

۱۶۲- کدام گزینه درست است؟

- ۱) دانشمندان اجزای بنیادی جهان مادی را آب، هوا و خاک می‌دانند.
- ۲) در تنها منبع حیات بخش انرژی، تبدیل ماده به انرژی اتفاق می‌افتد.
- ۳) شیر و لبنیات، منبع مهم تأمین انواع ویتامین‌ها و مواد معدنی به شمار می‌روند.
- ۴) تنها راه آزاد شدن انرژی مواد، سوزاندن آن‌ها است.

۱۶۳- چند مورد از عبارتهای زیر درست هستند؟

- الف) نوع و مقدار ماده بر انرژی آزاد شده حاصل از سوختن آن تأثیر دارد.
- ب) دمای یک ماده از میانگین تندی و میانگین انرژی جنبشی ذرات سازنده آن خبر می‌دهد.
- پ) انرژی گرمایی در ظرفی که حاوی ۳۰۰ میلی‌لیتر آب با دمای 80°C است، از انرژی گرمایی ظرفی که حاوی ۲۰۰ میلی‌لیتر آب با دمای 252K است، کمتر است.

ت) ارزش دمایی 1°C برابر با 1K است، به همین دلیل در محاسبات می‌توان به جای دما بر حسب درجه سلسیوس از دما بر حسب کلوین استفاده کرد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۶۴- کدام گزینه درست است؟

- ۱) روغن و چربی رفتارهای فیزیکی و شیمیایی متفاوتی دارند، به طوری که واکنش‌پذیری چربی بیشتر از روغن است.
- ۲) با تغییر گرمای ماده، ممکن است دمای آن نیز تغییر کند.
- ۳) در مواد مختلف با افزایش گرمای ویژه ماده، به ازای دریافت گرمای یکسان، تغییرات دمایی آن نیز آسان‌تر رخ می‌دهد.
- ۴) با افزایش مقدار جرم یک ماده برخلاف دمای آن، گرمای ویژه آن ثابت باقی می‌ماند.

۱۶۵- با توجه به شکل‌های زیر، چند مورد از عبارتهای زیر درست هستند؟



$$200 \text{ g روغن زیتون } (25^\circ\text{C}) \xrightarrow{19700 \text{ J}} 200 \text{ g روغن زیتون } (75^\circ\text{C})$$



$$200 \text{ g آب } (25^\circ\text{C}) \xrightarrow{21800 \text{ J}} 200 \text{ g آب } (75^\circ\text{C})$$

الف) ظرفیت گرمایی روغن زیتون از ظرفیت گرمایی آب بیشتر است.

ب) ظرفیت گرمایی ویژه روغن زیتون برابر $\frac{1}{97} \frac{\text{J}}{\text{C}}$ است.

پ) ظرفیت گرمایی به نوع ماده وابسته است و به مقدار ماده بستگی ندارد.

ت) حاصل ضرب ظرفیت گرمایی ویژه یک ماده در جرم آن برابر با ظرفیت گرمایی آن ماده است.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۶۶- دمای n مول فلز نقره با از دست دادن 125 g کیلوژول گرما از 65°C به 45°C می‌رسد مقدار n برحسب مول به تقریب کدام است؟

$$(c_{\text{Ag}} = 0.226 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1}, \quad \text{Ag} = 108 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1})$$

- ۱) 0.26 ۲) 2.26 ۳) 1.26 ۴) 1.52

۱۶۷- به m گرم فلز Y مقدار a کیلوژول گرما داده‌ایم تا دمای آن به اندازه 50°C افزایش یابد. اگر به $2m$ گرم فلز X همین مقدار گرما داده شود تغییر دمای آن چند درجه سلسیوس خواهد بود؟

فلز	Y	X
گرمای ویژه $(\text{J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{K}^{-1})$	0.226	0.118

- ۱) 12.5 ۲) 25 ۳) 50 ۴) 100

۱۶۸- عبارت کدام گزینه درست است؟

- ۱) گرما را می‌توان هم‌ارز با آن مقدار دمای دانست که به دلیل تفاوت در انرژی گرمایی جاری می‌شود.
 - ۲) در فرایند هم‌دمای شدن بستنی با بدن، علامت Q منفی است.
 - ۳) یک ویژگی بنیادی در همه واکنش‌های شیمیایی داد و ستد گرما با محیط پیرامون است.
 - ۴) واکنش اکسایش گلوکز گرماده است؛ بنابراین با سوخت و ساز آن در بدن، دمای بدن افزایش می‌یابد.
- ۱۶۹- با توجه به شکال: د که مربوط به واکنش: $\text{گازها} + \text{همدم} \rightleftharpoons \text{ه} + \text{کد}$ است. چند مه، د: ا؛ مطالب: د نادرست است؟

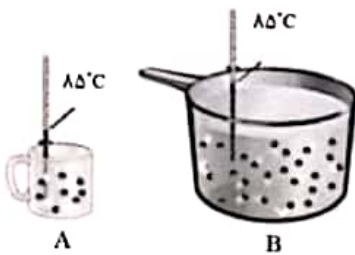
۱۳۷- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) دانشمندان اجزای بنیادی جهان مادی را ماده و انرژی می‌دانند.
- ۲) کاهش جرم خورشید به‌عنوان تنها منبع حیات بخش انرژی، تبدیل ماده به انرژی را تأیید می‌کند.
- ۳) نان بیشترین سرانه مصرف در جهان را به خود اختصاص می‌دهد.
- ۴) مصرف غذا، انرژی مورد نیاز برای حرکت ماهیچه‌ها و ارسال پیام‌های عصبی را تأمین کرده و مواد اولیه برای ساخت و رشد بخش‌های گوناگون بدن را فراهم می‌کند.

۱۳۸- همه عبارتهای زیر درست‌اند، به‌جز

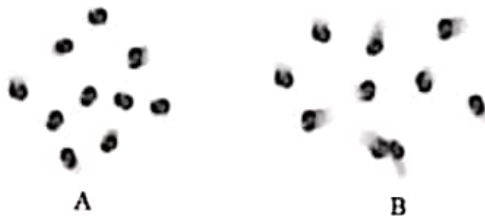
- ۱) شیر و فراورده‌های آن، منبع مهمی برای تأمین پروتئین و به ویژه کلسیم است.
- ۲) بخش عمده اتم‌ها، مولکول‌ها و یون‌های موجود در بدن از مواد غذایی، تأمین می‌شود.
- ۳) افزایش نامتناسب برخی از مولکول‌ها و یون‌ها در وعده‌های غذایی سبب افزایش وزن و دیگر بیماری‌ها خواهد شد.
- ۴) سرانه مصرف ماده غذایی، بیشترین مقدار مصرف آن را به ازای یک فرد در یک گستره زمانی معین نشان می‌دهد.

۱۳۹- با توجه به شکل زیر، که به دو ظرف محتوی آب خالص مربوط است همه عبارتهای زیر درست‌اند به‌جز



- ۱) میانگین تندی مولکول‌های آب در هر دو ظرف یکسان است.
- ۲) انرژی گرمایی آب موجود در ظرف B از ظرف A بیشتر است.
- ۳) برای افزایش دمای یک گرم از آب موجود در هر دو ظرف به اندازه یک درجه سلسیوس، گرمای یکسانی لازم است.
- ۴) به دلیل یکسان بودن دمای آب موجود در هر دو ظرف، مجموع انرژی جنبشی ذره‌های سازنده آن‌ها با هم یکسان است.

۱۴۰- شکل زیر، دو نمونه از هوای صاف شهر را با جرم یکسان در یک شبانه‌روز نشان می‌دهد. «شکل ... نمونه‌ای از هوا را در ... نشان می‌دهد و شکل ... دارای انرژی گرمایی بیشتری می‌باشد، زیرا ... آن بیش‌تر است»



- ۱) A، ظهر، B، شمار مولکول‌های
- ۲) B، شب، A، دمای
- ۳) A، شب، A، شمار مولکول‌های
- ۴) B، ظهر، B، دمای