



خانم گودرزی

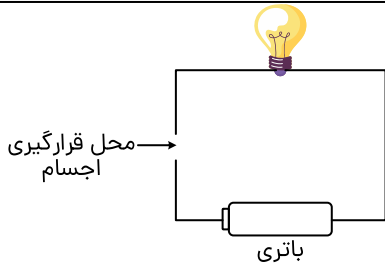
تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۲/۰۲

زمان برگزاری: ۹۰ دقیقه

کد اجرا: نامشخص

نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: تشریحی فصل ۴ علوم هفتم



۱- وسایل و مواد: باتری، لامپ ۱٫۵ ولتی، چند تکه سیم، لیوان، سکه، خط کش پلاستیکی، چوبی و فلزی، قوطی یا پوش برگ (فویل) آلومینیومی، پارچه نخی و بشقاب سرامیکی
روش آزمایش:

۱- یک مدار الکتریکی ساده بسازید.

۲- رسانایی الکتریکی مواد ذکر شده را بررسی، و نتیجه مشاهدات خود را یادداشت کنید. ابتدا یک مدار الکتریکی ساده مطابق شکل می‌سازیم.

در بخشی از مدار، دور سیم را آزاد می‌گذاریم و در هر مرحله، یکی از مواد موردنظر را بین دو سر سیم قرار می‌دهیم. اگر لامپ روشن شد، آن ماده رسانا و اگر روشن نشد، نارسانا است.

۲- آزمایش کنید.



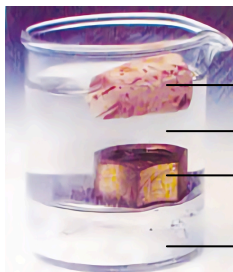
وسایل و مواد: چند رشته سیم نازک فلزی، نخی و پلاستیکی، قلاب، پایه و گیره فلزی و چند وزنه ۱۰۰ گرمی
روش آزمایش:

۱- یک رشته سیم مسی را مطابق شکل به گیره ببندید.

۲- یک وزنه ۱۰۰ گرمی را از آن آویزان و تعداد وزنه‌ها را کم کم اضافه کنید. این عمل را تا آنجا ادامه دهید که رشته سیم پاره شود.

۳- آزمایش را برای رشته سیم‌های دیگر تکرار کنید (قطر رشته سیم‌ها باید یکسان باشد).

۴- نتیجه مشاهدات خود را روی نمودار زیر رسم و نتایج را مقایسه کنید.



۳- الف) آیا چگالی فلزها با هم برابر است؟

ب) چگالی کدام گروه از مواد نسبت به بقیه بیشتر است؟

پ) برداشت خود را از شکل زیر در یک سطر بنویسید.

۴- چون استحکام فولاد زیاد است، اغلب پل‌ها و اسکله‌های فلزی را از فولاد می‌سازند. چرا استحکام این سازه‌ها با گذشت زمان کاهش می‌یابد؟

۵- برای ساخت هر یک از وسایل زیر از چه موادی استفاده شده است؟ دلیل انتخاب هر ماده را بنویسید.

الف) دستاک (راکت) تنیس:

ب) قابلمه دسته‌دار:



پ کلاه ایمنی:

ت بدنه و در یخچال:

ث چرخ خودرو

۶- پلاسازان می توانند زیورآلاتی بسیار ظریف، نازک و توری مانند درست کنند. این موضوع به کدام ویژگی طلا اشاره دارد؟

الف) استحکام زیاد

ب) انعطاف پذیری زیاد

۷- رابطه زیر، کدام ویژگی فلزات ذکر شده را باهم مقایسه می کند؟

«آلومینیم > فولاد > طلا»

الف) انعطاف پذیری ب) استحکام پ) چکش خواری ت) چگالی

۸- کدام ویژگی فنر و کش موجب می شود که بعد از کشیدن و رها کردن، دوباره به حالت اول خود برگردند؟

۹- چرا آلیاژها از فلزهای سازنده شان مقاوم ترند؟

۱۰- الماس می تواند شیشه را ببرد چون

الف) الماس محکم و شیشه شکننده است.

ب) استحکام الماس بیشتر از شیشه است.

پ) سختی الماس بیشتر از شیشه است.

ت) انعطاف پذیری الماس کمتر از شیشه است.

۱۱- استحکام یک ماده یعنی چه؟

۱۲- چکش خوار بودن فلزها را با توجه به ساختار اتمی آن ها توضیح دهید.

۱۳- علت انتخاب هر یک از موارد زیر را بنویسید.

الف ساختن زیورآلات از طلا:

ب افزودن خاک رس به کربن در ساخت نوک مداد:

۱۴- جاهای خالی را با کلمات مناسب داخل پرانتز کامل کنید.

الف یک ماده نشان می دهد که آن ماده چقدر می تواند در اثر نیرو خم یا کشیده و پس از آن نیرو به حالت اول برگردد. (استحکام - انعطاف پذیری)

۱۵- از میان کلمات داده شده، کلمه مناسب را انتخاب کرده و درون پرانتز بنویسید. (اکسیژن - مس - آب)

الف چکش خوار است. (.....)

ب به شکل ظرف در می آید و حجم معینی دارد. (.....)

پ میزان افزایش حجم آن نسبت به بقیه بیشتر است. (.....)

۱۶- جدول روبه رو را کامل کنید.

نام آلیاژ	اجزای سازنده آلیاژ
.....	آهن + نیکل + کروم
چدن	آهن +



۱۷- هریک از عبارتهای داده شده مربوط به کدام مفهوم است؟ آن‌ها را به هم وصل کنید. (یک مورد در ستون ب اضافه است).

- | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------|
| الف | | | |
| ۱. خاصیتی از ماده که نشان‌دهنده مقاومت در برابر خراشیده شدن توسط جسم دیگر است. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ب استحکام |
| ۲. نشان‌دهنده میزان خم شدن یک ماده در اثر نیرو و برگشت به وضعیت اولیه است. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | انعطاف پذیری |
| ۳. تغییر شکل یک جسم در اثر وارد کردن ضربه. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | سختی |
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | چکش خواری |

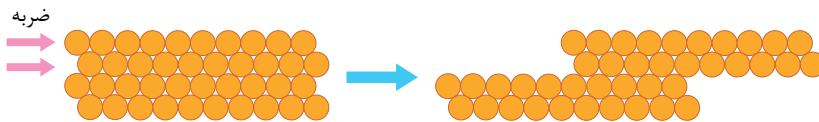
۱۸- در جدول زیر هر ویژگی مربوط به فلزات است یا نافلزات، با علامت ✓ مشخص کنید.

ویژگی	فلزات	نافلزات
سطح براق و درخشنده		
ترد و شکننده		
رسانای مناسب گرما		
رسانای مناسب الکتریسیته		
چکش خوار		
سطح مات و کدر		

۱۹- مواد زیر را به ترتیب از چگالی کم به زیاد مرتب کنید.

(چوب - آب - آلومینیم - طلا - فولاد)

۲۰- با بررسی شکل زیر، چکش خوار بودن فلزها را با توجه به ساختار اتمی آنها توضیح دهید.

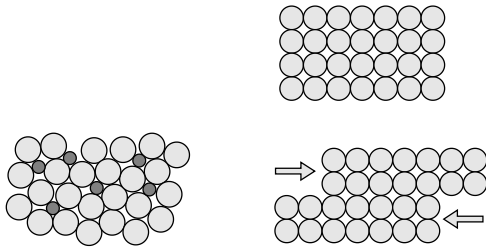


۲۱- خواص مورد انتظار برای لیوان شیشه‌ای، میله چوبی، بشقاب سرامیکی، خطکش پلاستیکی، قوطی آلومینیمی و تایر اتومبیل را پیش‌بینی و جدول زیر را کامل کنید.

خاصیت ←	شکننده - چکش خوار	رسانا - نارسانای الکتریکی	انعطاف پذیر - انعطاف ناپذیر	شفاف - کدر
نام جسم ↓				
لیوان شیشه‌ای				
خطکش پلاستیکی				
قوطی آلومینیمی	چکش خوار	رسانا	انعطاف ناپذیر	کدر
مداد چوبی				
بشقاب سرامیکی				
تایر اتومبیل	_____			



۲۲- با توجه به شکل‌های زیر توضیح دهید که چرا آلیاژها از فلزهای سازنده مقاوم‌ترند؟



۲۳- درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را نشان دهید.

الف چگالی طلا از آلومینیم و یا فولاد بیشتر است.

درست نادرست

ب

هر چه مقدار خاک رس به کار رفته در تولید مغز مداد بیشتر باشد، آن مداد کم‌رنگ‌تر است.

درست نادرست

۲۴- درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را نشان دهید:

الف برای تولید فولاد ضد زنگ باید مقداری قلع به فولاد معمولی اضافه کرد.

درست نادرست

ب

آلیاژها از ذوب و مخلوط کردن دو یا چند فلز تولید می‌شوند.

درست نادرست

۲۵- درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را نشان دهید.

الف گوگرد ماده‌ای است به رنگ زرد که در نواحی کویری یافت می‌شود.

درست نادرست

ب

آهن را می‌توان به صورت خالص در طبیعت یافت.

درست نادرست

پ

اگر ماده‌ی سختی را روی ماده‌ای نرم بکشیم، گردی از ماده‌ی سخت روی ماده‌ی نرم برجای می‌ماند.

درست نادرست

ت

به جز فلزات، چیز دیگری رسانای جریان برق نیست.

درست نادرست

ث

نیروی لازم برای این که جسمی در اثر کشیده شدن پاره شود استحکام نام دارد.

درست نادرست

۲۶- افزودن به گل استحکام آن را افزایش می‌دهد.

۲۷- آلومینیم محبوب‌ترین فلز برای متخصصان هوا فضا است. چرا؟ (دو دلیل)

۲۸- تعریف علمی استحکام چیست؟

۲۹- سه مورد از عناصری را نام ببرید که به صورت خالص در طبیعت یافت می‌شوند.

۳۰- کاغذ از ، و ساخته می‌شود.

۳۱- یکی از مهم‌ترین کاربردهای سنگ آهک می‌باشد.

۳۲- پس از طلا و نقره، و گران‌ترین فلزات هستند.

۳۳- و دو مورد از آلیاژهای مس هستند.

۳۴- مهم‌ترین دلیل مقاوم‌تر بودن آلیاژها از عناصر سازنده آن‌ها است.



۳۵- درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را نشان دهید.

الف

طلا را می‌توان به صورت خالص در طبیعت یافت.

درست

نادرست

ب

کابل‌های انتقال برق فقط از مس و کاغذ فقط از چوب ساخته شده است.

درست

نادرست

پ

آهن تنها فلزی است که خاصیت آهن‌ربایی دارد.

درست

نادرست

ت

دمای ذوب و جوش فلزات زیاد است.

درست

نادرست

۳۶- برای ساخت یک مته انعطاف‌پذیری مهم‌تر است یا استحکام؟ برای ساخت انبر یخ‌چطور؟

۳۷- کدام ویژگی فلز مس به ما امکان می‌دهد آن را به شکل سیم درآوریم؟

۳۸- روش عمومی برای تولید آلیاژهای مختلف چگونه است؟

۳۹- الماس و زغال از این جهت به هم شبیه هستند که

۴۰- بیشتر فلزات هستند، نه همه آن‌ها. (جامد - مایع)

۴۱- و از معدود فلزات رنگی هستند.

۴۲- بین فلزات، به فلز سبک شهرت دارد.

۴۳- کمترین چگالی را بین مواد دارند.

۴۴- برای تهیه فولاد به جز فلزات می‌توان از غیرفلزات نیز کمک گرفت که مهم‌ترین این غیر فلزات می‌باشد.

۴۵- درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را نشان دهید:

الف

نیتروژن گازی بی‌رنگ و کربن‌دی‌اکسید گازی به رنگ زرد کم‌رنگ است.

درست

نادرست

ب

فلزات موادی براق، چکش‌خوار و سخت هستند.

درست

نادرست

پ

دما بر روی انعطاف‌پذیری بی‌تأثیر است.

درست

نادرست

ت

معمولاً چگالی فلزات از غیرفلزات بیشتر است.

درست

نادرست

ث

مس نسبت به فلز آلومینیم و روی گران‌قیمت‌تر است.

درست

نادرست

ج

آلیاژها از فلزهای اولیه محکم‌تر هستند.

درست

نادرست

۴۶- روشی برای بررسی مقایسه کشسانی موادی مثل بادکنک یا لاستیک پیشنهاد کنید.

۴۷- برای مقایسه چکش‌خواری چند فلز، چه راهی پیشنهاد می‌کنید؟

۴۸- چگونه می‌توان نگین الماس اصل را از نگین بدلی تشخیص داد؟ البته در حد یک انسان معمولی.

۴۹- برای مقایسه میزان رسانایی الکتریکی چند فلز، چه راهی پیشنهاد می‌کنید؟

۵۰ - برای مقایسه میزان رسانایی گرمایی چند فلز چه راهی پیشنهاد می‌کنید؟

۵۱ - آیا چگالی یک جسم آهنی ممکن است با چگالی خود آهن متفاوت باشد؟ (راهنمایی: چگالی از خاصیت‌های ماده است و به شکل ربطی ندارد.)

۵۲ - سختی ناخن شما بیشتر است یا نوک مدادتان؟

۵۳ - در برخی کتاب‌ها طلا را به عنوان یک آلیاژ و در برخی به عنوان یک عنصر یعنی یک ماده خالص معرفی می‌کنند. آیا این دو با هم در تضاد نیستند؟ (راهنمایی: به ویژگی‌های طلای خالص و الگویی طلای مادران توجه کنید.)

۵۴ - علت استفاده هر یک از مواد زیر در تولید خودرو را بنویسید.

(الف) فولاد در بدنه (ب) لاستیک در تایر

(پ) پلاستیک در چراغ‌های خطر (ت) نوار لاستیکی در برف پاک‌کن

۵۵ - در جدول زیر برخی از ویژگی‌های فلز آلومینیم با فولاد، مقایسه شده است.

با بررسی داده‌های جدول مشخص کنید:

ماده	چگالی (گرم بر سانتی‌متر مکعب)	استحکام (نسبی)	رسانایی الکتریکی (نسبی)	سرعت زنگ زدن و خوردگی (نسبی)	قیمت یک تن (نسبی)
آلومینیم	۲/۷	۲۰	۳۰	بسیار کم	۷۵۰
فولاد ضدزنگ	۷/۸	۳۰	۲۰	بسیار کم	۱۵۰

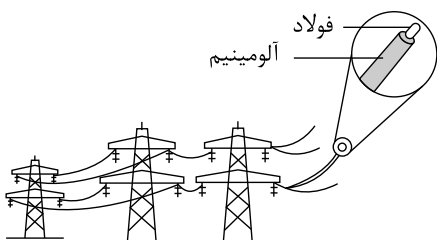
(الف) اگر سیم‌های با قطر و طول یکسان از این دو ماده داشته باشیم، جرم ۵۰ متر از کدام سیم بیشتر است؟ چرا؟

(ب) استحکام فولاد چند برابر آلومینیم است؟

(پ) قیمت فولاد چند برابر آلومینیم است؟

(ت) برای ساختن سیم‌های انتقال برق فشار قوی از این دو ماده با هم استفاده می‌کنند. چند دلیل برای استفاده از آلومینیم در این مورد بنویسید.

(ث) به نظر شما چرا سیم‌های برق فشار قوی را فقط از آلومینیم یا فقط از فولاد نمی‌سازند؟



۵۶ - در بین وسایل یافت‌شده در دوران‌های باستانی وسایل آهنی به ندرت مشاهده می‌شود. علت چیست؟

۵۷ - با توجه به جدول زیر چه نتیجه‌ای می‌توان گرفت؟

درصد فلز طلا در آلیاژ	درصد فلز مس	حداکثر سختی آلیاژ
۱۰۰	۰	۷۰
۹۱٫۵	۸٫۵	۹۰
۷۵	۲۵	۲۳۰
۵۸٫۵	۴۱٫۵	۱۸۰
۳۷٫۵	۶۲٫۵	۱۷۰

۵۸ - دو مورد برای تشخیص طلا با خلوص بالا از طلا با ناخالصی بالا نام ببرید. (با استفاده از ویژگی فلزات)

۵۹ - با وجود این‌که آلومینیم بسیار سریع‌تر از آهن با اکسیژن واکنش می‌دهد اما در و پنجره‌ها را از آلومینیم می‌سازند علت چیست؟

۶۰ - آیا همواره با افزایش چگالی ماده دمای ذوب نیز افزایش می‌یابد؟ مثال بزنید.