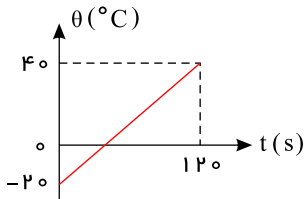




۱- کدام کمیت‌ها، همگی از کمیت‌های اصلی هستند؟

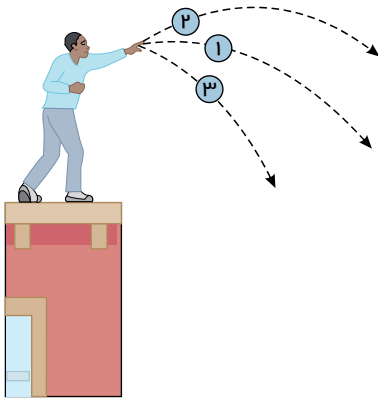
- ① دما، نیرو، فشار      ② فشار، زمان، سرعت      ③ جریان الکتریکی، جرم، نیرو      ④ دما، جریان الکتریکی، جرم

۲- نمودار تغییرات دمای جسم جامدی به جرم ۱۰۰ گرم، برحسب زمان مطابق شکل است. اگر گرمای ویژه‌ی جسم  $\frac{J}{kg \cdot ^\circ C}$  ۴۰۰ باشد، جسم در هر ثانیه چند ژول گرما گرفته است؟



- ① ۱۰      ② ۲۰      ③ ۱۲      ④ ۲۴

۳- مطابق شکل زیر، سه توپ مشابه از بالای ساختمانی، از یک نقطه با سرعت یکسان پرتاب می‌شوند. اگر کار نیروی وزن روی سه توپ از لحظه پرتاب تا رسیدن به زمین  $W_1$ ،  $W_2$  و  $W_3$  باشد، کدام رابطه درست است؟



- ①  $W_1 = W_2 = W_3$       ②  $W_2 > W_1 > W_3$       ③  $W_3 < W_2 < W_1$       ④  $W_2 = W_3 > W_1$

۴- راننده خودرویی به جرم ۲ تن که با سرعت  $36 km/h$  در یک مسیر مستقیم و افقی در حرکت است، با دیدن مانعی ترمز می‌کند. در اثر ترمز خودرو با طی مسافت ۴ متر می‌ایستد. نیروی اصطکاک وارد شده بر خودرو چند نیوتون است؟

- ① ۷۵۰۰      ② ۱۲۵۰۰      ③ ۱۵۰۰۰      ④ ۲۵۰۰۰

۵- طول تیرآهنی ۱۲ متر است. اگر دمای آن از صفر درجه‌ی سلسیوس به ۵۰ درجه‌ی سلسیوس برسد، طول آن چند میلی‌متر افزایش می‌یابد؟

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

- ① ۷,۲      ② ۷۲      ③  $7,2 \times 10^{-1}$       ④  $7,2 \times 10^{-2}$

۶- تبدیل بخار به مایع، جامد به بخار و مایع به بخار را به ترتیب چه می‌نامند؟

- ① تصعید، چگالش و تبخیر      ② میعان، چگالش و تصعید      ③ تصعید، تبخیر و میعان      ④ میعان، تصعید و تبخیر

۷- کدام گزینه صحیح نیست؟

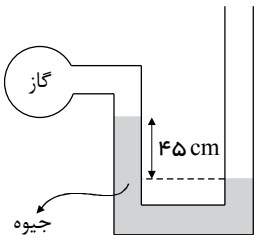
- ① جامدهای بلورین از واحدهای منظم با الگوی سه بعدی تکرار شونده ساخته شده‌اند.      ② فلزها، نمک‌ها، الماس و شیشه جامدهای بلورین هستند.      ③ جامدهای آمورف در طرح‌های منظمی کنار هم قرار ندارند.      ④ وقتی مایعی به سرعت سرد شود، معمولاً جامد بی‌شکل به وجود می‌آید.

۸- کدام کمیت زیر نرده‌ای است؟

- ① سرعت      ② شتاب      ③ جرم      ④ وزن



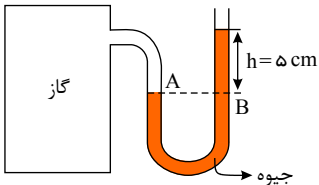
۹- در شکل روبه‌رو، اگر فشار هوا  $10^5$  پاسکال و چگالی جیوه  $\frac{kg}{m^3} = 13600$  باشد، فشار گاز درون ظرف، چند پاسکال است؟



- ① ۳۸۸۰۰  
② ۶۱۲۰۰  
③ ۱۳۸۸۰۰  
④ ۱۶۱۲۰۰

۱۰- در شکل روبه‌رو، فشار پیمانه‌ای گاز چند پاسکال است؟

(چگالی جیوه  $\frac{g}{cm^3} = 13.6$  و  $\frac{m}{s^2} = 10$  است.)



- ① ۵  
② ۸۱  
③ ۶۸۰۰  
④ ۱۰۶۸۰۰

۱۱- اگر فشار هوا ۷۵ سانتی‌متر جیوه باشد، فشار در عمق چند متری آب به ۱۰۰ سانتی‌متر جیوه می‌رسد؟ (چگالی جیوه و آب به ترتیب  $\frac{g}{cm^3} = 13.6$  و  $\frac{g}{cm^3} = 1$  است.)

( $\frac{m}{s^2} = 10$  و  $\frac{g}{cm^3} = 1$  است.)

- ① ۳٫۴  
② ۶٫۸  
③ ۱۰٫۲  
④ ۱۳٫۶

۱۲- یکای فرعی کمیت فشار کدام است؟

- ①  $kg \cdot m/s$   
②  $kg \cdot m/s^2$   
③  $kg/m \cdot s^2$   
④  $kg/m \cdot s$

۱۳- حداقل گرمایی که یک کیلوگرم یخ ۱۰- درجه‌ی سلسیوس را به آب تبدیل می‌کند چند کیلوژول است؟

( $L_f = 334 \times 10^3 \frac{J}{kg}$  ،  $c_{یخ} = 2100 \frac{J}{kg \cdot K}$ )

- ① ۳۵۵  
② ۴۳۶  
③ ۵۴۲  
④ ۶۴۳

۱۴- در فشار ثابت، دمای مقدار معینی گاز کامل را از صفر درجه‌ی سلسیوس به ۲۷۳ درجه‌ی سلسیوس می‌رسانیم. حجم گاز در این فرآیند چند برابر می‌شود؟

- ① ۲  
② ۳  
③  $\frac{2}{3}$   
④  $\frac{3}{2}$

۱۵- در ظرفی تا ارتفاع ۲۵ سانتی‌متر آب ریخته‌ایم. اگر مساحت کف ظرف ۴۰ سانتی‌متر مربع باشد، نیرویی که آب بر کف ظرف وارد می‌کند چند نیوتون است؟ (چگالی آب  $\frac{kg}{m^3} = 1000$  و  $\frac{N}{kg} = 10$ )

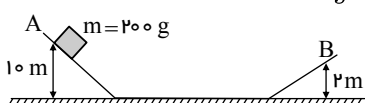
( $\frac{N}{kg} = 10$  و  $\frac{kg}{m^3} = 1000$ )

- ① ۲۰  
② ۵  
③ ۱۰۰  
④ ۱۰

۱۶- دو جسم در تماس با هم به تعادل گرمایی رسیده‌اند، کدام کمیت مربوط به آنها با هم برابر است؟

- ① دما  
② انرژی درونی  
③ گرمای ویژه  
④ انرژی درونی و دما

۱۷- در شکل مقابل جسمی از نقطه A به نقطه B می‌رود. کار نیروی وزن جسم در این جابجایی چند ژول است؟ ( $\frac{m}{s^2} = 10$ )



- ① ۳۰  
② ۱۶  
③ ۱۴  
④ ۱۸

۱۸- حجم گاز کاملی را نصف می‌کنیم و هم‌زمان دمای آن را از  $27^\circ C$  به  $627^\circ C$  می‌رسانیم. فشار گاز چند برابر می‌شود؟

- ①  $\frac{2}{3}$   
②  $\frac{3}{2}$   
③ ۴  
④ ۶



۱۹- تابش گرما از سطح یک جسم به چه عواملی بستگی ندارد؟

- ① دمای جسم      ② مساحت جسم      ③ میزان صیقلی بودن      ④ جنس جسم

۲۰- یک قطعه ۱۰۰ گرمی از مس با دمای ۸۱ درجه سلسیوس را در ظرف عایقی که حدود ۲۰۰ گرم آب با دمای ۱۵ درجه سلسیوس است، می‌اندازیم. اگر گرمای ویژه مس و آب به ترتیب  $4000 J/kg \cdot K$  و  $4200 J/kg \cdot K$  باشد، دمای تعادل چند درجه سلسیوس می‌شود؟

- ① ۲۸٫۵      ② ۴۰      ③ ۳۰      ④ ۱۸

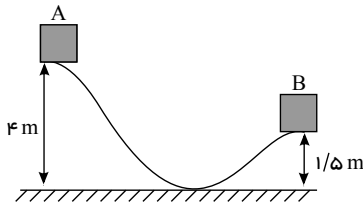
۲۱- توسط پمپ آبی، در مدت ۱۶ ثانیه، ۳۲۰ کیلوگرم آب با تندی ثابت از عمق ۱۰ متری زمین به ارتفاع ۵ متری سطح زمین منتقل می‌شود. توان متوسط پمپ در این مدت چند کیلووات است؟ ( $g = 10 \frac{m}{s^2}$ )

- ① ۱٫۵      ② ۳      ③ ۴٫۵      ④ ۶

۲۲- یک گرمکن الکتریکی با توان ۵۰۰ وات دمای ۲۰۰ گرم آب  $20^\circ C$  را پس از چند ثانیه به  $70^\circ C$  می‌رساند (گرمای ویژه آب  $4200 \frac{J}{kg \cdot C}$ )

- ① ۸۴۰      ② ۸۴      ③ ۴۲۰      ④ ۲۱۰

۲۳- مطابق شکل از نقطه A جسمی را از حال سکون رها می‌کنیم تا بر روی سطح بدون اصطکاک به طرف پایین بلغزد. تندی جسم در نقطه B چند  $\frac{m}{s}$  خواهد بود؟ ( $g = 10 \frac{N}{kg}$ )



- ①  $4\sqrt{5}$       ②  $5\sqrt{2}$       ③ ۴      ④ ۵

۲۴- اگر یک دستگاه ترمودینامیکی ۶۲۰ ژول گرما از محیط بگیرد و ۱۸۰ ژول کار روی محیط انجام دهد انرژی درونی آن ..... می‌یابد.

- ① ۸۰۰- افزایش      ② ۸۰۰- کاهش      ③ ۴۴۰- افزایش      ④ ۴۴۰- کاهش

۲۵- جسمی به جرم ۲kg از ارتفاع ۱۰ متری سطح زمین از حال سکون رها می‌شود و با تندی  $10 \frac{m}{s}$  به سطح زمین برخورد می‌کند. کار نیروی مقاومت هوا در این جابجایی چند ژول است؟ ( $g = 10 \frac{m}{s^2}$ )

- ① -۱۰۰      ② -۵۰      ③ -۱۵۰      ④ -۲۵

۲۶- گاز درون یک محفظه را در فشار ثابت  $2 \times 10^5 Pa$  سرد می‌کنیم و از حجم ۶lit به ۲lit می‌رسد. اگر گاز در این فرایند  $2800 J$  گرما از دست بدهد، انرژی درونی آن چند ژول کاهش می‌یابد؟

- ① ۱۲۰۰      ② ۱۸۰۰      ③ ۲۰۰۰      ④ ۳۶۰۰

۲۷- در کدام فرآیند ترمودینامیکی، تغییر انرژی درونی گاز کامل با کار انجام شده روی گاز برابر است؟

- ① هم حجم      ② بی دررو      ③ هم دما      ④ هم فشار

۲۸- به جسمی ۴۰۰ ژول گرما می‌دهیم. دمای جسم از  $10^\circ C$  به  $15^\circ C$  می‌رسد. ظرفیت گرمایی جسم چند واحد SI است؟

- ① ۴۰      ② ۸۰      ③  $\frac{80}{3}$       ④  $\frac{40}{3}$

۲۹- حجم ۱٫۵ مول گاز کامل دو اتمی در فشار  $3 \times 10^5 Pa$  پاسکال برابر ۱۶٫۶ لیتر است. دمای این گاز چند کلوین است؟ ( $R = 8,3 \frac{J}{mol \cdot K}$ )

- ① ۲۰۰      ② ۴۰۰      ③ ۶۰۰      ④ ۸۰۰

۳۰- یک ماشین گرمایی در هر چرخه ۴۰۰۰ ژول گرما از منبع گرم دریافت می‌کند اگر گرمایی تلف شده در هر چرخه ۲۴۰۰ ژول باشد ازده گرمایی ماشین چند درصد است؟

- ① ۶۰      ② ۴۰      ③ ۳۰      ④ ۲۵



۳۱- چند کیلوژول گرما لازم است تا ۵۰۰ گرم یخ صفر درجه سانتی‌گراد را به آب  $40^{\circ}C$  تبدیل کند؟ (گرمای ویژه آب  $\frac{J}{kg^{\circ}C}$   $4200$  و گرمای نهان ویژه ذوب یخ  $\frac{J}{kg^{\circ}C}$   $334$  می‌باشد.)

۲۵۱۰۰ (۴)

۲۵۱ (۳)

۲۵۱۰ (۲)

۲۵٫۱ (۱)

۳۲- کدام گزینه درست است؟

- (۱) افزایش فشار، نقطه جوش مایع‌ها را افزایش می‌دهد.  
 (۲) در ارتفاعات تخم‌مرغ زودتر پخته می‌شود.  
 (۳) افزایش ناخالصی، نقطه جوش را کاهش می‌دهد.  
 (۴) نقطه جوش هر مایع تنها به جنس مایع بستگی دارد.



limoonad  
Education For All



## پاسخنامه تشریحی

۱ - گزینه ۴ دما، جریان الکتریکی و جرم از کمیت‌های اصلی هستند.

۲ - گزینه ۳

$$Q = mc\Delta\theta = 0.1 \times 400 \times (40 - (-20)) = 2400 J$$

$$\text{گرمایی که جسم در هر ثانیه گرفته} = \frac{Q}{\Delta t} = \frac{2400}{120} = 20 \frac{J}{s}$$

۳ - گزینه ۱

(تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی) (\*):  $W_{mg} = -\Delta U_g$  می‌دانیم

برای هر سه گلوله:

$$\Delta U_g = U_{2g} - U_{1g}$$

اگر سطح زمین را مبنای پتانسیل گرانشی فرض کنیم:

$$U_{2g} = 0 \rightarrow \Delta U_g = -U_{1g} - mgh \quad (**)$$

$$* , ** \rightarrow W_{mg} = -(-mgh) = mgh$$

چون  $m$  و  $h$  برای هر سه گلوله یکسان است:

$$(W_{mg})_1 = (W_{mg})_2 = (W_{mg})_3$$

طبق رابطه  $W_{mg} = mgh$ ، با توجه به مشابه بودن توپ‌ها و ارتفاع یکسان آن‌ها تا زمین، کار نیروی وزن بر روی هر سه توپ یکسان است.

۴ - گزینه ۴

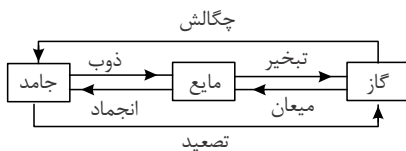
$$\text{قضیه کار و انرژی جنبشی: } W_t = \frac{1}{2}m(v_2^2 - v_1^2) \xrightarrow{W_t=W_f} -f \cdot d = \frac{1}{2}m(v_2^2 - v_1^2)$$

$$\Rightarrow -f \times 4 = \frac{1}{2} \times 2000(0 - 10^2) \Rightarrow f = 25000 N$$

۵ - گزینه ۱ با توجه به رابطه  $\Delta L = L_0 \alpha \Delta\theta$  داریم:

$$\Delta L = 12 \times 1.2 \times 10^{-5} \times (50 - 0) = 7.2 \times 10^{-3} = 7.2 mm$$

۶ - گزینه ۴ گذارهای فازی بین جامد، مایع و گاز به صورت زیر است:



۷ - گزینه ۲ دلیل اشتباه بودن گزینه ۲: وجود شیشه در موارد ذکر شده برای جامدهای بلورین است. چون می‌دانیم شیشه جامدی بی‌شکل (آمورف) است.

۸ - گزینه ۳ در میان کمیت‌های داده شده، تنها جرم کمیته نرده‌ای است و سایر کمیت‌ها برداری هستند.

۹ - گزینه ۱ مطابق شکل شرط هم‌فشاری را برای نقاط  $A$  و  $B$  می‌نویسیم.

$$P_A = P_B$$

$$P_G + \rho gh = P_0 \Rightarrow P_G + 13600 \times 10 \times 0.45 = 10^5$$

$$\Rightarrow P_G + 61200 = 10^5 \Rightarrow P_G = 38800 pa$$

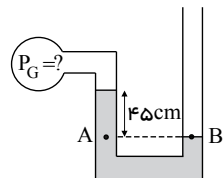
گزینه ۳ - ۱۰

$$P_A = P_B \Rightarrow P_{\text{مخزن}} = P_0 + \rho gh \Rightarrow P - P_0 = \rho gh$$

$$\Rightarrow \Delta P = \rho gh = 13600 \times 10 \times \frac{5}{100} = 6800 Pa$$

۱۱ - گزینه ۱ می‌خواهیم ببینیم فشار چه ارتفاعی از آب برابر  $25 cm Hg = 75 - 100$  است.

همان‌طور که می‌دانید فشار ۲۵ سانتی‌متر از جیوه برابر ۲۵ سانتی‌متر جیوه است. بنابراین می‌توان نوشت:





$$(\rho h)_{\text{آب}} = (\rho' h')_{\text{جیوه}} \Rightarrow 1 \times h = 13,6 \times 25$$

$$\Rightarrow h = 13,6 \times 25 \text{ cm} = \frac{13,6 \times 100}{4} \text{ cm} \Rightarrow h = \frac{13,6}{4} \text{ m} = 3,4 \text{ m}$$

۱۲ - گزینه ۳

$$P = \frac{F}{A} \xrightarrow{F=ma} P = \frac{ma}{A} \rightarrow Pa \equiv \text{kg} \times \text{m/s}^2 \times \frac{1}{\text{m}^2} = \frac{\text{kg}}{\text{ms}^2}$$

گزینه ۱ - ۱۳

$$-10^\circ \text{C} \xrightarrow{Q_1} 0^\circ \text{C} \xrightarrow{Q_2} 0^\circ \text{C}_{\text{آب}}$$

$$Q_1 + Q_2 = mc\Delta\theta + mL = 1 \times 2100 \times [0 - (-10)] + 1 \times 334 \times 10^3$$

$$= 21 \times 10^3 + 334 \times 10^3 = 355 \times 10^3 \text{ J} = 355 \text{ kJ}$$

۱۴ - گزینه ۱

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \xrightarrow{P_1=P_2} \frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{V_1}{0 + 273} = \frac{V_2}{273 + 273} \Rightarrow \frac{V_1}{273} = \frac{V_2}{2 \times 273} \Rightarrow V_2 = 2V_1$$

۱۵ - گزینه ۴ با توجه به رابطه فشار، در مورد نیرویی که توسط شاره وارد می شود می توان گفت:

$$P = \frac{F}{A} \Rightarrow F = PA = \rho ghA$$

$$F_{\text{مائع}} = 10^3 \times 10 \times \frac{25}{100} \times (40 \times 10^{-4}) = 10 \text{ N}$$

۱۶ - گزینه ۱

۱۷ - گزینه ۳ کار نیروی وزن از رابطه  $W = \pm mg |\Delta h|$  به دست می آید. اندازه تغییر ارتفاع جسم است. اگر جسم در راستای قائم پایین بیاید، علامت + و اگر جسم در راستای قائم بالا رود، علامت - استفاده می شود.

$$W_{mg} = +mg |\Delta h| = 0,2 \times 10 \times 8 = 16 \text{ J}$$

۱۸ - گزینه ۴ با توجه به رابطه ی قانون گازهای کامل و اطلاعات سؤال، می توان نوشت:

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{P_1 V_1}{300} = \frac{P_2 \times (\frac{1}{2} V_1)}{900} \Rightarrow \frac{P_2}{P_1} = 6$$

۱۹ - گزینه ۴ تابش گرمایی به جنس جسم بستگی ندارد.

۲۰ - گزینه ۴

$$Q_1 + Q_2 = 0 \Rightarrow (m_1 c_M \Delta T_1) + (m_2 c_A \Delta T_2) = 0$$

$$\Rightarrow (0,1 \times 400 \times (\theta - 81)) + (0,2 \times 4200 \times (\theta - 15)) = 0 \Rightarrow \theta = 18^\circ \text{C}$$

۲۱ - گزینه ۲

$$W_{\text{پمپ}} + W_{mg} = K_2 - K_1$$

$$W_{\text{پمپ}} - mg |\Delta h| = K_2 - K_1 \Rightarrow W_{\text{پمپ}} = 320 \times 10 \times 15 = 48000 \text{ J}$$

$$P = \frac{W}{\Delta t} = \frac{48000}{16} = 3000 \text{ W} = 3 \text{ kW}$$

۲۲ - گزینه ۲

$$P = \frac{Q}{t} \Rightarrow \frac{Q}{t} = \frac{Q=mc\Delta\theta}{t} \Rightarrow t = \frac{2 \times 4200 \times (70 - 20)}{500} \Rightarrow t = 18 \text{ s}$$

۲۳ - گزینه ۲

$$E_A = E_B \Rightarrow U_A + K_A = U_B + K_B \Rightarrow mgh_A + \frac{1}{2} m v_A^2 = mgh_B + \frac{1}{2} m v_B^2$$

$$\Rightarrow 10 \times 4 + \frac{1}{2} \times 0 = 10 \times 1,5 + \frac{1}{2} v_B^2 \Rightarrow v_B = \sqrt{50} = 5\sqrt{2} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

می توانستیم نقطه B را به عنوان سطح مبدأ پتانسیل در نظر بگیریم و ارتفاع ها را نسبت به آن محاسبه کنیم.

۲۴ - گزینه ۳

$$\left. \begin{array}{l} \text{ژول گرما می گیرد} \quad 620 \rightarrow Q = +620 \text{ J} \\ \text{ژول کار روی محیط انجام می دهد} \quad 180 \rightarrow W = -180 \text{ J} \end{array} \right\} \Rightarrow \Delta U = Q + W = 620 - 180 = +440 \text{ J}$$

۲۵ - گزینه ۱

$$E_2 - E_1 = W_f$$



$$(U_2 + K_2) - (U_1 + K_1) = W_f \Rightarrow \frac{1}{2} \times 2 \times (10)^2 - 2 \times 10 \times 10 = W_f \Rightarrow W_f = -100 J$$

۲۶ - گزینه ۳ ابتدا کار انجام شده روی گاز را محاسبه می‌کنیم و در نهایت با استفاده از قانون اول ترمودینامیک به راحتی تغییرات انرژی درونی قابل محاسبه است:

$$Q = -2800 J$$

$$W = -P(\Delta V) = -P(V_2 - V_1) = -2 \times 10^5 (2 - 6) \times 10^{-3} = 800 J$$

$$\Delta U = Q + W = -2800 + 800 = -2000 J$$

۲۷ - گزینه ۲

$$\Delta U = Q + W$$

می‌دانیم که در فرایند بی‌دررو تبادل گرمای محیط با سیستم صفر است بنابراین:

$$\Delta U = \dot{Q} + W \Rightarrow \Delta U = W$$

۲۸ - گزینه ۲

$$Q = C\Delta T \Rightarrow 400 = c(15 - 10) \Rightarrow c = 80 J/K$$

۲۹ - گزینه ۲

$$PV = nRT \Rightarrow 3 \times 10^5 \times (16,6 \times 10^{-3}) = 1,5 \times 8,31 T \Rightarrow T = 400 K$$

۳۰ - گزینه ۲

$$\eta = \frac{W}{Q_H} = \frac{W=Q_H-Q_L}{Q_H} \Rightarrow \eta = \frac{4000 - 2400}{4000} = \frac{1600}{4000} = 0,4 = 40\%$$

۳۱ - گزینه ۳

$$(Q_1 \text{ آب صفر درجه} \rightarrow Q_2 \text{ آب صفر درجه} \rightarrow 40^\circ C \text{ آب}) \text{ و } (c \text{ آب} = 4200 \frac{J}{kg^\circ C} = 4,2 \frac{kJ}{kg^\circ C})$$

$$Q_{کل} = Q_1 + Q_2 \Rightarrow Q_{کل} = mL_F + mc\Delta\theta = 0,5 \times 334 + 0,5 \times 4,2 \times (40 - 0)$$

$$\Rightarrow Q = 167 + 84 \Rightarrow Q = 251 kJ$$

۳۲ - گزینه ۱ گزینه ۲: در ارتفاعات تخم‌مرغ دیرتر می‌شود، زیرا با افزایش ارتفاع، فشار کاهش یافته و نقطه جوش آب پایین می‌آید.

گزینه ۳: افزایش ناخالصی نقطه جوش را افزایش می‌دهد.

گزینه ۴: نقطه جوش هر مایع به جنس و فشار وارد بر آن بستگی دارد.



## پاسخنامه کلیدی

۱ - ۴

۲ - ۳

۳ - ۱

۴ - ۴

۵ - ۱

۶ - ۴

۷ - ۲

۸ - ۳

۹ - ۱

۱۰ - ۳

۱۱ - ۱

۱۲ - ۳

۱۳ - ۱

۱۴ - ۱

۱۵ - ۴

۱۶ - ۱

۱۷ - ۳

۱۸ - ۴

۱۹ - ۴

۲۰ - ۴

۲۱ - ۲

۲۲ - ۲

۲۳ - ۲

۲۴ - ۳

۲۵ - ۱

۲۶ - ۳

۲۷ - ۲

۲۸ - ۲

۲۹ - ۲

۳۰ - ۲

۳۱ - ۳

۳۲ - ۱



limoonad  
Education For All