

نام آموزشگاه :

نام و نام خانوادگی :

زمان آزمون :

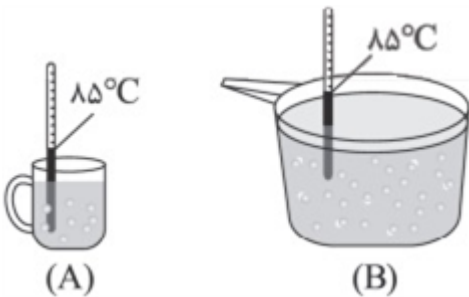
پایه تحصیلی :

تاریخ برگزاری ۱۴۰۳/۱۱/۰۱

نام دبیر :

عنوان آزمون : تکلیف شیمی یازدهم

۱ با توجه به شکل مقابل که نشان دهنده‌ی دو ظرف محتوی آب است، کدام موارد از عبارتهای زیر درست هستند؟
 (آ) میانگین انرژی جنبشی ذرات در هر دو ظرف قطعاً برابر است.
 (ب) برای افزایش دمای هر دو ظرف به میزان $5^{\circ}C$ به مقدار گرمای یکسانی نیاز است.
 (پ) ظرفیت گرمایی آب موجود در دو ظرف با یکدیگر برابر است.
 (ت) انرژی گرمایی آب موجود در B به دلیل داشتن جرم بیشتر، نسبت به ظرف A بیشتر است.



(۴) آ و ت

(۳) ب و ت

(۲) ب و پ

(۱) آ، پ و ت

۲ کدام مطلب، درست است؟

۱ میانگین انرژی جنبشی ذره‌های سازنده یک نمونه ماده، هم‌ارز انرژی گرمایی آن ماده است.

۲ با توجه به رابطه $Q = m \cdot A \theta$ و ویژه‌گرمایی c ، با افزایش جرم یک نمونه ماده در دمای ثابت، گرمای ویژه آن ماده افزایش می‌یابد.

۳ اگر دمای ماده A از ماده B بالاتر باشد، انرژی گرمایی ماده A به یقین بیشتر از انرژی گرمایی ماده B است.

۴ روغن و چربی هر دو جزو ترکیب‌های آلی هستند؛ اما در حالت فیزیکی، فرمول ساختاری و رفتارهای فیزیکی و شیمیایی تفاوت دارند.

۳ اگر به دو جسم متفاوت، مقدار گرمای یکسانی بدهیم، چند مورد از عبارتهای زیر درباره‌ی آن همواره درست است؟

- جسمی که ظرفیت گرمایی بیشتری داشته باشد، تغییرات دمایی بیشتری نیز نشان می‌دهد.
- اگر $\Delta\theta$ در هر دو یکسان باشد، جسم دارای شمار مول‌های بیشتر، گرمای ویژه کمتری دارد.
- اگر نسبت $\frac{\text{ظرفیت گرمایی}}{\text{ظرفیت گرمایی ویژه}}$ برای دو جسم یکسان باشد، تغییرات دمای آنها نیز برابر است.
- اگر دو جسم ظرفیت گرمایی برابری داشته باشند، دمای آنها به یک اندازه تغییر می‌کند.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۴ دو ظرف هم‌جنس و مشابه، به ترتیب با ۱۰۰ و ۱۵۰ میلی‌لیتر آب مقطر در دمای $25^{\circ}C$ پر شده‌اند. چه تعداد از موارد زیر، درباره این دو ظرف، برابر است؟

- * میانگین انرژی جنبشی مولکول‌های آب
- * گرمای ویژه آب
- * ظرفیت گرمایی آب
- * گرمای لازم برای رساندن دمای آب به $50^{\circ}C$

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۵

دو تکه فلز آهن و آلومینیم به جرم ۴۵g و با دمای یکسان 35°C وارد دو ظرف آب جداگانه با جرم 2kg و دمای 25°C و سایر شرایط مشابه شده‌اند. چه تعداد از موارد زیر، درست‌اند؟

- دمای یکی از سامانه‌ها، دو برابر دیگری است.
- گرمای مبادله‌شده در دو سامانه، یکسان است.
- میانگین تندی ذرات در هر دو سامانه، یکسان است.
- محتوای انرژی سامانه‌ی دارای فلز آهن، کمتر است.

Fe	Al	H ₂ O	نوع ماده
۰٫۴۵	۰٫۹	۴٫۲	$c(\text{J}\cdot\text{g}^{-1}\cdot^{\circ}\text{C}^{-1})$

- ۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

۶

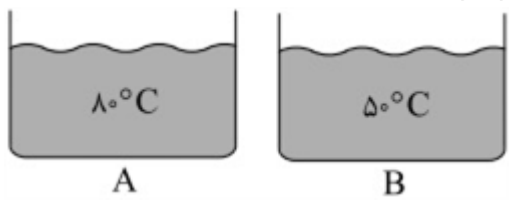
کدام موارد از عبارتهای زیر درست است؟

(آ) دما و گرما دو کمیتی هستند که می‌توانند برای توصیف یک نمونه ماده به کار بروند.

(ب) انرژی و ماده مستقل از یکدیگر نبوده و از راه‌های گوناگون با هم ارتباط دارند.

(پ) ظرفیت گرمایی یک گرم ماده، همان گرمای ویژه‌ی آن می‌باشد.

(ت) با توجه به شکل می‌توان گفت تندی هر یک از ذرات ظرف A بیشتر از ظرف B است.



- ۱ (ب و پ) ۲ (آ و ت) ۳ (آ، ب و پ) ۴ (پ و ت)

۷

همه مطالب زیر درست‌اند، به‌جز

- ۱ (گرمای را می‌توان هم‌ارز با آن مقدار انرژی گرمایی دانست که به دلیل تفاوت در دما جاری می‌شود).
- ۲ (ظرفیت گرمایی در دما و فشار اتاق، افزون بر نوع ماده به مقدار آن نیز بستگی دارد).
- ۳ (ظرفیت گرمایی ویژه فلز طلا از ظرفیت گرمایی ویژه ناپلزی مانند گاز اکسیژن کمتر است).
- ۴ (بین دو تکه نان و سیب‌زمینی با جرم، سطح و دمای یکسان، سیب‌زمینی زودتر با محیط هم‌دما می‌شود).

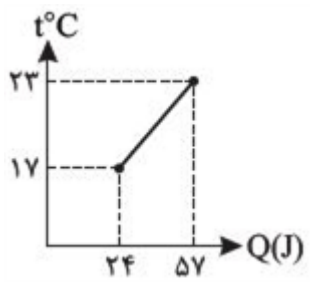
۸

اگر نسبت ظرفیت گرمایی یک مول سیکلوهگزان به یک مول اتانول برابر $1/4$ باشد، نسبت گرمای ویژه‌ی سیکلوهگزان به گرمای ویژه‌ی اتانول کدام است؟ ($C = 12, H = 1, O = 16 : \text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)

- ۱ (۱/۵۶) ۲ (۰/۶۴) ۳ (۱/۳۰) ۴ (۰/۷۷)

۹

نمودار تغییرات دمای $2/2$ گرم گلوکز ($C_6H_{12}O_6$) برحسب گرمای داده شده مطابق شکل زیر می‌باشد. ظرفیت گرمایی مولی این ماده بر حسب ژول بر مول بر درجه سانتی‌گراد کدام است؟ ($C = 1, H = 1, O = 16 : \text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)



- ۱ (۴۵۰) ۲ (۲۳۰) ۳ (۸/۴) ۴ (۲/۵)

۱۰ چه تعداد از مطالب بیان شده درباره شکل زیر نادرست است؟



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

200g آب $(25^\circ\text{C}) \xrightarrow{41800\text{J}} (75^\circ\text{C})$ 200g

- در دمای یکسان 100g روغن زیتون ظرفیت گرمایی بیشتری از 100g آب دارد.
- ظرفیت گرمایی ویژه آب، به تقریب $2/1$ برابر ظرفیت گرمایی ویژه روغن زیتون است.
- با دادن گرمای یکسان، دمای آب افزایش کمتری را نشان خواهد داد.
- یک تخم‌مرغ می‌تواند در آب با دمای 75°C برخلاف روغن زیتون در همین دما بپزد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)