



آدرس وب سایت ما

novinkonkor.com

نوین کنکور

در شبکه های اجتماعی



novinkonkor



@novinkonkor



۰۹۳۸۲۵۱۶۷۴۷

نوین کنکور مرجع کنکور و امتحان نهایی

۱۵۶- کدام موارد درست است؟

الف- در واپاشی β^- ، الکترون گسیل شده در هسته مادر وجود ندارد و همچنین یکی از الکترون های مداري اتم نیست.

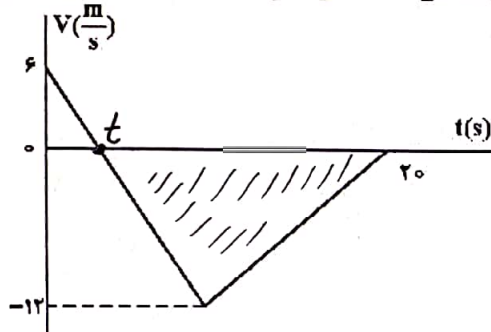
ب- در واپاشی β^+ ، ذره گسیل شده توسط هسته، جرم یکسان با الکترون دارد.

پ- اغلب هسته ها پس از واپاشی بتا، در حالت پایدار قرار می گیرند.

ت- در واپاشی β^+ ، یکی از نوترون های درون هسته به یک پروتون و یک پوزیترون تبدیل می شود.

✓ ① الف و ب (۲) الف و پ (۳) ب و ت (۴) ب و پ

۱۵۷- شکل زیر، نمودار سرعت - زمان متحرکی است که روی محور X حرکت می کند. تندی متوسط متحرک در مدتی که در



خلاف جهت محور حرکت می کند، چند متر بر ثانیه است؟

$$\bar{v} = \frac{L}{\Delta t} = \frac{\frac{1}{2}(12)(20-t)}{(20-t)} \Rightarrow \bar{v} = 4 \text{ m/s}$$

① صفر ② ۶ ③ ۸ ④ ۹

۱۵۸- متحرکی روی محور X با شتاب ثابت حرکت می کند. اگر سرعت متحرک در لحظه $t=0$ در جهت محور X باشد و

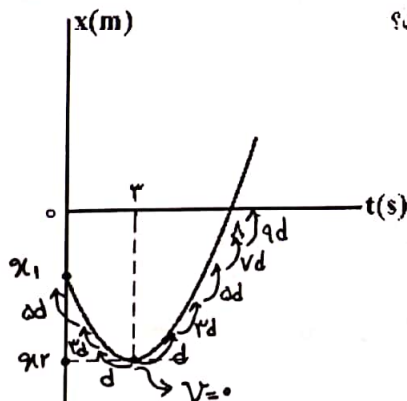
بردار سرعت متوسط در ۱۰ ثانیه اول حرکت برابر $\bar{v}_{av} = (7/5 \frac{m}{s}) \hat{i}$ و تندی متوسط در این بازه $8/5 \frac{m}{s}$ باشد،

مسافت طی شده در ۲ ثانیه اول حرکت چند متر است؟ "پاسخ در این صفحه"

✓ ④ ۳۵ ③ ۲۵ ② ۱۵ ① ۵

۱۵۹- نمودار مکان - زمان متحرکی که با شتاب ثابت حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. جابه جایی متحرک در بازه

زمانی $t_1=0s$ تا $t_2=8s$ چند برابر مسافت طی شده در این بازه زمانی است؟

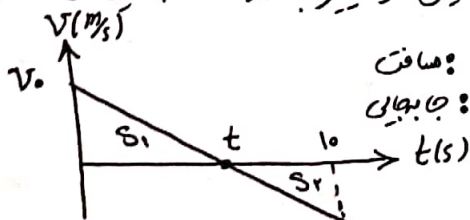


$$\begin{cases} x_2 - x_1 = d + 3d + 5d = 9d \\ x_2 = d + 3d + 5d + 7d + 9d = 25d \end{cases} \Rightarrow \frac{\Delta x}{L} = \frac{14d}{34d} = \frac{7}{17}$$

① $\frac{5}{17}$ ② $\frac{5}{14}$ ③ $\frac{7}{17}$ ✓ ④ $\frac{9}{14}$

محل انجام محاسبات

①۵۸ باتوجه اطلاعات سوال $v_0 > 0$ است و چون $\bar{s} > \bar{v}$ است یعنی متحرک تغییر جهت داده است بنابراین نمودار $v-t$ به صورت:

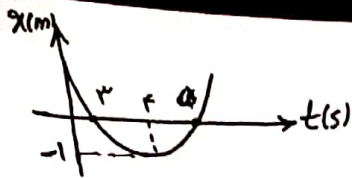


مسافت: $s_1 + s_2$
جابه جایی: $s_1 - s_2$

$$\begin{cases} \bar{s} = \frac{\text{مسافت}}{\Delta t} \Rightarrow \text{مسافت} = 8/5 \times 10 = 16 \text{ m} \\ \bar{v} = \frac{\text{جابه جایی}}{\Delta t} \Rightarrow \text{جابه جایی} = 7/5 \times 10 = 14 \text{ m} \end{cases}$$

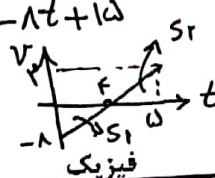
$$\begin{cases} s_1 + s_2 = 16 \\ s_1 - s_2 = 14 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} s_1 = 15 \\ s_2 = 1 \end{cases} \Rightarrow \frac{s_1}{s_2} = 15 \rightarrow \text{طبق اصل تناسب به نسبت ضلع ها برابر است با: } 4 \leftarrow t = 8s \leftarrow v_0 = 20 \text{ m/s}$$

$$s = 16 \text{ m}$$



$$\Rightarrow x = (t-4)^2 - 1 = t^2 - 8t + 15$$

$$\Rightarrow v = 2t - 8 \rightarrow$$



$$\Rightarrow \text{مسافت} = |s_1| + |s_2| = \frac{17}{5}$$

121-A

صفحه ۱۰

$$x=0$$

۱۶۰- متحرکی با شتاب ثابت روی محور x حرکت می کند و در لحظه های $t_1 = 3s$ و $t_2 = 5s$ از مبدأ محور عبور می کند و در لحظه ای که به مکان $x = -1m$ می رسد، جهت حرکتش عوض می شود. تندی متوسط متحرک از لحظه $t_1 = 0s$ تا $t_2 = 5s$ چند متر بر ثانیه است؟

$$v=0 \rightarrow \text{در رأس سهمی انقراض می شود}$$

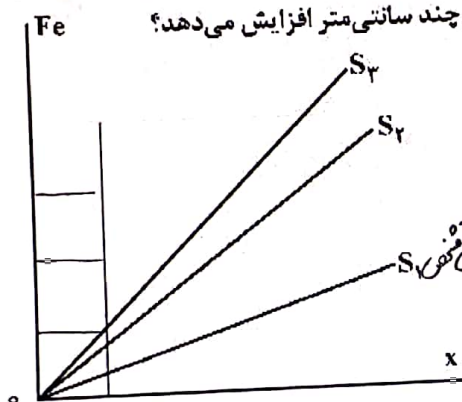
۶ (۴)

$$\frac{17}{5} \text{ (۳) } \checkmark$$

۳ (۲)

$$\frac{13}{5} \text{ (۱)}$$

۱۶۱- شکل زیر، تغییرات نیروی کشسانی سه فنر را بر حسب تغییر طول آن ها نشان می دهد. اگر نیروی کشسانی $F_e = 30N$ طول فنر S_2 را ۴ سانتی متر افزایش دهد، طول فنرهای S_1 و S_3 را به ترتیب چند سانتی متر افزایش می دهد؟



$$F = k \Delta x \Rightarrow \text{برای فنر } S_2 \Rightarrow 30 = k_2 \times 4$$

$$\Rightarrow k_2 = 7.5 \frac{N}{m}$$

۶ و ۳ (۱)

۲ و ۶ (۲)

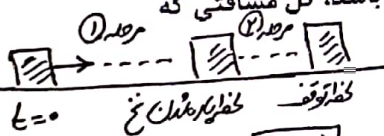
۲ و ۸ (۳) $\checkmark$

۳ و ۹ (۴)

$$\Delta x_1 = \frac{F}{k_1} = \frac{30}{22.5} = 1.33 \text{ cm}$$

$$\Delta x_3 = \frac{F}{k_3} = 2 \text{ cm}$$

۱۶۲- چوب مکعب شکلی به جرم $5kg$ را به نخ بسته و با نیروی ثابت و افقی $15N$ روی سطح افقی می کشیم و از حال سکون به حرکت درمی آوریم و بعد از ۲ ثانیه نخ پاره می شود. اگر ضریب اصطکاک جنبشی 0.2 باشد، کل مسافتی که چوب از ابتدای حرکت تا لحظه ایستادن طی می کند، چند متر است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)



$$(g = 10 \frac{m}{s^2})$$

۲ (۲)

۱/۵ (۱)

۳ (۴) $\checkmark$

۲/۵ (۳)

$$\frac{N}{m}$$

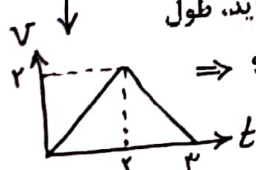
۱۶۳

$$F - f_k = ma_1 \Rightarrow a_1 = 1$$

$$a_1 = -1.5$$

$$a_2 = -2$$

$$\frac{m}{s^2}$$



$$\Rightarrow s = \frac{1}{2} (2)(2) = 2m$$

$$(g = 10 \frac{m}{s^2})$$

۷/۵ (۲) $\checkmark$

۱۵ (۱)

۲/۵ (۴)

۵ (۳)

۱۶۴- متحرکی با تندی ثابت $v = 10\pi \frac{m}{s}$ روی دایره ای به شعاع 20 متر حرکت می کند. شتاب متوسط این متحرک در هر ثانیه چند برابر شتاب مرکز گرای آن است؟

$$v = r\omega \Rightarrow 10\pi = 20\omega \rightarrow \omega = \frac{\pi}{2} = \frac{2\pi}{4} \Rightarrow T = 4s$$

شتاب مرکز گرای آن است؟

$$\frac{2\sqrt{2}}{\pi} \text{ (۱) } \checkmark$$

۲ (۴)

$$\frac{a_1}{a} = \frac{\Delta v}{r\omega^2} = \frac{10\pi\sqrt{2}}{20(\frac{\pi}{2})^2} = \frac{2\sqrt{2}}{\pi}$$

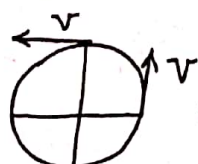
$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

محل انجام محاسبات

$$mg - kL_1 = ma_1 \Rightarrow 50 - 200L_1 = 5(2) \rightarrow L_1 = 20cm \rightarrow L_2 - L_1 = 71.5cm$$

$$mg - kL_2 = ma_2 \Rightarrow 50 - 200L_2 = 5(-1) \rightarrow L_2 = 271.5cm$$

۱۴۳



$$\Delta v = v\sqrt{2}$$

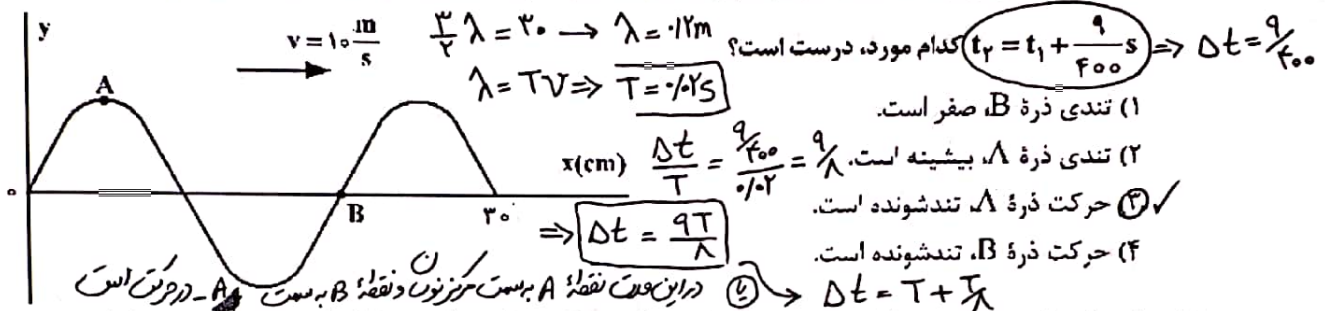
نور و تابش ۴۵ درجه در این ربع طیف را می بیند

۱۶۵- معادله حرکت نوسانگری در SI به صورت $x = 0.02 \cos \frac{\pi}{2} t$ است. تندی متوسط نوسانگر در بازه زمانی $t_1 = \frac{1}{12} s$ تا

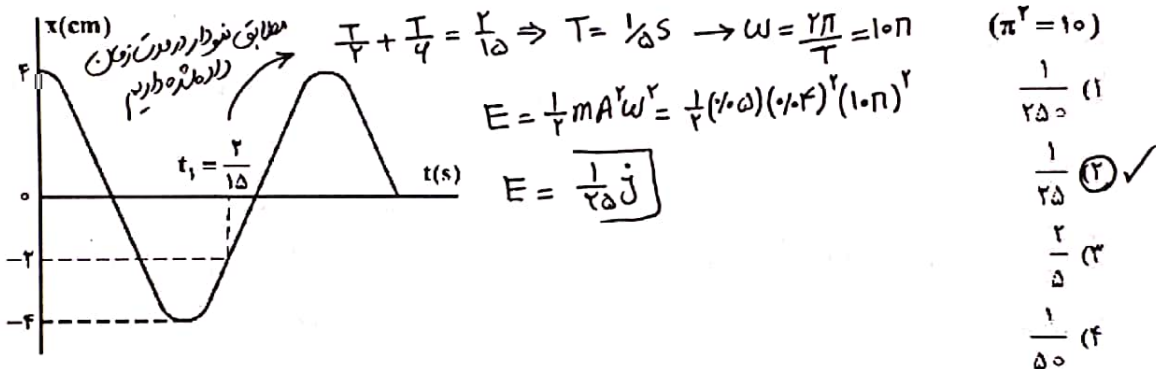
$$\Delta t = \frac{15}{12} - \frac{1}{12} = 2s \quad \xrightarrow{\text{نابراین حرکت را اندازه بگیریم}} \bar{S} = \frac{2A}{\Delta t} = \frac{4}{2} = 2 \frac{cm}{s} \quad t_2 = \frac{25}{12} s$$

$$\omega = \frac{\pi}{T} = \frac{2\pi}{T} \Rightarrow T = 4s \quad \text{میرودن را در نظر بگیریم} \quad 4(3) \quad 2(1) \checkmark \quad 1(1)$$

۱۶۶- شکل زیر، تصویری از یک موج عرضی در یک ریسمان کشیده شده را در لحظه t_1 نشان می‌دهد. در لحظه



۱۶۷- نمودار مکان - زمان نوسانگری به جرم ۵۰ گرم مطابق شکل زیر است. انرژی مکانیکی نوسانگر چند ژول است؟



۱۶۸- یک دستگاه صوتی، صدایی با تراز شدت $\beta_1 = 28dB$ و دستگاه صوتی دیگر، صدایی با تراز $\beta_2 = 92dB$ ایجاد

می‌کند. شدت‌های مربوط به این دو تراز (برحسب $\frac{W}{m^2}$) به ترتیب I_1 و I_2 است. کدام است؟ $(\log 2 = 0.3)$

$10^{13} = 2$ 4×10^8 (۴) 4×10^6 (۳) 2.5×10^8 (۲) 2.5×10^6 (۱) ✓

۱۶۹- مجموع بسامدهای دو هماهنگ نخست یک تار دو انتها بسته ۳۷۵ هرتز است. اگر طول تار ۴۰ cm و جرم آن ۱۰

گرم باشد، نیروی کشش تار چند نیوتون است؟ f_2, f_1

250 (۴) ✓ 360 (۳) 200 (۲) 180 (۱)

محل انجام محاسبات

(۱۷۸) $\beta_2 = 92dB \Rightarrow \beta_2 - \beta_1 = 10 \log \frac{I_2}{I_1} \Rightarrow 92 - 28 = 44 = 10 \log \frac{I_2}{I_1} \Rightarrow \log \frac{I_2}{I_1} = 4.4$

$\beta_1 = 28dB$

$\Rightarrow \frac{I_2}{I_1} = 10^{4.4} = 10^4 \times 10^{0.4} = 10^4 \times (10^{0.3})^2 = \frac{1}{4} \times 10^4 = 25 \times 10^4$

(۱۷۹) $f = \frac{v}{\lambda} = n f_1 \Rightarrow f_1 + f_2 = 375 \xrightarrow{f_2 = 2f_1} 3f_1 = 375 \rightarrow f_1 = 125Hz$

$f_1 = 125 = \frac{v}{2 \times 0.4} \rightarrow v = 100 m/s \Rightarrow v = \sqrt{\frac{F L}{m}} \Rightarrow 100 = \sqrt{\frac{F \times 0.4}{0.1}} \Rightarrow F = 250 N$

$$\frac{n_2}{n_1} = \frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{4}{3} \quad \frac{\lambda_2 = \lambda_1 - \frac{1}{\lambda}}{\lambda_1 = \frac{4}{3} \lambda_2} \quad \left\{ \begin{array}{l} \lambda_2 = \frac{3}{\lambda} \mu m \\ \lambda_1 = \frac{4}{3} \mu m \end{array} \right. \rightarrow \lambda = \frac{v}{f} \Rightarrow \frac{3 \times 10^8}{f} = \frac{4 \times 10^8}{f} \Rightarrow f = 4 \times 10^{14} \text{ Hz}$$

صفحه ۱۲

فیزیک

121-A

۱۷۰- مطابق شکل زیر، پرتو نوری از هوا به یک محیط شفاف می‌تابد و در ورود به محیط (۲)، 16° از راستای اولیه منحرف می‌شود. اگر طول موج نور در محیط دوم، $\frac{1}{\lambda} \mu m$ از طول موج نور در هوا کمتر باشد، بسامد نور چند هرتز است؟

بافت نور در هوا
در محیط شفاف
کسر انکسار

$n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$
 $1 \times \sin 16^\circ = n_2 \sin \theta_2$
 $0.275 = n_2 \sin \theta_2$
 $n_2 = \frac{0.275}{\sin \theta_2}$
 $n_2 = \frac{0.275}{\sin 14^\circ} = 1.14$
 $n_2 = 1.14$
 $\lambda_2 = \frac{v}{f} = \frac{3 \times 10^8}{f}$
 $\lambda_1 = \frac{4 \times 10^8}{f}$
 $\lambda_2 = \frac{1}{\lambda} \mu m$
 $\lambda_1 = \frac{4}{3} \mu m$
 $\lambda = \frac{v}{f} \Rightarrow \frac{3 \times 10^8}{f} = \frac{4 \times 10^8}{f} \Rightarrow f = 4 \times 10^{14} \text{ Hz}$

۱۷۱- مطابق شکل زیر، پرتو نوری از هوا وارد محیط شفاف می‌شود و شکست می‌یابد. این پرتو فاصله A تا B را در چند نانو ثانیه طی می‌کند؟ ($c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$)

$n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$
 $1 \times \sin 45^\circ = \sqrt{2} \sin \theta_2$
 $\sin \theta_2 = \frac{1}{2} \Rightarrow \theta_2 = 30^\circ$
 $\cos \theta_2 = \frac{\sqrt{3}}{2}$
 $\frac{\sqrt{3}}{2}$
 $\frac{1}{2}$
 $\frac{1}{\sqrt{2}}$
 $\frac{1}{\sqrt{2}}$
 $\frac{1}{\sqrt{2}}$
 $\frac{1}{\sqrt{2}}$
 $\Rightarrow AB = 3.0 \text{ cm} = 0.12 \text{ m}$
 $x = vt \Rightarrow 0.12 = 3 \times 10^8 t \Rightarrow t = 4 \times 10^{-10} \text{ s} = 0.4 \text{ ns}$

۱۷۲- در آزمایش فوتوالکتریک، بسامد آستانه فلز $\frac{5}{8} \times 10^{15} \text{ Hz}$ است. اگر انرژی هر یک از فوتون‌های فرودی به فلز $4.125 \times 10^{-19} \text{ J}$ باشد، بیشینه تندی فوتوالکتریک‌های تولید شده چند متر بر ثانیه است؟

$f_0 = \frac{5}{8} \times 10^{15} \text{ Hz}$
 $\omega_0 = hf_0 = 4.125 \times 10^{-19} \text{ J}$
 $K_{max} = hf - \omega_0$
 $\frac{1}{2} m v_{max}^2 = hf - \omega_0$
 $\frac{1}{2} m v_{max}^2 = 4.125 \times 10^{-19} - 4.125 \times 10^{-19} = 0$
 $v_{max} = 0$
 $\frac{1}{2} m v_{max}^2 = hf - \omega_0$
 $\frac{1}{2} m v_{max}^2 = 4.125 \times 10^{-19} - 4.125 \times 10^{-19} = 0$
 $v_{max} = 0$

۱۷۳- کدام یک از موارد زیر را نمی‌توان برای اتم‌های هیدروژن گونه، با استفاده از مدل اتمی بور توجیه کرد؟
 (۱) تبیین پایداری اتم
 (۲) طول موج‌های گسیلی طیف اتم
 (۳) گسسته بودن ترازهای انرژی الکترون در اتم
 (۴) تفاوت بودن شدت خط‌های طیف گسیلی اتم

۱۷۴- در اتم هیدروژن در رشته بالمر ($n' = 2$)، بلندترین طول موج گسیل شده، چند نانومتر بیش‌تر از کوتاه‌ترین موج این رشته است؟ [$R = 0.01 (\text{nm})^{-1}$]

۱۷۵- الکترون در اتم هیدروژن در حالت پایه قرار دارد. انرژی لازم برای اینکه الکترون از حالت پایه به اولین حالت برانگیخته جهش کند، چند ژول است؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ و $E_R = 13.6 \text{ eV}$)

محل انجام محاسبات

(۱۷۲) $\frac{1}{2} (9 \times 10^{-31}) (v^2) = 4.125 \times 10^{-19} - 4.125 \times 10^{-19} \Rightarrow v^2 = \frac{0.125 \times 10^{-19}}{9 \times 10^{-31}} = \frac{1.25 \times 10^{-20}}{9 \times 10^{-31}} = \frac{1.25}{9} \times 10^{11}$
 $\rightarrow v = \frac{5}{3} \times 10^5 = \frac{1}{3} \times 10^6$

(۱۷۴) $\frac{1}{\lambda} = R_H \left(\frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2} \right) \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \frac{1}{\lambda_{max}} = 0.1 \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{9} \right) \rightarrow \lambda_{max} = 720 \\ \frac{1}{\lambda_{min}} = 0.1 \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{\infty} \right) \rightarrow \lambda_{min} = 360 \end{array} \right. \rightarrow 720 - 360 = 360$

(۱۷۵) $E = \frac{-E_R}{n^2} \Rightarrow \Delta E = E_R \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right) = 13.6 \left(1 - \frac{1}{4} \right) \times 1.6 \times 10^{-19} = 1.432 \times 10^{-18} \text{ J}$

۱۷۷) $q_1 = 15 \mu C$ $q_2 = -5 \mu C$ $q_3 = 20 \mu C$ $\rightarrow F_{13} = F_{31} \Rightarrow \frac{d}{x^2} = \frac{20}{(20+x)^2} \Rightarrow x = 30 \text{ cm}$ $\Rightarrow 10 - 715 = 215 \text{ N}$

در صورتی که $F_{12} = \frac{9 \times 15 \times 5}{900} = 10 \text{ N}$; $F_{32} = \frac{9 \times 15 \times 5}{900} = 715 \text{ N}$

صفحه ۱۳

فیزیک

121-A

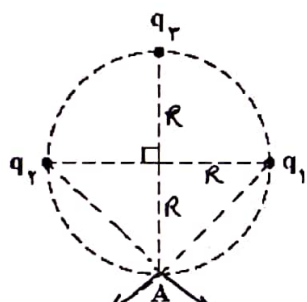
۱۷۶- دانشمندی به یک نمونه از زغال قدیمی اشاره می کند و ادعا می کند که عمر این زغال حدود ۲۲۹۲۰ سال است. برای اثبات این ادعا، کربن ۱۴ این زغال، چند درصد مقدار عادی کربن ۱۴ موجود در زغالی باید باشد که تازه تولید شده

است؟ (نیمه عمر کربن ۵۷۳۰ سال است.) $N = \frac{1}{N_0} \left(\frac{t}{T} \right)^{\lambda} \Rightarrow \frac{N}{N_0} = \frac{1}{14} \left(\frac{22920}{5730} \right)^{\lambda} \Rightarrow \frac{N}{N_0} = \frac{1}{14} \left(4 \right)^{\lambda} \Rightarrow \frac{N}{N_0} = \frac{1}{14} \times 100 = 7.15\%$

۱۷۷- دو بار الکتریکی نقطه ای $q_1 = 20 \mu C$ و $q_2 = -5 \mu C$ در فاصله ۳۰ سانتی متری از هم ثابت نگه داشته شده اند. بار الکتریکی $q_3 = 15 \mu C$ را در این محیط در نقطه ای قرار می دهیم که نیروی الکتریکی خالص وارد بر آن صفر باشد.

در این حالت، نیروی الکتریکی وارد بر بار q_2 چند نیوتون است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$ $\rightarrow \frac{q_2}{q_1}$ $\rightarrow \frac{q_2}{q_1} = \frac{1}{5}$ $\rightarrow \frac{q_2}{q_1} = \frac{1}{5}$ $\rightarrow \frac{q_2}{q_1} = \frac{1}{5}$

۱۷۸- در شکل زیر، میدان الکتریکی خالص در نقطه A برابر صفر است. $\frac{q_2}{q_1}$ چقدر است؟ $E_1 = E_2 \Rightarrow \sqrt{2} E_1 = E_2 \Rightarrow \sqrt{2} \left(\frac{k q_1}{R^2} \right) = \left(\frac{k q_2}{(2R)^2} \right) \Rightarrow \frac{q_2}{q_1} = \sqrt{2}$



۱۷۹- دو گوی رسانای کوچک و یکسان دارای بار الکتریکی $q_1 > 0$ و $q_2 > 0$ هستند و در فاصله معینی از هم قرار دارند و نیروی الکتریکی F را به هم وارد می کنند. اگر دو گوی را با هم تماس دهیم و در همان فاصله قرار دهیم،

نیروی الکتریکی که به هم وارد می کنند، ۲۰ درصد کاهش می یابد. کدام است؟ $\frac{q_2}{q_1}$ $\rightarrow \frac{q_2}{q_1} = \frac{1}{5}$ $\rightarrow \frac{q_2}{q_1} = \frac{1}{5}$ $\rightarrow \frac{q_2}{q_1} = \frac{1}{5}$

۱۸۰- دو کره فلزی یکسان A و B به شعاع های ۵ cm دارای بارهای الکتریکی $q_A = 20 \mu C$ و $q_B = -4 \mu C$ را به هم تماس داده و از هم جدا می کنیم. چگالی سطحی بار کره A چند میکروکولن بر مترمربع کاهش می یابد؟ $(\pi = 3)$ $\rightarrow \frac{q_2}{q_1} = \frac{1}{5}$ $\rightarrow \frac{q_2}{q_1} = \frac{1}{5}$ $\rightarrow \frac{q_2}{q_1} = \frac{1}{5}$

۱۸۱- ابزار زیر یک وسیله اندازه گیری طول است. این وسیله چه نام دارد و خطای اندازه گیری آن کدام است؟ $\rightarrow \frac{q_2}{q_1} = \frac{1}{5}$ $\rightarrow \frac{q_2}{q_1} = \frac{1}{5}$ $\rightarrow \frac{q_2}{q_1} = \frac{1}{5}$



$\text{خطا} = \pm 0.01 \text{ mm}$

- ۱ ریزسنج و ۰/۰۰۱ mm
- ۲ کولیس و ۰/۰۰۱ mm
- ۳ ریزسنج و ۰/۰۰۳ mm
- ۴ کولیس و ۰/۰۰۳ mm

۱۸۲- ظرفیت خازنی ۵ میکروفاراد و بار الکتریکی آن q است. اگر ۳ mC بار الکتریکی را از صفحه منفی جدا کرده و به صفحه مثبت منتقل کنیم، انرژی ذخیره شده در خازن به اندازه ۴/۵ J افزایش می یابد. q چند میلی کولن است؟ $\rightarrow \frac{q_2}{q_1} = \frac{1}{5}$ $\rightarrow \frac{q_2}{q_1} = \frac{1}{5}$ $\rightarrow \frac{q_2}{q_1} = \frac{1}{5}$

محل انجام محاسبات

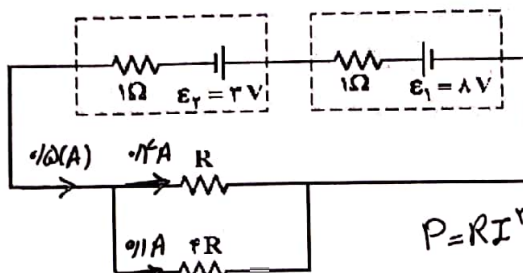
۱۸۰) $\sigma = \frac{q}{A} \rightarrow \sigma_A = \frac{q_1}{A} = \frac{20}{\pi \times 5^2 \times 10^{-4}} = \frac{2000}{\pi} \left(\frac{N}{m^2} \right)$ $\Rightarrow \sigma_2 - \sigma_1 = 400$

$\sigma_2 = \frac{q_2}{A} = \frac{1}{\pi \times 5^2 \times 10^{-4}} = \frac{1000}{\pi}$ $\Rightarrow \sigma_2 - \sigma_1 = 400$

۱۸۲) $U = \frac{1}{2} \frac{q^2}{C} \Rightarrow \Delta U = \frac{1}{2C} [q_2^2 - q_1^2] \Rightarrow 4.5 = \frac{1}{2 \times 5} [(q-3)^2 - q^2] \Rightarrow q = 4$

۱۷۹) $F' = \frac{q_1' q_2'}{q_1 q_2} = \frac{q_1' q_2'}{q_1 q_2} = 0.8$ $\Rightarrow \frac{q_1' q_2'}{q_1 q_2} = 0.8$ $\Rightarrow \frac{q_1' q_2'}{q_1 q_2} = 0.8$ $\Rightarrow \frac{q_1' q_2'}{q_1 q_2} = 0.8$

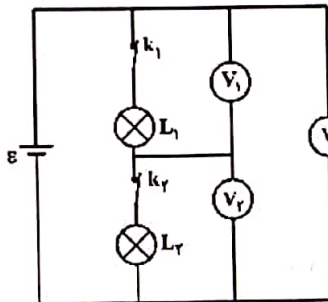
۱۸۲- در مدار زیر، اختلاف پتانسیل دو سر باتری $\mathcal{E}$ برابر $\frac{3}{5}$ ولت است. توان مصرفی مقاومت R چند وات است؟



$$\begin{aligned} V_T &= E + IR \Rightarrow r_1 \Delta = r + I \Rightarrow I = 10 \quad 1,5 \text{ (D)} \checkmark \\ I &= \frac{E_1 - E_T}{R_T + r_1 + r} \Rightarrow \frac{1}{r} = \frac{\Delta}{R_T + r} \quad r_1 \Delta \text{ (C)} \\ \Rightarrow R_T = 1 &= \frac{r R_T}{\Delta R} \Rightarrow R = 10 \Omega \quad r_1 r \text{ (C)} \quad 1,5 \text{ (F)} \end{aligned}$$

$$P = RI^2 = 10 \times (0.1)^2 = 1.4 \text{ W}$$

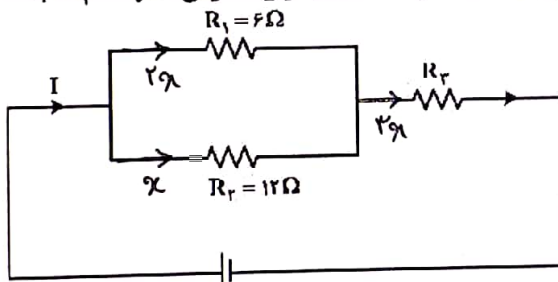
۱۸۴- در شکل زیر، ولت‌سنج‌ها آرمانی هستند و هر دو لامپ روشن است. اگر کلید k_1 را قطع کنیم، کدام یک از



ولت سنج ها صفر را نشان می دهد؟
 (۱) V_1
 (۲) V_2 ✓
 (۳) V_1 و V_2
 (۴) V_1 و V_3

با قطع سیم K_1 ، جریان که باتری تولید می کند
 در مجموع مدار برقرار نمی شود چون ولت بنج ها ایساک
 بوده و مقاومت بی نهایت دارند
 از طرفی چون ولت بنج V_2 به دو سر لامپ L_2 متصل
 است $(V_2 = R_2 I_2)$ مقدار صفر نشان می دهد
 متوالی در مدار قرار دارد →

۱۸۵- شکل زیر یک مدار الکتریکی را نشان می‌دهد. اگر توان مصرفی مقاومت R_3 ، ۶ برابر توان مصرفی مقاومت R_2 باشد،

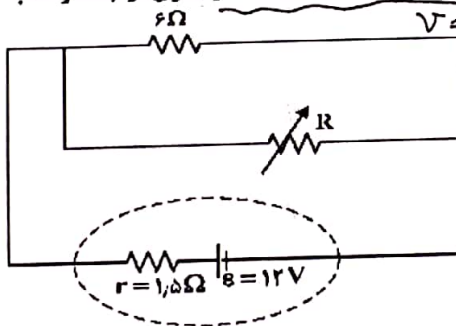


$$P = RI^2$$

$$\frac{P_r}{P_r} = \left(\frac{R_r}{R_r}\right) \left(\frac{I_r}{I_r}\right)^r$$

$$\Rightarrow \frac{R_r}{R_r} \times \left(\frac{r}{r}\right)^r = 4 \rightarrow R_r = 1$$

۱۸۶- در شکل زیر، اگر مقاومت متغیر از صفر به 18Ω افزایش یابد، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر باتری از چند ولت به



$$V = \mathcal{E} - IR \quad ; \quad I = \frac{\mathcal{E}}{R_T + r}$$

$(R=0) \rightarrow$ مفاد من مفاد $(R_T=0)$

$$V_1 = 12 - \left(\frac{12}{115}\right)(115) = 0$$

$$(R = 1\Omega) \rightarrow R_T = 1\Omega$$

$$v_r = 12 - \left(\frac{12}{f_{10} + 1/10} \right) (1/10) = \boxed{9}$$

محل انجام محاسبات

$$* F = qvB = ma$$

$\Rightarrow q = 2 \times 1.44 \times 10^{-19} \Rightarrow 2.88 \times 10^{-19} \text{ C}$ و α ذرة $= 6.68 \times 10^{-27} \text{ kg}$

$$F_{\text{eff}}(F) \Rightarrow B = \sqrt{14 \text{ VG}}_{r, r_f(m)}$$

Y, Y A (Y

1/67 (1) ✓

صفر باشد، کدام مورد درست است؟ $B \propto \frac{I}{d}$ (در این رسم حامل جریان)

(۳) I_2 هم جهت با I_1 و بزرگتر از آن است.

۱۸۹ مطابق شکل زیر، دو میدان یکنواخت الکتریکی و مغناطیسی عمود برهم در یک محیط قرار دارند، ذره‌ای با بار

(اثر وزن ذره ناچیز است.) طبق قاعده (ست راست) اگر ذره در جهت A حرکت کند

A ① ✓

B (r

D. ex

را به تدریج کاهش دهیم، در این حالت جهت جریان القایی، کدام است؟

(۲) (۱) و (۲) (۳) (۴) (۵) (۶) (۷) (۸) (۹) (۱۰) (۱۱) (۱۲) (۱۳) (۱۴) (۱۵) (۱۶) (۱۷) (۱۸) (۱۹) (۲۰) (۲۱) (۲۲) (۲۳) (۲۴) (۲۵) (۲۶) (۲۷) (۲۸) (۲۹) (۳۰) (۳۱) (۳۲) (۳۳) (۳۴) (۳۵) (۳۶) (۳۷) (۳۸) (۳۹) (۴۰) (۴۱) (۴۲) (۴۳) (۴۴) (۴۵) (۴۶) (۴۷) (۴۸) (۴۹) (۵۰) (۵۱) (۵۲) (۵۳) (۵۴) (۵۵) (۵۶) (۵۷) (۵۸) (۵۹) (۶۰) (۶۱) (۶۲) (۶۳) (۶۴) (۶۵) (۶۶) (۶۷) (۶۸) (۶۹) (۷۰) (۷۱) (۷۲) (۷۳) (۷۴) (۷۵) (۷۶) (۷۷) (۷۸) (۷۹) (۸۰) (۸۱) (۸۲) (۸۳) (۸۴) (۸۵) (۸۶) (۸۷) (۸۸) (۸۹) (۹۰) (۹۱) (۹۲) (۹۳) (۹۴) (۹۵) (۹۶) (۹۷) (۹۸) (۹۹) (۱۰۰) (۱۰۱) (۱۰۲) (۱۰۳) (۱۰۴) (۱۰۵) (۱۰۶) (۱۰۷) (۱۰۸) (۱۰۹) (۱۱۰) (۱۱۱) (۱۱۲) (۱۱۳) (۱۱۴) (۱۱۵) (۱۱۶) (۱۱۷) (۱۱۸) (۱۱۹) (۱۲۰) (۱۲۱) (۱۲۲) (۱۲۳) (۱۲۴) (۱۲۵) (۱۲۶) (۱۲۷) (۱۲۸) (۱۲۹) (۱۳۰) (۱۳۱) (۱۳۲) (۱۳۳) (۱۳۴) (۱۳۵) (۱۳۶) (۱۳۷) (۱۳۸) (۱۳۹) (۱۴۰) (۱۴۱) (۱۴۲) (۱۴۳) (۱۴۴) (۱۴۵) (۱۴۶) (۱۴۷) (۱۴۸) (۱۴۹) (۱۵۰) (۱۵۱) (۱۵۲) (۱۵۳) (۱۵۴) (۱۵۵) (۱۵۶) (۱۵۷) (۱۵۸) (۱۵۹) (۱۶۰) (۱۶۱) (۱۶۲) (۱۶۳) (۱۶۴) (۱۶۵) (۱۶۶) (۱۶۷) (۱۶۸) (۱۶۹) (۱۷۰) (۱۷۱) (۱۷۲) (۱۷۳) (۱۷۴) (۱۷۵) (۱۷۶) (۱۷۷) (۱۷۸) (۱۷۹) (۱۸۰) (۱۸۱) (۱۸۲) (۱۸۳) (۱۸۴) (۱۸۵) (۱۸۶) (۱۸۷) (۱۸۸) (۱۸۹) (۱۹۰) (۱۹۱) (۱۹۲) (۱۹۳) (۱۹۴) (۱۹۵) (۱۹۶) (۱۹۷) (۱۹۸) (۱۹۹) (۲۰۰) (۲۰۱) (۲۰۲) (۲۰۳) (۲۰۴) (۲۰۵) (۲۰۶) (۲۰۷) (۲۰۸) (۲۰۹) (۲۱۰) (۲۱۱) (۲۱۲) (۲۱۳) (۲۱۴) (۲۱۵) (۲۱۶) (۲۱۷) (۲۱۸) (۲۱۹) (۲۲۰) (۲۲۱) (۲۲۲) (۲۲۳) (۲۲۴) (۲۲۵) (۲۲۶) (۲۲۷) (۲۲۸) (۲۲۹) (۲۳۰) (۲۳۱) (۲۳۲) (۲۳۳) (۲۳۴) (۲۳۵) (۲۳۶) (۲۳۷) (۲۳۸) (۲۳۹) (۲۴۰) (۲۴۱) (۲۴۲) (۲۴۳) (۲۴۴) (۲۴۵) (۲۴۶) (۲۴۷) (۲۴۸) (۲۴۹) (۲۵۰) (۲۵۱) (۲۵۲) (۲۵۳) (۲۵۴) (۲۵۵) (۲۵۶) (۲۵۷) (۲۵۸) (۲۵۹) (۲۶۰) (۲۶۱) (۲۶۲) (۲۶۳) (۲۶۴) (۲۶۵) (۲۶۶) (۲۶۷) (۲۶۸) (۲۶۹) (۲۷۰) (۲۷۱) (۲۷۲) (۲۷۳) (۲۷۴) (۲۷۵) (۲۷۶) (۲۷۷) (۲۷۸) (۲۷۹) (۲۸۰) (۲۸۱) (۲۸۲) (۲۸۳) (۲۸۴) (۲۸۵) (۲۸۶) (۲۸۷) (۲۸۸) (۲۸۹) (۲۹۰) (۲۹۱) (۲۹۲) (۲۹۳) (۲۹۴) (۲۹۵) (۲۹۶) (۲۹۷) (۲۹۸) (۲۹۹) (۳۰۰) (۳۰۱) (۳۰۲) (۳۰۳) (۳۰۴) (۳۰۵) (۳۰۶) (۳۰۷) (۳۰۸) (۳۰۹) (۳۱۰) (۳۱۱) (۳۱۲) (۳۱۳) (۳۱۴) (۳۱۵) (۳۱۶) (۳۱۷) (۳۱۸) (۳۱۹) (۳۲۰) (۳۲۱) (۳۲۲) (۳۲۳) (۳۲۴) (۳۲۵) (۳۲۶) (۳۲۷) (۳۲۸) (۳۲۹) (۳۳۰) (۳۳۱) (۳۳۲) (۳۳۳) (۳۳۴) (۳۳۵) (۳۳۶) (۳۳۷) (۳۳۸) (۳۳۹) (۳۴۰) (۳۴۱) (۳۴۲) (۳۴۳) (۳۴۴) (۳۴۵) (۳۴۶) (۳۴۷) (۳۴۸) (۳۴۹) (۳۵۰) (۳۵۱) (۳۵۲) (۳۵۳) (۳۵۴) (۳۵۵) (۳۵۶) (۳۵۷) (۳۵۸) (۳۵۹) (۳۶۰) (۳۶۱) (۳۶۲) (۳۶۳) (۳۶۴) (۳۶۵) (۳۶۶) (۳۶۷) (۳۶۸) (۳۶۹) (۳۷۰) (۳۷۱) (۳۷۲) (۳۷۳) (۳۷۴) (۳۷۵) (۳۷۶) (۳۷۷) (۳۷۸) (۳۷۹) (۳۸۰) (۳۸۱) (۳۸۲) (۳۸۳) (۳۸۴) (۳۸۵) (۳۸۶) (۳۸۷) (۳۸۸) (۳۸۹) (۳۹۰) (۳۹۱) (۳۹۲) (۳۹۳) (۳۹۴) (۳۹۵) (۳۹۶) (۳۹۷) (۳۹۸) (۳۹۹) (۴۰۰) (۴۰۱) (۴۰۲) (۴۰۳) (۴۰۴) (۴۰۵) (۴۰۶) (۴۰۷) (۴۰۸) (۴۰۹) (۴۱۰) (۴۱۱) (۴۱۲) (۴۱۳) (۴۱۴) (۴۱۵) (۴۱۶) (۴۱۷) (۴۱۸) (۴۱۹) (۴۲۰) (۴۲۱) (۴۲۲) (۴۲۳) (۴۲۴) (۴۲۵) (۴۲۶) (۴۲۷) (۴۲۸) (۴۲۹) (۴۳۰) (۴۳۱) (۴۳۲) (۴۳۳) (۴۳۴) (۴۳۵) (۴۳۶) (۴۳۷) (۴۳۸) (۴۳۹) (۴۴۰) (۴۴۱) (۴۴۲) (۴۴۳) (۴۴۴) (۴۴۵) (۴۴۶) (۴۴۷) (۴۴۸) (۴۴۹) (۴۵۰) (۴۵۱) (۴۵۲) (۴۵۳) (۴۵۴) (۴۵۵) (۴۵۶) (۴۵۷) (۴۵۸) (۴۵۹) (۴۶۰) (۴۶۱) (۴۶۲) (۴۶۳) (۴۶۴) (۴۶۵) (۴۶۶) (۴۶۷) (۴۶۸) (۴۶۹) (۴۷۰) (۴۷۱) (۴۷۲) (۴۷۳) (۴۷۴) (۴۷۵) (۴۷۶) (۴۷۷) (۴۷۸) (۴۷۹) (۴۸۰) (۴۸۱) (۴۸۲) (۴۸۳) (۴۸۴) (۴۸۵) (۴۸۶) (۴۸۷) (۴۸۸) (۴۸۹) (۴۹۰) (۴۹۱) (۴۹۲) (۴۹۳) (۴۹۴) (۴۹۵) (۴۹۶) (۴۹۷) (۴۹۸) (۴۹۹) (۵۰۰) (۵۰۱) (۵۰۲) (۵۰۳) (۵۰۴) (۵۰۵) (۵۰۶) (۵۰۷) (۵۰۸) (۵۰۹) (۵۱۰) (۵۱۱) (۵۱۲) (۵۱۳) (۵۱۴) (۵۱۵) (۵۱۶) (۵۱۷) (۵۱۸) (۵۱۹) (۵۲۰) (۵۲۱) (۵۲۲) (۵۲۳) (۵۲۴) (۵۲۵) (۵۲۶) (۵۲۷) (۵۲۸) (۵۲۹) (۵۳۰) (۵۳۱) (۵۳۲) (۵۳۳) (۵۳۴) (۵۳۵) (۵۳۶) (۵۳۷) (۵۳۸) (

هَبْ بَرَّانِ اِهْلِي بَابِدِ بَرَّانِ بَابِدِ
 ④ (۲) و (۲)

نه از لغز این عجب در طوبی نری کند

رض با طهر و مقاومت و ثبات جریان عذاب لغزش یافته در شب

محلى الجوامع محاسبات

باز افزایست بر جوی نوری نور

$$\frac{L_A}{L_B} = \left(\frac{N_A}{N_B} \right)^2 \times \left(\frac{L_B}{L_A} \right) = \frac{4}{2} = 2 \Rightarrow \frac{U_A}{U_B} = 2$$

صفحه ۱۶

$$N_A = 2N_B$$

فیزیک

$$L_A = 2L_B$$

121-A

۱۹۱- طول سیملوله A، دو برابر طول سیملوله B و تعداد حلقه‌های آن نیز دو برابر تعداد حلقه‌های سیملوله B است. اگر شدت جریان الکتریکی عبوری از این‌ها با هم برابر باشد، به ترتیب انرژی ذخیره شده در سیملوله A، چند برابر انرژی سیملوله B است و میدان مغناطیسی درون سیملوله A چند برابر میدان درون سیملوله B است؟ (سیملوله‌ها بدون هسته آهنی و قطر حلقه‌های آن‌ها با هم برابر است.)

$$B = \frac{\mu_0 N I}{L}$$

$$U = \frac{1}{2} L I^2$$

$$L = \frac{\mu_0 N^2 A}{l}$$

$$2 \text{ و } 4$$

$$2 \text{ و } 2$$

$$1 \text{ و } 2$$

$$1 \text{ و } 1$$

۱۹۲- هواپیمایی به جرم ۶۰ تن با تندی $80 \frac{m}{s}$ از باند فرودگاه بلند می‌شود و در مدت یک دقیقه تندی آن دو برابر می‌شود و به ارتفاع ۶۰۰ متری از سطح زمین می‌رسد. در این یک دقیقه، کار نیروی وزن روی هواپیما چند ژول است و انرژی مکانیکی هواپیما چند ژول افزایش می‌یابد؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

۱۹۳- در شکل زیر، دو مایع به حالت تعادل قرار دارند. اگر چگالی آن‌ها $\rho_1 = 1,2 \frac{g}{cm^3}$ و $\rho_2 = 1 \frac{g}{cm^3}$ باشد، فشار

$$\Delta E = \Delta U + \Delta K = 9,34 \times 10^4$$

$$2,16 \times 10^4 \text{ و } -3,6 \times 10^4$$

$$9,36 \times 10^4 \text{ و } 3,6 \times 10^4$$

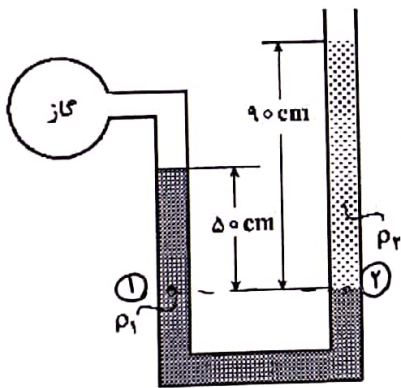
$$\Delta U = -W_{mg} = 3,6 \times 10^4$$

$$9,36 \times 10^4 \text{ و } -3,6 \times 10^4$$

$$2,16 \times 10^4 \text{ و } 3,6 \times 10^4$$

$$\Delta K = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2) = 5,14 \times 10^4$$

۱۹۴- اگر در عمق ۵ سانتی‌متری مایعی فشار ۱۰۰ کیلوپاسکال و در عمق ۲۰ سانتی‌متری آن فشار ۱۰۶ کیلوپاسکال باشد، فشار هوا در محیط چند کیلوپاسکال است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)



$$P_1 = P_2$$

$$\rho_1 g h_1 + P_0 = \rho_2 g h_2 + P_0$$

$$\rho_1 g h_1 = \rho_2 g h_2$$

$$1000 \times 10 \times 0,5 = 1200 \times 10 \times 0,9$$

$$= 3000 Pa$$

پیمانه‌ای گاز چند پاسکال است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

$$3000$$

$$3600$$

$$5000$$

$$5800$$

۱۹۵- ۲۰ گرم یخ در دمای صفر درجه سلسیوس (نقطه ذوب) قرار دارد. چند ژول گرما لازم است تا آن را ذوب کرده و دمای آب حاصل را به ۵۰ درجه فارنهایت برساند؟ ($L_f = 336 \frac{J}{g}$ و $c_{\text{آب}} = 4,2 \frac{J}{g^{\circ}C}$)

$$\Delta P = \rho g \Delta h \Rightarrow 4000 = \rho \times 10 \times 0,4 \Rightarrow \rho = 4000$$

$$P_1 = \rho g h_1 + P_0 \Rightarrow 100000 = 4000 \times 10 \times 0,5 + P_0 \Rightarrow P_0 = 98000 Pa$$

۱۹۶- دمای آب حاصل را به ۵۰ درجه فارنهایت برساند؟ ($L_f = 336 \frac{J}{g}$ و $c_{\text{آب}} = 4,2 \frac{J}{g^{\circ}C}$)

$$Q = mL_f + mC\Delta\theta = (20 \times 336) + (20 \times 4,2 \times 10) = 7560 J$$

$$7560$$

$$8190$$

$$9050$$

$$10920$$

محل انجام محاسبات

(۲۰۵)

(۱۹۵)

یخ صفر → آب صفر → آب ۱۰

$$T = 118\theta + 32 \Rightarrow 50 = 118\theta + 32 \Rightarrow \theta = 10^{\circ}C$$

$$Q = mL_f + mC\Delta\theta = (20 \times 336) + (20 \times 4,2 \times 10) = 7560 J$$

$$\frac{100 - \theta}{1.0} = \frac{\theta - 30}{1.0} \Rightarrow \theta = 70$$

صفحه ۱۷

فیزیک

121-A

۱۹۶- طول یک میله مسی ۵۰cm و سطح مقطع آن ۵cm² است. یک انتهای این میله در دمای ثابت ۸۰°C و انتهای دیگر آن در دمای ۳۰°C قرار دارد و بدنه آن عایق بندی شده است. در شرایط پایدار، آهنگ شارش گرما در میله چند ژول بر ثانیه است و دمای میله در فاصله ۱۰ سانتی متری انتهای گرم تر چند درجه سلسیوس است؟

$$H = \frac{KA\Delta\theta}{L} = \frac{400 \times 5 \times 10^{-4} \times 50}{0.5} = 20 \text{ (J/s)} \quad (k = 400 \frac{W}{m.K})$$

۷۰ و ۵۰ (۴)

۴۰ و ۵۰ (۳)

۷۰ و ۲۰ (۲) ✓

۴۰ و ۲۰ (۱)

(رضیالطهر):

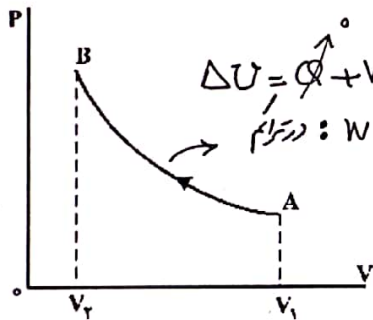
$$K = \frac{T_L}{T_H - T_L} = \frac{27 + 273}{100} = \frac{300}{100} = 3$$

۳ (۳) ✓

۵ (۲)

۴ (۱)

۱۹۸- مطابق شکل زیر، حجم مقدار معینی گاز آرمانی، در یک فرایند بی دررو از V_1 به V_2 می رسد. کدام موارد زیر درست است؟



$$\Delta U = Q + W \Rightarrow \Delta U = W$$

$$W > 0 \Rightarrow \Delta U > 0 \Rightarrow T_2 > T_1$$

الف- انرژی درونی گاز افزایش می یابد. ✓

ب- دمای گاز کاهش می یابد. ✗

پ- دمای گاز ثابت می ماند. ✗

ت- کار انجام شده روی گاز برابر گرمایی است که گاز می گیرد. ✗ → (Q=0)

ث- کار انجام شده روی گاز برابر تغییر انرژی درونی گاز است. ✓

پ و ت (۴)

ب و ت (۳)

الف و ت (۲)

الف و ت (۱)

۱۹۹- فشار پیمانه ای مقداری گاز آرمانی $5 \times 10^4 \text{ Pa}$ و انرژی درونی آن ۶۰۰J است. اگر فشار پیمانه ای گاز را دو برابر کنیم و هم زمان حجم گاز را نیز دو برابر کنیم، انرژی درونی گاز چند ژول می شود؟ ($P_0 = 10^5 \text{ Pa}$)

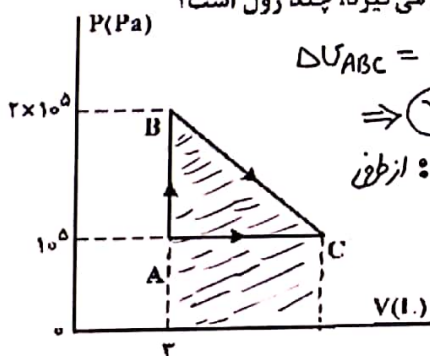
۲۴۰۰ (۴)

۱۶۰۰ (۳) ✓

۱۲۰۰ (۲)

۸۰۰ (۱)

۲۰۰- مطابق شکل زیر، مقداری گاز آرمانی (دو اتمی) از دو مسیر، از حالت A به حالت C می رسد. اگر افزایش انرژی درونی گاز در رسیدن از A به C، ۱۰۰۰J باشد، گرمایی که گاز در مسیر ABC می گیرد، چند ژول است؟



$$\Delta U_{ABC} = \frac{5}{2} (P_C V_C - P_A V_A) \Rightarrow 1000 = \frac{5}{2} (1.5 V_C - 1 \times 1.5) \times 10^5$$

$$\Rightarrow V_C = V_A$$

$$W_{ABC} = -S = -\frac{1}{2} (1 \times 1.5 + 1.5 \times 1) (V - 1) \times 10^5$$

$$\rightarrow W_{ABC} = -400 \text{ J}$$

$$\Delta U_{ABC} = Q_{ABC} + W_{ABC} \rightarrow Q_{ABC} = 1400 \text{ J}$$

محل انجام محاسبات

مقارن

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{P_2}{T_2} = \frac{P_1 V_1}{P_1 V_2 T_1} = \frac{1 \times 1.5}{1.5 \times 1.5} \times \frac{1}{1} = \frac{1}{1.5}$$

$$P = P_1 + P_2$$

$$\Rightarrow U \propto T \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \frac{T_2}{T_1} \Rightarrow U_2 = \frac{1}{1.5} \times 400 = 1400 \text{ J}$$



آدرس وب سایت ما

novinkonkor.com

نوین کنکور

در شبکه های اجتماعی



novinkonkor



@novinkonkor



۰۹۳۸۲۵۱۶۷۴۷

نوین کنکور مرجع کنکور و امتحان نهایی