

نمونه سوال دما و گرما

۱- درون وان حمامی ۳۰ لیتر آب $80^{\circ}C$ وارد کرده‌ایم. چند لیتر آب $15^{\circ}C$ باید به آن اضافه کنیم تا دمای آب درون وان $40^{\circ}C$ شود؟ (اتلاف گرما ناچیز است)

(۱) ۴/۷ (۲) ۵۰ (۳) ۵۸ (۴) ۶۰

۲- اگر به یک قطعه ۵۰۰ گرمی مس ۵۰۰۰ ژول گرما دهیم دمای آن ۲۵ درجه سلسیوس افزایش می‌یابد.

ظرفیت گرمایی ویژه چند $\frac{J}{kg^{\circ}C}$ است؟

(۱) ۱۵۰ (۲) ۲۵۰ (۳) ۳۰۰ (۴) ۴۰۰

۳- ۱۸۹۰۰ ژول گرما لازم است تا مقداری یخ $20^{\circ}C$ به آب صفر درجه تبدیل شود. در این صورت مقدار یخ

چند گرم است؟ ظرفیت گرمایی ویژه یخ $2100 \frac{J}{kg^{\circ}K}$ و گرمای نهان ویژه ذوب یخ $336 \times 10^3 \frac{J}{kg}$ است.

(۱) ۱۰۰ (۲) ۷۵ (۳) ۵۰ (۴) ۲۵

۴- در دمای $0^{\circ}C$ و فشار ۱ اتمسفر:

(۱) آب تمام حرارت خود را از دست می‌دهد (۲) یخ پیوسته ذوب می‌شود.

(۳) آب و یخ می‌توانند با هم در تعادل حرارتی باشند. (۴) چگالی آب بیشینه است.

۵- اگر قطعه فلز ۲ کیلو گرمی از ارتفاع ۱۰ متری سقوط کرده، روی زمین بماند، و تمام تغییر انرژی مکانیکی

آن در این عمل به گرما تبدیل شده، و به محیط داده شود، مقدار این گرما چند ژول است؟ ($g = 10$)

(۱) ۱۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۲۰ (۴) ۲۰۰

۶- بدون اتلاف حرارت به دو جسم A, B مقداری گرمای مساوی می‌دهیم ولی افزایش دمای جسم A دو برابر افزایش دمای جسم B می‌شود در مقایسه این دو جسم:

(۱) دمای جسم A بیشتر است. (۲) جرم جسم A کمتر است.

(۳) ظرفیت گرمایی ویژه جسم B بیشتر است. (۴) هر کدام از موارد دیگر ممکن است درست باشد.

۷- اگر یک لیتر آب با دمای θ_1 را درون ۲ لیتر آب با دمای θ_2 بریزیم، دمای تعادل چند درجه خواهد شد؟ (تبادل گرما با محیط ناچیز است)

(۱) $\frac{|\theta_2 - \theta_1|}{2}$ (۲) $\theta_1 + \frac{2\theta_2 + \theta_1}{3}$ (۳) $\frac{2\theta_2 + \theta_1}{2}$ (۴) $\frac{2\theta_2 + \theta_1}{3}$

۸- به ۵۰ گرم از قطعه فلزی ۱۰۰۰ ژول گرما می‌دهیم. اگر با این گرما دمای فلز ۵۰ سلسیوس افزایش یابد،

گرمای ویژه اسن فلز چند $\frac{J}{g^{\circ}K}$ است؟

- (۱) ۰/۲۵ (۲) ۰/۴ (۳) ۳/۶ (۴) ۴/۲

۹- در کدامیک از حالات زیر جسم A به جسم B گرما می‌دهد؟

(۱) دمای A بیشتر از دمای B باشد.

(۲) انرژی گرمایی B بیشتر از انرژی گرمایی A می‌باشد.

(۳) B رساناتر از A می‌باشد.

(۴) ظرفیت گرمایی A بیشتر از ظرفیت گرمایی B باشد.

۱۰- دمای هوا در یک روز زمستانی از $17^{\circ}C$ به $10^{\circ}C$ رسیده است. دمای هوا کلوین بوده به اندازه‌ی کلوین کاهش یافته است.

- (۱) ۲۸۳ و ۲۹۰ (۲) ۳۰۰ و ۷ (۳) ۲۹۰ و ۷ (۴) ۱۷ و ۲۸۳

۱۱- انرژی درونی جسم A و B با هم برابر است. همچنین جسم A با جسم C در تعادل گرمایی هست. کدام گزاره الزاما درست است؟

(۱) جسم B با C در حال تعادل گرمایی است.

(۲) انرژی درونی جسم B با جسم C برابر است.

(۳) اگر A و B مشابه باشند، B با C در تعادل گرمایی است.

(۴) دمای جسم A با دمای جسم B برابر است.

۱۲- کدامیک از شرایط زیر برای مدرج کردن دماسنج بر حسب درجه بندی سلسیوس نادرست است؟

(۱) برای تعیین نقطه ثابت پایینی باید از یخ خالص استفاده کرد.

(۲) برای تعیین نقطه ثابت بالایی باید دماسنج را در آب جوش خالص قرار دهیم.

(۳) فاصله بین نقطه ثابت پایینی نقطه ثابت بالایی را باید به ۱۰۰ قسمت مساوی تقسیم کنیم.

(۴) درجه بندی را با همان فواصل درجات به زیر صفر و بالای صد ادامه می‌دهیم.

۱۳- به دو جسم به جرم‌های یکسان با آهنگ ثابتی گرما داده‌ایم. کدام گزینه درست است؟

(۱) دمای هر دو پس از یک مدت معین به یک اندازه افزایش می‌یابد.

(۲) پس از یک مدت معین جسمی که گرمای ویژه بیشتری دارد، افزایش دمای بیشتری خواهد داشت.

(۳) پس از یک مدت معین جسمی که گرمای ویژه بیشتری دارد، افزایش دمای کمتری خواهد داشت.

(۴) باید دمای اولیه مشخص باشد.

۱۴- گرمایی که دمای ۲ کیلوگرم آب را $10^{\circ}C$ بالا می‌برد. دمای ۴ کیلوگرم شیشه را چند درجه سلسیوس بالا می‌برد؟ ($C_{shishe} = 700 J / kg^{\circ}C$, $C_{H,O} = 4200 J / kg^{\circ}C$)

(۱) $10^{\circ}C$ (۲) $20^{\circ}C$ (۳) $30^{\circ}C$ (۴) $60^{\circ}C$

۱۵- دو جسم را هنگامی با یکدیگر در تعادل گرمایی می‌گوییم که ...

(۱) انرژی درونی آنها یکسان باشد.

(۲) اگر در تماس با یکدیگر قرار بگیرند، انرژی درونی آنها تغییری نکند.

(۳) اگر در تماس کامل با یکدیگر قرار بگیرند، کاهش انرژی درونی یکی از اجسام با افزایش انرژی درونی دیگری برابر باشد.

(۴) اگر در تماس کامل با یکدیگر قرار بگیرند، کاهش دمای یکی از اجسام با افزایش دمای دیگری برابر باشد.

۱۶- یک گرمکن الکتریکی را که در هر ثانیه، ۱۰۵ ژول انرژی الکتریکی را به گرما تبدیل می‌کند را درون یک کیلوگرم از مایعی قرار داده‌ایم. در مدت یک دقیقه، دمای مایع از $5^{\circ}C$ به $50^{\circ}C$ می‌رسد. اگر اتلاف گرما ناچیز

باشد، گرمای ویژه مایع مورد نظر چند $\frac{J}{kg^{\circ}K}$ است؟

(۱) $\frac{7}{3}$ (۲) $420^{\circ}C$ (۳) $140^{\circ}C$ (۴) $4200^{\circ}C$

۱۷

گزینه	سوال
۱	۱
۴	۲
۳	۳
۳	۴
۴	۵
۴	۶
۴	۷
۲	۸
۱	۹
۳	۱۰
۳	۱۱
۲	۱۲
۳	۱۳
۳	۱۴
۲	۱۵
۳	۱۶