

## فیزیک ۱

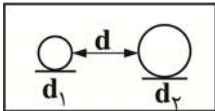
۱- دماسنجی ساخته شده است که ثابت بالایی آن عدد ۸۰ و ثابت پایینی آن عدد ۲۰ است. این دماسنج دمای اتاقی را عدد ۳۵ نشان می‌دهد، دمای این اتاق چند درجه سلسیوس است؟

- (۱) ۵۵      (۲) ۴۵      (۳) ۲۵      (۴) ۳۵

۲- ۷۰ درجه سانتی‌گراد معادل ..... فارنهایت و ۳۲ فارنهایت معادل ..... کلون است.

- (۱) ۱۲۶ و ۲۷۳/۱۵      (۲) ۱۵۸ و ۳۲۰      (۳) ۱۲۶ و ۳۲۰      (۴) ۱۵۸ و ۲۷۳/۱۵

۳- اگر صفحه فلزی مطابق شکل روبرو را گرم کنیم  $d_1$  سوراخ قطر کوچکتر و  $d_2$  سوراخ قطر بزرگتر و  $d$  فاصله بین دو سوراخ چگونه تغییر می‌کنند؟



(۱)  $d_1$  و  $d_2$  افزایش یافته و  $d$  کاهش می‌یابد.

(۲)  $d_1$  و  $d_2$  و  $d$  کاهش می‌یابند.

(۳)  $d_1$  و  $d_2$  کاهش یافته و  $d$  افزایش می‌یابد.

(۴)  $d_1$  و  $d_2$  و  $d$  افزایش می‌یابند.

۴- تغییر حجم یک مکعب مستطیل آهنی به ابعاد ۵ و ۱۰ و ۶ سانتی‌متر، وقتی دمای آن از  $15^\circ\text{C}$  به  $65^\circ\text{C}$  می‌رسد، چند سانتی‌متر مکعب است؟

$$\text{است؟ } (\alpha_{\text{آهن}} = \frac{1}{2} \times 10^{-5} \frac{1}{^\circ\text{C}})$$

- (۱) ۰/۵      (۲) ۰/۱۸      (۳) ۰/۳۶      (۴) ۰/۵۴

۵- استوانه‌ای مسی به شعاع قاعده ۱۰ سانتی‌متر و ارتفاع ۳/۵ سانتی‌متر را از دمای  $30^\circ\text{C}$  به  $50^\circ\text{C}$  می‌رسانیم. تغییر سطح مقطع این استوانه چند سانتی‌متر مربع خواهد بود؟

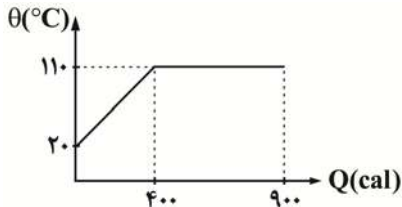
$$\text{سانتی‌متر مربع خواهد بود؟ } (\beta_{\text{مس}} = \frac{1}{5} \times 10^{-5} \frac{1}{^\circ\text{C}}) \quad (\pi = 3)$$

- (۱) ۰/۲۰۴      (۲) ۰/۵۰۲      (۳) ۰/۳۵      (۴) ۰/۲۲۴

۶- ۵۰ گرم آب  $80^\circ\text{C}$  را با ۵۰ گرم یخ صفر درجه مخلوط می‌کنیم. دمای تعادل کدام است؟

- (۱) صفر      (۲) ۸۰      (۳) ۴۰      (۴) ۱۶۰

۷- گرمای ویژه جسمی در حالت جامد  $\frac{\text{cal}}{\text{g}^\circ\text{C}}$  ۴ بوده است. شکل مقابل تغییرات دمای این جسم را برحسب گرمایی که جسم گرفته است، نشان می‌دهد. گرمای نهان ذوب این جسم چند کالری بر گرم بوده است؟



(۱) ۹۰

(۲) ۸۰

(۳) ۴۵

(۴) ۴۰

۸- یک قطعه فلز به جرم ۲۰۰ گرم را در ظرفی حاوی ۱۰۰ گرم آب  $10^\circ\text{C}$  می‌اندازیم. اگر دمای تعادل ۲۰ درجه سلسیوس باشد، دمای اولیه فلز چند فارنهایت بوده است؟

$$\text{فارنهایت بوده است؟ } (C_{\text{آب}} = \frac{4200 \text{ J}}{\text{kg}^\circ\text{C}}, C_{\text{فلز}} = \frac{420 \text{ J}}{\text{kg}^\circ\text{C}})$$

- (۱) ۷۰      (۲) ۱۵۸      (۳) ۱۲۶      (۴) ۷۵

۹- حداقل چند گرم یخ صفر درجه سلسیوس می‌تواند دمای ۴۰ گرم آب  $5^\circ\text{C}$  را به صفر درجه سلسیوس برساند؟  $(L_f = 336 \frac{\text{J}}{\text{g}}, C_{\text{آب}} = 4/2 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}^\circ\text{C}})$

- (۱) ۴۰      (۲) ۲۵      (۳) ۲/۵      (۴) ۰/۲۵

۱۰- در کدام دما برحسب درجه سلسیوس تغییرات چگالی آب به کمترین مقدار خود می‌رسد؟

- (۱) صفر      (۲) ۳۷      (۳) ۴      (۴) ۱۰۰

۱۱- با افزایش فشار، نقطه جوش مایع ..... .

(۱) کاهش می‌یابد      (۲) افزایش می‌یابد

(۳) بدون تغییر می‌ماند      (۴) با توجه به جنس آن ممکن است افزایش یا کاهش یابد.

۱۲- به دو جسم A و B که نسبت جرم آن‌ها  $\frac{m_A}{m_B} = \frac{9}{5}$  و نسبت گرمای ویژه آن‌ها  $\frac{c_A}{c_B} = \frac{5}{3}$  است، به یک اندازه گرما می‌دهیم. اگر افزایش دمای

جسم A برابر ۲۰ درجه سلسیوس باشد، افزایش دمای جسم B چند درجه سلسیوس خواهد بود؟

- (۱) ۶۰ (۲) ۳۲ (۳) ۱۸ (۴) ۴۰

۱۳- یک قطعه یخ صفر درجه را در ۶۰۰ گرم آب  $10^{\circ}\text{C}$  می‌اندازیم. پس از ایجاد تعادل، ۱۵ گرم یخ ذوب نشده باقی می‌ماند. قطعه یخ اولیه چند گرم

بوده است؟  $(L_F = 336 \frac{\text{J}}{\text{g}}, C = 4/2 \frac{\text{J}}{\text{g}^{\circ}\text{C}})$

- (۱) ۴۵ (۲) ۶۰ (۳) ۷۵ (۴) ۹۰

۱۴- چند کیلوژول گرما لازم است تا ۷kg یخ  $30^{\circ}\text{C}$  را به آب صفر درجه تبدیل کنیم؟  $(L_F = 340 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}, C_{\text{یخ}} = 2100 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}})$

- (۱) ۴۴۱ (۲) ۲۶۴۰ (۳) ۱۹۳۹ (۴) ۲۸۲۱

۱۵- کدام یک از فرآیندهای زیر گرماگیر است؟

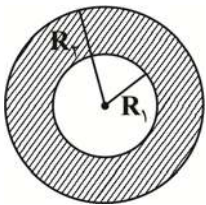
- (۱) ذوب - میعان (۲) تصعید - ذوب (۳) چگالش - تبخیر (۴) انجماد - میعان

۱۶- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) فرآیند ذوب، عملی گرماگیر است.  
 (۲) گرمایی که جسم جامد در نقطه ذوب خود می‌گیرد تا به مایع تبدیل شود، سبب تغییر دمای آن نمی‌شود.  
 (۳) افزایش فشار وارد بر جسم در بیشتر موارد، سبب پایین رفتن نقطه ذوب می‌شود.  
 (۴) افزایش فشار بر روی یخ سبب کاهش اندک نقطه ذوب آن می‌شود.

۱۷- دو سکه را مطابق شکل روی هم قرار داده‌ایم.  $\frac{\beta_1}{\beta_2}$  را طوری بیابید که مساحت قسمت هاشور خورده در هر دمایی ثابت باشد.

$(R_1 = 20 \text{ cm}, R_2 = 25 \text{ cm})$



- (۱)  $\frac{25}{16}$   
 (۲)  $\frac{25}{20}$   
 (۳)  $\frac{16}{25}$   
 (۴)  $\frac{20}{25}$

۱۸- مقداری بخار آب  $100^{\circ}\text{C}$  را در ۱۰۰ گرم آب  $10^{\circ}\text{C}$  وارد می‌کنیم. دمای تعادل  $40^{\circ}\text{C}$  می‌شود. اگر  $L_V = 540 \frac{\text{cal}}{\text{g}}$  باشد جرم بخار آب چند گرم

است؟  $(C_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{cal}}{\text{g}^{\circ}\text{C}})$

- (۱) ۲۵ (۲) ۲۰ (۳) ۱۵ (۴) ۵

۱۹- عمل تصعید به تبدیل ..... گفته می‌شود و عملی ..... است.

- (۱) بخار به مایع - گرماگیر (۲) جامد به بخار - گرماگیر (۳) بخار به جامد - گرماده (۴) مایع به بخار - گرماده

۲۰- ۸۰۰ گرم یخ صفر درجه را با ۶۸۰ گرم آب  $50^{\circ}\text{C}$  مخلوط می‌کنیم. با چشم‌پوشی از گرمای تلف شده چه خواهیم داشت؟

$(L_F = 340 \frac{\text{J}}{\text{g}}, C_{\text{آب}} = 4/2 \frac{\text{J}}{\text{g}^{\circ}\text{C}})$

- (۱) ۱۴۸۰ گرم آب صفر درجه سلسیوس (۲) ۳۸۰ گرم یخ صفر و ۱۱۰۰ گرم آب صفر درجه  
 (۳) ۷۴۰ گرم یخ صفر و ۷۴۰ گرم آب صفر درجه (۴) ۱۴۸۰ گرم آب  $7/5$  درجه سلسیوس