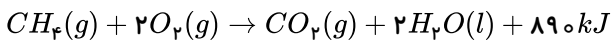


۱- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

- ① انرژی گرمایی یک نمونه ماده کمیتی است که به دما و جرم ماده بستگی دارد.
- ② انرژی گرمایی یک استخر آب ( $20^{\circ}C$ ) از انرژی گرمایی یک لیوان آب ( $20^{\circ}C$ ) بیش تر است.
- ③ در دمای ثابت هرچه شمار مولکول‌های نمونه‌ای از یک ماده بیش تر باشد، مجموع انرژی جنبشی ذره‌های آن نیز بالاتر است.
- ④ یکای رایج دما درجه سلسیوس ( $^{\circ}C$ )، در حالی که یکای دما در  $SI$  درجه کلون ( $^{\circ}K$ ) می‌باشد.

۲- با فرض این که یک قطعه  $89$  کیلوگرمی آلومینیم،  $80\%$  گرمای حاصل از سوختن کامل متان را جذب کند، از سوختن کامل چند مول متان می‌توان دمای این قطعه آلومینیم را از  $20^{\circ}C$  به  $50^{\circ}C$  رسانید؟ ( $c_{Al} = 0.9 J \cdot g^{-1} \cdot ^{\circ}C^{-1}$ )



- ①  $33,75 mol$       ②  $2,7 mol$       ③  $3,375 mol$       ④  $27 mol$

۳- کدام گزینه صحیح نیست؟

- ① ارزش مواد غذایی در تأمین ماده و انرژی مورد نیاز بدن، به تقریب یکسان است.
- ② یکی از راه‌های آزاد شدن انرژی مواد، سوزاندن آن‌ها است.
- ③ انرژی‌ای که بر اثر اکسایش یک ماده غذایی در بدن ایجاد می‌شود، به مقدار و نوع آن ماده وابسته است.
- ④ ارزش دمایی  $1^{\circ}C$  برابر با  $1 K$  است.

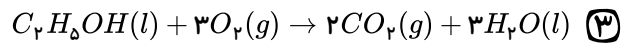
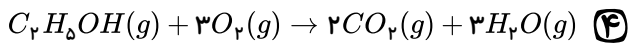
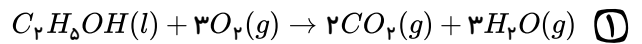
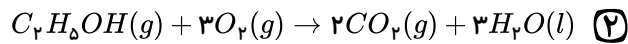
۴- عبارت کدام گزینه، به طور صحیح بیان شده است؟

- ① جنبش‌های منظم ذرات، در آب گرم بیش تر از آب سرد است.
- ② هنگامی که به ظرف محتوی آب و یخ، به تدریج گرما می‌دهیم، جوشیدن آب مقدم بر ذوب یخ است.
- ③ تنها راه آزاد کردن انرژی مواد، سوزاندن آن‌هاست.
- ④ مجموع انرژی جنبشی ذرات آب یک استخر پر از آب، با دمای  $60^{\circ}C$  از لیوان با آب  $100^{\circ}C$  بیش تر است.

۵- عبارت کدام گزینه درست است؟

- ① در حالت گاز و مایع بر خلاف حالت جامد ذرات سازنده یک ماده پیوسته در جنب و جوش هستند.
- ② هرچه دمای یک ماده بالاتر باشد، جنبش‌های منظم ذره‌های سازنده آن کندتر است.
- ③ انرژی گرمایی ماده، کمیتی است که تنها به دما بستگی دارد.
- ④ دمای یک ماده معیاری برای توصیف میانگین تندی و میانگین انرژی جنبشی ذره‌های سازنده آن است.

۶- بر اثر کدام یک از واکنش‌های زیر، گرمای کمتری آزاد می‌شود؟



۷- شاخه‌ای از علم شیمی را که به بررسی ..... واکنش‌های شیمیایی، تغییر آن و تأثیری که بر ..... دارد می‌پردازد، ..... می‌نامند.

(۲) کمی - فرآورده واکنش - ترمودینامیک

(۱) کمی و کیفی - حالت ماده - ترموشیمی

(۴) کمی - حالت ماده - ترموشیمی

(۳) کمی و کیفی فرآورده واکنش - ترمودینامیک

۸- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

(۱) در سه سال اخیر، میزان تولید و بهره‌برداری جهانی غلات، بیش‌تر از ذخیره آن بوده است.

(۲) تنها راه آزادسازی انرژی مواد، سوزاندن آنها است.

(۳) ارزش دمایی یک درجه سلسیوس برابر با یک کلونین می‌باشد.

(۴) انرژی گرمایی یک نمونه ماده، کمیتی است که هم به دما و هم به جرم ماده بستگی دارد.

۹- در ساختار ..... پیوند دوگانه بیش‌تری نسبت به ..... وجود دارد، به همین دلیل ..... واکنش‌پذیری بیش‌تری نسبت به ..... دارد.

(۱) چربی - روغن - چربی - روغن (۲) روغن - چربی - روغن - چربی (۳) چربی - روغن - روغن - چربی (۴) روغن - چربی - روغن - چربی

۱۰- به ترتیب ۱۰ و ۵ گرم از ماده A و ۱۰ گرم از ماده B را زیر لوله آزمایش‌های (۱)، (۲) و (۳) که هر یک حاوی ۳ گرم آب هستند، می‌سوزانیم، چنانچه نیمی از گرمای حاصل صرف افزایش دمای آب شود، عبارت کدام است؟

(۱) افزایش دمای آب در لوله‌های ۱ و ۲ یکسان است، زیرا ماده سوختنی یکسان است.

(۲) افزایش دمای آب در لوله‌های ۱ و ۳ یکسان است؛ زیرا به یک میزان ماده سوختنی سوزانده شده است.

(۳) افزایش دمای آب در لوله (۳) بیش‌تر از لوله (۲) است زیرا مقدار ماده سوزانده شده، بیش‌تر است.

(۴) افزایش دمای آب در سه لوله می‌تواند یکسان نباشد؛ زیرا نوع و میزان ماده سوختنی نامعلوم و متفاوت است.

۱۱- نمونه‌ای از فلز آهن به جرم ۲۱۰ گرم و دمای  $14^\circ C$  درون ظرفی حاوی ۲۲۵ گرم آب  $30^\circ C$  قرار داده می‌شود. اگر تمام گرمای از دست رفته توسط آهن به وسیله آب جذب شده باشد و دمای نهایی آب و فلز بعد از برقراری تعادل گرمایی  $40^\circ C$  باشد، ظرفیت گرمایی ویژه آهن چند

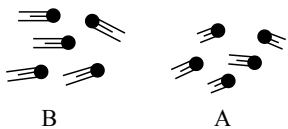
$J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}$  است؟ (ظرفیت گرمایی ویژه آب برابر  $4.2 J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}$  است.)

(۴) ۱٫۹۵

(۳) ۰٫۸۲

(۲) ۰٫۴۵

(۱) ۰٫۶



۱۲ - کدام یک از گزینه‌ها می‌تواند عبارت زیر را به درستی تکمیل کند؟ «انرژی گرمایی در حالت ..... بیشتر از ..... است؛ زیرا .....»

- ①  $B - A$  - دمای آن بالاتر است.  
②  $A - B$  - دمای آن بالاتر است.  
③  $A - B$  - تعداد ذرات آن بیشتر است.  
④  $B - A$  - تعداد ذرات آن بیشتر است.

۱۳ - کدام گزینه صحیح است؟

- ① ارزش مواد غذایی در تأمین ماده و انرژی مورد نیاز بدن، تقریباً یکسان است.  
② تنها راه آزاد شدن انرژی موادی مانند: الکل و بنزین، سوختن آن‌هاست و مقدار انرژی آزاد شده به مقدار ماده مصرفی بستگی دارد.  
③ با خوردن مقداری عسل و سیب، کمبود آهن بدن جبران خواهد شد.  
④ مقدار انرژی هر ماده به نوع و مقدار آن بستگی دارد.

۱۴ - عبارت کدام گزینه نادرست است؟

- ① جانوران برای انجام فعالیت‌های خود، نمی‌توانند به طور مستقیم از انرژی خورشید استفاده کنند.  
② دو نقش اساسی غذا در بدن ما، تأمین انرژی مورد نیاز و همچنین فراهم نمودن مواد اولیه برای ساخت و رشد بخش‌های گوناگون بدن است.  
③ سرانه مصرف یک ماده غذایی، مقدار میانگین مصرف آن را به ازای هر فرد در یک گستره زمانی معین نشان می‌دهد.  
④ دیابت بزرگسالی یکی از بیماری‌های شایع در ایران است که مصرف بی‌رویه نمک در گسترش این بیماری نقش دارد.

۱۵ - سرانه مصرف کدام ماده غذایی در جهان بیشتر است؟

- ① نان      ② تخم مرغ      ③ شیر      ④ میوه

۱۶ - عبارت کدام گزینه صحیح است؟

- ① دمای یک ماده، معیاری برای توصیف انرژی جنبشی ذره‌های سازنده آن است.  
② انرژی گرمایی کمیتی است که فقط به دمای ماده وابسته است.  
③ اندازه تغییر دما از  $25^{\circ}C$  به  $29^{\circ}C$  با اندازه تغییر آن از  $302K$  به  $298K$  برابر است.  
④ ترتیب میزان جنبش‌های نامنظم ذرات به صورت «جامد < مایع < گاز» است.

۱۷ - اگر بر اثر انداختن تکه‌ای فلز به جرم  $1040$  گرم با دمای  $80^{\circ}C$  درون  $100$  گرم آب با دمای  $30^{\circ}C$ ؛ پس از مدت کافی دمای این مجموعه به  $42^{\circ}C$  رسیده باشد، ظرفیت گرمایی ویژه فلز مورد نظر برحسب  $\frac{J}{g \cdot ^{\circ}C}$  به تقریب کدام است؟  $(c_{آب} = 4,2 \frac{J}{g \cdot ^{\circ}C})$  (از هرگونه اتلاف انرژی با دیگر مواد صرف نظر شود).

- ①  $0,095$       ②  $0,128$       ③  $0,236$       ④  $0,387$

۱۸- ظرفیت گرمایی ۰٫۸ مول کربن دی‌اکسید چند برابر ظرفیت گرمایی ۳۰ گرم طلا است؟ ( $J \cdot g^{-1} \cdot K^{-1}$ :  $Au = ۰٫۱۲۸$  ,  $CO_2 = ۰٫۸۴$  :  
گرمای ویژه و  $۴۴ g \cdot mol^{-1}$  = جرم مولی  $CO_2$ )

۱۰٫۱ (۴)

۵٫۴ (۳)

۱۴٫۱۴ (۲)

۷٫۷ (۱)

۱۹- دو ماده  $X$  و  $Y$  به ترتیب دارای جرم‌های ۱۰ و ۲۰ گرم هستند. اگر به هر دو ماده به یک اندازه گرما دهیم، دمای هر دو به یک اندازه افزایش می‌یابد. کدام نتیجه‌گیری درست است؟

(۱) ظرفیت گرمایی و ظرفیت گرمایی ویژه دو ماده  $X$  و  $Y$  یکسان است.

(۲) ظرفیت گرمایی  $X$  و  $Y$  مساوی است اما ظرفیت گرمایی ویژه  $X$  نصف ظرفیت گرمایی ویژه  $Y$  است.

(۳) ظرفیت گرمایی ویژه  $X$  دو برابر ظرفیت گرمایی ویژه  $Y$  است اما ظرفیت گرمایی دو ماده  $X$  و  $Y$  یکسان است.

(۴) ظرفیت گرمایی ویژه  $X$  و  $Y$  مساوی است اما ظرفیت گرمایی  $X$  دو برابر ظرفیت گرمایی  $Y$  است.

۲۰- تکه‌ای نان و تکه‌ای سیب‌زمینی را در دمای  $۶۰^\circ C$  در نظر بگیرید. اگر آن‌ها را به‌طور هم‌زمان در محیطی با دمای  $۲۰^\circ C$  قرار دهیم، کدام عبارت صحیح است؟

(۱) سیب‌زمینی زودتر با محیط هم‌دما می‌شود.

(۲) نان زودتر با محیط هم‌دما می‌شود.

(۳) بخش عمده‌ی هر دو را نشاسته تشکیل می‌دهد لذا هر دو تقریباً در زمان‌های مساوی با محیط هم‌دما می‌شوند.

(۴) تغییر دما به جرم و سطح تماس آن‌ها با محیط بستگی دارد.

AbadgaranEdu.ir