

فصل چهارم: دما و گرما

۱ دمای ۱۲۲ درجه فارنهایت معادل با چند درجه سلسیوس و چند کلونین است؟

۴ ۳۲۳ و ۵۹

۳ ۳۳۲ و ۵۹

۲ ۳۲۳ و ۵۰

۱ ۳۳۲ و ۵۰

۲ ضریب انبساط طولی آلومینیم $10^{-5} K^{-1}$ است و $2,3 \times 10^{-5}$ است و روی یک ورقه تخت آلومینیمی، حفره‌ای دایره‌ای شکل ایجاد کرده‌ایم که مساحت آن در دمای صفر درجه سلسیوس $50 cm^2$ است. اگر دمای ورقه را به آرامی به 80 درجه سلسیوس برسانیم، مساحت حفره چند سانتی متر مربع می‌شود؟

۴ $50,184$

۳ $50,092$

۲ $49,908$

۱ $49,816$

۳ یک ظرف آلومینیمی با حجم $500 cm^3$ در دمای $25^\circ C$ به طور کامل از جیوه پر شده است. اگر دمای ظرف و جیوه به $40^\circ C$ برسد، چقدر جیوه بیرون خواهد ریخت؟ $(\alpha_{\text{آلومینوم}} = 23 \times 10^{-6} \frac{1}{K}, \beta = 0,18 \times 10^{-3} \frac{1}{K})$

۴ دمای یک صفحه‌ی مسی به ابعاد $30 cm \times 40 cm$ را از $30^\circ C$ به $100^\circ C$ می‌رسانیم. افزایش مساحت این ورقه چقدر است؟ $(\alpha_{\text{مس}} = 17 \times 10^{-6} \frac{1}{K})$

۵ شخصی $0,2 kg$ آب $80^\circ C$ را در یک لیوان فولادی به وزن $0,1 kg$ که دمای آن $20^\circ C$ است می‌ریزد. دمای نهائی لیوان و آب وقتی که مجموعه به تعادل گرمائی برسد چقدر است؟

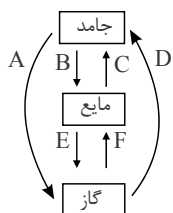
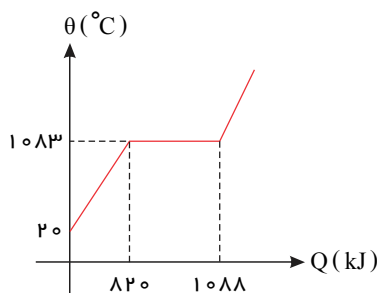
فرض کنید که هیچ گرمائی با محیط مبادله نمی‌شود. $(C_{\text{آب}} \approx 4200 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C}, C_{\text{فولاد}} = 450 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C})$

۶ هفت کیلوگرم اتانول با دمای $20^\circ C$ را با 4 کیلوگرم آب مخلوط می‌کنیم. اگر دمای آب $50^\circ C$ باشد دمای تعادل را بیابید. $(c_{\text{آب}} = 4200 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C}, c_{\text{اتانول}} = 2400 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C})$

۷ چند کیلوژول گرما از $0,5 kg$ آب $40^\circ C$ بگیریم تا به یخ، دمای $20^\circ C$ تبدیل شود؟

$(c_{\text{آب}} = 4200 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C}, c_{\text{یخ}} = 2220 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C}, L_F \approx 334 \frac{kJ}{kg})$

۸ باتوجه به نمودار مقابل گرمای نهان و ظرفیت گرمائی جسم $2 kg$ را محاسبه کنید.



۹ مطابق شکل زیر که نشان‌دهنده انواع تغییر حالت‌های ماده است، کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

۱ فرایند A، گرماگیر است و تصعید نام دارد.

۲ فرایند F، گرماده است و میعان نام دارد.

۳ برفک تشکیل شده روی پنجره در صبح‌های سرد زمستان مثالی از فرایند C است.

۴ تبدیل مستقیم نفتالین به بخار در دمای اتاق مثالی از فرایند A است.