

০৭. জটিল অণুবীক্ষণ যন্ত্রে গঠিত চূড়ান্ত বিশ্ব কী রকম হয়?
ক. উল্টো ও খর্বিত খ. সোজা ও বিবর্ধিত গ. উল্টো ও বিবর্ধিত ঘ. সোজা ও খর্বিত উত্তর: গ
০৮. জটিল অণুবীক্ষণ যন্ত্র কয়টি উত্তল লেন্স দ্বারা গঠিত?
ক. 1 খ. 2 গ. 3 ঘ. 4 উত্তর: খ
০৯. যে যন্ত্রের সাহায্যে দূরবর্তী বস্তু স্পষ্ট ও বড় করে দেখা যায় তার নাম-
ক. পেরিস্কোপ খ. দূরবীক্ষণ যন্ত্র গ. ম্যাগনিফাইং গ্লাস ঘ. অণুবীক্ষণ যন্ত্র উত্তর: খ
১০. সবচেয়ে প্রাচীন দূরবীক্ষণ যন্ত্র নিম্নের কোনটি?
ক. কেপলারের দূরবীক্ষণ যন্ত্র খ. ভূ-দূরবীক্ষণ যন্ত্র গ. নিউটনের দূরবীক্ষণ যন্ত্র ঘ. হাবল টেলিস্কোপ উত্তর: ক
১১. পেরিস্কোপ কোন নীতির উপর প্রতিষ্ঠিত?
ক. শুধু প্রতিসরণ খ. প্রতিফলন ও ব্যতিচার গ. প্রতিসরণ ও প্রতিফলন ঘ. অপবর্তন উত্তর: খ
১২. যে ক্রটির জন্য দূরের জিনিস অস্পষ্ট কিন্তু কাছে জিনিস স্পষ্ট দেখা যায় তাকে বলে-
ক. হ্রস্বদৃষ্টি খ. দীর্ঘদৃষ্টি গ. চালশে ঘ. বিষমদৃষ্টি উত্তর: ক
১৩. চোখের যে ক্রটির জন্য দূরে স্পষ্ট কিন্তু কাছে অস্পষ্ট দেখা যায় তাকে বলে-
ক. বিষমদৃষ্টি খ. দীর্ঘ দৃষ্টি গ. হ্রস্বদৃষ্টি ঘ. নকুলান্বিতা উত্তর: খ
১৪. স্পষ্ট দর্শনের নিকটতম দূরত্ব কত?
ক. 15cm খ. 22cm গ. 35cm ঘ. 25cm উত্তর: ঘ
১৫. চোখের কোন ক্রটির কারণে একই দূরত্বে অবস্থিত আনুভূমিক ও উলম্ব রেখাকে সমান স্পষ্টভাবে দেখা যাবে না?
ক. মাইওপিয়া খ. চালশে গ. ক্ষীণ দৃষ্টি ঘ. বিষম দৃষ্টি উত্তর: ঘ
১৬. সর্বাপেক্ষা ছোট তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের বিকিরণ হচ্ছে-
ক. আলফা রশ্মি খ. বিটা রশ্মি গ. রঞ্জন রশ্মি ঘ. গামা রশ্মি উত্তর: ঘ
১৭. লাল আলোতে নীল রঙের বস্তু কেমন দেখায়?
ক. বেগুনি খ. সবুজ গ. হলুদ ঘ. কালো উত্তর: ঘ
১৮. লেজার রশ্মি কে কত সালে আবিষ্কার করেন-
ক. বোর, ১৯৬৩ খ. রাদারফোর্ড, ১৯১৯ গ. হাইগ্যান, ১৯৬১ ঘ. মাইম্যান, ১৯৬০ উত্তর: ঘ
১৯. কোন আলোক তরঙ্গ (Light spectrum) মানব চোখে দেখতে পাওয়া যায়?
ক. ১০ থেকে ৪০০ ন্যা. মি. খ. ৪০০ থেকে ৭০০ ন্যা. মি. গ. ১০০ মাইক্রোমিটার থেকে ১ মি. ঘ. ১ মি. এর উর্ধ্বে উত্তর: খ
২০. সর্বাপেক্ষা ছোট তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের বিকিরণ হচ্ছে-
ক. আলফা রশ্মি খ. বিটা রশ্মি গ. গামা রশ্মি ঘ. রঞ্জন রশ্মি উত্তর: গ
২১. দৃশ্যমান বর্ণালির ক্ষুদ্রতম তরঙ্গ দৈর্ঘ্য কোন রঙের আলোর?
ক. লাল খ. সবুজ গ. নীল ঘ. বেগুনি উত্তর: ঘ

- একটি শক্তিশালী চুম্বকের সংস্পর্শে কোনো চৌম্বক পদার্থ রাখা হলে, তা সাময়িক ভাবে চুম্বকে পরিণত হয় এ ঘটনাকে চৌম্বক আবেশ বলে।
- আবেশি চুম্বক ও অবিষ্ট চুম্বকের নিকটতম প্রান্তে: বিপরীত মেরু এবং দূরতম প্রান্তে: সমমেরু সৃষ্টি হয়।
- তড়িচ্চুম্বক দেখতে U আকৃতির।
- চৌম্বক আবেশের একক- টেসলা বা ওয়েবার/মি.^২

২৯ ধাতব পদার্থ ও ধাতব যৌগ (Metal and their compounds) ✍

- ☑ **ধাতুঃ**
- তাপ ও বিদ্যুৎ পরিবাহী, টুনটুন শব্দ করে তবে অ্যাক্টিভ ধাতু- টুনটুন শব্দ করেনা।
- মুক্ত ইলেক্ট্রন থাকায় ধাতু উত্তম বিদ্যুৎ পরিবাহী।
- রূপার বিদ্যুৎ পরিবাহিতা সবচেয়ে বেশি।
- সবচে হালকা ধাতু-লিথিয়াম (Li)
- সবচেয়ে সক্রিয় ধাতু-পটাশিয়াম (K)
- H₂O থেকে হালকা- সোডিয়াম, লিথিয়াম
- সাধারণ তাপমাত্রায় তরল অবস্থায় থাকে-পারদ (Hg) ও সিজিয়াম
- সবচেয়ে ভারী তরল-পারদ (Hg)
- সবচেয়ে ভারী ধাতু- অসমিয়াম
- সবচেয়ে কম গলনাংক ধাতু- পারদ (Hg)
- সবচেয়ে বেশি গলনাংক ধাতু- টাংস্টেন।
- প্রকৃতিতে সবচেয়ে বেশি পাওয়া যায়-অ্যালুমিনিয়াম ধাতু। (Al)
- বেশি ব্যবহৃত ধাতু-লোহা (Fe)
- সবচেয়ে ক্ষয়িষ্ণু ধাতু- দস্তা (Zn)

গুরুত্বপূর্ণ সংকর ধাতু

ধাতুর নাম	সংকর ধাতুর নাম	সংযুক্তি
কপার (Cu)	ব্রোঞ্জ বা কাসা	তামা ৯০% + টিন ১০%
	ব্রাস বা পিতল	তামা ৮০% + জিঙ্ক ২০%
সোনা (Au)	স্বর্ণালঙ্কার	সোনা ৮৫% + কপার ১৫%
লোহা (Fe)	ইস্পাত বা স্টেইনলেস স্টীল	লোহা ৮৪% + ক্রোমিয়াম (১৪-১০%) + নিকেল (১-২%) + কার্বন ০.৩%
অ্যালুমিনিয়াম (Al)	ডুরালুমিন	অ্যালুমিনিয়াম ৯৫% + কপার ৪% + ম্যাঙ্গানিজ ০.৫% + ম্যাগনেসিয়াম ০.৫%

☑ আকরিক (Ore)ঃ

- সোডিয়াম: বোরাক্স, চিলি সল্ট পিটার
- পটাশিয়াম: চিলি সল্ট পিটার
- ক্যালসিয়াম: চূনাপাথর, জিপসাম, ডলোমাইট
- ম্যাগনেসিয়াম: ইপসম লবন
- লৌহ: ম্যাগনেটাইট, হেমাটাইট, আইরন পাইরাইট
- অ্যালুমিনিয়াম: বক্সাইট, কোরাডাম, ক্রায়োলাইট
- কপার: কপার পাইরাইট
- জিঙ্ক: জিঙ্ক ব্লেন্ড/ জিঙ্ক সালফাইট (ZnS)
- সিসা: গ্যালেনা/লেড সালফাইট

☑ Naঃ

- ছুড়ি দিয়ে কাটা যায়।
- NaCl- খাদ্যলবন হিসেবে সাগরের পানিতে দ্রবীভূত থাকে।
- সৈন্ধব লবন হিসেবে- খনিতে থাকে।
- সাজিমাটিতে: সোডিয়াম নাইট্রেট থাকে।
- পারমানবিক চুল্লিতে তাপ পরিবাহক হিসেবে- সোডিয়াম ধাতু ব্যবহৃত হয়।

☑ ALঃ

- ভূ-ত্বকের মোট উপাদানের 7% -AL ধাতু।
- প্রাচুর্যের দিক থেকে ৩য় মৌল (O₂ ও Si এর পর)।
- ব্যবহারের দিক থেকে ২য় মৌল (Fe এর পর)।
- এর সংকর-উডোজাহাজ ও যানবাহন তৈরিতে ব্যবহৃত হয়।

☑ Feঃ কার্বনের পরিমানের ভিত্তিতে লোহা ৩ রকম-

- কাঠ আয়কর/ঢালাই লোহা/পিগ আয়রন: (২-৪.৫%)

II. ইস্পাত/স্টিল: ০.১৫-১.৫%

III. রড/পেটা লোহা: নরম

☑ Mgঃ

- আতশবাজি, ফটোগ্রাফিক ফ্লাশ পাউডার, বোমা তৈরিতে ব্যবহৃত হয়। (এর শিখা বর্ণহীন)

☑ মুদ্রা ধাতুঃ

- মুদ্রা তৈরিতে ব্যবহৃত হয়- তামা (Cu), রূপা/সিলভার (Ag), স্বর্ণ (Au)। এজন্য এ ধাতুগুলোকে মুদ্রা ধাতু বলে।
- কষ্টিক সোডা- NaOH
- খাবার সোডা বা বেকিং পাউডার- NaHCO₃ (সোডিয়াম বাইকার্বনেট)
- কাপড় কাঁচা সোডা- Na₂CO₃·10H₂O (অর্ধ সোডিয়াম কার্বনেট)।
- সোডা অ্যাশ (অনার্দ সোডিয়াম কার্বনেট)
- NaCl (খাবার লবণ)
- সোডা লাইম- NaOH. CaO
- হাইপো- সোডিয়াম থায়োসালফেট
- সবুজ ভিত্তিওল- Fe₂SO₄·7H₂O
- সাদা ভিত্তিওল- ZnSO₄·7H₂O
- ব্লু ভিত্তিওল / তুঁত- CuSO₄·5H₂O
- টেস্টিং সল্ট - মনো সোডিয়াম গ্লুটামেট
- প্লাস্টার অব প্যারিস- 2 Ca(SO₄)·H₂O
- রেড লেড/সিঁদুর Pb₃O₄
- ব্লিচিং- Ca(OCl)Cl. (ক্যালসিয়াম ক্লোরো হাইপো ক্লোরাইট)।

৩০ অধাতু ও অধাতব যৌগ (Nonmetal and their compounds) ✍

☑ অধাতুঃ

- তাপ ও বিদ্যুৎ অপরিবাহী।
- আঘাতে শব্দ হয়না।
- চকচক করেনা।
- গ্রাফাইট- অধাতু হলেও বিদ্যুৎ পরিবাহী।
কঠিনতম পদার্থ- হীরক (প্রাকৃতিক)।
- ড্রাই আইস- কঠিন কার্বন ডাইঅক্সাইড

- সোডা ওয়াটার: কোমল পানীয় তৈরিতে- কার্বন ডাইঅক্সাইড গ্যাসকে পানিতে দ্রবীভূত করা হয়। একে সোডা ওয়াটার বলে। স্বাদের জন্য এ গ্যাস যোগ করা হয়।
- ওয়াটার গ্যাসঃ Co + H₂ (সমআয়তন)
- N₂O নাইট্রাস অক্সাইড- লার্মিং গ্যাস
- NO নাইট্রিক অক্সাইড-
- NO₂ নাইট্রোজেন ডাই অক্সাইড

১. সাত অণু পানি সহযোগে গঠিত জিংক সালফেটের অণুকে কী বলা হয়?
ক. সবুজ ভিট্রিয়ল খ. সাদা ভিট্রিয়ল গ. নীল ভিট্রিয়ল ঘ. লাল ভিট্রিয়ল উত্তর: খ
২. মরিচার রাসায়নিক সংকেত কোনটি?
ক. $Fe_2O.nH_2O$ খ. $Fe_2O_3.nH_2O$ গ. $Fe_3O_2.nH_2O$ ঘ. $Fe_2O_2.nH_2O$ উত্তর: খ
৩. কোন গ্যাসটি 'ড্রাই আইস' তৈরিতে ব্যবহৃত হয়?
ক. অক্সিজেন খ. কার্বন-ডাই-অক্সাইড গ. সালফার-ডাই-অক্সাইড ঘ. নাইট্রোজেন-ডাই-অক্সাইড উত্তর: খ
৪. কোন ধাতু স্বাভাবিক তাপমাত্রায় তরল থাকে?
ক. পারদ খ. ব্রোমিন গ. সোডিয়াম ঘ. হিলিয়াম উত্তর: ক
৫. দিয়াশলাইয়ের কাঠির মাথায় কোনটি থাকে?
ক. ক্যালসিয়াম কার্বনেট খ. শ্বেত ফসফরাস গ. লোহিত ফসফরাস ঘ. কয়লা উত্তর: গ
৬. পানিতে কার্বন-ডাই-অক্সাইডের দ্রবণকে বলা হয়-
ক. সোডা ওয়াটার খ. মিল্ক অব লাইম গ. ওয়াটার গ্যাস ঘ. মার্ক পারহাইড্রল উত্তর: ক
৭. পঁচা ডিমের গন্ধের জন্য দায়ী-
ক. কার্বন মনোক্সাইড খ. হাইড্রোজেন সালফাইড গ. ক্যালসিয়াম সালফেট ঘ. কার্বন ডাই অক্সাইড উত্তর: খ
৮. কোন গ্যাস নিজে জ্বলে কিন্তু অন্যকে জ্বলতে সাহায্য করে না?
ক. অক্সিজেন খ. হাইড্রোজেন গ. নাইট্রোজেন ঘ. কোনোটিই নয় উত্তর: খ
৯. টুথপেস্টে ক্লোরাইড ব্যবহার করা হয় কেন?
ক. দাঁতের রক্ত পড়া বন্ধ করার কাজে খ. এটা দাঁতের ক্ষয়রোধ করে
গ. এটা দাঁতের গোড়া ফুল বন্ধ করে ঘ. কোনোটিই নয় উত্তর: খ
১০. নতুন আবিষ্কৃত যৌগ বোরোজিন হীরক অপেক্ষা-
ক. কঠিন খ. নরম গ. হালকা ঘ. শক্ত উত্তর: ক
১১. কোন মৌলিক অধাতু সাধারণ তাপমাত্রায় তরল থাকে?
ক. ব্রোমিন খ. পারদ গ. আয়োডিন ঘ. জেনন উত্তর: ক
১২. সোডিয়াম ধাতুর নিষ্কাশনে কীসের অ্যানোড ব্যবহৃত হয়?
ক. গ্রাফাইট খ. কপার গ. ক্লোরিন ঘ. সোডিয়াম উত্তর: ক
১৩. 'এপসম' লবণের রাসায়নিক নাম-
ক. ক্যালসিয়াম হাইড্রোক্সাইড খ. সিলভার ক্লোরাইড গ. ম্যাগনেসিয়াম সালফেট ঘ. জিঙ্ক নাইট্রেট উত্তর: গ
১৪. টেপ রেকর্ডার ও কম্পিউটারের স্মৃতির ফিতায় ব্যবহৃত হয়-
ক. সিরামিক খ. অস্থায়ী গ. সংকর ঘ. এলনিকো উত্তর: ক
১৫. কোনটি চৌম্বক পদার্থ নয়?
ক. কাঁচা লৌহ খ. ইস্পাত গ. অ্যালুমিনিয়াম ঘ. কোবাল্ট উত্তর: গ
১৬. কোনটি চৌম্বক পদার্থ?
ক. পারদ খ. বিসমাথ গ. অ্যান্টিমনি ঘ. কোবাল্ট উত্তর: ঘ
১৭. কোনটি প্যারাচৌম্বক পদার্থ?
ক. প্ল্যাটিনাম খ. সোনা গ. রূপা ঘ. নিকেল উত্তর: ক
১৮. প্যারাচৌম্বক পদার্থ কোনটি?
ক. তামা খ. পারদ গ. রূপা ঘ. ট্যাংস্টেন উত্তর: ঘ
১৯. প্যারাচৌম্বক পদার্থ নয় নিচের কোনটি?
ক. অ্যালুমিনিয়াম খ. প্লাটিনাম গ. তামা ঘ. সোডিয়াম উত্তর: গ
২০. নিচের কোনটি চৌম্বক ফ্লাক্সের একক?
ক. টেসলা খ. ওয়েবার গ. ভোল্ট ঘ. অ্যাম্পিয়ার উত্তর: খ
২১. লোহা ও নিকেলের লবণের দ্রবণ একটি-
ক. প্যারাচৌম্বক পদার্থ খ. ডায়াচৌম্বক পদার্থ গ. ফেরোচৌম্বক পদার্থ ঘ. খ ও গ উত্তর: গ
২২. তড়িৎ চৌম্বক বলের ক্ষেত্রে নিম্নের কোন কণা কাজ করে?
ক. গ্রাভিটন খ. গামা গ. বিটা ঘ. ফোটন উত্তর: ঘ
২৩. চৌম্বক আবেশ এবং চৌম্বক তীব্রতার অনুপাতের নাম কী?
ক. চৌম্বক প্রবণতা খ. চৌম্বক প্রবেশ্যতা গ. আপেক্ষিক চৌম্বক প্রবেশ্যতা ঘ. চৌম্বক তীব্রতা উত্তর: খ
২৪. পৃথিবী একটি একটি বিরাট চুম্বক। এ ভূ-চুম্বকের উত্তর মেরু থাকে-
ক. উত্তর দিকে খ. উত্তর-দক্ষিণ মেরু বরাবর গ. কেন্দ্রস্থলে ঘ. দক্ষিণ দিকে উত্তর: ঘ
২৫. চুম্বকের আকর্ষণ কোন অংশে সবচেয়ে বেশি?
ক. দুই মেরুতে খ. মধ্যভাগে গ. চারপাশে ঘ. কোনোটিই নয় উত্তর: ক
২৬. নিচের কোনটিতে পারস্পরিক আবেশকে ব্যবহার করা হয়?
ক. ট্রান্সফর্মার খ. ডায়োড গ. অ্যামপ্লিফায়ার ঘ. ট্রানজিস্টার উত্তর: ঘ