

سوالات کنکور تجربی تیر ۱۴۰۴

دفترچه ۲ - فیزیک



سوالات کنکور تجربی تیر ۱۴۰۴ - فیزیک

۴۶ از کدام دماسنج، بدون تماس دماسنج با جسمی که می‌خواهیم دمای آن را اندازه بگیریم، استفاده می‌شود؟

- (۱) ترموکوپل
(۲) تفسنج
(۳) دماسنج جیوه‌ای
(۴) دماسنج مقاومت پلاتینی

تفسنج ۱ با اندازه‌گیری تابش گرایی سطح شده از جسم دمای آن را تعیین می‌کند.

فصل و مبحث: دما و گرما - ۴ دهم
گزینه درست: ۲

سطح سوال: آسان / متوسط / سخت
پیش‌بینی از سوال تیر:

۴۷ نسبت انرژی فوتونی با طول موج ۴۰۰ nm به انرژی فوتونی با طول موج ۶۰۰ nm کدام است؟

- (۱) ۰٫۴۴
(۲) ۰٫۶۷
(۳) ۱٫۵۰
(۴) ۲٫۲۵

$$\frac{E_1}{E_2} = \frac{\frac{hc}{\lambda_1}}{\frac{hc}{\lambda_2}} = \frac{E_1}{E_2} = \frac{\lambda_2}{\lambda_1} = \frac{600}{400} \Rightarrow \frac{E_1}{E_2} = \frac{3}{2} = 1.5$$

فصل و مبحث: دوازدهم
گزینه درست: ۳

سطح سوال: آسان / متوسط / سخت
پیش‌بینی از سوال تیر:



سوالات کنکور تجربی تیر ۱۴۰۴ - فیزیک

۴۸ یک چشمه صوت ساکن است و شنونده‌ای در حال دور شدن از آن است. کدام مورد در مقایسه با حالتی که این دو نسبت به هم ساکن‌اند، درست است؟

- (۱) بسامدی که شنونده می‌شنود کاهش می‌یابد و طول موج دریافتی توسط شنونده ثابت می‌ماند.
- (۲) بسامدی که شنونده می‌شنود افزایش می‌یابد و طول موج دریافتی توسط شنونده ثابت می‌ماند.
- (۳) بسامدی که شنونده می‌شنود کاهش می‌یابد و طول موج دریافتی توسط شنونده کوتاه‌تر می‌شود.
- (۴) بسامدی که شنونده می‌شنود افزایش می‌یابد و طول موج دریافتی توسط شنونده بلندتر می‌شود.

وقتی چشمه صوت کن باشد، طول موج دریافتی ثابت است و با دور شدن
مشاهده از چشمه صوت، سرعت باریکه‌های موج رفتی هوا به شده و
فرکانس کاهش می‌یابد.

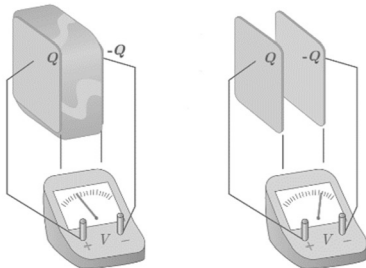
سطح سوال: آسان / متوسط / سخت

فصل و مبحث: ۳ دوازدهم

گزینه درست: |

پیش‌بینی از سوال تیر:

۴۹ در شکل زیر، صفحه‌های باردار یک خازن تخت را که بین آنها هوا است، به ولت‌سنج وصل می‌کنیم، اگر دی‌الکتریک



در بین صفحات قرار دهیم، کدام مورد درست است؟

- (۱) انرژی ذخیره‌شده بین صفحه‌های خازن افزایش می‌یابد.
- (۲) انرژی ذخیره‌شده بین صفحه‌های خازن ثابت می‌ماند.
- (۳) بار روی صفحه‌های خازن افزایش می‌یابد.
- (۴) بار روی صفحه‌های خازن ثابت می‌ماند.

محوم بایابی بار — ثابت ماندن بار

سطح سوال: آسان / متوسط / سخت

فصل و مبحث: ۱ یازدهم

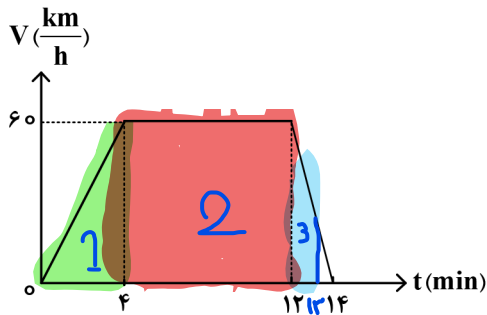
گزینه درست: ۴

پیش‌بینی از سوال تیر:



سوالات کنکور تجربی تیر ۱۴۰۴ - فیزیک

۵۰ متحرکی بر روی مسیر مستقیم حرکت می کند. نمودار سرعت - زمان این متحرک مطابق شکل زیر است. این متحرک در مدت ۱۳ دقیقه چند کیلومتر طی می کند؟



- (۱) ۹,۵
(۲) ۱۰,۷۵
(۳) ۱۱,۵
(۴) ۱۲,۲۵

$$\begin{aligned} 1) \quad \frac{s}{4-0} &= \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{60 \times 4}{60} = 120 \\ 2) \quad \frac{s}{12-4} &= \frac{\Delta x}{\Delta t} = 60 \times 8 = 480 \\ 3) \quad \frac{s}{14-12} &= \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{60 \times 2}{2} = 60 \end{aligned} \quad \Rightarrow \quad 120 + 480 + 60 = 660 \text{ km} \cdot \text{min} / \text{h} = 10.75 \text{ km}$$

گزینه درست: ۲

دوازدهم

فصل و مبحث:

سطح سوال: آسان / متوسط / سخت

پیش بینی از سوال تیر:

۵۱ متحرکی در لحظه $t_1 = 0$ s روی محور x از حال سکون، با شتاب ثابت، شروع به حرکت می کند. اگر در بازه زمانی $t_1 = 0$ s تا $t_2 = 12$ s، مسافت ۲۱۶ m را طی کند، در کدام بازه زمانی داده شده بر حسب ثانیه، مسافت ۳۶ متر را طی می کند؟

- (۱) ۷ تا ۹ (۲) ۶ تا ۸ (۳) ۵ تا ۷ (۴) ۴ تا ۶

$$\Delta x = \frac{1}{2} a t^2 + v_0 t \Rightarrow 216 = \frac{1}{2} a (12)^2 \Rightarrow a = 3$$

$$v = a t + v_0 \rightarrow 12 = 3t \rightarrow t = 4 \text{ s}$$

$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{36}{2} = 18 \text{ m/s}$$

لحظه وسط بازه ۳ است.

گزینه درست: ۳

دوازدهم

فصل و مبحث:

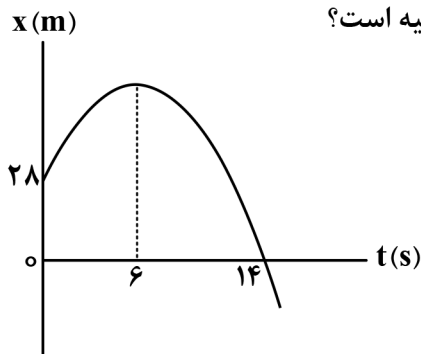
سطح سوال: آسان / متوسط / سخت

پیش بینی از سوال تیر:



سوالات کنکور تجربی تیر ۱۴۰۴ - فیزیک

۵۲ نمودار مکان - زمان متحرکی که با شتاب ثابت حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. بزرگی سرعت متوسط متحرک



در بازه زمانی که بردار مکان متحرک در جهت محور x است، چند متر بر ثانیه است؟

از ۱۴

(۱) $\frac{28}{7}$

(۲) $\frac{2}{7}$

(۳) ۲

(۴) ۱۴

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_{14} - x_0}{14 - 0} = \frac{0 - 28}{14} = -2 \text{ m/s}$$

گزینه درست: ۳

فصل و مبحث: ۱ دوازدهم

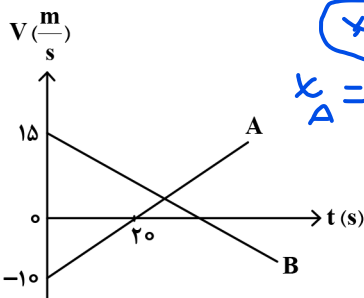
سطح سوال: آسان / متوسط / سخت

پیش بینی از سوال تیر:

۵۳ نمودار سرعت - زمان دو متحرک A و B که روی محور x حرکت می کنند، مطابق شکل زیر است. مکان دو متحرک

در لحظه $t = 0 \text{ s}$ به صورت $\vec{x}_{0A} = (-100 \text{ m}) \vec{i}$ و $\vec{x}_{0B} = (100 \text{ m}) \vec{i}$ است. اگر در لحظه ای که متحرک B تغییر

جهت می دهد، متحرک A در مکان $x = (-175 \text{ m}) \vec{i}$ باشد، فاصله دو متحرک در این لحظه چند متر است؟



$$a_A = \frac{-(-10)}{20} = \frac{1}{2} \text{ m/s}^2$$

$$x_A = \frac{1}{2} a t^2 + v_0 t + x_0 \Rightarrow -175 = \frac{1}{2} t^2 - 10t - 100$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} t^2 - 10t + 75 = 0$$

لحظه تغییر جهت $\rightarrow t = 10, t = 30$

بعد از ۳۰ ات. وقت

(۱) ۵۲۵

(۲) ۵۰۰

(۳) ۴۰۰

(۴) ۲۰۰

$$a_B = \frac{0 - 15}{20} = -\frac{3}{4} \text{ m/s}^2$$

$$x = 325 + 175 = 500 \text{ m}$$

$$x_B = -\frac{1}{2} t^2 + 15t + 100 \xrightarrow{t=30} x_B = 325 \text{ m}$$

گزینه درست: ۲

فصل و مبحث: ۱ دوازدهم

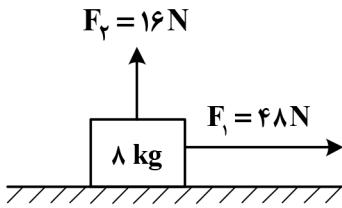
سطح سوال: آسان / متوسط / سخت

پیش بینی از سوال تیر:



سوالات کنکور تجربی تیر ۱۴۰۴ - فیزیک

۵۴ مطابق شکل زیر، جسمی با سرعت ثابت روی سطح افقی در حال حرکت است. نیروی $\vec{F}_1$ موازی سطح و نیروی $\vec{F}_2$ عمود بر سطح به جسم وارد می‌شود. اگر نیروی $\vec{F}_2$ را 16 N افزایش دهیم، کدام مورد راجع به نیرویی که سطح به جسم وارد می‌کند، درست است؟



- (۱) بزرگی آن ثابت می‌ماند.
- (۲) بزرگی آن افزایش می‌یابد.
- (۳) زاویه‌ای که با نیروی F_1 می‌سازد، کاهش می‌یابد.
- (۴) زاویه‌ای که با نیروی F_1 می‌سازد، تغییر نمی‌کند.

$$\tan \theta = \frac{F_2}{F_1} = \frac{F_2}{48} = \frac{1}{4}$$

ثابت می‌ماند.

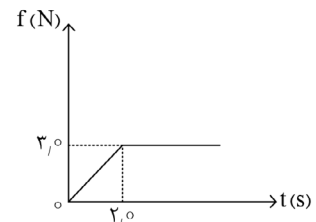
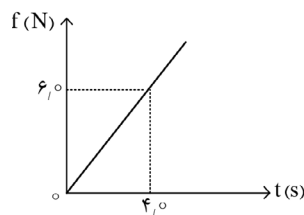
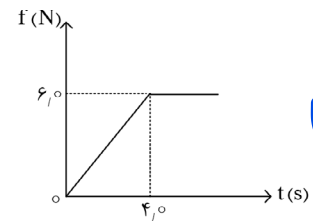
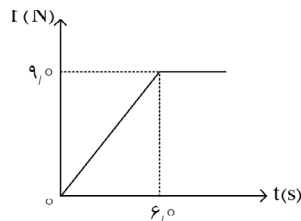
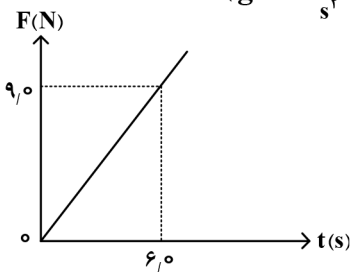
گزینه درست: ۴

فصل و مبحث: ۲ دوازدهم

سطح سوال: آسان / متوسط / سخت

پیش‌بینی از سوال تیر:

۵۵ جسمی به جرم 3 kg بر روی یک سطح افقی قرار دارد. ضریب اصطکاک بین جسم و سطح برابر با 0.2 است. یک نیروی افقی متغیر با زمان، مطابق نمودار زیر، به جسم وارد می‌شود. نمودار نیروی اصطکاک بر حسب زمان کدام است؟ (ضریب اصطکاک جنبشی و ضریب اصطکاک ایستایی یکسان فرض شود و $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)



$$f_{s\max} = \mu_s F_N = \mu_s mg = 0.2 \times 60 = 12\text{ N}$$

جسم شروع به حرکت می‌کند.

گزینه درست: ۱

فصل و مبحث: ۲ دوازدهم

سطح سوال: آسان / متوسط / سخت

پیش‌بینی از سوال تیر:



سوالات کنکور تجربی تیر ۱۴۰۴ - فیزیک

۵۶ شعاع سیاره‌ای دو برابر شعاع زمین و جرم آن نیز دو برابر جرم زمین است. وزن یک جسم یک کیلوگرمی بر روی این سیاره چند برابر وزن جسم یک کیلوگرمی روی زمین است؟

۲ (۴)

۱ (۳)

$\frac{1}{2}$ (۲)

$\frac{3}{2}$ (۱)

$$\frac{g}{g_e} = \frac{m}{m_e} \times \left(\frac{r_e}{r}\right)^2 = 2 \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{2}$$

$$\frac{W}{W_e} = \frac{g}{g_e} \times \frac{m_1}{m_2} \Rightarrow \frac{1}{2}$$

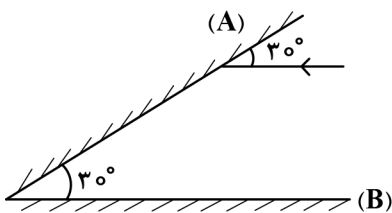
گزینه درست: ۲

فصل و مبحث: ۲ دوازدهم

سطح سوال: آسان / متوسط / سخت

پیش‌بینی از سوال تیر:

۵۷ در شکل زیر، پرتو نوری با زاویه 30° به آینه (A) می‌تابد و پس از بازتاب به آینه (B) می‌تابد. زاویه تابش در دومین برخورد به آینه (A) چند درجه است؟



۹۰ (۱)

۶۰ (۲)

۳۰ (۳)

صفر (۴)

زاویه بین دو آینه در دومین برخورد صفر خواهد بود.

$$4. \rightarrow 3. \rightarrow 2.$$

گزینه درست: ۴

فصل و مبحث: ۳ دوازدهم

سطح سوال: آسان / متوسط / سخت

پیش‌بینی از سوال تیر:



سوالات کنکور تجربی تیر ۱۴۰۴ - فیزیک

- ۵۸ جسمی به جرم ۲۰ kg به فنری با ثابت $۲۰ \frac{\text{N}}{\text{cm}}$ متصل است و در راستای افقی با دامنه ۸۰ cm نوسان می‌کند. وقتی تندی جسم $۴۰ \frac{\text{cm}}{\text{s}}$ است، انرژی پتانسیل کشسانی آن چند ژول است؟ (از نیروهای اتلافی چشم‌پوشی شود).
- (۱) $۰٫۴۸$ (۲) $۰٫۳۲$ (۳) $۰٫۱۶$ (۴) $۰٫۶۴$

$$E = \frac{1}{2} k \Delta^2 = \frac{1}{2} \times 20 \times (8 \times 10^{-2})^2 = ۰٫۶۴ \text{ J}$$

$$E = U + k \Rightarrow ۰٫۶۴ = U + ۰٫۱۶ \Rightarrow U = ۰٫۴۸ \text{ J}$$

گزینه درست: ۱

فصل و مبحث: ۳ دوازدهم

سطح سوال: آسان / متوسط / سخت
پیش‌بینی از سوال تیر:

- ۵۹ ذره‌ای حرکت نوسانی ساده با دامنه ۷ mm انجام می‌دهد. اگر بیشترین تندی این ذره $۴٫۴ \frac{\text{m}}{\text{s}}$ باشد، دوره تناوب حرکت کدام است؟ ($\pi = \frac{۲۲}{۷}$)
- (۱) $۰٫۱۲$ (۲) $۰٫۱۱$ (۳) $۰٫۰۲$ (۴) $۰٫۰۱$

$$v_{\max} = A\omega \Rightarrow ۴٫۴ = 7 \times 10^{-3} \times \omega \Rightarrow \omega = \frac{۴۴ \times 10^{-2}}{۷}$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T} \Rightarrow \frac{۴۴}{۷} \times 10^{-2} = 2 \times \frac{\pi}{T} \Rightarrow T = ۰٫۱ \text{ s}$$

گزینه درست: ۴

فصل و مبحث: ۳ دوازدهم

سطح سوال: آسان / متوسط / سخت
پیش‌بینی از سوال تیر:



سوالات کنکور تجربی تیر ۱۴۰۴ - فیزیک

۶۰ یک نوسان ساز، موج‌هایی دوره‌ای در یک ریسمان کشیده شده ایجاد می‌کند، اگر کشش ریسمان را افزایش دهیم،

«تندی موج»، «دوره تناوب موج» و «طول موج»، به ترتیب، چه تغییری می‌کنند؟

(۱) افزایش می‌یابد، ثابت می‌ماند و کاهش می‌یابد. (۲) کاهش می‌یابد، افزایش می‌یابد و ثابت می‌ماند.

(۳) افزایش می‌یابد، ثابت می‌ماند و افزایش می‌یابد. (۴) ثابت می‌ماند، کاهش می‌یابد و افزایش می‌یابد.

$$\uparrow v = \sqrt{\frac{F}{\mu}} \uparrow$$

$$\uparrow \lambda = \frac{v}{f} \uparrow$$

به تبعه موج
وابسته است.

گزینه درست: ۳

فصل و مبحث: ۳ دوازدهم

سطح سوال: آسان / متوسط / سخت

پیش‌بینی از سوال تیر:

۶۱ توان باریکه نور خروجی یک لیزر گازی ۶۶۳ mW است. اگر طول موج این باریکه ۶۰۰ nm باشد، تعداد فوتون‌هایی

که در هر دقیقه از این لیزر گسیل می‌شود، چقدر است؟ ($h = ۶.۶۳ \times 10^{-34}$ J.s و $c = ۳ \times 10^8$ m/s)

(۱) ۲×10^{۲۰} (۲) ۱.۲×10^{۲۰} (۳) ۲×10^{۱۸} (۴) ۱.۲×10^{۱۸}

$$E = P \times t = n \frac{hc}{\lambda} \Rightarrow \frac{P \times t \times \lambda}{hc} = n \Rightarrow \frac{۶۶۳ \times 10^{-۳} \times ۶۰ \times ۶.۰ \times 10^{-9}}{۶.۶۳ \times 10^{-۳۴} \times ۳ \times 10^8} = ۱.۲ \times 10^{۲۰}$$

گزینه درست: ۲

فصل و مبحث: ۴ نوازدهم

سطح سوال: آسان / متوسط / سخت

پیش‌بینی از سوال تیر:



سوالات کنکور تجربی تیر ۱۴۰۴ - فیزیک

۶۲ اگر λ_1 بلندترین و λ_2 کوتاه‌ترین طول موج در رشته پفوند ($n' = 5$) در اتم هیدروژن باشند، نسبت $\frac{\lambda_1}{\lambda_2}$ کدام است؟

$$\frac{900}{215} \quad (4)$$

$$\frac{900}{115} \quad (3)$$

$$\frac{36}{13} \quad (2)$$

$$\frac{36}{11} \quad (1)$$

$$\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right)$$

$$\frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{900}{115} = \frac{36}{11}$$

$$\lambda_1 \rightarrow 5 \rightarrow \frac{1}{\lambda_1} = \frac{1}{25} - \frac{1}{\infty} \Rightarrow \lambda_1 = \frac{900}{11} \text{ nm}$$

$$\lambda_2 \rightarrow 5 \rightarrow \frac{1}{\lambda_2} = R \left(\frac{1}{25} - \frac{1}{\infty} \right) \Rightarrow \lambda_2 = \frac{900}{11} \text{ nm}$$

گزینه درست: ۱

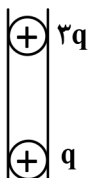
فصل و مبحث: ۴ نواز دهم

سطح سوال: آسان / متوسط / سخت

پیش‌بینی از سوال تیر:

۶۳ در شکل زیر، دو گوی باردار که جرم هر یک $7.5 \mu\text{g}$ است در فاصله 3 cm از هم قرار دارند، به‌طوری که گوی بالایی

معلق مانده است. تعداد الکترون‌های کنده‌شده از گوی بالایی چقدر است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ و $k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2}$)



$$3.125 \times 10^{10} \quad (1)$$

$$9.375 \times 10^8 \quad (2)$$

$$3.125 \times 10^8 \quad (3)$$

$$9.375 \times 10^{10} \quad (4)$$

$$F = mg \Rightarrow \frac{k q_1 q_2}{r^2} = mg \Rightarrow \frac{9 \times 3q^2}{9} = 7.5 \times 10^{-6} \times 10 \Rightarrow q = 5 \times 10^{-8} \text{ C}$$

$$3q = ne \Rightarrow 3 \times 5 \times 10^{-8} \times 1.6 \times 10^{-19} = n \times 1.6 \times 10^{-19} \Rightarrow n = \frac{15 \times 10^{-8}}{1.6} = 9.375 \times 10^8$$

گزینه درست: ۲

فصل و مبحث: ۱ یازدهم

سطح سوال: آسان / متوسط / سخت

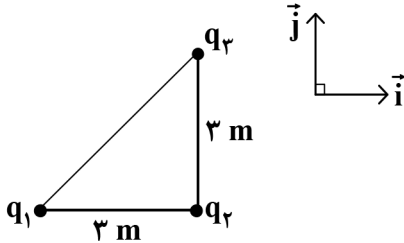
پیش‌بینی از سوال تیر:



سوالات کنکور تجربی تیر ۱۴۰۴ - فیزیک

۶۴ سه ذره باردار مطابق شکل زیر، در سه رأس مثلث قائم الزاویه ای ثابت شده اند. اگر نیروی الکتریکی خالص وارد بر

بار q_2 در SI، $\vec{F}_T = 8 \times 10^{-3} \vec{i} + 6 \times 10^{-3} \vec{j}$ باشد، کدام است؟ $\frac{q_2}{q_1}$ ($k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$)



$$-\frac{3}{4} \quad (2)$$

$$-\frac{3}{2} \quad (1)$$

$$\frac{3}{4} \quad (4)$$

$$\frac{3}{2} \quad (3)$$

q_2, q_3 را جذب می کند
 q_1, q_2 را دفع می کند
 $\frac{q_2}{q_1} < 0 \Rightarrow$

$$\frac{q_2}{q_1} = \frac{4 \times 10^{-4}}{8 \times 10^{-3}} = \frac{1}{2}$$

گزینه درست: ۲

فصل و مبحث: ۱ یازدهم

سطح سوال: آسان / متوسط / سخت

پیش بینی از سوال تیر:

۶۵ دو میله فلزی A و B، طول و مقاومت الکتریکی یکسانی دارند. اگر مقاومت ویژه میله A، دو برابر مقاومت ویژه میله

B باشد و چگالی آن، ۳ برابر چگالی میله B باشد، جرم میله A چند برابر جرم میله B است؟

$$6 \quad (4)$$

$$\frac{3}{2} \quad (3)$$

$$\frac{2}{3} \quad (2)$$

$$\frac{1}{6} \quad (1)$$

$$\frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{L_A}{L_B} \times \frac{A_A}{A_B} \Rightarrow \frac{A_B}{A_A} = 2$$

$$\frac{m_A}{m_B} = \frac{\rho_A \times V_A}{\rho_B \times V_B} = \frac{2 \times 1 \times 2}{1 \times 1 \times 1} = 4$$

گزینه درست: ۴

فصل و مبحث: ۲ یازدهم

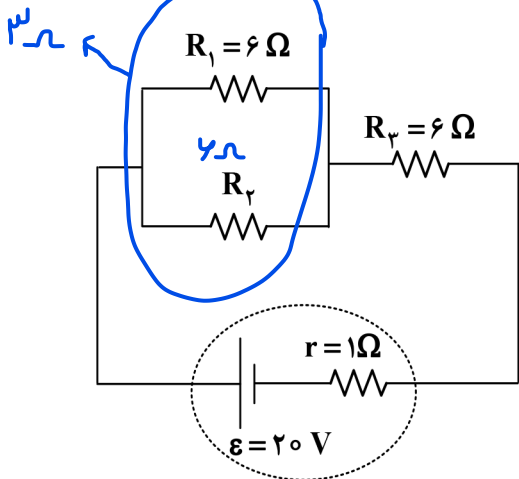
سطح سوال: آسان / متوسط / سخت

پیش بینی از سوال تیر:



سوالات کنکور تجربی تیر ۱۴۰۴ - فیزیک

۶۶ در مدار زیر، مقاومت معادل $R_{eq} = 9 \Omega$ است. اگر جای مقاومت R_p و باتری عوض شود، توان مصرفی در مقاومت



R_p چند وات تغییر می‌کند؟

۱۸ (۱)

۶ (۲)

$\frac{14}{3}$ (۳)

صفر (۴)

$$I = \frac{\epsilon}{R+r} \Rightarrow I = \frac{20}{9+1} = 2A$$

$$I = \frac{\epsilon}{R+r} \rightarrow I_r = \frac{2}{\frac{6}{3}+1} = 2A \rightarrow I_{R_p} = \frac{4}{3}$$

$$\text{توان اول} = P = RI^2 \rightarrow 4 \times 1^2 = 4W$$

$$\text{توان دوم} = P = I^2 R = \left(\frac{4}{3}\right)^2 \times 6 = \frac{32}{3} W$$

$$\frac{32}{3} - \frac{18}{3} = \frac{14}{3}$$

گزینه درست: ۳

فصل و مبحث: ۲ یازدهم

سطح سوال: آسان / متوسط / سخت

پیش‌بینی از سوال تیر:

۶۷ در مدارهای شکل زیر، مقاومت آمپرسنج و ولت‌سنج، به ترتیب، 5Ω و 180Ω است. اگر در مدار «الف» آمپرسنج

$1.6 A$ و ولت‌سنج $72 V$ را نشان دهد و در مدار «ب» آمپرسنج $0.82 A$ و ولت‌سنج $72.8 V$ را نشان دهد، R_1

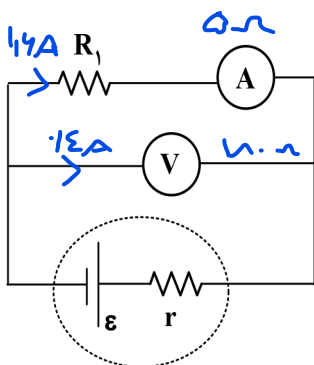
و R_p چند اهم هستند؟

۹۰ و ۴۰ (۱)

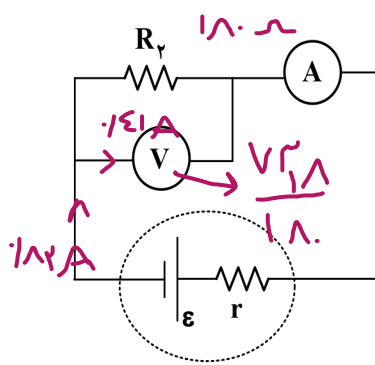
۹۰ و ۵۰ (۲)

۱۸۰ و ۴۰ (۳)

۱۸۰ و ۵۰ (۴)



«الف»



«ب»

$$I = \frac{V}{R} = \frac{72}{18} = 4$$

$$\frac{180}{8 + R_1} = \frac{1.6 \times 4}{0.82} \rightarrow R_1 = 40 \Omega$$

گزینه درست:

فصل و مبحث:

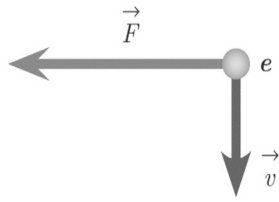
سطح سوال: آسان / متوسط / سخت

پیش‌بینی از سوال تیر:



سوالات کنکور تجربی تیر ۱۴۰۴ - فیزیک

۶۸ الکترونی عمود بر میدان مغناطیسی یکنواختی در حرکت است. با توجه به شکل زیر، جهت میدان مغناطیسی کدام است؟



(۱) درون سو

(۲) برون سو

(۳) راست

(۴) بالا

✓ چون بار منفی است از دست چپ استفاده می کنیم.

گزینه درست: ۱

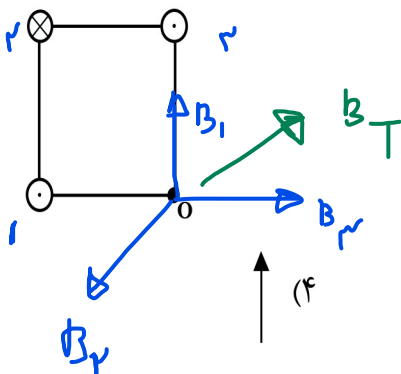
فصل و مبحث: ۳ یا زدهم

سطح سوال: آسان / متوسط / سخت

پیش بینی از سوال تیر:

۶۹ سه سیم راست موازی و بسیار بلند، حامل جریان های مساوی، در سه رأس یک مربع قرار دارند. میدان مغناطیسی

خالص در رأس چهارم (نقطه O) به کدام سو است؟



(۳)

(۲)

(۱)

گزینه درست: ۲

فصل و مبحث: ۳ یا زدهم

سطح سوال: آسان / متوسط / سخت

پیش بینی از سوال تیر:



سوالات کنکور تجربی تیر ۱۴۰۴ - فیزیک

۷۰ پیچه‌ای شامل ۲۰۰ دور سیم که مساحت هر حلقه آن 50 cm^2 است، عمود بر میدان مغناطیسی یکنواختی قرار دارد. در مدت 2 ms اندازه میدان از 0.5 T به 0.45 T کاهش می‌یابد. اگر مقاومت پیچه 20Ω باشد، جریان القایی متوسط که از پیچه می‌گذرد، چند آمپر است؟

۰.۵ (۴)

۱.۲۵ (۳)

۱.۵ (۲)

۲.۵ (۱)

$$I = - \frac{N \Delta \phi}{R \Delta t} = - \frac{200}{20} \times \frac{\Delta B A \cos \theta}{\Delta t} = \frac{10 \times 0.05 \times 50 \times 10^{-4}}{2 \times 10^{-3}} = 1.25 \text{ A}$$

گزینه درست: ۳

فصل و مبحث: ۳ یا زدهم

سطح سوال: آسان / متوسط / سخت
پیش‌بینی از سوال تیر:

۷۱ یک پوسته کروی به شعاع داخلی a و شعاع خارجی $b=2a$ از ماده‌ای با چگالی $\rho = \frac{30}{7\pi} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ساخته شده است.

اگر جرم این پوسته $m = 40 \times 10^{-2} \text{ kg}$ باشد، a چند سانتی‌متر است؟

۱.۰ (۴)

۱.۲ (۳)

۱.۸ (۲)

۲.۰ (۱)

$$T = \frac{4}{3} \pi (b^3 - a^3) = \frac{4}{3} \pi (8a^3 - a^3) = \frac{16\pi}{3} a^3 \text{ cm}^3$$

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow \frac{30}{7\pi} = \frac{40 \times 10^{-2}}{\frac{16\pi}{3} a^3} \Rightarrow 40 a^3 = 40 \Rightarrow a = 1 \text{ cm}$$

گزینه درست: ۴

فصل و مبحث: ۱ دهم

سطح سوال: آسان / متوسط / سخت
پیش‌بینی از سوال تیر:



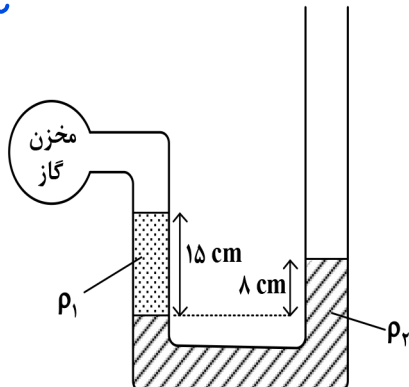
سوالات کنکور تجربی تیر ۱۴۰۴ - فیزیک

۷۲ مطابق شکل، درون لوله U شکلی که به یک مخزن گاز وصل شده است، دو مایع با چگالی‌های $\rho_1 = 12 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و

$\rho_2 = 157 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ وجود دارد. فشار پیمانه‌ای مخزن گاز چند میلی‌متر جیوه است؟ ($\rho_{\text{جیوه}} = 136 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)

$$1200 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$1570 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$



$$-4 \quad (1)$$

$$-25 \quad (2)$$

$$-25 \quad (3)$$

$$-40 \quad (4)$$

$$P_1 = \rho_1 g h_1 = 1200 \times 10 \times \frac{15}{100} = 1800 \text{ Pa}$$

$$P_2 = \rho_2 g h_2 = 1570 \times 10 \times \frac{8}{100} = 1256 \text{ Pa}$$

$$1256 - 1800 = -544 \text{ Pa}$$

$$\Rightarrow = 1360 \times 10 \times h$$

$$\Rightarrow h = \frac{-544}{1360} = -4 \text{ cm Hg}$$

گزینه درست: ۱

فصل و مبحث: ۲ دهم

سطح سوال: آسان / متوسط / سخت

پیش‌بینی از سوال تیر:

۷۳ از بالونی که در ارتفاع ۱۰۰ متری زمین و با تندی $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در پرواز است، بسته‌ای به جرم 20 kg رها می‌شود و با

تندی $25 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به زمین برخورد می‌کند. کار کل انجام‌شده بر روی بسته، از لحظه رها شدن تا رسیدن به زمین، چند

کیلوژول است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

$$-12 \quad (4)$$

$$-6 \quad (3)$$

$$6 \quad (2)$$

$$12 \quad (1)$$

$$W_t = \Delta K = \frac{1}{2} m (v_f^2 - v_i^2) = \frac{1}{2} \times 20 \times \left(\frac{25^2}{4} - 5^2 \right) = 700 \text{ J} = 7 \times 10^2 \text{ J}$$

گزینه درست: ۲

فصل و مبحث: ۳ دهم

سطح سوال: آسان / متوسط / سخت

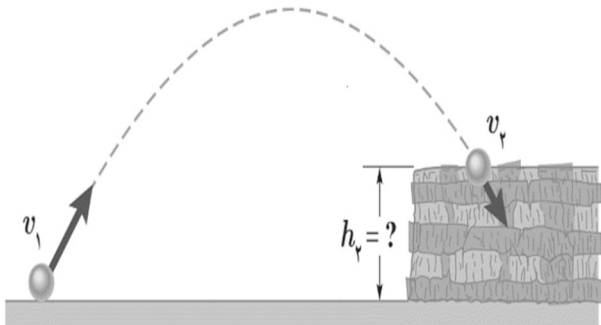
پیش‌بینی از سوال تیر:



سوالات کنکور تجربی تیر ۱۴۰۴ - فیزیک

۷۴ توپی مطابق شکل از سطح زمین با تندی $۲۰ \frac{m}{s}$ به طرف صخره‌ای پرتاب می‌شود. اگر توپ با تندی $۱۲ \frac{m}{s}$ به بالای

صخره برخورد کند، ارتفاع h_p چند متر است؟ (مقاومت هوا ناچیز فرض شود و $g = ۱۰ \frac{m}{s^2}$)



۴۰ (۱)

۲۵٫۶ (۲)

۲۰ (۳)

۱۲٫۸ (۴)

$$E_1 = E_2 \rightarrow K_1 + P_1 = K_2 + U_2$$

$$\frac{1}{2} m v_1^2 = \frac{1}{2} m v_2^2 + m g h \Rightarrow \frac{1}{2} \times 20^2 = \frac{1}{2} \times 12^2 + 10 \times h \rightarrow h = 12.8 m$$

گزینه درست: ۴

فصل و مبحث: ۳ دهم

سطح سوال: آسان / متوسط / سخت

پیش‌بینی از سوال تیر:

۷۵ ۴ kg آب را درون یک کتری برقی با توان الکتریکی ۲ kW می‌ریزیم و آن را روشن می‌کنیم. از شروع جوشیدن

تا تبخیر همه آب درون کتری، این فرایند چند دقیقه طول می‌کشد؟ (فرض کنید تمام انرژی الکتریکی تبدیل شده

به انرژی گرمایی، به آب می‌رسد. $(L_V = ۲۲۵۶ \frac{kJ}{kg})$

۳٫۷۶ (۴)

۷٫۵۲ (۳)

۳۷٫۶ (۲)

۷۵٫۲ (۱)

$$Q = P \cdot t \Rightarrow m L_v = P \times t \Rightarrow 4 \times 10^3 \times t = 4 \times 2256 \times 15$$

$$t = \frac{4 \times 2256 \times 15}{4 \times 10^3} = 4012 s = 75.2 min$$

گزینه درست: ۱

فصل و مبحث: ۴ دهم

سطح سوال: آسان / متوسط / سخت

پیش‌بینی از سوال تیر:

