরা
(গ) গন্ধক ● কপার

৭৯. কোনটি লোহার আকরিক? (অনুধাবন)

- (ক) ডুরালামিন (খ) বক্সাইট
● ম্যাগনেটাইট (ঘ) ক্রায়োলাইট

৮০. কোনটি অ্যালুমিনিয়ামের আকরিক?(অনুধাবন)

- (ক) ফেলস্পার (খ) ডায়াস্পার
(গ) ক্রায়োলাইট ● বক্সাইট

৮১. H_2SO_4 ছাড়া আর কোনটি উৎপাদনে সালফার ব্যবহৃত হয়? (প্রয়োগ)

- (ক) ম্যাগনেটাইট (খ) বক্সাইট
● অ্যামোনিয়াম সালফেট (ঘ) ফসফেট

৮২. ভূপৃষ্ঠে বা ভূগর্ভের শিলাস্বূপে ধাতু বা অধাতু পাওয়া গেলে এগুলোকে কী বলা হয়?
(প্রয়োগ)

- (ক) শিলা ● খনিজ
(গ) আকরিক (ঘ) খনিজমল

৮৩. কোনটি গ্যাসীয় খনিজের উদাহরণ?(অনুধাবন)

- (ক) বক্সাইট (খ) পারদ
(গ) পেট্রোলিয়াম ● প্রাকৃতিক গ্যাস

৮৪. মৌল ও যৌগ বিবেচনায় খনিজ পদার্থ কত প্রকার? (জ্ঞান)

- ২ (খ) ৩
(গ) ৪ (ঘ) ৫

৮৫. ভৌত অবস্থা বিবেচনায় খনিজ কত প্রকার?(জ্ঞান)

ক) ২ ● ৩

গ) ৪ ঘ) ৫

৮৬. কোনটি মৌলিক খনিজ? (অনুধাবন)

ক) ম্যাগনেটাইট খ) বক্সাইট

গ) পেট্রোলিয়াম ● হীরা

৮৭. কোন খনিজটি তরল? (অনুধাবন)

ক) Au খ) C

গ) S ● Hg

৮৮. তরল খনিজের উদাহরণ কোনটি? (অনুধাবন)

ক) প্রাকৃতিক গ্যাস খ) বক্সাইট

● পেট্রোলিয়াম ঘ) গন্ধক

৮৯. সালফার খনিজটি— (প্রয়োগ)

i. কঠিন অবস্থায় পাওয়া যায়

ii. প্রকৃতিতে মৌলিক খনিজ রূপে বিদ্যমান

iii. H_2SO_4 উৎপাদনে ব্যবহার হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii

খ) i ও iii

গ) ii ও iii

● i, ii ও iii

নিচের ছকটি লক্ষ কর এবং ৯০ ও ৯১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

খনিজ	ব্যবহার	ভৌত অবস্থা
X	H_2SO_4 উৎপাদন	কঠিন
প্রাকৃতিক গ্যাস	Y	গ্যাস

৯০. X চিহ্নিত স্থানের খনিজটি কী? (অনুধাবন)

● সালফার

খ) পারদ

গ) বক্সাইট

ঘ) হীরা

৯১. উদ্দীপকের Y— (প্রয়োগ)

i. রান্নার কাজে ব্যবহার করা হয়

ii. সার উৎপাদনের কাজে লাগে

iii. বিদ্যুৎ উৎপাদন করা যায়

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii

খ) i ও iii

গ) ii ও iii

● i, ii ও iii

৯২. পূর্বে খনিজ পদার্থের উৎস হিসেবে কোনটিকে কল্পনা করা হতো? (অনুধাবন)
- ভূগর্ভকে (খ) ভূপৃষ্ঠকে
 (গ) ভূত্বককে (ঘ) শিলাস্তরকে
৯৩. নেত্রকোনার বিজয়পুর থেকে কী খনিজ আহরিত হয়? (জ্ঞান)
- (ক) প্রাকৃতিক গ্যাস (খ) কয়লা
 (গ) কঠিন শিলা ● কেওলিন
৯৪. কোন খনিজটি ভূপৃষ্ঠে টিলারূপে বিরাজ করে?(অনুধাবন)
- কেওলিন (খ) হেমাটাইট
 (গ) বক্সাইট (ঘ) কয়লা
৯৫. নেত্রকোনার বিজয়পুরে সাদা মাটি বা কেওলিন কোথায় পাওয়া যায়?(অনুধাবন)
- (ক) ভূগর্ভে (খ) ভূত্বকে
 ● ভূপৃষ্ঠে (ঘ) শিলাস্তরে
৯৬. কক্সবাজারের সমুদ্র উপকূলের বালি থেকে কী আহরিত হয়? (অনুধাবন)
- (ক) হেমাটাইট, বক্সাইট ও গন্ধক
 ● জিরকন, রুটাইল ও মোনাজাইট
 (গ) জিংক ব্লেন্ড, ক্যালামাইন ও গ্যালেনা
 (ঘ) চালকোসাইট, লবণ ও সিন্‌বার
৯৭. টাইটানিয়ামের আকরিক থেকে কোন খনিজ আহরিত হয়? (অনুধাবন)
- রুটাইল (খ) জিরকন
 (গ) মোনাজাইট (ঘ) বক্সাইট
৯৮. মোনাজাইট কোন আকরিক থেকে আহরিত হয়? (অনুধাবন)
- (ক) জিরকোনিয়াম (খ) টাইটানিয়ামের
 ● থোরিয়ামের (ঘ) হেমাটাইট
৯৯. ভূত্বক থেকে কোনটি আহরিত হয়?(অনুধাবন)
- বক্সাইট (খ) মোনাজাইট
 (গ) রুটাইল (ঘ) কেওলিন
১০০. কক্সবাজার সমুদ্র উপকূল থেকে আহরিত হয়— (অনুধাবন)
- i. বক্সাইট
 ii. জিরকন
 iii. মোনাজাইট
 নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii

খ) i ও iii ● ii ও iii

ঘ) i, ii ও iii

নিচের ছকটি লক্ষ কর এবং ১০১ ও ১০২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

খনিজ	মৌল
বুটাইল	A
B	থোরিয়াম
C	Al

১০১. C চিহ্নিত স্থানে কী বসবে? (অনুধাবন)

● বক্সাইট খ) কেওলিন

গ) ম্যাগনেটাইট ঘ) গ্যালেনা

১০২. উদ্দীপকের B- (প্রয়োগ)

i. কক্সবাজারের সমুদ্র উপকূলের বালি থেকে পাওয়া যায়

ii. মোনাজাইট হিসেবে সংগৃহীত হয়

iii. ভূত্বকের অনেক গভীর থেকে উত্তোলিত হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i খ) ii ● i ও ii ঘ) ii ও iii

১০৩. যে সকল খনিজ থেকে লাভজনকভাবে ধাতু নিষ্কাশন করা যায় তাকে কী বলে? (জ্ঞান)

ক) শিলা ● আকরিক

গ) ম্যাগমা ঘ) খনিজ মল

১০৪. প্রকৃতিজাত আকরিকের বৈশিষ্ট্য কী?(উচ্চতর দক্ষতা)

● রাসায়নিক উপাদান সুনির্দিষ্ট

খ) ভূত্বক থেকে উত্তোলিত হয়

গ) প্রকৃতিতে তরল খনিজ হিসেবে থাকে

ঘ) স্তরে স্তরে সৃষ্টি হয়

১০৫. কোনটি বিশুদ্ধ আকরিক? (অনুধাবন)

ক) বক্সাইট ● ম্যাগনেটাইট

গ) হেমাটাইট ঘ) মোনাজাইট

১০৬. কোন ধাতুর আকরিকে সর্বদাই আর্দ্রতা থাকে? (জ্ঞান)

ক) জিরকন ● অ্যালুমিনিয়াম

গ) লোহা ঘ) টাইটানিয়াম

১০৭. আকরিক- (অনুধাবন)

i. এর রাসায়নিক উপাদান নির্দিষ্ট

ii. লাভজনকভাবে ধাতু নিষ্কাশন করা যায়

iii. যে অপদ্রব থাকে তাকে ধাতুমল বলে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১০৮. খনিজমল হলো—

(অনুধাবন)

- i. আকরিকের সাথে থাকা অপদ্রব
ii. অপ্রয়োজনীয় পদার্থ যা ভেজাল হিসেবে থাকে
iii. ভূত্বকের মৌলিক খনিজ পদার্থ
নিচের কোনটি সঠিক?

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

নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ১০৬ ও ১০৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

A অপদ্রব সকল আকরিকের সাথেই থাকে, প্রকৃতিজাত আকরিক বক্সাইটে সর্বদা B উপাদান থাকে।

১০৯. 'B' কী?

(অনুধাবন)

- আর্দ্রতা খ বালি
 গ পাথর ঘ কাদামাটি

১১০. উদ্দীপকের A—

(প্রয়োগ)

- i. খনিজমল
ii. আকরিকের সাথে থাকা অপদ্রব
iii. গ্যাসীয় খনিজ
নিচের কোনটি সঠিক?

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

১১১. আকরিক থেকে ধাতু নিষ্কাশন সাধারণত কয়টি ধাপে সম্পন্ন হয়?(জ্ঞান)

- ক তিন খ চার
 গ পাঁচ ঘ ছয়

১১২. আকরিককে ছোট ছোট টুকরায় বিচূর্ণ করার জন্য কোন যন্ত্র ব্যবহৃত হয়? (জ্ঞান)

- জো ক্রাশার খ বল ক্রাশার
 গ টুইস্টিং ঘ বল গিয়ারিং

১১৩. আকরিক বিচূর্ণনের জন্য বল ক্রাশারের সাহায্যে কী করা হয়? (প্রয়োগ)

- ক বড় টুকরায় পরিণত করা হয় গ পাউডারে পরিণত করা হয়
 গ মিশ্রণ ঘটানো হয় ঘ খনিজমল আলাদা করা হয়

১১৪. আকরিকের সাথে যে ভেজাল মিশ্রিত থাকে তাকে কী বলে? (জ্ঞান)

- ক অপদ্রব খ ভেজাল দ্রব্য
 গ বিগালক ঘ খনিজমল

১১৫. কোনটি আকরিক থেকে খনিজমল দূর করার পদ্ধতির সাথে ভিনুতা প্রকাশ করে? (অনুধাবন)

- ক তেল ফেনা ভাসমান পদ্ধতি খ রাসায়নিক পদ্ধতি

- জো ক্রাশার ও বল ক্রাশার (ঘ) চৌম্বকীয় পৃথকীকরণ
১১৬. কোনটি ক্রোমাইটের সংকেত? (অনুধাবন)
- (ক) TiO_2 ● $FeO.Cr_2O_3$
 (গ) $FeWO_4$ (ঘ) Fe_2O_3
১১৭. বক্সাইটের সংকেত কোনটি? (জ্ঞান)
- (ক) $Al_2O_3.H_2O$ ● $Al_2O_3.2H_2O$
 (গ) $Al_2O_3.3H_2O$ (ঘ) Al_2O_3
১১৮. তড়িৎ বিশ্লেষণের মাধ্যমে বাণিজ্যিকভাবে কোন ধাতুকে নিষ্কাশন করা হয়? (জ্ঞান)
- (ক) লেড (খ) কপার
 (গ) জিঙ্ক ● অ্যালুমিনিয়াম

১১৯.

Mg
Al
Zn
Fe
Pb

উপরের সক্রিয়তা সিরিজের ভিত্তিতে রাসায়নিক বিক্রিয়ায় Al দ্বারা কোন মৌলকে প্রতিস্থাপিত করা যাবে না? (উচ্চতর দক্ষতা)

- Mg (খ) Zn
 (গ) Fe (ঘ) Pb
১২০. NaCl ও CaCl₂ এর মিশ্রণের গলনাঙ্ক কত? (জ্ঞান)
- (ক) 700°C ● 600°C
 (গ) 801°C (ঘ) 901°C
১২১. সক্রিয়তা ক্রমে নিচের কোন ধাতুর অবস্থান সবচেয়ে উপরে? (অনুধাবন)
- (ক) Ca (খ) Li
 (গ) Zn ● K
১২২. Na, Ca, Al, Zn ধাতুগুলোর সক্রিয়তার ক্রম কোনটি? (অনুধাবন)
- Ca>Na>Al>Zn (খ) Ca>Al>Na>Zn
 (গ) Na>Ca>Al>Zn (ঘ) Na>Al>Ca> Zn
১২৩. সক্রিয়তা সিরিজে সর্বউপরে ও সর্বনিচে অবস্থান কোন ধাতুর? (অনুধাবন)
- (ক) K ও Pt ● Li ও Au
 (গ) Ca ও Hg (ঘ) Na ও Cu
১২৪. বাত্যাচুল্লিতে কোন ধাতু নিষ্কাশন করা হয়?(জ্ঞান)

ক) Na খ) Al

গ) Cu ● Fe

১২৫. বক্সাইটকে NaOH দ্রবণ যোগে কত তাপমাত্রায় উত্তপ্ত করলে দ্রবীভূত হয় এবং তা থেকে খনিজমল দূর করা হয়? (জ্ঞান)

ক) 600-900°C ● 1500-2000°C

গ) 800-1000°C ঘ) 1000-1200°C

১২৬. PbS আকরিককে কী বলা হয়? (জ্ঞান)

● গ্যালেনা খ) লেড ব্লেন্ড

গ) লিমোনাইট ঘ) পাইরাইট

১২৭. বাত্যাচুল্লিতে আকরিক থেকে লোহা নিষ্কাশনে বিগলক হিসেবে কী ব্যবহৃত হয়? (জ্ঞান)

ক) চুন ● চূনাপাথর

গ) বালু ঘ) কপার পাইরাইট

১২৮. অ্যালুমিনিয়াম অক্সাইড এবং ক্রায়োলাইট Na₃AlF₆ মিশ্রণের গলনাঙ্ক কত? (জ্ঞান)

ক) 500-700°C খ) 600-800°C

● 800-1000°C ঘ) 1000-1200°C

১২৯. বিশুদ্ধ কপারের বিশুদ্ধতার হার কত? (জ্ঞান)

ক) প্রায় 50% খ) প্রায় 65%

গ) প্রায় 100% ● প্রায় 99.98%

১৩০. ক্রায়োলাইটের সংকেত কোনটি? (জ্ঞান)

● Na₃AlF₆ খ) Na₃Al₃O₃

গ) Na₂AlF₆ ঘ) NaAlF₆

১৩১. ক্যালামাইনের সংকেত কোনটি? (জ্ঞান)

ক) CuCO₃ খ) CaCO₃

গ) FeCO₃ ● ZnCO₃

১৩২. কোন ধাতুটি কার্বন বিজারণ পদ্ধতিতে নিষ্কাশন করা যায় না? (অনুধাবন)

ক) দস্তা খ) লৌহ

গ) ম্যাঙ্গানিজ ● অ্যালুমিনিয়াম

১৩৩. কোনটি লোহার আকরিক? (অনুধাবন)

ক) জিংক ব্লেন্ড খ) বক্সাইট

গ) ক্যালামাইন ● হেমাটাইট

১৩৪. কোনটি লিমোনাইটের সংকেত? (অনুধাবন)

ক) FeS₃ খ) FeCO₃

- $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ (ঘ) Fe_3O_4
১৩৫. ক্যালামাইন আকরিক থেকে কোন ধাতু নিষ্কাশিত হয়? (জ্ঞান)
- (ক) আয়রন (খ) কপার
(গ) ক্যালসিয়াম ● জিঙ্ক
১৩৬. লেড ধাতুর আকরিকের নাম কী? (জ্ঞান)
- (ক) খাদ্য লবণ (খ) ক্যালামাইন
● গ্যালেনা (ঘ) হেমাটাইট
১৩৭. লোহার আকরিককে কী দ্বারা ঘনীভবন করা যায়? (জ্ঞান)
- (ক) উত্তপ্ত পানি দ্বারা (খ) এসিড দ্বারা
● চুম্বক দ্বারা (ঘ) লোহার গুঁড়া দ্বারা
১৩৮. কোনটি জিঙ্কের আকরিক? (অনুধাবন)
- ক্যালামাইন (খ) বক্সাইট
(গ) সিডেরাইট (ঘ) লিমোনাইট
১৩৯. ম্যাগনেটাইট কোন ধাতুর আকরিক? (জ্ঞান)
- (ক) তামা (খ) দস্তা
● লোহা (ঘ) অ্যালুমিনিয়াম
১৪০. কোন ধাতুটি সক্রিয়তা ক্রমে সবার উপরে? (অনুধাবন)
- সোডিয়াম (খ) ম্যাগনেসিয়াম
(গ) কপার (ঘ) আয়রন
১৪১. কোন ধাতুটি সক্রিয়তা ক্রমে সবার নিচে হবে? (অনুধাবন)
- (ক) পটাসিয়াম ● গোল্ড
(গ) সিলভার (ঘ) কপার
১৪২. কোন ধাতুটি কার্বন বিজারণ প্রক্রিয়ায় নিষ্কাশন করা হয়? (অনুধাবন)
- (ক) অ্যালুমিনিয়াম (খ) ম্যাগনেসিয়াম
(গ) সোডিয়াম ● জিঙ্ক
১৪৩. অ্যালুমিনিয়াম অক্সাইডের গলনাঙ্ক কত? (জ্ঞান)
- (ক) 1470°C (খ) 1700°C
● 2050°C (ঘ) 3700°C
১৪৪. কোন ধাতুকে তড়িৎ বিশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় নিষ্কাশন করা হয়? (অনুধাবন)
- (ক) Zn (খ) Cu (গ) Fe ● Al
১৪৫. কোন ধাতুর সেটটি সক্রিয়তার উচ্চক্রমে সঠিকভাবে সাজানো হয়েছে?
(উচ্চতর দক্ষতা)

- কি Cu, Fe, Pb, Al, Zn খি Cu, Fe, Al, Pb, Zn
 গি Pb, Cu, Zn, Fe, Al ● Cu, Pb, Fe, Zn, Al
১৪৬. কোনটি ক্রিয়াশীলতার সঠিক অনুক্রমে সাজানো আছে? (উচ্চতর দক্ষতা)
 কি তামা, দস্তা, লোহা ● দস্তা, লোহা, সিসা
 গি দস্তা, তামা, লোহা ঘি লোহা, দস্তা, তামা
১৪৭. কোন ধাতুটি সবচেয়ে বেশি ইলেকট্রোপজিটিভ? (অনুধাবন)
 কি সোনা খি তামা
 গি দস্তা ● লিথিয়াম
১৪৮. কোনটি সক্রিয়তা ক্রমানুসারে সজ্জিত আছে?(উচ্চতর দক্ষতা)
 ● K, Zn, Cu, Ag খি K, Cu, Zn, Ag
 গি K, Ag, Cu, Zn ঘি K, Zn, Ag Cu
১৪৯. কোন ধাতুটির বিদ্যুৎ পরিবাহিতা সবচেয়ে বেশি? (অনুধাবন)
 ● কপার খি লেড
 গি জিঙ্ক ঘি আয়রন
১৫০. মৌলসমূহের মধ্যে কোনটি কম সক্রিয়? (অনুধাবন)
 কি Mg ● Au
 গি Cu ঘি Fe
১৫১. অ্যালুমিনিয়াম ধাতু নিকাশনের সময় ক্রায়োলাইটের সাথে অ্যালুমিনিয়ামের অক্সাইড মিশ্রিত করে উত্তপ্ত করা হয়। এখানে ক্রায়োলাইটের কাজ কী? (উচ্চতর দক্ষতা)
 কি খনিজমল দূর করা
 ● অ্যালুমিনিয়ামের গলনাঙ্ক কমানো
 গি ইস্পাতের ট্যাংকের ভেতরের অংশ আবৃত করা
 ঘি অ্যালুমিনিয়ামের শতকরা পরিমাণ বাড়ানো
১৫২. কোনটি তাপজারণ পদ্ধতি? (অনুধাবন)
 কি $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{CaO} + \text{CO}_2$
 খি $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\Delta} \text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$
 গি $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\Delta} 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
 ● $2\text{PbS} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{\Delta} 2\text{PbO} + 2\text{SO}_2$
১৫৩. রুটাইল এর সংকেত কোনটি? (জ্ঞান)
 কি $\text{FeO} \cdot \text{Cr}_2\text{O}_3$ ● TiO_2
 গি FeWO_4 ঘি ZnS
১৫৪. স্মেল্টিং পদ্ধতিতে কোন ধাতুকে নিকাশন করা হয়? (অনুধাবন)

- Zn (খ) Al
 (গ) Na (ঘ) Ca
১৫৫. আকরিককে বায়ু প্রবাহের উপস্থিতিতে উত্তপ্ত করাকে কী বলা হয়? (জ্ঞান)
- তাপজারণ (খ) ভস্মীকরণ
 (গ) দহন (ঘ) বিগলক
১৫৬. কোন পদ্ধতির সাহায্যে আকরিক থেকে খনিজমল হিসেবে উদ্বায়ী অক্সাইড দূরীভূত হয়?
 (অনুধাবন)
- (ক) ভস্মীকরণ ● তাপজারণ
 (গ) চৌম্বকীয় (ঘ) রাসায়নিক
১৫৭. আকরিক থেকে জলীয়বাষ্প দূরীভূত করতে নিচের কোন পদ্ধতি পরিচালনা করা হয়?
 (অনুধাবন)
- (ক) তাপজারণ (খ) চৌম্বকীয়
 ● ভস্মীকরণ (ঘ) অভিকর্ষ
১৫৮. মধ্যম সারির ধাতুর ধাতব অক্সাইডকে কার্বনসহ তাপ দিলে ধাতু মুক্ত হওয়ার প্রক্রিয়াকে কী বলে?
 (প্রয়োগ)
- (ক) তড়িৎ বিশোধন (খ) তড়িৎ বিশ্লেষণ
 (গ) রাসায়নিক বিশ্লেষণ ● কার্বন বিজারণ
১৫৯. ধাতু নিষ্কাশন কোন ধরনের প্রক্রিয়া?(অনুধাবন)
- (ক) জারণ ● বিজারণ
 (গ) জারণ-বিজারণ (ঘ) বিজারণ
১৬০. অধিক সক্রিয় ধাতুসমূহকে আকরিক থেকে কী প্রক্রিয়ায় মুক্ত করা হয়? (জ্ঞান)
- তড়িৎ বিশ্লেষণ (খ) কার্বন বিজারণ
 (গ) জারণ-বিজারণ (ঘ) তড়িৎ বিশোধন
১৬১. চালকোসাইট-এর সংকেত কোনটি? (জ্ঞান)
- (ক) Cu_2O (খ) ZnO
 ● Cu_2S (ঘ) NiS
১৬২. কোন ধাতুকে তাপজারণ করে মুক্ত করা হয়? (অনুধাবন)
- (ক) Au ● Zn
 (গ) Ag (ঘ) Pt
১৬৩. তড়িৎ বিশ্লেষণ পদ্ধতিতে সোডিয়াম ধাতু নিষ্কাশনের ক্ষেত্রে নিচের উক্তিগুলো লক্ষ কর-
 (অনুধাবন)
- i. NaCl-এর সাথে $CaCl_2$ মিশ্রণের ফলে NaCl-এর গলনাঙ্ক হ্রাস পেয়ে $600^\circ C$ হয়
 ii. গ্রাফাইট দণ্ড ক্যাথোড হিসেবে ব্যবহৃত হয়

iii. সোডিয়াম ধাতু অ্যানোডে সঞ্চিত হয়
নিচের কোনটি সঠিক?

ক i i ও ii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৬৪. বিগলন প্রক্রিয়ায়— (অনুধাবন)

- i. খনিজমল দূর করার জন্য ফ্লাক্স যোগ করা হয়
 - ii. ধাতব অক্সাইড বিজারিত হয়ে ধাতু মুক্ত হয়
 - iii. ধাতুমল ভারী বলে গলিত ধাতু থেকে সহজে পৃথক হয়
- নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৬৫. $\text{PbO(s)} + \text{C(s)} \xrightarrow{\Delta} 2\text{Pb(s)} + \text{CO}_2(\text{g})$ প্রক্রিয়াটি— (অনুধাবন)

- i. কার্বন বিজারণ
- ii. স্মেল্টিং
- iii. তাপ জারণ

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৬৬. পিতলের উপাদানগুলোর নাম কী? (জ্ঞান)

- তামা ও দস্তা
- খ অ্যালুমিনিয়াম ও দস্তা
- গ নিকেল ও অ্যালুমিনিয়াম
- ঘ তামা ও লোহা

১৬৭. তামা ও টিনের মিশ্রণে কী তৈরি হয়? (জ্ঞান)

- ক স্টিল
- খ পিতল
- গ অ্যালুমিনিয়াম
- i ব্রোঞ্জ

১৬৮. কোনো ধাতুর ওপর দস্তার প্রলেপ দেওয়াকে কী বলে? (জ্ঞান)

- i গ্যালভানাইজিং
- খ মরিচা
- গ ডুরালামিন
- ঘ ইলেকট্রোপ্লেটিং

১৬৯. লোহা বা ইস্পাতের তৈরি সামগ্রীর ওপর তড়িৎ বিশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় সূক্ষ প্রলেপ দেওয়াকে কী বলে? (জ্ঞান)

- ক গ্যালভানাইজিং
- খ ওয়েল্ডিং
- i ইলেকট্রোপ্লেটিং
- ঘ পোলারন

১৭০. ডুরালামিন দ্বারা কোনটি তৈরি হয়? (অনুধাবন)

- ক তৈজসপত্র
- খ ক্যাবল তার
- i উডোজাহাজের বডি
- ঘ ঘড়ির পেডুলাম

১৭১. স্টেইনলেস স্টিলের মূল উপাদান কোনটি? (অনুধাবন)

- ক ক্রোমিয়াম
- খ নিকেল
- গ মলিবডেনাম
- i লোহা

১৭২. উড়োজাহাজের বডি ও বাইসাইকেলের বিভিন্ন পার্টস তৈরিতে কোন সংকর ধাতু ব্যবহৃত হয়?
(জ্ঞান)

ক) পিতল ● ডুরালামিন

গ) ব্রোঞ্জ ঘ) কাঁসা

১৭৩. লোহার মরিচা ধরার জন্য কোনটি দায়ী?(উচ্চতর দক্ষতা)

ক) পানি খ) অক্সিজেন

গ) কেরোসিন ● পানি ও অক্সিজেন

১৭৪. মানুষ দ্বারা নিষ্কাশিত সর্বপ্রথম ধাতু কোনটি?(উচ্চতর দক্ষতা)

ক) লোহা খ) স্বর্ণ

গ) টিন ● তামা

১৭৫. মরিচার গ্রহণযোগ্য সংযুতি কী? (অনুধাবন)

ক) $Fe_2O_3 \cdot H_2O$ খ) $Fe_2O_3 \cdot H_2O_2$

● $Fe_2O_3 \cdot nH_2O$ ঘ) $Fe_3O_2 \cdot nH_2O$

১৭৬. খ্রিস্টপূর্ব 3000 থেকে 1000 পর্যন্ত সময়কে কোন যুগ বলা হয়?(জ্ঞান)

● ব্রোঞ্জ যুগ খ) রৌপ্য যুগ

গ) স্বর্ণ যুগ ঘ) তাম্র যুগ

১৭৭. কপারের সাথে কোনটি মিশ্রিত করলে ব্রোঞ্জ তৈরি হয়? (অনুধাবন)

ক) Si ● Sn

গ) Sr ঘ) Sb

১৭৮. লোহার সাথে কোনটি মিশ্রিত করলে স্টিল তৈরি হয়? (অনুধাবন)

ক) Ca খ) Zn

গ) Si ● C

১৭৯. কোন মিশ্রণটি স্টেইনলেস স্টিলের উপাদান? (অনুধাবন)

● Fe, Ni, Cr, C খ) Fe, Zn, Ca, C

গ) Fe, Cr, Na, Sn ঘ) Fe, Na, Ca, Zn

১৮০. কোনটি স্টিলের কাঠিন্য বৃদ্ধি করে? (জ্ঞান)

ক) C খ) Si

● Ni ঘ) Cu

১৮১. কোনটি স্টিলের উপর মরিচা পড়া প্রতিরোধ করে? (উচ্চতর দক্ষতা)

ক) Cu ● Cr

গ) Ca ঘ) C

১৮২. খাঁটি স্বর্ণের প্রকৃতি কেমন? (জ্ঞান)

ক) শক্ত ● নরম

- গ) ভঙ্গুর ঘ) দৃঢ়
১৮৩. রেলের চাকা ও লাইন তৈরিতে কোনটি ব্যবহার করা হয়? (জ্ঞান)
- স্টিল খ) স্টেইনলেস স্টিল
- গ) ব্রোঞ্জ ঘ) ব্রাস
১৮৪. তামার জিনিসপত্র কিছুদিন রেখে দিলে কী বর্ণ ধারণ করে? (জ্ঞান)
- ক) কালো খ) খয়েরি
- বাদামি ঘ) গোলাপি
১৮৫. তাম্রমলের বর্ণ কেমন? (জ্ঞান)
- ক) বাদামি খ) গোলাপি
- গ) তামাটে ● সবুজ
১৮৬. তাম্রমলের সংকেত কোনটি? (অনুধাবন)
- $\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$ খ) $\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}_2\text{O}$
- গ) $\text{Cu}(\text{OH})_2 \cdot \text{Cu}_2\text{O}$ ঘ) $\text{CuCO}_3 \cdot \text{CuSiO}_3$
১৮৭. তাম্রমল কোনটিতে দ্রবীভূত হয়? (অনুধাবন)
- ক) পানি খ) তেল
- জৈব এসিড ঘ) অ্যালকোহল
১৮৮. লোহা + অক্সিজেন $\xrightarrow{\text{জলীয়বাষ্প}}$? (অনুধাবন)
- ক) কার্বন ডাইঅক্সাইড ● মরিচা
- গ) ভেজা লোহা ঘ) পারঅক্সাইড
১৮৯. পরিবেশের অক্সিজেন ও পানির সাথে নিচের কোন ধাতু বিক্রিয়া করে না? (জ্ঞান)
- ক) Cu খ) Fe
- গ) Al ● Pt
১৯০. কোনটি দ্বারা তাম্রমল দূর করা যায়?(অনুধাবন)
- ক) আপেল খ) পেঁপে
- গ) কলা ● কামরাজা
১৯১. বৈদ্যুতিক পদ্ধতিতে লোহার ওপর জিংক বা টিনের প্রলেপ দেওয়াকে কী বলে? (জ্ঞান)
- গ্যালভানাইজিং খ) ইলেকট্রোপ্লেটিং
- গ) ভার্নিস ঘ) পেইন্ট
১৯২. ব্রাসের বা পিতলের সংযুতি কোনটি? (জ্ঞান)
- ক) Cu 65%, Sn 35% ● Cu 65%, Zn 35%
- গ) Cu 90%, Sn 10% ঘ) Cu 90%, Zn 10%
১৯৩. কাসা বা ব্রোঞ্জের সংযুতি কোনটি? (জ্ঞান)

- ক Cu 65%, Zn 35% খ Cu 65%, Zn 35%
 গ Cu 90%, Sn 10% ঘ Cu 99%, Sn 1%
১৯৪. মানুষ প্রথম কোন ধাতু নিষ্কাশন করতে শেখে? (জ্ঞান)
- ক কপার খ আয়রন
 গ স্বর্ণ ঘ অ্যালুমিনিয়াম
১৯৫. খ্রিস্টপূর্ব 5000 থেকে 3000 পর্যন্ত সময়কালকে কী যুগ বলা হয়? (জ্ঞান)
- ক ব্রোঞ্জ যুগ গ তাম্র যুগ
 গ স্বর্ণ যুগ ঘ লৌহিত যুগ
১৯৬. ধাতু সংকর কীভাবে তৈরি করা হয়?(অনুধাবন)
- ক কঠিন অবস্থায় একাধিক ধাতুকে মিশ্রিত করে
 খ বাষ্পীয় অবস্থায় একাধিক ধাতুকে মিশ্রিত করে
 গ গলিত অবস্থায় একাধিক ধাতুকে মিশ্রিত করে
 ঘ কঠিন বা গলিত অবস্থায় একাধিক ধাতুকে মিশ্রিত করে
১৯৭. 24 ক্যারেট স্বর্ণে শতকরা কত ভাগ স্বর্ণ থাকে? (জ্ঞান)
- ক 8.33% খ 87.5%
 গ 91.67% গ 100%
১৯৮. 22 ক্যারেট স্বর্ণে কী পরিমাণ মূল ধাতু ও খাদ থাকে? (অনুধাবন)
- ক 87.5%, 12.5% গ 91.67%, 8.33%
 গ 94.6%, 5.4% ঘ 98.98%, 2.02%
১৯৯. স্বর্ণে খাদ হিসেবে কোন ধাতু অধিক ব্যবহৃত হয়? (জ্ঞান)
- ক জিংক গ কপার
 গ নিকেল ঘ টিন
২০০. সংকর ধাতুর ক্ষেত্রে— (প্রয়োগ)
- i. ডুরালামিনে Fe = 0.1%
 ii. পিতলে Zn = 35%
 iii. স্টিলে C = 1%
- নিচের কোনটি সঠিক?
- ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii
২০১. লোহায় মরিচা ধরতে প্রয়োজন হয়— (প্রয়োগ)
- i. জলীয় বাষ্প
 ii. অক্সিজেন

iii. ক্রোমিয়াম

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২০২. 22 ক্যারেট স্বর্ণে— (প্রয়োগ)

i. 91.67% স্বর্ণ থাকে

ii. 8.33% কপারসহ অন্যান্য ধাতু থাকে

iii. 8.33% ক্রোমিয়ামসহ অন্যান্য ধাতু থাকে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২০৩. মরিচা প্রতিরোধের উপায় হলো— (অনুধাবন)

i. গ্যালভানাইজিং

ii. ইলেকট্রোপ্লেটিং

iii. ভলকানাইজেশন

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২০৪. রসায়ন শিল্পের বিক্রিয়া পাত্র—(উচ্চতর দক্ষতা)

i. মরিচাবিহীন ইস্পাত দ্বারা তৈরি

ii. Fe, Cr, Ni ব্যবহৃত হয়

iii. খাঁটি ধাতুর তৈরি

নিচের কোনটি সঠিক?

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

নিচের ছক থেকে ২০৫ ও ২০৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

পিতল ⇒ তামা ও দস্তা

কাসা ⇒ তামা ও টিন

২০৫. উদ্দীপকের পদার্থ দুটি কোন ধরনের পদার্থ?(প্রয়োগ)

(ক) ধাতু (খ) অধাতু

(গ) মৌল ● সংকর ধাতু

২০৬. উক্ত পদার্থগুলো অধিক ব্যবহৃত হওয়ার কারণ— (উচ্চতর দক্ষতা)

i. কম ক্ষয় হয়

ii. অনেক ব্যবহার উপযোগী

iii. স্থায়িত্ব ও সৌন্দর্য বাড়ে

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ● i, ii ও iii

২০৭. অ্যালুমিনিয়াম ধাতু নিষ্কাশনের প্রয়োজনীয় জ্বালানির শতকরা কত ভাগ অ্যালুমিনিয়াম পুনঃপ্রক্রিয়াজাতকরণে খরচ হয়? (জ্ঞান)

● 5% খ) 10%

গ) 20% ঘ) 50%

২০৮. পৃথিবীতে একটি মৌলিক পদার্থের পরিমাণ কত? (অনুধাবন)

ক) সীমিত ● নির্দিষ্ট

গ) অনির্দিষ্ট ঘ) অসীম

২০৯. পৃথিবীতে প্রাপ্ত প্রতিটি খনিজ পদার্থই কেমন? (অনুধাবন)

ক) অসীম খ) সীমিত

● সসীম ঘ) অনির্দিষ্ট

২১০. বর্তমানে আবিষ্কৃত ধাতুর খনিজ আগামী কত বছরে নিঃশেষ হয়ে যাবে? (জ্ঞান)

ক) 110 – 140 বছর খ) 100 – 130 বছর

গ) 150 – 180 বছর ● 120 – 150 বছর

২১১. যুক্তরাষ্ট্রে ব্যবহৃত মোট কপারের শতকরা কত ভাগ পুনঃপ্রক্রিয়াজাতকৃত? (জ্ঞান)

ক) 5% ● 21%

গ) 35% ঘ) 60%

২১২. ইউরোপে ব্যবহৃত অ্যালুমিনিয়ামের কত ভাগ পুনঃপ্রক্রিয়াজাতকৃত? (জ্ঞান)

ক) 5% খ) 50% ● 60% ঘ) 70%

২১৩. ধাতু পুনঃপ্রক্রিয়াকরণ করা যায়— (অনুধাবন)

i. পরিত্যক্ত গাড়ির যন্ত্রাংশ থেকে

ii. ড্রিংকস ক্যান ও দুধের টিন থেকে

iii. রান্নার হাড়ি পাতিল থেকে

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ● i, ii ও iii

২১৪. অ্যালুমিনিয়ামের— (অনুধাবন)

i. 60% পুনঃপ্রক্রিয়াজাত হয় যা ইউরোপে ব্যবহৃত হয়

ii. প্রায় 21% পুনঃপ্রক্রিয়াজাত হয় যা যুক্তরাষ্ট্রে ব্যবহার হয়

iii. ট্যাবলেটের স্টিপ তৈরি করা হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

● i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

নিচের অনুচ্ছেদ পড় এবং ২১৫ ও ২১৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

ইউরোপ ও যুক্তরাষ্ট্রের অনেক দেশে Al, Fe, Cu, Zn, Pb ইত্যাদি পুনঃপ্রক্রিয়াজাতকরণ করে বিভিন্ন কাজে ব্যবহার করা হয়।

২১৫. যুক্তরাষ্ট্রে উদ্দীপকের কোন ধাতুর 21% পুনঃপ্রক্রিয়াজাত করে ব্যবহৃত হয়? (অনুধাবন)

ক) Al খ) Fe গ) Zn ● Cu

২১৬. উদ্দীপকের প্রথম মৌলটি- (উচ্চতর দক্ষতা)

i. 60% পুনঃপ্রক্রিয়াজাত করে ইউরোপে ব্যবহৃত হয়

ii. রান্নার হাড়িপাতিল থেকে পুনঃপ্রক্রিয়াজাত করা যায়

iii. ঔষধ কোম্পানির ট্যাবলেট স্ট্রিপে ব্যবহৃত হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ● i, ii ও iii

২১৭. সালফারকে খনি থেকে সরাসরি আহরণ করা হয় কেন? (উচ্চতর দক্ষতা)

● প্রকৃতিতে মুক্ত অবস্থায় পাওয়া যায় বলে

খ) এটি অধিক মাত্রায় সক্রিয় বলে

গ) এটি খনিজ অধাতু বলে

ঘ) এটি ভূপৃষ্ঠে সহজলভ্য বলে

২১৮. খনি থেকে আহরণের জন্য কতটি এককেন্দ্রিক নল সালফার স্তরের গভীরে প্রবেশ করানো হয়?

(জ্ঞান)

ক) দুটি ● তিনটি

গ) চারটি ঘ) পাঁচটি

২১৯. সালফারের গলনাঙ্ক কত? (জ্ঞান)

ক) 78.3% ● 119°C

গ) 180°C ঘ) 210°C

২২০. ফ্রাশ পদ্ধতিতে কোন মৌল আহরণ করা হয়? (জ্ঞান)

ক) C ● S

গ) P ঘ) N

২২১. কোন গ্যাসটি বাঁঝালো গন্ধযুক্ত? (অনুধাবন)

ক) CO₂ ● SO₂

গ) NO₂ ঘ) SiO₂

২২২. কোনটি ফলমূলের পচনরোধে ব্যবহার করা হয়? (অনুধাবন)

ক) NO₂ খ) CO

গ) P₂O₅ ● SO₂

২২৩. অর্থনৈতিক স্থিতিশীলতা ও শিল্পায়নের মানদণ্ড হিসেবে বিবেচনা করা হয় কোনটিকে? (জ্ঞান)

ক) H₂SO₃ খ) H₂CO₃

গ) HNO_3 ● H_2SO_4

২২৪. রঞ্জক পদার্থ তৈরিতে শতকরা কত ভাগ H_2SO_4 ব্যবহৃত হয়? (জ্ঞান)

ক) 5.5% খ) 7.0%

গ) 17% ● 19%

২২৫. ফ্রাশ পদ্ধতিতে সালফার আহরণের সময় তিনটি এককেন্দ্রিক নল খনির গভীর ঢুকানো হয়। এদের মধ্যে কেন্দ্রীয় নলটি কী কাজে ব্যবহৃত হয়? (অনুধাবন)

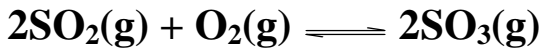
ক) উচ্চচাপে জলীয় বাষ্প প্রবেশ করানো

● উচ্চচাপে গরম বায়ু প্রবেশ করানো

গ) উচ্চচাপে প্লাটিনাম চূর্ণ প্রবেশ করানো

ঘ) উচ্চচাপে ভ্যানাডিয়াম পেন্টাক্সাইড প্রবেশ করানো

২২৬. নিচের সমীকরণটির জন্য কোনটি সঠিক? (উচ্চতর দক্ষতা)



বিক্রিয়ার তাপ SO_3
ধরন উৎপাদন

ক) তাপহারী তাপ হ্রাস পায়

সংযোগে

● তাপোৎপাদী তাপ হ্রাস পায়

সংযোগে

গ) তাপোৎপাদী তাপ হ্রাস পায়

কমালে

ঘ) তাপহারী তাপ বৃদ্ধি পায়

কমালে

২২৭. ওলিয়াম কাকে বলে? (অনুধাবন)

ক) গাঢ় সালফিউরিক এসিডকে

● ধূমায়মান সালফিউরিক এসিডকে

গ) মধ্যম গাঢ় সালফিউরিক এসিডকে

ঘ) লঘু সালফিউরিক এসিডকে

২২৮. SO_3 কে 98% H_2SO_4 এ শোষণ করলে কী ঘটে? (উচ্চতর দক্ষতা)

ক) H_2SO_4 এর গাঢ়ত্ব কমে

● ধূমায়মান H_2SO_4 এসিড উৎপন্ন হয়

গ) H_2SO_4 -এর অণু ভেঙে SO_2 গ্যাস উৎপন্ন হয়

ঘ) H_2SO_4 -এর ঘনত্ব অপরিবর্তিত থাকে

২২৯. ধূমায়মান সালফিউরিক এসিড কী? (জ্ঞান)

- কি H_2SO_4 খি $H_2S_2O_5$
 গি $H_2S_2O_6$ ● $H_2S_2O_7$
২৩০. বিষাক্ত গ্যাস কোনটি? (অনুধাবন)
 ● SO_2 খি N_2O
 গি NO ঘি CO
২৩১. স্পর্শ পদ্ধতিতে কোন এসিড উৎপাদিত হয়? (জ্ঞান)
 কি HNO_3 ● H_2SO_4
 গি HCl ঘি H_3PO_4
২৩২. প্লাটিনাম চূর্ণ কোনটির প্রস্তুতিতে প্রভাবক হিসেবে কাজ করে? (অনুধাবন)
 ● সালফিউরিক এসিড খি অ্যামোনিয়া শিল্প
 গি কৃত্রিম ঘি পলিইথিলিন
২৩৩. স্পর্শ পদ্ধতিতে সালফিউরিক এসিড প্রস্তুতিতে কোনটি প্রভাবক হিসেবে ব্যবহৃত হয়?
 (অনুধাবন)
 ● ভ্যানাডিয়াম পেন্টাক্সাইড খি নিকেল চূর্ণ
 গি লোহার গুঁড়া ঘি ম্যাঙ্গানিজ ডাইঅক্সাইড
২৩৪. খনি থেকে সালফার নিষ্কাশনে কোন পদ্ধতি ব্যবহার করা হয়? (জ্ঞান)
 কি স্পর্শ পদ্ধতি খি অসওয়াল্ড পদ্ধতি
 ● ফ্রাশ পদ্ধতি ঘি ডাউনের পদ্ধতি
২৩৫. বিশ্বে সাবান ও ডিটারজেন্ট শিল্পে কত ভাগ H_2SO_4 ব্যবহৃত হয়? (জ্ঞান)
 কি 5.5% ● 6%
 গি 19% ঘি 21%
২৩৬. SO_3 উৎপাদনে ব্যবহৃত প্রভাবক কোনটি? (অনুধাবন)
 কি MnO_2 খি AlO_3
 ● V_2O_5 ঘি P_2O_5
২৩৭. স্পর্শ পদ্ধতিতে সালফিউরিক এসিড উৎপাদনের মূল ধাপ কোনটি? (অনুধাবন)
 ● $2SO_{2(g)} + O_2 \rightarrow 2SO_{3(g)}$ খি $SO_{2(g)} + O_2 \rightarrow 2SO_{3(g)}$
 গি $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow SO_{3(g)}$ ঘি $SO_{3(g)} + H_2O_{(1)} \rightarrow H_2SO_{4(aq)}$
২৩৮. প্লাটিনাম (Pt) বা ভ্যানাডিয়াম পেন্টাক্সাইড (V_2O_5) প্রভাবকের উপস্থিতিতে $400^\circ C$ — $500^\circ C$ তাপমাত্রায় SO_2 ও অক্সিজেনের মধ্যে সংঘটিত বিক্রিয়া কোনটি? (প্রয়োগ)
 কি $SO_2 + 2O_2 = S + SO_3$ ● $2SO_2 + O_2 = 2SO_3$
 গি $SO_2 + O_2 = SO_4$ ঘি $SO_2 + O_2 = H_2SO_4$
২৩৯. গাড়ির টায়ারে ব্যবহৃত বহুরূপী মৌলটির নাম কী? (প্রয়োগ)

ক) C খ) P

● S ঘ) Fe

২৪০. SO₃ পানির সাথে যুক্ত হয়ে কী উৎপন্ন করে? (প্রয়োগ)

● H₂SO₃ খ) H₂SO₄

গ) SO₃ ঘ) H₂S

২৪১. সালফিউরাস এসিডের সংকেত কী? (জ্ঞান)

ক) H₂SO₄ ● H₂SO₃

গ) H₂S ঘ) H₂O₃

২৪২. পিয়াজ কাটার সময় চোখ জ্বালা করে কেন? (উচ্চতর দক্ষতা)

ক) এটি বাতাস থেকে অক্সিজেন শুষে নেয় বলে

খ) এটি লোহার সাথে জারিত হয় বলে

● এতে থাকা S পানির স্পর্শে H₂SO₃ উৎপন্ন করে বলে

ঘ) এটি এসিড উৎপন্ন করে বলে

২৪৩. SO₂ — (অনুধাবন)

i. অত্যন্ত সুস্থিত যৌগ

ii. এসিড বৃষ্টির অন্যতম কারণ

iii. ক্ষারধর্মী অক্সাইড

নিচের কোনটি সঠিক?

● i ও ii খ) i ও iii

গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

২৪৪. সালফার ব্যবহৃত হয়— (প্রয়োগ)

i. H₂SO₄ উৎপাদনে

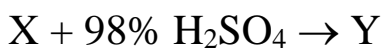
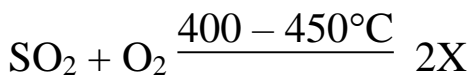
ii. দিয়াশলাই কারখানায়

iii. ফটোগ্রাফি শিল্পে

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i খ) i ও ii গ) i ও iii ● i, ii ও iii

নিচের সমীকরণদ্বয় লক্ষ কর এবং ২৪৫ ও ২৪৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



২৪৫. উদ্দীপকের প্রথম বিক্রিয়াটি— (উচ্চতর দক্ষতা)

i. সম্মুখ বিক্রিয়ায় 197 kJ তাপ উৎপন্ন করে

ii. উচ্চচাপে বিক্রিয়া সম্মুখবর্তী হয়

iii. প্রভাবক হিসেবে Pt বা V_2O_5 ব্যবহার করা হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৪৬. Y যৌগের সংকেত কোনটি? (অনুধাবন)

ক) H_2SO_3 ঘ) $H_2S_2O_7$

গ) H_2SO_7 ঘ) H_2SO_4

নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং ২৪৭ ও ২৪৮নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

X একটি মৌল যা ফ্লাশ পদ্ধতিতে উত্তোলন করা যায়। X মৌলটির অক্সাইড ফলমূল পচনরোধে ব্যবহৃত হয়।

২৪৭. উদ্দীপকের X থেকে উৎপন্ন – (প্রয়োগ)

i. এসিড জারক ও নিরুদক হিসেবে রাসায়নিক বিক্রিয়ায় অংশ নেয়

ii. এসিড সকল রাসায়নিক দ্রব্যের মধ্যে সবচেয়ে বেশি ব্যবহৃত হয়

iii. এসিড রসায়ন শিল্পে বহু দ্রব্য উৎপাদনে কাঁচামাল হিসেবে ব্যবহৃত হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii খ) i ও iii

গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

২৪৮. উদ্দীপকের অক্সাইডটি কী? (অনুধাবন)

ক) SO_2 খ) SO_3

গ) H_2SO_3 ঘ) H_2SO_4

২৪৯. রুটাইলের সংকেত কোনটি?

ক) $FeWO_4$ ঘ) TiO_2

গ) SiO_2 ঘ) MnO_2

২৫০. ধূমায়মান সালফিউরিক এসিডে অক্সিজেনের সংযুতি কত?

ক) 1.12% খ) 35.96%

গ) 62.92% ঘ) 65.30%

২৫১. পিতলে জিঙ্কের শতকরা পরিমাণ–

ক) 60% ঘ) 35%

গ) 45% ঘ) 95%

২৫২. কোয়ার্টজে কী থাকে?

ক) SiO_2 খ) SO_2

গ) CaO ঘ) SiO_3

২৫৩. মৃত সামুদ্রিক প্রবলে প্রচুর পরিমাণে থাকে কোনটি?

[মতিঝিল সরকারি বালক উচ্চ বিদ্যালয়, ঢাকা]

● CaCO_3 (খ) PbS

(গ) Al_2O_3 (ঘ) HgS

২৫৪. স্টেইনলেস স্টিলে শতকরা কত ভাগ লোহা থাকে?

(ক) 99% ● 74%

(গ) 65% (ঘ) 1%

২৫৫. Fe নিষ্কাশনে ফ্লাক্স কোনটি?

● SiO_2 (খ) CaO

(গ) CaCO_3 (ঘ) MnO

২৫৬. নিচের কোনটি আগে বিজারিত হবে?

(ক) Cu^{+2} ● Ag^+

(গ) Fe^{+2} (ঘ) H^+

২৫৭. কোন ধাতু নিষ্কাশনে স্ব-বিজারণ ঘটে?

● Cu (খ) Al

(গ) Na (ঘ) Ca

২৫৮. ওলিয়ামে সালফারের শতকরা সংযুক্তি কত?

(ক) 26.38% ● 35.96%

(গ) 38.32% (ঘ) 40.35%

২৫৯. ব্রোঞ্জ এ কপার হলো-

(ক) 65% (খ) 35%

● 90% (ঘ) 10%

২৬০. চুম্বকের সংকেত কোনটি?

● FeO (খ) Fe_2SO_4

(গ) FeS (ঘ) Fe_3O_4

২৬১. মার্কারির আকরিক কোনটি?

● সিন্‌বার (খ) ক্যালামাইন

(গ) জিনসাইন (ঘ) জিপসাইট

২৬২. ডুরালুমিনে কপারের পরিমাণ কত?

● 4% (খ) 1%

(গ) 35% (ঘ) 8%

২৬৩. নিচের কোন যৌগটির প্রভাবে NaCl এর গলনাঙ্ক কমে আসে?

(ক) NaCl (খ) KCl

(গ) MgCl_2 ● CaCl_2

২৬৪. ডুরালুমিন এর ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?
 ক) Cu95%, Mn, mg, Fe10% খ) Cu90%Mn, Mg, Fe1%
 গ) Al95%MnMgFe10% ঘ) Al95%,Mn, Mg,Fe1%
২৬৫. রঞ্জক পদার্থ তৈরিতে শতকরা কত ভাগ H₂SO₄ ব্যবহৃত হয়?
 ক) 2.5% খ) 19%
 গ) 5.5% ঘ) 15%
২৬৬. কোন অধাতু ভূত্বকে মুক্ত অবস্থায় পাওয়া যায়?
 ক) S খ) N
 গ) P ঘ) O
২৬৭. ভূ-গর্ভে উচ্চ তাপে গলিত শিলাকে কী বলা হয়?
 ক) পাললিক শিলা খ) আগ্নেয় শিলা
 গ) ম্যাগমা ঘ) খনিজ
২৬৮. Al₂O₃ হতে Al ধাতু নিষ্কাশনে Al₂O₃ এর গলনাঙ্ক কমানোর জন্য ব্যবহৃত হয়—
 ক) CaCl₂ খ) AlCl₂
 গ) NaOH ঘ) Na₃AlF₆
২৬৯. স্টেইনলেস স্টিলে ক্রোমিয়ামের শতকরা পরিমাণ—
 ক) 18% খ) 74%
 গ) 8% ঘ) 80%
২৭০. রাবার ভালকানাইজিং-এ ব্যবহৃত হয়—
 ক) কার্বন মনোক্সাইড খ) শুক বরফ
 গ) সালফার ঘ) কপার পাইরাইটস
২৭১. সোডিয়াম ধাতু নিষ্কাশনে মিশ্র গলনাঙ্কের ক্ষেত্রে ব্যবহৃত হয় নিচের কোনটি?
 ক) 45-50% NaCl এবং 62-65% CaCl₂
 গ) 40-42% NaCl এবং 58-60% CaCl₂
 ঘ) 58-60% NaCl এবং 40-42% CaCl₂
 খ) 50-52% NaCl এবং 53-52% CaCl₂
২৭২. লৌহ নিষ্কাশনের খনিজমল (SiO₂) দূরীকরণে ফ্লাক্স হিসেবে কোনটি ব্যবহার করা হয়?
 ক) Al₂O₃ খ) SiO₂
 গ) CaO ঘ) FeO
২৭৩. 30g পিতলে কত গ্রাম জিঙ্ক থাকে?
 ক) 12g খ) 10.5g
 গ) 15g ঘ) 20.5g
২৭৪. কোনটি স্টিলের কাঠিন্য বৃদ্ধি করে?

- ক) C খ) Si
 ● Ni ঘ) Cu
২৭৫. ক্রায়োলাইটের সংকেত কোনটি?
 ক) CuFeS_2 ● Na_3AlF_6
 গ) $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ঘ) Fe_3O_4
২৭৬. গলিয়ামের সংকেত কোনটি?
 ক) H_2SO_4 খ) H_2SO_3
 গ) H_2S ● $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7$
২৭৭. নিচের কোনটি উলফ্রামাইটের সংকেত?
 ক) FeCO_3 খ) TiO_2
 ● FeWO_4 ঘ) TiO_3
২৭৮. ধূমায়িত H_2SO_4 এ S এর যোজনী কত?
 ক) 2 খ) 4
 ● 6 ঘ) 8
২৭৯. কপারের সাথে নিচের কোন ধাতু মিশালে কপারের কাঠিন্য বৃদ্ধি পায়?
 ক) Fe খ) Zn
 ● Sn ঘ) Ca
২৮০. কোনটি উভধর্মী অক্সাইড?
 ক) Fe_2O_3 খ) CuO
 ● ZnO ঘ) MgO
২৮১. WO_3 হতে W(s) নিষ্কাশনে বিজারক রূপে ব্যবহৃত হয় কোনটি?
 ● $\text{H}_2(\text{g})$ খ) $\text{CO}(\text{g})$
 গ) C(s) ঘ) $\text{CO}_2(\text{g})$
২৮২. $\text{CaO} + \text{SiO}_2 \rightarrow \text{CaSiO}_3$; বিক্রিয়াটিতে ক্ষারীয় বিগলক কোনটি?
 ● CaO খ) SiO_2
 গ) CaSiO_3 ঘ) CaO এবং SiO_2
২৮৩. নিচের কোনটি ক্ষারকীয় খনিজমল?
 ক) SiO_2 খ) CaSiO_2
 ● FeO ঘ) CaO
২৮৪. স্টেইনলেস স্টিলে কত ভাগ ক্রোমিয়াম থাকে?
 ক) 74% খ) 37%
 ● 18% ঘ) 8%
২৮৫. ট্যাবলেটের মোড়কে কোনটি ব্যবহৃত হয়?
 ● Al খ) Pb

- গ) Zn ঘ) Na
২৮৬. ডলোমাইট এর সংকেত কী?
- ক) $K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_2$ খ) $MgCO_3$
 ● $CaCO_3 \cdot MgCO_3$ ঘ) $FeSO_4 \cdot MgSO_4$
২৮৭. লেড ধাতুর আকরিক হলো—।
- গ্যালেনা খ) ক্যালামাইন
 গ) সিন্‌বার ঘ) লিমোনাইট
২৮৮. বিশ্বে উৎপাদিত মোট H_2SO_4 এর শতকরা 1.5% কী উৎপাদনে ব্যবহৃত হয়?
- ক) প্লাস্টিক খ) ডাই
 ● স্টীল ঘ) সার
২৮৯. ঘড়ির চেইনে কোন ধাতুর প্রলেপ দিলে উজ্জ্বল দেখায়?
- ক্রোমিয়াম খ) সোডিয়াম
 গ) ক্যালসিয়াম ঘ) পটাসিয়াম
২৯০. ধাতুর সক্রিয়তার সিরিজ কোনটি?
- ক) Li, K, Ca, Na খ) K, Ca, Na, Mg
 ● K, Zn, Cu, Ag ঘ) Li, Ca, Na, Ag
২৯১. ডুরালুমিনে Al কত ভাগ?
- 95% খ) 90%
 গ) 80% ঘ) 92%
২৯২. $SO_2(g) + H_2O(l) \rightarrow \boxed{A}$ বিক্রিয়াটিতে চিহ্নিত স্থানে কী এসিড উৎপন্ন হবে?
- সালফিউরিক এসিড খ) সালফিউরাস এসিড
 গ) কার্বনিক এসিড ঘ) অ্যাসিটিক এসিড
২৯৩. Na, Ca, Al, Zn ধাতুগুলোর সক্রিয়তা ক্রম কোনটি?
- ক) $Ca > Na > Al > Zn$ খ) $Ca > Al > Na > Zn$
 ● $Na > Ca > Al > Zn$ ঘ) $Al > Al > Ca > Pt$
২৯৪. $Al_2O_3 \cdot 2H_2O$ (বক্সাইট) $\xrightarrow{\Delta}$? + $2H_2O$
- Al_2O_3 খ) CaO
 গ) Fe_2O_3 ঘ) SiO_3
২৯৫. গ্যালভানাইজিং এ ব্যবহার হয় কোনটি?
- Zn খ) Sn
 গ) Ni ঘ) Cr
২৯৬. মৃত সামুদ্রিক প্রবালে প্রচুর পরিমাণে থাকে কোনটি?
- ক) $CaCO_3$ খ) Al_2O_3

- গ) PbS ঘ) HgS
২৯৭. স্বর্ণকে প্রকৃতিতে মুক্ত অবস্থায় পাওয়া যায় কেন?
- ক) দামি বলে ● নিষ্ক্রিয় বলে
- গ) ধাতু বলে ঘ) অপধাতু বলে
২৯৮. কোনটি মৌলিক খনিজ?
- ক) লোহা খ) কাসা
- গ) পিতল ● গন্ধক
২৯৯. জিরকোনিয়াম বাংলাদেশের কোথায় পাওয়া যায়?
- ক) সমুদ্রে খ) সমুদ্রের তলদেশে
- গ) কক্সবাজারে ● কক্সবাজারের সমুদ্র সৈকতে
৩০০. সালফাইড আকরিক গাঢ়ীকরণ করা হয় কোন পদ্ধতিতে?
- ক) অভিকর্ষ বলের ব্যবহার ● তেল ফেনা ভাসমান পদ্ধতি
- গ) চৌম্বকীয় পৃথকীকরণ ঘ) রাসায়নিক পদ্ধতি
৩০১. উলফ্রামাইট-এর সংকেত কোনটি?
- FeWO₄ খ) TiO₂
- গ) FeO.Cr₂O₃ ঘ) Fe₂O₃
৩০২. চৌম্বক ধর্মবিশিষ্ট আকরিক নয় কোনটি?
- ক) FeO.Cr₂O₃ খ) TiO₂
- Al₂O₃ ঘ) FeWO₄
৩০৩. হেমাটাইট আকরিকের সংকেত কোনটি?
- Fe₂O₃ খ) Fe₃O₄
- গ) FeS₂ ঘ) FeCO₃
৩০৪. কোন ধাতুটি সবচেয়ে বেশি সক্রিয়?
- সোডিয়াম খ) পটাসিয়াম
- গ) ক্যালসিয়াম ঘ) ম্যাগনেসিয়াম
৩০৫. FeWO₄ এর বাণিজ্যিক নাম কী?
- উলফ্রামাইট খ) উলফ্রেম
- গ) ক্রোমাইট ঘ) উলভারিনাইট
৩০৬. লোহা নিষ্কাশনে ধাতুমল কোনটি?
- ক) ZnSiO₃ ● FeSiO₃
- গ) CaSiO₃ ঘ) CuSiO₃
৩০৭. সালফাইড আকরিকের তাপজারণে কোন ধাতু নিষ্কাশিত হয়?
- ক) Mn খ) Mg

- Hg (ঘ) Fe
৩০৮. কপার পাইরাইটের সংকেত কোনটি?
 (ক) CuPS_2 (খ) CuCrS_2
 ● CuFeS_2 (ঘ) CuK_2S
৩০৯. অম্লোপচারের যন্ত্রপাতি তৈরিতে কোনটি ব্যবহার করা হয়?
 (ক) স্টিল ● স্টেইনলেস স্টিল
 (গ) ব্রোঞ্জ (ঘ) ডুরালামিন
৩১০. ব্রোঞ্জ কপারের পরিমাণ কত?
 (ক) 10% (খ) 74%
 ● 90% (ঘ) 95%
৩১১. খ্রিস্টপূর্ব কোন সময়ে ব্রোঞ্জ যুগ বলা হয়?
 ● 3000 থেকে 1000 (খ) 3000 থেকে 2000
 (গ) 5000 থেকে 2000 (ঘ) 5000 থেকে 3000
৩১২. পিতলে কপারের পরিমাণ কত?
 (ক) 10% (খ) 35%
 ● 65% (ঘ) 90%
৩১৩. 4% কপার বিদ্যমান কোন ধাতু সংকরে?
 ● ডুরালামিন (খ) পিতল
 (গ) কাসা (ঘ) স্টিল
৩১৪. ডুরালামিনে কোনটি থাকে না?
 (ক) অ্যালুমিনিয়াম (খ) লোহা
 (গ) কপার ● নিকেল
৩১৫. কোন মানের স্বর্ণ শতভাগ বিশুদ্ধ?
 (ক) ২০ ক্যারেট (খ) ২১ ক্যারেট
 (গ) ২২ ক্যারেট ● ২৪ ক্যারেট
৩১৬. কপারের সাথে কোন ধাতু মিশালে কপারের কাঠিন্য বৃদ্ধি পায়?
 (ক) Fe (খ) Zn
 ● Sn (ঘ) Ca
৩১৭. পরিবেশ দূষণ হ্রাস করতে পারে কোনটি?
 ● ধাতু পুনঃপ্রক্রিয়াজাতকরণ (খ) ধাতু নিক্ষেপন
 (গ) আকরিক উত্তোলন (ঘ) ধাতুর ব্যবহার
৩১৮. ঔষধ কোম্পানির ট্যাবলেটে কোন ধাতুর স্টিপ ব্যবহার করা হয়?
 (ক) Sn ● Al
 (গ) Mg (ঘ) Zn

৩১৯. পিয়াজ কাটলে এ থেকে কোন পদার্থটি এসে চোখের পানির সাথে মেশে বলে চোখে জ্বালা করে?

- SO_2 (খ) SO_3
(গ) H_2SO_4 (ঘ) H_2SO_3

৩২০. SO_2 কে জারিত করতে কী ব্যবহৃত হয়?

- (ক) Cl_2 (খ) H_2S
(গ) HNO_3 ● O_2

৩২১. ফটোগ্রাফিতে কী ব্যবহৃত হয়?

- হাইপো (খ) H_2SO_4
(গ) SO_2 (ঘ) SO_3

৩২২. $1500^\circ\text{C} - 2000^\circ\text{C}$ তাপমাত্রা $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ কে NaOH যোগে তাপ দিলে দ্রবীভূত হয় না—

- i. TiO_2
ii. FeO
iii. SiO_2

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩২৩. SO_2 কে 98% H_2SO_4 এর শোষণ করে পানি যোগে প্রয়োজনমতো লঘু করা হয়, কারণ H_2SO_4

- i. জলীয় বাষ্পের সাথে ঘন কুয়াশা সৃষ্টি করে
ii. পানি যোগে প্রচুর তাপ নির্গত করে
iii. একটি নিরুদক পদার্থ

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩২৪. Fe মৌলটির তৈরি শিটে জিংক ও টিনের প্রলেপ দেওয়া হয়। কারণ—

- i. মৌলটি অত্যন্ত ভঙ্গুর
ii. এটি ডেউটিনরূপে ব্যবহার করা হয়
iii. এ প্রলেপ মরিচা প্রতিরোধ করে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩২৫. SO_2 ব্যবহৃত হয়—

- i. H_2SO_4 উৎপাদনে
ii. রবারের ভালকানাইজিং করতে
iii. বিরঞ্জক হিসেবে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩২৬. ভস্মীকরণ পদ্ধতি—

- i. বায়ুর অনুপস্থিতিতে করা হয়
 - ii. এ আকরিক ধাতব অক্সাইডে পরিণত হয়
 - iii. সালফাইড আকরিকের ক্ষেত্রে করা হয়
- নিচের কোনটি সঠিক?

● i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৩২৭. H_2SO_4 রাসায়নিক বিক্রিয়ায় অংশ নেয়—

- i. জারক হিসেবে
 - ii. এসিড হিসেবে
 - iii. নিরুদক হিসেবে
- নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ● i, ii ও iii

৩২৮. SO_2 এর ব্যবহার—

- i. H_2SO_4 উৎপাদনে
 - ii. জীবাণু ও কীটনাশক হিসেবে
 - iii. $NaCl$ উৎপাদনে
- নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও iii খ) ii ও iii ● i ও ii ঘ) i, ii ও iii

৩২৯. সালফার—

- i. মুক্ত অবস্থায় পাওয়া যায়
 - ii. $119^\circ C$ তাপমাত্রায় গলে
 - iii. নিষ্কাশনে তিনটি এককেন্দ্রিক নল ব্যবহৃত হয়
- নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ● i, ii ও iii

৩৩০. কেওলিন—

- i. অ্যালুমিনিয়াম সমৃদ্ধ মাটি
 - ii. চায়না ক্লে নামে পরিচিত
 - iii. সিরামিক কারখানায় ব্যবহৃত হয়
- নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ● i, ii ও iii

৩৩১. খনিজমল—

- i. অল্পধর্মী
- ii. ক্ষারধর্মী

iii. নিরপেক্ষ

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩৩২. ওলিয়াম—

i. $H_2S_2O_7$

ii. ধূমায়মান H_2SO_4

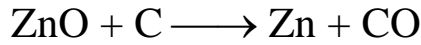
iii. 98% H_2SO_4 এ SO_3 শোষণ করে তৈরি করা

নিচের কোনটি সঠিক?

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

নিচের বিক্রিয়ায় আলোকে ৩৩৩ ও ৩৩৪নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

জিঙ্ক অক্সাইড ও কার্বনের মিশ্রণকে উত্তপ্ত করে জিঙ্ক নিষ্কাশন করা হয়।



৩৩৩. জিঙ্ক নিষ্কাশনকালে কনডেনসারের মুখে কোনটি জ্বলতে থাকে?

- (ক) জিঙ্ক (খ) কার্বন
(গ) কার্বন ডাইঅক্সাইড ● কার্বন মনো অক্সাইড

৩৩৪. উপরের বিক্রিয়ায়—

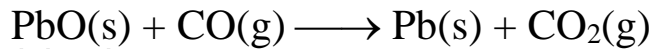
i. কার্বনের জারণ ঘটে

ii. জিঙ্ক অক্সাইডের বিজারণ ঘটে

iii. জিঙ্ক অক্সাইডের জারণ ঘটে

নিচের কোনটি সঠিক?

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



বিক্রিয়াটি লক্ষ কর এবং ৩৩৫ ও ৩৩৬নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৩৩৫. বিক্রিয়ায় কোনটির জারণ ঘটেছে?

- (ক) PbO ● CO
(গ) Pb (ঘ) CO_2

৩৩৬. PbO যৌগে Pb এর যোজনী—

- (ক) ১ ● ২
(গ) ৩ (ঘ) ৪

নিচের তথ্য থেকে ৩৩৭ ও ৩৩৮নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

X একটি মৌল যা ফ্রাশ পদ্ধতিতে উত্তোলন করা যায়।

X মৌলটির অক্সাইড Y ফল পচনরোধে ব্যবহৃত হয়।

৩৩৭. Y যৌগের লঘু দ্রবণে চুনের পানির বিক্রিয়ায় লবণ উৎপন্ন হলে Y এর কোন ধর্ম প্রমাণিত হবে?

- (ক) জারক (খ) বিজারক

গ) নিরুদক ● এসিড

৩৩৮. এক চিমাটি KI এর মধ্যে কয়েক ফোঁটা Y যোগ করলে, Y এর কোন ধর্ম প্রমাণিত হবে?

[]

● জারক খ) বিজারক

গ) নিরুদক ঘ) এসিড

তামার তৈরি হাঁটি পাতিল কিছুদিন পরিষ্কার না করলে তার গায়ে তাম্রমলের আবরণ পড়ে। তাম্রমল এক প্রকার লবণ যা জৈব এসিডে দ্রবীভূত হয়।

উপরের তথ্যের আলোকে ৩৩৯ ও ৩৪০নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৩৩৯. উদ্দীপকে উল্লিখিত বস্তুটির প্রধান উপাদান মৌলের সাথে 10% Sn যোগ করলে কোনটি তৈরি হয়?

ক) স্টিল ● ব্রোঞ্জ

গ) ব্রাস ঘ) পিতল

৩৪০. উদ্দীপকে উল্লিখিত আবরণটি— []

i. ক্ষারকীয়

ii. হাড়ি পাতিল ক্ষয় হওয়া থেকে রক্ষা করে

iii. দূর করতে তেঁতুল পানি ব্যবহার করা হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii খ) ii ও iii ● i ও iii ঘ) i, ii ও iii

লবণের ক্যাটায়ন	ক্ষার	বিক্রিয়ায় সৃষ্ট অধঃক্ষেপের বর্ণ
X-ক্যাটায়ন	NaOH	লালচে বাদামি
Y-ক্যাটায়ন	NH ₄ OH	গাঢ় নীল
Z-ক্যাটায়ন	KOH	সাদা অধঃক্ষেপ

ছকটি হতে ৩৪১ – ৩৪৩নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৩৪১. Z ধাতুটি একটি আকরিক—

ক) লিমোনাইট খ) জিপসাম

● ক্যালামাইন ঘ) বক্সাইট

৩৪২. X ধাতুটি—

i. চুম্বক দ্বারা আকৃষ্ট হয়

ii. যৌগগুলো রঙিন হয়

iii. তড়িৎ বিশ্লেষণ পদ্ধতিতে নিষ্কাশন করা হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ● i ও ii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii

৩৪৩. Y- এর সালফেট লবণে কেলাস পানির অণুসংখ্যা-

ক) 2 খ) 3
● 5 ঘ) 7

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৩৪৪ ও ৩৪৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

একটি কাসার খালার ভর 80 g। এতে A ও B দুইটি মৌল আছে। A এর পরিমাণ B এর চেয়ে বেশি।

৩৪৪. A ও B হলো যথাক্রমে-

- টিন, কপার
- কপার, জিঙ্ক
- কপার, টিন

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i খ) ii ● iii ঘ) ii ও iii

৩৪৫. খালাতে A এর পরিমাণ কত?

ক) 8 g খ) 28 g
গ) 52 g ● 72 g

নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং ৩৪৬ ও ৩৪৭নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

ধাতু অপেক্ষা ধাতুর সংকর অনেক বেশি ব্যবহার উপযোগী। লোহার সাথে ${}_{6}X$, ${}_{28}Q$, ${}_{24}R$ ধাতু মিশিয়ে লোহার ধাতু সংকর তৈরি করা হয়।

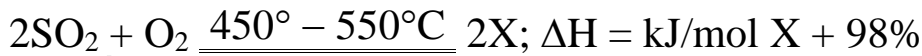
৩৪৬. অনুচ্ছেদে আলোচিত ধাতু সংকরটির নাম কোনটি?

ক) ব্রাস খ) স্টিল
● স্টেইনলেস স্টিল ঘ) ব্রোঞ্জ

৩৪৭. অনুচ্ছেদে ধাতু সংকরটিকে মরিচা হতে রক্ষা করে কোনটি?

ক) Fe খ) Ni(${}_{28}Q$)
গ) Cr(${}_{24}R$) ঘ) C(${}_{6}X$)

নিচের সমীকরণদ্বয় লক্ষ কর এবং ৩৪৮ ও ৩৪৯নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৩৪৮. উদ্দীপকের প্রথম বিক্রিয়াটি-

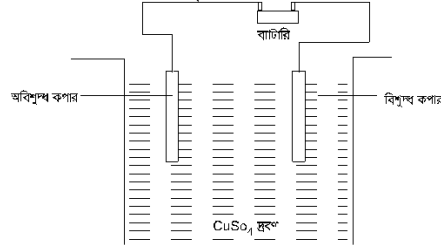
- সম্মুখ বিক্রিয়ায় 197 kJ তাপ উৎপন্ন করে
- উচ্চ চাপে বিক্রিয়া সম্মুখবর্তী হয়
- প্রভাবক হিসেবে Pt বা V_5O_5 ব্যবহার করা হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ● i, ii ও iii

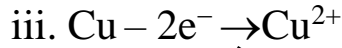
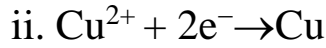
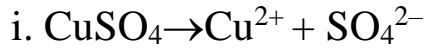
৩৪৯. Y যৌগের সংকেত কোনটি?

কি H_2SO_3 ● $H_2S_2O_7$ গি H_2SO_7 ঘি H_2SO_4
 নিচের চিত্রটি লক্ষ করো ৩৫০ ও ৩৫১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



চিত্র : কপারের তড়িৎ বিশোধন

৩৫০. উদ্দীপকের তড়িৎ বিশ্লেষণ কোষে সংঘটিত বিক্রিয়া—



নিচের কোনটি সঠিক?

- i ও ii খি i ও iii গি ii ও iii ঘি i, ii ও iii

৩৫১. উদ্দীপকের বিক্রিয়ায় শতকরা কত ভাগ বিশুদ্ধ Cu পাওয়া যায়?

- কি 95% খি 98%

- 99.9% ঘি 99%

নিচের উদ্দীপক থেকে ৩৫২ ও ৩৫৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

কপারের আকরিক কপার পাইরাইট থেকে বিশেষ প্রক্রিয়ায় কপার নিষ্কাশন করা হয়। আবার, সোডিয়াম ক্লোরাইড ও ক্যালসিয়াম ক্লোরাইডের মিশ্রণ থেকে তড়িৎ বিশ্লেষণ পদ্ধতিতে সোডিয়াম নিষ্কাশন করা হয়।

৩৫২. ১ম ক্ষেত্রে ধাতুটি যে পদ্ধতিতে নিষ্কাশিত হয়—

- কি তড়িৎ বিশ্লেষণ খি কাবর্ন বিজারন

- তাপজারণ ঘি মুক্ত অবস্থায়

৩৫৩. দ্বিতীয় প্রক্রিয়াটিতে—

i. ক্যাথোডে Na ও Ca উভয়ই একত্রে মুক্ত হয়

ii. একই প্রক্রিয়ায় Mg নিষ্কাশন সম্ভব

iii. অ্যানোডে ক্লোরিন গ্যাস উৎপন্ন হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

- কি i ও ii ● ii ও iii গি i ও iii ঘি i, ii ও iii

৩৫৪. খনিজ পদার্থ— (প্রয়োগ)

i. ভূপৃষ্ঠে বা ভূগর্ভে বিদ্যমান

ii. তিনটি ভৌত অবস্থায় থাকে

iii. মৌলিক ও যৌগিক রূপে পাওয়া যায়

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ● i, ii ও iii

৩৫৫. আয়রনের খনিজ—

(প্রয়োগ)

i. ম্যাগনেটাইট

ii. ক্যালামাইন

iii. লিমোনাইট

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii ● i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৩৫৬. ভস্মীকরণ পদ্ধতিতে—

(অনুধাবন)

i. বায়ুর অনুপস্থিতিতে করা হয়

ii. আকরিক ধাতব অক্সাইডে পরিণত হয়

iii. সালফাইড আকরিকের ক্ষেত্রে করা হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

● i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৩৫৭. তাপজারণ পদ্ধতি—

(প্রয়োগ)

i. অপদ্রব উদায়ী অক্সাইড হিসেবে দূরীভূত হয়

ii. ধাতুর গলনাঙ্কের উচ্চ তাপমাত্রায় করা হয়

iii. সাধারণত সালফাইড আকরিকের ক্ষেত্রে করা হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii ● i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৩৫৮. H_2SO_4 সম্পর্কিত বাক্যগুলো লক্ষ কর : (অনুধাবন)

i. এটি এসিড, জারক ও নিরুদক হিসেবে বিক্রিয়ায় অংশ নেয়

ii. এটিকে ফ্রাশ পদ্ধতিতে খনি থেকে উত্তোলন করা হয়

iii. এটি রসায়ন শিল্পে বহু দ্রব্য উৎপাদনে কাঁচামাল হিসেবে ব্যবহার হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i খ) i ও ii গ) ii ও iii ● i ও iii

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৩৫৯ ও ৩৬০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

দুটি বিকারে সমপরিমাণ পানি নেওয়া হলো। এরপর একটিতে কিছু পরিমাণ মাটি ও অপরটিতে কিছু পরিমাণ পরিষ্কার বালু নিয়ে নাড়ানো হলো। কিছুক্ষণ রেখে দেওয়া হলো।

৩৫৯. বালু মিশ্রিত বিকারে কোনটি ঘটবে? (উচ্চতর দক্ষতা)

ক) সকল বালু পানির সাথে মিশে যাবে

খ) পানির সর্বত্র বালু সমভাবে ছড়িয়ে পড়বে

● সকল বালু বিকারের নিচে পড়ে থাকবে

ঘ) বিকারের নিচ দিকে বেশির ভাগ বালু পড়ে থাকবে

৩৬০. মাটি মিশ্রিত বিকারটিতে- (প্রয়োগ)

- i. পাত্রের নিচে মাটির ভারী কণাগুলো জমা হবে
 - ii. ক্ষুদ্র ও হালকা কণাগুলো উপরের পানিতে মিশে থাকবে
 - iii. সকল কণা নিচে জমা হবে এবং উপরে স্বচ্ছ পানি অবস্থান করবে
- নিচের কোনটি সঠিক?

ক i i ও ii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

নিচের উদ্দীপক থেকে ৩৬১ ও ৩৬২নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

[বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ]

ধাতু নিষ্কাশনের জন্য একটি চুল্লির কথা বলা হলো যে চুল্লিতে 26 পারমাণবিক সংখ্যা বিশিষ্ট ধাতুটি নিষ্কাশিত হয়।

৩৬১. ধাতুটি নিষ্কাশনের জন্য বিগলক কী?(অনুধাবন)

- ক কোক খ চূনাপাথর
 গ বালি ঘ কার্বন ডাইঅক্সাইড

৩৬২. চুল্লিতে অনুষ্ঠিত বিক্রিয়াসমূহ- (উচ্চতর দক্ষতা)

- i. $C + O_2 \rightarrow CO_2$
- ii. $FeO_3 + CO \rightarrow Fe + CO_2$
- iii. $CaO + CO_2 \rightarrow CaCO_3$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ৩৬৩ ও ৩৬৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

A আর্দ্র বাতাসে রেখে দিলে পাতলা আবরণ পড়ে। উক্ত আবরণ থেকে রক্ষা পেতে বিভিন্ন পছা অবলম্বন করা হয়।

৩৬৩. উদ্দীপকের পাতলা আবরণটির বর্ণ কেমন?(অনুধাবন)

- ক লাল খ খয়েরি
 গ গোলাপি ঘ লালচে বাদামি

৩৬৪. উদ্দীপকের A- (প্রয়োগ)

- i. ইলেকট্রোপ্লেটিং দ্বারা রক্ষা করা সম্ভব
 - ii. সংকেত $Fe_2O_3 \cdot nH_2O$
 - iii. বায়ুর O_2 ও H_2O -এর সাথে বিক্রিয়া করে
- নিচের কোনটি সঠিক?

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

