

ردیف	آزمون شماره ۱	علوم تجربی هفتم - دی ماه (طبقه بندی شده)	هشتگ امتحان	مدت زمان: ۷۰ دقیقه تعداد سؤال: ۲۷
درست نادرست ۱	فصل ۱ صفحه درسنامه: ۴۰	موفقیت و پیشرفت سریع علم نتیجه فعالیت مشترک همه دانشمندان و متخصصان با یکدیگر است. (نصران - مدرسه علوم - دی ۹۷)	درست ☐ نادرست ☐	۱/۲۵
جای خالی ۲	تبدیل علم به عمل را گویند. (فارس - مدرسه شهید بهشتی - دی ۹۷)			۱/۲۵
جای خالی ۳	فصل ۲ صفحه درسنامه: ۴۰	وزن یک جسم را با یکای نشان می دهند. (مروسلان رضوی - مدرسه دکتر آشتی - دی ۹۷)		۱/۲۵
بلند پایین ۴	فاطمه جسمی به جرم ۳۵ گرم را در یک استوانه مدرج محتوی آب قرار داد، سطح آب داخل استوانه از ۷۰ میلی لیتر به ۸۰ میلی لیتر رسید. فاطمه چگونه می تواند چگالی این جسم را حساب کند؟ (نوشتن فرمول و راه حل به همراه واحد، الزامی است). (فارس - مدرسه بهمنیار - دی ۹۷)			۱/۲۵
چهار گزینه ای ۵	فصل ۳ صفحه درسنامه: ۴۱	کدام یک از ویژگی های زیر مربوط به فلزها نیست؟ (نصران - مدرسه علوم - دی ۹۷)	الف) چکش خواری ب) رسانای الکتریکی ج) چگالی بالا د) نارسانای گرما	۱/۲۵
کوتاه بلند ۶	هر مولکول کربن دی اکسید از چه نوع اتم هایی ساخته شده است؟ (اصفهان - مدرسه شهید خدایی - دی ۹۷)			۱/۵
بلند پایین ۷	با توجه به شکل روبه رو سه ویژگی کلی برای اتم ها بنویسید. (فارس - مدرسه بهمنیار - دی ۹۷)			۱/۲۵
۸	سه ماده «آب، آهن و نیتروژن» در اختیار داریم: (فارس - مدرسه بهمنیار - دی ۹۷)			۱/۲۵
۹	الف) کدام یک به راحتی متراکم می شود؟ ب) کدام یک در طبیعت به سه حالت جامد، مایع و گاز وجود دارد؟ ج) میزان افزایش حجم کدام ماده در یک دمای معین از بقیه کمتر است؟ با توجه به شکل های روبه رو به دو پرسش زیر پاسخ دهید. (فارس - مدرسه بهمنیار - دی ۹۷)			۱/۲۵
درست نادرست ۱۰	فصل ۴ صفحه درسنامه: ۴۲	چگالی فولاد خیلی بیشتر از طلا است. (آذربایجان شرقی - مدرسه شهسواران - دی ۹۷)	درست ☐ نادرست ☐	۱/۲۵
جای خالی ۱۱	افزودن مقداری به کربن سبب بیشتر شدن سختی مواد می شود. (آذربایجان شرقی - مدرسه شهسواران - دی ۹۷)			۱/۲۵
چهار گزینه ای ۱۲	آلیاژ فولاد زنگ نزن علاوه بر آهن از به دست می آید. (البرز - مدرسه شهید بهشتی - دی ۹۷)	الف) کروم ب) کروم و نیکل ج) کربن د) نیکل و کربن		۱/۲۵
کوتاه بلند ۱۳	دو نمونه از کاربردهای مواد هوشمند را نام ببرید. (اصفهان - مدرسه صالح - دی ۹۷)			۱/۵



(۱)

(۲)

چرا تایلر اتومبیل ماده‌ای انعطاف پذیر است؟ (فارس - مدرسه بحرینیان - دی ۹۶)



با توجه به عبارت زیر هر یک از مواد را بر اساس سختی آن، روی نمودار در جای مناسب بنویسید. (فارس - مدرسه بحرینیان - دی ۹۶)

«شیشه به وسیله الماس خراش برمی دارد اما می تواند روی صابون خراش ایجاد کند.»

یادداشت: پاشه هم سخت تر روی هم نرم تر خراش میخورد.

فصل ۵ صفحه درسنامه: ۴۳

وقتی برای خرید میوه یا خود کیسه بارچه‌ای می بریم از روش بازیافت برای حفاظت از منابع طبیعی استفاده می کنیم. (فارس - مدرسه بحرینیان - دی ۹۶)

سیمان مخلوطی از و خاک رس است. (فارس - مدرسه بحرینیان - دی ۹۶)

ماده اولیه اصلی برای ساخت ظروف چینی و ظروف شیشه‌ای به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟ (الیز - مدرسه شهید خدیوی - دی ۹۶)

الف) ماسه - خاک رس ب) خاک رس - ماسه ج) خاک رس - آهک د) ماسه - آهک

معادله خالص سازی آهن را کامل کنید. (آذربایجان غربی - مدرسه حافظ - دی ۹۷)

فلز آهن + → + اکسیدهای آهن

لیلی مهمه‌ها این واکنش را خوب بخوان! اوقات سوالات

بتن چیست؟ دو نمونه از کاربردهای آن را بنویسید. (الیز - مدرسه مهدوی - دی ۹۶)

فصل ۶ صفحه درسنامه: ۴۴

جزر و مد در اثر نیروی گرانش ماه و خورشید ایجاد می شود. (فارس - مدرسه علوم - دی ۹۷)

کدام یک از عبارت های زیر درست است؟ (فارس - مدرسه علوم - دی ۹۷)

۱) آب های زیرزمینی بیشترین بخش آب شیرین آب کره را تشکیل می دهد.

۲) دریاچه خزر به علت وسعت زیاد، دریا نام گرفته است.

۳) از جزر و مد برای تولید الکتریسیته استفاده می شود.

الف) ۱ ب) ۱ و ۲ ج) ۲ و ۳ د) ۱ و ۲ و ۳

اگر جنس سنگ های ساحلی در برابر فرسایش مقاوم باشد، شکل سواحل چگونه است؟ (فارس - مدرسه بحرینیان - دی ۹۶)

علت تشکیل هر یک از پدیده های زیر را بنویسید. (فارس - مدرسه بحرینیان - دی ۹۶)

الف) یخچال ها:
ب) آبشار:

چه زمانی رطوبت هوا به شکل باران به سطح زمین می ریزد؟ (خراسان رضوی - مدرسه دکتر افتاب - دی ۹۷)

فصل ۷ صفحه درسنامه: ۴۵

با توجه به تصویر داده شده به پرسش های زیر پاسخ دهید. (اصفهان - مدرسه شهید خدیوی - دی ۹۷)

الف) نوع ایخوان روبه رو را مشخص کنید.

ب) این نوع ایخوان، چگونه تشکیل می شود؟

ج) آب موجود در این ایخوان ها، چگونه قابل بهره برداری است؟

غارهای آهکی چگونه تشکیل می شوند؟ (فارس - مدرسه شهید بحرینیان - دی ۹۶)



علوم تجربی هفتم - دی ماه
(طبقه بندی شده)

هشتگ امتحان

مدت زمان: ۷۰ دقیقه
تعداد سؤال: ۲۵

ردیف	نمره	درست
۱	درست	۱
۲	درست	۲
۳	درست	۳
۴	درست	۴
۵	درست	۵
۶	درست	۶
۷	درست	۷
۸	درست	۸
۹	درست	۹
۱۰	درست	۱۰
۱۱	درست	۱۱
۱۲	درست	۱۲

فصل ۱

صفحه درسنامه: ۴۰

همیشه فتاوری ها به نفع انسان ها است. (خسرو - مدرسه مدرس - دی ۹۷)

درست ☐ نادرست ☐

۰/۲۵

فصل ۲

صفحه درسنامه: ۴۰

بهترین راه مطالعه درستی یا نادرستی طراحی و انجام دادن آزمایش و بررسی نتایج آن است. (فارس - مدرسه انتصار - دی ۹۶)

برای اندازه گیری قطر نوک مداد از واحد استفاده می شود. (سانتی متر - میلی متر) (پشور - مدرسه شهید بهشتی - دی ۹۷)

۱۴۰۰ کیلومتر برابر متر است. (خسرو - مدرسه علوم - دی ۹۶)

۰/۲۵

۰/۲۵

یک قطعه سنگ به جرم ۲۰ گرم را در یک استوانه مدرج که دارای ۵۰ سی سی آب است، قرار می دهیم و حجم آب داخل استوانه به ۵۵ سی سی می رسد. چگالی سنگ چند گرم بر سانتی متر مکعب است؟

فصل ۳

صفحه درسنامه: ۴۱

اگر مواد زیر را به یک اندازه گرم کنیم، کدام یک افزایش حجم بیشتری دارد؟ (مقدار همه مواد یکسان است.) (اوستا به حالت فیزیکی مواد باشد)

(طراسر روضی - مدرسه دکتر آقبای - دی ۹۷)

الف) اکسیژن ب) آهن ج) مس د) الکل

۰/۲۵

۰/۲۵

هر کدام از مواد درون کمانک جزء کدام گروه از جدول قرار می گیرند. (خسرو - مدرسه مدرس - دی ۹۶)

«ستان - آلومینیم - گاز کرب»

ترکیب	عنصر مولکولی	عنصر اتمی
.....		

هر مولکول کربن دی اکسید از یک اتم کربن و دو اتم اکسیژن ساخته شده است. اگر تعداد پروتون های اتم کربن ۶ و تعداد پروتون های اکسیژن ۸ عدد باشد، مجموع تعداد الکترون ها در یک مولکول کربن دی اکسید چقدر است؟ (فارس - مدرسه انتصار - دی ۹۶)

(الهام در حالت عاری غش هسته)

با توجه به شکل توضیح دهید، کدام بطری در آب سرد و کدام بطری در آب گرم قرار دارد؟ چرا؟ (فارس - مدرسه انتصار - دی ۹۶)

(دقت کنید که در این گرما هم مواد زیاد می شود)



(ب)



(الف)

فصل ۴

صفحه درسنامه: ۴۲

چرا بدنه هواپیما را از آلومینیم می سازند؟ (دو دلیل بنویسید.) (طراسر روضی - مدرسه دکتر آقبای - دی ۹۷)

اجزای سازنده فولاد رنگ نزن را بنویسید. (خسرو - مدرسه علوم - دی ۹۷)

۰/۵

۰/۷۵

موارد مرتبط یا هم را در دو ستون «الف» و «ب» به هم وصل کنید. (فارس - مدرسه انتصار - دی ۹۶)

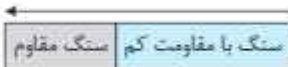
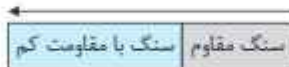
«ب»

- لیوان مسی
- خط کش پلاستیکی
- لیوان شیشه ای

«الف»

- شکننده
- رسانا
- انعطاف پذیر

۰/۷۵

۱۳	بلند پاسخ	مواد طبیعی را با ذکر دو مثال تعریف کنید. (مهران - مدرسه علوم - دی ۹۷)	۱
۱۴	درست نادرست	فصل ۵ صفحه درسنامه: ۴۳ مخلوطی از سیمان، ماسه و آب که استحکام زیادی دارد، بتن نام دارد. (الیز - مدرسه علوم - دی ۹۶)	۰/۷۵
۱۵		خالص سازی آهن همراه با یک تغییر شیمیایی و با صرف انرژی زیادی انجام می شود. (الیز - مدرسه علوم - دی ۹۶)	۰/۷۵
۱۶	جواب خالی	عنصر آهن در معادن به صورت ترکیب یافت می شود بنابراین می توان گفت از ترکیب های مهم آهن است. (مهران - مدرسه علوم - دی ۹۷)	۰/۷۵
۱۷	چهار گزینه ای	کدام ویژگی شیشه سبب شده است که کاربرد گسترده ای در ساخت شیشه پنجره منازل داشته باشد؟ (فاطمه - مدرسه انصار - دی ۹۶) الف) سبک بودن ب) عبور دادن نور ج) انعطاف پذیر بودن د) محکم بودن	۰/۷۵
۱۸	بلند پاسخ	به دو پرسش زیر پاسخ دهید. (الیز - مدرسه علوم - دی ۹۶) الف) اولین مرحله استخراج آهن را بنویسید. ب) آیا از آهن مذاب می توان برای ساخت تیرآهن استفاده کرد؟ چرا؟	۱
۱۹		الف) یکی از راه های محافظت از منابع طبیعی «مصرف دوباره» است. یک مثال از کارهایی که در این مورد می توانیم انجام دهیم، بنویسید. (حسین رحیمی - مدرسه دکتر آفتابی - دی ۹۷) ب) دو راه دیگر از روش های حفاظت از منابع طبیعی را بنویسید.	۰/۵ ۰/۵
۲۰	جواب خالی	فصل ۶ صفحه درسنامه: ۴۴ در طی متراکم شدن ابرها اگر دمای هوا خیلی کم شود، رطوبت هوا به شکل (برف - تگرگ) به سطح زمین می رسد. (الیز - مدرسه علوم - دی ۹۶)	۰/۷۵
۲۱	کوتاه پاسخ	اگر سنگ های ساحلی مقاومت کمی داشته باشند، شکل سواحل چگونه خواهد بود؟ (مهران - مدرسه علوم - دی ۹۷)	۰/۵
۲۲	بلند پاسخ	کدام یک از شکل های زیر، نحوه تشکیل ایشار را نشان می دهد؟ علت انتخاب خود را توضیح دهید. (خوئسار رحیمی - مدرسه دکتر آفتابی - دی ۹۷)	۱/۷۵
		 (۱)  (۲)	
۲۳	کوتاه پاسخ	فصل ۷ صفحه درسنامه: ۴۵ سطح ایستایی و عمق سطح ایستایی را در شکل مقابل مشخص کنید. (مهران - مدرسه علوم - دی ۹۷)	۰/۵
			
۲۴	بلند پاسخ	چشمه چگونه به وجود می آید؟ (الیز - مدرسه علوم - دی ۹۶)	۱
۲۵		عمق جبه آب را در مناطق ساحلی و نواحی خشک داخلی کشور با هم مقایسه کنید. (فاطمه - مدرسه انصار - دی ۹۶)	۰/۵
		موفق باشید.	جمع نمره
		۱۵۵	۷

آزمون شماره ۳	اداره کل آموزش و پرورش استان قزوین مدرسه شهید درویشی - دی ۹۶ سوالات امتحانی علوم تجربی پایه هفتم (دوره اول متوسطه)	مدت زمان: ۷۰ دقیقه تعداد سؤال: ۲۹
ردیف	نمره	هشتگ امتحان
۱	۷	الف) جای خالی را با کلمه‌های مناسب کامل کنید. در آبخوان‌های یک لایه نفوذپذیر بین دو لایه نفوذناپذیر قرار دارد. وقتی رودخانه در ادامه مسیر خود به محلی برسد که بستر آن به طور ناگهانی دچار اختلاف ارتفاع شود، ایجاد می‌شود. از مجموعه ذرات کوچکی مانند الکترون، پروتون و نوترون، به وجود می‌آید. جوب پنبه روی آب شناور می‌ماند چون کمتری نسبت به آب دارد.
		ب) گزینه درست را با علامت ✓ مشخص کنید. در روش تهیه آهن: الف) خرد کردن سنگ معدن آهن در کارخانه یک تغییر شیمیایی است. ب) برای جدا کردن اتم‌های اکسیژن از سنگ معدن آهن، کربن لازم است. ج) در اثر حرارت دادن اکسید آهن با کربن، گاز اکسیژن آزاد می‌شود. د) فلز آهنی که در کوره‌های بلند تولید می‌شود بسیار سخت و محکم است. برای تهیه بتن از چه موادی باید استفاده کرد؟ الف) ماسه، سیمان، آب و شن ب) ماسه، آهک و شن ج) سیمان، آهک، آب و شن د) خاک رس و آهک ماده اولیه برای تهیه ظروف سفالی و چینی چیست؟ الف) ماسه ب) آهک ج) خاک رس د) اکسید کروم شکل زیر به کدام یک از ویژگی فلزات اشاره می‌کند؟ الف) انعطاف پذیری ب) رسانایی الکتریکی ج) استحکام د) چکش خواری ۹ ج) درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید. گوگرد را به طور مستقیم از طبیعت به دست می‌آورند. ۱۰ بزرگ‌ترین دریاچه جهان «دریاچه خزر» است. ۱۱ سرعت حرکت آب‌های زیرزمینی در رسوبات دانه‌ریز بسیار کم است. ۱۲ فناوری، تبدیل عمل به علم است. ۱۳ د) به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید. دو عامل را که دقت در اندازه‌گیری به آنها بستگی دارد، نام ببرید. ۱۴ کاغذ بی‌اچ در مخلوط آب آهک به چه رنگی درمی‌آید؟ چه نتیجه‌ای از این آزمایش می‌توان گرفت؟ ۱۵ کدام یک از حالت‌های ماده را می‌توان به راحتی متراکم کرد؟ علت آن چیست؟ ۱۶ دو نوع از یخچال‌های طبیعی را نام ببرید.
۲	۱	۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹ ۱۰ ۱۱ ۱۲ ۱۳ ۱۴ ۱۵ ۱۶ ۱۷ ۱۸ ۱۹ ۲۰ ۲۱ ۲۲ ۲۳ ۲۴ ۲۵ ۲۶ ۲۷ ۲۸ ۲۹
		۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹ ۱۰ ۱۱ ۱۲ ۱۳ ۱۴ ۱۵ ۱۶ ۱۷ ۱۸ ۱۹ ۲۰ ۲۱ ۲۲ ۲۳ ۲۴ ۲۵ ۲۶ ۲۷ ۲۸ ۲۹
		۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹ ۱۰ ۱۱ ۱۲ ۱۳ ۱۴ ۱۵ ۱۶ ۱۷ ۱۸ ۱۹ ۲۰ ۲۱ ۲۲ ۲۳ ۲۴ ۲۵ ۲۶ ۲۷ ۲۸ ۲۹
		۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹ ۱۰ ۱۱ ۱۲ ۱۳ ۱۴ ۱۵ ۱۶ ۱۷ ۱۸ ۱۹ ۲۰ ۲۱ ۲۲ ۲۳ ۲۴ ۲۵ ۲۶ ۲۷ ۲۸ ۲۹

ها، به پرسش‌های زیر پاسخ کامل دهید.

۱۷	معمولاً در زمین‌های کشاورزی که میزان خاک رس آنها زیاد است، مقداری شن و ماسه به آن اضافه می‌کنند. به نظر شما این کار چه تأثیری در رشد گیاهان دارد؟	۱	۰/۷۵
۱۸	منظور از حجم یک جسم چیست و آن را با چه یکانه‌ای نشان می‌دهند؟ (دو یگا کافی است.)	۱	۰/۵
۱۹	عمق سطح ایستایی به چه عواملی بستگی دارد؟ (دو مورد)	۱/۲۵	۰/۷۵
۲۰	الف) یکی از روش‌های محافظت از منابع طبیعی «مصرف دوباره» است. با یک مثال این روش را توضیح دهید. ب) دو روش دیگر برای محافظت از منابع طبیعی نام ببرید.	۱	۰/۷۵
۲۱	یکی از معایب فناوری ساخت خودرو را بنویسید.	۱	۰/۷۵
۲۲	هریک از مفاهیم داخل کمانک، مربوط به کدام یک از ساختارهای اتمی نشان داده شده است؟ «ترکیب - عنصر فلز - عنصر نافلز»	۱	۰/۷۵
 _____ (۱)  _____ (۲)  _____ (۳)			
۲۳	بادکنکی را به دهانه بطری وصل می‌کنیم و مجموعه را در آب گرم قرار می‌دهیم. چه اتفاقی می‌افتد؟ علت این پدیده را توضیح دهید.	۱	۰/۷۵
۲۴	به چه منطقه‌ای حوضه آب ریز می‌گویند؟	۱	۰/۵
۲۵	علت تشکیل دریاچه درون غار علیصدر چیست؟	۱	۰/۵
۲۶	آلیاژ را تعریف کنید و اجزای سازنده هر یک از آلیاژهای زیر را بنویسید. فولاد زنگ نزن: آهن + _____ + _____ چدن: آهن + _____	۱	۰/۷۵
۲۷	درستی عبارت زیر را توضیح دهید. «ناخن از صایون و خوب پنبه سخت‌تر است.»	۱	۰/۷۵
۲۸	شکل و حجم مواد جامد را با مایع مقایسه کنید.	۱	۰/۷۵
۲۹	چرا ذرات تشکیل دهنده آب، مولکول است؟	۱	۰/۷۵

۱- درست

۲- فناوری

بدیل دانش علمی به عمل نیز به معنی فناوری است.

۳- نیوتون

به مقایسه جرم و وزن در جدول زیر وقت کنید.

کمیت	اثراف	یکتا	وحدت اندازه گیری
جرم	مقدار ماده تشکیل دهنده هر جسم است.	گرم- کیلوگرم	ترازو
وزن	مقدار نیروی بازتابی که از طرف زمین به جسم وارد می شود.	نیوتون	تیروستج

۴- برای محاسبه حجم جسم به کمک استوانه مدرج از رابطه زیر کمک بگیرید:

$$10 \text{ mL} = 10 \text{ cm}^3 = 10 \text{ cc} \Rightarrow \text{حجم اولیه آب} - \text{حجم ثانویه آب} = \text{حجم جسم}$$

$$\text{حجم} = \frac{\text{جرم}}{\text{چگالی}} = \frac{35}{10} = 3.5 \text{ g/cm}^3$$

$$\text{چگالی} = \frac{\text{جرم}}{\text{حجم}} = \frac{60}{1000} = 0.06 \text{ g/cm}^3$$

اگر جرم جسمی ۶۰ کیلوگرم و حجم آن ۶ سانتی متر مکعب باشد، چگالی جسم چند گرم بر سانتی متر مکعب است؟

پاسخ:

$$\text{گرم} = 60 \times 1000 = 60000 \text{ گرم} \quad 60 \text{ گرم} = 60 \text{ کیلوگرم}$$

$$\text{چگالی} = \frac{\text{جرم}}{\text{حجم}} = \frac{60000}{6} = 10000 \text{ g/cm}^3$$

۵- گزینه «د» یکی از مهم ترین ویژگی فلزات رسانایی گرما است، تمامی فلزها رسانای گرما هستند.

از مهم ترین ویژگی های فلزات می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- ۱) همه فلزها به یژه میوه در دمای معمولی پلاستیک (۲) پلش قوارند (۳) پلاستیک (۴) خاصیت ورقه شدن و غفلت شدن دارند (۵) تقطه زوب و پوش بالایی دارند (۶) رسانای جریان الکتریسیته هستند (۷) رسانای گرما هستند (۸) نسبت به غیرفلزها دارای پیکانی بالایی اند (۹) سطح برق و درخشندگی دارند

۶- هر مولکول گرین دی اکسید از دو اتم گرین و یک اتم اکسیژن تشکیل شده است.

هر مولکول گرین دی اکسید از سه اتم تشکیل شده است.

مولکول گرین دی اکسید یک ترکیب است زیرا از دو نوع اتم مختلف تشکیل شده است.

۷- اتم ها از ذره های متفاوت و کوچک تری به نام الکترون، پروتون و نوترون ساخته شده اند، (۲) ذره های پروتون و نوترون درون هسته قرار دارد.

(۳) ذره الکترون در اطراف هسته قرار دارند.

برای تعایش الکترون، پروتون و نوترون به ترتیب از تعارض های e^- ، p^+ و n^0 استفاده می کنیم.

۸- الف، گاز نیتروژن

گاز نیتروژن به راحتی هترانگ می شود. زیرا فاصله بین ذره های آن بیشتر از مواد جامد و مایع است و فیم آن را می توان تا حد زیادی کاهش داد.

ب، آب ج، آهن

ترتیب افزایش فیم مقدار یکسانی از چند ماده در الگرم گرم کردن به صورت زیر است:

کانوهم > پلاستیک > شیشه > آهن > مس > آلومینیم > آب > اکلیل > نیتروژن > اکسیژن



۹- الف، شکل (۲)، مانند گاز کلو (ب، شکل (۱))

برای پاسخ به این پرسش بهتر است مفاهیم عنصر، اتم، مولکول و ویژگی ذره های سازنده در عنصرهای فلزی و نافلزی را به خاطر بیاورید:

عنصر: ماده ای خالص که ذره های آن فقط از یک نوع اتم تشکیل شده است.

اتم: اصالی ترین ذره های سازنده مواد اتم نام دارد.

مولکول: از پیوند دو یا چند اتم به وجود می آید.

ذرات سازنده عنصرهای فلزی، فقط اتم است؛ مانند فلز مس. ذرات سازنده عنصرهای نافلزی می تواند به صورت مولکولی باشد؛ مانند گاز کلو.

۱۰- نادرست؛ چگالی طلا خیلی بیشتر از فولاد است.

۱۱- خاک رس

۱۲- آلیاژ فولاد رنگ نزن علاوه بر آهن از کروم و نیکل به دست می آید.

آلیاژها اغلب از مخلوط کردن دو یا چند فلز به دست می آیند.

۱۳- در ساخت بعضی از لوازم دندان پزشکی (مانند سیم ارتودنسی) و بعضی از قالب های عینک از مواد هوشمند استفاده می شود.

مواد هوشمند موادی هستند که اگر به آنها نیرو یا فشاری وارد شود پس از حذف نیرو یا فشار دوباره و بدون هیچ کمکی به شکل اولیه خود برمی گردند.

۱۴- تاتر اتومبیل ماده ای انعطاف پذیر است؛ زیرا انعطاف پذیری یک ماده نشان می دهد که آن ماده چه قدر می تواند در اثر وارد کردن نیرو، خم یا کشیده شود و پس از حذف نیرو دوباره به حالت اول برگردد.

۱۵- الف، صابون ب، شیشه ج، الماس

۱۶- نادرست؛ استفاده از کیسه پارچه ای یا زنبیل برای خرید میوه به جای کیسه پلاستیکی از روش های کاهش مصرف جهت محافظت از منابع طبیعی است.

توجه کنید سه راه فقط منابع طبیعی (آلودگی مصرف، ۲) بازیافت، ۳) مصرف دوباره است.

۱۷- آهک

۱۸- گزینه «ب» ماده اصلی برای ساخت ظروف چینی خاک رس و برای ساخت ظروف شیشه ای ماسه است.

۱۹- فلز آهن + گرین دی اکسید → گرین + اکسیدهای آهن

۲۰- بتن مخلوطی از سیمان، ماسه، شن و آب است که دارای استحکام زیادی است. از بتن در ساخت تونل، سد، منبع آب و... استفاده می شود.

۲۱- درست

۲۲- گزینه «ج»

با توجه به شکل روبه‌رو می‌توان فهم
آب‌های آب‌گرفته را با هم مقایسه کرد.
در ابتدا متوجه می‌شوید بیشترین حجم آب
شیرین آب‌گرفته به یخچال‌ها اختصاص دارند.



۲۳- صخره‌ای و پرتگاهی

آگر سنگ‌های سطحی مقاومت کمی داشته باشند شکل سواحل هموار و صاف‌ای است و اگر
مقاوم باشند شکل سواحل صخره‌ای و پرتگاهی است.

۲۴- الف) نحوه تشکیل یخچال: در مناطقی از کره زمین که میانگین
دمای هوا از صفر درجه سلسیوس کمتر است، بارش عمدتاً به صورت برف
است، که با انباشته شدن برف طی سال‌های متمادی در این نواحی،
یخچال تشکیل می‌شود.

ب) نحوه تشکیل آبشار: آب در مسیر جریان خود، ابتدا از سنگ‌های
سخت و مقاوم سپس از سنگ‌های نرم و کم مقاومت عبور می‌کند. بر
اثر فرسایش در زمان نسبتاً طولانی، سنگ‌های مقاوم برجای می‌ماند
و سنگ‌های نرم از بین می‌روند و اختلاف ارتفاع در مسیر رود ایجاد
می‌شود که به آن آبشار می‌گویند.

۲۵- در صورتی که دمای هوا هنگام تراکم، بالاتر از صفر درجه سلسیوس
باشد، رطوبت هوا به شکل باران به سطح زمین می‌ریزد.

۲۶- الف) آبخوان آزاد ب) در این نوع آبخوان سفره‌های آب زیرزمینی
یک لایه نفوذپذیر روی یک لایه نفوذناپذیر قرار دارد.

ج) از طریق حفر چاه و قنات می‌توان از آب این آبخوان استفاده کرد.

۲۷- آب‌های زیرزمینی هنگام نفوذ در سنگ‌های آهکی، آنها را در خود
حل و فضاهای خالی ایجاد می‌کنند، یا ادامه این فرایند فضاهای خالی
بیشتر و بزرگ‌تر می‌شود و غارهای آهکی ایجاد می‌شود.

آزمون شماره ۲ نوبت اول دی ماه

۱- نادرست؛ هر چند تبدیل علم به فناوری باعث پیشرفت کشورها شده است،
اما اغلب فناوری‌ها در کنار فواید، معایبی هم دارند.

۲- پیش‌بینی

۳- میلی‌متر

۴- ۱,۴۰۰,۰۰۰ متر

$$\frac{۱۴۰۰}{۱۰۰۰} = ۱,۴۰۰,۰۰۰ \text{ متر}$$

اشکوب‌های آتشفشان

هنگام تبدیل یک‌ها به محاسبات ریاضی آن توجه کنید، اگر به
جای ۱۰۰۰ اشتباهاً ۱۰۰ کنید جواب به‌طور کامل اشتباه می‌شود.

۵-

گرم = ۲۰ = جرم سنگ

حجم اولیه آب - حجم ثانویه آب = حجم سنگ

سی سی ۵ = ۵۵ - ۵۰

همانسانی متر مکعب، میلی لیتر و سی سی یا هم برابرند، بنابراین در این مسئله:

سانتی متر مکعب ۵ = سی سی ۵

گرم برسانتی متر مکعب ۴ = ۲۰ = جرم
حجم

اشکوب‌های آتشفشان

گذشتن یکا در کنار مقدار به دست آمده چگالی بسیار مهم است و
اکثراً یکا در کنار جواب به دست آمده فراموش می‌شود، حتماً یکا را
در کنار پاسخ نهایی بنویسید.

۶- گزینه «الف»: مولکول اکسیژن به صورت گاز است و مولکول‌های آن
فضای بیشتری برای بزرگ شدن دارند، بنابراین اکسیژن نسبت به سایر
مواد در گزینه‌های دیگر افزایش حجم بیشتری می‌یابد.



در نمودار بالا میزان افزایش حجم مقدار یکسانی از پدیده در هر گرم کردن نشان داده
شده است؛ مشاهده می‌کنید مقدار افزایش حجم گاز گازی از مایعات و جامدات فیزی و
جامدات نافلزاتی بیشتر است.

۷-

ترکیب	عنصر مولکولی	عنصر اتمی
متان	گاز کربن	آلومینیم

۸- ذره سازنده عنصرهای فلز فقط اتم است.

۸- تعداد پروتون‌ها و الکترون‌ها در هر اتم قشری برابر است، بنابراین:



الکترون ۱۶ = ۸ الکترون ۲ × اتم اکسیژن

الکترون ۲۲ = ۶ الکترون کربن + ۱۶ الکترون اکسیژن

مجموع تعداد الکترون‌ها در یک مولکول کربن دی‌اکسید برابر ۲۲ الکترون است.

۹- گرمای آب سبب می‌شود مولکول‌های هوای داخل شیشه با سرعت
بیشتری حرکت کنند و به نقاط دورتری بروند، یعنی گاز (هوا) فضای
بیشتری را اشغال می‌کند، به این ترتیب هوای بطری به دیواره بادکنک
فشار می‌آورد و بادکنک باد می‌شود. (شکل «ب»)

در شکل «الف» با کاهش جنبش مولکول‌های هوای داخل بطری و
کاهش حجم هوا، حجم بادکنک کاهش می‌یابد.

۱- تحت فشار (۰/۷۵) (فصل ۷)

اشتباهات رایج

به این نکته توجه کنید که آبخوان آزاد را با آبخوان تحت فشار اشتباه نگیرید. در صورت اشتباه (۰/۷۵) از دست می‌دهید. در آبخوان آزاد، یک لایه نفوذپذیر روی یک لایه نفوذناپذیر قرار دارد. و در آبخوان تحت فشار یک لایه نفوذپذیر بین دو لایه نفوذناپذیر قرار دارد.

۲- آبشار (تند آب) (۰/۷۵) (فصل ۶)

۳- اتم (۰/۷۵) (فصل ۳)

تذکره: تعداد الکترون‌ها، پروتون‌ها و نوترون‌ها در اتم‌های مختلف یکسان نیست.

۴- چگالی (۰/۷۵) (فصل ۲)

تذکره: اینکه یک جسم در آب فرو برود یا روی آب شناور بماند به کمیتی به نام چگالی بستگی دارد.

۵- گزینه «ب» (۰/۷۵) (فصل ۵)

معادله شیمیایی خالص سازی آهن:

فلز آهن + کربن دی اکسید $\xrightarrow{\text{گرم}}$ کربن + اکسیدهای آهن

۶- گزینه «الف» (۰/۷۵): با مخلوط ماسه، سیمان، آب و شن بتن تهیه می‌شود. (فصل ۵)

۷- گزینه «ج» (۰/۷۵) (فصل ۵)

تذکره: در تولید ظروف سفالی رنگی از اکسیدهای فلزهای مختلف مانند آهن، کروم، مس و ... استفاده می‌شود.

۸- گزینه «د» (۰/۷۵): چکش خواری فلزها این امکان را به ما می‌دهد تا آنها را به شکل‌های دلخواه در آوریم زیرا در برابر ضربه مقاوم هستند. همان‌طور که در شکل مشاهده می‌کنید اتم‌های فلز در اثر ضربه روی هم می‌لغزند و جابه‌جا می‌شوند ولی ساختار اتم تغییر نمی‌کند. (فصل ۴)

۹- درست (۰/۷۵) (فصل ۴)

۱۰- درست (۰/۷۵) (فصل ۶)

۱۱- درست (۰/۷۵) (فصل ۷)

تذکره: سرعت حرکت آب‌های زیرزمینی در رسوبات دانه درشت مانند ابرفت‌ها، زیاد و در رسوبات دانه ریز مانند رس‌ها، بسیار ناچیز است.

۱۲- نادرست (۰/۷۵): فناوری تبدیل علم به عمل است. (فصل ۱)

اشتباهات رایج

لطفاً به جابه‌جا شدن دو کلمه علم و عمل دقت کنید. فناوری، تبدیل علم به عمل است. در صورت اشتباه (۰/۷۵) از دست می‌دهید.

۱۳- دقت شخص (۰/۷۵) و دقت وسیله اندازه‌گیری (۰/۷۵) (فصل ۲)

۱۰- بدنه هواپیما را از فلز آلومینیم می‌سازند زیرا: ۱) آلومینیم یک فلز سبک است. ۲) برای ساختن اجسام محکم ولی سبک از آلومینیم استفاده می‌شود. ۱۱- اجزای سازنده فولاد رنگ زن شامل آهن، کروم و نیکل است.

اشتباهات رایج

فولاد رنگ زن را با چدن اشتباه نگیرید. اجزای سازنده چدن، آهن و کربن است.

۱۲- شکننده $\leftarrow$ لیوان شیشه‌ای

رسانا $\leftarrow$ لیوان می

انعطاف‌پذیر $\leftarrow$ خط‌کش پلاستیکی

۱۳- مواد طبیعی موادی هستند که در طبیعت یافت می‌شود و برخی از آنها را می‌توان مستقیماً از زمین، آب و هوا جدا کرد و استفاده کرد؛ مانند طلا و نمک خوراکی.

۱۴- نادرست؛ مخلوطی از سیمان، ماسه، شن و آب که استحکام زیادی دارد بتن نام دارد.

۱۵- درست

۱۶- اکسیدهای آهن

۱۷- گزینه «ب»: شیشه ماده‌ای شفاف است که نور را از خود عبور می‌دهد. ۱۸- الف) اولین مرحله استخراج آهن شناسایی معدن و بیرون آوردن سنگ معدن از دل زمین است.

ب) خیر، آهن خالص بسیار نرم است و در اثر ضربه خم می‌شود. بنابراین برای ساخت تیرآهن مناسب نیست.

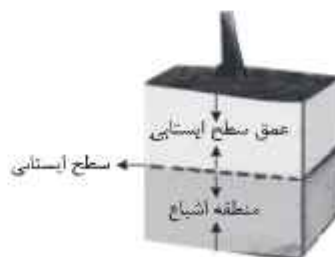
۱۹- الف) استفاده از ظرف‌های شیشه‌ای شش، ثرشی و ... برای جای حیوانات نمونه‌ای از مصرف دوباره هستند. ب) بازیافت و کاهش مصرف همانند مصرف دوباره از روش‌های محافظت از منابع طبیعی است.

۲۰- برف

۲۱- هموار و ماسه‌ای

۲۲- شکل شماره (۲): زیرا علت تشکیل آبشار این است که آب در مسیر جریان خود، ابتدا از سنگ‌های مقاوم و سخت و سپس از سنگ‌های نرم و کم مقاومت عبور می‌کند.

۲۳-



۲۴- در صورتی که در مناطق شیب‌دار، آب‌های زیرزمینی به‌طور طبیعی به سطح زمین برسند و جاری شوند، چشمه به‌وجود می‌آید.

۲۵- عمق چاه‌های آب در همه جا یکسان نیست. در مناطق نزدیک دریا این عمق کم است. در نواحی خشک کشور، این عمق زیاد است و ممکن است بیش از ۱۵ متر باشد.

بخش ۱: علوم و ابزارهای آن

فصل ۱: تجربه و تفکر

متخصصان علوم تجربی با استفاده از تفکر، تجربه و به کار بستن مهارت‌های گوناگون علوم را توسعه بخشیدند.

برای حل مسائل علمی به روش دانشمندان باید از مهارت‌های یادگیری در علوم استفاده کرد.

مشاهده کردن، اندازه‌گیری، جمع‌آوری اطلاعات، استفاده از ابزارهای اندازه‌گیری، پیش‌بینی کردن و طراحی و اجرای آزمایش نمونه‌هایی از مهارت‌های یادگیری در علوم هستند.

روش علمی

مراحل حل یک مسئله به روش علمی شامل:

- ۱- مشاهده کردن، ۲- طرح پرسش، ۳- پیش‌بینی، ۴- طراحی و اجرای آزمایش و تکرار آن، ۵- نتیجه‌گیری
- بهترین راه مطالعه درستی یا نادرستی پیش‌بینی، طراحی، انجام آزمایش و بررسی نتایج آن است.

سؤال کردن و تلاش برای یافتن جواب، مهم‌ترین نکته در علم است.

علم و فناوری

فناوری تبدیل علم به عمل است.

فناوری‌های متخصصان ایرانی

سد کرخه، بزرگ‌ترین سد خاکی-رسی خاورمیانه، پهباد (پرنده هدایت‌پذیر از راه دور)، شش داروی جدید زیست‌فناوری ایرانی، تینانا اولین گوساله شبیه‌سازی شده در خاورمیانه

فناوری‌های مختلف در جهان: ساخت خودرو، رایانه، تلفن، نیروگاه هسته‌ای، دارو، هواپیما، قطار و ...

اغلب فناوری‌ها در کنار فواید، معایبی دارند، فواید فناوری: انجام شدن سریع کارها و صرفه‌جویی در زمان، نزدیک شدن فواصل، راحت‌تر شدن زندگی.

مضرات فناوری: ایجاد آلودگی هوا، مشکلات روانی، اختلاف طبقاتی در جامعه، دور شدن افراد از هم و سرد شدن روابط خانوادگی و اجتماعی.

نیاز امروز

چهار شاخه علوم تجربی شامل: فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی و زمین‌شناسی است.

موفقیت و پیشرفت سریع علم، نتیجه فعالیت مشترک همه دانشمندان و متخصصان باهم است.

در فناوری تولید سوخت هسته‌ای همه شاخه‌های علوم تجربی و سایر رشته‌ها در آن سهیم‌اند.

فصل ۲: اندازه‌گیری در علوم و ابزارهای آن

اندازه‌گیری

اندازه‌گیری، یک مرحله مهم برای جمع‌آوری اطلاعات است. اندازه هر چیز را با یک عدد و یکای آن گزارش می‌کنیم.

جرم و وزن

کمیت	مفهوم کمیت	وسیله اندازه‌گیری	یکای اندازه‌گیری
جرم	مقدار ماده تشکیل دهنده هر جسم	ترازو	گرم / کیلوگرم

۱۰۰۰ گرم = ۱ کیلوگرم

۳ گرم برابر کیلوگرم است.

$$\frac{3}{1000} = 0.003 \text{ کیلوگرم}$$

پاسخ:

کمیت	مفهوم کمیت	وسیله اندازه‌گیری	یکای اندازه‌گیری
وزن	وزن جسم برابر با نیروی گرانشی است که از طرف زمین به جسم وارد می‌شود و آن را به سمت خود می‌کشد.	نیروسنج	نیوتون

۱ کیلوگرم = ۱۰۰۰ گرم، ۱ نیوتون = ۱۰۰ گرم

۱۰۰۰ گرم = ۱ کیلوگرم، ۱ نیوتون = ۱۰۰ گرم

نام وسیله روبه‌رو چیست؟ مقدار کشیدگی



فتر در این وسیله به چه عاملی بستگی دارد؟

پاسخ: این وسیله نیروسنج نام دارد.

مقدار کشیدگی فتر داخل نیروسنج به اندازه نیرویی بستگی دارد که به نیروسنج وارد می‌شود.

طول و حجم

کمیت	مفهوم کمیت	وسیله اندازه‌گیری	یکاهای متداول
طول	فاصله بین دو نقطه و مسافتی که جسم طی می‌کند	خطکش	میلی‌متر، سانتی‌متر، کیلومتر

۱۰۰۰ متر = ۱ کیلومتر، ۱۰۰ سانتی‌متر = ۱ متر، ۱۰۰۰ میلی‌متر = ۱ سانتی‌متر

مسافت تهران تا مشهد حدود ۹۰۰ کیلومتر است.

$$\frac{900}{1000} = 0.9 \text{ کیلومتر}$$

پاسخ:

کمیت	مفهوم کمیت	حجم‌های هندسی	حجم‌های غیرهندسی	یکاهای متداول
حجم	حجم یک جسم برابر با مقدار فضایی است که جسم اشغال می‌کند.	عبوات، قاعده X، ارتفاع	با استفاده از استوانه مدرج	مترمکعب، سانتی‌مترمکعب، لیتر

۱ cm³ = ۱ mL = ۱ cc ، ۱ L = ۱۰۰۰ cm³

برای خواندن حجم اغلب مایعات با استفاده از استوانه مدرج باید به سطح زیر منحنی توجه کرد.

و استوانه مدرج برحسب یکای سانتی‌مترمکعب مدرج شده است.

چگالی

کمیت	مفهوم کمیت	محاسبه چگالی	یکای اندازه‌گیری
چگالی	مقدار جرمی است که در حجم معینی از یک جسم وجود دارد به عبارتی نسبت جرم جسم به حجم آن است.	$\text{چگالی} = \frac{\text{جرم}}{\text{حجم}}$	گرم بر سانتی متر مکعب کیلوگرم بر متر مکعب

$$\frac{\text{کیلوگرم}}{\text{متر مکعب}} \xrightarrow{\times 1000} \frac{\text{گرم}}{\text{سانتی متر مکعب}}$$

تمرین: جرم قطعه سنگی ۴۰۰ گرم است. این سنگ را درون استوانه مدرجی که ۵۰۰ سانتی متر مکعب آب دارد انداختیم و حجم آب به ۶۰۰ سانتی متر مکعب رسید. چگالی قطعه سنگ چقدر است؟

پاسخ: $\text{جرم} = ۴۰۰$

حجم اولیه آب - حجم ثانویه آب = حجم سنگ

$$\text{سانتی متر مکعب } ۱۰۰ = ۵۰۰ - ۶۰۰ =$$

$$\text{گرم بر سانتی متر مکعب } ۴ = \frac{۴۰۰}{۱۰۰} = \frac{\text{جرم}}{\text{حجم}} = \text{چگالی}$$

زمان

کمیت	مفهوم کمیت	وسیله اندازه‌گیری	یکاهای متداول
زمان	مدت انجام یک فعالیت را یا کمیت زمان بیان می‌کنیم.	ساعت زمان سنج	ثانیه، دقیقه، ساعت، شبانه روز، سال

$$\frac{۶۰ \text{ دقیقه}}{۱ \text{ ساعت}} = \frac{۶۰ \text{ ثانیه}}{۱ \text{ دقیقه}}$$

$$۳۶۰۰ \text{ ثانیه} = ۱ \text{ ساعت}$$

دقت در اندازه‌گیری

اندازه‌گیری‌ها همواره با تقریب همراه‌اند.

دقت در اندازه‌گیری به دو عامل بستگی دارد
۱- دقت شخص
۲- دقت وسیله اندازه‌گیری

تمرین: یک ترازوی دیجیتال (رقمی)، جرم یک سیب را ۱۵۷/۸ گرم نشان می‌دهد. دقت اندازه‌گیری این ترازو چه قدر است؟
پاسخ: دقت این ترازو ۰/۱ گرم است، یعنی می‌تواند تا ۰/۱ گرم را اندازه بگیرد.

بخش ۲: مواد؛ الفبای زندگی

فصل ۳: اتم‌ها، الفبای مواد

مواد در زندگی ما

آب در طبیعت به سه حالت جامد، مایع و بخار یافت می‌شود و در هر سه حالت رفتار ذره‌های سازنده آن با هم متفاوت است. مواد مختلف دارای کاربردهای متفاوتی هستند.

- ۱- انواع مجسمه‌های مرمری مانند مجسمه فردوسی
- ۲- سنگ نمای امامزاده‌ها
- ۳- نمای ساختمان‌ها

- ۱- لاستیک ماشین
- ۲- حشره‌کش
- ۳- کیف کوله‌پشتی و لباس
- ۴- دارو
- ۵- ظروف پلاستیکی
- ۶- بنزین

کاربرد نفت خام

- ۱- نمک پاشی روی یخ جاده در فصل سرما
- ۲- سرم شست و شو
- ۳- تولید و بسته‌بندی مواد غذایی و خوراکی
- ۴- مکمل تغذیه گاو در گاوداری
- ۵- تصفیه آب
- ۶- نمک خوراکی

کاربرد نمک خوراکی

ساختار مواد

اتم

دانشمندان از طریق مشاهده غیرمستقیم کشف کردند که مواد از ذره‌های ریزی به نام اتم ساخته شده‌اند.

در واقع اتم‌ها اصلی‌ترین ذره‌های سازنده جهان‌اند و آن قدر ریزند که حتی با میکروسکوپ‌های قوی دیده نمی‌شوند. همه مواد در جهان تقریباً از ۹۰ نوع اتم؛ یعنی ۹۰ عنصر ساخته شده‌اند.

عنصر

شکل خالصی از ماده است که یک نوع اتم دارد؛ مانند عنصر آهن و کربن. بعضی عناصر فلز و بعضی نافلز هستند.

ویژگی مشترک اغلب عنصرهای فلزی نسبت به عنصرهای نافلزی:

فلزها دارای سطح براق هستند، اغلب در آب فرو می‌روند، چکش خوارند، استحکام بالایی دارند، سختی آنها زیاد است و انعطاف‌ناپذیرند. فلزها رسانای جریان برق و گرما هستند.

ترکیب

شکل خالصی از ماده است که ذره‌های سازنده آن از دو یا چند اتم متفاوت تشکیل شده است. مانند گاز متان که از اتم‌های هیدروژن و اکسیژن ساخته شده است.

مولکول از پیوند دو یا چند اتم به وجود می‌آید.

تمرین: هر یک از تصاویر زیر مربوط به نمایش مولکول‌های کدام یک از مواد داخل کادر است؟



پاسخ: الف) آب، ب) کربن دی‌اکسید، ج) گلوکز

تمرین: آب ماده‌ای ترکیبی است و از یک مولکول ۳ اتمی تشکیل شده است در صورتی که کربن و گلوکز عنصر هستند.

نمودار زیر میزان افزایش حجم مقدار یکسانی از چند ماده را در اثر گرم کردن به مقدار یکسان نشان می‌دهد.



سیاه چاله

به محور افقی نمودار دقت کنید بیشترین افزایش حجم مربوط به گازها و کمترین مربوط به جامدات نافلز است. افزایش دما سبب افزایش حجم ماده می‌گردد که در نهایت موجب انبساط جسم می‌شود. کاهش دما موجب کاهش حجم می‌گردد که در نهایت سبب انقباض جسم می‌شود. میزان انبساط (افزایش حجم) جامدات نافلزی > جامدات فلزی > مایعات > گازها

نمودار زیر تبدیل حالت‌های ماده را نشان می‌دهد:



فصل ۴: مواد پیرامون ما

توزیع مواد در اطراف ما

● مواد طبیعی

برخی از موادی که در زندگی از آنها استفاده می‌کنیم در طبیعت یافت می‌شوند و می‌توان آنها را مستقیماً از زمین، آب و هوا جدا کرد و به کار برد.

هر یک از مواد طبیعی زیر چگونه به دست می‌آیند؟

الف) گوگرد ب) طلا ج) الماس د) نمک خوراکی

پاسخ: الف) گوگرد به صورت بلورهای جامد زرد و کدر در دهانه آتشفشان‌های خاموش و یا نیمه فعال به دست می‌آید.

ب) طلا به صورت تکه‌ها یا رگه‌های فلزی درخشان در لایه‌لای برخی خاک‌ها و سنگ‌ها پیدا می‌شوند.

ج) الماس به صورت بلورهای زیبا و درخشان در کنار سنگ‌های آتشفشانی یافت می‌شود.

د) نمک خوراکی را می‌توان از آب دریا تهیه کرد.

● مواد مصنوعی

بیشتر مواد مورد استفاده در زندگی مادر طبیعت یافت نمی‌شوند بلکه باید آنها را با انجام دادن تغییرهای فیزیکی و شیمیایی در مواد طبیعی به دست آورد.

استخراج فلزهای آهن، مس و آلومینیم از سنگ معدن آن‌ها، تهیه شیشه از ماسه، تهیه سیمان از آهک، تهیه پلاستیک از نفت خام.

کدام یک از تصاویر زیر می‌تواند نمایش ساختار اتمی فلز جیوه را نشان دهد؟ چرا؟



(۲)



(۱)

پاسخ: شکل (۲) زیرا ذره سازنده عنصرهای فلز فقط اتم است.

ساختار اتم

اتم‌ها از ذره‌های متفاوت و کوچک‌تری به نام الکترون (e)، پروتون (p) و نوترون (n) ساخته شده‌اند.

در یک اتم خنثی تعداد پروتون‌ها و الکترون‌ها با هم برابر است و تعداد الکترون‌ها، پروتون‌ها و نوترون‌ها در اتم‌های مختلف یکسان نیست. هر مولکول کربن دی‌اکسید از ۲ اتم اکسیژن و ۱ اتم کربن ساخته شده است. بنابراین در مجموع ۳ اتم دارد و دارای دو نوع اتم متفاوت اکسیژن و کربن است.

اگر یک اتم کربن دارای ۶ الکترون، ۶ پروتون و ۶ نوترون باشد.

محل این ذره‌ها را در شکل مقابل نشان دهید.



پاسخ:



حالت‌های فیزیکی مواد

ویژگی‌های ذره‌های مواد در حالت‌های مختلف

حالت و ویژگی	جامد	مایع	گاز
شکل	شکل معینی دارد.	به شکل ظرف درمی‌آید.	در سراسر ظرف پخش می‌شود.
حجم	حجم معینی دارد.	حجم معینی دارد.	همه حجم ظرف را اشغال می‌کند.
ربایش بین ذره‌ها	نسبت به مایعات و گازها بسیار زیاد است.	نسبت به جامدات کمتر و نسبت به گازها بیشتر است.	نسبت به جامدات و مایعات بسیار کمتر است.
جنبش ذره‌ها	نسبت به مایعات و گازها بسیار کم است.	نسبت به جامدات بیشتر و نسبت به گازها کمتر است.	نسبت به جامدات و مایعات بسیار زیادتر است.
فاصله بین ذره‌ها	نسبت به مایعات و گازها بسیار کم است.	نسبت به جامدات بیشتر و نسبت به گازها کمتر است.	نسبت به جامدات و مایعات بسیار بیشتر است.