

خانم گودرزی

تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۱/۱۵

کد اجرا: نامشخص

زمان برگزاری: ۶۰ دقیقه

نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: فصل ۴ علوم هفتم

۱ - کدام گزینه صحیح است؟

- ① بیش تر مواد مورد استفاده در زندگی ما بدون انجام تغییرهای فیزیکی و شیمیایی و مستقیماً از طبیعت به دست می آیند.
 ② بریدن شیشه توسط الماس برخلاف ایجاد خراش توسط ناخن روی صابون، نشان دهنده ویژگی چکش خوار یا شکننده بودن مواد نیست.
 ③ نشاسته همانند گچ می تواند در ساخت کاغذ استفاده شود.
 ④ در مقایسه دو ماده، ماده ای که سخت تر است، قطعاً جاذب آب نیز است.

۲ - کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- ① گوگرد به صورت بلورهای قهوه ای و شفاف فقط در دهانه آتشفشان های خاموش وجود دارد.
 ② فولاد در صنعت خودروسازی کاربرد دارد و می توان گفت قوطی آلومینیومی انعطاف ناپذیر و کدر است.
 ③ در ساختن جلیقه های ضد گلوله، فقط از فولاد که مقاومت بالایی دارد استفاده می شود.
 ④ می توان ترتیب صحیح چگالی آلومینیم، طلا و فولاد در شرایط یکسان را به صورت چگالی آلومینیم > چگالی طلا > چگالی فولاد در نظر گرفت.

۳ - با توجه به توضیحات داده شده، A، B و C به ترتیب از راست به چپ کدام هستند؟

A: به صورت بلورهای زیبا و درخشان در کنار سنگ های آتشفشانی یافت می شود.

B: به صورت تکه ها یا رگه های فلزی درخشان در لابه لای برخی از خاک ها و سنگ ها یافت می شود.

C: به صورت بلورهایی زرد و کدر در دهانه آتشفشان های خاموش و نیمه فعال وجود دارد.

- ① طلا - الماس - گوگرد ② الماس - طلا - گوگرد ③ گوگرد - الماس - طلا ④ طلا - گوگرد - الماس

۴ - کدام دسته از گازهای زیر، تماماً بی رنگ در هوا هستند؟

- ① اکسیژن - نیتروژن - کربن دی اکسید ② اکسیژن - کلر - کربن دی اکسید ③ هیدروژن - نئون - کربن دی اکسید ④ اکسیژن - بخار آب - فلوئور

۵ - الماس را به چه صورت و در کجا می توان یافت؟

- ① بلوری - سنگ های آتشفشانی ② تکه یا رگه ای - سنگ های آتشفشانی ③ بلوری - در سنگ های رسوبی ④ تکه یا رگه ای - سنگ های رسوبی

۶ - بین دو شکل به ترتیب از راست به چپ کدام نشان دهنده ساختار ترکیب و عنصر است؟ در صورتی که این عنصر، فلزی درخشان و با قابلیت ورقه ای شدن زیاد باشد چه نام دارد؟



(1)

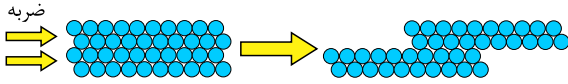


(2)

- ① ۱ - ۲ - طلا ② ۱ - ۲ - گوگرد ③ ۱ - ۲ - طلا ④ ۱ - ۲ - گوگرد



۷- چه تعداد از موارد زیر خاصیتی که در تصویر زیر به آن اشاره شده را دارند؟
(طلا، مس، گوگرد، آلومینیوم)



۱ (۴)

۲ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

۸- کدام تعریف در مقابل ویژگی‌های یک ماده به نادرستی آمده است؟

- ① انعطاف پذیری: توانایی خم شدن و کشیده شدن در اثر نیرو و بازگشت به حالت اول پس از حذف نیرو
- ② چگالی: مقدار جرمی که در حجم معینی از جسم وجود دارد.
- ③ چکش خواری: مقاومت در برابر تغییر شکل
- ④ سختی: توانایی یک ماده در ایجاد خراش روی ماده دیگر

۹- کدام تعریف در مورد ویژگی‌های یک ماده به نادرستی آمده است؟

- ① انعطاف پذیری: توانایی خم شدن و کشیده شدن در اثر نیرو و بازگشت به حالت اول پس از حذف نیرو
- ② چگالی: مقدار جرمی که در حجم معینی از جسم وجود دارد.
- ③ چکش خواری: مقاومت در برابر تغییر شکل
- ④ سختی: توانایی یک ماده در ایجاد خراش روی ماده دیگر

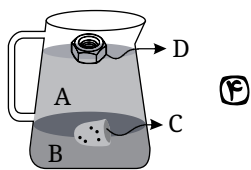
۱۰- با توجه به شکل روبه‌رو، ترتیب صحیح چگالی به صورت است.



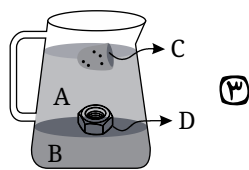
- ① آب < جيوه < مهرة برنجی
- ② جيوه < مهرة برنجی < آب
- ③ مهرة برنجی < جيوه < چوب پنبه
- ④ چوب پنبه < آب < جيوه

۱۱- با توجه به مفهوم چگالی، ترتیب قرارگیری مواد در کدام تصویر درست است؟

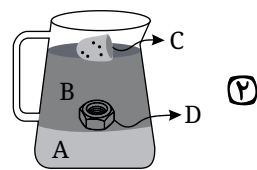
(جيوه = A، آب = B، چوب پنبه = C، آلياژ برنج = D)



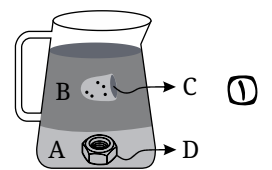
④



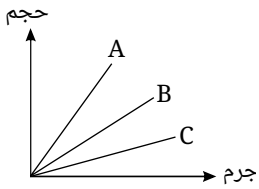
③



②



①

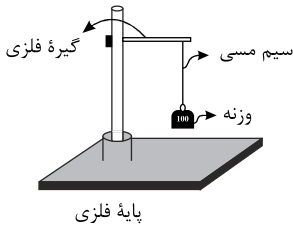


۱۲ - نمودار فرضی زیر، مربوط به سه ماده فلز آلومینیم، فلز طلا و آلیاژ فولاد است، احتمالاً کدام نمودار مربوط به آلیاژ فولاد است؟

- ① C ② A ③ B ④ نمی توان مشخص کرد.

۱۳ - کدام گزینه در رشته های هم قطر و هم طول، مقایسه درستی از میزان مقاومت در برابر گسسته شدن را نشان می دهد؟

- ① فولادی < مسی < پلاستیکی < نخی
 ② فولادی < مسی < نخی < پلاستیکی
 ③ پلاستیکی < فولادی < مسی < نخی
 ④ مسی < فولادی < نخی < پلاستیکی



۱۴ - در یک آزمایش یک رشته سیم مسی را مطابق شکل به یک گیره متصل کرده و یک وزنه ۱۰۰ گرمی را از آن آویزان می کنیم و تعداد وزنه ها را آنقدر اضافه می کنیم تا سیم پاره شود. این موضوع با اندازه گیری کدام مفهوم زیر بیش تر مرتبط است؟

- ① استحکام ② سختی ③ انعطاف پذیری ④ شکل پذیری

۱۵ - کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ عناصر دارای ویژگی های زیر را به درستی بیان می کند؟
 قابلیت ورقه ای شدن بالا، سبک اما محکم، چگالی بیش تر از فولاد

- ① طلا، طلا، آلومینیم ② آلومینیم، طلا، مس ③ طلا، آلومینیم، طلا ④ آلومینیم، طلا، آلومینیم

۱۶ - کدام گزینه مقایسه صحیحی از سختی مواد نیست؟

- ① شیشه > الماس ② صابون > ناخن ③ چوب پنبه > ناخن ④ کاغذ > کربن



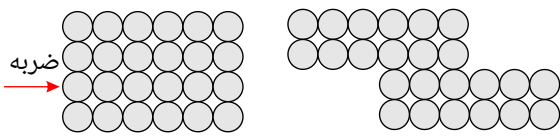
۱۷- در جاهای خالی، به جای اعداد ۱ تا ۴، به ترتیب از راست به چپ کدام واژگان را می توان قرار داد؟

شککنده / چکش خوار	رسانا / نارسانا	انعطاف پذیر / انعطاف ناپذیر
(۱)	(۳)	(۴)
مداد چوبی		
قوطی آلومینیومی		(۲)

- ① شککنده، انعطاف ناپذیر، رسانا، انعطاف پذیر
 ② شککنده، انعطاف ناپذیر، نارسانا، انعطاف ناپذیر
 ③ چکش خوار، انعطاف پذیر، رسانا، انعطاف پذیر
 ④ چکش خوار، انعطاف پذیر، نارسانا، انعطاف ناپذیر

۱۸- کدام ماده استحکام بیشتری دارد؟

- ① فولاد
 ② مس
 ③ آجر
 ④ پلاستیک



۱۹- با چکش زدن بر روی یک تکه فلز مس چه اتفاقی می افتد؟

- ① ماده تغییر کرده و خواص جدیدی را به وجود می آورد.
 ② مولکول های فلز مس جابه جا شده، و شکل ماده تغییر می کند.
 ③ اتم های فلز مس در اثر ضربه له شده و شکل فلز عوض می شود.
 ④ تعدادی از اتم ها جابه جا شده و با جابه جایی خود، شکل ماده را عوض می کنند.

۲۰- چگالی یک میلی لیتر هوا با جرم ۰٫۰۰۱ گرم، چقدر است؟

- ① $0.01 \frac{g}{cm^3}$
 ② $1 \frac{g}{cm^3}$
 ③ $0.1 \frac{g}{cm^3}$
 ④ $0.001 \frac{g}{cm^3}$

۲۱- کدام یک از عناصر زیر، رسانای جریان الکتریسته است؟

- ① کربن
 ② کالر
 ③ اکسیژن
 ④ نیتروژن

۲۲- کدام یک از جملات زیر نادرست است؟

- ① در جرم ثابت با افزایش حجم، چگالی کاهش می یابد.
 ② در ساخت تابلر اتومبیل، از رشته های فولادی نیز استفاده شده است.
 ③ الماس از شیشه و ناخن از گچ دیوار سخت تر است.
 ④ مس، فلزی جامد، سخت و براق است که خاصیت آهنربایی دارد.

۲۳- شیشه معمولی، و آینه هستند.

- ① شفاف - شفاف
 ② کدر - کدر
 ③ شفاف - کدر
 ④ کدر - شفاف

۲۴- چگالی یک کیلوگرم نقره سرد و چگالی یک کیلوگرم نقره گرم چه تفاوتی با یکدیگر دارند؟ (سایر شرایط یکسان است.)

- ① چگالی نقره سرد بیشتر از نقره گرم است.
 ② چگالی نقره سرد کمتر از نقره گرم است.
 ③ چگالی نقره سرد و گرم با هم برابر است.
 ④ با افزایش دما، ابتدا چگالی افزایش و سپس کاهش می یابد. یعنی به طور دقیق نمی توان مشخص کرد.



۲۵- با شیشه به روی آلومینیم خط می اندازیم و با آلومینیم بر روی سرب خراش ایجاد می کنیم. کدام گزینه ترتیب سختی را درست نشان می دهد؟

- ① آلومینیم > سرب > شیشه ② آلومینیم > شیشه > سرب ③ شیشه > سرب > آلومینیم ④ سرب > آلومینیم > شیشه

۲۶- چهار میله از جنس های شیشه، سرامیک و آهن و آلومینیوم را حرارت می دهیم، کدام میله پس از حرارت بیشترین افزایش طول را دارد؟

- ① آهن ② پلاستیک ③ شیشه ④ آلومینیوم

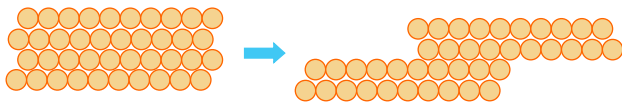
۲۷- سه میله از جنس های مس، پلاستیک و سرامیک را می کشیم. میله شماره ۱، ۱۰ سانتی متر و میله شماره ۲، ۱٫۰ سانتی متر و میله شماره ۳ افزایش طول ندارد. کدام گزینه درست است؟

- ① میله ۱: پلاستیک، میله ۲: مس، میله ۳: سرامیک ② میله ۱: مس، میله ۲: پلاستیک، میله ۳: سرامیک

- ③ میله ۱: پلاستیک، میله ۲: سرامیک، میله ۳: مس ④ میله ۱: سرامیک، میله ۲: مس، میله ۳: پلاستیک

۲۸- به زهرا دو ماده زرد رنگ می دهند که تشخیص دهد کدام یک فلز و کدام یک نافلز است. زهرا به ماده (۱) ضربه می زند و در اثر ضربه می شکند ولی ماده (۲) را می تواند با چکش به شکل دلخواه درآورد. زهرا ماده (۱) را در مدار الکتریکی قرار می دهد و ثابت می شود که نارسانا است ولی ماده (۲) رسانا است. در نتیجه:

- ① ماده (۱) فلز است. ② ماده (۲) نافلز می باشد. ③ ماده (۱) می تواند فلز گوگرد باشد. ④ ماده (۲) می تواند فلز طلا باشد.



۲۹- آلومینیم

- ① به علت چگالی بالایی که دارد استحکام زیادی دارد و در ساخت بدنه هواپیما استفاده می شود.

- ② انعطاف پذیر و کدر است.

- ③ چکش خوار بوده و بعد از ضربه خوردن مانند شکل مقابل دچار تغییر می شود.

- ④ چگالی بیش تری از طلا دارد.

۳۰- می خواهیم یک چرخ دنده محکم بسازیم که به راحتی ساییده نشود. از کدام جنس استفاده کنیم؟

- ① مس ② آهن ③ آلومینیم ④ فولاد

۳۱- کدام گزینه درباره خاصیت های قوطی آلومینیمی صحیح است؟

- ① چکش خوار - رسانا - انعطاف ناپذیر - کدر ② شکننده - رسانا - انعطاف ناپذیر - شفاف

- ③ چکش خوار - نارسانا - انعطاف پذیر - کدر ④ شکننده - نارسانا - انعطاف پذیر - شفاف

۳۲- کدام ویژگی مربوط به قوطی آلومینیمی نیست؟

- ① رسانایی گرما ② چگش خواری ③ استحکام خوب ④ خاصیت مغناطیسی

۳۳- اگر بدانید که شیشه روی ناخن خراش ایجاد می کند، کدام گزینه درست نیست؟

- ① ناخن از الماس سخت تر است. ② شیشه از ناخن سخت تر است. ③ شیشه از چوب پنبه سخت تر است. ④ ناخن از صابون سخت تر است.



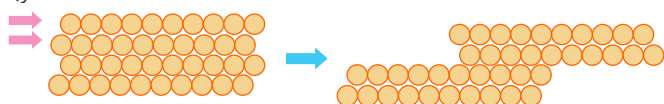
۳۴- اگر به یک رشته سیم فولادی و یک رشته سیم مسی ابتدا یک وزنه ۱۰۰ گرمی آویزان کنیم و تعداد وزنه‌ها را کم کم به مقداری اضافه کنیم تا رشته‌های سیم پاره شود، کدام گزینه دربارهٔ این آزمایش درست است؟ (رشته‌ها، هم قطر و هم طول هستند)

- ① رشته فولادی با تعداد وزنهٔ بیش تری نسبت به رشتهٔ مسی پاره می‌شود، چون استحکام بیش تری دارد.
- ② رشتهٔ مسی با تعداد وزنهٔ بیش تری نسبت به رشتهٔ فولادی پاره می‌شود، چون استحکام بیش تری دارد.
- ③ رشتهٔ مسی و فولادی هم‌زمان پاره می‌شوند و استحکام برابری دارند.
- ④ از طریق این آزمایش استحکام این دو رشته سیم را نمی‌توان مقایسه کرد.

۳۵- کدام یک از عناصر زیر را می‌توان به صورت مفتول درآورد؟

- ① فسفر
- ② گوگرد
- ③ ید
- ④ طلا

ضربه



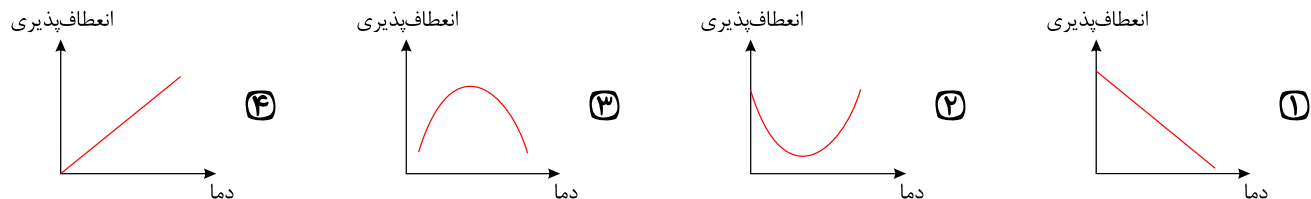
۳۶- شکل زیر بیانگر کدام ویژگی فلزات است؟

- ① چکش خواری
- ② انعطاف پذیری
- ③ سختی
- ④ خاصیت آهنربایی

۳۷- کدام یک از مواد زیر چکش خوار است؟

- ① فویل آلومینیومی
- ② گوگرد
- ③ کربن
- ④ گزینه‌های ۲ و ۳

۳۸- کدام نمودار، تغییرات انعطاف پذیری پلاستیک را در برابر دما نشان می‌دهد؟



۳۹- کدام ماده محکم تر از بقیه گزینه‌ها می‌باشد؟

- ① سرامیک
- ② شیشه
- ③ چوب
- ④ آلومینیوم

۴۰- سه خاصیت چکش خواری، رسانایی الکتریکی و انعطاف ناپذیری در کدام یک از مواد زیر وجود دارد؟

- ① آلومینیوم
- ② شیشه
- ③ خطکش پلاستیکی
- ④ تاپیر اتومبیل

۴۱- ویژگی‌های کدام مورد صحیح نیست؟

- ① مداد: از چوب و گرافیت درست شده، جامد و چکش خوار است.
- ② زغال سنگ: ماده‌ای سیاه رنگ و شکننده
- ③ مس: فلزی براق، جامد و رسانا
- ④ آلومینیم: فلزی براق، جامد و روکش دار

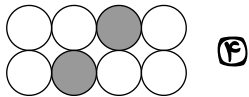
۴۲- در مورد مواد با خواص بهتر، کدام مورد صحیح نیست؟

- ① یکی از موادی که در تولید کوزه‌های سفالی کاربرد دارد، می‌تواند باعث افزایش سختی نوک مداد شود.
- ② استفاده از نیکل و کروم، می‌تواند آهن را به ماده‌ای سخت تر و با توانایی مقاومت در برابر زنگ زدن تبدیل کند.
- ③ در تولید آلیاژ، اتم‌های عناصر سازندهٔ آلیاژ، لابه‌لای یکدیگر پخش می‌شوند.
- ④ افزودن کربن به آهن، موجب تولید آلیاژ چدن می‌شود که از آهن نرم تر است.

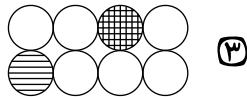


۴۳ - کدام ساختار اتمی زیر می‌تواند مربوط به فولاد زنگ‌نزن باشد؟

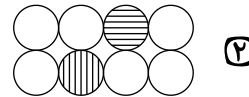
جدول راهنما	
آهن	
کروم	
طلا	
نیکل	
مس	



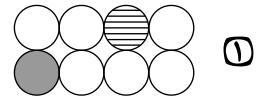
۴



۳



۲



۱

۴۴ - کدام گزینه نادرست است؟

- ۱ آهن همانند نیکل و کروم در ساخت آلیاژ سازنده کارد و چنگال می‌تواند کاربرد داشته باشد.
- ۲ آلیاژ چدن که اجزای سازنده آن کربن و آهن است، می‌تواند در ساخت تبر کاربرد داشته باشد.
- ۳ افزودن مقداری خاک رس به کربن سبب کاهش سختی مغز مداد می‌شود.
- ۴ دلیل کاربرد گسترده فلز آهن در صنایع مختلف، ارزان تر بودن این فلز از سایر فلزات است.

۴۵ - در بین چهار فلز قلع، مس، آلومینیوم و آهن به ترتیب از راست به چپ، ارزان‌ترین و گران‌ترین فلز است؟

- ۱ قلع - مس
- ۲ مس - آلومینیوم
- ۳ آهن - مس
- ۴ آهن - قلع

۴۶ - دو مداد برای نوشتن داریم، هنگامی که با مداد (۱) می‌نویسیم خیلی سریع نوک کربنی آن شکسته می‌شود، ولی وقتی با مداد (۲) می‌نویسیم نوک کربنی آن دیرتر از مداد اول می‌شکند؛ کدام مورد در رابطه با مغز این دو مداد صحیح است؟

- ۱ با اضافه کردن خاک رس به نوک مداد دوم، زودتر از قبل می‌شکند.
- ۲ نوک مداد اول از ترکیب خاک رس و کربن و نوک مداد دوم از کربن خالص ساخته شده است.
- ۳ اگر خاک رس به کربن مداد اول اضافه کنیم مقاومت آن در برابر شکستن زیاد می‌شود.
- ۴ با کم کردن میزان خاک رس موجود در نوک مداد دوم، سخت‌تر شده و دیرتر می‌شکند.

۴۷ - آلیاژی است که از نیکل، کروم و آهن ساخته شده و از آهن خالص است. این آلیاژ در ساخت کارد و چنگال کاربرد دارد.

- ۱ چدن - نرم‌تر
- ۲ فولاد زنگ‌نزن - سخت‌تر
- ۳ چدن - سخت‌تر
- ۴ فولاد زنگ‌نزن - نرم‌تر

۴۸ - کدام گزینه در مورد طلا نادرست است؟

- ۱ یکی از گران‌بهاترین فلزات است.
- ۲ چگالی آن از فولاد بسیار بیشتر است.
- ۳ قابلیت ورقه‌ای شدن آن زیاد است.
- ۴ به سختی زنگ می‌زند.

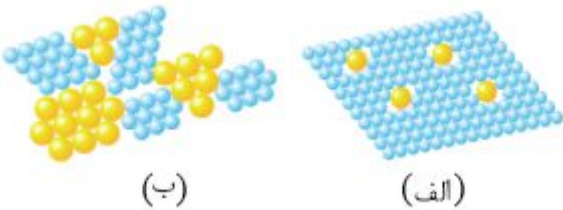


۴۹ - کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) گوگرد فلز جامد و زرد رنگی است که به صورت تکه‌ها یا رگه‌های فلزی درخشان در لابه‌لای برخی از خاک‌ها و سنگ‌ها یافت می‌شود.
- ۲) تعداد انواع اتم‌های تشکیل‌دهندهٔ جیوه، ۲ برابر تعداد انواع اتم‌های تشکیل‌دهندهٔ مس است.
- ۳) اندازه‌گیری‌ها همواره با تقریب همراه‌اند و دقت اندازه‌گیری تنها به دقت شخص بستگی دارد.
- ۴) می‌توان آلیاژی را یافت که در تهیهٔ آن از نافلز هم استفاده شده باشد.

۵۰ - کدام گزینه، عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

شکل مربوط به یک آلیاژ است که با توجه به آن، آلیاژها اغلب

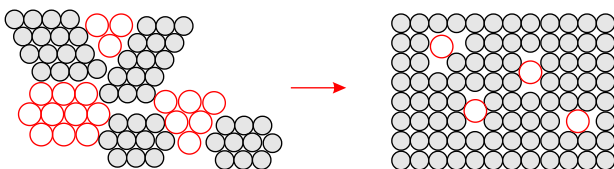


- ۱) الف - از مخلوط کردن تکه‌های بسیار کوچک فلزها و بدون ذوب آن‌ها به‌دست می‌آیند.
- ۲) ب - از مخلوط کردن تکه‌های بسیار کوچک نافلزها به‌دست می‌آیند.
- ۳) الف - از پخش شدن اتم‌های سازندهٔ فلزات مختلف در لابه‌لای یک‌دیگر به‌دست می‌آیند.
- ۴) ب - از پخش شدن اتم‌های سازندهٔ فلزات مختلف در لابه‌لای یک‌دیگر به‌دست می‌آیند.

۵۱ - در کدام گزینه به ترتیب فلزی گران‌تر از کروم، ماده‌ای که افزودن آن به گِل سبب افزایش استحکام گِل می‌شود و آلیاژی از کربن و آهن که در ساخت تبر کاربرد دارد، آمده است؟

- ۱) مس - آهنک - فولاد زنگ‌نزن
- ۲) قلع - رس - فولاد زنگ‌نزن
- ۳) مس - رس - چدن
- ۴) قلع - آهنک - چدن

۵۲ - شکل زیر، نشان‌دهندهٔ چیست؟



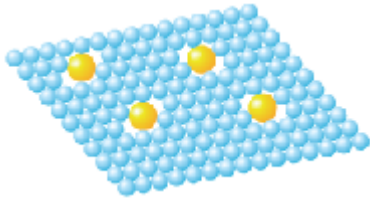
- ۱) چگش‌خوار بودن
- ۲) آلیاژ
- ۳) سختی
- ۴) شکنندگی

۵۳ - آلیاژ از ساخته می‌شود و از آهن است.

- ۱) فولاد زنگ‌نزن - نیکل، کروم و آهن - سخت‌تر
- ۲) فولاد زنگ‌نزن - کربن و آهن - سخت‌تر
- ۳) چدن - کربن و آهن - نرم‌تر
- ۴) چدن - نیکل، کروم و آهن - نرم‌تر

۵۴ - کدام یک از موارد زیر، نشان‌دهندهٔ مفهوم آلیاژ است؟

- ۱) آلیاژها موادی هستند که از مخلوط کردن دو یا چند شبه‌فلز به‌وجود می‌آیند.
- ۲) آلیاژها موادی هستند که از ذوب کردن دو یا چند نافلز به‌وجود می‌آیند.
- ۳) آلیاژها موادی هستند که از مخلوط کردن دو یا چند نافلز به‌وجود می‌آیند.
- ۴) آلیاژها موادی هستند که اغلب از مخلوط کردن دو یا چند فلز به‌وجود می‌آیند.



۵۵ - ساختار اتمی مواد کدام گزینه با شکل مقابل مشابهت دارد؟

- ۱ آهن خالص، فلز مس
 ۲ چدن، کربن
 ۳ آلیاژ سازنده کارد و چنگال، چدن
 ۴ فولاد زنگ‌نزن، فلز طلا
- ۵۶ - برای تولید آلیاژهای فلزی، اجزای آن را و می‌کنند.

- ۱ ترکیب و مخلوط
 ۲ جدا و ترکیب
 ۳ ذوب و مخلوط
 ۴ ذوب و جدا
- ۵۷ - فولاد زنگ نزن، از ترکیب فلزهای ، و به دست می‌آید.

- ۱ کربن - کروم - مس
 ۲ کروم - روی - مس
 ۳ آهن - نیکل - مس
 ۴ کروم - نیکل - آهن
- ۵۸ - آلیاژی که اجزای آن (نیکل + کروم + آهن) باشد چه نام دارد؟

- ۱ چدن
 ۲ فولاد
 ۳ فولاد زنگ نزن
 ۴ سکه پول

۵۹ - افزودن خاک رس به کربن، چه تأثیری در ویژگی مداد دارد؟

- ۱ برآق می‌شود.
 ۲ شکننده می‌شود.
 ۳ نرم‌تر می‌شود.
 ۴ سخت‌تر می‌شود.

۶۰ - درست یا نادرست بودن موارد زیر، به ترتیب در کدام گزینه به درستی مشخص شده است؟

الف) فولاد زنگ نزن از نیکل، کروم و آهن ساخته شده است.

ب) آلیاژها ویژگی‌های جدیدی نسبت به مواد سازنده خود دارند.

پ) هرگاه مقدار کمی از فلزهای مختلف یا کربن را به فلز آهن اضافه کنیم، انواع فولاد با ویژگی‌های متفاوت به دست می‌آید.

ت) آلیاژ چدن از آهن و کروم است.

- ۱ ص - غ - ص - ص
 ۲ ص - ص - غ - غ
 ۳ ص - ص - ص - ص
 ۴ غ - غ - ص - غ



پاسخنامه تشریحی

۱ - گزینه ۳ کاغذ از گچ، چوب، نشاسته و ... ساخته شده است؛ پس گزینه «۳» صحیح است.
بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: بیش‌تر موارد مورد استفاده در زندگی ما، در طبیعت یافت نمی‌شوند بلکه باید آن‌ها را با انجام دادن تغییرهای فیزیکی و شیمیایی در مواد طبیعی به‌دست آورد.

گزینه «۲»: بریده شدن شیشه توسط الماس و یا ایجاد خراش روی صابون توسط ناخن، می‌تواند نشان‌دهنده سختی یک ماده باشد.

گزینه «۴»: وقتی می‌گویند یک ماده از ماده دیگر سخت‌تر است، منظور این است که می‌توان به کمک ماده سخت روی ماده دیگر خراش ایجاد کرد یا آن را برید و ارتباطی با جاذب آب بودن یا نبودن ماده ندارد.

۲ - گزینه ۲ رشته‌های فولادی در ساختن چرخ اتومبیل استفاده می‌شود و قوطی آلومینیومی انعطاف‌ناپذیر و کدر است.
تشریح سایر گزینه‌ها.

گزینه «۱»: گوگرد به صورت بلورهای زرد و کدر در دهانه آتشفشان‌های خاموش و نیمه فعال یافت می‌شود.

گزینه «۳»: در ساختن جلیقه‌های ضد گلوله از پلاستیک‌هایی که استحکام آن‌ها چند برابر فولاد است، استفاده شده است.

گزینه «۴»: ترتیب درست چگالی آلومینیم > چگالی فولاد > چگالی طلا

۳ - گزینه ۲ A الماس، B طلا و C گوگرد است.



۴ - گزینه ۱ کالر (زرد مایل به سبز رنگ)، نتون (قرمز رنگ)، فلوئور (زرد رنگ) جزو گازهای رنگی هستند.

۵ - گزینه ۱ الماس به‌صورت بلوری و در سنگ‌های آتشفشانی یافت می‌شود.

۶ - گزینه ۱ شکل (۱) نشان‌دهنده ساختار اتمی فلز که عنصر است، می‌باشد و طلا فلزی درخشان است که قابلیت ورقه‌ای شدن زیاد دارد.

شکل (۲) از دو نوع اتم متفاوت تشکیل شده است بنابراین ترکیب است.

۷ - گزینه ۱ شکل، خاصیت چکش‌خواری را نشان می‌دهد که در فلزاتی مانند مس، طلا و آلومینیوم وجود دارد. گوگرد نافلزی شکننده است و فاقد خاصیت چکش‌خواری است و با ضربه خرد می‌شود.

۸ - گزینه ۳ چکش‌خواری به معنای قابلیت یک ماده برای درآمدن به اشکال مختلف است.

۹ - گزینه ۳ چکش‌خواری به معنای قابلیت یک ماده برای درآمدن به اشکال مختلف است.

۱۰ - گزینه ۲ ترتیب صحیح چگالی به‌صورت جیوه < مهره برنجی < آب < چوب پنبه است.

۱۱ - گزینه ۲ چگالی جیوه از سایر مواد بیشتر است؛ پس در پایین قرار می‌گیرد و آلیاژ برنج روی جیوه می‌ایستد. چگالی چوب پنبه نیز از همه کمتر است؛ بنابراین در بالاترین مکان روی آب قرار می‌گیرد.

۱۲ - گزینه ۳ چگالی طلا خیلی بیش‌تر از فولاد و چگالی فولاد نیز بیش‌تر از آلومینیم است.

در حجم برابر، ماده (C) جرم بیش‌تری از دو ماده دیگر داشته و در نتیجه بین این سه ماده بیش‌ترین چگالی را دارد، پس مربوط به عنصر طلا می‌باشد، نمودار ماده (B) مربوط به فولاد و نمودار ماده (A) عنصر آلومینیم است.

۱۳ - گزینه ۱ مقایسه استحکام (مقاومت در برابر گسسته شدن رشته‌های هم‌قطر و هم‌طول) برای این مواد به‌صورت زیر است:

فولادی < مسی < پلاستیکی < نخی



- ۱۴ - گزینه ۱ استحکام: مقدار نیرویی که لازم است تا یک ماده در اثر کشیدن، گسسته یا پاره شود. اگر رشته مسی را به گیره ببندیم و وزنه های مختلف را به رشته آویزان کنیم و مقدار وزنه را اضافه کنیم تا زمانی که رشته پاره شود، استحکام رشته را بررسی کرده ایم.
- ۱۵ - گزینه ۳ طلا، قابلیت ورقه ای شدن بالایی دارد. آلومینیم، سبک و مقاوم است و در هواپیماسازی کاربرد دارد. طلا، چگالی بیش تری نسبت به فولاد دارد.
- ۱۶ - گزینه ۴ از کربن برای تولید مغز مداد استفاده می شود. وقتی با مداد روی کاغذ می نویسیم، لایه نازکی از کربن بر روی کاغذ می ماند که این موضوع نشان دهنده سختی بیشتر کاغذ نسبت به کربن می باشد.
- ۱۷ - گزینه ۲ مداد چوبی، شکننده است؛ قوطی آلومینیومی، انعطاف ناپذیر، بشقاب سرامیکی، نارسانا و انعطاف ناپذیر است.
- ۱۸ - گزینه ۱ استحکام فلزها از بقیه مواد بیشتر است و بین مس و فولاد، استحکام فولاد بیشتر است.
- ۱۹ - گزینه ۴ در اثر ضربه، اتم های فلزی بر روی هم می لغزند و جابه جا می شوند. (تغییر شکل می دهند)
- ۲۰ - گزینه ۴

$$\text{چگالی} = \frac{\text{جرم}}{\text{حجم}} = \frac{0.001(g)}{1mL(\text{میلی گرم})} = 0.001 \frac{g}{mL}$$

$$1mL = 1cm^3 \text{ (یک میلی لیتر برابر یک سانتی متر مکعب)}$$

$$0.001 \frac{g}{mL} = 0.001 \frac{g}{cm^3}$$

- ۲۱ - گزینه ۱ فلزات، رسانای جریان الکتریسیته هستند و نافلزات نمی توانند جریان الکتریسیته را از خودشان عبور بدهند. البته باید به این نکته نیز توجه شود که کربن (گرافیت) (C) تنها نافلزی است که می تواند جریان الکتریسیته را عبور بدهد. از این ماده، به صورت الکترود زغالی استفاده می شود.
- ۲۲ - گزینه ۴ مس خاصیت آهنربایی ندارد. آهن، نیکل و کبالت، فلزاتی هستند که خاصیت آهنربایی دارند.
- ۲۳ - گزینه ۳ شیشه، ماده ای شفاف است، زیرا نور را از خود عبور می دهد. آینه، ماده ای کدر است، زیرا نور را از خود عبور نمی دهد و بازتاب انجام می دهد.
- ۲۴ - گزینه ۱ با افزایش دما، حجم زیاد می شود و چگالی ماده (فلزی) کاهش می یابد. با کاهش دما، حجم کاهش می یابد؛ چگالی ماده (فلزی) افزایش می یابد.
- ۲۵ - گزینه ۴
- با هر جسمی که بتوانیم بر روی جسم دیگر خط بیاندازیم، آن جسم سختی بیشتری دارد.

سرب > آلومینیم > شیشه
درجه سختی بیشتر

- ۲۶ - گزینه ۴ میله ی آلومینیومی دارای بیشترین انبساط در بین ۴ گزینه می باشد.
- ۲۷ - گزینه ۱ سرامیک بر اثر کشش افزایش طول نمی دهد و درجا می شکنند. در حالی که میله پلاستیکی در اثر کشش، افزایش طول زیاد و میله مسی در اثر کشش، مقدار کمی افزایش طول می دهد.
- ۲۸ - گزینه ۴ ماده ۱ می تواند نافلزی مانند گوگرد و ماده ۲ می تواند فلزی مانند طلا باشد. فلز طلا و نافلز گوگرد هر دو زرد رنگ هستند. نافلز گوگرد نارسانا است و در برابر ضربه خرد می شود. فلز طلا ظاهر درخشان دارد و رسانای جریان الکتریکی است و در اثر ضربه ورقه ای می شود، ولی نمی شکنند.
- ۲۹ - گزینه ۳ بررسی نادرست بودن سایر گزینه ها:
- (۱) از فلز آلومینیم به دلیل سبکی و استحکام در ساخت هواپیما استفاده می شود.
- (۲) فلز آلومینیم فلزی انعطاف ناپذیر و کدر است.
- (۴) چگالی طلا بسیار بیش تر از آلومینیم است.
- ۳۰ - گزینه ۴ برای ساخت چرخ دنده نیاز به ماده ای داریم که درجه سختی بالایی داشته باشد. فولاد درجه سختی بیشتری نسبت به دیگر گزینه ها دارد. درجه سختی ← آلومینیم > مس > آهن > فولاد



- ۳۱ - گزینه ۱ طبق فکر کنید صفحه ۲۸ کتاب درسی، قوطی آلومینیومی چکش خوار، رسانا، انعطاف‌ناپذیر و کدر است.
- ۳۲ - گزینه ۴ آلومینیوم، جزو فلزات است و سطح براق و صیقلی دارد.
- ۳۳ - گزینه ۱ وقتی می‌گویند یک ماده از ماده دیگر سخت‌تر است، منظور این است که می‌توان به کمک ماده سخت روی ماده دیگر خراش ایجاد کرد یا آن را برید. برای نمونه با استفاده از الماس می‌توان شیشه را برید؛ با ناخن روی صابون و چوب‌پنبه خراش ایجاد کرد. در نتیجه، ناخن از صابون و چوب‌پنبه سخت‌تر و الماس از شیشه سخت‌تر است. با توجه به صورت سؤال، می‌دانیم که شیشه روی ناخن خراش ایجاد می‌کند. بنابراین، شیشه از ناخن سخت‌تر است. با توجه به این که ناخن هم از صابون و چوب‌پنبه سخت‌تر است، بنابراین، شیشه از چوب‌پنبه نیز سخت‌تر است. با توجه به توضیحات بالا، الماس از شیشه سخت‌تر است و شیشه از ناخن سخت‌تر است، بنابراین، الماس از ناخن سخت‌تر است.
- ۳۴ - گزینه ۱ رشته فولادی استحکام بیش‌تری نسبت به رشته مسی دارد، پس تعداد بیش‌تری وزنه را می‌تواند تحمل کند.
- ۳۵ - گزینه ۴ فلزات خاصیت مفتول شدن (به‌صورت سیم درآوردن) دارند. طلا نیز فلز است.
- ۳۶ - گزینه ۱ این شکل ویژگی چکش‌خواری فلزات را نشان می‌دهد.
- ۳۷ - گزینه ۱ گوگرد و کربن هر دو نافلز و شکننده هستند و در اثر ضربه می‌شکنند و پودر می‌شوند، اما آلومینیوم یک فلز است که چکش‌خوار بوده و در اثر ضربه به ورقه‌های نازکی تبدیل می‌شود.
- ۳۸ - گزینه ۴ با افزایش دما میزان انعطاف‌پذیری مواد مثل پلاستیک افزوده می‌شود.
- ۳۹ - گزینه ۴ آلومینیوم نسبت به گزینه‌های دیگر محکم‌تر می‌باشد. یعنی در برابر ایجاد ترک و گسترش آن، مقاومت بسیار خوبی دارد.
- ۴۰ - گزینه ۱ آلومینیوم، چکش‌خوار، رسانای الکتریکی و انعطاف‌ناپذیر است. شیشه، شکننده، نارسانای الکتریکی و انعطاف‌ناپذیر است. خط‌کش پلاستیکی، چکش‌خوار و رسانای الکتریکی نیست، ولی تا حدی انعطاف‌پذیر است. تاپر اتومبیل چکش‌خوار و رسانای الکتریکی نیست، ولی انعطاف‌پذیر است.
- ۴۱ - گزینه ۱ مداد؛ وسط آن از گرافیت و بدنه آن از چوب است. جامد است ولی چکش‌خوار نیست.
- ۴۲ - گزینه ۴ بررسی گزینه‌ها:
- گزینه ۱: رس، ماده‌ای است که در تولید کوزه‌های سفالی کاربرد دارد. افزودن رس به کربن موجود در نوک مداد، باعث استحکام بیشتر و سختی نسبی آن نسبت به حالت خالص کربن می‌شود.
- گزینه ۲: فولاد زنگ‌نزن، حاصل مخلوط کردن آهن، نیکل و کروم است.
- گزینه ۳: اتم‌های سازنده آلیاژ، لابه‌لای یکدیگر پخش می‌شوند.
- گزینه ۴: آلیاژ چدن، سخت‌تر از آهن است.
- ۴۳ - گزینه ۲ فولاد زنگ‌نزن آلیاژی از آهن، نیکل و کروم است.
- ۴۴ - گزینه ۳ افزودن خاک رس به کربن سبب بیش‌تر شدن سختی مغز مداد می‌شود؛ به‌طوری که هر چه مقدار خاک رس بیش‌تر باشد؛ سختی مغز مداد بیش‌تر خواهد شد. سایر گزینه‌ها با توجه به کتاب درسی، عبارت صحیحی را بیان می‌کنند.
- ۴۵ - گزینه ۴ ترتیب افزایشی قیمت فلزات مذکور به‌صورت زیر است:
- قلع < مس < آلومینیوم < آهن
- ۴۶ - گزینه ۳ در مداد اول مقدار کربن بیشتر است و به همین دلیل نوک مداد سریع می‌شکند ولی در مداد دوم خاک رس به کربن اضافه شده است که سختی مغز مداد را بیشتر می‌کند. پس اگر به مغز مداد اول خاک رس اضافه کنیم، سختی آن زیاد می‌شود و نوک کربنی آن دیرتر می‌شکند.
- ۴۷ - گزینه ۲ فولاد زنگ‌نزن آلیاژی از آهن، کروم و نیکل است که از آهن سخت‌تر بوده و در ساخت قاشق، کارد و چنگال آشپزخانه کاربرد دارد.
- ۴۸ - گزینه ۴ فلز طلا زنگ نمی‌زند.
- ۴۹ - گزینه ۴: صحیح است، زیرا گاهی در تهیه آلیاژها از نافلزی مانند کربن نیز استفاده می‌شود.
- بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۱: گوگرد نافلز جامد و زرد رنگی است که به‌صورت بلورهای زرد و کدر در دهانه آتشفشان‌های خاموش و نیمه‌فعال وجود دارد.
- گزینه ۲: جیوه و مس هر دو عنصری فلزی بوده و از یک نوع اتم ساخته شده‌اند.
- گزینه ۳: اندازه‌گیری‌ها همواره با تقریب همراه‌اند، و دقت اندازه‌گیری به دقت شخص و دقت وسیله اندازه‌گیری بستگی دارد.



- ۵۰ - گزینه ۳ شکل (الف) مربوط به یک آلیاژ است. آلیاژها اغلب از مخلوط کردن دو یا چند فلز به دست می‌آیند. برای این منظور فلزها را ذوب و با هم مخلوط می‌کنند که در اثر آن، اتم‌های سازنده آلیاژ لابه‌لای یکدیگر پخش می‌شوند.
- ۵۱ - گزینه ۴ قلع، فلزی گران‌تر از کروم است.
- افزودن مقداری آهک به گل سبب افزایش استحکام آن می‌شود.
- چدن آلیاژی از آهن و کربن است که در ساخت تبر استفاده می‌شود.
- ۵۲ - گزینه ۲ این شکل، نشان‌دهنده ترکیب دو فلز با یکدیگر می‌باشد که با هم مخلوط شده و یک آلیاژ را به وجود می‌آورند.
- ۵۳ - گزینه ۱ آلیاژ فولاد زنگ‌نزن از نیکل، کروم، آهن و آلیاژ چدن از کربن و آهن ساخته می‌شود. فولاد زنگ‌نزن و چدن سخت‌تر از آهن هستند.
- ۵۴ - گزینه ۴ در اثر مخلوط کردن دو یا چند فلز با یکدیگر و یا با یک نافلز (کربن) که به منظور بهبود خواص فیزیکی آن‌ها انجام می‌شود، آلیاژ (همجوشه) به وجود می‌آید.
- ۵۵ - گزینه ۳ شکل صورت سؤال، ساختار کلی اتمی آلیاژ فلزی را نشان می‌دهد. فولاد زنگ‌نزن (آلیاژ سازنده کارد و چنگال) و چدن هر دو نوعی آلیاژ بوده و ساختار اتمی مشابه شکل سؤال دارند. پس گزینه ۳، صحیح است.
- ۵۶ - گزینه ۳ برای تولید آلیاژهای فلزی، اجزای آن را ذوب و مخلوط می‌کنند.
- ۵۷ - گزینه ۴ از ترکیب فلزهای کروم، نیکل و آهن، فولاد زنگ‌نزن تولید می‌شود.
- ۵۸ - گزینه ۳ به ترکیبی که شامل (نیکل، کروم، آهن) باشد، فولاد زنگ‌نزن می‌گویند.
- ۵۹ - گزینه ۴ افزودن خاک رس به کربن باعث افزایش سختی نوک مداد (گرافیت = مغز مداد) می‌شود.
- ۶۰ - گزینه ۳ بررسی مورد نادرست: مورد (ت): اجزای سازنده چدن، آهن و کربن است.







پاسخنامه کلیدی

۱ - ۳
۲ - ۲
۳ - ۲
۴ - ۱
۵ - ۱
۶ - ۱
۷ - ۱
۸ - ۳
۹ - ۳

۱۰ - ۲
۱۱ - ۲
۱۲ - ۳
۱۳ - ۱
۱۴ - ۱
۱۵ - ۳
۱۶ - ۴
۱۷ - ۲
۱۸ - ۱

۱۹ - ۴
۲۰ - ۴
۲۱ - ۱
۲۲ - ۴
۲۳ - ۳
۲۴ - ۱
۲۵ - ۴
۲۶ - ۴
۲۷ - ۱

۲۸ - ۴
۲۹ - ۳
۳۰ - ۴
۳۱ - ۱
۳۲ - ۴
۳۳ - ۱
۳۴ - ۱
۳۵ - ۴
۳۶ - ۱

۳۷ - ۱
۳۸ - ۴
۳۹ - ۴
۴۰ - ۱
۴۱ - ۱
۴۲ - ۴
۴۳ - ۲
۴۴ - ۳
۴۵ - ۴

۴۶ - ۳
۴۷ - ۲
۴۸ - ۴
۴۹ - ۴
۵۰ - ۳
۵۱ - ۴
۵۲ - ۲
۵۳ - ۱
۵۴ - ۴

۵۵ - ۳
۵۶ - ۳
۵۷ - ۴
۵۸ - ۳
۵۹ - ۴
۶۰ - ۳