

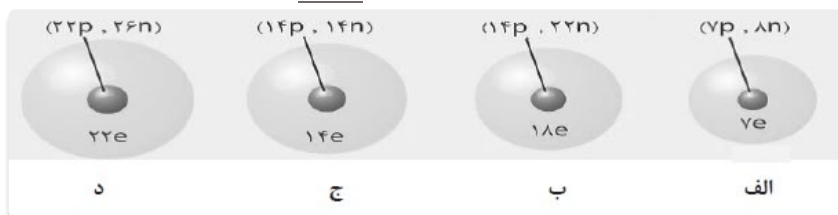
نام و نام خانوادگی : تعداد سوالات : ۵۰
مدرسه : تاریخ آزمون :
منطقه : مدت پاسخگویی : ۳۰ دقیقه

سوالات درس علوم تجربی

۱) کدام مورد را می‌توان مشاهده‌ای غیر مستقیم برای درک ذره‌ای بودن ماده دانست؟

- ۱) مشاهده‌ی مواد موجود
۲) رسیدن بوی غذا به مشام
۳) عکس برداری توسط میکروسکوپ الکترونی
۴) وقوع تغییر شیمیایی در یک ماده

۲) ساختار اتمی کدام عنصر زیر درست بیان نشده است؟



- ۱) الف
۲) ب
۳) ج
۴) د

۳) کدام آزمایش طراحی شده زیر به درستی و در کمترین زمان نشان می‌دهد که در هوای اتاق بخار آب وجود دارد؟

- ۱) قرار دادن گلدان در اتاق بدون آبیاری
۲) قرار دادن پارچ آب یخ روی میز
۳) خشک شدن سریع پارچه خیس در اتاق
۴) قرار دادن میله آهنی در اتاق و مشاهده زنگ زدن آهن

۴) مهم ترین علت استفاده دانشمندان از مدل ها برای درک و بررسی رفتار مواد چیست؟

- ۱) مشاهده اتم ها با میکروسکوپ های قوی
۲) قابل مشاهده نبودن اتم ها به طور مستقیم
۳) متغیر بودن ساختار اتم ها
۴) تنوع و تعداد زیاد مولکول ها

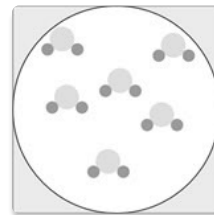
۵) مولکول های کدام ماده از تعداد اتم بیشتری تشکیل شده است؟

- ۱) کلر
۲) گاز کربن دی اکسید
۳) آب
۴) گوگرد

۶) انجام کدام فعالیت زیر ثابت می کند که داخل یک گلوله خمیری حتماً یک ساچمه فولادی قرار دارد؟

- ۱) بستن یک مدار الکتریکی
۲) فرو کردن چوب خلال دندان در گلوله
۳) نزدیک کردن آهن ربا به گلوله
۴) اندازه گیری جرم گلوله با ترازو

۷) شکل مقابل چه نوع ماده ای را نشان می دهد؟



- ۱) ناخالص
۲) ترکیب
۳) عنصر فلز
۴) عنصر نافلز

۸) از بین عناصر « نقره، جیوه، طلا، کربن، کالر، اکسیژن، مس، آلومینیم، گوگرد» چه تعداد نافلز می‌باشند؟

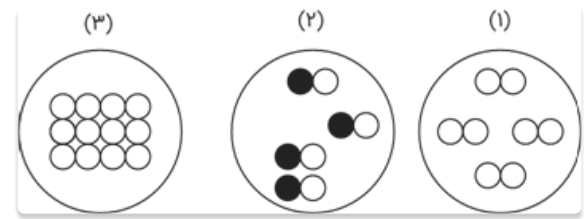
۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۹) با توجه به شکل مقابل به ترتیب از راست به چپ مشخص کنید هر شکل نشان دهندهٔ ساختار اتمی کدام یک از مواد عنصر فلزی، عنصر نافلزی و ترکیب می‌باشد؟



۲ و ۳ و ۱ (۴)

۳ و ۲ و ۱ (۳)

۳ و ۱ و ۲ (۲)

۲ و ۱ و ۳ (۱)

۱۰) در ظرفی ۱۶ اتم هیدروژن و ۱۶ اتم اکسیژن وجود دارد. از این مجموعه به ترتیب از راست به چپ چند مولکول آب تشکیل می‌شود و چند مولکول اکسیژن باقی می‌ماند؟

۸ - ۴ (۴)

۴ - ۸ (۳)

۸ - ۸ (۲)

۱۶ - ۰ (۱)

۱۱) مجموع ذرات سازنده یک اتم ۸۲ عدد می‌باشد. اگر تعداد نوترون‌های این اتم چهار واحد بیشتر از تعداد الکترون‌های آن باشد، تعداد ذرات موجود در هستهٔ این اتم کدام گزینه است؟

۳۰ (۴)

۵۶ (۳)

۲۶ (۲)

۷۸ (۱)

۱۲) اگر یک جبه قند را خرد کنیم و در آب حل کنیم سرانجام

۲) به مولکول‌های قند می‌رسیم که خاصیت قند را دارند

۱) به مولکول‌های قند می‌رسیم که خاصیت قند را ندارند

۴) به اتم‌های قند می‌رسیم که خاصیت قند را دارند.

۳) به اتم‌های قند می‌رسیم که خاصیت قند را ندارند

۱۳) بادکنک پر از بادی را از جای گرم به مکان سردی برده‌ایم، در این صورت کدام ویژگی مواد داخل بادکنک تغییر می‌کند؟

۴) شکل مولکول‌ها

۳) چگالی

۲) جرم

۱) تعداد مولکول‌ها

۱۴) کدام گزینه از مولکول ساخته نشده است؟

۴) آهن

۳) گوگرد

۲) اکسیژن

۱) کالر

۱۵) مانند شکل روبه‌رو، دو سوراخ بر روی یک ورقه‌ی آهنی ایجاد کرده‌ایم. اگر ورقه را حرارت دهیم، کدام مورد ثابت می‌ماند؟



۱) فاصله دو سوراخ

۲) مساحت سوراخ‌ها

۳) مساحت ورقه

۴) شکل سوراخ‌ها و جرم ورقه

۱۶) با قرار دادن بطری شیشه‌ای در آب داغ حجم بادکنک زیاد می‌شود، این آزمایش راهی است برای اثبات

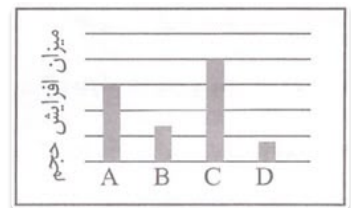
۱) انبساط شیشه

۲) اثر گرما بر حجم بادکنک

۳) انقباض جامدها

۴) انبساط گازها

۱۷) نمودار مقابل تغییرات حجم مواد در اثر گرما را نشان می‌دهد. مواد A و B و C و D به ترتیب از راست به چپ چه موادی هستند؟



۱) خطکش پلاستیکی، گاز اکسیژن، آهن، بنزین

۲) گاز اکسیژن، آهن، بنزین، خطکش پلاستیکی

۳) بنزین، گاز اکسیژن، آهن، خطکش پلاستیکی

۴) بنزین، آهن، گاز اکسیژن، خطکش پلاستیکی

۱۸) ذرات سازنده عناصری مانند کربن، اکسیژن و مس به ترتیب از راست به چپ به چه صورت می‌باشند؟

۱) مولکول - اتم - مولکول

۲) اتم - مولکول - مولکول

۳) مولکول - مولکول - اتم

۴) اتم - مولکول - اتم

۱۹) به ازای افزایش دمای یکسان، در مقدارهای مساوی کدام ماده افزایش حجم بیشتری پیدا می‌کند؟

۱) آهن

۲) فولاد

۳) مس

۴) آلومینیم

۲۰) عنصرهای اشاره شده در کدام گزینه، خواص فیزیکی مشابه‌تری دارند؟

۱) کربن - اکسیژن - هلیوم - روی - قلع

۲) نیتروژن - نئون - طلا - نقره

۳) گوگرد - جیوه - برم - نقره - م

۴) سرب - روی - آهن - آلومینیم

۲۱) در کدام گزینه همهٔ موارد از مادهٔ اولیه یکسان ساخته شده‌اند؟

۱) قوطی نوشابه - سیم برق - لحیم

۲) سیم برق - ذره بین - شکر

۳) بدنهٔ هواپیما - آهن ربا - مدال برنز

۴) نخ کاموا - قاب تلویزیون - روکش سیم برق

۲۲) کدام یک رسانای جریان برق است؟

۱) کربن

۲) گوگرد

۳) فسفر

۴) هر سه، نافلز بوده و نارسانای جریان برق هستند.

۲۳) کدام یک از آلیاژهای زیر فلز پایه آن آهن است؟

۱) قابلمه‌ی چدنی

۲) حلقه طلا

۳) سیم لحیم

۴) قابلمه‌ی مسی

۲۴) کدام ویژگی برای مواد داده شده به نظر منطقی نمی‌رسد؟

۱) گوگرد بلور زردرنگی است که در دهانه آتش فشان نیمه فعال یافت می‌شود.

۲) طلا به صورت رگه‌های فلزی در لایه‌ی سنگ‌ها یافت می‌شود و چگالی بسیار کمی دارد.

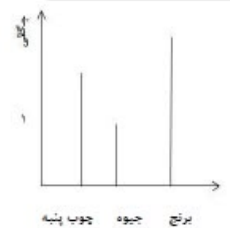
۳) الماس بلور زیبا و درخشانی است که در سنگ‌های آتش فشانی یافت می‌شود.

۴) نمک خوراکی را از آب دریا به دست می‌آورند و در پزشکی با آن سرم نمکی تهیه می‌کنند.

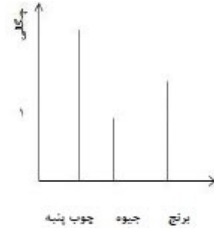
۲۵) اگر چگالی آب ۱ گرم بر سانتی متر مکعب فرض شود با توجه به شکل کدام نمودار چگالی مواد داخلی بشر را به درستی نشان می‌دهد؟



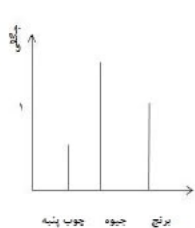
۱)



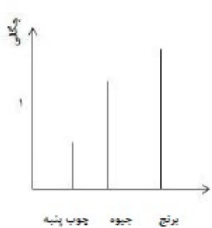
۲)



۳)



۴)



۲۶) جسمی را می‌کشیم و رها می‌کنیم، مشاهده می‌کنیم ماده به حالت اولیه خود باز می‌گردد. این مسئله کدام خاصیت ماده را نشان می‌دهد؟

۱) استحکام

۲) انعطاف پذیری

۳) شکنندگی

۴) چکش‌خواری

۲۷) مهم‌ترین تفاوت گرافیت و گوگرد در چیست؟

۱) رسانایی جریان برق

۲) شکننده بودن

۳) براق بودن

۴) جامد بودن

۲۸) چگالی کدام یک بیشتر است یک کلید آهنی و یک شاخه تیر آهنی؟ چرا؟

۱) یک کلید آهنی - زیرا حجم کمتری دارد.

۲) یک شاخه تیر آهنی - زیرا حجم بیشتری دارد.

۳) هر دو مساویند - زیرا از یک جنس است.

۴) یک شاخه تیر آهنی - زیرا جرم بیشتری دارد.

۲۹) اضافه کردن خاک رس به مغز مداد کدام ویژگی آن را تقویت می‌کند؟

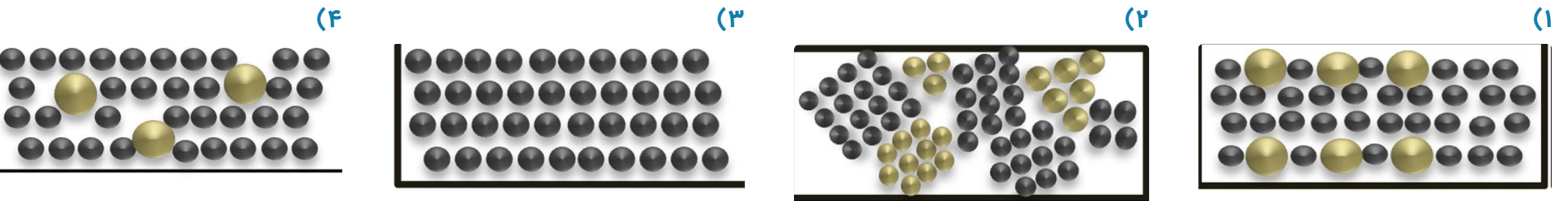
۱) شکنندگی

۲) انعطاف پذیری

۳) استحکام

۴) سختی

۳۰) شکل‌های زیر چهار ماده را نشان می‌دهد. کدام یک چکش‌خواری بهتری دارد؟



۳۱) در جدول زیر ویژگی‌های پنج ماده مختلف بیان شده است. کدام دو ماده می‌توانند فلز باشند؟ ماده

ویژگی \ ماده	ماده الف	ماده ب	ماده ج	ماده د	ماده هـ
حالت فیزیکی در دمای اتاق (۲۰°C)	جامد	جامد	مایع	مایع	گاز
ظاهر / رنگ	خاکستری براق	سفید	نقره ای	بی رنگ	بی رنگ
رسانایی الکتریکی	بله	خیر	بله	بله	خیر

۱) ب، ج

۲) الف، ب

۳) ب، ه

۴) الف، ج

۳۲) هر یک از آلیاژهای «فولاد زنگ نزن - چدن» از چه عناصری تشکیل شده است؟

۱) آهن، نیکل و کروم - کربن، آهن

۲) آهن، کربن - نیکل، کروم و آهن

۳) نیکل، کروم - آهن، کروم

۴) آهن، مس - آهن کروم

۳۳) کدام گزینه درست بیان نشده است؟

۱) چگالی یک جسم با جرم آن رابطه مستقیم دارد

۲) سی‌سی و میلی‌لیتر و سانتی‌متر مکعب واحد اندازه‌گیری حجم‌اند و یکسان می‌باشند

۳) چگالی جسم با جرم آن رابطه عکس دارد

۴) چگالی آب گرم کمتر از آب سرد است

۳۴) چگالی کدام یک از مواد زیر از همه بیشتر است؟

۱) آلومینیوم

۲) طلا

۳) فولاد

۴) آهن

۳۵) «سیم فولادی بدون پاره شدن وزنه سنگینی را تحمل می‌کند» این ویژگی مربوط به است.

۱) سختی

۲) چکش‌خواری

۳) استحکام

۴) انعطاف پذیری

۳۶) چه تعداد از عبارتهای زیر از نظر علمی درست است؟

* طلا قابلیت ورقه‌ای شدن و انعطاف‌پذیری زیادی دارد.

* افزودن خاک رس به کربن سبب افزایش سختی آن می‌شود.

* آلیاژها، همواره از مخلوط کردن دو یا چند فلز بدست می‌آیند.

* گوگرد همانند طلا به‌طور مستقیم از طبیعت به‌دست می‌آید.

* استحکام پلاستیک مورد استفاده در جلیقه ضد گلوله بیشتر از فولاد است.

۲ (۱)

۳ (۲)

۴ (۳)

۵ (۴)

۳۷) در ظرفی که پر از آب است قطعه سنگی می‌اندازیم سنگ در آب فرو می‌رود. کدام نتیجه‌گیری زیر صحیح است؟

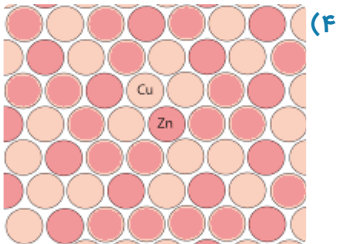
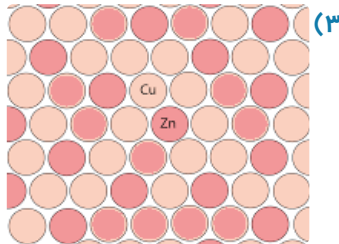
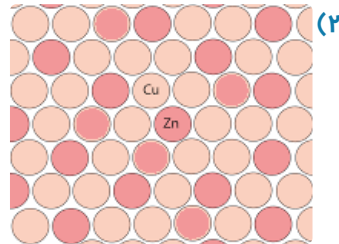
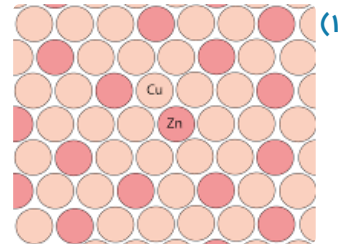
۱) حجم مایع درون ظرف برابر حجم سنگ است.

۲) حجم مایعی که بیرون ریخته بیشتر از حجم سنگ است.

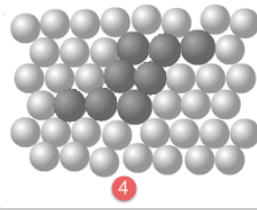
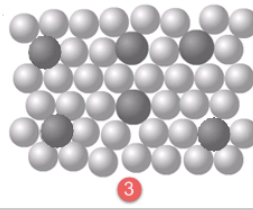
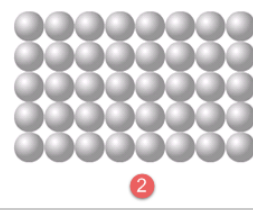
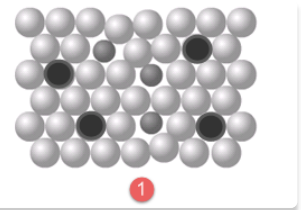
۳) جرم سنگ بیشتر از جرم مایع درون ظرف است.

۴) جرم مایعی که بیرون ریخته کمتر از جرم سنگ است.

۳۸) آلیاژ برنج از ۳۰٪ روی (Zn) و ۷۰٪ مس (Cu) تشکیل شده است. کدام گزینه ساختار اتمی این آلیاژ را بهتر نشان می‌دهد؟



۳۹) کدام شماره، تصویر مناسبی از آلیاژ چدن را نشان می‌دهد؟



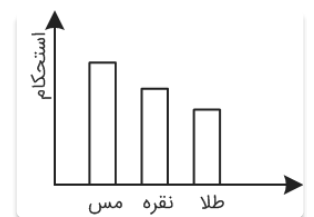
۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۴۰) نمودار زیر استحکام سه فلز طلا، نقره و مس را نشان می‌دهد. طلای ۱۸ اعیار دارای ۷۵٪ طلای خالص و ۲۵٪ مس و نقره است. علت اضافه کردن مس و نقره به طلا چیست؟



۱) افزایش شکل‌پذیری

۲) افزایش رسانایی

۳) افزایش انعطاف‌پذیری

۴) افزایش استحکام

۴۱) افزودن مقداری به گل سبب افزایش استحکام آن و افزودن مقداری به کربن سبب افزایش سختی آن می‌شود.

۱) آهک- ماسه

۲) آهک- خاک رس

۳) خاک رس- آهک

۴) کربن- خاک رس

۴۲) برای ساخت وسیله‌ای محکم ولی سبک کدام ماده مناسب است؟

۱) ماده پلاستیکی با چگالی زیاد

۲) ماده فلزی با چگالی کم

۳) ماده فلزی با چگالی زیاد

۴) شیشه با چگالی کم

۴۳) کدام گزینه در خصوص استحکام مواد درست است؟

۱) مس > فولاد > پلاستیک > نخ > ابریشم

۲) نخ > پلاستیک > ابریشم > فولاد > مس

۳) پلاستیک > ابریشم > نخ > مس > فولاد

۴) نخ > پلاستیک > ابریشم > مس > فولاد

۴۴) کدام یک از مواد زیر دارای ویژگی‌های «شکننده، نارسانا، انعطاف ناپذیر و کدر» است؟

۱) تایر اتومبیل

۲) قوطی آلومنیومی

۳) لیوان شیشه‌ای

۴) بشقاب سرامیکی

۴۵) عنصری است که به صورت تکه‌ها یا رگه های فلزی درخشان در لابه لای برخی از خاک‌ها یا سنگ‌ها یافت می‌شوند، این عنصر کدام خاصیت را ندارد؟

۱) چکش خوار است

۲) چگالی آن خیلی بیشتر از فولاد است

۳) زنگ می‌زند و با مواد دیگر واکنش می‌دهد

۴) رسانای خوب الکتریسیته است

۴۶) ماده‌ای است که به صورت بلورهای زیبا و درخشان از سنگ‌های آتشفشانی استخراج می‌شود. این ماده

۱) رسانای جریان برق است

۲) رسانای گرما است

۳) از شیشه سخت‌تر است

۴) دارای خاصیت آهن‌ربایی است

۴۷) هنگامی که فلز سدیم را در آب می‌اندازیم، مشاهده می‌شود که فلز سدیم به سرعت روی آب می‌چرخد و این کار غالباً با تولید شعله‌ی خفیفی همراه است. با توجه به این آزمایش کدام نتیجه‌گیری قطعاً درست است؟

۱) دمای ذوب سدیم پایین است

۲) چگالی سدیم از چگالی آب کم‌تر است

۳) سدیم یک فلز قابل اشتعال است

۴) آب گاهی اوقات می‌تواند عامل وجود آتش باشد

۴۸) چه عاملی کمک می‌کند تا چکش‌کاری روی فلزها امکان پذیر شود؟

۱) ساختار اتمی فلزها

۲) فاصله زیاد بین ذره‌ها

۳) ساختار مولکولی فلزها

۴) تراکم پذیری اتم‌ها در فلزات

۴۹) ماده طبیعی مورد استفاده برای ساخت آلومینیوم، سیمان، پلاستیک و شیشه به ترتیب کدامند؟

۱) سنگ معدن- ماسه-سنگ آهک- نفت خام

۳) ماسه- سنگ آهک- نفت خام- سنگ معدن

۲) سنگ معدن- سنگ آهک- نفت خام- ماسه

۴) سنگ آهک- سنگ معدن- ماسه- نفت خام

۵۰) به صورت بلورهای زرد و کدر در دهانه آتش فشان های خاموش و نیمه فعال وجود دارد؟

۱) کبر

۲) گوگرد

۳) الماس

۴) طلا