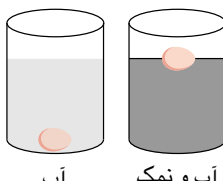
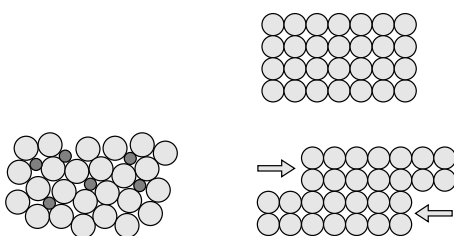
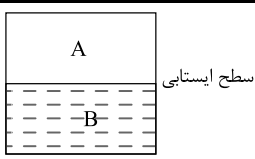
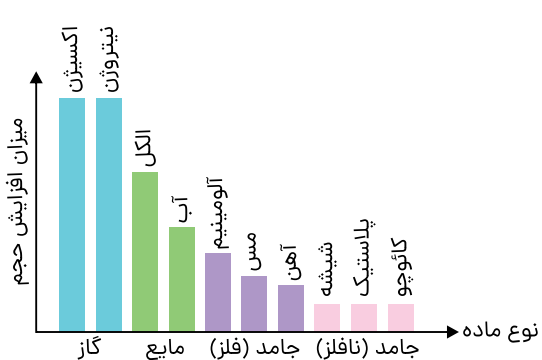


ردیف	نمونه
۱	تاندون (زردپی) آشیل در پشت پا، از مچ تا استخوان پاشنه ادامه دارد. این تاندون چه نوع انرژی‌ای را ذخیره می‌کند؟
۲	توپی را از ارتفاع ۱۰ متری سطح زمین رها کردیم تا به زمین برخورد کند و دوباره به بالا برگردد. ولی توپ بیش از ارتفاع ۸ متر بالا نیامد. در این آزمایش، چه کسری از انرژی مکانیکی توپ تلف شده است؟ (به گرما و صدا و ... تبدیل شده است.)
۳	یک پرتقال را با سرعت ۱۰ متر بر ثانیه به بالا پرتاب کرده‌ایم. به کمک قانون پایستگی انرژی بگویید که پرتقال تا چه ارتفاعی بالا خواهد رفت؟
۴	در بالای یک پرتگاه که ارتفاع بالاترین بخش آن برابر با ۲۰ متر است. یک هندوانه ۶ کیلوگرمی گذاشته‌ایم. اگر این هندوانه ناگهان بیفتد (و از وجود هوا در مسیر هندوانه چشم‌پوشی کنیم)، سرعت هندوانه هنگام برخورد با زمین چقدر خواهد بود؟
۵	در یک توربین بادی (مانند آنچه در نیروگاه بادی منجیل وجود دارد) چه تبدیل انرژی‌هایی روی می‌دهد؟ 
۶	جسمی ۳ کیلوگرمی روی لبه یک پنجره قرار دارد و انرژی پتانسیل جاذبه‌ای آن نسبت به سطح زمین برابر ۱۲۰ ژول است. ارتفاع آن نسبت به سطح زمین را بیابید؟ (شدت جاذبه زمین را ۱۰ فرض می‌کنیم.)

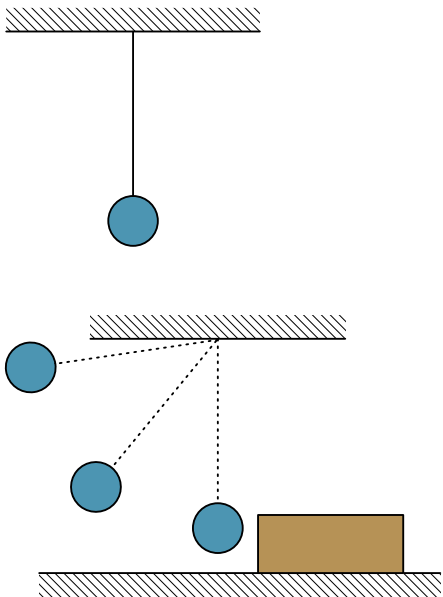
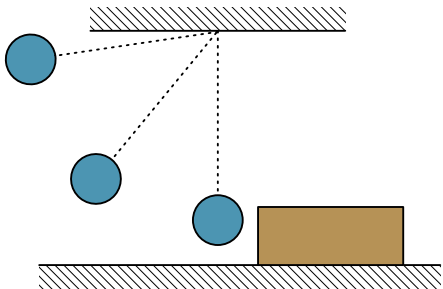
ردیف	نمره
۷	آجری به وزن $۲/۲$ نیوتون به ابعاد ۶ cm و ۱۰ cm و ۲۰ cm داریم که بزرگ‌ترین سطح آن روی زمین قرار دارد. آجر را به صورتی درمی‌آوریم که کوچک‌ترین سطح آن روی زمین قرار گیرد. تغییر انرژی پتانسیل چقدر است؟ راهنمایی: برای محاسبه انرژی‌های پتانسیل در این پرسش، باید فرض کنیم که جرم جسم در نقطه مرکز آن (مرکز جرم یا گرانیگاه) قرار دارد. بنابراین در حالت اول، جای جرم از سطح زمین ۳ cm ($۳ = ۶ \div ۲$) بالاتر خواهد بود و ارتفاع جای جرم از سطح زمین، در حالت دوم برابر با ($۱۰ = ۲۰ \div ۲$) خواهد شد.
۸	گلوله‌ای را از نقطه «الف» چنان روی یک سطح پرتاب کرده‌ایم که تا نقطه «ج» و جلوتر از آن نیز برود. اگر فرض کنیم که مسیر بدون اصطکاک است، نمودار روبه‌رو برای انرژی حرکتی کدام قسمت از مسیر گلوله رسم شده است؟ (راهنمایی: معمولاً افزایش انرژی حرکتی با کاهش انرژی پتانسیل گرانشی همراه است.) 
۹	شباهت پروتون و الکترون در اتم‌ها است.

ردیف	نمونه
۱۰	مقداری آب با دمای ۴ درجه‌ی سانتی‌گراد داریم با گرم کردن یا سرد کردن آن حجم آب به چه صورت تغییر می‌کند؟
۱۱	دو ظرف حاوی آب معمولی و آب خیلی شور داریم. درون هر کدام یک تخم مرغ می‌اندازیم. تخم مرغ در ظرف‌ها به صورت زیر قرار می‌گیرد. چرا؟ (راهنمایی: ذره‌های نمک لابه‌لای مولکول‌های آب جای می‌گیرند.) 
۱۲	سفره‌های آب زیرزمینی تحت فشار در چه جاهایی تشکیل می‌شوند؟
۱۳	نحوه تشکیل ابرها را توضیح دهید.
۱۴	پاسخ هر یک را به قسمت مربوط وصل کنید. ۱- ضد عفونی کننده در ورودی استخرها، گاوداری‌ها و... الف) سنگ معدن آهن ۲- ماده اولیه سیمان ب) خاک رس ۳- ماده اولیه آهن پ) مخلوطی از آهک و خاک رس ۴- ماده اولیه ظروف سفالی ت) مخلوط آب و آهک ۵- ماده اولیه شیشه ث) ماسه
۱۵	برای تهیه ظروف سفالی از چه ماده اولیه‌ای استفاده می‌شود؟ چه تغییراتی بر روی آن اعمال می‌شود؟
۱۶	از گذشته تاکنون چه تغییری در مواد مصرفی و استحکام ساختمان‌ها ایجاد شده است؟

ردیف	نمونه
۱۷	با توجه به شکل‌های زیر توضیح دهید که چرا آلیاژها از فلزهای سازنده مقاوم‌ترند؟ 
۱۸	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
۱۹	شکل زیر، یک آبخوان آزاد را نشان می‌دهد. به جای حروف A و B کلمه‌های مناسب بنویسید. 

ردیف	نمونه
۲۰	نمودار زیر یک نوع از طبقه‌بندی مواد را نشان می‌دهد. با توجه به آن، مواد داده‌شده را طبقه‌بندی کنید و در محل مناسب بنویسید. «شکر، نشاسته، کلسیم کربنات، گاز کُله‌ر، گاز اکسیژن، گاز متان، مس، آلومینیم، گوگرد، آب» <pre> graph TD ماده[ماده] --> عنصر[عنصر] ماده --> ترکیب[ترکیب] عنصر --> عنصر_اتمی[عنصر اتمی] عنصر --> عنصر_مولکولی[عنصر مولکولی] </pre>
۲۱	در حدود ۵۰ گرم آهک را در یک ظرف بریزید و دو لیوان آب به آن اضافه کنید. مشاهدات خود را یادداشت کنید؛ سپس با استفاده از کاغذ «پی‌اچ» مشخص کنید مخلوط آب آهک خاصیت اسیدی دارد یا خیر.
۲۲	نمودار زیر میزان افزایش حجم مقدار یکسانی از چند ماده را در اثر گرم کردن به مقدار یکسان نشان می‌دهد. درباره داده‌های این نمودار توضیح دهید. 

ردیف	نمونه
۲۳	به رسوب تشکیل شده درون کتری یا سماور دقت کنید. الف) منشأ آنها از کجاست؟ ب) چگونه می توانیم آنها را از بین ببریم؟
۲۴	می دانید که شیشه در اثر ضربه می شکند. درباره اینکه چگونه خمیر شیشه ای را به شکل های متفاوت درمی آورند، توضیح دهید.

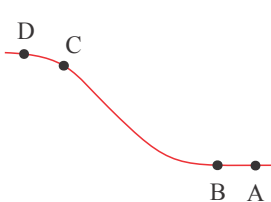
نمره	ردیف
	آزمایش کنید وسایل و مواد: چند گلوله به جرم‌های متفاوت، یک قطعه نخ و یک تکه چوب روش آزمایش ۱- یک سر قطعه نخ را به گلوله وصل و سر دیگر آن را همانند شکل روبه‌رو از نقطه‌ای آویزان کنید. به مجموعه نخ و گلوله، «آونگ» می‌گوییم.  ۲- همانند شکل زیر، قطعه چوب را در مسیر حرکت آونگ قرار دهید.  ۳- آونگ را از وضعیت قائم منحرف و رها کنید. ارتفاعی که گلوله را از آن رها کرده‌اید، اندازه بگیرید. همچنین پس از برخورد گلوله آونگ به قطعه چوب، جابه‌جایی قطعه چوب را اندازه بگیرید. ۴- آزمایش را به‌ازای چند ارتفاع متفاوت گلوله نسبت به سطح زمین انجام دهید و در هر مورد ارتفاع اولیه گلوله و جابه‌جایی قطعه چوب را پس از برخورد گلوله آونگ با آن یادداشت کنید. آزمایش را به‌ازای چند ارتفاع متفاوت گلوله نسبت به سطح زمین انجام دهید. همچنین آزمایش را برای گلوله‌های دیگری با جرم متفاوت تکرار کنید. سپس نتایج حاصل را توضیح دهید.

ردیف	نمونه
۱	انرژی کشسانی - زیرا این تاندون مانند فنر عمل می کند. (زردپی ها ماهیچه نیستند تا انرژی شیمیایی در خود ذخیره کنند).
۲	انرژی مکانیکی توپ برابر با مقدار انرژی اولیه آن، یعنی همان انرژی پتانسیل گرانشی توپ در ارتفاع ۱۰ متری است. اگر اتلاف انرژی نداشتیم، توپ باید دوباره تا ارتفاع ۱۰ متری بالا می آمد. اما ۲ متر کمتر بالا آمده است. انرژی در ارتفاع ۱۰ متری برابر است با انرژی در ارتفاع ۸ متری به اضافه مقدار انرژی تلف شده. برای محاسبه درصد انرژی که در جسم باقی مانده است می توانیم نسبت ارتفاع اول و دوم را به دست آوریم. $\frac{\text{انرژی پتانسیل گرانشی حالت دوم}}{\text{انرژی پتانسیل گرانشی حالت اول}} = \frac{\text{ارتفاع حالت دوم}}{\text{ارتفاع حالت اول}} = \frac{8 \text{ متر}}{10 \text{ متر}} = 80\%$ درصد انرژی باقی مانده در جسم - درصد کل انرژی = درصد انرژی تلف شده $100\% - 80\% = 20\% = \text{درصد انرژی تلف شده}$
۳	طبق پایستگی انرژی، اگر اتلاف انرژی نداشته باشیم، انرژی حرکتی پرتقال در ابتدای مسیر برابر با انرژی پتانسیل جاذبه ای آن در انتهای مسیر است. انرژی ذخیره جاذبه ای در انتها = انرژی حرکتی در ابتدا $\text{ارتفاع} \times \text{شدت جاذبه} \times \text{جرم} = \frac{1}{2} (\text{سرعت})^2 \times \text{جرم}$ $10 \times 10 \times \text{جرم} = \frac{1}{2} \times \text{جرم} \times (10)^2$ $50 = 10 \times \text{ارتفاع} \Rightarrow \boxed{\text{ارتفاع} = 5m}$
۴	طبق قانون پایستگی انرژی، انرژی پتانسیل جاذبه ای هندوانه در بالای پرتگاه برابر با انرژی حرکتی آن هنگام برخورد به زمین است. انرژی ذخیره جاذبه ای = انرژی حرکتی $\frac{1}{2} \times \text{جرم} \times (\text{سرعت})^2 = 400 \Rightarrow (\text{سرعت})^2 = 400 \Rightarrow \text{سرعت} = 20 \frac{m}{s}$
۵	انرژی حرکتی به الکتریکی و گرما و صدا
۶	$\left. \begin{array}{l} \text{ارتفاع} \times \text{نیروی وزن} = \text{انرژی پتانسیل جاذبه ای} \\ \text{جرم} \times 10 = 3 \times 10 = 30N \end{array} \right\} \Rightarrow 120J = 30N \times \text{ارتفاع} \Rightarrow \boxed{\text{ارتفاع} = 4m}$
۷	در حالت اول:

ردیف	نمونه
	ارتفاع گرانیگاه $\times$ نیروی وزن = انرژی $۰٫۰۶۶J = \text{انرژی} \rightarrow \frac{۳}{۱۰۰} \times ۲٫۲ = \text{انرژی}$ در حالت دوم: $۰٫۲۲J = \text{انرژی} \rightarrow \frac{۱۰}{۱۰۰} \times ۲٫۲ = \text{انرژی}$
۸	از نقطه (ت) تا نقطه (ج). دو نقطه‌ای که جسم در پایین‌ترین جا است، انرژی حرکتی آن بیشترین مقدار است.
۹	تعداد آن‌ها
۱۰	در هر دو حالت حجم آب افزایش می‌یابد. با گرم کردن حجم آب به صورت عادی افزایش می‌یابد. با سرد کردن آب انبساط غیر عادی خواهد داشت.
۱۱	چگالی آب شور از آب معمولی بیش‌تر است.
۱۲	این نوع سفره‌ها در جایی تشکیل می‌شوند که یک لایه‌ی نفوذپذیر بین دو لایه‌ی نفوذناپذیر قرار بگیرد، این سفره‌ها بیشتر در نواحی کوهستانی و شیب‌دار ایجاد می‌شوند.
۱۳	با تابش پرتوهای خورشید به سطح اقیانوس‌ها، دریاها و دریاچه‌ها، آب‌ها تبخیر می‌شوند و به بالا می‌روند. بخار آب در آن‌جا به دلیل کاهش دما، متراکم و به ابر تبدیل می‌شود.
۱۴	۱- ت ۲- پ ۳- الف ۴- ب ۵- ث
۱۵	خاک رس - پختن و لعاب دادن $\rightarrow$ شکل دادن به خمیر $\rightarrow$ تهیه‌ی گل کوزه‌گری
۱۶	میزان مصرف منابع با افزایش جمعیت به مقدار قابل توجهی افزایش یافته و با گسترش روزافزون دانش بشری مواد جدیدی تولید شده که خانه‌های مسکونی ساخته شده با این مواد استحکام بیشتری دارند و در برابر حوادث از مقاومت بیشتری برخوردارند.
۱۷	در آلیاژها تفاوت سایز اتم‌ها باعث می‌شود تا آرایش منظم ذره‌های ماده به هم برخورد و حرکت دادن لایه‌های اتم‌ها روی یکدیگر دشوارتر شود. به همین دلیل آلیاژها از فلزها و ماده‌های اولیه سخت‌تر هستند.

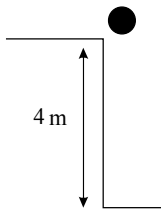
ردیف	نمونه
۱۸	
	الف) نادرست
	ب) درست
۱۹	A: منطقه تهویه یا عمق سطح ایستابی B: منطقه اشباع
۲۰	ترکیب: شکر، نشاسته، کلسیم کربنات، آب، گاز متان عنصر: گوگرد، کلر، گاز اکسیژن، مس و آلومینیم عنصر مولکولی: گوگرد، گاز کلر، گاز اکسیژن عنصر اتمی: مس، آلومینیم
۲۱	اگر بر روی کلسیم اکسید (آهک زنده) آب ریخته شود، بر اثر واکنش با آب گرما ایجاد می‌کند که موجب بخار شدن قسمتی از آب می‌شود. بخشی از آهک در آب حل می‌شود و بقیه آن بر اثر جذب آب متورم می‌شود و به صورت گرد سفیدی رسوب می‌کند که اصطلاحاً آهک مرده نامیده می‌شود. (زیرا در تماس با آب، دیگر واکنشی از خود نشان نمی‌دهد). مخلوط آب آهک خاصیت بازی دارد؛ زیرا کاغذ پی‌اچ در آن به رنگ آبی درمی‌آید.
۲۲	اگر مقدار یکسانی از گاز، مایع، جامد فلزی و جامد نافلزی را به مقدار یکسان گرم کنیم، میزان افزایش حجم آنها با هم متفاوت خواهد بود. هر چه فاصله مولکول‌ها از هم بیشتر باشد و مولکول‌ها آزادی عمل بیشتری داشته باشند، در اثر گرم کردن، افزایش حجم بیشتری پیدا می‌کنند. بنابراین در اثر گرم کردن، افزایش حجم گازها بیشتر از مایعات، مایعات بیشتر از جامدات و در بین جامدات نیز، افزایش حجم فلزات بیشتر از نافلزات صورت می‌پذیرد.
۲۳	الف) بیش از ۶۰ درصد آب مورد استفاده در شهرها، آب‌های زیرزمینی هستند. این آب‌ها از روی سنگ‌ها و خاک عبور کرده و مواد معدنی همچون کلسیم و منیزیم را در خود حل می‌کنند. این دو عنصر که باعث سختی آب می‌شوند، منشأ رسوبات داخل سماور هستند. ب) یکی از روش‌های از بین بردن رسوبات داخل سماور، استفاده از سرکه است. به این ترتیب که مقداری سرکه درون سماور ریخته و به مدت ۱۰ دقیقه آن را می‌جوشانیم تا رسوبات در آن حل شوند.

ردیف	نمونه
۲۴	شیشه گران لوله ای توخالی را به داخل شیشه مذاب فرو می برند و کمی آن را می چرخانند. بعد از برداشتن مقدار کمی از شیشه مذاب در لوله می دمند. به این ترتیب گوی کوچکی به نام گوی اول به دست می آید، بعد از سرد شدن این گوی، مجدداً دم را به داخل شیشه مذاب فرو برده و شیشه لازم را برای ساخت وسیله مورد نظر بر می دارند. در آخر نیز با سنگ های مخصوصی شیشه را صیقل می دهند.
۲۵	هر چه ارتفاع گلوله نسبت به سطح زمین بیشتر باشد، جابه جایی قطعه چوب بیشتر است. همچنین هر چه جرم گلوله بیشتر باشد، جابه جایی قطعه چوب بیشتر است؛ بنابراین می توان نتیجه گرفت که هر چه جرم جسم و ارتفاع گلوله از سطح زمین بیشتر باشد، انرژی آن بیشتر است.

ردیف	نمونه
۱	از یک جای بلند توپی را رها می‌کنیم تا به زمین بیفتد و دوباره به بالا بازگردد، اما توپ هیچ‌گاه تا جای نخست بالا نمی‌آید. چرا؟
۲	در شکل زیر، گلوله را از نقطه A آنچنان هل می‌دهیم تا از سطح بالا برود و در نقطه D بایستد. الف) گلوله در نقطه B دارای چه نوع انرژی است؟ ب) گلوله در نقطه C دارای چه نوع انرژی است؟ پ) گلوله در نقطه D دارای چه نوع انرژی است؟ 
۳	مشخص کنید در هر مورد، قانون پایستگی انرژی رعایت شده است یا نه؟ خودرو 100 J انرژی شیمیایی بنزین 10 J انرژی حرارتی 80 J انرژی گرمایی لامپ روشنایی 50 J انرژی الکتریکی 20 J انرژی نورانی 30 J انرژی گرمایی تلویزیون 200 J انرژی الکتریکی 60 J انرژی نورانی 20 J انرژی صوتی 100 J انرژی گرمایی
۴	آب پیش از هر گونه تبخیر شدن می‌تواند به جوش بیاید. ☐ درست ☐ نادرست
۵	برای هر کدام از تغییر حالت‌های ماده مثالی بزنید. ذوب - تبخیر - تصعید - انجماد - میعان - فروزش

ردیف	نمره																
۶	درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را نشان دهید:																
	الف وزن یک جسم توسط ترازو اندازه گیری می‌شود. درست ☐ نادرست ☐																
	ب نسبت «کیلومتر به متر» و «متر به میلی‌متر» برابر با ۱۰۰۰ است. درست ☐ نادرست ☐																
	پ برای اندازه‌گیری مقدار کمی مایع، از بشر استفاده می‌شود. درست ☐ نادرست ☐																
	ت هر مکعب فلزی توپر روی آب می‌ایستد. درست ☐ نادرست ☐																
	ث چگالی یک جسم، نسبت جرم به حجم آن جسم است. درست ☐ نادرست ☐																
	ج تکرار اندازه‌گیری و میانگین گرفتن از عددهای به دست آمده، خطای اندازه‌گیری را بالا می‌برد. درست ☐ نادرست ☐																
۷	جاهای خالی جدول را با عددهای مناسب پر کنید. <table border="0"> <tr> <td>۱٫۹ سانتی‌متر</td><td>۰۰۰۰۰ میلی‌متر</td></tr> <tr> <td>۰۰۰۰۰ متر</td><td>۶۵۰ سانتی‌متر</td></tr> <tr> <td>۰٫۱۵ متر</td><td>۰۰۰۰۰ میلی‌متر</td></tr> <tr> <td>۰۰۰۰۰ کیلومتر</td><td>۵۰۰۰ میلی‌متر</td></tr> <tr> <td>۳٫۵ متر مکعب</td><td>۰۰۰۰۰ سانتی‌متر مکعب</td></tr> <tr> <td>۰۰۰۰۰ سی‌سی</td><td>۱۲ میلی‌متر مکعب</td></tr> <tr> <td>۳۷ سانتی‌متر مکعب</td><td>۰۰۰۰۰ سی‌سی</td></tr> <tr> <td>۰۰۰۰۰ میلی‌لیتر</td><td>۶۰۰ سی‌سی</td></tr> </table>	۱٫۹ سانتی‌متر	۰۰۰۰۰ میلی‌متر	۰۰۰۰۰ متر	۶۵۰ سانتی‌متر	۰٫۱۵ متر	۰۰۰۰۰ میلی‌متر	۰۰۰۰۰ کیلومتر	۵۰۰۰ میلی‌متر	۳٫۵ متر مکعب	۰۰۰۰۰ سانتی‌متر مکعب	۰۰۰۰۰ سی‌سی	۱۲ میلی‌متر مکعب	۳۷ سانتی‌متر مکعب	۰۰۰۰۰ سی‌سی	۰۰۰۰۰ میلی‌لیتر	۶۰۰ سی‌سی
۱٫۹ سانتی‌متر	۰۰۰۰۰ میلی‌متر																
۰۰۰۰۰ متر	۶۵۰ سانتی‌متر																
۰٫۱۵ متر	۰۰۰۰۰ میلی‌متر																
۰۰۰۰۰ کیلومتر	۵۰۰۰ میلی‌متر																
۳٫۵ متر مکعب	۰۰۰۰۰ سانتی‌متر مکعب																
۰۰۰۰۰ سی‌سی	۱۲ میلی‌متر مکعب																
۳۷ سانتی‌متر مکعب	۰۰۰۰۰ سی‌سی																
۰۰۰۰۰ میلی‌لیتر	۶۰۰ سی‌سی																
۸	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.																
	ث هواشناسی، دانشی است که دربارهٔ شناخت جو و هوای اطراف کرهٔ زمین به مطالعه و تحقیق می‌پردازد. صحيح ☐ غلط ☐																

ردیف	نمونه
	(الف) $\frac{3}{4}$ سطح زمین را آب پوشانیدیم به همین دلیل سیاره زمین از فضا به رنگ آبی دیده می شود. ☐ غلط ☐ صحیح
	(ب) پس از بارش باران، تمام آب حاصل تبخیر شده و دوباره به اتمسفر می رود. ☐ غلط ☐ صحیح
	(پ) اگر میزان رطوبت هوا و تابش خورشید به حد مناسبی برسد، بارش رخ می دهد. ☐ غلط ☐ صحیح
	(ت) هرگاه دانه های برف در مسیر پایین آمدن از توده های هوای سرد عبور کنند به تگرگ تبدیل می شوند. ☐ غلط ☐ صحیح
	(ث) هواشناسی، دانشی است که درباره شناخت جو و هوای اطراف کره زمین به مطالعه و تحقیق می پردازد. ☐ غلط ☐ صحیح
۹	 برای تشکیل ذخایر آب های زیرزمینی مناسب هستند.
۱۰	در بین وسایل یافت شده در دوران های باستانی وسایل آهنی به ندرت مشاهده می شود. علت چیست؟
۱۱	 و از مشهورترین فلزات مقاوم در برابر زنگ زدگی هستند.
۱۲	درستی یا نادرستی جمله های زیر را نشان دهید:
	(ث) عنصر به ماده ای می گوئیم که از اتم های یکسان درست شده باشد. ☐ درست ☐ نادرست

ردیف	نمونه												
	الف گوناگونی حرکت‌های مولکولی در گازها از مایع‌ها بیشتر است. ☐ درست ☐ نادرست												
	ب اولین نظریه در زمینهٔ ساختار ماده این بود که همهٔ ماده‌ها از چهار عنصر ساخته شده‌اند. ☐ درست ☐ نادرست												
	پ مولکول‌ها بسیار کوچک‌تر از یاخته‌ها هستند. ☐ درست ☐ نادرست												
	ت همهٔ اتم‌های جیوه از نظر سایز برابر هستند. ☐ درست ☐ نادرست												
	ث عنصر به ماده‌ای می‌گوییم که از اتم‌های یکسان درست شده باشد. ☐ درست ☐ نادرست												
۱۳	جدول زیر، مواد اولیهٔ به‌کار برده‌شده در تولید کارد و چنگال‌های مختلف را نشان می‌دهد. در هر مورد علت استفادهٔ مواد را مشخص و جدول را کامل کنید. <table><tr><th>مادهٔ اولیهٔ به‌کار برده‌شده</th><th>آهن</th><th>کروم و نیکل</th><th>نقره</th><th>چوب یا پلاستیک</th><th>چسب</th></tr><tr><td>علت کاربرد</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	مادهٔ اولیهٔ به‌کار برده‌شده	آهن	کروم و نیکل	نقره	چوب یا پلاستیک	چسب	علت کاربرد					
مادهٔ اولیهٔ به‌کار برده‌شده	آهن	کروم و نیکل	نقره	چوب یا پلاستیک	چسب								
علت کاربرد													
۱۴	الف) جسمی به جرم ۲ کیلوگرم از بالای ساختمانی رها می‌شود و بعد از ۴ متر به زمین می‌رسد. تنها نیروی وارد بر جسم نیروی وزن است. وزن جسم را به‌دست آورید. ب) کار نیروی وزن را در مسألهٔ بالا محاسبه کنید. 												
۱۵	دانش‌آموزی جعبه‌ای را با نیروی افقی ۵۰ نیوتنی به اندازهٔ ۴ متر جابه‌جا می‌کند. این دانش‌آموز چند ژول کار انجام می‌دهد؟ (نوشتن فرمول اجباری است)												

ردیف	نمره						
۱۶	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. (.....)						
۱۷	جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.						
	الف) یکی از مهم ترین کارهای هواشناسی اندازه گیری مقدار است.						
	ب) انرژی جنبشی هر جسم به جرم جسم و مقدار آن بستگی دارد.						
	پ) در یک چراغ قوه انرژی شیمیایی ذخیره شده به انرژی تبدیل می شود.						
۱۸	علت کاربرد هریک از مواد زیر در تهیه و ساختن قاشق و چنگال چیست؟ الف) فلز آهن ب) کروم و نیکل						
۱۹	خط کشی با دقت ۱/۰ سانتی متر، کدام مقدار زیر را نمی تواند اندازه گیری کند؟ الف) ۵ cm ب) ۲۰/۱ cm پ) ۱۸/۶۹ cm ت) ۱۰۰/۳ cm						
۲۰	وجود کدام ویژگی در خاک یک منطقه، باعث می شود تا به آن نفوذپذیر گفته شود؟ الف) دارای منافذ بزرگی باشد. ب) به سطح زمین نزدیک باشد. پ) منافذ آن به هم راه داشته باشند. ت) اندازه ذرات آن کوچک باشد.						
۲۱	جدول زیر را کامل کنید.						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>وسیله</th><th>ماده اولیه</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>لیوان شیشه ای</td><td></td></tr> <tr> <td>ظروف چینی</td><td></td></tr> </tbody> </table>	وسیله	ماده اولیه	لیوان شیشه ای		ظروف چینی	
وسیله	ماده اولیه						
لیوان شیشه ای							
ظروف چینی							

ردیف	نمره
۲۲	چند مورد از تبدیل علم به فناوری، که در سالهای اخیر اتفاق افتاده‌اند را بنویسید و دربارهٔ فواید و زیانهای آنها توضیح دهید.
۲۳	چند مورد از کاربردهای آلیاژها در زندگی را بیان کنید.
۲۴	با استفاده از استوانهٔ مدرج و آب، حجم یک سنگ کوچک را اندازه بگیرید و دربارهٔ روش اندازه گیری خود توضیح دهید.
۲۵	در شهرهایی مانند یزد، همدان و ... ظرفهای سفالی و چینی مختلفی ساخته می‌شود. دربارهٔ تنوع، ویژگی‌ها و چگونگی ساختن این ظرفها توضیح دهید.

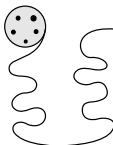
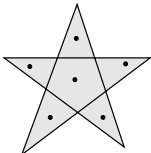
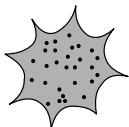
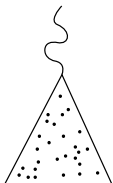
ردیف	نمره
۱	هنگام حرکت جسم در هوا و هنگام برخورد به زمین، مقداری از انرژی به شکل گرما (در اثر مقاومت هوا و هنگام برخورد با زمین) و صدا از جسم کاسته و به محیط اطراف آن منتقل می‌شود.
۲	الف) حرکتی ب) حرکتی و پتانسیل گرانشی پ) پتانسیل گرانشی
۳	لامپ روشنایی $\leftarrow ۳۰ + ۲۰ = ۵۰ \leftarrow$ قانون پایستگی رعایت شده خودرو $\leftarrow ۱۰ + ۸۰ \neq ۱۰۰ \leftarrow$ قانون پایستگی رعایت نشده تلویزیون $\leftarrow ۱۰۰ + ۲۰ + ۶۰ \neq ۲۰۰ \leftarrow$ قانون پایستگی رعایت نشده
۴	نادرست، حتی قبل از اینکه حرارت دادن را آغاز کنیم آب می‌تواند تبخیر شود.
۵	ذوب: تبدیل یخ به آب تبخیر: خشک شدن عرق بدن و لباس‌ها تصفید: تبدیل گلوله‌های سفید نفتالین به گازی بدبو انجماد: سخت شدن آهن ذوب شده در قالب‌ها و تبدیل شدن به تیر آهن‌ها میعان: تشکیل قطره‌های ریز آب روی کاشی‌ها و آینه‌ی حمام فروزش: درست شدن برفک در یخچال‌ها (و برف در طبیعت)
۶	
	الف) نادرست
	ب) درست
	پ) نادرست
	ت) نادرست
	ث) درست
	ج) نادرست
۷	۱۹ میلی‌متر ۶۵۰ سانتی‌متر ۱۵۰ میلی‌متر ۵۰۰۰ میلی‌متر ۳۵۰۰۰۰۰ سانتی‌متر مکعب ۱۲ میلی‌متر مکعب ۳۷ سی‌سی ۶۰۰ سی‌سی ۱٫۹ سانتی‌متر ۶٫۵ متر ۰٫۱۵ متر ۵ کیلومتر ۳٫۵ متر مکعب ۰٫۱۲ سی‌سی ۳۷ سانتی‌متر مکعب ۶۰۰۰۰۰ میلی‌لیتر

ردیف	نمونه																		
۸																			
	الف) صحیح																		
	ب) نادرست، پس از بارندگی، بخشی از آب تبخیر شده، بخشی داخل زمین ذخیره می‌شود و بخشی در سطح زمین جاری می‌شود.																		
	پ) غلط، میزان رطوبت هوا و میزان دمای هوا باید به مقدار مناسبی برسند تا بارش رخ دهد.																		
	ت) نادرست، قطره‌های باران به تگرگ تبدیل می‌شوند.																		
	ث) درست																		
۹	آبرفت‌ها																		
۱۰	آهن وقتی در مجاورت اکسیژن هوا قرار می‌گیرد به مرور زمان اکسید شده و زنگ می‌زند. زنگ زدن باعث از بین رفتن فلز می‌شود.																		
۱۱	کروم – نیکل																		
۱۲																			
	الف) درست																		
	ب) درست																		
	پ) درست																		
	ت) درست																		
	ث) درست																		
۱۳	<table><tr><td>چسب</td><td>چوب یا پلاستیک</td><td>نقره</td><td>کروم و نیکل</td><td>آهن</td><td>مادهٔ اولیهٔ به‌کار برده‌شده</td></tr><tr><td>اتصال اجزای مختلف به‌هم</td><td>نارسانایی گرما</td><td>وزن کم – فراوانی – قیمت کم</td><td>درخشندگی – ضد باکتری</td><td>ضدزنگ</td><td>فراوانی – قیمت کم – استحکام زیاد</td></tr><tr><td>علت کاربرد</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	چسب	چوب یا پلاستیک	نقره	کروم و نیکل	آهن	مادهٔ اولیهٔ به‌کار برده‌شده	اتصال اجزای مختلف به‌هم	نارسانایی گرما	وزن کم – فراوانی – قیمت کم	درخشندگی – ضد باکتری	ضدزنگ	فراوانی – قیمت کم – استحکام زیاد	علت کاربرد					
چسب	چوب یا پلاستیک	نقره	کروم و نیکل	آهن	مادهٔ اولیهٔ به‌کار برده‌شده														
اتصال اجزای مختلف به‌هم	نارسانایی گرما	وزن کم – فراوانی – قیمت کم	درخشندگی – ضد باکتری	ضدزنگ	فراوانی – قیمت کم – استحکام زیاد														
علت کاربرد																			
۱۴	الف) $\text{وزن} = mg = 2\text{kg} \times 10 \frac{N}{kg} = 20N$ ب) $W = F_g \times d = 20N \times 4m = 80J$																		

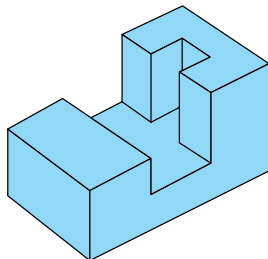
ردیف	نمره						
۱۵	$w = F \times d \Rightarrow w = 50 \times 4 = 200J$ جابه‌جایی $\times$ نیرو = کار						
۱۶							
	مس الف						
	آب ب						
	اکسیژن پ						
۱۷							
	بارندگی الف						
	سرعت ب						
	الکتریکی پ						
۱۸	الف) استحکام - شکل‌پذیری - فراوانی - ارزان بودن ب) مانع از زنگ‌زدگی و سبب زیبایی و جلا می‌شود.						
۱۹	گزینه «پ»؛ زیرا در این گزینه، عدد با دقت ۱/۰ بیان شده است.						
۲۰	گزینه «پ» نفوذپذیری، توانایی انتقال یا هدایت آب است، پس دانه‌ها یا ذرات باید به هم ارتباط داشته باشند.						
۲۱	<table border="1"> <tr> <td>وسیله</td><td>ماده اولیه</td></tr> <tr> <td>لیوان شیشه‌ای</td><td>ماسه</td></tr> <tr> <td>ظروف چینی</td><td>خاک رس</td></tr> </table>	وسیله	ماده اولیه	لیوان شیشه‌ای	ماسه	ظروف چینی	خاک رس
وسیله	ماده اولیه						
لیوان شیشه‌ای	ماسه						
ظروف چینی	خاک رس						
۲۲	تلفن‌های همراه: مزایا: امکان ارتباط با خویشاوندان از راه دور معایب: کم شدن دید و بازدید میان خانواده‌ها، امواج و سیگنال‌های مضر اینترنت:						

ردیف	نمونه
	مزایا: امکان ارتباط با دیگران با روش‌های مختلف، خرید و پرداخت اینترنتی، بازی‌های رایانه‌ای معایب: افسردگی، گوشه‌نشینی، اعتیاد به استفاده از آن وسایل حمل و نقل: مزایا: رفتن به هر جا با سرعت بالا، سفر از شهری به شهر دیگر، انتقال کالاها معایب: آلودگی بسیار بالای شهرها، مخصوصاً پایتخت و به خطر افتادن سلامتی شهروندان
۲۳	ساخت قطعات الکترونیکی، استفاده در تجهیزات پزشکی، استفاده در سازه‌های ساختمان‌سازی، ساخت دستگاه‌های ورزشی و ...
۲۴	ابتدا مقداری آب را در استوانه مدرج می‌ریزیم و حجم آب را از روی خطوط مدرج روی استوانه می‌خوانیم. سپس سنگ را درون استوانه مدرج می‌اندازیم و حجم آب را دوباره می‌خوانیم. اگر دو عدد به دست آمده را از هم کم کنیم، عدد حاصل برابر با حجم سنگ است.
۲۵	ظروف چینی یکی از سالم‌ترین ظروف غذاخوری هستند. با سرد و گرم شدن به راحتی نمی‌شکنند. همچنین این ظروف هیچ گونه مواد سمی و مضر ندارند. چینی‌ها انواع گوناگونی دارند. ۱- چینی‌های ضخیم و بسیار مقاوم که معمولاً در هتل‌ها استفاده می‌شوند. ۲- چینی‌های کاغذی که بسیار نازک، هستند و استفاده‌های تزئینی دارند. ۳- ضخامت چینی‌هایی با ضخامت متوسط که برای استفاده روزمره در خانه‌ها استفاده می‌شوند. فرایند تولید ظروف چینی: ۱- آماده‌سازی مواد اولیه. ۲- فرم‌دهی و ریخته‌گری. ۳- پخت اولیه، لعاب‌زنی و پخت لعاب ظروف. ۴- دکورزنی و مراحل تکمیلی.

ردیف	نمره
۱	در زندگی عادی، هیچ استثنایی برای قانون پایستگی انرژی وجود ندارد. (الف) درست (ب) نادرست
۲	انرژی چیست؟
۳	انواع انرژی را نام ببرید.
۴	درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را نشان دهید.
(الف)	علم، به‌کارگیری حواس پنج‌گانه برای آشنایی با چیزهای اطراف ماست. ☐ درست ☐ نادرست
(ب)	مشاهده‌ی علمی و طبقه‌بندی اطلاعات از مهارت‌های اساسی یادگیری علوم هستند. ☐ درست ☐ نادرست
(پ)	تبدیل علم به عمل، فرآورده نامیده می‌شود. ☐ درست ☐ نادرست
(ت)	اختراع ماشین، کامپیوتر و انرژی هسته‌ای نمونه‌هایی از تبدیل علم به عمل می‌باشد. ☐ درست ☐ نادرست
(ث)	موفقیت و پیشرفت سریع علم، نتیجه‌ی کار میان رشته‌ای دانشمندان است. ☐ درست ☐ نادرست
(ج)	نظریه‌سازی، حدس و گمانی است که آزمون‌پذیر باشد. ☐ درست ☐ نادرست
۵	یکای اندازه‌گیری کمیت زمان است.

ردیف	نمره															
۶	معلم در کلاس گفت: «مشاهده‌ی شباهت‌ها، تفاوت‌ها، و روابط میان اشیاء و موجودات اطراف ما برای برقرار کردن نوعی نظم و ترتیب میان آن‌ها ضرورت دارد و باید به منظور معینی صورت بگیرد، مثل کتاب لغت یا قفسه‌ی کتاب‌ها در کتاب‌خانه.» الف) به نظر شما معلم درباره‌ی کدام یک از مراحل روش علمی صحبت می‌کند؟ ب) برای تمرین مفهوم طبقه‌بندی، معلم از بچه‌ها خواسته بود وسایل مختلفی مثل انواع دکمه، خودکار و ... با خود به کلاس بیاورند. سارا یک جعبه‌ی اسباب‌بازی آورده بود که در آن جانداران مختلفی بودند. — به شکل‌های جانداران نگاه کنید و با دقت در شباهت‌ها و تفاوت‌ها به سارا کمک کنید تا جدول زیر را کامل کند. در ستون اول سه ویژگی را بنویسید که براساس آن بتوان شکل‌ها را به دو گروه طبقه‌بندی کرد و در ستون‌های «بله» و «خیر» شماره‌ی شکل‌ها را بنویسید.   <table><tr><th>ویژگی قابل مشاهده</th><th>بله</th><th>خیر</th></tr><tr><td>۱- داشتن دُم</td><td>۱, ۳, ۴, ۵</td><td>۲, ۶</td></tr><tr><td>۲-</td><td></td><td></td></tr><tr><td>۳-</td><td></td><td></td></tr><tr><td>۴-</td><td></td><td></td></tr></table>	ویژگی قابل مشاهده	بله	خیر	۱- داشتن دُم	۱, ۳, ۴, ۵	۲, ۶	۲-			۳-			۴-		
ویژگی قابل مشاهده	بله	خیر														
۱- داشتن دُم	۱, ۳, ۴, ۵	۲, ۶														
۲-																
۳-																
۴-																
۷	در فصل تابستان، درب ورودی برخی از ساختمان‌ها کمی سفت شده و کمی سخت باز می‌شود. چرا این پدیده رخ می‌دهد؟															
۸	عنصر را تعریف کنید.															

ردیف	نمونه
۹	پخش شدن بوی پیاز در اتاق نشانه حرکت مولکول‌ها است.
۱۰	یخ نسبت به شیشه چگالی دارد.
۱۱	تغییر ارتفاع ناگهانی در بستر رودخانه باعث ایجاد می‌شود.
۱۲	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 ماده سختی را روی ماده‌ای نرم بکشیم، گردی از ماده سخت روی ماده نرم برجا می‌ماند. ☐ درست ☐ نادرست
	ت) به جز فلزات، چیز دیگری رسانای جریان برق نیست. ☐ درست ☐ نادرست
	ث) نیروی لازم برای این‌که جسمی در اثر کشیده شدن پاره شود استحکام نام دارد. ☐ درست ☐ نادرست
۱۳	برای مقایسه میزان رسانایی الکتریکی چند فلز، چه راهی پیشنهاد می‌کنید؟
۱۴	پس از استخراج آهن، فلز آهن در ته کوره به چه شکلی باقی می‌ماند؟
۱۵	مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید.
	الف) قانون پایستگی انرژی
۱۶	کدام عامل زیر در مقدار انرژی پتانسیل گرانشی جسم اثر ندارد؟ الف) شدت جاذبه زمین ب) جرم جسم پ) سرعت حرکت جسم ت) ارتفاع جسم از سطح زمین

ردیف	نمونه									
۱۷	هر یک از جملات زیر، مربوط به کدام نوع آبخوان (آزاد – تحت فشار) است؟ با علامت ضربدر X مشخص نمایید. <table><tr><th>تحت فشار</th><th>آزاد</th><th>مشخصات آبخوان</th></tr><tr><td></td><td></td><td>این آبخوان، در کوهپایه ها و دشت ها ایجاد می شود.</td></tr><tr><td></td><td></td><td>در این آبخوان، یک لایه نفوذ پذیر بین دو لایه نفوذ ناپذیر قرار دارد.</td></tr></table>	تحت فشار	آزاد	مشخصات آبخوان			این آبخوان، در کوهپایه ها و دشت ها ایجاد می شود.			در این آبخوان، یک لایه نفوذ پذیر بین دو لایه نفوذ ناپذیر قرار دارد.
تحت فشار	آزاد	مشخصات آبخوان								
		این آبخوان، در کوهپایه ها و دشت ها ایجاد می شود.								
		در این آبخوان، یک لایه نفوذ پذیر بین دو لایه نفوذ ناپذیر قرار دارد.								
۱۸	درست و نادرست بودن هر یک از عبارات زیر را تعیین کنید.									
	الف) آزمایش کردن و تلاش برای یافتن جواب مهم ترین نکته در علم است.									
	ب) سفره آب زیرزمینی تحت فشار در جایی تشکیل می شود که یک لایه نفوذپذیر بین دو لایه نفوذناپذیر قرار دارد.									
۱۹	با توجه به شکل داده شده، اگر جرم این مکعب ۸۰ گرم و حجمش ۱۰۰ سانتی متر مکعب باشد، احتمال این که جسم، فلز باشد بیشتر است یا چوب؟ چرا؟ 									
۲۰	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									

ردیف	نمونه																									
۲۱	با استفاده از ترازو و نیروسنج، جرم و وزن هر یک از مواد زیر را اندازه‌گیری کنید. قبل از اندازه‌گیری جرم تخمینی خودتان را بنویسید. تکرار اندازه‌گیری و میانگین گرفتن از اعداد به‌دست‌آمده، شما را به اندازه دقیق‌تر و درست‌تری از کمیت اندازه‌گیری‌شده می‌رساند. <table><tr><th>ردیف</th><th>نام ماده</th><th>جرم تخمینی (کیلوگرم)</th><th>جرم اندازه‌گیری شده (کیلوگرم)</th><th>وزن اندازه‌گیری‌شده (نیوتون)</th></tr><tr><td>۱</td><td>گردو</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>۲</td><td>پرتقال</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>۳</td><td>گوشی همراه</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>۴</td><td>کتاب علوم</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	ردیف	نام ماده	جرم تخمینی (کیلوگرم)	جرم اندازه‌گیری شده (کیلوگرم)	وزن اندازه‌گیری‌شده (نیوتون)	۱	گردو				۲	پرتقال				۳	گوشی همراه				۴	کتاب علوم			
ردیف	نام ماده	جرم تخمینی (کیلوگرم)	جرم اندازه‌گیری شده (کیلوگرم)	وزن اندازه‌گیری‌شده (نیوتون)																						
۱	گردو																									
۲	پرتقال																									
۳	گوشی همراه																									
۴	کتاب علوم																									
۲۲	درباره استحکام ساختمان‌ها در برابر حوادث طبیعی مانند زمین‌لرزه و سیل توضیح دهید و به ارتباط استحکام ساختمان با مواد به‌کار رفته در ساخت آن پردازید.																									
۲۳	درباره اینکه چرا مقدار بارندگی در شهرهای کشورمان با هم فرق دارند، توضیح دهید.																									
۲۴	چگونه رزمندگان به منظور عبور از عرض رودخانه اروند از پدیده جزر و مد استفاده می‌کردند؟																									
۲۵	یک مدار الکتریکی مطابق شکل زیر درست کنید و با استفاده از آن، رسانایی الکتریکی میخ آهنی، پوش‌برگ (فویل) آلومینیومی، گوگرد و زغال را بررسی کنید. مشاهدات خود را بنویسید. محل قرارگیری اجسام																									

ردیف	نمره															
۱	درست															
۲	«توانایی انجام کار»، توانایی وارد کردن نیرو، توانایی ایجاد حرکت و توانایی؛ همه، عبارت‌هایی برای تعریف کردن انرژی هستند.															
۳	پنهان(پتانسیل، ذخیره‌ای) پتانسیل گرانشی پتانسیل شیمیایی پتانسیل کشسانی(فیزی) انرژی آشکار حرکتی(جنبشی) گرمایی الکتریکی نورانی صدا															
۴																
	الف درست															
	ب درست															
	پ نادرست															
	ت درست															
	ث درست															
	ج نادرست															
۵	ثانیه															
۶	طبقه‌بندی الف) مشاهده ب) <table><tr><td>ویژگی قابل مشاهده</td><td>بله</td><td>خیر</td></tr><tr><td>۱- داشتن دُم</td><td>۱ , ۳ , ۴ , ۵</td><td>۲ , ۶</td></tr><tr><td>۲- بدن خال‌دار</td><td>۲ , ۳ , ۵ , ۶</td><td>۱ , ۴</td></tr><tr><td>۳- بدن با خطوط شکسته</td><td>۲ , ۵</td><td>۱ , ۳ , ۴ , ۶</td></tr><tr><td>۴- بدن با حاشیه‌ی دندان‌دار</td><td>۶</td><td>۱ , ۲ , ۳ , ۴۵</td></tr></table>	ویژگی قابل مشاهده	بله	خیر	۱- داشتن دُم	۱ , ۳ , ۴ , ۵	۲ , ۶	۲- بدن خال‌دار	۲ , ۳ , ۵ , ۶	۱ , ۴	۳- بدن با خطوط شکسته	۲ , ۵	۱ , ۳ , ۴ , ۶	۴- بدن با حاشیه‌ی دندان‌دار	۶	۱ , ۲ , ۳ , ۴۵
ویژگی قابل مشاهده	بله	خیر														
۱- داشتن دُم	۱ , ۳ , ۴ , ۵	۲ , ۶														
۲- بدن خال‌دار	۲ , ۳ , ۵ , ۶	۱ , ۴														
۳- بدن با خطوط شکسته	۲ , ۵	۱ , ۳ , ۴ , ۶														
۴- بدن با حاشیه‌ی دندان‌دار	۶	۱ , ۲ , ۳ , ۴۵														
۷	انبساط جزئی قطعه‌های فلزی باعث چفت شدن آن‌ها در قسمت‌های سیمانی می‌شود و درها کمی به سختی باز و بسته می‌شوند.															
۸	عنصر ماده‌ای‌ست که همه اتم‌های آن از یک نوع و شبیه به هم باشند.															

ردیف	نمره										
۹		آزادانه									
۱۰		کم‌تری									
۱۱		آبشار									
۱۲											
		الف) نادرست									
		ب) نادرست									
		پ) نادرست									
		ت) نادرست (گرافیت رسانای برق است.)									
		ث) درست									
۱۳		ابتدا به کمک یک باتری و یک لامپ و مقداری سیم یک کاردستی درست می‌کنیم. یکی از سیم‌های متصل به لامپ را از وسط می‌بریم و فلز را وسط دو تکه بریده شده سیم قرار می‌دهیم. از روی مقایسه نور لامپ می‌توان رسانایی فلزات را مقایسه کرد. البته راه علمی‌تر استفاده از وسیله‌ای به نام اهم‌تر یا مقاومت‌سنج است. هرچه مقاومت بیشتر باشد رسانایی الکتریکی کمتر است.									
۱۴		مایع									
۱۵											
		الف) انرژی هرگز به وجود نمی‌آید و از بین نمی‌رود. تنها شکل آن تغییر می‌کند و مقدار کل آن ثابت می‌ماند.									
۱۶		گزینه «پ»									
۱۷		<table><tr><td>مشخصات آبخوان</td><td>آزاد</td><td>تحت فشار</td></tr><tr><td>این آبخوان، در کوهپایه‌ها و دشت‌ها ایجاد می‌شود.</td><td>X</td><td></td></tr><tr><td>در این آبخوان، یک لایه نفوذ پذیر بین دو لایه نفوذ ناپذیر قرار دارد.</td><td></td><td>X</td></tr></table>	مشخصات آبخوان	آزاد	تحت فشار	این آبخوان، در کوهپایه‌ها و دشت‌ها ایجاد می‌شود.	X		در این آبخوان، یک لایه نفوذ پذیر بین دو لایه نفوذ ناپذیر قرار دارد.		X
مشخصات آبخوان	آزاد	تحت فشار									
این آبخوان، در کوهپایه‌ها و دشت‌ها ایجاد می‌شود.	X										
در این آبخوان، یک لایه نفوذ پذیر بین دو لایه نفوذ ناپذیر قرار دارد.		X									
۱۸											
		ب) درست									

ردیف	نمونه																									
	الف نادرست																									
	ب درست																									
۱۹	از آنجا که چگالی این جسم کمتر از آب است پس این جسم می‌تواند چوب باشد و همچنین باید بدانیم که چگالی همه فلزات از آب بیشتر است. $\text{چگالی} = \frac{\text{جرم}}{\text{حجم}} = \frac{۸۰(g)}{۱۰۰(cm^۳)} = ۰٫۸ \frac{g}{cm^۳}$																									
۲۰	گزینهٔ دت،																									
۲۱	<table><tr><th>ردیف</th><th>نام ماده</th><th>جرم تخمینی (کیلوگرم)</th><th>جرم اندازه‌گیری شده (کیلوگرم)</th><th>وزن اندازه‌گیری شده (نیوتون)</th></tr><tr><td>۱</td><td>گردو</td><td>۰٫۰۱</td><td>۰٫۰۱۲</td><td>۰٫۱۲</td></tr><tr><td>۲</td><td>پرتقال</td><td>۰٫۱</td><td>۰٫۲</td><td>۲</td></tr><tr><td>۳</td><td>گوشی همراه</td><td>۰٫۲</td><td>۰٫۱۷</td><td>۱٫۷</td></tr><tr><td>۴</td><td>کتاب علوم</td><td>۰٫۳</td><td>۰٫۲۵</td><td>۲٫۵</td></tr></table>	ردیف	نام ماده	جرم تخمینی (کیلوگرم)	جرم اندازه‌گیری شده (کیلوگرم)	وزن اندازه‌گیری شده (نیوتون)	۱	گردو	۰٫۰۱	۰٫۰۱۲	۰٫۱۲	۲	پرتقال	۰٫۱	۰٫۲	۲	۳	گوشی همراه	۰٫۲	۰٫۱۷	۱٫۷	۴	کتاب علوم	۰٫۳	۰٫۲۵	۲٫۵
ردیف	نام ماده	جرم تخمینی (کیلوگرم)	جرم اندازه‌گیری شده (کیلوگرم)	وزن اندازه‌گیری شده (نیوتون)																						
۱	گردو	۰٫۰۱	۰٫۰۱۲	۰٫۱۲																						
۲	پرتقال	۰٫۱	۰٫۲	۲																						
۳	گوشی همراه	۰٫۲	۰٫۱۷	۱٫۷																						
۴	کتاب علوم	۰٫۳	۰٫۲۵	۲٫۵																						
۲۲	ساختمان‌های قدیمی که فقط از خاک، سنگ و چوب برای ساختن بنا استفاده شده است، مقاومت کمی در برابر سیل و زلزله دارند. ولی ساختمان‌هایی که در آنها از اسکلت فلزی، بتن و مصالح ساختمانی محکم‌تر استفاده شده است، در مقابل زلزله و سیل مقاومت بالاتری دارند																									
۲۳	عوامل مؤثر بر میزان بارندگی عبارت‌اند از: عرض جغرافیایی، ارتفاع از سطح دریا و فاصله از دریا. از آنجا که این عوامل در شهرهای مختلف با هم فرق می‌کنند، میزان بارندگی در آنها نیز متفاوت است.																									
۲۴	در شب‌های مهتابی که در خلیج فارس مد اتفاق می‌افتاده است، نیروی گرانش ماه سبب حرکت آب اروند به سمت خلیج فارس می‌شده است. در نتیجه عمق آب رودخانه کاهش می‌یافته و رزمندگان می‌توانستند از آن عبور کنند.																									
۲۵	با قرار گرفتن میخ آهنی و فویل آلومینیمی لامپ روشن می‌شود؛ بنابراین این مواد رسانایی الکتریکی بالایی دارند. اما گوگرد نارسانا است و رسانایی الکتریکی کربن نیز بسیار ضعیف است.																									