



প্রাইমারি লেকচার শিট

সাধারণ বিজ্ঞান

লেকচার



Lecture Contents

- ☑ পদার্থের অবস্থা ও তাদের পরিবর্তন
 - ❖ পরমাণু ও পরমাণুর গঠন
 - ❖ ধাতু ও অধাতু
 - ❖ বিভিন্ন প্রকার পদার্থ- (চৌম্বক ও অচৌম্বক পদার্থ)
 - ❖ জারণ-বিজারণ

Content



Discussion



প্রাইমারি শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষায় কী রকম প্রশ্ন আসে তা শিক্ষক তুলে ধরে নিচের বিষয়গুলো বুঝিয়ে বলবেন।

পদার্থের অবস্থা ও তাদের পরিবর্তন

পদার্থ

পদার্থ:

যার ভর ও আয়তন আছে নির্দিষ্ট স্থান দখল করে এবং চাপ প্রয়োগে বাধাদান করে তাকে পদার্থ বলে। যেমন: বাতাস, পানি, চেয়ার, টেবিল ইত্যাদি।

বৈশিষ্ট্য: পদার্থের বৈশিষ্ট্যগুলো হলো:

১. ভর ২. ওজন ৩. আয়তন ৪. ঘনত্ব

পদার্থের অবস্থাভেদ:

পদার্থ তিনটি অবস্থায় থাকতে পারে। যথা: কঠিন, তরল ও বায়বীয়। তাপ পদার্থের তিন অবস্থায় রূপান্তরের কারণ। পানি একমাত্র পদার্থ বা প্রকৃতিতে কঠিন (বরফ), তরল (পানি) এবং বায়বীয় (গ্যাসীয়) তিনটি অবস্থাতেই পাওয়া যায়।

কঠিন পদার্থ: কঠিন পদার্থের নির্দিষ্ট আকার ও আয়তন এবং দৃঢ়তা আছে। আর অণুসমূহ পরস্পরের অতি সন্নিহিত অবস্থানে থাকে।
যেমন: বালু, পাথর, লবণ।

তরল পদার্থ: তরল পদার্থের নির্দিষ্ট আয়তন আছে কিন্তু নির্দিষ্ট আকার নেই। তরল পদার্থের অণুসমূহ পরস্পরের সন্নিহিত থাকে, তবে তাদের মধ্যকার আকর্ষণ কঠিন পদার্থের মত প্রবল নয়।

উদাহরণ: পানি, কেরোসিন।

বায়বীয় পদার্থ: বায়বীয় পদার্থের নির্দিষ্ট আকার ও আয়তন নেই। বায়বীয় পদার্থের অণুসমূহের দূরত্ব অনেক বেশি, তাই আকর্ষণ শক্তি অনেক কম। ফলে তারা মুক্তভাবে চলাচল করে।

উদাহরণ: নাইট্রোজেন, অক্সিজেন, মিথেন।



পদার্থের পরিবর্তন

ভৌত বা অবস্থাগত পরিবর্তন: যে পরিবর্তনের ফলে পদার্থের শুধু বাহ্যিক আকার বা অবস্থার পরিবর্তন হয় কিন্তু নতুন কোন পদার্থে পরিণত হয় না, তাকে ভৌত পরিবর্তন বলে।

যেমন: পানিকে ঠাণ্ডা করে বরফে এবং তাপ দিয়ে জলীয় বাষ্পে পরিণত করা, একটি লোহার টুকরাকে ঘর্ষণ করে চুম্বকে পরিণত করা ও তাপ দিয়ে মোম গলানো।

রাসায়নিক পরিবর্তন: যে পরিবর্তনের ফলে এক বা একাধিক বস্তু প্রত্যেকে তার নিজস্ব সত্তা হারিয়ে সম্পূর্ণ নতুন ধর্ম বিশিষ্ট এক বা একাধিক নতুন বস্তুতে পরিণত হয়, চাল সিদ্ধ করে ভাতে পরিণত করা ও দিয়াশলাইয়ের কাঠি জ্বালানো।

পদার্থের গলনাংক: যে অবস্থায় কোন পদার্থ হতে তরল অবস্থায় পরিণত হয়, তাকে সে পদার্থের গলনাংক বলে। পানির গলনাংক 0° সেন্টিগ্রেড। কোনো কঠিন পদার্থ বিশুদ্ধ নাকি অশুদ্ধ তা গলনাংকের মাধ্যমে নির্ণয় করা যায়।

পদার্থের স্ফুটনাংক: যে তাপমাত্রায় কোন তরল পদার্থ ফুটতে থাকে, তাকে সে পদার্থের স্ফুটনাংক বলে। পানির স্ফুটনাংক 100° সেন্টিগ্রেড। চাপ বৃদ্ধি পেলে স্ফুটনাংক বৃদ্ধি পায়, চাপ কমলে স্ফুটনাংক কমে। যে তাপে বস্তুর তাপমাত্রার পরিবর্তন না ঘটায় শুধু অবস্থার পরিবর্তন ঘটায় সে তাপকে বলে-সুগুতাপ।

নিষ্ক্রিয় মৌল: যে সমস্ত মৌল কোনো রাসায়নিক বিক্রিয়ায় অংশগ্রহণ করে না, তাদের নিষ্ক্রিয় মৌল বলে।

যেমন: হিলিয়াম, নিয়ন, আর্গন, ক্রিপটন, জেনন, রেডন ইত্যাদি।

পদার্থ সম্পর্কে গুরুত্বপূর্ণ তথ্য

যে সকল বস্তুকে রাসায়নিকভাবে বিশ্লেষণ করে অন্য কোনো সহজ বস্তুতে রূপান্তরিত করা যায় না, তাকে বলে- মৌল বা মৌলিক পদার্থ।

- এ পর্যন্ত আবিষ্কৃত মৌলিক পদার্থের সংখ্যা-১১৮টি
- মৌলিক পদার্থের উদাহরণ- তামা, সোনা, রূপা, অক্সিজেন, নাইট্রোজেন ইত্যাদি।
- যে সকল বস্তুকে রাসায়নিকভাবে বিশ্লেষণ করলে দুই বা ততোধিক মৌলিক পদার্থ পাওয়া যায় তাকে বলে- যৌগিক পদার্থ।
- যৌগিক পদার্থের উদাহরণ- পানি, লবণ, ইউরিয়া, ইম্পাত, চিনি ইত্যাদি

- মাথার চুল- যৌগিক পদার্থ
- যেসব মৌল কখনো ধাতু কখনো অধাতুর ন্যায় আচরণ করে তাকে বলে- উপধাতু। যেমন: আর্সেনিক, বোরন, সিলিকন ইত্যাদি।
- তাপ ও বিদ্যুৎ সুপরিবাহী মৌলকে বলে- ধাতু। যেমন: কপার, অ্যালুমিনিয়াম, সিলভার, লোহা ইত্যাদি।
- যেসব মৌল প্রধানত তাপ ও বিদ্যুৎ অপরিবাহী তাদের বলে- অধাতু। যেমন: হিলিয়াম, নিয়ন, অক্সিজেন, নাইট্রোজেন ইত্যাদি।
- দুই বা ততোধিক পদার্থকে যে কোনো অনুপাতে মিশালে যদি তারা নিজ নিজ ধর্ম বজায় রেখে পাশাপাশি অবস্থান করে, তবে উক্ত সমাবেশকে বলে- মিশ্রণ।
- মিশ্রণ- দুই প্রকার: যথা: সমসত্ত্ব মিশ্রণ ও অসমসত্ত্ব মিশ্রণ।
- বায়ু একটি- মিশ্র পদার্থ (কারণ বায়ুতে নাইট্রোজেন, অক্সিজেন, কার্বন ডাই-অক্সাইড ইত্যাদি মৌল নিজ নিজ ধর্ম বজায় রেখে পাশাপাশি অবস্থান করে)।
- যৌগিক পদার্থ দুই প্রকার। যথা: জৈব যৌগ ও অজৈব যৌগ।
- যেসব কঠিন পদার্থকে উত্তপ্ত করলে সরাসরি বাষ্পে পরিণত হয় তাকে বলে- উর্ধ্বপাতিত/উদ্বায়ী পদার্থ। যেমন: আয়োডিন, কপূর, নিশাদল, বেনজয়িক এসিড ইত্যাদি।
- পদার্থের পরিবর্তন- দুই প্রকার। যথা: ভৌত পরিবর্তন ও রাসায়নিক পরিবর্তন।
- যে সকল বস্তুকে রাসায়নিকভাবে বিশ্লেষণ করে অন্য কোন সহজ বস্তুতে রূপান্তরিত করা যায় না, তাকে বলে- মৌলিক পদার্থ।
- বায়ু একটি-মিশ্র পদার্থ
- পানি- একটি যৌগিক পদার্থ
- সবচেয়ে হালকা গ্যাস- হাইড্রোজেন
- সবচেয়ে ভারী গ্যাস- তরল মারকারি বা পারদ
- পানির ঘনত্ব সবচেয়ে বেশি- ৪ ডিগ্রি সেলসিয়াস
- প্রকৃতিতে প্রাপ্ত সবচেয়ে কঠিন/শক্ত পদার্থ- হীরক
- ফটোস্ট্যাট মেশিনে ব্যবহৃত মৌলিক পদার্থটির নাম- সেলিনিয়াম
- কার্বন একটি- বহুরূপী মৌল
- কার্বনের রূপভেদ- হীরা/হীরক, গ্রাফাইট, গ্রাফিন



গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্ন

১. কোনটি পদার্থ নয়? [রেজিস্টার্ড প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (শিউলি): ১১]
(ক) আলো (খ) অক্সিজেন
(গ) নাইট্রোজেন (ঘ) পানি
উ. ক
২. কোনটি পদার্থ? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (রাজশাহী বিভাগ): ০৩]
(ক) বাতাস (খ) বিদ্যুৎ
(গ) তাপ (ঘ) আলো
উ. ক
৩. কোনটি আমাদের জীবনে অত্যাবশ্যকীয় পদার্থ?
(ক) তাপ (খ) শক্তি
(গ) লবণ (ঘ) আলো
উ. গ
৪. তাপ এক ধরনের?
(ক) পদার্থ (খ) আলো
(গ) বল (ঘ) শক্তি
উ. ঘ
৫. আলো কী?
(ক) পদার্থ (খ) শক্তি
(গ) বস্তু (ঘ) বল
উ. খ

৬. বিদ্যুৎ হচ্ছে-
(ক) অলৌকিক বস্তু (খ) প্রাকৃতিক সম্পদ
(গ) শক্তি (ঘ) স্থির বস্তু
উ. গ
৭. কোন পদার্থ প্রকৃতিতে কঠিন, তরল ও বায়বীয় এই তিন অবস্থাতেই পাওয়া যায়?
(ক) লবণ (খ) পারদ
(গ) পানি (ঘ) কপূর
উ. গ
৮. একই পদার্থের তিন অবস্থায় রূপান্তরের কারণ কী?
(ক) অণুর বিন্যাস (খ) তাপের প্রভাব
(গ) পরমাণুর বিন্যাস (ঘ) রাসায়নিক পরিবর্তন
উ. খ
৯. নিচের কোনটিকে ঠাণ্ডা করলে বরফে পরিণত হয়?
(ক) লোহা (খ) পানি
(গ) কয়লা (ঘ) তামা
উ. খ
১০. পানি যখন ফুটতে থাকে তার উষ্ণতার কি পরিবর্তন ঘটে?
(ক) বাড়তে থাকে (খ) কমতে থাকে
(গ) একই থাকে (ঘ) কম-বেশি হয়
উ. গ



১১. সাধারণ তাপমাত্রায় বায়ুচাপে পানি কত ডিগ্রি তাপমাত্রায় ফুটে?

- (ক) 100°C (খ) 0°C
(গ) 1000°C (ঘ) 105°C

উ. ক

১২. পানির স্ফুটনাংক কত? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (দ্বিতীয় পর্যায়): ১৯]

- (ক) 1°C ডিগ্রি সেলসিয়াস (খ) 100 ডিগ্রি ফারেনহাইট
(গ) 1°C ডিগ্রি ফারেনহাইট (ঘ) 100 ডিগ্রি সেলসিয়াস

উ. ঘ

১৩. কোন কঠিন পদার্থ বিশুদ্ধ নাকি অবিশুদ্ধ তা কিসের মাধ্যমে নির্ণয় করা যায়?

- (ক) ঘনীভবন (খ) বাষ্পীভবন
(গ) গলনাংক (ঘ) স্ফুটনাংক

উ. গ

১৪. কোনো কোনো কঠিন পদার্থ উত্তপ্ত করলে সরাসরি বাষ্পে পরিণত হয়। এ প্রক্রিয়াকে বলা হয়-

- (ক) গলন (খ) উর্ধ্বপাতন
(গ) বাষ্পীভবন (ঘ) রাসায়নিক পরিবর্তন

উ. খ

১৫. তরল অবস্থায় পরিবর্তিত না হয়ে কঠিন অবস্থা থেকে সরাসরি গ্যাসীয় অবস্থায় রূপান্তরিত হওয়ার পদ্ধতিকে বলে?

- (ক) Sublimation (খ) Evaporation
(গ) Freezing (ঘ) Boiling

উ. ক

১৬. নিচের কোনটি উর্ধ্বপাতিত হয় না?

- (ক) বেনজোয়িক এডিস (খ) নিশাদল
(গ) বেনজিন (ঘ) আয়োডিন

উ. গ

১৭. নিচের কোনটি উর্ধ্বপাতিত বস্তু নয়?

- (ক) কর্পূর (খ) আয়োডিন
(গ) অ্যামোনিয়া (ঘ) কোনোটিই নয়

উ. গ

১৮. প্রকৃতিতে প্রাপ্ত মৌলিক পদার্থের সংখ্যা-

- (ক) ৯৯ (খ) ৯৮
(গ) ৯১ (ঘ) ৯২

উ. খ

১৯. কৃত্রিম উপায়ে তৈরি করা মৌলিক পদার্থের সংখ্যা কতটি?

- (ক) ৫টি (খ) ১১টি
(গ) ১৯টি (ঘ) ২০টি

উ. ঘ

২০. কোনটি মৌলিক পদার্থ?

- (ক) চিনি (খ) নিয়ন
(গ) লবণ (ঘ) পানি

উ. খ

২১. কোনটি মৌলিক পদার্থ?

- (ক) লোহা (খ) ব্রোঞ্জ
(গ) পানি (ঘ) ইস্পাত

উ. ক

২২. কোনটি মৌলিক পদার্থ নয়?

- (ক) সোনা (খ) রূপা
(গ) তামা (ঘ) ইস্পাত

উ. ঘ

২৩. নিচের কোনটি যৌগিক পদার্থ? [প্রাথমিক বিদ্যালয়ের সহকারী শিক্ষক: ৯৩]

- (ক) সোনা (খ) বালু ও চিনির মিশ্রণ
(গ) পানি (ঘ) অক্সিজেন

উ. গ

২৪. পানি এ দুটোর সংমিশ্রণে একটি কম্পাউন্ড-

- (ক) অক্সিজেন ও হাইড্রোজেন
(খ) অক্সিজেন ও নাইট্রোজেন
(গ) হাইড্রোজেন ও নাইট্রোজেন
(ঘ) অক্সিজেন ও হিলিয়াম

উ. ক

২৫. পানিতে অক্সিজেন ও হাইড্রোজেনের অনুপাত কত? [প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (শীতলক্ষ্যা): ১৩]

- (ক) ২ : ১ (খ) ১ : ২
(গ) ১৬ : ১ (ঘ) ১ : ১৬

উ. খ

২৬. বায়ু একটি-

- (ক) মৌলিক পদার্থ (খ) মিশ্র পদার্থ
(গ) যৌগিক পদার্থ (ঘ) কোনোটিই নয়

উ. খ

২৭. কোনটি মিশ্র পদার্থ?

- (ক) পানি (খ) লবণ
(গ) বায়ু (ঘ) কার্বন ডাই অক্সাইড

উ. গ

২৮. নিচের কোন উক্তিটি সঠিক? [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক (ক্যামেলিয়া): ১২]

- (ক) বায়ু একটি যৌগিক পদার্থ
(খ) বায়ু বলতে অক্সিজেন ও নাইট্রোজেনকেই বুঝায়
(গ) বায়ু একটি মিশ্র পদার্থ
(ঘ) বায়ু একটি মৌলিক পদার্থ

উ. গ

২৯. নিচের কোনটি মৌল নয় আবার যৌগও নয়?

- (ক) বায়ু (খ) নিকেল
(গ) শর্করা (ঘ) গোন্ধ

উ. ক

৩০. নিচের কোনটি রাসায়নিক পরিবর্তন নয়?

- (ক) দুধকে ছানায় পরিণত করা
(খ) লোহাকে চুম্বকে পরিণত করা
(গ) লোহায় মরিচা ধরা
(ঘ) দিয়াশলাইয়ের কাঠি জ্বালানো

উ. খ

৩১. কোনটি রাসায়নিক পরিবর্তন নয়? [রেজিস্টার্ড প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (টগর): ১১]

- (ক) লোহাতে মরিচা পড়া
(খ) হাইড্রোজেন ও অক্সিজেন পানি তৈরি করা
(গ) বরফকে পানিতে পরিণত করা
(ঘ) চাল সিদ্ধ করে ভাতে পরিণত করা

উ. গ

৩২. নিচের কোনটি রাসায়নিক পরিবর্তন?

- (ক) বরফ গলে পানি হওয়া
(খ) চিনি পানিতে দ্রবীভূত হওয়া
(গ) তাপ দ্বারা মোম গলানো
(ঘ) লোহায় মরিচা ধরা

উ. ঘ

পরমাণু ও পরমাণুর গঠন

- মৌলিক পদার্থের ক্ষুদ্রতম কণা যা রাসায়নিক বিক্রিয়ায় অংশগ্রহণ করে তাকে বলে- পরমাণু বা এটম। যেমন: অক্সিজেন মৌলিক পদার্থের ক্ষুদ্রতম অংশ অক্সিজেন পরমাণু (O)
- মৌলিক ও যৌগিক পদার্থের ক্ষুদ্রতম কণা যা রাসায়নিক বিক্রিয়ায় অংশগ্রহণ করে না তাকে বলে- অণু। যেমন: পানির অণু (H_2O)। দুটি মৌলিক পদার্থ হাইড্রোজেন ও অক্সিজেন সমন্বয়ে পানি গঠিত
- নিষ্ক্রিয় গ্যাস ব্যতীত যে কোনো মৌলিক গ্যাসের অণুতে পরমাণু থাকে- দুটি।
- যেসব সূক্ষ্ম কণিকা দ্বারা পরমাণু গঠিত তাদেরকে বলে- মৌলিক কণিকা
- পরমাণুর কেন্দ্রকে বলে- নিউক্লিয়াস।

- পরমাণুর নিউক্লিয়াসে মৌলিক কণিকা থাকে- নিউট্রন ও প্রোটন
- নিউক্লিয়াসের বাইরে থাকে- ইলেকট্রন
- নিউক্লিয়াসকে কেন্দ্র করে চারদিকে বিভিন্ন কক্ষপথে ঘুরতে থাকে- ইলেকট্রন
- নিউক্লিয়াসে অবস্থিত প্রোটনের সংখ্যাকে বলে- মৌলের পারমাণবিক সংখ্যা
- নিউক্লিয়াসে অবস্থিত প্রোটন ও নিউট্রনের মোট সংখ্যাকে বলে- একটি পরমাণুর পারমাণবিক ভর সংখ্যা
- পারমাণবিক ভর সংখ্যাকে প্রকাশ করা হয়- A দ্বারা।

- পারমাণবিক ভর বা ওজোন ধারণার প্রবর্তক- জন ডাল্টন
- পারমাণবিক তত্ত্ব প্রদান করেন- জন ডাল্টন
- যেসব মূল কণিকা কোনো কোনো মৌলের পরমাণুতে খুব অল্প সময়ের জন্য অস্থায়ীভাবে থাকে, তাদের বলে- অস্থায়ী মূল কণিকা। যেমন: পাইওন, মিউওন, নিউট্রিনো, মেসন প্রভৃতি।
- ঘর্ষণ, তাপ রাসায়নিক প্রভৃতি প্রক্রিয়ায় সহজেই পরমাণু থেকে নিগত হয়- ইলেকট্রন
- পারমাণবিক সংখ্যার আবিষ্কারক- মোসলে
- পারমাণবিক ভরের কোনো- একক নেই
- যে কোনো মৌলের পারমাণবিক ভরকে গ্রামে প্রকাশ করলে যে পরিমাণ পাওয়া যায়, সে পরিমাণ মৌলকে বলা হয়- উক্ত মৌলের এক মোল পরমাণু
- ১ মোল পরমাণু অক্সিজেন বলতে বোঝায়- ১৬ গ্রাম অক্সিজেনকে
- কোনো যৌগের সংযুক্তি বলতে বোঝায়- তাতে বিদ্যমান মৌলসমূহ কি অনুপাতে আছে তা
- সাধারণত ভর হিসেবে কোনো মৌলের পরিমাণ- শতকরা কত ভাগ তাই প্রকাশ করা হয়
- একটি ইলেকট্রনের ভর একটি হাইড্রোজেন পরমাণুর তুলনায়- 1.8×10^{-4} গুণ হালকা
- প্রোটনের প্রকৃত ভর- 1.67×10^{-24} g.
- নিউট্রনের প্রকৃত ভর- 1.675×10^{-24} g.
- ইলেকট্রনের প্রকৃত ভর- 9.11×10^{-28} g.
- পানিতে হাইড্রোজেন ও অক্সিজেনের অনুপাত- ২ : ১
- যেকোনো বস্তুর এক মোলে একটি নির্দিষ্ট সংখ্যক কণা থাকে, এ সংখ্যাকে বলে- অ্যাভোগেড্রোর সংখ্যা
- অ্যাভোগেড্রোর সংখ্যার মান- 6.023×10^{23}
- আইসোটোপ হয়ে থাকে- একই মৌলের পরমাণুর ক্ষেত্রে
- হাইড্রোজেনের এবং কার্বনের- তিনটি করে আইসোটোপ আছে। যথা: ${}^1_1\text{H}$, ${}^2_1\text{H}$, ${}^3_1\text{H}$ এবং ${}^{12}_6\text{C}$, ${}^{13}_6\text{C}$, ${}^{14}_6\text{C}$
- ইউরেনিয়ামের বহুল ব্যবহৃত আইসোটোপটির নাম- ${}^{235}_{92}\text{U}$
- পরমাণুতে সবচেয়ে ভারী কণিকা- নিউট্রন
- নিউট্রন নেই- হাইড্রোজেন পরমাণুতে
- নিউক্লিয়াসের নিকটতম শেলটি- কম শক্তিদর
- যোজ্যত পরিমাপে স্ট্যান্ডার্ড হিসেবে ব্যবহৃত হয়- হাইড্রোজেন
- কোলেয়েড হলো- বিশুদ্ধ দ্রবণ ও অসমসত্ত্ব মিশ্রণের মধ্যবর্তী অবস্থা
- ময়লার দুর্গন্ধ ছড়িয়ে পড়ে- ব্যাপন প্রক্রিয়ার মাধ্যমে
- 20 এবং O_2 এর মধ্যে পার্থক্য হলো- 20 হলো অক্সিজেনের দুটি বিচ্ছিন্ন পরমাণু এবং O_2 হলো অক্সিজেনের একটি অণু।

এক কথায় প্রশ্নোত্তর

প্রশ্ন: প্রোটনের আবিষ্কারক কে?

উত্তর: রাদারফোর্ড।

প্রশ্ন: কে নিউট্রন আবিষ্কার করেন?

উত্তর: চ্যাডউইক।

প্রশ্ন: ইলেকট্রনের আবিষ্কারক কে?

উত্তর: থমসন।

প্রশ্ন: কোন মৌলিক কণিকার ভর সবচেয়ে কম?

উত্তর: ইলেকট্রন।

প্রশ্ন: কোন মৌলিক কণিকার ভর সবচেয়ে বেশি?

উত্তর: নিউট্রন।

প্রশ্ন: কোন মৌলের পরমাণুতে নিউট্রন নেই?

উত্তর: হাইড্রোজেন।

প্রশ্ন: ঘর্ষণ, তাপ, রাসায়নিক প্রভৃতি প্রক্রিয়ায় সহজেই পরমাণু থেকে কোন মূল কণিকা নির্গত হয়?

উত্তর: ইলেকট্রন।

প্রশ্ন: নিউক্লিয় শক্তি বলতে কী বোঝায়?

উত্তর: নিউক্লিয়াস ভেঙ্গে বা নিউক্লিয়াস বিভাজনের মাধ্যমে অথবা নিউক্লিয়াসকে একত্র করে যে শক্তি পাওয়া যায়, তাকে নিউক্লিয় শক্তি বা Nuclear Energy বলা হয়। অনেকসময় একে পারমাণবিক শক্তি তথা Automatic Energy নামেও অভিহিত করা হয়।

প্রশ্ন: কিভাবে নিউক্লিয় শক্তি উৎপন্ন হয়?

উত্তর: পরমাণু হতে দুটি পদ্ধতিতে নিউক্লিয় শক্তি উৎপন্ন হয়। যথা: ১. ফিউশন এবং ২. ফিশন।

প্রশ্ন: ফিউশন বলতে কী বোঝায়?

উত্তর: যে প্রক্রিয়ায় একাধিক পরমাণু যুক্ত হয়ে নতুন পরমাণু গঠন করে, তাকে ফিউশন বলে। এই প্রক্রিয়ায় একাধিক হালকা পরমাণুর নিউক্লিয়াস একত্র হয়ে অপেক্ষাকৃত ভারী পরমাণুর নিউক্লিয়াস গঠন করে এবং অত্যধিক শক্তি নির্গত করে।

প্রশ্ন: ফিশন বলতে কী বোঝায়?

উত্তর: যে প্রক্রিয়ায় ভারী পরমাণুর ভেঙ্গে তথা বিভাজনের মাধ্যমে প্রায় সমান ভরের দুটি নিউক্লিয়াস তৈরি করে এবং বিপুল পরিমাণ শক্তি নির্গত করে, তাকে ফিশন বলে।

প্রশ্ন: পারমাণবিক বোমা কোন নীতির উপর ভিত্তি করা হয়েছে?

উত্তর: ফিশন। (পরমাণু মানে ছোট। অতএব ছোটটি হবে। অর্থাৎ, ফিশন)।

প্রশ্ন: হাইড্রোজেন বোমা কোন নীতির উপর ভিত্তি করে তৈরি করা হয়েছে?

উত্তর: ফিউশন।

প্রশ্ন: ভারী পানির সংকেত কী?

উত্তর: D_2O ।

প্রশ্ন: ভারী পানি বলতে কী বোঝায়?

উত্তর: ডিউটেরিয়াম অক্সাইড।

প্রশ্ন: তেজস্ক্রিয় আইসোটোপ কাকে বলে?

উত্তর: যে সমস্ত আইসোটোপ তেজস্ক্রিয় ধর্ম প্রদর্শন করে তাদের তেজস্ক্রিয় বা রেডিও আইসোটোপ বলা হয়। যেমন: ইউরেনিয়াম, প্লুটোনিয়াম, রেডিয়াম ইত্যাদি।

আইসোটোপ:

যে সব পরমাণুর প্রোটন সংখ্যা সমান কিন্তু ভর সংখ্যা ভিন্ন তাকে আইসোটোপ বলে।

উদাহরণ: প্রোটিয়াম ${}^1_1\text{H}$, ডিউটেরিয়াম ${}^2_1\text{H}$, ট্রিটিয়াম ${}^3_1\text{H}$ ।

আইসোবার:

যে সব পরমাণুর ভর সংখ্যা অর্থাৎ নিউক্লিয়াসের প্রোটন ও নিউট্রনের সেই সংখ্যা সমান কিন্তু প্রোটন সংখ্যা ভিন্ন তাকে আইসোবার বলে।

আইসোমার:

যে সব যৌগের আণবিক সংকেত একই কিন্তু গাঠনিক সংকেত ভিন্ন তাকে আইসোমার বলে।





গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্ন

১. পরমাণু নামকরণ করেন?
(ক) ডেমোক্রিটাস (খ) হেরোক্লিটাস
(গ) ম্যাক্স প্লাঙ্ক (ঘ) আইনস্টাইন উ. ক
২. বস্তু বা মৌলিক পদার্থের ক্ষুদ্রতম কণা যা রাসায়নিক প্রক্রিয়ায় অংশগ্রহণ করে, তাকে বলে- [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক (ড্যাফোডিল): ১২]
(ক) অণু (খ) পরমাণু
(গ) ইলেকট্রন (ঘ) প্রোটন উ. খ
৩. বস্তুর ধর্ম ধারণ করে এরকম ক্ষুদ্রতম কণিকার নাম?
(ক) অণু (খ) পরমাণু
(গ) কণা (ঘ) মৌল উ. খ
৪. দুই বা ততোধিক পরমাণু একত্রিত হলে গঠিত হয়?
(ক) আয়ন (খ) যৌগ
(গ) অণু (ঘ) রেডিক্যাল উ. গ
৫. হাইড্রোজেন মৌলের অণুতে পরমাণুর সংখ্যা-
(ক) এক (খ) দুই
(গ) তিন (ঘ) চার উ. খ
৬. নিচের কোনটি অণু গঠন করে না?
(ক) নিয়ণ (খ) আর্গন
(গ) ফ্লোরিন (ঘ) ক ও খ উভয়ই উ. ঘ
৭. পারমাণবিক ভর বা ওজন ধারণার প্রবর্তক কে?
(ক) গাউস (খ) গে লুসিয়াক
(গ) জন ডাল্টন (ঘ) ডেমোক্রিটাস উ. গ
৮. বস্তুর আপেক্ষিক ভর কে আবিষ্কার করেন?
(ক) বৈজ্ঞানিক আর্কিমিডিস (খ) বৈজ্ঞানিক ডাল্টন
(গ) গ্যালিলিও (ঘ) বৈজ্ঞানিক আইনস্টাইন উ. খ
৯. সবচেয়ে হালকা মৌল কোনটি?
(ক) হাইড্রোজেন (খ) লিথিয়াম
(গ) রেডিয়াম (ঘ) ব্রোমিন উ. ক
১০. সবচেয়ে হালকা গ্যাস কনোটি?
(ক) হাইড্রোজেন (খ) হিলিয়াম
(গ) নাইট্রোজেন (ঘ) আর্গন উ. ক
১১. কোন মৌলিক গ্যাস সবচেয়ে ভারি?
(ক) রেডন (খ) জেনন
(গ) নিয়ণ (ঘ) আর্গন উ. ক
১২. অক্সিজেনের পারমাণবিক ওজন?
(ক) ১২ (খ) ১৪
(গ) ১৬ (ঘ) ১৮ উ. গ
১৩. অক্সিজেনের আণবিক ভর কত?
(ক) ১৬ (খ) ১৬ গ্রাম
(গ) ৩২ (ঘ) ৩২ গ্রাম উ. গ
১৪. সালফিউরিক এসিডের একটি অণুতে মোট পরমাণুর সংখ্যা কত?
(ক) ২ (খ) ৫
(গ) ৭ (ঘ) ৮ উ. গ
১৫. সালফিউরিক এসিড এর molecular weight কত?
(ক) ৯৮ (খ) ৪৮
(গ) ১০৪ (ঘ) ১৪০ উ. ক
১৬. ১ গ্রাম হাইড্রোজেন গ্যাসে হাইড্রোজেন পরমাণুর সংখ্যা?
(ক) $1 \times 10^{-23} \times 10^{-23}$
(খ) 6.02×10^{23}
(গ) 7.01×10^{-23}
(ঘ) 10.08×10^{-23} উ. খ
১৭. পটাসিয়াম মৌলটির প্রতীক হল-
(ক) Pt (খ) Pa
(গ) K (ঘ) Po উ. গ
১৮. কোন রাসায়নিক মৌলের প্রতীক Zn?
(ক) Zinc (খ) Boron
(গ) Chloride (ঘ) Folic Acid উ. ক
১৯. Boron এবং Zirconium নাম দুটি কোন ভাষা থেকে এসেছে?
(ক) গ্রিক (খ) ল্যাটিন
(গ) আরবি (ঘ) ইংরেজি উ. গ
২০. মৌলের প্রতীক কোনটি নির্দেশক করে না?
(ক) মৌলের নামের সংক্ষিপ্ত রূপ
(খ) মৌলের একটি পরমাণু
(গ) মৌলের একটি অণু
(ঘ) মৌলের পারমাণবিক ওজন উ. ঘ
২১. পানি সংকেত কোনটি?
(ক) H_2O (খ) $CaCO_3$
(গ) K^+ (ঘ) $NaCl$ উ. ক
২২. ভারি পানি এর সংকেত কি?
(ক) $2H_2O_2$ (খ) H_2O
(গ) D_2O (ঘ) HD_2O_2 উ. গ
২৩. গ্লুকোজের জুল সংকেত কোনটি?
(ক) CHO (খ) CH_2O
(গ) $C_2H_2O_2$ (ঘ) C_2HO উ. খ
২৪. একটি অ্যাটমে কণিকার সংখ্যা কয়টি?
(ক) তিনটি (খ) চারটি
(গ) পাঁচটি (ঘ) ছয়টি উ. ক
২৫. নিচের কোনটি মূল কণিকা?
(ক) নিউট্রিনো (খ) নিউট্রন
(গ) পজিট্রন (ঘ) ডিউট্রেরন কণা উ. খ
২৬. কোনটি মূল কণিকা?
(ক) অণু (খ) পরমাণু
(গ) প্রোটন (ঘ) নিউট্রন উ. গ, ঘ
২৭. কোনটি মৌলিক কণিকা নয়?
(ক) প্রোটন (খ) নিউট্রন
(গ) ইলেকট্রন (ঘ) হাইড্রোজেন পরমাণু উ. ঘ
২৮. পরমাণুর নিউক্লিয়াসে কী কী থাকে? [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক (ডালিয়া): ১২]
(ক) ইলেকট্রন ও প্রোটন (খ) নিউট্রন ও প্রোটন
(গ) নিউট্রন ও পজিট্রন (ঘ) ইলেকট্রন ও পজিট্রন উ. খ
২৯. নিচের কোনটি পরমাণুর নিউক্লিয়াসে থাকে না?
(ক) meson (খ) neutron
(গ) proton (ঘ) electron উ. ঘ
৩০. নিম্নের কোন বাক্যটি সত্য নয়?
(ক) পদার্থের নিউক্লিয়াসে প্রোটন ও নিউট্রন থাকে
(খ) প্রোটন ধনাত্মক আধানযুক্ত
(গ) ইলেকট্রন ঋণাত্মক আধানযুক্ত
(ঘ) ইলেকট্রন পরমাণুর নিউক্লিয়াসের ভিতরে অবস্থান করে উ. ঘ
৩১. প্রোটনের-
(ক) পজেটিভ চার্জ আছে
(খ) পজেটিভ ও নেগেটিভ এই দুই রকম চার্জই আছে
(গ) পজেটিভ চার্জ নেই
(ঘ) উপরের কোনোটিই নয় উ. ক



৩২. নিউট্রন আবিষ্কার করেন?

- (ক) কিউরি (খ) রাদারফোর্ড
(গ) চ্যাডউইক (ঘ) থমসন উ. গ

৩৩. ইলেকট্রন হচ্ছে পদার্থের? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (খুলনা): ০৩]

- (ক) কণা (খ) ক্ষুদ্র কণা
(গ) সাধারণ কণা (ঘ) অতি ক্ষুদ্র কণা উ. ঘ

৩৪. কোনোটিতে ঋণাত্মক আধান থাকে?

- (ক) ইলেকট্রন (খ) প্রোটন
(গ) নিউট্রন (ঘ) নিউক্লিয়াস উ. ক

৩৫. পরমাণু চার্জ নিরপেক্ষ হয়, কারণ পরমাণুতে? [প্রাক প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক

- (রাইন): ১৩।
(ক) নিউট্রন ও প্রোটনের সংখ্যা সমান
(খ) প্রোটন ও নিউট্রনের ওজন সমান
(গ) ইলেকট্রন ও প্রোটনের সংখ্যা সমান
(ঘ) নিউট্রন ও প্রোটন নিউক্লিয়াসে থাকে উ. গ

৩৬. প্রতিটি ইলেকট্রনিক কক্ষে ইলেকট্রনের সংখ্যা-

- (ক) n^2 (খ) $2n^2$
(গ) $3n^2$ (ঘ) $4n$ উ. খ

৩৭. কোন পরমাণুর চতুর্থ কক্ষের ইলেকট্রনের সংখ্যা?

- (ক) ৯টি (খ) ১৬টি
(গ) ১৮টি (ঘ) ৩২টি উ. খ

৩৮. কোন মৌলের পারমাণবিক সংখ্যা হচ্ছে-

- (ক) তার পরমাণুতে নিউট্রনের সংখ্যা
(খ) তার পরমাণুতে প্রোটনের সংখ্যা
(গ) তার পরমাণুতে নিউট্রন ও প্রোটনের সংখ্যা
(ঘ) তার পরমাণুতে মৌলিক কণিকার সংখ্যা উ. খ

৩৯. কোনটি বৃদ্ধি পেলে নিউক্লিয়াসের ধনাত্মক আধান বৃদ্ধি পায়?

- (ক) পারমাণবিক সংখ্যা (খ) পারমাণবিক ভর
(গ) পারমাণবিক ওজন (ঘ) পারমাণবিক আয়ন উ. ক

৪০. কোন পরমাণুর ভর সংখ্যা হচ্ছে-

- (ক) নিউট্রন ও প্রোটনের সংখ্যার সমষ্টি
(খ) প্রোটনের সংখ্যা
(গ) নিউক্লিয়াসের বাহিরে অবস্থিত ইলেকট্রনের সংখ্যা
(ঘ) নিউট্রন, প্রোটন ও ইলেকট্রনের সংখ্যার সমষ্টি উ. ক

৪১. নিউক্লিয়ন সংখ্যা A, প্রোটন সংখ্যা P, নিউট্রন সংখ্যা N হলে, পরমাণুর ভর সংখ্যা-

- (ক) $A=P+N$ (খ) $Z=A+P$
(গ) $M=P+N$ (ঘ) $N=A+P$ উ. ক

৪২. পারমাণবিক ওজন কোনটির সমান? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক: ৯৩]

- (ক) ইলেকট্রন ও নিউট্রনের ওজনে সমান
(খ) প্রোটন ওজনের সমান
(গ) নিউট্রন ও প্রোটনের ওজনের সমান
(ঘ) প্রোটন ও ইলেকট্রনের ওজনের সমান উ. গ

৪৩. পরমাণুর ভর বলতে কী বুঝায়? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (পিইউপি): ০৬]

- (ক) নিউট্রনের ভর
(খ) প্রোটনের ভর
(গ) নিউট্রন ও প্রোটনের ভর
(ঘ) নিউট্রন, প্রোটন ও ইলেকট্রনের ভর উ. গ

৪৪. সোডিয়াম এর (^{23}Na) একটি পরমাণুতে রয়েছে-

- (ক) ১০টি প্রোটন ও ১৩টি নিউট্রন
(খ) ১১টি প্রোটন ও ১২টি নিউট্রন
(গ) ১২টি প্রোটন ও ১১টি নিউট্রন
(ঘ) ১৩টি প্রোটন ও ১০টি নিউট্রন উ. খ

৪৫. সিলিকনের পারমাণবিক সংখ্যা কত?

- (ক) ১০ (খ) ১২
(গ) ১৪ (ঘ) ১৬ উ. গ

৪৬. আর্সেনিকের পারমাণবিক সংখ্যা কত?

- (ক) ৩৯ (খ) ৩২
(গ) ৩৩ (ঘ) ৩৪ উ. গ

৪৭. ইউরেনিয়ামের পারমাণবিক সংখ্যা কত?

- (ক) ৭২ (খ) ৮২
(গ) ৯২ (ঘ) ১০২ উ. গ

৪৮. ^{19}O আইসোটোপের নিউট্রন সংখ্যা কত?

- (ক) ৮ (খ) ১৭
(গ) ৯ (ঘ) ২৫ উ. গ

৪৯. ^{59}Cl মৌলের নিউট্রন সংখ্যা কত?

- (ক) ১৭ (খ) ১৮
(গ) ৩৫ (ঘ) ৭০ উ. খ

৫০. যেসব নিউক্লিয়াসের প্রোটন সংখ্যা সমান কিন্তু ভরসংখ্যা সমান নয়, তাদের বলে?

- (ক) আইসোমার (খ) আইসোটোপ
(গ) আইসোটোন (ঘ) আইসোবার উ. খ

৫১. হাইড্রোজেনের পরমাণুতে কোনটি নেই?

- (ক) ইলেকট্রন (খ) প্রোটন
(গ) নিউট্রন (ঘ) কোনোটিই নয় উ. গ

৫২. কোন মৌলে নিউট্রন নেই?

- (ক) লিথিয়াম (খ) অক্সিজেন
(গ) হাইড্রোজেন (ঘ) হিলিয়াম উ. গ

৫৩. এটমিক সংখ্যা একই হওয়া সত্ত্বেও নিউক্লিয়াসের নিউট্রন সংখ্যা বেশি হওয়ার ফলে ভরসংখ্যা বেড়ে যায় তাদেরকে বলে?

- (ক) আইসোটোপ (খ) আইসোমার
(গ) আইসোটোন (ঘ) আইসোবার উ. ক

৫৪. আইসোটোপ তৈরি হয় কোনটির তারতম্যের কারণে?

- (ক) ইলেকট্রন (খ) প্রোটন
(গ) নিউট্রন (ঘ) কারণ অনাবিকৃত উ. গ

৫৫. আইসোটোপের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?

- (ক) ভর সংখ্যা সমান থাকে
(খ) নিউট্রন সংখ্যা একই থাকে
(গ) প্রোটন সংখ্যা সমান থাকে
(ঘ) প্রোটন ও নিউট্রন সংখ্যা সমান থাকে উ. গ

৫৬. ইউরেনিয়ামের আইসোটোপ কোনটি?

- (ক) ^{234}U (খ) ^{235}U
(গ) ^{238}U (ঘ) কোনোটিই নয় উ. খ

৫৭. যেসব নিউক্লিয়াসের নিউট্রন সংখ্যা সমান কিন্তু ভর সংখ্যা সমান নয়, তাদের বলা হয়? [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক (শাপলা): ০৯]

- (ক) আইসোটোন (খ) আইসোমার
(গ) আইসোটোপ (ঘ) আইসোবার উ. ক

কার্বনের বহুমুখী ব্যবহার

- বহুরূপতা হলো- প্রকৃতিতে একই মৌলের ভিন্ন ভিন্ন রূপে অবস্থান করার প্রবণতা
- কার্বন একটি- বহুরূপী মৌল
- কার্বনের দুটি রূপভেদ হলো- হীরক ও গ্রাফাইট
- অধাতু হলেও বিদ্যুৎ পরিবহণ করে- গ্রাফাইট
- প্রকৃতিতে সবচেয়ে শক্ত পদার্থ হলো- হীরক
- কাচ কাটতে ব্যবহৃত হয়- হীরা
- যে মৌলের যৌগের সংখ্যা সবচেয়ে বেশি- কার্বন
- উড পেন্সিলের সীসরূপে ব্যবহৃত হয়- গ্রাফাইট
- নতুন আবিষ্কৃত যৌগ 'বোরোজেন' হীরক অপেক্ষা- কঠিন
- কার্বন সবচেয়ে বেশি আছে অ্যানথ্রাসাইড কয়লায়
- একখণ্ড হীরক হচ্ছে- একটি বৃহৎ অণু
- হীরক উজ্জ্বল দেখায়- পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলনের জন্য
- কয়লার মূল উপাদান- কার্বন
- পীট কয়লার বৈশিষ্ট্য- ভিজা ও নরম
- জৈব যৌগ হলো- কার্বন ও অন্যান্য মৌলের সমন্বয়ে গঠিত যৌগ
- কার্বন পরমাণুবিশীন প্রায় সকল যৌগ- অজৈব যৌগ
- সাধারণ ড্রাইসেলে ধনাত্মক পাত হিসেবে ব্যবহৃত হয়- কার্বনদণ্ড
- শুষ্ক কোষে ইলেকট্রন দান করে- কার্বন দণ্ড (গ্রাফাইট)
- মসৃণকারক হিসেবে ব্যবহৃত হয়- ভূষা কয়লা
- কার্বন হলো- একটি বিজারক পদার্থ
- চিনি শোধন করতে ব্যবহৃত হয়- কাঠ কয়লা
- নরম ও সাবানের মতো পিচ্ছিল হওয়ায় গ্রাফাইট ব্যবহৃত হয়- কলকজায় পিচ্ছিলকারক বা লুব্রিকেন্ট হিসেবে
- গ্রাফাইট থেকে সীস তৈরি করা হয়- কাদা মিশিয়ে
- এক্স-রের সাহায্যে চেনা যায়- আসল ও নকল হীরা
- হীরক চূর্ণ দিয়ে তৈরি করা হয়- রং
- অপর্যাপ্ত বাতাসে কাঠ পোড়ালে যে কয়লা পাওয়া যায় তার নাম- কাঠ কয়লা
- বায়ুশূন্য আবদ্ধ পাত্র প্রাণীর হাড় ও রক্ত রেখে তাপ প্রয়োগ করলে বিধ্বংসী পাতনের ফলে এক প্রকার কয়লা উৎপন্ন হয় একে বলে- প্রাণিজ কয়লা
- প্রাণিজ দেহের হাড়ের বিধ্বংসী পাতনের ফলে উৎপন্ন কয়লাকে বলে- অস্থিজ কয়লা
- অস্থিজ কয়লাকে HCL দ্বারা প্রক্রিয়াজাত করে তৈরি করা হয়- আইভরি ব্লাক
- আইভরি ব্লাক ব্যবহৃত হয়- কালো রং হিসেবে



গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্ন

- যে মসৃণ তলে আলোর নিয়মিত প্রতিফলন ঘটে তাকে কী বলে?
(ক) দর্পণ (খ) লেন্স
(গ) প্রিজম (ঘ) বিন্দু **উ. ক**
- আয়নার পিছনে কোন ধাতু ব্যবহৃত হয়? [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক (নাগালিঙ্গম): ১২]
(ক) তামা (খ) রৌপ্য
(গ) পারদ (ঘ) জিংক **উ. খ, গ**
- আয়নার পিছনে কোন ধাতু ব্যবহৃত হয়? [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক (নাগালিঙ্গম): ১২]
(ক) অ্যালুমিনিয়াম (খ) জিঙ্ক
(গ) মার্কারি (ঘ) কপার **উ. গ**
- আয়নায় প্রতিফলিত হলে কোন শব্দটির পরিবর্তন হবে না?
(ক) OAT (খ) NOON
(গ) SOS (ঘ) OTTO **উ. ঘ**
- পেরিস্কোপ কোন নীতির উপর তৈরি হয়?
(ক) শুধুমাত্র প্রতিসরণ (খ) প্রতিফলন ও ব্যতিচার
(গ) প্রতিসরণ ও প্রতিফলন (ঘ) অপবর্তন **উ. গ**
- ডুবোজাহাজ হতে পানির উপর কোন বস্তু দেখার জন্য আলোক যন্ত্র ব্যবহার করা হয়? [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক (বেলী): ০৯]
(ক) টেলিস্কোপ (খ) পেরিস্কোপ
(গ) মাইক্রোস্কোপ (ঘ) বাইনোকুলার **উ. খ**
- মোটর গাড়ির হেডলাইটে কিরূপ দর্পণ ব্যবহার করা হয়? [প্রাক প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (পদ্মা): ১৩]
(ক) উত্তল (খ) অবতল
(গ) সমতল (ঘ) গোলতল **উ. ক**
- নাক, কান ও গলার ভিতরের অংশ পর্যবেক্ষণের জন্য ব্যবহৃত হয়?
(ক) সমতল দর্পণ (খ) অবতল দর্পণ
(গ) উত্তল দর্পণ (ঘ) ক ও গ উভয় **উ. খ**
- চাঁদ দিগন্তের কাছে অনেক বড় দেখায়, তার কারণ কী? [প্রাক প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক: ১৫]
(ক) বায়ুমণ্ডলীয় প্রতিসরণ (খ) আলোর বিচ্ছুরণ
(গ) অপবর্তন (ঘ) দৃষ্টিভ্রম **উ. ক**
- পানিতে নৌকার বৈঠা বাঁকা দেখা যাওয়ার কারণ, আলো-
(ক) প্রতিসরণ (খ) পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন
(গ) বিচ্ছুরণ (ঘ) পোলারায়ন **উ. ক**
- রাতের আকাশে তারাগুলো মিটমিট করার কারণ আলোর- [প্রাথমিক পরীক্ষা: ১২]
(ক) প্রতিফলন (খ) প্রতিসরণ
(গ) বিচ্ছুরণ (ঘ) পোলারায়ন **উ. খ**
- পানিতে একটি কাঠি ডুবিয়ে রাখলে তা বাঁকা দেখা যায়, কারণ আলোর-
(ক) প্রতিসরণ (খ) প্রতিফলন
(গ) বিচ্ছুরণ (ঘ) পোলারাইজেশন **উ. ক**



ধাতু এবং অধাতু

- যেসব মৌল রাসায়নিক বন্ধন গঠনকালে সর্বদা ইলেকট্রন ত্যাগ করে ক্যাটায়ন উৎপন্ন করে, তাদেরকে- ধাতু বলে। যেমন- সোডিয়াম (Na), ক্যালসিয়াম (Ca), অ্যালুমিনিয়াম (Al), লোহা (Fe), স্বর্ণ (Au) ইত্যাদি।
- ধাতুতে বিমুক্ত ইলেকট্রন থাকায় তা- উত্তম বিদ্যুৎ পরিবাহী।

বিবিধ বৈশিষ্ট্যের ধাতু

সবচেয়ে হালকা ধাতু	লিথিয়াম (Li)
সবচেয়ে সক্রিয় ধাতু	পটাশিয়াম (K)
সবচেয়ে মূল্যবান ধাতু	প্লাটিনাম (Pt)
স্বাভাবিক তাপমাত্রায় তরল ধাতু	পারদ (Hg) ও সিজিয়াম (Cs)
সবচেয়ে ভারী তরল পদার্থ	পারদ (Hg)
গলনাংক সবচেয়ে কম যে ধাতুর	পারদ
সবচেয়ে বেশি ব্যবহৃত ধাতু	লোহা (Fe)
প্রকৃতিতে সবচেয়ে বেশি ব্যবহৃত ধাতু	অ্যালুমিনিয়াম (AL)
যে ধাতুর উপর আঘাত করলে শব্দ হয় না	অ্যান্টিমনি
সবচেয়ে দ্রুত ক্ষয়প্রাপ্ত ধাতু	দস্তা (Zn)
যে ধাতু পানিতে ভাসে	সোডিয়াম

- ধাতুর সক্রিয়তা ক্রম- $K > Na > Ca > Mg > AL > Zn > Fe > Pb > H > Cu > Hg > Ag$
- ঘড়ির চেইন রূপার মত উজ্জ্বল দেখায়- লোহার উপর ক্রোমিয়ামের প্রলেপ দেওয়া থাকায়
- সোডিয়াম ধাতুকে পোড়ালে যে বর্ণের শিখা উৎপন্ন করে- উজ্জ্বল হলুদ
- পারমাণবিক চুল্লিতে তাপ পরিবাহক হিসেবে ব্যবহৃত হয়- সোডিয়াম ধাতু
- পেট্রোল বা কেরোসিনের নিচে রাখা হয় যে ধাতুকে- সোডিয়াম
- সংকর ধাতু হলো- একাধিক বিগলিত ধাতুর মিশ্রণ থেকে প্রাপ্ত কঠিন পদার্থ
- ঢালাই লোহাতে কার্বন থাকে- 2-4.56%
- বৈদ্যুতিক ইন্ড্রি ও হিটারে যে ধাতু ব্যবহৃত হয়- নাইক্রোম
- যেসব ধাতব যৌগ হতে সহজে ও অল্প ব্যয়ে ধাতু নিষ্কাশন করা হয়, তাকে বলে- আকরিক
- জিরকন, ম্যাগনেটাইট, কোরান্ডাম, ব্রন্টাইল প্রভৃতির সমন্বয়ে গঠিত মূল্যবান খনিজ যে নামে পরিচিত- কালোসোনা

কতিপয় ধাতুর গুরুত্বপূর্ণ সংকর ধাতু

ধাতুর নাম	সংকর ধাতুর নাম	সংযুক্তি
কপার Cu	ব্রোঞ্জ বা কাঁসা	কপার ৭৫-৯০%; টিন ২৫-১০%
	ব্রাস বা পিতল	কপার ৬০-৮০%; জিংক ৪০-২০%
	জার্মান সিলভার	কপার ৩০-৫০%; জিংক ৩৫-৪০%; নিকেল ৩৫-১০%
অ্যালুমিনিয়াম AL	ডুরালুমিন	অ্যালুমিনিয়াম ৯৫%, কপার ৪%, ম্যাঙ্গানিজ ০.৫%, ম্যাগনেসিয়াম ০.৫%
লোহা Fe	ইস্পাত বা স্টেনলেস স্টিল	আয়রন ৮৪.৭-৮৭.৭%; ক্রোমিয়াম ১৪-১০%; নিকেল ২-১%; কার্বন ০.৩%
সোনা Au	স্বর্ণালংকার	সোনা ৮৫%; কপার ১৫%

- কপার সালফাইড ও আয়রন সালফাইডের মিশ্রণকে বলে- ম্যাট
- উচ্চ তাপমাত্রাতেও পানির সাথে বিক্রিয়া করে না- কপার ধাতু
- চূনাপাথর যে তাপমাত্রায় বিয়োজিত হয়- ১০০০ ডিগ্রি সেলসিয়াস
- লেড অ্যাসিটেড যে রোগের ঔষধ- চর্মরোগের
- যে ধাতুর বিজারণ ক্ষমতা সবচেয়ে বেশি- জিংক
- যে ধাতুর পাতলা পাত দিয়ে সিগারেট, চকলেট ও অন্যান্য খাদ্যদ্রব্যের মোড়ক তৈরি করা হয়- অ্যালুমিনিয়াম
- সবুজ কাচ পাওয়া যায়- ক্রোমিয়াম হতে
- আতসবাজি ও ফটোগ্রাফির ফ্লাস পাউডারে ব্যবহৃত হয়- ম্যাগনিয়াম
- নীলা, পান্না, চুল্লি প্রভৃতি মূল্যবান পাথর আসলে- অ্যালুমিনিয়ামের যৌগ
- স্বর্ণের বিশুদ্ধতা প্রকাশ করা হয়- স্ফুটতা বা ক্যারেট দিয়ে
- ২৪ ক্যারেটবিশিষ্ট সোনাকে বলা হয়- বিশুদ্ধ সোনা
- ধাতব জিংক এবং জিংক অক্সাইডের মিশ্রণকে বলা হয়- জিংক ডাস্ট
- ধাতুর উপর জিংক ডাস্টের প্রলেপ দেয়াকে বলা হয়- শেয়ার ডাইজিং
- যে ধাতু দিয়ে তার বানানো সহজতর- তামা
- বালাইয়ের কাজে ব্যবহৃত হয় এমন দুটি শিখা হলো- অক্সি-হাইড্রোজেন শিখা এবং অক্সি-এসিটিলিন শিখা
- দুই বা ততোধিক ধাতুর সংমিশ্রণে গঠিত সমসত্ত্ব বা অসমসত্ত্ব কঠিন পদার্থকে বলে- সংকর ধাতু বা ধাতু সংকর
- পারদের (Hg) সাথে যে কোনো ধাতুর সংমিশ্রণে যে সংকর ধাতু উৎপন্ন হয় তাকে বলে- পারদ সংকর বা অ্যামালগাম
- লোহার সাথে নির্দিষ্ট পরিমাণ ম্যাঙ্গানিজ (৫%-১৫%) ও কার্বন (৬%) মিশিয়ে গলানোর পর মিশ্রণকে শীতল করলে যে সংকর ধাতু পাওয়া যায় তাকে বলে- স্পাইজেল
- গান মেটাল গঠিত- ৮৮% তামা, ১০% টিন এবং ২% দস্তার সমন্বয়ে
- জার্মান সিলভার একটি সংকর ধাতু যাতে থাকে- ৪৫% কপার, ২৫% জিংক এবং ৩০% নিকেল
- রং হিসেবে এবং কাচ প্রস্তুতিতে ব্যবহৃত হয়- লেড অক্সাইড (PbO)
- মেগাসল্ট হলো- সোডিয়াম, পটাশিয়াম ও ম্যাঙ্গানিজ মিশ্রিত এক প্রকার লবণ
- শামুক ও বিনুকের খোলস যা দিয়ে তৈরি- ক্যালসিয়াম কার্বনেট (CaCO₂)
- টারটারেটের আমরা যে চক দিয়ে লিখি তা- ক্যালসিয়াম কার্বনেট
- বেকিং পাউডার হলো- সোডিয়াম বাই কার্বনেট এবং পটাশিয়াম হাইড্রোজেন টারটারেটের মিশ্রণ বা পাউরুটি, বিস্কুট প্রভৃতি তৈরিতে ব্যবহৃত হয়
- নিরাপদ দিয়াশলাইয়ের মাথায় থাকে- এন্টিমনি সালফাইড এবং পটাশিয়াম ক্রোরেটের মিশ্রণ
- সকল ধাতুর যে লবণ পানিতে দ্রবণীয়- নাইট্রেট লবণ
- ব্যারাইট হলো- বেরিয়াম সালফেট (BaSO₄)। এটি খুব ভারি এবং সাদা রঙের। পাথরের বুকে ড্রিলিং করা, রং তৈরি, কাচ, রাবার ও চামড়ার শিল্পে এর ব্যবহার আছে
- ভালোভাবে জমাটবদ্ধ হওয়ার জন্য পানি প্রয়োগে কংক্রিটকে আর্দ্র রাখাই হলো- কিওরিং
- উডোজাহাজ বা মোটরগাড়ির খোলস বা ক্যাসিং নির্মাণে ব্যবহৃত হয়- ডুরালুমিন
- সোডিয়াম সিলিকেটের জলীয় দ্রবণকে বলে- পানি কাচ
- পানি অপেক্ষা সোনা- ১৯গুন ভারি
- ইস্পাতকে প্রথমে উত্তপ্ত এবং পরে হঠাৎ ঠাণ্ডা করার মাধ্যমে নমনীয় করার পদ্ধতি হলো- টেম্পারিং

- ডাচ মেটালে থাকে- কপার ও অ্যালুমিনিয়াম
- গালে লাগানোর জন্য রুজ পাউডার প্রকৃতপক্ষে- আয়রন (III) অক্সাইড বা ফেরিক অক্সাইড (Fe_2O_3)
- নিক্সি প্রস্তুতিতে ব্যবহৃত হয়- অ্যালুমিনিয়াম ও ম্যাগনেসিয়ামের সংকর ধাতু
- সোডিয়াম সালফেটকে বলে- সল্টকেক
- একটি দেশ কতটা শিল্পোন্নত তা বোঝা যায় ঐ দেশের যে ধাতুর ব্যবহারের উপর- লোহার
- রোধ থার্মোমিটারে ব্যবহৃত হয়- প্লাটিনাম ধাতু
- একভাগ অ্যালুমিনিয়াম চূর্ণ ও তিন ভাগ ফেরিক অক্সাইডের মিশ্রণকে বলে- থার্মাইট
- রেললাইন, জাহাজের ভাঙ্গা অংশ প্রভৃতি বড় লোহার খণ্ড জোড়া লাগাতে ব্যবহৃত হয়- থার্মাইট পদ্ধতি

- মানুষ প্রথমে যে ধাতুর ব্যবহার শেখে- তামার
- ফটোস্ট্যাট মেশিনে ব্যবহৃত মৌলিক পদার্থটির নাম- সেলেনিয়াম (Se)
- পেটা লোহা সাধারণত ব্যবহৃত হয়- শিকল, তার, তারজালি, বৈদ্যুতিক চুম্বক, পিয়ানোর তার ইত্যাদি তৈরিতে
- ছাপার অক্ষর যে ধাতুর তৈরি- সংকর ধাতু (এতে থাকা সিসা, অ্যান্টিমনি ও তামা)
- খাদ্য লবণে মিশ্রিত থাকে- পানিথ্রাসী পদার্থ
- সোডিয়াম ক্লোরাইডের গাঢ় জলীয় দ্রবণকে বলে- ব্রাইন
- স্ল্যাকেড লাইমের সাথে কস্টিক সোডায় শুষ্ক কঠিন মিশ্রণকে বলে- সোডা লাইম
- অক্সিজেন এসিটিলিন শিখার তাপমাত্রা প্রায়- $3000-3500^{\circ}C$



গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্ন

১. ইলেকট্রিক বাল্ব-এর ফিলামেন্ট যার দ্বারা তৈরি?

- (ক) আয়রন (খ) কার্বন
(গ) টাংস্টেন (ঘ) লেড

উ. গ

২. নিম্নের কোনটি বেকিং পাউডারের মূল উপাদান সংকেত?

- (ক) $CaCO_3$ (খ) $NaHCO_3$
(গ) NH_4HCO_3 (ঘ) $(NH_4)HCO_3$

উ. খ

৩. কোন ধাতু স্বাভাবিক তাপমাত্রায় তরল থাকে? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (৩য় ধাপ): ১৯]

- (ক) পারদ (খ) লিথিয়াম
(গ) জার্মেনিয়াম (ঘ) ইউরেনিয়াম

উ. ক

৪. সংকর ধাতু পিতলের উপাদান? [প্রাক প্রাথমিক বিদ্যালয় শিক্ষক :১৩]

- (ক) তামা ও টিন (খ) তামা ও দস্তা
(গ) তামা ও সীসা (ঘ) তামা ও নিকেল

উ. খ

৫. কোনটি সিমেন্ট তৈরির অন্যতম কাঁচামাল?

- (ক) জিপসাম (খ) সালফার
(গ) সোডিয়াম (ঘ) খনিজ লবণ

উ. ক

৬. কোনটি অর্ধ-পরিবাহী নয়?

- (ক) লোহা (খ) সিলিকন
(গ) জার্মেনিয়া (ঘ) গ্যালিয়াম

উ. ক

৭. অ্যালুমিনিয়াম সালফেটকে চলতি বাংলায় কী বলে?

- (ক) ফটিকরি (খ) চুন
(গ) সেভিং সোপ (ঘ) কস্টিক সোডা

উ. ক

৮. কোন ধাতু পানি অপেক্ষা হালকা?

- (ক) ম্যাগনেসিয়াম (খ) ক্যালসিয়াম
(গ) সোডিয়াম (ঘ) পটাশিয়াম

উ. গ, ঘ

৯. পারমাণবিক চুল্লীতে তাপ পরিবাহক হিসেবে কোন ধাতু ব্যবহৃত হয়?

- (ক) সোডিয়াম (খ) পটাশিয়াম
(গ) ম্যাগনেসিয়াম (ঘ) জিংক

উ. ক

১০. কোনটি পানিতে দ্রবীভূত হয় না? [প্রাথমিক বিদ্যালয় শিক্ষক :১২]

- (ক) গ্লিসারিন (খ) ফটিকরি
(গ) সোডিয়াম ক্লোরাইড (ঘ) ক্যালসিয়াম কার্বনেট

উ. ঘ

১১. এসবেসটাস কী?

- (ক) অগ্নি নিরোধক খনিজ পদার্থ
(খ) কম ঘনত্ববিশিষ্ট তরল পদার্থ
(গ) বেশি ঘনত্ববিশিষ্ট তরল পদার্থ
(ঘ) এক ধরনের রাসায়নিক পদার্থ

উ. ক

১২. স্টেইনলেস স্টিলের অন্যতম উপাদান?

- (ক) তামা (খ) দস্তা
(গ) ক্রোমিয়াম (ঘ) এলুমিনিয়াম

উ. গ

১৩. তামার সাথে নিচের কোনটি মেশালে পিতল হয়? [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক : ১২]

- (ক) নিকেল (খ) টিন
(গ) সিসা (ঘ) দস্তা

উ. ঘ

১৪. ইম্পাত সাধারণ লোহা থেকে ভিন্ন। কারণ এতে-

- (ক) বিশেষ ধরনের আকরিক ব্যবহার করা হয়েছে
(খ) সুনিয়ন্ত্রিত পরিমাণ কার্বন রয়েছে
(গ) লোহাকে টেম্পারিং করা হয়েছে
(ঘ) সব বিজাতীয় দ্রব্য বের করে দেয়া হয়েছে

উ. খ

১৫. পানিতে ক্যালসিয়াম থাকলে কী হয়?

- (ক) turbidity (খ) bad test
(গ) color (ঘ) hardness

উ. ঘ

১৬. তামার সাথে কোন ধাতুর সংকরায়নে ব্রোঞ্জ উৎপন্ন হয়?

- (ক) দস্তা (খ) টিন
(গ) আয়রন (ঘ) এলুমিনিয়াম

উ. খ

১৭. বয়লার অথবা কেটলির তলায় কিসের স্তর পড়ে?

- (ক) সোডিয়াম সালফেট
(খ) সোডিয়াম কার্বনেট
(গ) ক্যালসিয়াম কার্বনেট
(ঘ) ম্যাগনেসিয়াম হাইড্রক্সাইড

উ. গ

১৮. নিচের কোনটির বিদ্যুৎ পরিবাহিতা সবচেয়ে বেশি? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক: ১২]

- (ক) লিথিয়াম (খ) ওসমিয়াম
(গ) কপার (ঘ) তামা

উ. ক

১৯. সবচেয়ে মূল্যবান ধাতু কী?

- (ক) প্লাটিনাম (খ) ইউরেনিয়াম
(গ) সোনা (ঘ) হীরক

উ. ক

২০. ক্যালসিয়ামের প্রধান উৎস কোনটি?

- (ক) বাদাম (খ) চুন
(গ) দুধ (ঘ) সবকটি

উ. গ

২১. হিমশৈল কী?

- (ক) উত্তর মেরুর জমাট বাঁধা বরফ
(খ) গ্রিনল্যান্ডের জমাট বাঁধা বরফ
(গ) শীতল সমুদ্র শ্রোতে ভেসে আসা বিশাল বরফ খণ্ড
(ঘ) হিমালয়ের চূড়ায় জমাট বাঁধা বরফ

উ. গ

২২. নিম্নের কোন পদার্থটির স্থিতিস্থাপকতা বেশি?



- (ক) রাবার (খ) ইস্পাত
(গ) লোহা (ঘ) তামা উ. খ
২৩. কোনটি সবচেয়ে ভারী ধাতু?
(ক) লোহা (খ) পারদ
(গ) প্লাটিনাম (ঘ) নিকেল উ. খ
২৪. ব্রোঞ্জ কোন দুটি ধাতুর সমন্বয়ে গঠিত?
(ক) তামা ও লোহা
(খ) কপার ও টিন
(গ) সিলভার ক্রোমাইড
(ঘ) সোডিয়াম বাই-সালফেট উ. খ
২৫. কোন ধাতুর গলনাঙ্ক সবচেয়ে কম? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারি শিক্ষক : ১২]
(ক) দস্তা (খ) সীসা
(গ) লোহা (ঘ) পারদ উ. ঘ
২৬. কোন ধাতু সবচেয়ে তাড়াতাড়ি ক্ষয়প্রাপ্ত হয়? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারি শিক্ষক : ১২]
(ক) দস্তা (খ) অ্যালুমিনিয়াম
(গ) তামা
(ঘ) পরস্পরের সংস্পর্শে থাকা তামা ও অ্যালুমিনিয়াম উ. ক
২৭. ফটোগ্রাফিক প্রেটে আবরণ থাকে- [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক : ১২]
(ক) সিলভার ব্রোমাইডের (খ) সিলভার ক্রোমাইডের
(গ) সিলভার সালফেটের (ঘ) সিলভার নাইট্রেটের উ. ক
২৮. মাটিতে নাইট্রোজেন আবদ্ধ করতে কোন মৌল সাহায্য করে?
(ক) ক্যালসিয়াম (খ) অক্সিজেন
(গ) জিংক (ঘ) সোডিয়াম উ. খ
২৯. কোনটি স্ফেলিং সল্ট হিসেবে ব্যবহৃত হয়?
(ক) $(NH_4)_2 CO_3$ (খ) $Fe_3 O_4$
(গ) $Al_2 (SO_4)_3$ (ঘ) $NH_4 Cl$ উ. ক
৩০. মরিচার একটি গ্রহণযোগ্য সূত্র হলো-
(ক) $Fe_2O_3 \cdot H_2O$ (খ) $FeO_3 \cdot H_2O_2$
(গ) $Fe_3O_2 \cdot 5H_2O$ (ঘ) $Fe_3O_3 \cdot nH_2O$ উ. ঘ
৩১. সবচেয়ে ভালো তাপ পরিবাহক হচ্ছে? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারি শিক্ষক : ১০]
(ক) লোহা (খ) তামা
(গ) সীসা (ঘ) ব্রোঞ্জ উ. খ
৩২. কোন লোহায় বেশি পরিমাণ কার্বন থাকে? [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক (জবা) : ০৯]
(ক) কাস্ট আয়রন বা পিগ আয়রন
(খ) রট আয়রন
(গ) ইস্পাত (ঘ) কোনোটিই নয় উ. ক
৩৩. সর্বাপেক্ষা ভারী তরল পদার্থ কোনটি?
(ক) তরল হাইড্রোজেন (খ) মধু
(গ) পারদ (ঘ) ব্রোমিন উ. গ
৩৪. সাজিমাটিতে কোন যৌগটি বিদ্যমান?
(ক) ক্রোমোলাইট (খ) সোডিয়াম ক্রোমাইড
(গ) অ্যালুমিনা (ঘ) সোডিয়াম কার্বনেট উ. ঘ
৩৫. আয়নার পশ্চাতে যে ধাতু ব্যবহৃত হয় তা হলো?
(ক) কপার (খ) সিলভার
(গ) মার্কারি (ঘ) জিঙ্ক উ. খ
৩৬. কোন মৌলটি রেডিয়েশন দেয়?
(ক) রেডিয়াম (খ) বেরিয়াম
(গ) সোডিয়াম (ঘ) ক্যালসিয়াম উ. ক
৩৭. কোনটি অ্যালকেলি মেটাল?
(ক) ক্যালসিয়াম (খ) ম্যাগনেসিয়াম
(গ) সোডিয়াম (ঘ) অ্যালুমিনিয়াম উ. গ
৩৮. কোনটি ধাতুর বৈশিষ্ট্য নয়? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারি শিক্ষক (খুলনা বিভাগ) : ০৬]

- (ক) চাকচিক্য বেশি (খ) তাপ ও বিদ্যুৎ পরিবাহিতা বেশি
(গ) নমনীয়তা বেশি (ঘ) ঘনত্ব কম উ. ঘ
৩৯. কোন ধাতু দিয়ে তার বানানো সহজতর?
(ক) টিন (খ) সীসা
(গ) তামা (ঘ) দস্তা উ. গ
৪০. কোন ধাতুকে পোড়ালে উজ্জ্বল হলুদ বর্ণের শিখা উৎপন্ন করে?
(ক) পটাশিয়াম (খ) ক্যালসিয়াম
(গ) সোডিয়াম (ঘ) ম্যাগনেসিয়াম উ. গ
৪১. প্রাস্টার অফ প্যারিস বলা হয়-
(ক) শুষ্ক ক্যালসিয়াম সালফেটকে
(খ) শুষ্ক ক্যালসিয়াম কার্বনেটকে
(গ) দুই অণু পানিত সহযোগে গঠিত ক্যালসিয়াম কার্বনেটের অণুকে
(ঘ) এক অণু পানি সহযোগে গঠিত ক্যালসিয়াম সালফেটের অণুকে উ. ঘ
৪২. Gun metal is—
(ক) ৭০% থেকে ৭৮% তামা এবং বাকিটা টিন
(খ) ৮৮% তামা, ১০% টিন, ২% দস্তা
(গ) ৭০% তামা এবং ৩০% দস্তা
(ঘ) ৯০% তামা এবং ১০% টিন উ. খ
৪৩. জিরকন, মোনাজাইট, বিউটাইল প্রভৃতির সমন্বয়ে গঠিত হয়?
(ক) সোনা (খ) ক্যালোসোনা
(গ) রূপা (ঘ) প্লাটিনাম উ. খ
৪৪. পিওর গোল্ড কত ক্যারেটবিশিষ্ট সোনা বিশুদ্ধ সোনা?
(ক) ২৬ ক্যারেট (খ) ২৪ ক্যারেট
(গ) ২২ ক্যারেট (ঘ) ১৪ ক্যারেট উ. খ
৪৫. স্টেইনলেস স্টীলে লোহার সাথে কোন ধাতু মিশানো হয়?
(ক) অ্যালুমিনিয়াম ও তামা (খ) তামা ও দস্তা
(গ) নিকেল ও ক্রোমিয়াম (ঘ) দস্তা ও অ্যালুমিনিয়াম উ. গ
৪৬. মানুষ প্রথম কোন ধাতুর ব্যবহার শেখে? [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক : ০৫]
(ক) রূপা (খ) তামা
(গ) সোনা (ঘ) পিতল উ. খ
৪৭. থার্মোমিটার পারদ ব্যবহার করা হয়, কারণ-
(ক) গলনাঙ্ক কম
(খ) স্ফুটনাঙ্ক বেশি
(গ) একমাত্র তরল ধাতু
(ঘ) অল্প তাপে আয়তন অনেক বেশি বৃদ্ধি পায় উ. ঘ
৪৮. ইস্পাতে কার্বনের শতকরা পরিমাণ কত?
(ক) ০.১৫-১.৫% (খ) ৫.৫-৬.২৫%
(গ) ১০-১২.৫% (ঘ) ২২% উ. ক
৪৯. সাত অণু পানি সহযোগে গঠিত জিংক সালফেটের অণুকে কী বলা হয়?
(ক) সবুজ ভিট্রিয়ল (খ) সাদা ভিট্রিয়ল
(গ) নীল ভিট্রিয়ল (ঘ) লাল ভিট্রিয়ল উ. খ
৫০. বেসিমার পদ্ধতি দ্বারা কি উৎপাদন করা হয়?
(ক) ইস্পাত (খ) ইউরিয়া
(গ) পেট্রল (ঘ) সাবান উ. খ
৫১. ফটোস্ট্যাট মেশিনে ব্যবহৃত মৌলিক পদার্থটির নাম কী?
(ক) সোডিয়াম (খ) সেলিনিয়াম
(গ) মলিবডেনাম (ঘ) রুবিয়াম উ. খ
৫২. কংক্রিটের মধ্যে ইস্পাতের রড দেওয়া হয় কেন?
(ক) ঘনত্ব বাড়ানোর জন্য (খ) সামগ্রিক খরচ কমানোর জন্য
(গ) মজবুত করার জন্য (ঘ) পানির শোষণ কমানোর জন্য উ. গ
৫৩. কোন মৌলটি সবচেয়ে বেশি সক্রিয়?

- (ক) Na (খ) Mg
(গ) K (ঘ) উ. গ
৫৪. 'এপসম' লবণের রাসায়নিক নাম-
(ক) ক্যালসিয়াম হাইড্রোক্সাইড
(খ) সিলভার ক্লোরাইড
(গ) ম্যাগনেসিয়াম সালফেট
(ঘ) জিংক নাইট্রেট
উ. গ
৫৫. কোনটি নিরপেক্ষ অক্সাইড নয়?
(ক) CO (খ) NO
(গ) N₂O (ঘ) NO₂
উ. গ
৫৬. ভূ-স্তরে নিচের কোন ধাতুটি সবচেয়ে বেশি বিদ্যমান?
(ক) Ti (খ) Fe
(গ) Co (ঘ) Al
উ. ঘ
৫৭. ধাতব আয়নের গুণগত বিশ্লেষণে A¹⁺ অবস্থান করে-
(ক) গ্রুপ- I এ (খ) গ্রুপ- II এ
(গ) গ্রুপ- IIIA এ (ঘ) গ্রুপ- IV এ
উ. গ
৫৮. নাইট্রাস অক্সাইড (N₂O) হলো-
(ক) অম্লীয় (খ) ক্ষারীয়
(গ) নিরপেক্ষ (ঘ) উভধর্মী
উ. গ
৫৯. সর্বাপেক্ষা স্থিতিস্থাপক কোনটি?
(ক) লোহা (খ) তামা
(গ) কোয়ার্টজ (ঘ) কাঠ
উ. খ
৬০. ক্ষারধর্মী অক্সাইড কোনটি?
(ক) MgO (খ) Al₂O₃
(গ) ZnO (ঘ) N₂O
উ. ক
৬১. কোনটি বস্তুর স্থিতিস্থাপক সীমা প্রায় শূন্য। এরূপ বস্তুকে কী বলে?
(ক) পূর্ণ স্থিতিস্থাপক বস্তু (খ) নমনীয় বস্তু
(গ) পূর্ণ দৃঢ় বস্তু (ঘ) কোনোটিই নয়
উ. খ
৬২. বিসমাথ হলো-
(ক) ধাতু (খ) গ্যাস
(গ) অধাতু (ঘ) তরল
উ. ক
৬৩. সোনার ন্যানো পার্টিক্যালের বর্ণ হলো-
(ক) সোনালী (খ) লাল
(গ) রূপালী (ঘ) কোনোটিই নয়
উ. ক
৬৪. 'গ্যালেনা' কোন ধাতুর আকরিক?
(ক) Pb (খ) Fe
(গ) Mg (ঘ) Mn
উ. ক
৬৫. লোহাকে মরিচার হাত হতে রক্ষা করার জন্য কোন ধাতুর প্রলেপ দেওয়া হয়?
(ক) Zn (খ) Ti
(গ) Pb (ঘ) Hg
উ. ক
৬৬. কাঁচ তৈরিতে ব্যবহৃত হয়?

- (ক) কপার (খ) সালফার
(গ) আয়রন (ঘ) সিলিকন
উ. ঘ
৬৭. দীপ শিখায় সোনালী হলুদ বর্ণ উৎপন্ন করে কোন মৌলটি?
(ক) Na (খ) K
(গ) Ca (ঘ) Mg
উ. ক
৬৮. কোনটি লৌহের আকরিক নয়?
(ক) (FeMg)₂SiO₄ (খ) Fe₂O₃
(গ) Fe₃O₄ (ঘ) FeCO₃
উ. ক
৬৯. কক্ষ তাপমাত্রায় কোন মৌলটি তরল অবস্থা থাকে?
(ক) K (খ) Hg
(গ) I₂ (ঘ) Mg
উ. খ
৭০. নিম্নের কোন যৌগটি সবচেয়ে কম তাপমাত্রায় বিয়োজিত হবে?
(ক) Na₂CO₃ (খ) K₂CO₃
(গ) MgCO₃ (ঘ) BaCO₃
উ. গ
৭১. CuCl₂ এর লঘু অম্লীয় দ্রবণের মধ্যে K₂S গ্যাস চালনা করলে যে বর্ণের অধঃক্ষেপ উৎপন্ন হয়-
(ক) লাল (খ) সাদা
(গ) কালো (ঘ) হলুদ
উ. গ
৭২. কোনটি ক্যালসিয়ামের আকরিক নয়?
(ক) ডলোমাইট (খ) লাইম স্টোন
(গ) ফ্লোরস্পার (ঘ) সল্টপিটার
উ. ঘ
৭৩. নিচের কোনটি উভধর্মী অক্সাইড?
(ক) CO₂ (খ) P₂O₅
(গ) Na₂O (ঘ) Al₂O₃
উ. ঘ
৭৪. নিম্নের কোন মৌলটির বহুরূপতা নেই?
(ক) C (খ) O
(গ) P (ঘ) Li
উ. ঘ
৭৫. Ag (NH₃)₂Cl যৌগটিতে কী ধরনের বন্ধন আছে?
(ক) আয়নিক
(খ) সমযোজী
(গ) সন্নিবেশ এবং আয়নিক
(ঘ) আয়নিক, সমযোজী এবং সন্নিবেশ
উ. ঘ
৭৬. চুনি, নীলা, পান্না প্রভৃতি মূল্যবান পাথরসমূহে কোনধাতব অক্সাইড মিশ্রিত?
(ক) Al₂O₃ (খ) CuO
(গ) ZnO (ঘ) CuSO₄
উ. ক
৭৭. বর্ষাকালে খাদ্য লবণ গলে যায়, কারণ লবণে ভেজাল হিসেবে থাকে?
(ক) NaCl (খ) MgCl₂
(গ) MgCl (ঘ) AlCl₃
উ. খ

অধাতব পদার্থ

- অধাতুসমূহ প্রধানত বিদ্যুৎ ও তাপ- অপরিবাহী
- সবচেয়ে সক্রিয় অধাতু- ফ্লোরিন (F)
- অধাতু সত্ত্বেও গ্রাফাইট তাপ ও বিদ্যুৎ- পরিবাহী
- সিলিকন (Si) বিদ্যুৎ- অর্ধপরিবাহী
- ব্রোমিন (Br) সাধারণ তাপমাত্রায় যে অবস্থায় থাকে- তরল
- বহুরূপতা হলো- প্রকৃতিতে একই মৌলের ভিন্ন ভিন্ন রূপে অবস্থান করার প্রবণতা
- বহুরূপী মৌল- কার্বন (C), ফসফরাস (P), সিলিকন (S), অক্সিজেন (O) ইত্যাদি

- যে মৌলের যৌগের সংখ্যা সবচেয়ে বেশি- কার্বন
- প্রকৃতিতে সবচেয়ে শক্ত পদার্থ- হীরক
- হিমায়িত CO₂ কে বলে- ড্রাই আইস
- কাচ কাটতে ব্যবহৃত হয়- হীরা
- আসল হীরার ভিতর দিয়ে যেতে পারে না- রঞ্জন রশ্মি
- উড পেন্সিলের শীসরূপে ব্যবহৃত হয়- গ্রাফাইট
- নতুন আবিষ্কৃত যৌগ 'বোরোজেন' হীরক অপেক্ষা- কঠিন
- কার্বন মনোক্সাইড ও হাইড্রোজেন গ্যাসের মিশ্রণকে বলে- ওয়াটার গ্যাস (CO+H₂)



- হাইড্রোজেন গ্যাস নিজে জ্বলে কিন্তু অন্যকে- জ্বলতে সাহায্য করে না
- কার্বন ডাই-অক্সাইড গ্যাস নিজে জ্বলে না, অন্যকেও- জ্বলতে সাহায্য করে না
- অগ্নিনির্বাপক হিসেবে ব্যাপক ব্যবহৃত হয়- কার্বন ডাই-অক্সাইড গ্যাস
- ফসফরাসের রূপভেদ আছে- দুটি। যথা: লোহিত ফসফরাস ও শ্বেত ফসফরাস
- ফসফরাসের প্রধান উৎস- অস্থিভস্ম
- নিরাপদ দিয়াশলাইয়ের কাঠির মাথা ও বস্তুর পার্শ্বে ব্যবহৃত হয়- লোহিত ফসফরাস
- গ্যাস মাক্সের প্রধান উপাদান ফসফরাস পেন্টাঅক্সাইড (P_2O_5)
- ধূমায়মান সালফিউরিক এসিড হলো- পাইরোসালফিউরিক এসিড ($H_2S_2O_7$)
- ধূমায়মান সালফিউরিক এসিডকে বলে- ওলিয়াম
- রাসায়নিক পদার্থসমূহের রাজা- সালফিউরিক এসিড (H_2SO_4)
- লাফিং গ্যাস বলে- নাইট্রাস অক্সাইড (N_2O)-কে
- অ্যাকোয়া রেজিয়া হলো- গাঢ় HCl এবং গাঢ় HNO_3 এর 1 : 3 অনুপাত মিশ্রণ
- বালুর প্রধান উপাদান- সিলিকা (SiO_2)
- সিলিকার বিশুদ্ধ রূপ- কোয়ার্টজ
- সাধারণ কাচ তৈরির প্রধান কাঁচামাল- সিলিকা, সোডা অ্যাশ ও চুনাপাথর
- সিমেন্ট তৈরির কাঁচামাল- চুনাপাথর, চায়না ক্লে ও জিপসাম
- অক্সিজেনের একটি রূপভেদ- ওজোন (O_3)
- ওজোন স্তরের সবচেয়ে ক্ষতিকারক পদার্থ- CFC (ক্লোরো ফ্লোরোকার্বন)
- ইদুর মারার বিষ তৈরিতে ব্যবহৃত হয়- ফসফরাস
- একখণ্ড হীরক হচ্ছে- একটি মাত্র অণু
- ফলমূলের পঁচন রোধে ব্যবহৃত হয়- HO_2
- সোডিয়াম সিলিকেটের অপর নাম- পানি কাচ
- সিঁদুরের রাসায়নিক নাম- মারকিউরিক সালফাইড
- পানিকে সম্পূর্ণরূপে জীবাণুমুক্ত করা যায়- পানিকে পরিমুত করে প্রবাহিত করে, ক্লোরিন মিশিয়ে

- কার্বন মনোঅক্সাইড (CO) বিষাক্ত, কারণ- এটি রক্তের হিমোগ্লোবিনের অক্সিজেন পরিবহন বাধাগ্রস্ত করে
- শ্বেত ফসফরাস কক্ষ তাপমাত্রায় অক্সিজেনের সাথে বিক্রিয়া করে জারিত হয়; সে সময় ধোঁয়ার সৃষ্টি হয় এবং আগুন ধরে যেতে পারে, এ কারণে- শ্বেত ফসফরাসকে পানির নিচে রাখা হয়
- হাইড্রোজেন পারঅক্সাইড (H_2O_2) এর ৩০% দ্রবণকে বলে- মার্ক পারহাইড্রোল
- পুরাতন তৈলচিত্র শুদ্ধ করতে ব্যবহৃত হয়- হাইড্রোজেন পারঅক্সাইড (H_2O_2)
- সিমেন্টে জিপসাম যোগ করা হয়- দ্রুত জমাট রোধ করার জন্য
- ১০০% সালফিউরিক এসিডকে বলে- সালফোন বা বিশুদ্ধ সালফিউরিক এসিড
- নেসলার দ্রবণ হলো- পটাশিয়াম মারকিউরিক আয়োডাইড ($KHgI_3$) ও পটাশিয়াম হাইড্রোক্সাইড বা সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইডের ক্ষার মিশ্রিত দ্রবণ
- অ্যামোনিয়া গ্যাস ও অ্যামোনিয়াম যৌগ শনাক্তকরণে ব্যবহৃত হয়- নেসলার দ্রবণ
- আয়োডিন, পটাশিয়াম আয়োডাইড, পানি ও রেকটিফাইড স্পিরিটের মিশ্রণকে একত্রে বলে- টিংচার আয়োডিন
- পচন নিবারক এবং জীবাণুনাশক হিসেবে হাসপাতালে ব্যবহৃত হয়- টিংচার আয়োডিন
- কার্বন সবচেয়ে বেশি আছে- অ্যানথ্রাসাইট কয়লায়
- নাইট্রোজেন গ্যাস থেকে প্রস্তুত করা হয়- ইউরিয়া সার
- হ্যালোজেন মৌলসমূহের শেষ খোলসে ইলেকট্রনের সংখ্যা- ৭টি
- দোয়াশলাই শিল্পে ব্যবহৃত হয়- ফসফরাস
- শুষ্ক কলিচূনের মধ্যে $35^\circ-80^\circ C$ তাপমাত্রায় ক্লোরিন গ্যাস চালনা করলে উৎপন্ন হয়- ব্লিচিং পাউডার
- কফির ক্যাফেইনের মধ্যে বিদ্যমান এক প্রকার ক্ষতিকর রাসায়নিক পদার্থের নাম- নাইট্রোসেমিন
- যে পদার্থটি অধিক পরিমাণে গ্রহণ করলে ক্যান্সার হওয়ার সম্ভাবনা থাকে- নাইট্রোসেমিন
- লবণ মিশ্রিত মশলা অনেকদিন ভালো থাকে কারণ- লবণ মসলার রস শোষণ করে পচন বন্ধ করে



গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্ন

১. রাসায়নিক অগ্নিনির্বাপক কাজ করে অগ্নিতে?

- (ক) হাইড্রোজেন সরবরাহ করে
(খ) নাইট্রোজেন সরবরাহ করে
(গ) অক্সিজেন সরবরাহ করে
(ঘ) অক্সিজেন সরবরাহে প্রতিবন্ধকতা সৃষ্টি করে

উ. ঘ

২. শুষ্ক বরফ বলা হয়-

- (ক) হিমায়িত অক্সিজেনকে
(খ) হিমায়িত কার্বন মনোঅক্সাইডকে
(গ) হিমায়িত কার্বন-ডাই-অক্সাইডকে
(ঘ) ক্যালসিয়াম অক্সাইডকে

উ. গ

৩. কাচ তৈরির প্রধান কাঁচামাল হলো?

- (ক) সাজিমাটি (খ) চুনাপাথর
(গ) জিপসাম (ঘ) বালি

উ. ঘ

৪. নাইট্রোজেন গ্যাস থেকে কোন সার প্রস্তুত করা হয়?

- (ক) টিএসপি (খ) সবুজ সার
(গ) পটাশ (ঘ) ইউরিয়া

উ. ঘ

৫. স্বর্ণের খাদ বের করতে কোন অ্যাসিড ব্যবহার করা হয়?

- (ক) সাইট্রিক অ্যাসিড (খ) নাইট্রিক অ্যাসিড
(গ) হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিড
(ঘ) টারটারিক অ্যাসিড

উ. খ

৬. 'অ্যাকোয়া রেজিয়া' বলতে বুঝায়?

- (ক) কনসেন্ট্রেটেড সালফিউরিক এসিড
(খ) কনসেন্ট্রেটেড নাইট্রিক এসিড
(গ) কনসেন্ট্রেটেড সালফিউরিক এবং কনসেন্ট্রেটেড নাইট্রিক এসিডের মিশ্রণ
(ঘ) কনসেন্ট্রেটেড নাইট্রিক ও হাইড্রোক্লোরিক এসিডের মিশ্রণ

উ. ঘ

৭. সাধারণ বৈদ্যুতিক বাল্বের ভিতরে কি গ্যাস সাধারণত ব্যবহার করা হয়?

- (ক) নাইট্রোজেন (খ) হিলিয়াম
(গ) নিয়ন (ঘ) অক্সিজেন

উ. ক

৮. কোন মৌলিক অধাতু সাধারণ তাপমাত্রায় তরল থাকে?

- (ক) ব্রোমিন (খ) পারদ
(গ) আয়োডিন (ঘ) জেনন

উ. ক



৯. কোনটি পানির Disinfection-এ ব্যবহৃত হয়?

- (ক) Cl_2 (খ) O_3 (গ) ClO_2 (ঘ) সবগুলো উ. ঘ

১০. কোন অধাতু বিদ্যুৎ পরিবাহী?

- (ক) ক্রোরিন (খ) টাইটেনিয়াম (গ) গ্রাফাইট (ঘ) গ্যালিয়াম উ. গ

১১. যে গ্যাসে উল্লেখযোগ্য পরিমাণ হাইড্রোজেন সালফাইড উপস্থিত থাকে তাকে বলে?

- (ক) মিষ্টি গ্যাস (খ) টক গ্যাস (গ) বিশুদ্ধ প্রাকৃতিক গ্যাস (ঘ) উপরের সবগুলো উ. ঘ

১২. সিনথেসিস গ্যাস কোথায় ব্যবহৃত হয়?

- (ক) ইম্পাত চুল্লীতে (খ) অ্যামোনিয়া উৎপাদনে (গ) হাইড্রোজেন উৎপাদনে (ঘ) ওয়েল্ডিংয়ের কাজে উ. খ

১৩. নিচের কোন উপাদান কাচের স্বচ্ছতা বৃদ্ধি করে?

- (ক) Silica (খ) Magnesium (গ) Sodium (ঘ) Alumina উ. ক

১৪. অগ্নি নির্বাপক সিলিন্ডারে কী থাকে? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারি শিক্ষক (৩য় ধাপ): ১৯]

- (ক) তরল কার্বন ডাই-অক্সাইড (খ) তরল অ্যামোনিয়া (গ) তরল নাইট্রোজেন (ঘ) অক্সিজেন তরল আকারে উ. ক

১৫. গ্রিন হাউস ইফেক্টের ফলে বাংলাদেশের সবচেয়ে গুরুতর ক্ষতি কী হবে?

- (ক) বৃষ্টিপাত হবে না (খ) নিম্নভূমি নিমজ্জিত হবে (গ) মেঘ-রৌদ্রের লুকোচুরি হবে না (ঘ) সাইক্লোন হবে উ. খ

১৬. কোন বস্তুটি বহু দিন পানি বা রোদে থাকলে নষ্ট হয় না?

- (ক) কাঠ (খ) কাঁচ (গ) লোহা (ঘ) প্লাস্টিক উ. খ

১৭. কোন গ্যাসটি নিজে জ্বলে, কিন্তু দহনে সহায়তা করে না? [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক : ০৮]

- (ক) নাইট্রোজেন (খ) হাইড্রোজেন (গ) অক্সিজেন (ঘ) কার্বন-ডাই-অক্সাইড উ. খ

১৮. চিপসের প্যাকেটে কোন গ্যাস ব্যবহৃত হয়?

- (ক) অক্সিজেন (খ) কার্বন-ডাই-অক্সাইড (গ) নাইট্রোজেন (ঘ) জলীয় বাষ্প উ. গ

১৯. কোনটি সিমেন্ট তৈরির অন্যতম কাঁচামাল? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারি শিক্ষক : ১৪]

- (ক) সালফার (খ) জিপসাম (গ) খনিজ লবণ (ঘ) সোডিয়াম উ. খ

২০. কোন গ্যাসকে অত্যধিক চাপে তরল করে সোডা ওয়াটার তৈরি করা হয়? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারি শিক্ষক (শীতলক্ষ্যা): ১৩]

- (ক) অক্সিজেন (খ) কার্বন ডাই অক্সাইড (গ) নাইট্রোজেন (ঘ) হাইড্রোজেন উ. খ

২১. দিনাজপুরের বড়পুকুরিয়া কী জন্য প্রসিদ্ধ?

- (ক) প্রথম কয়লাচালিত বিদ্যুৎ কেন্দ্র (খ) প্রথম গ্যাসচালিত বিদ্যুৎ কেন্দ্র (গ) দ্বিতীয় কয়লাচালিত বিদ্যুৎ কেন্দ্র (ঘ) দ্বিতীয় গ্যাসচালিত বিদ্যুৎ কেন্দ্র উ. ক

২২. দিয়াশলাইয়ের কাঠির মাথায় কোনটি থাকে?

- (ক) ক্যালসিয়াম কার্বনেট (খ) শ্বেত ফসফরাস (গ) লোহিত ফসফরাস (ঘ) কয়লা উ. গ

২৩. সবচেয়ে হালকা গ্যাস কোনটি?

- (ক) হাইড্রোজেন (খ) হিলিয়াম (গ) নাইট্রোজেন (ঘ) আর্গন উ. ক

২৪. নাইট্রোজেনের প্রধান উৎস কোনটি? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারি শিক্ষক : ১২]

- (ক) মাটি (খ) উদ্ভিদ (গ) বায়ুমণ্ডল (ঘ) প্রাণীদেহ উ. গ

২৫. একটি জ্বলন্ত মোমবাতিকে কাঁচের গ্লাস দ্বারা ঢাকলে মোমবাতি নিজে যায়, কারণ- [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারি শিক্ষক : ১২]

- (ক) কাঁচ আলোতে জ্বলতে বাধা দেয় (খ) পাত্রের ভিতর বায়ুশূন্য হয়ে যায় (গ) গ্লাসের ভিতর হাইড্রোজেন সরবরাহ বন্ধ হয়ে যায় (ঘ) গ্লাসের ভিতর অক্সিজেন সরবরাহ বন্ধ হয়ে যায় উ. ঘ

২৬. হাইড্রোজেন অপেক্ষাকৃত হালকা হওয়া সত্ত্বেও কেন হিলিয়াম দ্বারা বেলুন ভর্তি করা হয়? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারি শিক্ষক (বাগানবিলাস): ১২]

- (ক) হিলিয়াম সহজলভ্য (খ) হিলিয়াম নিষ্ক্রিয় গ্যাস (গ) হিলিয়াম গ্যাসের দাম কম (ঘ) উপরের সবকিছুই উ. ঘ

২৭. বাড়িতে ব্যবহৃত ফ্রিজে হিমায়করূপে ব্যবহৃত হয়- [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক (ক্রিসানথিমাম): ১২]

- (ক) নিয়ন (খ) ফ্রেন/অ্যামোনিয়া (গ) স্পিরিট (ঘ) কোনোটিই নয় উ. খ

২৮. পান করা পানির সাথে ক্রোরিন মিশানো হয়- [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক (ক্রিসানথিমাম): ১২]

- (ক) পানির পুষ্টিগুণ বৃদ্ধির জন্য (খ) পানিকে সুস্বাদু করার জন্য (গ) পানিতে মিশ্রিত অদ্রবণীয় কণাসমূহকে দ্রবীভূত করার জন্য (ঘ) ক্ষতিকর ব্যাক্টেরিয়া ধ্বংস করার জন্য উ. ঘ

২৯. পচা ডিমের গন্ধের জন্য দায়ী- [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক : ১২]

- (ক) কার্বন মনোক্সাইড (খ) হাইড্রোজেন সালফাইড (গ) ক্যালসিয়াম সালফেট (ঘ) কার্বন ডাই অক্সাইড উ. খ

৩০. ভূপৃষ্ঠে সবচেয়ে বেশি পাওয়া যায়- [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক : ১২]

- (ক) অক্সিজেন (খ) কার্বন (গ) হাইড্রোজেন (ঘ) নাইট্রোজেন উ. ক

৩১. দিয়াশলাইয়ের বস্ত্রের দু ধারে কাগজের উপর যে বারুধ থাকে তা আসলে- [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক : ১২]

- (ক) কাঁচচূর্ণ মিশ্রিত ফসফরাস (খ) গ্রাফাইট (গ) পদক (ঘ) হীরক উ. ক

৩২. অধাতু কোনটি?

- (ক) মার্কারি (খ) কার্বন (গ) পটাশিয়াম (ঘ) কপার উ. খ

৩৩. লাকিং গ্যাস কী?

- (ক) NO_3 (খ) N_2O_2 (গ) N_2O (ঘ) NO_2 উ. গ

৩৪. মাটির উর্বরতা বৃদ্ধিতে সাহায্য করে বায়ুর-

- (ক) অক্সিজেন (খ) কার্বন ডাই অক্সাইড (গ) নাইট্রোজেন (ঘ) হাইড্রোজেন উ. গ

৩৫. প্রিডিসার গ্যাসে কী কী থাকে?

- (ক) হাইড্রোজেন ও কার্বন মনোক্সাইড (খ) নাইট্রোজেন ও কার্বন মনোক্সাইড (গ) অক্সিজেন ও কার্বন ডাই অক্সাইড (ঘ) নাইট্রোজেন ও কার্বন ডাই অক্সাইড উ. খ

৩৬. কোন হ্যালোজেন এসিডটি শক্তিশালী?

- (ক) HCl (খ) HF
(গ) HI (ঘ) HBr

উ. গ

৩৭. শুষ্ক বরফ তৈরিতে কি গ্যাস ব্যবহৃত হয়?

- (ক) অ্যামোনিয়া (খ) কার্বন ডাই অক্সাইড
(গ) মিথেন (ঘ) নাইট্রোজেন

উ. খ

৩৮. কোন মৌলটি হ্যালোজেনের অন্তর্ভুক্ত?

- (ক) সালফার (খ) নাইট্রোজেন
(গ) অক্সিজেন (ঘ) আয়োডিন

উ. ঘ

৩৯. আয়োডিন পাওয়া যায়?

- (ক) লাইকেনে (খ) মিউকরে
(গ) এগারিকাসে (ঘ) শৈবালে

উ. ঘ

৪০. সমআয়তন হাইড্রোজেন ও কার্বন মনোঅক্সাইডের মিশ্রণকে কী বলা হয়?

- (ক) থারমিট (খ) ওয়াটার গ্যাস
(গ) নেসলার দ্রবণ (ঘ) রাজাস্ন

উ. খ

৪১. ওলিয়াম কাকে বলে?

- (ক) গাঢ় সালফিউরিক এসিডকে
(খ) ধূমায়মান সালফিউরিক এসিডকে
(গ) মধ্যম গাঢ় সালফিউরিক এসিডকে
(ঘ) লঘু সালফিউরিক এসিডকে

উ. খ

৪২. ইটের মৌলিক উপাদানগুলোর মধ্যে কোন উপাদানটি বেশি পাওয়া যায়?

- (ক) চুন (খ) সিলিকা
(গ) অ্যালুমিনা (ঘ) আয়রন অক্সাইড

উ. খ

৪৩. ইটের প্রধান দুটি উপাদান হচ্ছে?

- (ক) সোডিয়াম ও ম্যাগনেশিয়াম (খ) আয়রন ও সিলিকা
(গ) সিলিকা ও অ্যালুমিনা (ঘ) সোডিয়াম ও আয়রন

উ. খ

৪৪. কোন গ্যাসের রং লালচে বাদামী?

- (ক) ক্লোরিন (খ) কপার
(গ) সালফার ডাই অক্সাইড (ঘ) নাইট্রোজেন ডাই অক্সাইড

উ. ঘ

৪৫. সোডিয়াম ধাতুর নিষ্কাশনে কিসের অ্যানোড ব্যবহৃত হয়?

- (ক) গ্রাফাইট (খ) কপার
(গ) ক্লোরিন (ঘ) সোডিয়াম

উ. ক

৪৬. কোয়ার্টস ঘড়িতে ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয় কোনটি?

- (ক) সিলিকা (খ) সিলিকন
(গ) সিলিকেট (ঘ) কার্বন

উ. ক

৪৭. সিলিকনের ব্যবহার কোন শিল্পে বেশি হয়?

- (ক) ওষুধ (খ) ইলেকট্রনিক
(গ) রঙ (ঘ) কাগজ

উ. খ

৪৮. রাস্তা ও ছাদের আন্তরণ হিসেবে ব্যবহৃত পিচ কোনটি থেকে তৈরি হয়?

- (ক) বালি (খ) চুনাপাথর
(গ) পেট্রোলিয়ামের অবশেষ
(ঘ) অ্যামোনিয়ার কালো লিকার

উ. গ

৪৯. কলের পানিতে সাধারণত কোন রাসায়নিক উপাদান থাকে?

- (ক) আয়োডিন (খ) ব্রোমিন
(গ) নাইট্রোজেন (ঘ) ক্লোরিন

উ. ঘ

৫০. পৃথিবী তৈরির উপাদান হচ্ছে-

- (ক) হাইড্রোজেন (খ) অ্যালুমিনিয়াম
(গ) সিলিকন (ঘ) কার্বন

উ. গ

৫১. পানীয় জলে সবরচর সবচেয়ে বেশি Disinfectant ব্যবহার করা হয়-

- (ক) ফিটকিরি (খ) নাইট্রোজেন
(গ) চুন (ঘ) ক্লোরিন

উ. ঘ

৫২. গ্যাস মাস্কের প্রধান উপাদান হলো?

- (ক) কার্বন (খ) কাঠ কয়লা
(গ) ফসফরাস পেন্টাক্সাইড (ঘ) পিট কয়লা

উ. গ

৫৩. সিমেন্টের মৌলিক উপাদানগুলোর মধ্যে কোন উপাদানটি বেশি পাওয়া যায়?

- (ক) চুন (খ) সিলিকা
(গ) অ্যালুমিনা (ঘ) SO₃

উ. ক

৫৪. সিমেন্টে জিপসাম যোগ করা হয় কেন?

- (ক) ঘনত্ব বাড়ানোর জন্য (খ) দ্রুত জমাট রোধ করার জন্য
(গ) ওজন বাড়ানোর জন্য (ঘ) দ্রুত জমাট বৃদ্ধি করার জন্য

উ. খ

৫৫. কার্বন ডাই অক্সাইড ব্যবহৃত হয়?

- (ক) আগুন নেভাতে (খ) রকেটে জ্বালানি হিসেবে
(গ) রেফ্রিজারেটরে (ঘ) অ্যামোনিয়া তৈরিতে

উ. ক

৫৬. সিমেন্টের যে উপাদান জমাট বাঁধার জন্য দায়ী?

- (ক) CaO.SiO₂ (খ) CaO.Fe₂O₃
(গ) Al₂O₃ (ঘ) CaO.Al₂O

উ. ঘ

৫৭. নিচের কোন মৌলটি ভূ-স্তরে সবচেয়ে বেশি বিদ্যমান?

- (ক) অক্সিজেন (খ) আয়রন
(গ) সিলিকন (ঘ) অ্যালুমিনিয়াম

উ. ক

৫৮. প্রাকৃতিক গ্যাসে প্রধানত কী থাকে?

- (ক) CH₄ (খ) CO₂
(গ) N₂ (ঘ) C₃H₈

উ. ক

৫৯. কোমল পানীয়তে কোন গ্যাস ব্যবহৃত হয়?

- (ক) H₂ (খ) CO₂
(গ) O₂ (ঘ) SO₂

উ. খ

৬০. হাইড্রোজেন ক্লোরাইড কোন ধরনের যৌগ?

- (ক) গ্যাস (খ) তরল
(গ) কঠিন (ঘ) মিশ্রণ

উ. ক

৬১. হাইড্রোজেন ও অক্সিজেনের সংযোগে পানি গঠিত হবার বন্ধনকে বলে?

- (ক) আয়নিক বন্ধন (খ) সমযোজী বন্ধন
(গ) ধাতব বন্ধন (ঘ) কোনোটিই নয়

উ. খ

৬২. নিচের কোনটি লাকিং গ্যাস?

- (ক) NO (খ) N₂O
(গ) N₂O₅ (ঘ) N₂

উ. খ

৬৩. কোনটি আয়নিকরণ বিভবের সঠিক ক্রম?

- (ক) C>O>N>F (খ) O>C>N>F
(গ) F>N>O>C (ঘ) F>O>N>C

উ. ঘ

৬৪. কোনটিকে নীরব ঘাত বলা হয়?

- (ক) CO (খ) SO₂
(গ) KMnO₄ (ঘ) NH₂

উ. ক

৬৫. উভধর্মী অক্সাইডের উদাহরণ হলো?

- (ক) N₂O (খ) KO₂
(গ) Al₂O₃ (ঘ) BaO₂

উ. গ

৬৬. কোনটিকে লাকিং গ্যাস বলা হয়?

- (ক) NO (খ) N₂O
(গ) NO₂ (ঘ) N₂O₃

উ. খ

৬৭. 'হ্যালোজেন' হলো-

- (ক) সামুদ্রিক লবণের উপাদান (খ) লবণ ক্ষয়কারক
(গ) সমুদ্রের ফেনা (ঘ) তীব্র সক্রিয়

উ. ক

৬৮. ডুবুরীরা অক্সিজেনের সাথে কোন গ্যাসটি ব্যবহার করে?

- (ক) নিয়ন (খ) হিলিয়াম
(গ) হাইড্রোজেন (ঘ) নাইট্রোজেন

উ. খ

৬৯. ব্রোমিন হলো-

- (ক) গ্যাস (খ) তরল
(গ) কঠিন (ঘ) অর্ধ কঠিন

উ. খ

৭০. হেবার পদ্ধতিতে NH₃ প্রস্তুতে ব্যবহৃত প্রভাবক-

- (ক) জিঙ্ক (খ) মলিবডেনাম
(গ) সীসা (ঘ) আয়রন

উ. ঘ



চৌম্বক ও অচৌম্বক পদার্থ

- আকর্ষণ ও দিক নির্দেশক ধর্ম আছে- চুম্বকের
- চুম্বকের আকর্ষণ ও দিক নির্দেশক ধর্মকে বলে- চুম্বকত্ব
- চুম্বক সবসময় অবস্থান করে- উত্তর দক্ষিণ বরাবর
- খনিতে যেসব চুম্বক পাওয়া যায় তাদেরকে বলে- প্রাকৃতিক চুম্বক
- প্রাকৃতিক চুম্বকের চুম্বকত্ব স্থায়ী কিন্তু- কম শক্তিশালী
- অতীতে প্রাকৃতিক চুম্বককে বলা হতো- লোড স্টোন বা সন্ধানী পাথর
- চৌম্বক ক্ষেত্র অপসারিত হলেও যে কৃত্রিম চুম্বকের চুম্বকত্ব সহজে বিলুপ্ত হয় না তাকে বলে- স্থায়ী চুম্বক
- ইস্পাত, এলনিকো সংকর, ফেরাইট নামক পদার্থ ব্যবহৃত হয়- স্থায়ী চুম্বক তৈরিতে
- সম্প্রতি উদ্ভাবিত সবচেয়ে শক্তিশালী স্থায়ী চুম্বক হচ্ছে- নিয়োডিমিয়াম, বোরন, আয়রন
- লোহার মধ্যে ০.৮% এর বেশি কার্বন থাকলে তা তৈরি করে- স্থায়ী চুম্বক
- চৌম্বক ক্ষেত্র অপসারিত হওয়ার সাথে সাথে যে কৃত্রিম চুম্বকের চুম্বকত্ব বিলুপ্ত হয়, তাকে বলে- অস্থায়ী চুম্বক
- সাধারণত কাঁচা লোহা, নিকেল ও লোহার সংকর ধাতু ব্যবহৃত হয়- অস্থায়ী চুম্বক
- পরীক্ষাগারে লোহা, ইস্পাত, নিকেল প্রভৃতি পদার্থকে বিশেষ উপায়ে পরিণত করা যায়- কৃত্রিম চুম্বকে
- ক্যাসেটের ফিতার শব্দ রক্ষিত থাকে- চৌম্বকক্ষেত্র হিসেবে
- ক্যাসেটের ফিতায় ব্যবহৃত হয়- ক্রোমিয়াম অক্সাইড (CrO_2)
- টেপ রেকর্ডার ও কম্পিউটারের স্মৃতির ফিতায় ব্যবহৃত হয়- সিরামিক চুম্বক
- চৌম্বক পদার্থ- লোহা, ইস্পাত, কোবাল্ট, নিকেল ইত্যাদি
- অচৌম্বক পদার্থ- সোনা, রূপা, তামা, পিতল, অ্যালুমিনিয়াম, দস্তা, টিনসহ, অধিকাংশ অধাতু যেমন- কাঠ, কাচ, কাগজ, প্লাস্টিক, রাবার ইত্যাদি
- যে সকল পদার্থকে খুব শক্তিশালী কোনো চৌম্বকক্ষেত্রের মধ্যে স্থাপন করলে ঐ সকল পদার্থে ক্ষীণ চুম্বকত্ব দেখা যেতে পারে, তাদেরকে বলে- ডায়াম্যাগনেটিক বা ডায়াচৌম্বক পদার্থ
- ডায়াচৌম্বক পদার্থ- পানি, তামা, বিসমাথ, অ্যান্টিমনি ইত্যাদি
- কোনো পদার্থকে শক্তিশালী চৌম্বকক্ষেত্রের মধ্যে স্থাপন করলে যদি তার দ্বিপোলগুলো সামান্য পরিমাণ চুম্বকত্ব প্রদর্শন করে, তবে তাকে বলে- প্যারা চৌম্বক পদার্থ
- কোনো চৌম্বক পদার্থ চৌম্বকক্ষেত্র ছাড়াই স্বতঃস্ফূর্তভাবে বিন্যস্ত হয়ে শক্তিশালী চুম্বকে পরিণত হলে তাকে বলে- ফেরো চৌম্বক পদার্থ
- পৃথিবী একটি বিরাট চুম্বক, সর্বপ্রথম ১৬০০ খ্রিস্টাব্দে প্রমাণ করেন- ড. গিলবার্ট

- চুম্বকের আণবিক তত্ত্ব প্রদান করেন- বিজ্ঞানী ওয়েবার
- চৌম্বক বলরেখাগুলো নির্দেশ করে- চৌম্বক ক্ষেত্র
- ফেরোচৌম্বক পদার্থে চৌম্বক ডোমেইন ছড়িয়ে থাকে- বিক্ষিপ্তভাবে
- ইস্পাতের চুম্বকত্ব অধিকতর স্থায়ী হওয়ার কারণ- অণুচুম্বকগুলোর সজ্জা ভাঙতে অধিকতর শক্তির প্রয়োজন হয়
- বৈদ্যুতিক চুম্বকের মেরুশক্তি নির্ভর করে তাদের- পাকসংখ্যার ওপর
- একটি চুম্বককে ঠিক মধ্যরেখা বরাবর বিভক্ত করলে উভয় অংশই পরিণত হয়- স্বতন্ত্র চুম্বকে
- ভূ-চুম্বকের উত্তর মেরু অবস্থিত- ভৌগোলিক দক্ষিণ মেরু হতে ২২০০ কি.মি. পশ্চিমে অ্যান্টার্কটিকা মহাদেশের ভিক্টোরিয়া অঞ্চলে
- ভূ-চুম্বকের দক্ষিণ মেরু অবস্থিত- ভৌগোলিক উত্তর মেরু হতে ২৫০০ কি.মি. উত্তরে কানাডার বুথিয়া উপদ্বীপে
- ভৌগোলিক অক্ষের সাথে ভূ-চুম্বক অক্ষ আনত অবস্থায় আছে- ১৮ ডিগ্রি কোণে
- লোহার কুরি বিন্দু বা তাপমাত্রা- 990°C

তড়িৎ চৌম্বক:

- তড়িৎ চৌম্বক: এক টুকরো কাঁচা লোহাকে দণ্ডাকার বা U আকারে বাঁকিয়ে একে অন্তরিত তামার তারে জড়িয়ে তড়িৎ প্রবাহ চালনা করলে চৌম্বক তৈরি হয়। যতক্ষণ তারের মধ্যে দিয়ে তড়িৎ প্রবাহিত হয় ততক্ষণই এর চুম্বকত্ব থাকে, তড়িৎ প্রবাহ বন্ধ করার সাথে সাথে চুম্বকত্ব লোপ পায়
- তড়িৎ চৌম্বক তৈরি করার জন্য ইস্পাতের পরিবর্তে ব্যবহৃত হয়- কাঁচা লোহা
- পদার্থবিজ্ঞানে তিনটি আবেশ আছে: যথা
ক. চুম্বক বিদ্যায় চুম্বকীয় আবেশ
খ. স্থিরতড়িৎে স্থির তড়িৎ আবেশ;
গ. চল তড়িৎে তড়িৎ-চৌম্বক আবেশ;
- ১৮১৯ খ্রিস্টাব্দে ওয়েরস্টেড আবিষ্কার করেন যে- তড়িৎ প্রবাহ চৌম্বকক্ষেত্র সৃষ্টি করে
- তড়িৎ চৌম্বক আবেশ আবিষ্কার করেন যে- তড়িৎ প্রবাহ চৌম্বকক্ষেত্র সৃষ্টি করে
- তড়িৎ চৌম্বক আবেশ আবিষ্কার করেন- মাইকেল ফ্যারাডে (১৮৩১ সালে)
- একটি গতিশীল চুম্বক কিংবা তড়িৎবাহী কুণ্ডলীর প্রবাহে একটি বদ্ধ তার কুণ্ডলীতে ক্ষণস্থায়ী তড়িচ্চালক শক্তি এবং তড়িৎ প্রবাহ উৎপন্ন হওয়ার পদ্ধতিকে বলে- তড়িৎ আবেশ
- তড়িৎবাহী কুণ্ডলীকে বলা হয়- মুখ্যকুণ্ডলী

গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্ন

১. পানির অণু একটি-

- (ক) প্যারাচুম্বক (খ) ডায়াচুম্বক
(গ) ফেরোচুম্বক (ঘ) অ্যান্টিফেরোচুম্বক

উ. খ

২. কোনটিকে চুম্বকে পরিণত করা যায়?

- (ক) তামা (খ) ইস্পাত
(গ) পিতল (ঘ) স্বর্ণ

উ. খ

৩. টেপ রেকর্ডার এবং কম্পিউটারের স্মৃতির ফিতায় কি ধরনের চুম্বক ব্যবহৃত হয়?

- (ক) স্থায়ী চুম্বক (খ) অস্থায়ী চুম্বক
(গ) সংকর চুম্বক (ঘ) প্রাকৃতিক চুম্বক

উ. ক

৪. পারস্পরিক আবেশকে ব্যবহার করা হয় কোনটিতে?

- (ক) ডয়োড (খ) ট্রান্সফরমার
(গ) ট্রানজিস্টার (ঘ) অ্যামপ্লিফায়ার

উ. খ

৫. যে যন্ত্রের সাহায্যে পরবর্তী উচ্চ বিভবকে নিম্ন বিভবে এবং নিম্ন বিভবকে উচ্চ বিভবে রূপান্তরিত করা হয় তার নাম কী?

- (ক) ট্রান্সফরমার (খ) মোটর
(গ) জেনারেটর (ঘ) ডায়নামো

উ. ক

৬. ক্যাসেটের ফিতার শব্দ রক্ষিত থাকে কী হিসেবে?

- (ক) বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র হিসেবে (খ) মেমোরী চিপ হিসেবে
(গ) চুম্বক ক্ষেত্র হিসেবে (ঘ) কার্বন ক্ষেত্র হিসেবে

উ. গ

৭. কোন পদার্থটি চৌম্বক পদার্থ নয়?
(ক) কাঁচা লৌহ (খ) ইস্পাত
(গ) অ্যালুমিনিয়াম (ঘ) কোবাল্ট উ. গ
৮. কোনটি চৌম্বক পদার্থ?
(ক) পারদ (খ) বিসমাথ
(গ) অ্যান্টিমনি (ঘ) কোবাল্ট উ. ঘ
৯. নিচের কোনটি চৌম্বক পদার্থ নয়?
(ক) কাঁচা লৌহ (খ) ইস্পাত
(গ) অ্যালুমিনিয়াম (ঘ) কোবাল্ট উ. গ
১০. তড়িৎ চৌম্বক আবেশের আবিষ্কারক হলেন?
(ক) নিউটন (খ) ফ্যারাডে
(গ) গ্যালিলিও (ঘ) ম্যাক্স উ. খ
১১. চুম্বক দ্বারা আকৃষ্ট হয় না?
(ক) লৌহ (খ) ইস্পাত
(গ) নিকেল (ঘ) পিতল উ. ঘ
১২. চুম্বক দ্বারা আকৃষ্ট হয় না?
(ক) লৌহ (খ) ইস্পাত
(গ) নিকেল (ঘ) পিতল উ. ঘ
১৩. একটি 'বৈদ্যুতিক জেনারেটর' হচ্ছে-
(ক) বৈদ্যুতিক আধানের উৎস (খ) তাপশক্তির উৎস
(গ) একটি বিদ্যুৎ চুম্বক (ঘ) শক্তির কনভার্টার উ. ঘ
১৪. চুম্বকের আকর্ষণ কোন অংশে সবচেয়ে বেশি?
(ক) দুই মেরুতে (খ) মধ্যভাগে
(গ) চারপাশে (ঘ) উভয়প্রান্ত হতে কিছুটা ভিতরে উ. ক
১৫. লোহার কুরি তাপমাত্রা প্রায়
(ক) ৩৬০ ডিগ্রি সেলসিয়াস (খ) ৫৬০ ডিগ্রি সেলসিয়াস
(গ) ৭৭০ ডিগ্রি সেলসিয়াস (ঘ) ৯০০ ডিগ্রি সেলসিয়াস উ. গ
১৬. কলিং বেলে বিদ্যুৎ চুম্বকের জন্য নরম লোহা ব্যবহার করা হয়, কারণ-
(ক) বিদ্যুৎ প্রবাহে নরম লোহা দ্রুত চুম্বকে পরিণত হয়
(খ) বিদ্যুৎ প্রবাহে নরম লোহা ধীরে চুম্বকে পরিণত হয়
(গ) বিদ্যুৎ প্রবাহ বন্ধ হলে নরম লোহার চুম্বকত্ব ধীরে ধীরে লোপ পায়
(ঘ) উপরের সবগুলোই সত্য উ. ক

১৭. টেপ রেকর্ডার ও কম্পিউটারের স্মৃতির ক্ষিতায় কোন চুম্বক বহুল ব্যবহৃত হয়?
(ক) সঙ্কর চুম্বক (খ) অস্থায়ী চুম্বক
(গ) সিরামিক চুম্বক (ঘ) এলনিকো উ. গ
১৮. পৃথিবী একটি বিরাট চুম্বক। এ ভূ-চুম্বকের উত্তর মেরু থাকে-
(ক) উত্তর দিকে (খ) উত্তর-দক্ষিণ মেরু বরাবর
(গ) কেন্দ্রস্থলে (ঘ) দক্ষিণ দিকে উ. ঘ
১৯. যেসব পদার্থ চৌম্বকক্ষেত্রে রাখলে চৌম্বকক্ষেত্রের বিপরীত দুর্বল চৌম্বকত্ব লাভ করে তাদের কী বলে?
(ক) প্যারামেটিক (খ) ডায়ামেটিক
(গ) ফেরোমেটিক (ঘ) ফেরিচৌম্বক উ. খ
২০. কোনটি ফেরোচৌম্বক পদার্থ?
(ক) অ্যালুমিনিয়াম (খ) অ্যান্টিমনি
(গ) কোবাল্ট (ঘ) জিংক উ. গ
২১. নিচের কোন ধাতুটির চৌম্বক প্রবণতা সবচেয়ে বেশি?
(ক) কোবাল্ট (খ) শক্ত লোহা
(গ) নিকেল (ঘ) নরম লোহা উ. ঘ
২২. একটি পদার্থের ম্যাগনেটাইজেশনের মান চৌম্বক প্রাবল্যের সাপেক্ষে ঋণাত্মক। পদার্থটি-
(ক) প্যারামেটিক (খ) ডায়ামেটিক
(গ) ফেরোচৌম্বক (ঘ) কোনোটিই নয় উ. খ
২৩. চৌম্বক আবেশ প্রকাশ করা হয় যে এককে তার নাম-
(ক) ওয়েবার (খ) টেসলা
(গ) অ্যাম্পিয়ার/মি. (ঘ) হেনরি উ. ক
২৪. টেসলা কিসের একক?
(ক) তড়িৎ প্রবাহ (খ) চৌম্বক ক্ষেত্র
(গ) চৌম্বক দৈর্ঘ্য (ঘ) তড়িৎ ক্ষেত্র তীব্রতা উ. খ
২৫. চৌম্বক আবেশ এবং চৌম্বক তীব্রতার অনুপাতের নাম কী?
(ক) চৌম্বক প্রবণতা (খ) চৌম্বক প্রবেশ্যতা
(গ) চৌম্বক তীব্রতা (ঘ) চৌম্বক গ্রাহিতা উ. খ

জারণ-বিজারণ

- যে বিক্রিয়ায় কোনো মৌলের সক্রিয় যোজনীর হ্রাসবৃদ্ধি ঘটে তাকে বলে- জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া
- যে বিক্রিয়ায় কোনো রাসায়নিক সত্তা ইলেকট্রন প্রদান করে তাকে বলে- জারণ বিক্রিয়া
- যে বিক্রিয়ায় কোনো রাসায়নিক সত্তা ইলেকট্রন গ্রহণ করে তাকে বলে- বিজারণ বিক্রিয়া
- বিক্রিয়াকালে যে বিক্রিয়ক ইলেকট্রন গ্রহণ করে তাকে বলে- জারক পদার্থ
- জারক পদার্থ হচ্ছে- $F_2, Cl_2, Br_2, I_2, O_2, HNO_3$ উত্তপ্ত গাঢ় $H_2SO_4, KMnO_4, K_2Cr_2O_7$ পারঅক্সাইড সমূহ, পারঅক্সি এসিডসমূহ ও তাদের লবণসমূহ
- বিক্রিয়াকালে যে বিক্রিয়ক ইলেকট্রন প্রদান করে তাকে বলে- বিজারক পদার্থ
- বিজারক পদার্থগুলো হচ্ছে- সকল ধাতু, হাইড্রোজেন এবং কার্বন
- জারকসমূহ অন্যান্য পদার্থকে জারিত করার সময়- নিজে বিজারিত হয়
- বিজারকসমূহ কোন পদার্থকে বিজারিত করার সময়- নিজে জারিত হয়
- জারণ ও বিজারণ বিক্রিয়া- একই সাথে চলে
- কোনো যৌগে একটি মৌল যে পরিমাণ জারিত অবস্থায় আছে, তাকে সে যৌগে সে মৌলের বলা হয়- জারণ সংখ্যা
- সরাসরি প্রমাণ আয়োডিন দ্রবণের সাহায্যে থায়োসালফেট, সালফাইট, আর্সেনাইট ইত্যাদি বিজারক পদার্থের টাইট্রেশন করার মাধ্যমে এদের পরিমাণ নির্ধারণ করার পদ্ধতিকে বলে- আয়োডোমিতি

- তড়িৎ কোষ প্রধাণত- ২ প্রকার: যথা
- ১. তড়িৎ রাসায়নিক কোষ/গ্যালভানিক সেল
- ২. তড়িৎ বিশ্লেষ্য কোষ
- যে পাত্রে রাসায়নিক বিক্রিয়া তথা তড়িৎ বিশ্লেষণের মাধ্যমে বিদ্যুৎ উৎপাদন করা হয় তাকে বলে- তড়িৎ বিশ্লেষণ কোষ
- তড়িৎ বিশ্লেষণ কালে- ক্যাথোডে বিজারণ ও অ্যানোডে জারণ ঘটে
- যে কোষে রাসায়নিক শক্তি বৈদ্যুতিক শক্তিতে রূপান্তরিত হয় তাকে বলে- তড়িৎ রাসায়নিক কোষ/গ্যালভানিক সেল
- তড়িৎ রাসায়নিক কোষের বর্তনী উন্মুক্ত অবস্থায় তড়িৎদ্বার দুটির মধ্যে যে বিভব পার্থক্য হয়, তাকে- কোষের তড়িচ্চালক বলে (emf)
- কোনো কোষের তড়িচ্চালক বল- তড়িৎদ্বার দুটির বিজারণ বিভবের পার্থক্যের সমান
- লবণসেতুতে ব্যবহৃত তড়িৎ বিশ্লেষ্য KCl, KNO_3
- তড়িৎ বিশ্লেষণের সময় বিগলিত বা দ্রবীভূত তড়িৎ বিশ্লেষ্যের মধ্যে দুটি ইলেকট্রনীয় পরিবাহী প্রবেশ করাতে হয়, তাদের বলা হয়- তড়িৎদ্বার
- যেসব তড়িৎদ্বার বাইরের বিদ্যুৎ উৎসের ধনাত্মক প্রান্তের সাথে যুক্ত তাদেরকে বলা হয়- অ্যানোড
- যেসব তড়িৎদ্বার ঋণাত্মক প্রান্তের সাথে যুক্ত থাকে তাদেরকে বলা হয়- ক্যাথোড
- এসিড মিশ্রিত পানির তড়িৎ বিশ্লেষণে ক্যাথোডে সৃষ্টি হয়- হাইড্রোজেন গ্যাস
- এসিড মিশ্রিত পানির তড়িৎ বিশ্লেষণে অ্যানোডে সৃষ্টি হয়- অক্সিজেন গ্যাস



- 1 Faraday = 96500 Columb
- সাধারণ ড্রাইসেল ব্যবহৃত হয়- কার্বন দণ্ড ধনাত্মক পাত এবং দস্তার কৌটা ঋণাত্মক পাত হিসেবে
- সাধারণত স্টোরেজ ব্যাটারিতে সিসার ইলেকট্রোডের সাথে ব্যবহৃত হয়- সালফিউরিক এসিড (H_2SO_4)
- তড়িৎ বিশ্লেষণের মাধ্যমে একটি ধাতুর তৈরি জিনিসের ওপর অন্য একটি ধাতুর প্রলেপ দেয়াকে বলা হয়- ইলেকট্রোপ্লেটিং বা তড়িৎ প্রলেপন
- ইলেকট্রোপ্লেটিং এর কাজ হলো- মরিচার হাত থেকে ধাতু বা ধাতু সংকরের তৈরি জিনিসকে রক্ষা করা এবং ধাতব পদার্থের স্থায়িত্ব ও সৌন্দর্য বৃদ্ধি করা
- তড়িৎ রাসায়নিক কোষের একটি প্রকৃষ্ট উদাহরণ হচ্ছে- ডেনিয়েল সেল বা কোষ।
- কোষের প্রত্যেকটি তড়িৎদ্বারের পৃষ্ঠতলে একটি নির্দিষ্ট বৈদ্যুতিক বিভবের সৃষ্টি হয়, এ বিভবকে বলা হয়- একক তড়িৎদ্বার বিভব
- তড়িৎদ্বার বিভব নির্ভর করে- ধাতব প্রকৃতি, দ্রবণে আয়রণের ঘনমাত্রা ও দ্রবণের তাপমাত্রার উপর

- যে সকল কোষ উভমুখিতার এক বা একাধিক শর্ত পালন করে না, তাদেরকে বলা হয়- একাভিমুখী কোষ
- যে বিদ্যুৎ কোষ নিজেই নিজের রাসায়নিক শক্তি থেকে সরাসরি বিদ্যুৎ শক্তি উৎপন্ন করে বিদ্যুৎ প্রবাহ বজায় রাখে, তাকে বলে- প্রাথমিক কোষ বা মৌলিক কোষ
- প্রাথমিক কোষ বা মৌলিক কোষের উদাহরণগুলো হলো- ভোল্টার কোষ, লেকল্যান্স কোষ, ডেনিয়েল কোষ, শুক্ক কোষ ইত্যাদি
- যে বিদ্যুৎ কোষে বাহির থেকে বিদ্যুৎ প্রবাহিত করে বিদ্যুৎ শক্তিকে রাসায়নিক শক্তিরূপে সঞ্চিত রাখা হয় এবং পরে ঐ রাসায়নিক শক্তিকে পুনরায় বিদ্যুৎ শক্তিতে রূপান্তরিত করা হয়, তাকে বলে- গৌণ কোষ বা সঞ্চয়ী কোষ
- সঞ্চয়ী কোষ আবিষ্কার করেন- বিজ্ঞানী প্লান্ট
- বিজ্ঞানী প্লান্ট সঞ্চয়ী কোষ আবিষ্কার করেন- ১৮৫৯ খ্রিষ্টাব্দে
- শুক্ক কোষে ধনাত্মক পাত হিসেবে কাজ করে- কার্বন দণ্ড
- শুক্ক কোষে ঋণাত্মক পাত হিসেবে কাজ করে- দস্তার চোঙ
- শুক্ক কোষের তড়িৎচালক বল- 1.5 Volt



গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্ন

১. জারণ প্রক্রিয়া সম্পন্ন হয়-
(ক) অ্যানোড (খ) ক্যাথোড
(গ) অ্যানোড এবং ক্যাথোড উভয়টিতে
(ঘ) বর্ণিত কোনোটিতেই নয়
উ. ক
২. অ্যানোডে কোন বিক্রিয়া সম্পন্ন হয়?
(ক) জারণ (খ) বিজারণ
(গ) প্রশমন (ঘ) পানিযোজন
উ. ক
৩. কোনটি জারক পদার্থ নয়?
(ক) হাইড্রোজেন (খ) অক্সিজেন
(গ) ক্লোরিন (ঘ) ব্রোমিন
উ. ক
৪. জারণ বিক্রিয়ায় ঘটে-
(ক) ইলেকট্রন বর্জন (খ) ইলেকট্রন গ্রহণ
(গ) ইলেকট্রন আদান প্রদান
(ঘ) তড়িৎ ধনাত্মক মৌলের বা মূলকের অপসারণ
উ. ক
৫. বৈদ্যুতিক বাল্বের ফিলামেন্ট কী ধাতু দিয়ে তৈরি?
(ক) সংকর ধাতু (খ) সীসা
(গ) টাংস্টেন (ঘ) তামা
উ. গ
৬. সাধারণ স্টোরেজ ব্যাটারিতে সিসার ইলেকট্রোডের সঙ্গে যে তরলটি ব্যবহৃত হয় তা হলো-
(ক) নাইট্রিক এসিড (খ) সালফিউরিক এসিড
(গ) এমোনিয়াম ক্লোরাইড (ঘ) হাইড্রোক্লোরিক এসিড
উ. খ
৭. সাধারণ ড্রাইসেলে ইলেকট্রোড হিসেবে থাকে-
(ক) তামার দণ্ড ও দস্তার দণ্ড
(খ) তামার পাত ও দস্তার পাত
(গ) কার্বন দণ্ড ও দস্তার কৌটা
(ঘ) তামার দণ্ড ও দস্তার কৌটা
উ. গ
৮. সৌরকোষে ব্যবহৃত হয়- [প্রাক প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (মেঘনা): ১৩]
(ক) সিলিকন (খ) ক্যাডমিয়াম
(গ) সালফার (ঘ) ফসফরাস
উ. ক
৯. কোনটি বিজারক পদার্থের উদাহরণ?
(ক) কার্বন (খ) ফ্লোরিন
(গ) ক্লোরিন (ঘ) পটাসিয়াম ডাইক্রোমেট
উ. ক

১০. ক্যাথোডকে কী বলে?
(ক) ধনাত্মক তড়িৎদ্বার (খ) নিরপেক্ষ তড়িৎদ্বার
(গ) ঋণাত্মক তড়িৎদ্বার (ঘ) অ্যামেটার
উ. গ
১১. 'তড়িৎ বিশ্লেষণ' সূত্র কে আবিষ্কার করেন?
(ক) মেন্ডেলিফ (খ) নিউটন
(গ) অ্যাভোগেড্রো (ঘ) ফ্যারাডে
উ. ঘ
১২. যে মৌল বা যৌগ ইলেকট্রন দান করে তাকে কী বলে?
(ক) জারক (খ) কারিত
(গ) বিজারক (ঘ) বিজারিত
উ. গ
১৩. শুক্ক কোষে কে ইলেকট্রন দান করে [প্রাক প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক :০২]
(ক) দস্তার খোল (খ) কার্বন দণ্ড
(গ) ম্যাঙ্গানিজ ডাই অক্সাইড
(ঘ) কয়লার গুড়া
উ. খ
১৪. শুক্ক কোষে কার্বন দণ্ডের চারপাশে থাকে-
(ক) জিংক ক্লোরাইড ও কার্বণ পাউডার
(খ) অ্যামোনিয়াম ক্লোরাইড ও কার্বন পাউডার
(গ) দস্তা চূর্ণ ও কার্বন পাউডার
(ঘ) ম্যাঙ্গানিজ-ডাই-অক্সাইড ও কার্বণ পাউডার
উ. ঘ
১৫. MnO_4^- আয়নের মধ্য Mn এর জারণ সংখ্যা-
(ক) +৫ (খ) +৬
(গ) +৭ (ঘ) -৭
উ. খ
১৬. ইলেকট্রোপ্লেটিং কাকে বলে?
(ক) ধাতুর ঔজ্জ্বল্য বৃদ্ধির জন্য তাকে বার্নিশ দিয়ে আবৃত করা হয়
(খ) যে কোনো ধাতুর উপর অন্য ধাতুর প্রলেপ
(গ) এক ধরনের রং যার ব্যবহারে মরিচা পড়া বন্ধ হয়
(ঘ) তড়িৎ বিশ্লেষণ পদ্ধতির সাহায্যে একটি ধাতুর উপর অন্য ধাতুর পাতলা প্রলেপ দেয়া
উ. ঘ
১৭. ধাতু সমূহের সক্রিয়তার ক্রম অনুযায়ী কোনটি সঠিক নয়?
(ক) $Cu > Li$ (খ) $K > Na$
(গ) $Ca > Mg$ (ঘ) $Zn > Fe$
উ. ক
১৮. HNO_2 এ N এর জারণ সংখ্যা কত?
(ক) 3 (খ) 4
(গ) 5 (ঘ) 6
উ. ক
১৯. জারণ-বিজারণ বিক্রিয়ায় ধাতুর ক্ষয়কে বলে?

- (ক) অ্যারোসান (খ) অবশন
(গ) অ্যাবজারভেশন (ঘ) করোসান উ. ঘ
২০. একটি জারক পদার্থ-
(ক) ইলেকট্রন গ্রহণ করে (খ) ইলেকট্রন ত্যাগ করে
(গ) প্রোটন দান করে (ঘ) প্রোটন গ্রহণ করে উ. ক
২১. নিচের কোনটি বিজারক?
(ক) Pb^{2+} (খ) Sn^{2+}
(গ) H_2SO_4 (ঘ) HNO উ. খ
২২. কোনটি বিজারণ বিক্রিয়ায় ঘটে?
(ক) ঋণাত্মক মৌল সংযোজন
(খ) ঋণাত্মক পরমাণু সংযোজন
(গ) ইলেকট্রন গ্রহণ
(ঘ) ধনাত্মক পরমাণু অপসারণ উ. গ
২৩. কোনটি জারক ও বিজারক উভয় রূপে কাজ করে?

- (ক) KI (খ) H_2O_2
(গ) $H_2C_2O_4$ (ঘ) $Na_2S_2O_3$ উ. খ
২৪. কোনটি একাধিক জারণ অবস্থা নেই?
(ক) V (খ) S
(গ) N (ঘ) Ca উ. ঘ
২৫. জারণ বিজারণ বিক্রিয়ায় সমীকরণের সমতাকরণের পদ্ধতি-
(ক) দুইটি (খ) তিনটি
(গ) চারটি (ঘ) একটি উ. ক
২৬. কোন মৌলটির তড়িৎ ঋণাত্মকতা সর্বাধিক?
(ক) I (খ) Br
(গ) Cl (ঘ) F উ. ঘ

Teacher's Work

১. কোনটি পদার্থ নয়? [রেজিস্টার্ড প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (শিউলি): ১১]
(ক) আলো (খ) অক্সিজেন
(গ) নাইট্রোজেন (ঘ) পানি উ. ক
২. পানির ক্ষুটনাংক কত? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (দ্বিতীয় পর্যায়): ১৯]
(ক) ১৮০ ডিগ্রি সেলসিয়াস (খ) ১০০ ডিগ্রি ফারেনহাইট
(গ) ১৮০ ডিগ্রি ফারেনহাইট (ঘ) ১০০ ডিগ্রি সেলসিয়াস উ. ঘ
৩. নিচের কোনটি যৌগিক পদার্থ? [প্রাথমিক বিদ্যালয়ের সহকারী শিক্ষক: ৯৩]
(ক) সোনা (খ) বালু ও চিনির মিশ্রণ
(গ) পানি (ঘ) অক্সিজেন উ. গ
৪. পানিতে অক্সিজেন ও হাইড্রোজেনের অনুপাত কত? [প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (শীতলক্ষ্যা): ১৩]
(ক) ২ : ১ (খ) ১ : ২
(গ) ১৬ : ১ (ঘ) ১ : ১৬ উ. খ
৫. নিচের কোন উক্তিটি সঠিক? [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক (ক্যামেলিয়া): ১২]
(ক) বায়ু একটি যৌগিক পদার্থ
(খ) বায়ু বলতে অক্সিজেন ও নাইট্রোজেনকেই বুঝায়
(গ) বায়ু একটি মিশ্র পদার্থ
(ঘ) বায়ু একটি মৌলিক পদার্থ উ. গ
৬. কোনটি রাসায়নিক পরিবর্তন নয়? [রেজিস্টার্ড প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (টংগা): ১১]
(ক) লোহাতে মরিচা পড়া
(খ) হাইড্রোজেন ও অক্সিজেন পানি তৈরি করা
(গ) বরফকে পানিতে পরিণত করা
(ঘ) চাল সিদ্ধ করে ভাতে পরিণত করা উ. গ
৭. বস্তু বা মৌলিক পদার্থের ক্ষুদ্রতম কণা যা রাসায়নিক প্রক্রিয়ায় অংশগ্রহণ করে, তাকে বলে- [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক (ড্যাফোডিল): ১২]
(ক) অণু (খ) পরমাণু
(গ) ইলেকট্রন (ঘ) প্রোটন উ. খ
৮. পরমাণুর নিউক্লিয়াসে কী কী থাকে? [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক (ডালিয়া): ১২]
(ক) ইলেকট্রন ও প্রোটন (খ) নিউট্রন ও প্রোটন
(গ) নিউট্রন ও পজিট্রন (ঘ) ইলেকট্রন ও পজিট্রন উ. খ
৯. ইলেকট্রন হচ্ছে পদার্থের? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (খুলনা): ০৩]
(ক) কণা (খ) ক্ষুদ্র কণা
(গ) সাধারণ কণা (ঘ) অতি ক্ষুদ্র কণা উ. ঘ

১০. পরমাণু চার্জ নিরপেক্ষ হয়, কারণ পরমাণুতে? [প্রাক প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (রাইন): ১৩]
(ক) নিউট্রন ও প্রোটনের সংখ্যা সমান
(খ) প্রোটন ও নিউট্রনের ওজন সমান
(গ) ইলেকট্রন ও প্রোটনের সংখ্যা সমান
(ঘ) নিউট্রন ও প্রোটন নিউক্লিয়াসে থাকে উ. গ
১১. পারমাণবিক ওজন কোনটির সমান? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক: ৯৩]
(ক) ইলেকট্রন ও নিউট্রনের ওজনে সমান
(খ) প্রোটন ওজনের সমান
(গ) নিউট্রন ও প্রোটনের ওজনের সমান
(ঘ) প্রোটন ও ইলেকট্রনের ওজনের সমান উ. গ
১২. পরমাণুর ভর বলতে কী বুঝায়? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (পিইউপি): ০৬]
(ক) নিউট্রনের ভর
(খ) প্রোটনের ভর
(গ) নিউট্রন ও প্রোটনের ভর
(ঘ) নিউট্রন, প্রোটন ও ইলেকট্রনের ভর উ. গ
১৩. যেসব নিউক্লিয়াসের নিউট্রন সংখ্যা সমান কিন্তু ভর সংখ্যা সমান নয়, তাদের বলা হয়? [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক (শাপলা): ০৯]
(ক) আইসোটোন (খ) আইসোমার
(গ) আইসোটোপ (ঘ) আইসোবার উ. ক
১৪. আয়নার পিছনে কোন ধাতু ব্যবহৃত হয়? [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক (নাগালিঙ্গম): ১২]
(ক) তামা (খ) রৌপ্য
(গ) পারদ (ঘ) জিংক উ. খ, গ
১৫. আয়নার পিছনে কোন ধাতু ব্যবহৃত হয়? [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক (নাগালিঙ্গম): ১২]
(ক) অ্যালুমিনিয়াম (খ) জিঙ্ক
(গ) মার্কারি (ঘ) কপার উ. গ
১৬. ডুবোজাহাজ হতে পানির উপর কোন বস্তু দেখার জন্য আলোক যন্ত্র ব্যবহার করা হয়? [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক (বেলী): ০৯]
(ক) টেলিস্কোপ (খ) পেরিস্কোপ
(গ) মাইক্রোস্কোপ (ঘ) বাইনোকুলার উ. খ
১৭. মোটর গাড়ির হেডলাইটে কিরূপ দর্পণ ব্যবহার করা হয়? [প্রাক প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (পদ্মা): ১৩]
(ক) উত্তল (খ) অবতল
(গ) সমতল (ঘ) গোলতল উ. ক



১৮. চাঁদ দিগন্তের কাছে অনেক বড় দেখায়, তার কারণ কী? [প্রাক প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক: ১৫]
(ক) বায়ুমণ্ডলীয় প্রতিসরণ (খ) আলোর বিচ্ছুরণ
(গ) অপবর্তন (ঘ) দৃষ্টিভ্রম **উ. ক**
১৯. রাতের আকাশে তারাগুলো মিটমিট করার কারণ আলোর- [প্রাথমিক পরীক্ষা: ১২]
(ক) প্রতিফলন (খ) প্রতিসরণ
(গ) বিচ্ছুরণ (ঘ) পোলারায়ন **উ. খ**
২০. কোন ধাতু স্বাভাবিক তাপমাত্রায় তরল থাকে? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (৩য় ধাপ): ১৯]
(ক) পারদ (খ) লিথিয়াম
(গ) জার্মেনিয়াম (ঘ) ইউরেনিয়াম **উ. ক**
২১. সংকর ধাতু পিতলের উপাদান? [প্রাক প্রাথমিক বিদ্যালয় শিক্ষক : ১৩]
(ক) তামা ও টিন (খ) তামা ও দস্তা
(গ) তামা ও সীসা (ঘ) তামা ও নিকেল **উ. খ**
২২. কোনটি পানিতে দ্রবীভূত হয় না? [প্রাথমিক বিদ্যালয় শিক্ষক : ১২]
(ক) গ্লিসারিন (খ) ফটকিরি
(গ) সোডিয়াম ক্লোরাইড (ঘ) ক্যালসিয়াম কার্বনেট **উ. ঘ**
২৩. তামার সাথে নিচের কোনটি মেশালে পিতল হয়? [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক : ১২]
(ক) নিকেল (খ) টিন
(গ) সীসা (ঘ) দস্তা **উ. ঘ**
২৪. নিচের কোনটির বিদ্যুৎ পরিবাহিতা সবচেয়ে বেশি? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক: ১২]
(ক) লিথিয়াম (খ) ওসমিয়াম
(গ) কপার (ঘ) তামা **উ. ক**
২৫. কোন ধাতুর গলনাঙ্ক সবচেয়ে কম? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক : ১২]
(ক) দস্তা (খ) সীসা
(গ) লোহা (ঘ) পারদ **উ. ঘ**
২৬. কোন ধাতু সবচেয়ে তাড়াতাড়ি ক্ষয়প্রাপ্ত হয়? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক : ১২]
(ক) দস্তা (খ) অ্যালুমিনিয়াম
(গ) তামা (ঘ) পরস্পরের সংস্পর্শে থাকা তামা ও অ্যালুমিনিয়াম **উ. ক**
২৭. ফটোগ্রাফিক প্লেটে আবরণ থাকে- [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক : ১২]
(ক) সিলভার ব্রোমাইডের (খ) সিলভার ক্লোরাইডের
(গ) সিলভার সালফেটের (ঘ) সিলভার নাইট্রেটের **উ. ক**
২৮. সবচেয়ে ভালো তাপ পরিবাহক হচ্ছে? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক : ১০]
(ক) লোহা (খ) তামা
(গ) সীসা (ঘ) ব্রোঞ্জ **উ. খ**
২৯. কোন লোহায় বেশি পরিমাণ কার্বন থাকে? [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক (জবা) : ০৯]
(ক) কাস্ট আয়রন বা পিগ আয়রন
(খ) রট আয়রন
(গ) ইস্পাত
(ঘ) কোনোটিই নয় **উ. ক**
৩০. কোনটি ধাতুর বৈশিষ্ট্য নয়? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (খুলনা বিভাগ): ০৬]
(ক) চাকচিক্য বেশি (খ) তাপ ও বিদ্যুৎ পরিবাহিতা বেশি
(গ) নমনীয়তা বেশি (ঘ) ঘনত্ব কম **উ. ঘ**
৩১. মানুষ প্রথম কোন ধাতুর ব্যবহার শেখে? [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক : ০৫]
(ক) রূপা (খ) তামা
(গ) সোনা (ঘ) পিতল **উ. খ**

৩২. অগ্নি নির্বাপক সিলিডারে কী থাকে? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (৩য় ধাপ): ১৯]
(ক) তরল কার্বন ডাই-অক্সাইড
(খ) তরল অ্যামোনিয়া
(গ) তরল নাইট্রোজেন
(ঘ) অক্সিজেন তরল আকারে **উ. ক**
৩৩. কোন গ্যাসটি নিজে জ্বলে, কিন্তু দহনে সহায়তা করে না? [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক : ০৮]
(ক) নাইট্রোজেন (খ) হাইড্রোজেন
(গ) অক্সিজেন (ঘ) কার্বন-ডাই-অক্সাইড **উ. খ**
৩৪. কোনটি সিমেন্ট তৈরির অন্যতম কাঁচামাল? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক : ১৪]
(ক) সালফার (খ) জিপসাম
(গ) খনিজ লবণ (ঘ) সোডিয়াম **উ. খ**
৩৫. কোন গ্যাসকে অত্যধিক চাপে তরল করে সোডা ওয়াটার তৈরি করা হয়? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (শীতলক্ষ্যা): ১৩]
(ক) অক্সিজেন (খ) কার্বন ডাই অক্সাইড
(গ) নাইট্রোজেন (ঘ) হাইড্রোজেন **উ. খ**
৩৬. নাইট্রোজেনের প্রধান উৎস কোনটি? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক : ১২]
(ক) মাটি (খ) উদ্ভিদ
(গ) বায়ুমণ্ডল (ঘ) প্রাণীদেহ **উ. গ**
৩৭. হাইড্রোজেন অপেক্ষাকৃত হালকা হওয়া সত্ত্বেও কেন হিলিয়াম দ্বারা বেলুন ভর্তি করা হয়? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (বাগানবিলাস): ১২]
(ক) হিলিয়াম সহজলভ্য
(খ) হিলিয়াম নিষ্ক্রিয় গ্যাস
(গ) হিলিয়াম গ্যাসের দাম কম
(ঘ) উপরের সবকটিই **উ. ঘ**
৩৮. বাড়িতে ব্যবহৃত ফ্রিজে হিমায়করূপে ব্যবহৃত হয়- [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক (ক্রিসানথিমাম): ১২]
(ক) নিয়ন (খ) ফ্রেন/অ্যামোনিয়া
(গ) স্পিরিট (ঘ) কোনোটিই নয় **উ. খ**
৩৯. পান করা পানির সাথে ক্লোরিন মিশানো হয়- [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক (ক্রিসানথিমাম): ১২]
(ক) পানির পুষ্টিগুণ বৃদ্ধির জন্য
(খ) পানিকে সুস্বাদু করার জন্য
(গ) পানিতে মিশ্রিত অদ্রবণীয় কণাসমূহকে দ্রবীভূত করার জন্য
(ঘ) ক্ষতিকর ব্যাক্টেরিয়া ধ্বংস করার জন্য **উ. ঘ**
৪০. পচা ডিমের গন্ধের জন্য দায়ী- [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক : ১২]
(ক) কার্বন মনোক্সাইড (খ) হাইড্রোজেন সালফাইড
(গ) ক্যালসিয়াম সালফেট (ঘ) কার্বন ডাই অক্সাইড **উ. খ**
৪১. ভূপৃষ্ঠে সবচেয়ে বেশি পাওয়া যায়- [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক : ১২]
(ক) অক্সিজেন (খ) কার্বন
(গ) হাইড্রোজেন (ঘ) নাইট্রোজেন **উ. ক**
৭১. দিয়াশলাইয়ের বস্ত্রের দু ধারে কাগজের উপর যে বারুধ থাকে তা আসলে- [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক : ১২]
(ক) কাঁচচূর্ণ মিশ্রিত ফসফরাস
(খ) গ্রাফাইট
(গ) পদ্রক (ঘ) হীরক **উ. ক**
৪২. সৌরকোষে ব্যবহৃত হয়- [প্রাক প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (মেঘনা): ১৩]
(ক) সিলিকন (খ) ক্যাডমিয়াম
(গ) সালফার (ঘ) ফসফরাস **উ. ক**
৪৩. শুষ্ক কোষে কে ইলেকট্রন দান করে [প্রাক প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক : ০২]
(ক) দস্তার খোল (খ) কার্বন দণ্ড
(গ) ম্যাঙ্গানিজ ডাই অক্সাইড (ঘ) কয়লার গুড়া **উ. খ**

Student's Work

১. কোন পদার্থ প্রকৃতিতে কঠিন, তরল ও বায়বীয় এই তিন অবস্থাতেই পাওয়া যায়?
(ক) লবণ (খ) পারদ
(গ) পানি (ঘ) কর্পূর
২. একই পদার্থের তিন অবস্থায় রূপান্তরের কারণ কী?
(ক) অণুর বিন্যাস (খ) তাপের প্রভাব
(গ) পরমাণুর বিন্যাস (ঘ) রাসায়নিক পরিবর্তন
৩. নিচের কোনটিকে ঠাণ্ডা করলে বরফে পরিণত হয়?
(ক) লোহা (খ) পানি
(গ) কয়লা (ঘ) তামা
৪. পানি যখন ফুটতে থাকে তার উষ্ণতার কি পরিবর্তন ঘটে?
(ক) বাড়তে থাকে (খ) কমতে থাকে
(গ) একই থাকে (ঘ) কম-বেশি হয়
৫. সাধারণ তাপমাত্রায় বায়ুচাপে পানি কত ডিগ্রি তাপমাত্রায় ফুটে?
(ক) 100°C (খ) 0°C
(গ) 1000°C (ঘ) 105°C
৬. কোন কঠিন পদার্থ বিশুদ্ধ নাকি অশুদ্ধ তা কিসের মাধ্যমে নির্ণয় করা যায়?
(ক) ঘনীভবন (খ) বাষ্পীভবন
(গ) গলনাংক (ঘ) স্ফুটনাংক
৭. কোনো কোনো কঠিন পদার্থ উত্তপ্ত করলে সরাসরি বাষ্পে পরিণত হয়। এ প্রক্রিয়াকে বলা হয়-
(ক) গলন (খ) উর্ধ্বপাতন
(গ) বাষ্পীভবন (ঘ) রাসায়নিক পরিবর্তন
৮. তরল অবস্থায় পরিবর্তিত না হয়ে কঠিন অবস্থা থেকে সরাসরি গ্যাসীয় অবস্থায় রূপান্তরিত হওয়ার পদ্ধতিকে বলে?
(ক) Sublimation (খ) Evaporation
(গ) Freezing (ঘ) Boiling
৯. নিচের কোনটি উর্ধ্বপাতিত হয় না?
(ক) বেনজোয়িক এডিস (খ) নিশাদল
(গ) বেনজিন (ঘ) আয়োডিন
১০. নিচের কোনটি উর্ধ্বপাতিত বস্তু নয়?
(ক) কর্পূর (খ) আয়োডিন
(গ) অ্যামোনিয়া (ঘ) কোনোটিই নয়
১১. নিচের কোনটি রাসায়নিক পরিবর্তন?
(ক) বরফ গলে পানি হওয়া
(খ) চিনি পানিতে দ্রবীভূত হওয়া
(গ) তাপ দ্বারা মোম গলানো
(ঘ) লোহায় মরিচা ধরা
১২. পরমাণু নামকরণ করেন?
(ক) ডেমোক্রিটাস (খ) হেরোক্লিটাস
(গ) ম্যাক্স প্লাঙ্ক (ঘ) আইনস্টাইন
১৩. দুই বা ততোধিক পরমাণু একত্রিত হলে গঠিত হয়?
(ক) আয়ন (খ) যৌগ
(গ) অণু (ঘ) রেডিক্যাল
১৪. হাইড্রোজেন মৌলের অণুতে পরমাণুর সংখ্যা-
(ক) এক (খ) দুই
(গ) তিন (ঘ) চার
১৫. নিচের কোনটি অণু গঠন করে না?
(ক) নিয়ন (খ) আর্গন
(গ) ফ্লোরিন (ঘ) ক ও খ উভয়ই

১৬. পারমাণবিক ভর বা ওজন ধারণার প্রবর্তক কে?
(ক) গাউস (খ) গে লুস্য়াক
(গ) জন ডাল্টন (ঘ) ডেমোক্রিটাস
১৭. সালফিউরিক এসিডের একটি অণুতে মোট পরমাণুর সংখ্যা কত?
(ক) ২ (খ) ৫
(গ) ৭ (ঘ) ৮
১৮. মৌলের প্রতীক কোনটি নির্দেশক করে না?
(ক) মৌলের নামের সংক্ষিপ্ত রূপ
(খ) মৌলের একটি পরমাণু
(গ) মৌলের একটি অণু
(ঘ) মৌলের পারমাণবিক ওজন
১৯. পানি সংকেত কোনটি?
(ক) H_2O (খ) CaCO_2
(গ) K^+ (ঘ) NaCl
২০. একটি অ্যাটমে কণিকার সংখ্যা কয়টি?
(ক) তিনটি (খ) চারটি
(গ) পাঁচটি (ঘ) ছয়টি
২১. ইউরেনিয়ামের পারমাণবিক সংখ্যা কত?
(ক) ৭২ (খ) ৮২
(গ) ৯২ (ঘ) ১০২
২২. ^{19}O আইসোটোপের নিউট্রন সংখ্যা কত?
(ক) ৮ (খ) ১৭
(গ) ৯ (ঘ) ২৫
২৩. ^{19}Cl মৌলের নিউট্রন সংখ্যা কত?
(ক) ১৭ (খ) ১৮
(গ) ৩৫ (ঘ) ৭০
২৪. এটমিক সংখ্যা একই হওয়া সত্ত্বেও নিউক্লিয়াসের নিউট্রন সংখ্যা বেশি হওয়ার ফলে ভরসংখ্যা বেড়ে যায় তাদেরকে বলে?
(ক) আইসোটোপ (খ) আইসোমার
(গ) আইসোটোন (ঘ) আইসোবার
২৫. নাক, কান ও গলার ভিতরের অংশ পর্যবেক্ষণের জন্য ব্যবহৃত হয়?
(ক) সমতল দর্পণ (খ) অবতল দর্পণ
(গ) উত্তল দর্পণ (ঘ) ক ও গ উভয়
২৬. কোনটি সিমেন্ট তৈরির অন্যতম কাঁচামাল?
(ক) জিপসাম (খ) সালফার
(গ) সোডিয়াম (ঘ) খনিজ লবণ
২৭. কোনটি অর্ধ-পরিবাহী নয়?
(ক) লোহা (খ) সিলিকন
(গ) জার্মেনিয়া (ঘ) গ্যালিয়াম
২৮. অ্যালুমিনিয়াম সালফেটকে চলতি বাংলায় কী বলে?
(ক) ফটিকরি (খ) চুন
(গ) সেভিং সোপ (ঘ) কস্টিক সোডা
২৯. পানিতে ক্যালসিয়াম থাকলে কী হয়?
(ক) turbidity (খ) bad test
(গ) color (ঘ) hardness
৩০. তামার সাথে কোন ধাতুর সংকরায়নে ব্রোঞ্জ উৎপন্ন হয়?
(ক) দস্তা (খ) টিন
(গ) আয়রন (ঘ) এ্যালুমিনিয়াম

৩১. ইস্পাতে কার্বনের শতকরা পরিমাণ কত?

- (ক) ০.১৫-১.৫% (খ) ৫.৫-৬.২৫%
(গ) ১০-১২.৫% (ঘ) ২২২%

৩২. সাত অণু পানি সহযোগে গঠিত জিংক সালফেটের অণুকে কী বলা হয়?

- (ক) সবুজ ভিট্রিয়ল (খ) সাদা ভিট্রিয়ল
(গ) নীল ভিট্রিয়ল (ঘ) লাল ভিট্রিয়ল

৩৩. বেসিমার পদ্ধতি দ্বারা কি উৎপাদন করা হয়?

- (ক) ইস্পাত (খ) ইউরিয়া
(গ) পেট্রল (ঘ) সাবান

৩৪. ফটোস্ট্যাট মেশিনে ব্যবহৃত মৌলিক পদার্থটির নাম কী?

- (ক) সোডিয়াম (খ) সেলিনিয়াম
(গ) মলিবডেনাম (ঘ) রুবিয়াম

৩৫. কংক্রিটের মধ্যে ইস্পাতের রড দেওয়া হয় কেন?

- (ক) ঘনত্ব বাড়ানোর জন্য
(খ) সামগ্রিক খরচ কমানোর জন্য
(গ) মজবুত করার জন্য
(ঘ) পানির শোষণ কমানোর জন্য

৩৬. কোন মৌলটি সবচেয়ে বেশি সক্রিয়?

- (ক) Na (খ) Mg
(গ) K (ঘ) O

৩৭. ধাতব আয়নের গুণগত বিশ্লেষণে $A1^{+3}$ অবস্থান করে-

- (ক) গ্রুপ- I এ (খ) গ্রুপ- II এ
(গ) গ্রুপ- IIIA এ (ঘ) গ্রুপ- IV এ

৩৮. নাইট্রাস অক্সাইড (N_2O) হলো-

- (ক) অম্লীয় (খ) ক্ষারীয়
(গ) নিরপেক্ষ (ঘ) উভধর্মী

৩৯. সর্বাপেক্ষা স্থিতিস্থাপক কোনটি?

- (ক) লোহা (খ) তামা
(গ) কোয়ার্টজ (ঘ) কাঠ

৪০. কক্ষ তাপমাত্রায় কোন মৌলটি তরল অবস্থা থাকে?

- (ক) K (খ) Hg
(গ) I_2 (ঘ) Mg

৪১. নিম্নের কোন যৌগটি সবচেয়ে কম তাপমাত্রায় বিয়োজিত হবে?

- (ক) Na_2CO_3 (খ) K_2CO_3
(গ) $MgCO_3$ (ঘ) $BaCO_3$

৪২. $CuCl_2$ এর লব্ধ অম্লীয় দ্রবণের মধ্যে K_2S গ্যাস চালনা করলে যে বর্ণের অধঃক্ষেপ উৎপন্ন হয়-

- (ক) লাল (খ) সাদা
(গ) কালো (ঘ) হলুদ

৪৩. রাসায়নিক অগ্নিনির্বাপক কাজ করে অগ্নিতে?

- (ক) হাইড্রোজেন সরবরাহ করে
(খ) নাইট্রোজেন সরবরাহ করে
(গ) অক্সিজেন সরবরাহ করে
(ঘ) অক্সিজেন সরবরাহে প্রতিবন্ধকতা সৃষ্টি করে

৪৪. শুষ্ক বরফ বলা হয়-

- (ক) হিমায়িত অক্সিজেনকে
(খ) হিমায়িত কার্বন মনোঅক্সাইডকে
(গ) হিমায়িত কার্বন-ডাই-অক্সাইডকে
(ঘ) ক্যালসিয়াম অক্সাইডকে

৪৫. কাচ তৈরির প্রধান কাঁচামাল হলো?

- (ক) সাজিমাটি (খ) চুনাপাথর
(গ) জিপসাম (ঘ) বালি

৪৬. কোন মৌলিক অধাতু সাধারণ তাপমাত্রায় তরল থাকে?

- (ক) ব্রোমিন (খ) পারদ
(গ) আয়োডিন (ঘ) জেনন

৪৭. কোনটি পানির Disinfection-এ ব্যবহৃত হয়?

- (ক) Cl_2 (খ) O_3
(গ) ClO_2 (ঘ) সবগুলো

৪৮. আয়োডিন পাওয়া যায়?

- (ক) লাইকেনে (খ) মিউকরে
(গ) এগারিকাসে (ঘ) শৈবালে

৪৯. সমআয়তন হাইড্রোজেন ও কার্বন মনোঅক্সাইডের মিশ্রণকে কী বলা হয়?

- (ক) থারমিট (খ) ওয়াটার গ্যাস
(গ) নেসলার দ্রবণ (ঘ) রাজান্ন

৫০. ওলিয়াম কাকে বলে?

- (ক) গাঢ় সালফিউরিক এসিডকে
(খ) ধূমায়মান সালফিউরিক এসিডকে
(গ) মধ্যম গাঢ় সালফিউরিক এসিডকে
(ঘ) লঘু সালফিউরিক এসিডকে

৫১. রাস্তা ও ছাদের আন্তরণ হিসেবে ব্যবহৃত পিচ কোনটি থেকে তৈরি হয়?

- (ক) বালি (খ) চুনাপাথর
(গ) পেট্রোলিয়ামের অবশেষ (ঘ) অ্যামোনিয়ার কালো লিকার

৫২. কলের পানিতে সাধারণত কোন রাসায়নিক উপাদান থাকে?

- (ক) আয়োডিন (খ) ব্রোমিন
(গ) নাইট্রোজেন (ঘ) ক্লোরিন

৫৩. পৃথিবী তৈরির উপাদান হচ্ছে-

- (ক) হাইড্রোজেন (খ) অ্যালুমিনিয়াম
(গ) সিলিকন (ঘ) কার্বন

৫৪. কার্বন ডাই অক্সাইড ব্যবহৃত হয়?

- (ক) আগুন নেভাতে (খ) রকেটে জ্বালানি হিসেবে
(গ) রেফ্রিজারেটরে (ঘ) অ্যামোনিয়া তৈরিতে

৫৫. সিমেন্টের যে উপাদান জমাট বাঁধার জন্য দায়ী?

- (ক) $CaO.SiO_2$ (খ) $CaO.Fe_2O_3$
(গ) Al_2O_3 (ঘ) $CaO.Al_2O_3$

৫৬. কোনটিকে নীরব ঘাত বলা হয়?

- (ক) CO (খ) SO_2
(গ) $KMnO_4$ (ঘ) NH_2

৫৭. টেপ রেকর্ডার এবং কম্পিউটারের স্মৃতির ফিতায় কি ধরনের চুম্বক ব্যবহৃত হয়?

- (ক) স্থায়ী চুম্বক (খ) অস্থায়ী চুম্বক
(গ) সংকর চুম্বক (ঘ) প্রাকৃতিক চুম্বক

৫৮. যে যন্ত্রের সাহায্যে পরবর্তী উচ্চ বিভবকে নিম্ন বিভবে এবং নিম্ন বিভবকে উচ্চ বিভবে রূপান্তরিত করা হয় তার নাম কী?

- (ক) ট্রান্সফর্মার (খ) মোটর
(গ) জেনারেটর (ঘ) ডায়নামো

৫৯. নিচের কোনটি চৌম্বক পদার্থ নয়?

- (ক) কাঁচা লৌহ (খ) ইস্পাত
(গ) অ্যালুমিনিয়াম (ঘ) কোবাল্ট

৬০. তড়িৎ চৌম্বক আবেশের আবিষ্কারক হলেন?

- (ক) নিউটন (খ) ফ্যারাডে
(গ) গ্যালিলিও (ঘ) ম্যাক্স

৬১. নিচের কোন ধাতুটির চৌম্বক প্রবণতা সবচেয়ে বেশি?

- (ক) কোবাল্ট (খ) শক্ত লোহা
(গ) নিকেল (ঘ) নরম লোহা

৬২. চৌম্বক আবেশ প্রকাশ করা হয় যে এককে তার নাম-

- (ক) ওয়েবার (খ) টেসলা
(গ) অ্যাম্পিয়ার/মি. (ঘ) হেনরি

৬৩. বৈদ্যুতিক বাত্বের ফিলামেন্ট কী ধাতু দিয়ে তৈরি?

- (ক) সংকর ধাতু (খ) সীসা
(গ) টাংস্টেন (ঘ) তামা

৬৪. সাধারণ স্টোরেজ ব্যাটারিতে সিসার ইলেকট্রোডের সঙ্গে যে তরলটি ব্যবহৃত হয় তা হলো-

- (ক) নাইট্রিক এসিড (খ) সালফিউরিক এসিড
(গ) এমোনিয়াম ক্লোরাইড (ঘ) হাইড্রোক্লোরিক এসিড

৬৫. ক্যাথোডকে কী বলে?

- (ক) ধনাত্মক তড়িৎদ্বার (খ) নিরপেক্ষ তড়িৎদ্বার
(গ) ঋণাত্মক তড়িৎদ্বার (ঘ) অ্যামেটার

৬৬. 'তড়িৎ বিশ্লেষণ' সূত্র কে আবিষ্কার করেন?

- (ক) মেন্ডেলিফ (খ) নিউটন
(গ) অ্যাভোগেড্রো (ঘ) ফ্যারাডে

৬৭. যে মৌল বা যৌগ ইলেকট্রন দান করে তাকে কী বলে?

- (ক) জারক (খ) কারিত
(গ) বিজারক (ঘ) বিজারিত

৬৮. কোনটি বিজারণ বিক্রিয়ায় ঘটবে?

- (ক) ঋণাত্মক মৌল সংযোজন
(খ) ঋণাত্মক পরমাণু সংযোজন
(গ) ইলেকট্রন গ্রহণ
(ঘ) ধনাত্মক পরমাণু অপসারণ

৬৯. কোনটির একাধিক জারণ অবস্থা নেই?

- (ক) V (খ) S
(গ) N (ঘ) Ca

৭০. জারণ বিজারণ বিক্রিয়ায় সমীকরণের সমতাকরণের পদ্ধতি-

- (ক) দুইটি (খ) তিনটি
(গ) চারটি (ঘ) একটি

উত্তরমালা

০১	গ	০২	খ	০৩	খ	০৪	গ	০৫	ক	০৬	গ	০৭	খ	০৮	ক	০৯	গ	১০	গ
১১	ঘ	১২	ক	১৩	গ	১৪	খ	১৫	ঘ	১৬	গ	১৭	গ	১৮	ঘ	১৯	ক	২০	ক
২১	গ	২২	গ	২৩	খ	২৪	ক	২৫	খ	২৬	ক	২৭	ক	২৮	ক	২৯	ঘ	৩০	খ
৩১	ক	৩২	খ	৩৩	ক	৩৪	খ	৩৫	গ	৩৬	গ	৩৭	গ	৩৮	গ	৩৯	খ	৪০	খ
৪১	গ	৪২	গ	৪৩	ঘ	৪৪	গ	৪৫	ঘ	৪৬	ক	৪৭	ঘ	৪৮	ঘ	৪৯	খ	৫০	খ
৫১	গ	৫২	ঘ	৫৩	গ	৫৪	ক	৫৫	ঘ	৫৬	ক	৫৭	ক	৫৮	ক	৫৯	গ	৬০	খ
৬১	ঘ	৬২	ক	৬৩	গ	৬৪	খ	৬৫	গ	৬৬	ঘ	৬৭	গ	৬৮	গ	৬৯	ঘ	৭০	ক

Class

Exam

১. কোনটি আমাদের জীবনে অত্যাবশ্যকীয় পদার্থ?

- (ক) তাপ (খ) শক্তি
(গ) লবণ (ঘ) আলো

২. প্রকৃতিতে প্রাপ্ত মৌলিক পদার্থের সংখ্যা-

- (ক) ৯৯ (খ) ৯৮
(গ) ৯১ (ঘ) ৯২

৩. নিচের কোনটি মৌল নয় আবার যৌগও নয়?

- (ক) বায়ু (খ) নিকেল
(গ) শর্করা (ঘ) গোব্দ

৪. কোন মৌলিক গ্যাস সবচেয়ে ভারি?

- (ক) রেডন (খ) জেনন
(গ) নিয়ন (ঘ) আর্গন

৫. অক্সিজেনের পারমাণবিক ওজন?

- (ক) ১২ (খ) ১৪
(গ) ১৬ (ঘ) ১৮

৬. চাঁদ দিগন্তের কাছে অনেক বড় দেখায়, তার কারণ কী?

- (ক) বায়ুমণ্ডলীয় প্রতিসরণ (খ) আলোর বিচ্ছুরণ
(গ) অপবর্তন (ঘ) দৃষ্টিভ্রম

৭. ইলেকট্রিক বাল্ব-এর ফিলামেন্ট যার দ্বারা তৈরি?

- (ক) আয়রন (খ) কার্বন
(গ) টাংস্টেন (ঘ) লেড

৮. কোনটি সবচেয়ে ভারী ধাতু?

- (ক) লোহা (খ) পারদ
(গ) প্লাটিনাম (ঘ) নিকেল

৯. লোহাকে মরিচার হাত হতে রক্ষা করার জন্য কোন ধাতুর প্রলেপ দেওয়া হয়?

- (ক) Zn (খ) Ti
(গ) Pb (ঘ) Hg

১০. কোয়ার্টস ঘড়িতে ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয় কোনটি?

- (ক) সিলিকা (খ) সিলিকন
(গ) সিলিকেট (ঘ) কার্বন

উত্তরমালা

০১	গ	০২	খ	০৩	ক	০৪	ক	০৫	গ	০৬	ক	০৭	গ	০৮	খ	০৯	ক	১০	ক
----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---

