



۱ کدامیک از دریاهاى زیر به آب‌های آزاد راه ندارد؟

- ۱ خلیج فارس      ۲ دریای عمان      ۳ دریای خزر      ۴ هیچ یک از موارد

۲ بخار آب در هوا وجود دارد، ولی ما آن را نمی‌توانیم ببینیم. با کدام آزمایش زیر می‌توان وجود بخار آب در هوا را ثابت کرد؟

- ۱ ذوب یخ      ۲ تبخیر آب      ۳ منجمد کردن آب      ۴ قرار دادن پارچ آب یخ از جنس استیل روی میز

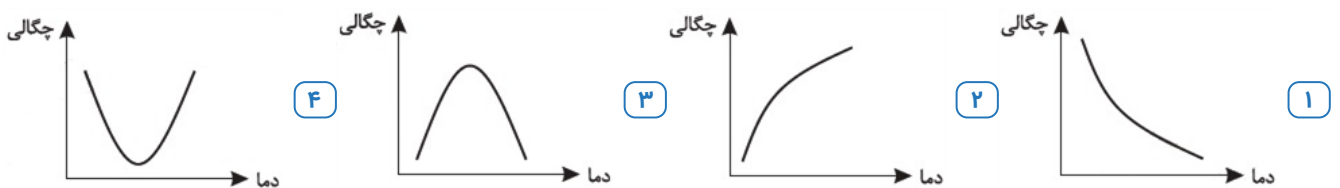
۳ مادهٔ اولیهٔ کدامیک با بقیه فرق دارد؟

- ۱ بشقاب چینی      ۲ لیوان شیشه‌ای      ۳ گلدان سفالی      ۴ کوزهٔ گلی

۴ مهره برنجی آلیاژی از کدام دو فلز است؟

- ۱ آهن و مس      ۲ قلع و روی      ۳ مس و روی      ۴ مس و قلع

۵ کدام نمودار، رابطه چگالی آب با دما را به درستی نشان می‌دهد؟



۶ در شرایط یکسان، فاصله‌ی بین ذره‌های کدام ماده‌ی زیر، از بقیه بیش‌تر است؟

- ۱ آب      ۲ گاز کربن دی‌اکسید      ۳ نمک خوراکی      ۴ پلاستیک

۷ کدامیک از گزینه‌های زیر بخشی از وظایف اندام گوارشی با سلول‌های پرزدار است؟

- ۱ ساخت صفرا      ۲ هدایت غذا به سمت معده      ۳ گوارش نهایی غذا      ۴ تولید ویتامین‌های B و K

۸ کدامیک مربوط به گردش عمومی خون است؟

- ۱ خون حاوی کربن دی‌اکسید از طریق سرخرگ ششی از بطن راست خارج می‌شود.
- ۲ خون حاوی اکسیژن از طریق آئورت به تمام بدن فرستاده می‌شود.
- ۳ خون حاوی اکسیژن از طریق سیاهرگ ششی به دهلیز چپ برمی‌گردد.
- ۴ خون حاوی اکسیژن از طریق سرخرگ آئورت به بطن چپ وارد می‌شود.

۹ کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی با سایر گزینه‌ها تفاوت دارد؟

- ۱ بخشی در یاخته که مشابه بخش بسته‌بندی و توزیع در کارخانه است، در فرآیند ورود و خروج مواد دخالت دارد.
- ۲ بین نوع کار و شکل یاخته‌ها تناسب وجود دارد مثلاً یاخته‌های عصبی برخلاف یاخته‌های درون مویرگ لازم است نازک باشند.
- ۳ نقش آوندها در گیاهان را می‌توان به نقش شبکه آندوپلاسمی در یاخته‌های جانوری شبیه دانست.
- ۴ در بدن موجودات زنده می‌توان یاخته‌های عصبی مشاهده کرد اما بافت و دستگاه عصبی وجود ندارد.

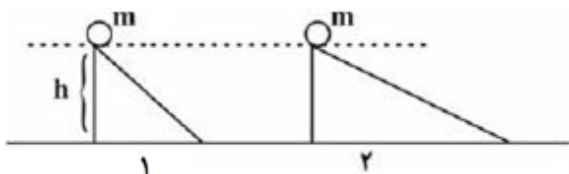
۱۰ در کدام گزینه تعداد منابع انرژی تجدیدپذیر نامبرده شده بیش‌تر از تعداد منابع انرژی تجدیدناپذیر نامبرده شده است؟

- ۱ خورشیدی - فسیلی - زمین‌گرمایی - هسته‌ای
- ۲ فسیلی - موج دریا - هیدروالکتریک - هسته‌ای
- ۳ خورشیدی - بادی - هیدروالکتریک - فسیلی
- ۴ موج دریا - جزر و مدی - فسیلی - هسته‌ای

۱۱ کدام عامل زیر در مقدار انرژی جنبشی جسم اثر ندارد؟

- ۱ سرعت
- ۲ جرم
- ۳ وزن
- ۴ شکل

۱۲ در شکل زیر گلوله‌هایی مشابه به جرم  $m$  را از بالای سطح‌های شیب‌دار هم ارتفاع ۱ و ۲ رها می‌کنیم. اگر انرژی پتانسیل گرانشی را با  $U$  و انرژی جنبشی را با  $K$  نشان دهیم، با صرف‌نظر از اصطکاک و نیروهای مقاوم کدام مقایسه در مورد انرژی‌های پتانسیل گرانشی دو گلوله در لحظه رها شدن و همچنین انرژی‌های جنبشی دو گلوله در لحظه رسیدن به سطح زمین صحیح است؟

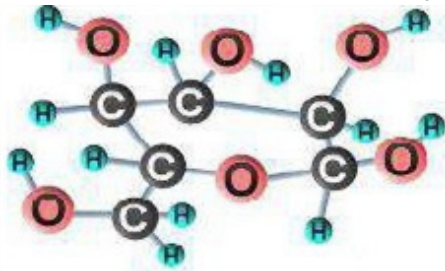


- ۱  $U_1 = U_2, K_1 > K_2$
- ۲  $U_1 = U_2, K_1 < K_2$
- ۳  $U_1 = U_2, K_1 = K_2$
- ۴  $U_1 > U_2, K_2 > K_1$

۱۳ کدام گزینه درست نیست؟

- ۱ دماسنج‌های نواری با تغییر رنگ و دماسنج‌های جیوه‌ای و الکی با تغییر حجم دما را نشان می‌دهند.
- ۲ برای تعیین دمای صفر دماسنج، مخزن دماسنج را در تماس با یخ قرار می‌دهند.
- ۳ آب در فشار ۱ اتمسفر در دمای  $100^\circ C$  می‌جوشد.
- ۴ لوله دماسنج معمولاً بلند و نازک انتخاب می‌شود.

مولکول زیر از چند نوع عنصر تشکیل شده و چند اتم از هر عنصر وجود دارد؟ (O اکسیژن - H هیدروژن - C کربن)



توجه: در شمارش دقت فرمایید.

یکبار یک عدد میخ با دمای  $60^{\circ}C$  را درون یک لیوان آب با دمای  $20^{\circ}C$  می‌اندازیم و بار دیگر یک عدد میخ با همان شکل و همان دما را درون یک استخر آب با دمای  $20^{\circ}C$  می‌اندازیم. در هر ۲ آزمایش مدتی صبر می‌کنیم تا میخ و آب هم‌دما شوند. در این صورت:

۱ تغییر دمای میخ در هر دو آزمایش یکسان است.

۲ در آزمایش دوم، میخ تغییر دمای بیش‌تری نسبت به آزمایش اول داشته است.

۳ در آزمایش اول، میخ تغییر دمای بیش‌تری نسبت به آزمایش دوم داشته است.

۴ دمای تعادل در هر دو آزمایش یکسان است.

کدام ماده‌ی زیر به طور مستقیم در طبیعت یافت نمی‌شود و با انجام تغییرهای فیزیکی و شیمیایی در مواد طبیعی به دست می‌آید؟

۱ گوگرد

۲ طلا

۳ الماس

۴ مس

جرم جسمی بر روی سیاره‌ی مریخ،  $60$  گرم می‌باشد. وزن این جسم بر روی سیاره‌ی زمین چند نیوتون است؟

۱  $600$

۲  $60$

۳  $6$

۴  $0/6$

چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

(الف) در تولید سفال رنگی از اکسید نافلزها استفاده می‌شود.

(ب) خمیر شیشه از افزودن مواد شیمیایی به ماسه و گرما دادن آن به دست می‌آید.

(ج) با افزودن اکسید کروم به گل کوزه‌گری رنگ سفال سبز می‌شود.

(د) شکل دادن به خمیر دومین مرحله در فرایند تولید ظرف سفالی است.

۱ ۲

۲ ۱

۳ ۳

۴ ۴

برای استحکام بیش‌تر ساختمان‌های بتنی:

۱ قطعه‌های بتنی را در روزهای اول با حرارت خشک می‌کنند.

۲ قطعه‌های بتنی را در روزهای اول با آب خیس می‌کنند.

۳ روی قطعه‌های بتنی، پودر آهن می‌ریزند.

۴ درون مخلوط آب، ماسه و سیمان، مقداری پودر آهن می‌ریزند.

سه قطعه فلز مس (Cu)، آهن (Fe) و آلومینیم (Al) را دوبه دو مطابق شکل زیر به هم متصل نموده ایم. هر قطعه را در شرایط برابر به یک اندازه حرارت داده ایم. با توجه به انبساط فلزها، در کدام گزینه تغییر شکل به درستی نمایش داده شده است؟



کدام یک از گزینه های زیر نادرست است؟

- ۱ در فراخروده به همراه آب، مواد معدنی نیز جذب می شود.
- ۲ ویتامین *B* و *K* تولید شده توسط باکتری ها در فراخروده جذب می شود.
- ۳ مقداری از سلولز در فراخروده تجزیه و جذب می شود.
- ۴ با انقباض ماهیچه های فراخروده، مدفوع به سمت مخرج حرکت می کند.

وزنه برداری، وزنه ای ۲۱۰ کیلوگرمی را بالای سر برده و آن را در ارتفاع ۲۱۰ سانتی متری سطح زمین نگاه داشته است. او ۳ ثانیه مکث می کند تا داوران به او امتیاز کامل بدهند. در این ۳ ثانیه او چند ژول کار روی وزنه انجام می دهد؟

- ۱ ۱۰۰۰
- ۲ صفر
- ۳ ۴۴۱۰
- ۴ ۳۰۰۰

مقدار فضای خالی بین ذره های سازنده ی کدام یک از مواد زیر از بقیه بیشتر است؟

- ۱ طلا
- ۲ آب
- ۳ اکسیژن
- ۴ جیوه

کدام گزینه با سایر گزینه ها متفاوت است؟

- ۱ تحقیق در مورد نحوه ی عملکرد سلول های خورشیدی
- ۲ به دست آوردن تعداد دانشجویان فارغ التحصیل بیکار
- ۳ ساخت آسانسور به کمک علم هیدرولیک
- ۴ کشف عوامل تأثیرگذار بر پیشرفت سرطان معده

در کدام حالت، ماده شکل داخل ظرف را می گیرد و حجم معینی دارد؟

- ۱ جامد
- ۲ مایع
- ۳ مایع و جامد
- ۴ گاز

فرمول محاسبه انرژی جنبشی را بنویسید.

۲۷ کدام یک از جملات زیر نادرست است؟

- ۱ دمای یک جسم نقشی در چگالی آن ندارد.
- ۲ عامل انتقال گرما بین دو جسم، تفاوت دمای آنها است.
- ۳ انتقال گرما به روش رسانایی در همه حالت‌های ماده رخ می‌دهد.
- ۴ دمای یک ماده نشان‌دهنده میزان جنبش ذرات آن ماده است.

۲۸ کدام گزینه، مفهوم درستی را دربردارد؟

- ۱ بیش‌تر بودن وسعت حوضه‌ی آبریز با کم‌تر بودن مقدار آب‌دهی رودخانه، نسبت مستقیم دارد.
- ۲ کم‌تر بودن وسعت حوضه‌ی آبریز با کم‌تر بودن مقدار آب‌دهی رودخانه، نسبت مستقیم ندارد.
- ۳ بیش‌تر بودن وسعت حوضه‌ی آبریز با بیش‌تر بودن مقدار آب‌دهی رودخانه، نسبت عکس دارد.
- ۴ کم‌تر بودن وسعت حوضه‌ی آبریز با بیش‌تر بودن مقدار آب‌دهی رودخانه، نسبت عکس دارد.

۲۹ اگر عنصرهای پایین را به دو دسته تقسیم کنیم، شمار عنصرها در هر دسته در کدام گزینه درست نوشته شده است؟  
«اکسیژن - مس - جیوه - نیتروژن - گوگرد - کلر - روی - کربن - آلومینیم»

- ۱ یک دسته‌ی چهارتایی و یک دسته‌ی پنج‌تایی
- ۲ یک دسته‌ی شش‌تایی و یک دسته‌ی سه‌تایی
- ۳ یک دسته‌ی دوتایی و یک دسته‌ی هفت‌تایی
- ۴ یک دسته‌ی هشت‌تایی و یک دسته‌ی یک‌تایی

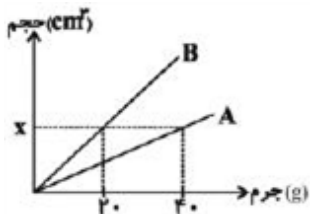
۳۰ با انجام آزمایش روی کدام ماده، نمی‌توان از آن مواد ساده‌تری به دست آورد؟

- ۱ قند
- ۲ آهن
- ۳ چوب
- ۴ نمک

۳۱ فلز کروم .....

- ۱ جزو مواد اولیه به‌کار برده شده در ساخت کارد و چنگال است.
- ۲ به شکل اکسید برای ایجاد رنگ قرمز به لعاب اضافه می‌شود.
- ۳ دارای منابعی با زمان تقریبی پایان یافتن کمتر از منابع آهن است.
- ۴ دارای منابعی با زمان تقریبی پایان یافتن کمتر از ۱۰۰ سال می‌باشد.

۳۲ نمودار حجم بر حسب جرم برای دو فلز A و B در دمای یکسان مطابق شکل زیر است. چگالی فلز A چند برابر چگالی فلز B است؟



- ۱ ۰/۲۵
- ۲ ۴
- ۳ ۲
- ۴ ۰/۵

۳۳ کدام عبارت صحیح نیست؟

۱ فن آوری تبدیل عمل به علم است.

۲ آنچه که باعث سوق دادن انسان به دانستن و کشف دانش می‌شود، کنجکاوی است.

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

۴ اندازه‌گیری‌ها همواره با تقریب همراه‌اند.

۳۴ خرس قطبی پستانداری است که در مناطق سردسیر زندگی می‌کند و با صید ماهی غذای خود را بدست می‌آورد. او به هنگام کاهش دما و در سرمای شدید به خواب زمستانی فرو می‌رود. اما پس از بیدار شدن از خواب بسیار لاغر و گرسنه است. به نظر شما خرس در هنگام خواب نیاز انرژی خود را عمدتاً از چه ماده‌ای تامین می‌کند؟

۱ گلیکوژن کبدی

۲ چربی‌های ذخیره شده در بافت‌های بدن

۳ گلوکز خون

۴ پروتئین ماهیچه‌ای

۳۵ میلاد دانش‌آموز پایه هفتم است. وی پس از تخمین‌زدن جرم کتاب علومش و ارتفاع سطح زمین، کتاب علوم تجربی خود را به آرامی و با سرعت ثابت از روی زمین برمی‌دارد و روی سطح میز قرار می‌دهد. میلاد روی کتابش تقریباً چند ژول کار انجام داده است؟

۱ ۰/۳ ژول

۲ ۳ ژول

۳ ۳۰ ژول

۴ ۳۰۰ ژول

۳۶ مقداری آب  $0^{\circ}C$  را درون لوله‌ی آزمایش می‌ریزیم و آن را روی چراغ الکلی قرار می‌دهیم تا دمایش به  $40^{\circ}C$  برسد. در این فرایند ارتفاع آب چه تغییری می‌کند؟

۱ ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.

۲ ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.

۳ پیوسته افزایش می‌یابد.

۴ چون حجم آب ثابت است، ارتفاعش تغییر نمی‌کند.

۳۷ اگر سرعت متحرکی نصف شود، مقدار انرژی جنبشی آن چه تغییری می‌کند؟

۱ نصف می‌شود.

۲ ۲ برابر می‌شود.

۳  $\frac{1}{4}$  برابر می‌شود.

۴ ۴ برابر می‌شود.

۳۸ ده دسی‌متر مکعب شیر، برابر با چند لیتر شیر است؟ صد میلی‌لیتر آب، برابر با چند متر مکعب آب است؟ (به ترتیب از راست به چپ)

۱  $10^{-4} - 10$

۲  $10^{-4} - 1$

۳  $10^{-2} - 10$

۴  $10^{-2} - 1$

۳۹ مقدار کشیدگی فنر داخل نیروسنج، به چه عاملی بستگی دارد؟

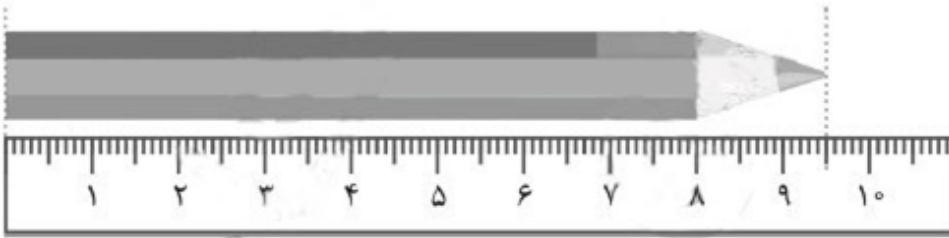
۱ به حجم جسم

۲ به اندازه‌ی نیرویی که به نیروسنج وارد می‌شود.

۳ به طول اولیه‌ی فنر

۴ به طول ثانویه‌ی فنر

۴۰ در شکل زیر، دقت اندازه‌گیری وسیله کدام است؟



۴  $0.01 \text{ mm}$

۳  $0.1 \text{ m}$

۲  $1 \text{ cm}$

۱  $1 \text{ mm}$

۴۱ متخصصان علوم تجربی، چگونه این علم را توسعه بخشیدند؟

۲ با بهره‌گیری از تفکر، مهارت و گفت‌وگو

۱ با بهره‌گیری از دانش، تفکر و مهارت

۴ با بهره‌گیری از دانش، تجربه و مهارت

۳ با بهره‌گیری از تفکر، تجربه و مهارت

۴۲ در موارد زیر چند ماده هستند که می‌توان از آن‌ها مواد ساده‌تری ساخت؟

آب، آمونیاک، روی، آلومینیم، شکر، زغال، کربن دی‌اکسید

۴ ۳

۳ ۴ 

۲ ۵

۱ ۲

۴۳ در موارد زیر به ترتیب چند ترکیب، چند مخلوط و چند عنصر نوشته شده است؟

نفت خام، هوا، آب مقطر، کلر، طلا، سولفوریک اسید، آمونیاک، هلیم

۴ ۲ - ۴ - ۲

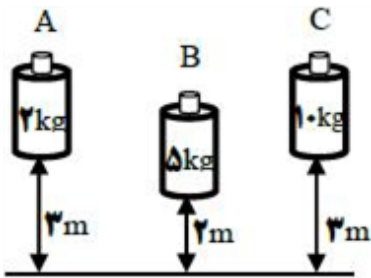
۳ ۲ - ۳ - ۳

۲ ۳ - ۲ - ۳

۱ ۳ - ۳ - ۲

۴۴ یکی از معایب استفاده از این انرژی را بنویسید.

۴۵ انرژی پتانسیل گرانشی کدامیک بیشتر است؟ چرا؟



۴۶ یکای بین‌المللی کمیت‌های مقابل را بنویسید. چگالی - حجم - زمان - طول

۴۷ وزن زهرا ۴۵۰ نیوتن است. او از پلکان نردبان تا ارتفاع ۳ متر بالا می‌رود. چقدر کار انجام داده است؟  $0.75$

۴۸ قابلیت نفوذپذیری کدامیک از زمین‌های زیر از همه کمتر است؟

۴ مخلوط ماسه و شن

۳ شن‌زار

۲ ماسه‌ای

۱ رسی

جمله درست را با «د» و نادرست را با «ن» مشخص کنید. اگر جمله‌ای نادرست بود، آن را به صورت درست بنویسید. (۱)  
 الف) برای بیان فاصله‌ی بین تهران تا مشهد واحد کیلومتر مناسب است.  
 ب) در یک کشتی انرژی شیمیایی سوخت به انرژی حرکتی تبدیل می‌شود.  
 پ) جرم طالبی یک کیلوگرمی روی ماه کمتر از زمین است.

با واژه درست کامل کنید. (۰/۲۵)  
 یکای استاندارد اندازه‌گیری جرم ..... است و به کمک ابزار ..... اندازه‌گیری می‌شود.

در کدام گزینه گرما به روش همرفتی منتقل می‌شود؟

هوای گرم	هوای سرد	هوای سرد	هوای گرم
هوای سرد	هوای سرد	هوای گرم	هوای گرم
۱	۲	۳	۴

- ۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

اگر یک وزنه ۴۰۰ گرمی را ۲۰ سانتی‌متر بالا ببرید، چند ژول انرژی مصرف می‌کنید؟

- ۱ (۱) ۲۰۰      ۲ (۲) ۰/۸      ۳ (۳) ۸۰      ۴ (۴) ۸

اگر محیطی سربسته در اختیار داشته باشیم که از بخار آب اشباع شده باشد و یک لیوان پر از آب را در آن محیط قرار دهیم مقدار آب درون لیوان بعد از مدتی چه تغییری می‌کند؟

- ۱ (۱) کاهش می‌یابد.      ۲ (۲) افزایش می‌یابد.      ۳ (۳) تغییر نمی‌کند.      ۴ (۴) به جوش می‌آید.

داخل یک بطری خالی نوشابه‌ی خانواده تا نیمه آب ریخته‌ایم. حال اگر بطری را در بالای سطح آب فشار دهیم. سطح آب داخل بطری تغییر نمی‌کند و فقط بطری فشرده می‌شود. این آزمایش کدام ویژگی مواد را نشان می‌دهد؟

- ۱ (۱) ربایش زیاد بین مولکول‌های هوا      ۲ (۲) فاصله زیاد بین مولکول‌های آب  
 ۳ (۳) جنبش زیاد مولکول‌های آب      ۴ (۴) تراکم پذیری مولکول‌های هوا

یک گروه از دانش‌آموزان دمای جوش آب را سه مرتبه در آزمایشگاه اندازه‌گیری کردند و اعداد ۹۷/۵، ۹۸/۲ و ۹۷/۷ را به دست آوردند. همه‌ی این اعداد برحسب سانتی‌گراد هستند. بهترین عدد برای گزارش نتیجه‌ی این سه آزمایش چیست؟

- ۱ (۱) ۱۰۰      ۲ (۲) ۹۷/۸      ۳ (۳) ۹۷/۷      ۴ (۴) ۹۸/۲

سوزاندن مواد غذایی در سلول برای تولید انرژی ..... نامیده می‌شود. (تنفس - گوارش)

مفاهیم ستون (الف) را به کلمات ستون (ب) ارتباط دهید.

الف \_\_\_\_\_  
 ب \_\_\_\_\_

- ۱- محل تبادل گازهای تنفسی  
 ۲- باعث جمع و باز شدن شش‌ها می‌شود.  
 ۳- هوا پس از عبور از حلق و حنجره وارد آن می‌شود.  
 ۴- درون قفسه سینه جای دارند.
- a - قفسه سینه  
 b - نای  
 c - کیسه‌های هوایی  
 d - شش‌ها



۵۸ فرآیند آزاد کردن انرژی در سلولها را توضیح دهید.

۵۹ چگونگی کار کلیهها را بهطور خلاصه توضیح دهید.

۶۰ ادرار شامل چه موادی است؟

۶۱ سرخرگ آئورت خون را از ..... خارج می‌کند.

۱ بطن راست      ۲ دهلیز چپ      ۳ دهلیز راست      ۴ بطن چپ

۶۲ کار آب در بدن ما چیست؟

۶۳ اگر زیاد احساس خستگی می‌کنید و رنگ پریده‌اید، شاید ..... کافی به بدن شما نمی‌رسد. (سدیم - آهن)

۶۴ کدامیک از مواد زیر منبع ویتامین B می‌باشند؟

۱ کلم      ۲ برنج      ۳ شیر      ۴ پرتقال

۶۵ آمینواسید ضروری چیست؟

۶۶ بدن ما برای ساختن بافت ماهیچه‌ای به چربی نیاز دارد. ص  غ

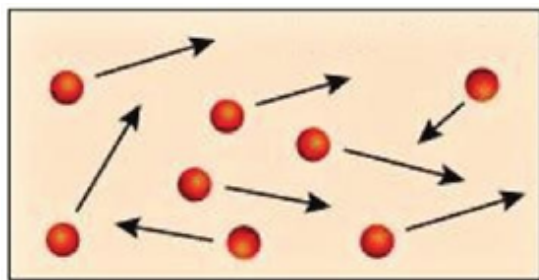
۶۷ قندهای ..... شیرین‌اند. (مربک - ساده)

۶۸ شادی در وعده‌ی ناهار خود چند نوع ماده غذایی مصرف نمود. کدامیک از مواد زیر مدت بیشتری در معده شادی می‌ماند؟

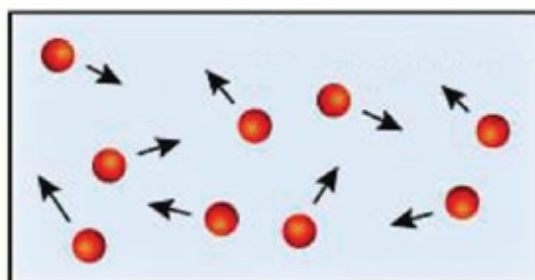
۱ ساندویچ همبرگر      ۲ سالاد کاهو      ۳ دوغ کم‌چرب      ۴ سیب‌زمینی پخته

۶۹ آنزیم‌های ساخته شده در پانکراس وارد ..... روده باریک می‌شود. (انتهای روده باریک - ابتدای روده باریک)

۷۰ وظیفه‌ی غدد بزاقی در گوارش غذا را بنویسید.



(۱)



(۲)

الف: با توجه به شکل کدام یک گرم و کدام یک سرد است؟  
ب: اگر این دو قطعه را با هم تماس دهیم چه روی می‌دهد؟ چرا

زهرا ظرفی را از فریزر درآورد تا برای مادرش به آشپزخانه برسد. وقتی ظرف را در دستش گرفت، دستش خنک شد. چه اتفاقی افتاد؟ چرا؟

آیا می‌توانید ۴ مورد از کاربردهای انرژی زمین‌گرمایی را نام ببرید؟



چگونگی تشکیل ذخایر آب‌های زیرزمینی را توضیح دهید.

هرچه جرم جسم بیشتر باشد، انرژی جنبشی آن کم‌تر است. ص  غ

هرگاه بخشی از آب نسبت به آب‌های اطراف خود جابه‌جا شود به آن چه می‌گویند؟

۱ جزر و مد      ۲ جریان دریایی      ۳ سونامی      ۴ موج

دریاچه‌هایی که به طور ..... ایجاد می‌شوند براساس نوع کاربرد و بهره‌برداری متفاوت‌اند. (مصنوعی - طبیعی)

اگر در مسیر رودخانه، بستر رودخانه به‌طور ناگهانی دچار اختلاف ارتفاع شود ..... ایجاد می‌گردد. (آبشار - مخروط افکنه)

چگونگی ساخت و تولید ظروف سفالی را توضیح دهید.

جملات ستون (الف) را به کلمات ستون (ب) ربط دهید.

(ب)

(الف)

a - زغال

b - گوگرد

c - طلا

d - نمک

e - فولاد زنگ‌نزن

۱- به‌صورت بلور زردرنگ در طبیعت یافت می‌شود.

۲- از آب دریا می‌توان آن را تهیه کرد.

۳- می‌توان آن را به شکل دلخواه درآورد.

۴- در اثر ضربه می‌شکند.

۵- آلیاژی از کروم، نیکل و آهن

۸۱ کدامیک از مواد زیر فقط از یک نوع اتم ساخته شده است؟

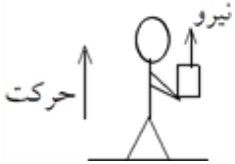
- ۱ آلومینیم      ۲ نمک طعام      ۳ آب      ۴ کربن دی‌اکسید

۸۲ اگر چگالی ماده‌ای از آب ..... باشد، آن ماده در آب فرو می‌رود.

۸۳ جرم یک مداد ۵gr است. جرم این جسم چند kg است؟

- ۱ ۰/۰۰۵      ۲ ۰/۰۵      ۳ ۰/۵      ۴ ۵۰

۸۴ در شکل زیر هنگام انجام کار چه تبدیل انرژی صورت گرفته است؟



- ۱ انرژی پتانسیل گرانشی به جنبشی      ۲ انرژی شیمیایی بدن به گرما  
۳ انرژی شیمیایی به پتانسیل گرانشی      ۴ انرژی جنبشی به پتانسیل گرانشی

۸۵ کدام دسته از عناصر زیر همگی دارای خاصیت چکش‌خواری هستند؟

- ۱ فسفرسرخ- سرب- مس      ۲ کربن- ید- اورانیم      ۳ فسفرسرخ- گوگرد- کربن      ۴ اورانیم- روی- سرب

۸۶ ناهید می‌خواهد بداند کدامیک از ویتامین‌ها را بدن می‌تواند بسازد. شما پاسخ صحیح را به ناهید بدهید؟

- ۱ K      ۲ B      ۳ D      ۴ هر سه مورد

۸۷ چنانچه جسمی از کره‌ی زمین بر روی سیاره‌ی دیگری با شتاب جاذبه‌ی ۲ برده شود، .....

- ۱ جرم جسم در آن سیاره افزایش می‌یابد.      ۲ وزن آن جسم تقریباً ۲ برابر می‌شود.  
۳ وزن آن جسم تقریباً نصف می‌شود.      ۴ وزن آن تغییر نمی‌کند.

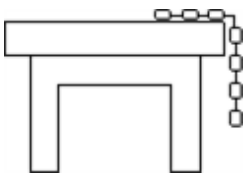
۸۸ آیا در این حالت کار انجام می‌شود؟ چرا؟

چرخ اتومبیلی در جوی می‌افتد و همه تلاش می‌کنند تا آن را بیرون بیاورند اما موفق نمی‌شوند.

۸۹ نقش گردش بزرگ و گردش کوچک خون را توضیح دهید.

۹۰ زنجیرای به طول ۱ متر و جرم ۱۰ کیلوگرم روی میز قرار دارد و  $\frac{1}{5}$  از آن

کنار میز آویزان است برای بالا کشیدن قسمت آویزان چند ژول کار صورت می‌گیرد؟



- ۱ ۲      ۲ ۲۰      ۳ ۴      ۴ ۱۰

۹۱ در مورد یک جسم که حرکت نمی‌کند، کدام مورد را نمی‌توان گفت؟

- ۱ هیچ نیرویی بر آن وارد نشده است.  
۲ برآیند نیروهای وارد بر آن صفر است.  
۳ هیچ‌کاری انجام نمی‌دهد.  
۴ اگر بر آن نیرویی وارد می‌شود پس در حال انجام کار است

۹۲ نام تبدیلات فیزیکی مقابل بترتیب از راست به چپ کدام است؟

(۱) گاز → جامد  
(۲) مایع → گاز

- ۱ تبخیر - انجماد      ۲ تصعید - میعان      ۳ تبخیر - میعان      ۴ تصعید - انجماد

۹۳ اتومبیلی با جرم ۱۵۰۰ کیلوگرم مسافت ۳۰۰ متر را با نیروی ۲۵۰ نیوتن طی می‌کند، کار انجام شده توسط این اتومبیل چه قدر است؟

- ۱ ۴۵۰۰۰۰ ژول      ۲ ۴۵۰۰۰۰۰ ژول      ۳ ۷۵۰۰۰ ژول      ۴ ۷۵۰۰ ژول

۹۴ وزن فضاوردی در کره زمین ۵۰۰ نیوتن است. جرم او تقریباً چقدر خواهد بود؟

- ۱ ۸۰ نیوتن      ۲ ۵۰ نیوتن      ۳ ۸۰ کیلوگرم      ۴ ۵۰ کیلوگرم

۹۵ کدام ماده زیر از دو اتم اکسیژن و یک اتم کربن تشکیل شده است؟

- ۱ آب      ۲ کربن دی‌اکسید      ۳ گوگرد      ۴ مس

۹۶ چنانچه ماشینی ۲۰ کیلو نیوتن نیرو به کار برده و ۷۰۰۰۰ ژول کار انجام داده باشد، مقدار جابجایی آن چقدر است؟

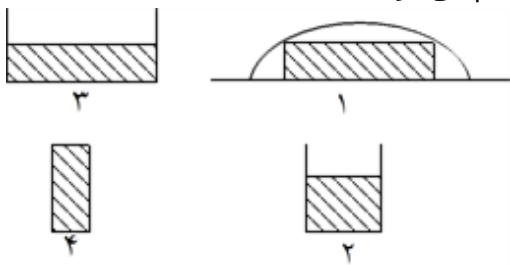
۹۷ از آبخاری به ارتفاع ۴۵ متر در هر ثانیه ۲ متر مکعب آب فرو می‌ریزد. کار انجام شده توسط این آبخاری در هر ۵ ثانیه چه مقدار است؟ (هر متر مکعب آب، ۱۰۰۰ کیلوگرم است و  $g = ۱۰$ )

۹۸ خوش‌شانس‌ترین گروه خونی کدام است؟

- ۱ A      ۲ O      ۳ B      ۴ AB

۹۹ نقش دیافراگم در تنفس چیست؟

۱۰۰ در چهار ظرف مقابل به مقداری مساوی آب ریخته‌ایم. آب کدام ظرف زودتر تمام می‌شود؟



- ۱ ۱      ۲ ۲      ۳ ۳      ۴ ۴

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. دریای خزر در واقع یک دریاچه است که به آب‌های آزاد راه ندارد.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. درون یک پارچ استیل که دیواره بیرونی آن خشک است، مقداری آب می‌ریزیم، سپس چند قطعه یخ در آن اضافه می‌کنیم. بعد از مدتی قطره‌های آب روی دیواره بیرونی پارچ تشکیل می‌شوند. بخار آب موجود در هوا در اثر مجاورت با پارچ آب یخ گرمای خود را از دست می‌دهد تا با پارچ هم‌دما شود. بخار با از دست دادن گرما، به آب تبدیل می‌شود و قطرات آب روی جداره خارجی پارچ تشکیل می‌شود. بنابراین نتیجه می‌گیریم که بخار آب در هوای اتاق وجود دارد.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ماده اولیه شیشه، ماسه است ولی ماده اولیه سایر گزینه‌ها رس است.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. از دمای  $0^{\circ}C$  تا  $4^{\circ}C$  با افزایش دما حجم آب کم می‌شود و چگالی افزایش می‌یابد، از دما  $4^{\circ}C$  به بالا حجم آب افزایش می‌یابد و چگالی کم می‌شود.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در مواد گازی شکل، فاصله‌ی بین ذره‌ها بیش‌تر از مواد جامد و مایع است.  
(ص ۲۲ تا ۲۴ کتاب درسی - اتم‌ها؛ الفبای مواد)

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. سطوح داخلی روده باریک چین‌خوردگی‌هایی دارد که بر روی آن‌ها سلول‌های پرزدار قرار گرفته‌اند. روده باریک محل نهایی گوارش محسوب می‌شود.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بنا بر متن کتاب درسی، گزینه (۳) برخلاف سه گزینه دیگر درست است.  
گزینه (۱): بخشی در یاخته که مشابه بخش بسته‌بندی و توزیع در کارخانه است، دستگاه گلژی است که در فرآیند بسته‌بندی و پخش در یاخته نقش دارند.

گزینه (۲): بین نوع کار و شکل یاخته‌ها تناسب وجود دارد و یاخته‌های درون مویرگ لازم است نازک باشند.

گزینه (۳): نقش آوند در گیاهان و شبکه آندوپلاسمی در یاخته‌های جانوری، حمل و انتقال مواد است.

گزینه (۴): طبق شکل سازمان‌بندی یاخته‌ها در بدن موجودات زنده، یاخته و بافت و دستگاه عصبی داریم.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در بین تمام موارد، سوخت‌های فسیلی و هسته‌ای از منابع انرژی تجدیدناپذیر و بقیه موارد از منابع انرژی تجدیدپذیر هستند. در گزینه (۳)، ۳ انرژی تجدیدپذیر و ۱ انرژی تجدیدناپذیر و در بقیه گزینه‌ها ۲ انرژی تجدیدپذیر و ۲ انرژی تجدیدناپذیر وجود دارد.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۱۲

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. می‌دانیم که انرژی پتانسیل گرانشی یک جسم به جرم و ارتفاع آن بستگی دارد:

$$\left. \begin{array}{l} h_1 = h_2 \\ m_1 = m_2 \end{array} \right\} \Rightarrow \text{انرژی پتانسیل گرانشی هر دو گلوله برابر است.} \quad \text{ارتفاع: } h, \text{ جرم: } m$$

از آن‌جا که گفته شده از اصطکاک و نیروهای مقاوم صرف‌نظر می‌شود، بنابراین طبق قانون پایستگی انرژی، انرژی پتانسیل گرانشی گلوله‌ها در لحظه رها شدن، به انرژی جنبشی آن‌ها در لحظه رسیدن به سطح زمین تبدیل می‌شود، بنابراین:

$$U_1 = K_1, U_2 = K_2 \Rightarrow K_1 = K_2 \quad \text{انرژی پتانسیل گرانشی: } U, \text{ انرژی جنبشی: } K$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. برای تعیین نقطه صفر دماسنج، مخزن دماسنج را در تماس با مخلوط آب و یخ قرار می‌دهند.

۱۳

چند نوع عنصر	تعداد C	تعداد H	تعداد O
۳	۶	۱۲	۶

۱۴

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. چون تعداد ذرات آب درون یک استخر بسیار زیاد است، بنابراین گرمای داده‌شده از طرف میخ به آب استخر تأثیر کمی در متوسط انرژی مولکول‌های آن داشته است، یعنی دمای آب استخر با انداختن یک میخ گرم، به مقدار ناچیزی افزایش می‌یابد و دمای تعادل میخ و استخر بسیار پایین‌تر از دمای تعادل میخ و یک لیوان آب است، بنابراین در «آزمایش دوم» میخ تغییر دمای بسیار بیش‌تری نسبت به آزمایش اول داشته است.

۱۵

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. مس را باید با انجام تغییرهای فیزیکی و شیمیایی از سنگ معدن مس به دست آوریم و به صورت طبیعی و آزاد یافت نمی‌شود.

۱۶

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. جرم جسم بر روی سیاره‌ی مریخ و سیاره‌ی زمین یکسان است.

۱۷

وزن (نیوتون)	جرم (گرم)
۱	۱۰۰
۰/۶	۶۰

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در تولید ظروف سفالی رنگی از اکسید فلزهای مختلفی مانند آهن، کروم، مس و ... استفاده می‌شود. افزودن اکسید کروم به لعاب سبب تولید ظروفی با رنگ سبز می‌شود.

۱۸

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. با توجه به آزمایش کنید صفحه‌ی ۴۰ کتاب درسی، برای استحکام بیش‌تر قطعه‌های بتنی، آن‌ها را در روزهای نخست با آب خیس می‌کنند.

۱۹

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.  $Al > Cu > Fe$  : مقایسه‌ی انبساط فلزات

۲۰

هر فلزی که انبساط بیش‌تری دارد، موجب خم شدن فلز دیگر می‌شود، که تنها در شکل گزینه‌ی (۱) این مورد رعایت شده است.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. مقداری سلولز توسط باکتری‌های موجود در فراخ‌روده تجزیه می‌شود ولی به مصرف خد باکتری‌ها می‌رسد.

۲۱

۲۲ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. اگر جابه‌جایی نباشد، کاری انجام نمی‌شود.

۲۳ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. به دلیل نیروی ربایش کم بین ذرات سازنده‌ی گاز، فاصله‌ی بین مولکول‌های گاز بیش‌تر از فاصله‌ی بین ذرات سازنده‌ی مایع‌ها و جامدات است.

۲۴ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. فناوری یعنی تبدیل علم به عمل و تنها گزینه‌ای که نشان‌دهنده‌ی فناوری می‌باشد گزینه‌ی (۳) است. سایر گزینه‌ها در مورد علم و تحقیق به روش علمی می‌باشد.

۲۵ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. بین ذرات مایع ربایش کمی برقرار است، بنابراین ذرات مایع می‌توانند حرکت کرده و شکل ظرف را به خود بگیرند.

۲۶ 
$$\text{انرژی جنبشی} = \frac{1}{2} \times \text{جرم جسم} \times (\text{سرعت جسم})^2$$
 در این رابطه یکا اندازه‌گیری جرم Kg، سرعت  $m/s$  و انرژی جنبشی J است.

۲۷ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. دمای جسم با چگالی رابطه عکس دارد. اگر دما زیاد شود چگالی کم‌تری می‌شود و برعکس.

۲۸ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. هرچه وسعت حوضه‌ی آبریز یک رودخانه بیش‌تر باشد، رودخانه‌ها پرآب‌تر خواهند شد. بنابراین، بیش‌تر بودن وسعت حوضه‌ی آبریز با بیش‌تر بودن مقدار آب‌دهی رودخانه نسبت مستقیم دارد.

۲۹ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در این عنصرها، پنج نافلز اکسیژن، نیتروژن، گوگرد، کلر و کربن دیده می‌شود و چهار عنصر دیگر همگی فلز هستند.

۳۰ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. از عنصرها نمی‌توان مواد ساده‌تری ساخت، ولی می‌توان مواد مرکب را به مواد ساده‌تر تبدیل کرد. از مواد نوشته شده در این تست، تنها آهن، عنصر است و سه‌گونه‌ی دیگر همگی مواد مرکب هستند.

۳۱ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌های نادرست:  
گزینه (۲): افزودن اکسید کروم به لعاب، سبب تولید ظروفی با رنگ سبز می‌گردد.  
گزینه‌های ۳ و ۴: زمان تقریبی پایان یافتن منابع فلز کروم بیش‌تر از منابع فلز آهن و حدود ۳۵۸ سال است.

۳۲ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. 
$$\text{چگالی} = \frac{\text{جرم}}{\text{حجم}}$$

چگالی جسم A برابر است با: 
$$A \text{ چگالی} = \frac{40 \text{ g}}{x \text{ cm}^3}$$

چگالی جسم B برابر است با: 
$$B \text{ چگالی} = \frac{20 \text{ g}}{x \text{ cm}^3}$$

$$\frac{A \text{ چگالی}}{B \text{ چگالی}} = \frac{\frac{40}{x}}{\frac{20}{x}} = 2$$

۳۳ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. فن‌آوری تبدیل علم به عمل است.

۳۴ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۳۵ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۳۶ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. وقتی مایعات را گرما می‌دهیم، حجمشان زیاد می‌شوند. آب نیز بر اثر گرما از دمای  $4^{\circ}C$  تا  $100^{\circ}C$  همین افزایش حجم را دارد، ولی از  $0^{\circ}C$  تا  $4^{\circ}C$  حجمش کاهش می‌یابد و این پدیده، جزو خواص استثنای آب است که آن را با سایر مایعات متمایز می‌کند.

۳۷ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$K = \frac{1}{2}mV^2$$

$$K \propto V^2 \Rightarrow \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4} \text{ برابر}$$

متناسب است با

۳۸ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۱ میلی لیتر =  $\frac{1}{1,000,000}$  متر مکعب است و ۱۰۰ میلی لیتر =  $\frac{100}{1,000,000}$  یا  $\frac{1}{10,000}$  متر مکعب است.

۳۹ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۴۰ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. طول مداد در شکل حدود ۹ cm و ۵ mm می‌باشد (۹/۵ cm)، پس تا میلی‌متر نیز اندازه‌گیری شده است.

۴۱ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. متخصصان علوم تجربی با بهره‌گیری از تفکر، تجربه و به‌کار بستن مهارت‌های گوناگون در برخورد با مسائل زندگی علوم را توسعه بخشیده‌اند.

۴۲ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. آب، آمونیاک، شکر و کربن دی‌اکسید ترکیب هستند و می‌توان از آن‌ها مواد ساده‌تر ساخت، یعنی می‌توان آن‌ها را تجزیه کرده و به عنصرهای سازنده‌شان تبدیل کرد.

۴۳ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. آب مقطر، آمونیاک و سولفوریک اسید ترکیب هستند، هوا و نفت خام مخلوط و بقیه عنصر می‌باشند.

۴۴ همیشه در دسترس نیست یعنی همیشه باد نمی‌وزد.

۴۵ C، زیرا مقدار انرژی پتانسیل به وزن و ارتفاع جسم بستگی دارد و چون جرم C بیش‌تر است پس وزنش هم بیش‌تر است.

۴۶ چگالی: گرم بر سانتی‌متر مکعب، کیلوگرم بر متر مکعب  
زمان: ثانیه  
طول: متر

۴۷  $W = 450 \times 3 = 1350$  ج (m) جابجایی  $\times$  نیرو (N)  $=$  کار (J) کار

۴۸ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.



پ) ن: جرم طالبي یک کیلوگرمی روی ماه هم اندازه با زمین است. (۰/۵)

۵۰ کیلوگرم - ترازو (۰/۲۵)

۵۱ گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$z = \frac{0}{8} = \frac{0}{2} \times 10 \times \frac{0}{4} = mgh = \text{انرژی پتانسیل}$$

۵۲ گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

۵۳ گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. در محیطی که از بخار آب اشباع شده سرعت میعان = سرعت تبخیر است.

۵۴ گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\frac{97/5 + 98/2 + 97/7}{3} = 97/8$$

۵۵ گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. باید بین اعداد میانگین گرفته شود.

۵۶ تنفس

۵۷ ۱ و c / ۲ و a / ۳ و b / ۴ و d

۵۸ اکسیژن از طریق گردش خون به اطراف سلول‌ها می‌رسد و وارد آن‌ها می‌شود، در سلول با موادی مثل قندها و چربی‌ها ترکیب شده و در اثر این عمل انرژی آن مواد آزاد می‌شود. همچنین در این فرآیند گاز کربن دی‌اکسید نیز تولید می‌شود. که این گاز وارد جریان خون شده و از طریق بازدم خارج می‌شود.

۵۹ به هر کلیه یک سرخرگ وارد می‌شود، این سرخرگ که انشعابی از سرخرگ آئورت است خون را برای تصفیه شدن به کلیه می‌آورد. در کلیه، نفرون‌ها مواد زائد مثل اوره و نمک‌های اضافی را به همراه مقداری آب از مویرگ‌ها گرفته و ادرار را می‌سازند. خون تصفیه شده، سپس توسط یک سیاهرگ خارج و به بزرگ سیاهرگ زیرین می‌ریزد.

۶۰ آب اضافی - نمک‌ها (املاح) اضافی - اوره

۶۱ گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

۶۲ ۱- حل مواد مغذی در خود

۲- دفع مواد زائد از بدن

۶۳ آهن

۶۴ گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

۶۵ آمینواسیدهایی که بدن ما نمی‌تواند آن‌ها را بسازد و باید آن‌ها را به‌طور آماده و از طریق غذاهایی که می‌خوریم به‌دست آورد.

۶۶ (غ). بدن ما برای ساختن بافت ماهیچه‌ای به پروتئین نیاز دارد.

۶۷ ساده

۶۸ گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. هرچه غذا چرب‌تر باشد، مدت زمان بیشتری در معده می‌ماند.

۶۹ ابتدای روده باریک

۷۰ بزاق دهان دارای آب و آنزیم است که از غدد بزاقی ترشح می‌شود. بزاق باعث می‌شود غذاهای ریز شده به وسیله دندان‌ها به صورت توده‌های خمیری شود و آنزیم‌های موجود در بزاق هم باعث سرعت بخشیدن به تجزیه مواد غذایی می‌شود.

۷۱ الف: جسم (۱) گرم است. زیرا جنبش ملکول‌هایش زیاد است.

جسم (۲) سرد است. زیرا جنبش ملکول‌هایش کم است.

ب: این دو به تبادلی انرژی می‌پردازند انرژی از جسم (۱) به جسم (۲) منتقل شده تا موقعی که این دو هم‌دمای شوند و به تعادل برسند.

۷۲ دمای دستش پایین آمده. زیرا گرمایش را از دست داده و این گرما را ظرف گرفته و دمای ظرف بالا رفته، این کار ادامه می‌یابد تا دست او و ظرف هم‌دمای شوند. در این حالت دو جسم با هم در تعادل گرمایی هستند.

۷۳ ۱- تولید انرژی الکتریکی

۲- گرمایش ساختمان‌ها

۳- فعالیت‌های صنعتی

۴- توسعه مراکز گردش‌گری

۷۴ آب‌های سطحی پس از نفوذ در درون زمین و فضاهای خالی، بین ذرات تشکیل‌دهنده رسوبات و سنگ‌ها را پر می‌کنند و ذخایر آب‌های زیرزمینی را به وجود می‌آورند.

۷۵ (غ). هرچه جرم جسم بیشتر باشد، انرژی جنبشی آن بیشتر است.

۷۶ گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

۷۷ مصنوعی

۷۸ آبشار

۷۹ ۱- تهیه گِل کوزه‌گری از خاک رس

۲- شکل دادن خمیر

۳- پختن و لعاب دادن

- ۸۰ b و ۱  
d و ۲  
c و ۳  
a و ۴  
e و ۵

۸۱ گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. آلومینیم یک عنصر فلزی است و از یک نوع اتم ساخته شده است. گزینه‌های ۲، ۳ و ۴ هر سه ترکیب هستند.

۸۲ بیشتر

۸۳ گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$1 \text{ kgr} = 1000 \text{ gr}$$

$$x \quad 5$$

$$x = \frac{5}{1000} = 0.005 \text{ kgr}$$

۸۴ گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

۸۵ گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. زیرا همگی فلز بوده و دارای خاصیت چکش‌خواری هستند و در گزینه‌های دیگر فسفر سرخ، کربن، ید، گوگرد نافلز بوده و سرب و مس و اورانیم همگی فلز می‌باشند.

۸۶ گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

۸۷ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. با توجه به رابطه‌ی «وزن = شتاب جاذبه  $\times$  جرم»، چون شتاب جاذبه تقریباً ۲ برابر زمین است، وزن هم تقریباً ۲ برابر می‌شود.

۸۸ خیر، چون جابه‌جایی صفر است کاری انجام نمی‌شود.

۸۹ گردش بزرگ خون از آئورت و بطن چپ شروع می‌شود و به دهلیز راست ختم می‌شود، این گردش را تغذیه‌ای می‌نامند. زیرا خون سرخرگی حاوی غذا و اکسیژن لازم برای مصرف سلول‌های بدن است. گردش کوچک از سرخرگ ششی و بطن راست آغاز می‌گردد و به دهلیز چپ ختم می‌شود. این گردش را تصفیه‌ای می‌نامند. زیرا خون سیاهرگی را به شش‌ها می‌برد تا در آنجا تبادلات گاز صورت بگیرد.

۹۰ گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.  $\text{طول قسمت آویزان} = \frac{1}{5} \times 100 = 20 \text{ cm}$

$$\text{cm} \quad \text{kg}$$

$$100 \quad 10 \quad \Rightarrow x = m = 2 \text{ kg}$$

$$20 \quad x$$

$$W = mgh = 2 \times 10 \times 0.1 = 2 \text{ J}$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. زیرا ممکن است نیرو وارد شده باشد اما چون حرکت نمی‌کند در این صورت کار انجام نشده است.

۹۱

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۹۲

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در این مسئله نیروی وزن کاری انجام نمی‌دهد.

۹۳

$$W = F \cdot d = 250 \times 300 = 75000 \text{ J}$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.  $?$  جرم نیوتن  $500 =$  وزن

۹۴

$$\text{وزن} = \text{جرم} \times 10 \quad \text{جرم} = \frac{\text{وزن}}{10} \Rightarrow \text{جرم} = \frac{500}{10} \Rightarrow \text{جرم} = 50 \text{ کیلوگرم}$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. آب «از یک اتم اکسیژن و دو اتم هیدروژن» ، گوگرد و مس هم که جزو عناصر بوده و از ذرات دیگر تشکیل نشده‌اند. کربن دی اکسید از دو اتم اکسیژن و یک اتم کربن تشکیل می‌شود.

۹۵

$$\text{متر } 3/5 = x \Rightarrow 20000 \times x = 70000 \Rightarrow \text{جابجایی} \times \text{نیرو} = \text{کار}$$

۹۶

$$\text{وزن آب} = 20000 \text{ N} \Rightarrow \text{جرم آب} = 2000 \text{ kg} = \text{حجم} = 2 \text{ m}^3$$

۹۷

$$\text{ژول} 900000 = 20000 \times 45 = \text{جابجایی} \times \text{نیرو} = \text{کار در یک ثانیه}$$

$$4500 \text{ kJ} = 4500000 = 900000 \times 5 = \text{کار در ثانیه} 5$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. AB چون از همه‌ی گروه‌های خونی می‌تواند خون دریافت کند (به شرط Rh مناسب)

۹۸

چون در شش ماهیچه‌ای وجود ندارد و برای انجام عمل تنفس شش‌ها باید باز و بسته شوند، این اندام‌ها را، ماهیچه‌های اطراف قفسه‌ی سینه مابین دنده‌ها و پرده‌ی ماهیچه‌ای زیر آنها یعنی دیافراگم باز و بسته می‌کنند.

۹۹

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. هرچه سطح مایع بیشتر باشد و تماس آن با هوا بیشتر شود، تبخیر سریعتر و آب زودتر تمام می‌شود.

۱۰۰

علت نادرستی گزینه ۱: چون در پوشش شیشه‌ای روی ظرف آب گذاشته شده است، امکان دارد که هوای زیر سرپوش، از بخار آب اشباع شده و تبخیر متوقف شود و یا کاهش پیدا کند. بنابراین آب ظرف دیرتر تمام می‌شود.

# پاسخنامه کلیدی

۱	۱	۲	۳	۴
۲	۱	۲	۳	۴
۳	۱	۲	۳	۴
۴	۱	۲	۳	۴
۵	۱	۲	۳	۴
۶	۱	۲	۳	۴
۷	۱	۲	۳	۴
۸	۱	۲	۳	۴
۹	۱	۲	۳	۴
۱۰	۱	۲	۳	۴
۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۲	۱	۲	۳	۴
۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۵	۱	۲	۳	۴
۱۶	۱	۲	۳	۴
۱۷	۱	۲	۳	۴
۱۸	۱	۲	۳	۴
۱۹	۱	۲	۳	۴
۲۰	۱	۲	۳	۴
۲۱	۱	۲	۳	۴
۲۲	۱	۲	۳	۴
۲۳	۱	۲	۳	۴
۲۴	۱	۲	۳	۴
۲۵	۱	۲	۳	۴
۲۷	۱	۲	۳	۴
۲۸	۱	۲	۳	۴
۲۹	۱	۲	۳	۴
۳۰	۱	۲	۳	۴
۳۱	۱	۲	۳	۴
۳۲	۱	۲	۳	۴
۳۳	۱	۲	۳	۴
۳۴	۱	۲	۳	۴

۳۵	۱	۲	۳	۴
۳۶	۱	۲	۳	۴
۳۷	۱	۲	۳	۴
۳۸	۱	۲	۳	۴
۳۹	۱	۲	۳	۴
۴۰	۱	۲	۳	۴
۴۱	۱	۲	۳	۴
۴۲	۱	۲	۳	۴
۴۳	۱	۲	۳	۴
۴۸	۱	۲	۳	۴
۵۱	۱	۲	۳	۴
۵۲	۱	۲	۳	۴
۵۳	۱	۲	۳	۴
۵۴	۱	۲	۳	۴
۵۵	۱	۲	۳	۴
۶۱	۱	۲	۳	۴
۶۴	۱	۲	۳	۴
۶۸	۱	۲	۳	۴
۷۶	۱	۲	۳	۴
۸۱	۱	۲	۳	۴
۸۳	۱	۲	۳	۴
۸۴	۱	۲	۳	۴
۸۵	۱	۲	۳	۴
۸۶	۱	۲	۳	۴
۸۷	۱	۲	۳	۴
۹۰	۱	۲	۳	۴
۹۱	۱	۲	۳	۴
۹۲	۱	۲	۳	۴
۹۳	۱	۲	۳	۴
۹۴	۱	۲	۳	۴
۹۵	۱	۲	۳	۴
۹۸	۱	۲	۳	۴

۱۰۰ ۱ ۲ ۳ ۴