



نام و نام خانوادگی:

زمان برگزاری:



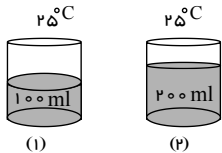
علوی دخترانه مرکز

نام دبیر: خانم ارشادی

نام آزمون: مقدمه و ظرفیت گرمایی

تاریخ آزمون:

۱ در شرایط STP برای افزایش دمای 1lit گاز اکسیژن به میزان 25K چند ژول گرما لازم است؟
($C_{\text{اکسیژن}} = 22\text{cal} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{C}^{-1}$, $O = 16\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



۲ باتوجه به شکل‌های روبه‌رو به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:

- الف) میانگین تبدی حرکت مولکول‌های آب دو ظرف را با هم مقایسه کنید.
ب) انرژی گرمایی آب در کدام ظرف بیشتر است؟ چرا؟
پ) ظرفیت گرمایی و ظرفیت گرمایی ویژه آب دو ظرف را مقایسه کنید.
ت) برای رساندن دمای آب به 50°C کدام ظرف انرژی کم‌تری نیاز دارد؟ چرا؟

۳ برای افزایش دمای 20 گرم از یک ماده به میزان 1°C ، 170J انرژی لازم است. این ماده کدام یک از مواد جدول زیر است؟

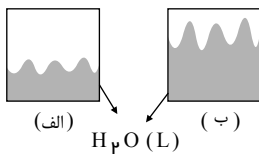
نام	آب	یخ	اتیلن گلیکول	کربن	سدیم کلرید	آهن
ظرفیت گرمایی $j \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{C}^{-1}$	۴,۱۸۴	۲,۰۷۶	۲,۴۰	۰,۷۲۰	۰,۸۵۰	۰,۴۵۱

۴ ظرفیت گرمایی ویژه مس $0,285\text{J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{C}^{-1}$ و ظرفیت گرمایی ویژه سرب $0,128\text{J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{C}^{-1}$ است. اگر مقدار مساوی از هر دو در اختیار داشته باشیم.

- الف) در ازای مقدار مساوی گرما کدام یک افزایش دمای بیش‌تری دارد؟
ب) برای کاهش دمای هر دو به مقدار مساوی از کدام یک باید مقدار بیش‌تری گرما بگیریم؟
۵ از بین کلمات داده شده، کلمه‌ی مناسب را انتخاب کنید.

- الف) مجموع انرژی جنبشی ذره‌های یک ماده نشان دهنده‌ی (انرژی گرمایی / دمای) آن ماده است.
ب) میزان وابستگی تغییرات دما به گرمای مبادله شده‌ی یک جسم را با (ظرفیت گرمایی / ظرفیت گرمایی ویژه) نشان می‌دهند.
پ) توزیع انرژی میان همه‌ی ذره‌های سازنده‌ی یک ماده یکسان (نمی‌باشد / می‌باشد).
ت) معیاری از میزان گرمی یک جسم (ظرفیت گرمایی ویژه / دما) است.

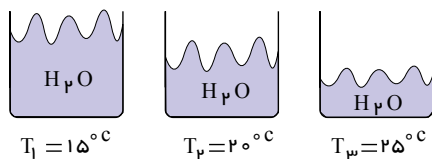
۶ در شکل‌های زیر اگر بدانیم میانگین جنبش مولکول‌ها در ظرف (ب) کم‌تر است،
الف) دمای آب در کدام ظرف بیش‌تر است؟ چرا؟
ب) انرژی گرمایی آب درون کدام ظرف بیش‌تر است؟



۷

با توجه به اشکال روبه‌رو به سوالات زیر پاسخ دهید:

- الف) ظرفیت گرمایی ویژه آب را در این ۳ ظرف مقایسه کنید.
ب) آیا می‌توان انرژی گرمایی آب را در این سه ظرف مقایسه نمود؟
پ) جنبش مولکول‌های آب در کدام ظرف بیش‌تر است؟
ت) ظرفیت گرمایی کدام ظرف بیش‌تر است؟



۸ مقداری آب 25°C در یک ظرف از جنس نقره موجود است. با دادن 1280cal گرما به این ظرف دمای آب به 45°C و دمای ظرف به 85°C می‌رسد. اگر دمای اولیه‌ی آب و ظرف یکسان باشد، جرم آب چند گرم بوده است؟ (ظرفیت گرمایی ظرف نقره‌ای $1\text{cal} \cdot \text{C}^{-1}$ است.)



۹ برای افزایش دمای ۳۰۰ گرم اتانول از $3^{\circ}C$ به $28^{\circ}C$ چه مقدار گرما باید به آن بدهیم؟ (ظرفیت گرمایی ویژه اتانول $2,4 J \cdot g^{-1} \cdot c^{-1}$ است.)

۱۰ دو ظرف A و B به صورت زیر مفروض است. فرض می‌کنیم دمای هر دو ظرف یکسان باشد. در مورد گرمای آنها چه می‌توان گفت؟

