

آسان

سطح دشواری:

۱

پاسخ:

۱۵۶- متحرکی از حال سکون از مبدأ مختصات با شتاب ثابت $\vec{a} = \vec{i} + 2\vec{j}$ به حرکت در می آید. بردار مکان آن در لحظه $t = 4$ کدام است؟ (کمیت‌ها در SI است).

$$\vec{r} = 4\vec{i} + 16\vec{j} \quad (۴)$$

$$\vec{r} = 4\vec{i} + 12\vec{j} \quad (۳)$$

$$\vec{r} = 8\vec{i} + 12\vec{j} \quad (۲)$$

$$\vec{r} = 8\vec{i} + 16\vec{j} \quad (۱)$$

$$\begin{cases} x = \frac{1}{2}at^2 + v_x t \\ y = \frac{1}{2}at^2 + v_y t \end{cases}$$

شماره کنکور

معادله حرکت در هر بعد جداگانه می‌نویسیم

$$\begin{cases} x = \frac{1}{2}(1)(4)^2 + \cdot \\ y = \frac{1}{2}(2)(4)^2 + \cdot \end{cases}$$

$$= \begin{cases} x = 8 \\ y = 16 \end{cases}$$

سخت

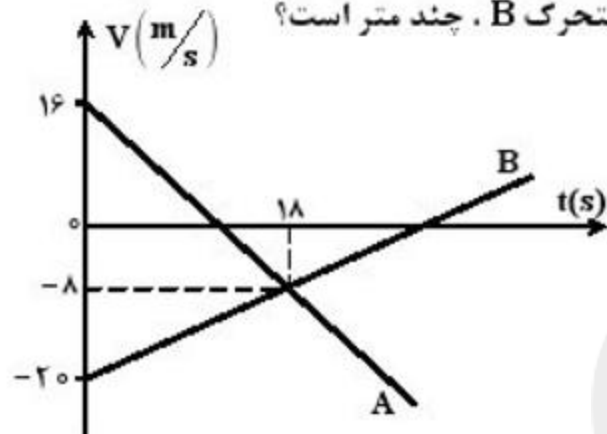
سطح دشواری:

۲

پاسخ:

۱۵۷- نمودار سرعت - زمان دو متحرک A و B که روی محور X حرکت می‌کنند، مطابق شکل زیر است. در مدتی که

متحرک A در جهت محور X حرکت کرده است، بزرگی جابه‌جایی متحرک B، چند متر است؟

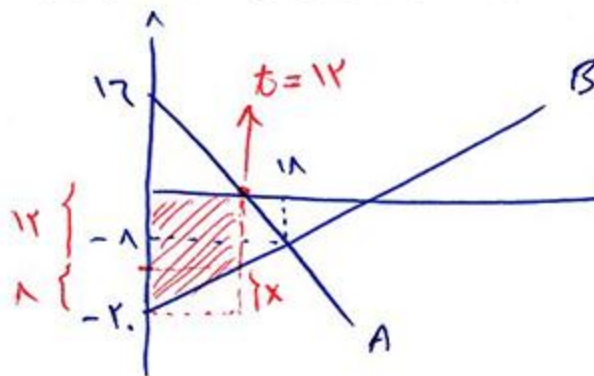


۱۸۶ (۱)

۱۹۲ (۲)

۲۰۰ (۳)

۲۲۸ (۴)



بزرگی جابه‌جایی متحرک B

$$\frac{12}{18} = \frac{v}{18} \Rightarrow v = 12$$

$$\frac{12}{18} = \frac{v}{18} \Rightarrow v = 12$$

$$\frac{x}{12} = \frac{2}{1} \Rightarrow x = 24$$



$$\frac{(20 + 12) \times 12}{2} = 192$$

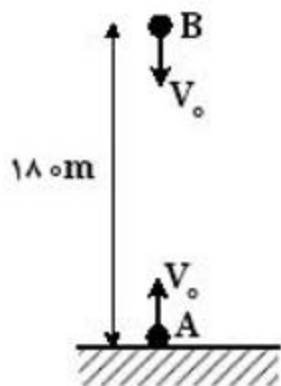
متوسط

سطح دشواری:

۴

پاسخ:

۱۵۸- دو گلوله A و B با سرعت‌های اولیه $30 \frac{m}{s}$ مطابق شکل زیر، هم‌زمان پرتاب می‌شوند. از لحظه پرتاب تا لحظه‌ای که دو گلوله از کنار هم عبور می‌کنند، جابه‌جایی گلوله A چند برابر بزرگی جابه‌جایی گلوله B است؟ (از مقاومت هوا صرف‌نظر شود. $g = 10 \frac{m}{s^2}$)



هوا صرف‌نظر شود. $g = 10 \frac{m}{s^2}$

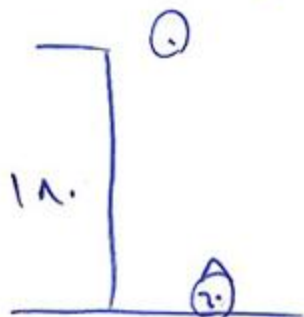
(۱) ۳

(۲) ۱

(۳) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۴) $\frac{1}{3}$

یکی ثابت نگذارید دیدید که با سرعت نیمی مدت حرکت دهد

برای معلوم است ۳ ثانیه بعد به یکدیگر می‌رسند.



حال می‌دانیم گلوله A در سه ثانیه ۴۵ متر می‌رود و ما می‌دانیم یعنی ۱۴۵ متر از B

$$\frac{\Delta y_A}{\Delta y_B} = \frac{45}{145} = \frac{1}{3} \quad \text{رنه است.}$$

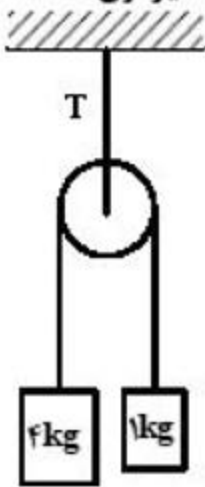
آسان

سطح دشواری:

۱

پاسخ:

۱۶۰- در شکل زیر، اگر جرم و اصطکاک قرقره و نخها ناچیز باشد، نیروی کشش T چند نیوتون است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$



(۱) ۳۲

(۲) ۳۸

(۳) ۴۴

(۴) ۵۰

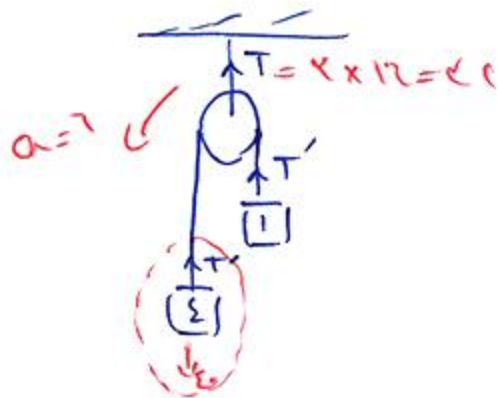


سایت کنکور

$$40 - 10 = (5)a$$

$$a = 6$$

ابتداءً:



$$40 - T' = 4(6)$$

$$T' = 16$$

آسان

سطح دشواری:

۴

پاسخ:

۱۶۱- دو وزنه A و B با سرعت اولیه یکسان، معاس بر یک سطح افقی پرتاب می شوند. اگر جرم وزنه A نصف جرم وزنه B و ضریب اصطکاک آن ۲ برابر ضریب اصطکاک وزنه B باشد، مسافتی که وزنه A طی می کند تا بایستد، چند برابر مسافتی است که وزنه B طی می کند تا بایستد؟

$$\frac{1}{2} \quad (۴)$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2} \quad (۳)$$

$$۱ \quad (۲)$$

$$۲ \quad (۱)$$

$$\Rightarrow a = -\frac{\mu}{k} g$$

$$\frac{a_A}{a_B} = ۲$$

نسبت به جرم را بزرگتر!



$$v^2 - v_0^2 = ۲a\Delta x$$

$$\Delta x = \frac{-v_0^2}{۲a} \xrightarrow{\text{با بیان است}} \frac{\Delta x_A}{\Delta x_B} = \frac{a_B}{a_A} = \frac{1}{2}$$

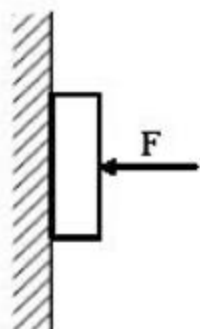
سخت

سطح دشواری:

۳

پاسخ:

۱۶۲- در شکل زیر، جسم با نیروی افقی F_1 در آستانه حرکت قرار می‌گیرد و با نیروی افقی F_2 با سرعت ثابت به طرف پایین می‌لغزد. اگر نیروی اصطکاک در این دو حالت به ترتیب f_1 و f_2 باشد، کدام مورد درست است؟ ($\mu_s > \mu_k$)



$$f_1 > f_2 \cdot F_1 > F_2 \quad (1)$$

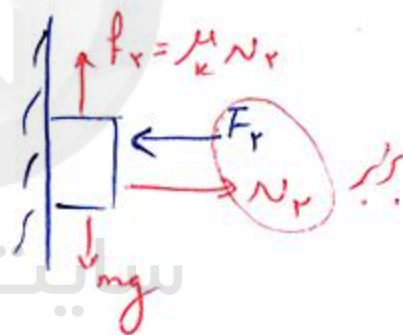
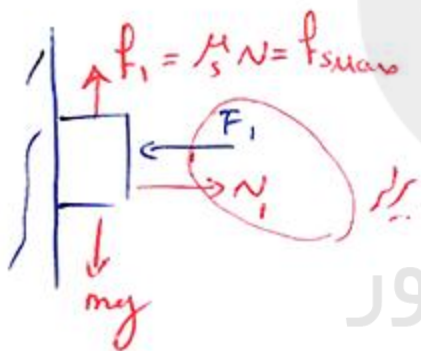
$$f_1 > f_2 \cdot F_1 = F_2 \quad (2)$$

$$f_1 = f_2 \cdot F_1 < F_2 \quad (3)$$

$$f_1 = f_2 \cdot F_1 = F_2 \quad (4)$$

آستانه حرکت

سرعت ثابت



$$mg = f_1$$

$$mg = f_2$$

چون هر دو در حالت $\Sigma F = 0$ است پس $f_1 = f_2$

$$f_1 = f_2$$

$$\mu_s N_1 = \mu_k N_2 \rightarrow \frac{N_1}{N_2} = \frac{\mu_k}{\mu_s} \xrightarrow{\mu_s > \mu_k} N_2 > N_1$$

$$F_2 > F_1$$

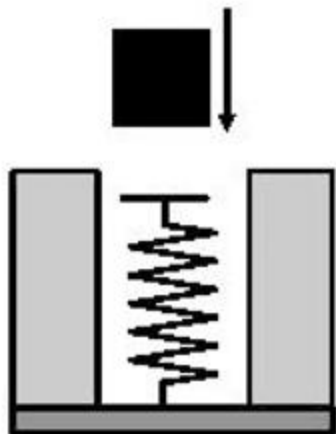
سخت

سطح دشواری:

۳

پاسخ:

۱۶۴- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم 250 g از بالای یک فنر که ثابت آن $\frac{1\text{ N}}{2.5\text{ cm}}$ است، رها می شود و پس از برخورد به فنر، حداکثر آن را 12 cm فشرده می کند. کار نیروی وزن جسم از لحظه رها شدن تا لحظه ای که فنر حداکثر فشرده گی را دارد، چند ژول است؟ (مقاومت هوا ناچیز و $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ است.)



(۱) ۰٫۳

(۲) ۱٫۲

(۳) ۱٫۸

(۴) ۲٫۶

آر نهایت شد در قدره سطح تراز ملهیم ،
سایت کنکور

کار نهایی = انرژی پتانسیل کشسانی = انرژی پتانسیل کشسانی

$$\frac{1}{2} kx^2 = mgh$$

$$\frac{1}{2} \times (2.5 \times 10^2) (12 \times 10^{-2})^2 = 1.8 \text{ J}$$

آسان

سطح دشواری:

۳

پاسخ:

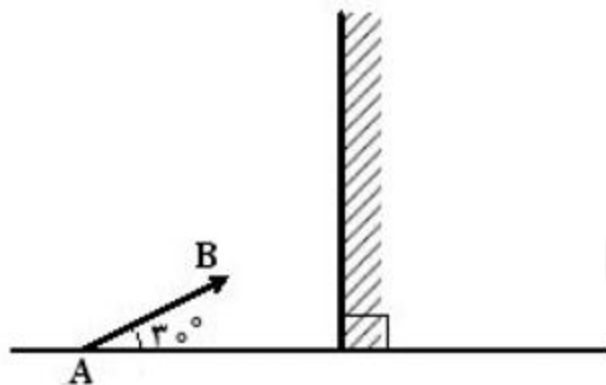
۱۶۵- در شکل زیر، اگر جسم AB را حول نقطه A و در صفحه کاغذ به اندازه ۱۰ درجه به صورت پادساعتگرد و آینه را نیز در همین صفحه به اندازه ۲۰ درجه، ساعتگرد بچرخانیم، زاویه بین جسم و تصویرش در آینه، چند درجه تغییر می کند؟

(۱) ۳۰

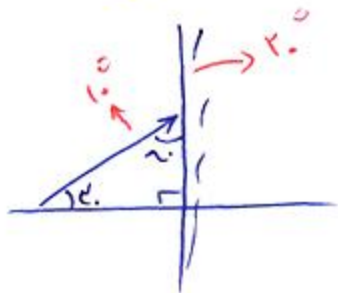
(۲) ۵۰

(۳) ۶۰

(۴) ۱۰۰



حالت اول



زاویه بین جسم و تصویر: ۱۲۰°

سایت کنکور

حالت دوم



زاویه بین جسم و تصویر: ۱۱۰°

پاسخ نامه تشریحی درس فیزیک کنکور ریاضی سال ۹۵

physics4physics.com

آسان

سطح دشواری:

۲

پاسخ:

۱۶۶- جسمی در فاصله ۱۵ سانتی متری آینه مقعری به شعاع ۴۰ cm قرار دارد و طول تصویر جسم ۴cm است. جسم را چند سانتی متر در جهت مناسب جابه جا کنیم تا تصویر دیگری به همان طول ۴cm تشکیل شود؟

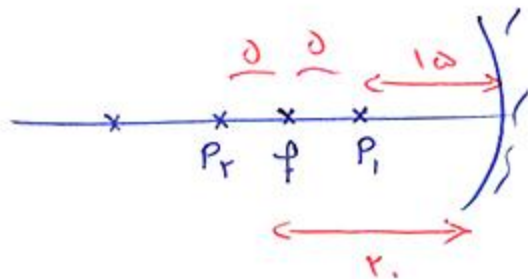
۵۰ (۴)

۲۵ (۳)

۱۰ (۲)

۵ (۱)

حد در لغت نرینمای حول تنه f بصورت معادل می است f :
سایت کنکور



آسان

سطح دشواری:

۲

پاسخ:

۱۶۷- در یک عدسی واگرا، فاصله بین جسم و تصویرش ۲۰ سانتی متر است و بزرگنمایی عدسی ۰/۵ است. اگر جسم را ۲۰ سانتی متر از عدسی دور کنیم، بزرگنمایی چقدر خواهد شد؟

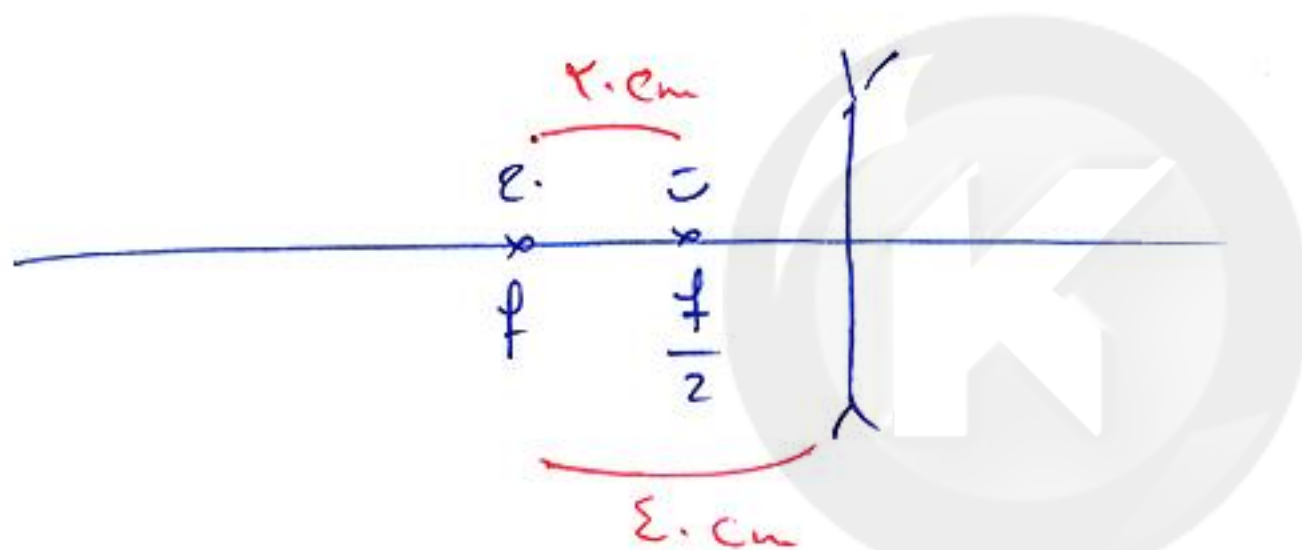
۰/۸ (۴)

۰/۶ (۳)

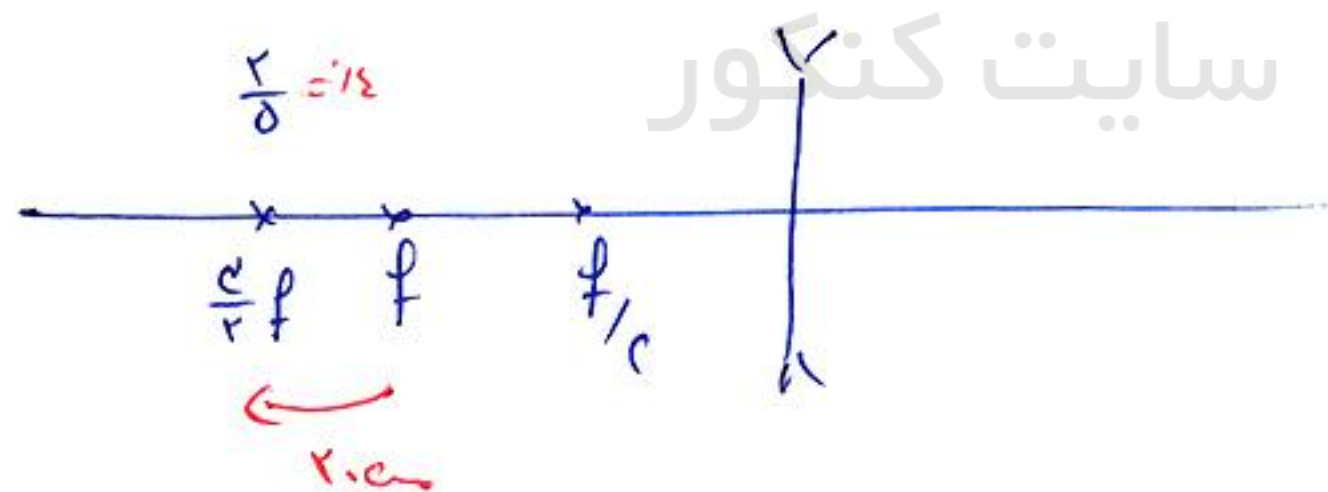
۰/۴ (۲)

۰/۳ (۱)

بزرگنمایی منفی است پس تصویر برعکس است
 $m = \frac{1}{c} = c$ مع روی f بود



حالت اول



دوستانی که مابین من نورک یاد گرفته اند

تاسفانه خبر غمی میخندم :-
 c

متوسط

سطح دشواری:

۳

پاسخ:

۱۶۸- پرتو نور تک رنگ SI بر وجه AB از منشوری می تابد که ضریب شکست منشور نسبت به هوا $\frac{4}{3}$ است. این پرتو پس

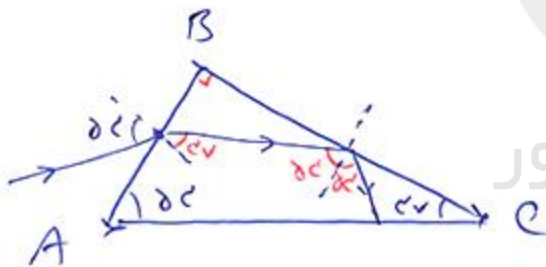
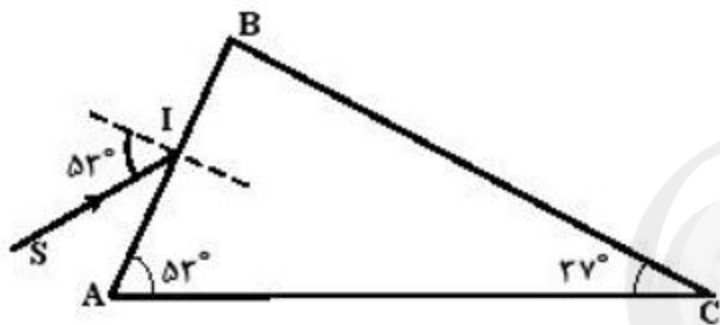
از ورود به منشور: ($\sin 53^\circ = 0.8$)

(۱) در مسیر اولیه برمی گردد.

(۲) از وجه BC وارد هوا می شود.

(۳) روی وجه BC بازتابش کلی پیدا می کند.

(۴) مماس بر وجه BC از منشور خارج می شود.



$$n \sin \hat{C} = 1 \rightarrow \sin \hat{C} = \frac{1}{n}$$

$$\underline{C = 50^\circ}$$

$$1 \times \sin 53^\circ = \frac{4}{3} \sin r$$

$$\sin r = \frac{1.1}{\frac{4}{3}} = 0.8$$

$$\hat{r} = 53^\circ$$

مجموع زوایا بر یک خط = ۱۸۰

$$90 = 27 + \boxed{50}$$

متوسط

سطح دشواری:

۴

پاسخ:

۱۷۲- در ظرفی که عایق گرما است، یک قطعه یخ صفر درجه سلسیوس وجود دارد. اگر ۸۰۰ گرم آب ۵۰ درجه سلسیوس در ظرف بریزیم، پس از برقراری تعادل گرمایی، ۱۰۰ گرم یخ در ظرف باقی می ماند. جرم اولیه یخ چند

گرم بوده است؟ (فقط بین آب و یخ تبادل گرما صورت می گیرد. $C_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kgK}}$ و $L_f = 336000 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$)

۶۰۰ (۴)

۵۰۰ (۳)

۴۰۰ (۲)

۲۰۰ (۱)

م
س

→ آب ۵۰
۵۰

تبادل گرما می ماند

دما تعادل صورت
(m-100) گرم یخ منجمد آب منجمد شده

آب ۵۰
↓
آب منجمد
↑
یخ صفر

$$m c \Delta \theta = 1 \times 1 \times 50 = 50 \quad \text{†}$$

$$m L_f = \left(m - \frac{1}{8}\right) \times 80 \quad \text{⁻}$$

$$\Rightarrow 50 = 80m - 10$$

$$m = \frac{60}{80} \times 80 = 60 \text{ g}$$

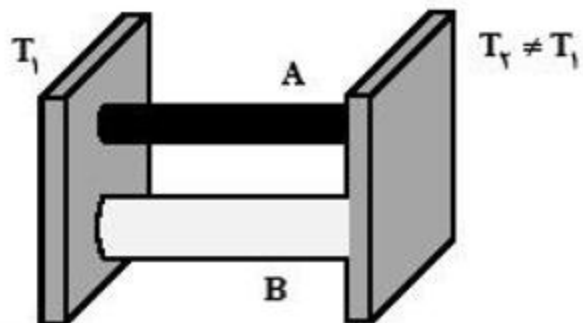
آسان

سطح دشواری:

۱

پاسخ:

۱۷۳- در شکل روبه‌رو، دو میله رسانا بین دو منبع گرما قرار دارند. اگر سطح مقطع میله A، $\frac{1}{3}$ سطح مقطع میله B و رسانندگی گرمایی میله A، ۶ برابر رسانندگی میله B باشد، آهنگ رسانش گرمایی در میله A چند برابر آهنگ رسانش گرمایی در میله B است؟



- (۱) ۲
 (۲) ۴
 (۳) $\frac{1}{2}$
 (۴) $\frac{1}{4}$

سایت کنکور

$$Q = \frac{kA\Delta\theta}{l} \quad \text{آهنگ رسانش}$$

$$(Q/t)_A = \frac{kA\Delta\theta}{l}$$

$$(Q/t)_B = \frac{kB\Delta\theta}{l}$$

$$\frac{(Q/t)_A}{(Q/t)_B} = \frac{kA}{kB} = \frac{6}{1} = 6$$

$$\frac{(Q/t)_A}{(Q/t)_B} = \frac{kA \times A^{1/3}}{kB \times A/3} = 2$$

سخت

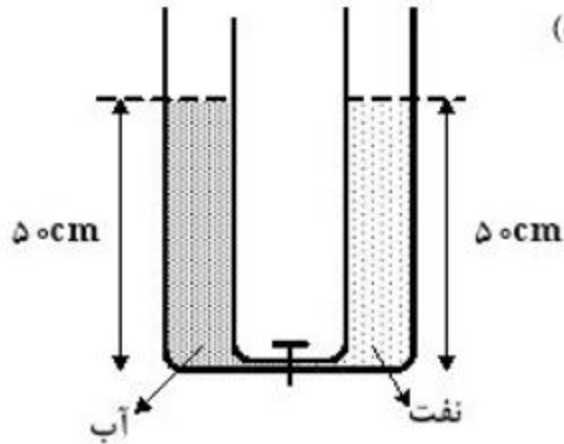
سطح دشواری:

۲

پاسخ:

۱۷۴- در شکل روبه‌رو، قطر قاعده دو استوانه برابرند. اگر شیر ارتباط بین دو ظرف را باز کنیم، سطح آب چند سانتی‌متر

پایین می‌آید؟ (چگالی نفت = $800 \frac{kg}{m^3}$ و چگالی آب = $1000 \frac{kg}{m^3}$)



۱۰ (۱)

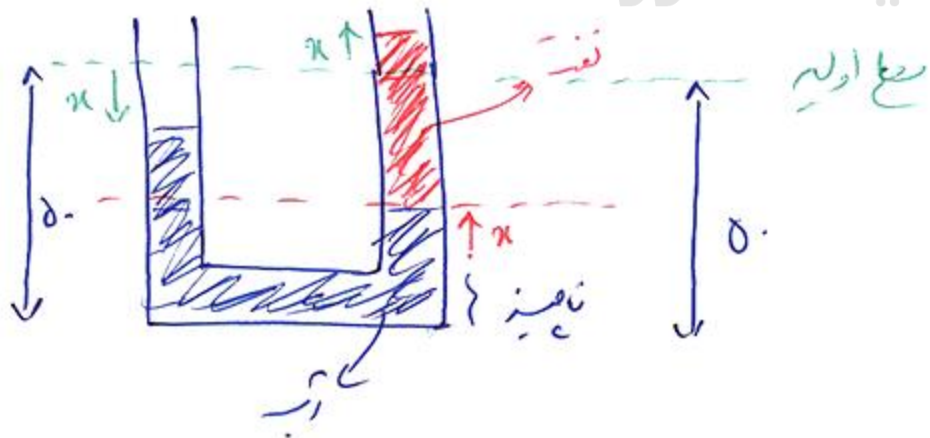
۵ (۲)

۴ (۳)

۲٫۵ (۴)

آب چنان تراست و نه سینه می‌سود

سایت کنکور



$$(50 - 2x) \times 1 = 50 \times (1/8)$$

$$50 - 2x = 25$$

$$x = 25$$

آسان

سطح دشواری:

۱

پاسخ:

۱۷۵- دو مایع A و B را که چگالی آن‌ها $\rho_A = 1,2 \frac{g}{cm^3}$ و $\rho_B = 0,6 \frac{g}{cm^3}$ است را با یکدیگر مخلوط کرده و در

یک ظرف استوانه‌ای می‌ریزیم. اگر $\frac{1}{3}$ حجم مخلوط از مایع A و بقیه آن از مایع B و ارتفاع مخلوط در ظرف ۷۵

سانتی‌متر باشد، فشار وارد از طرف مخلوط بر کف ظرف چند پاسکال است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

۹۷۵۰ (۴)

۹۰۰۰ (۳)

۶۷۵۰ (۲)

۶۰۰۰ (۱)

نسبت حجم مایع‌ها

$$P_{min} = A P_1 + B P_2$$

$$P_{min} = \cancel{1/3} \times \cancel{1,2} + \cancel{2/3} \times \cancel{0,6} = 1,8 \frac{g}{cm^3}$$

$$P = \rho g h \quad \text{فشار در هر یک از طرف مایع}$$

$$1,8 \times 10 \times 10 \times 175 = 20000 \text{ Pa}$$

آسان

سطح دشواری:

۴

پاسخ:

۱۷۶- جرم یک ظرف فلزی توخالی ۳۰۰ گرم است. اگر این ظرف را پر از مایعی به چگالی $\frac{g}{cm^3}$ ۱٫۲ نماییم. جرم مجموعه ۵۴۰ گرم و در صورتی که پر از نوعی روغن نماییم. جرم مجموعه ۴۶۰ گرم می‌شود. چگالی این روغن چند گرم بر لیتر است؟

۸۰۰ (۴)

۸۵۰ (۳)

۹۰۰ (۲)

۹۵۰ (۱)

$$\rho_{\text{مایع}} = \frac{m_{\text{مایع}}}{V_{\text{ظرف}}} = \frac{240}{1.2} = 200 \text{ cm}^3 = 0.2 \text{ lit}$$

چگالی مایع: ۲۴۰ g

$$\rho_{\text{روغن}} = \frac{m_{\text{روغن}}}{V_{\text{ظرف}}} = \frac{120}{1.2} = 100$$

چگالی روغن = ۱۲۰ g

آسان

سطح دشواری:

۴

پاسخ:

۱۷۷- چند الکترون باید از یک سکه خنثی خارج شود. تا بار الکتریکی آن $+1\mu\text{C}$ شود؟ ($e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

$$6,25 \times 10^{12} \quad (4)$$

$$6,25 \times 10^6 \quad (3)$$

$$1,6 \times 10^{12} \quad (2)$$

$$1,6 \times 10^6 \quad (1)$$

$$q = ne$$

$$n = \frac{q}{e} = \frac{1 \times 10^{-6}}{1,6 \times 10^{-19}} = \frac{1}{1,6} \times 10^{14}$$

$$1,6 \times 10^{-20}$$

$$1,6 \times 10^{-20} \times 10^{14} = 1,6 \times 10^{-6}$$

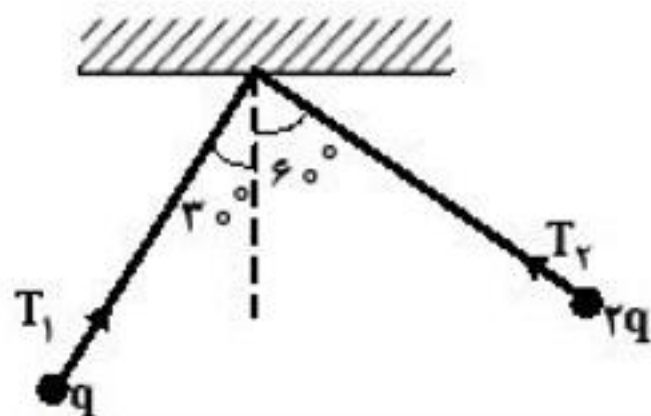
سخت

سطح دشواری:

۳

پاسخ:

۱۷۸- در شکل زیر، دو آونگ الکتریکی باردار و هم طول، در حالت تعادل قرار دارند. کشش نخ T_1 چند برابر کشش نخ T_2 است؟

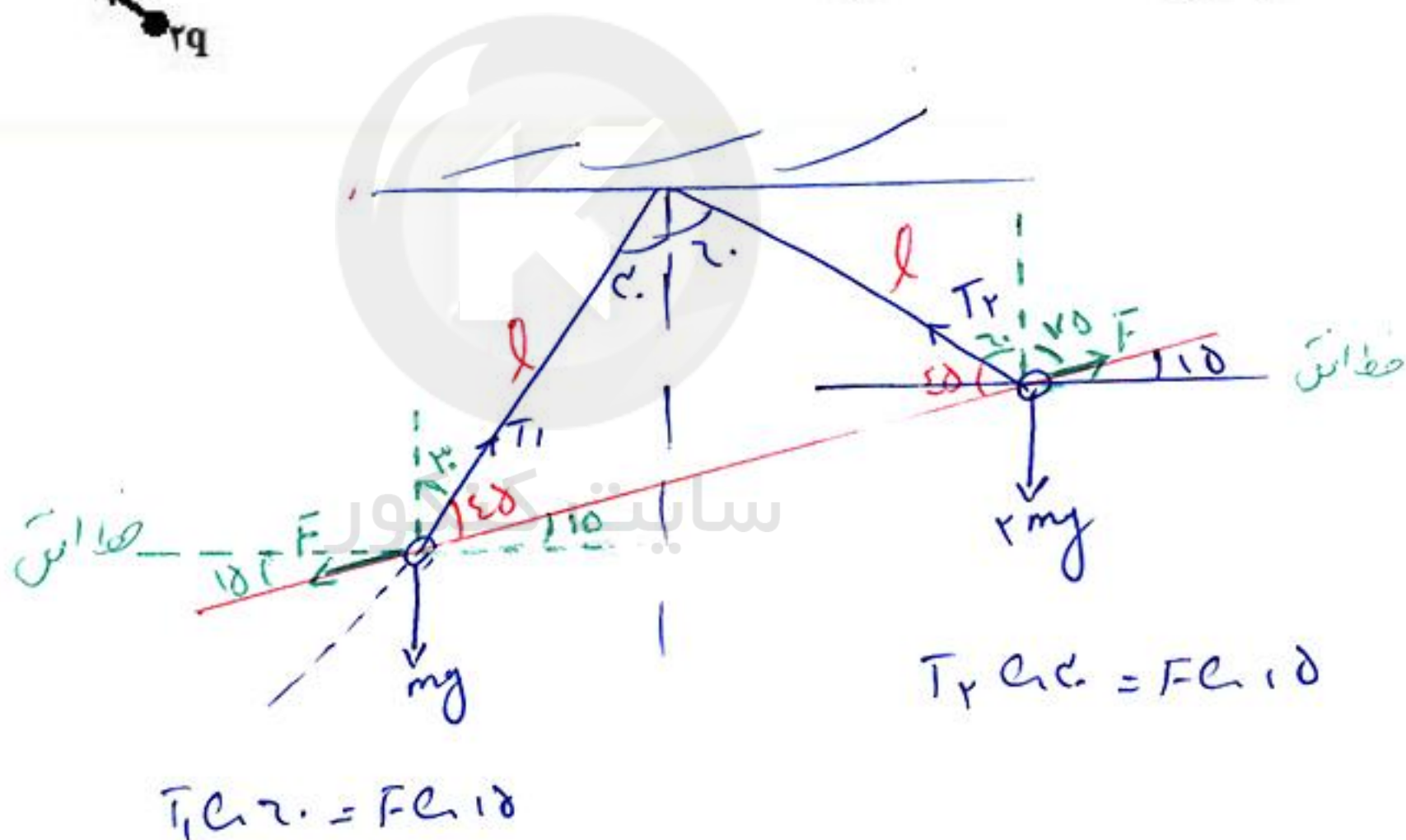


$$\frac{\sqrt{3}}{3} \quad (2)$$

$$2 \quad (4)$$

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

$$\sqrt{3} \quad (3)$$



$$\frac{T_1}{T_2} = \frac{\cos 40}{\cos 20} = \sqrt{3}$$

متوسط

سطح دشواری:

۲

پاسخ:

۱۷۹- بین دو صفحه موازی که به فاصله ۲cm از هم قرار دارند، اختلاف پتانسیل الکتریکی ۵۰۰ ولت ایجاد کرده ایم. اگر یک ذره آلفا بین این دو صفحه قرار گیرد، نیروی الکتریکی وارد بر آن چند نیوتون خواهد شد؟

$$(e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C})$$

$$4 \times 10^{-15} \quad (4)$$

$$4 \times 10^{-12} \quad (3)$$

$$8 \times 10^{-15} \quad (2)$$

$$8 \times 10^{-12} \quad (1)$$

$$E = \frac{V}{d} = \frac{500}{2 \times 10^{-2}} = 25 \times 10^3$$

نیروی دافعه فرضی

$$F = qE = 2 \times 1.6 \times 10^{-19} \times 25 \times 10^3 = 8 \times 10^{-15}$$

در ذرات باردار (باریون) α

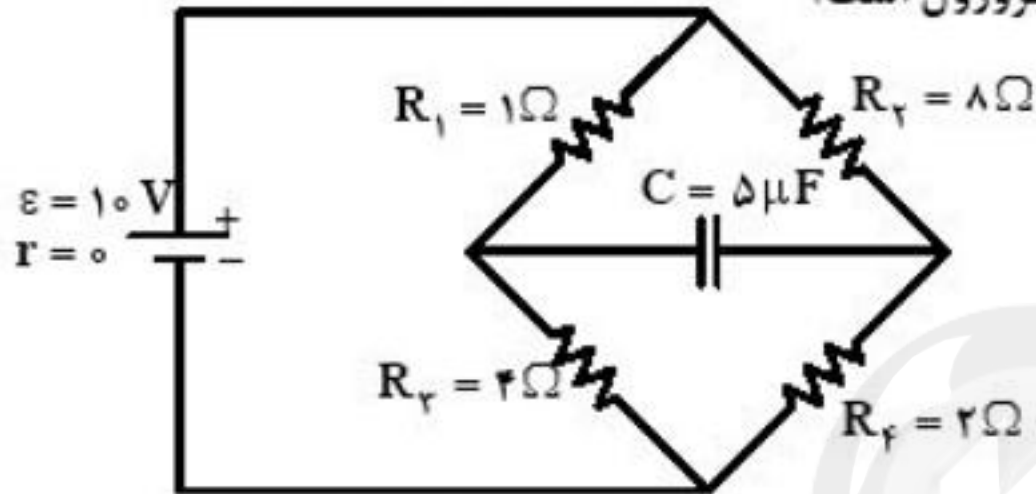
متوسط

سطح دشواری:

?

پاسخ:

۱۸۰- در مدار روبه‌رو، انرژی ذخیره شده در خازن، چند میکروژول است؟



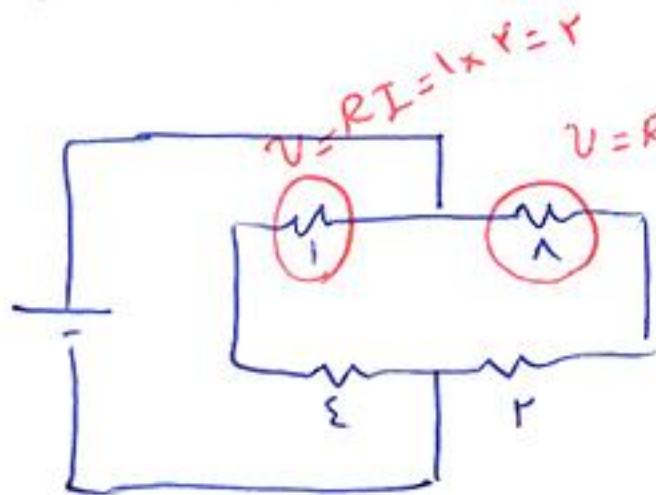
(۱) صفر

(۲) ۱۰

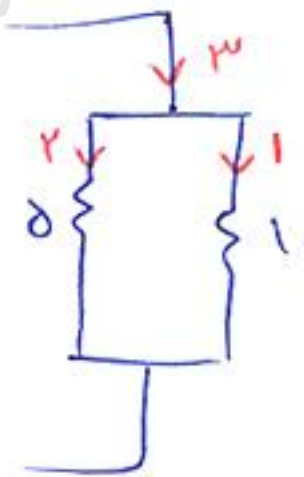
(۳) ۴۰

(۴) ۹۰

درستی خازن با یک قسمت از مدار موازی است. ولتاژ آن ۱۰ ولت است.



----->



$$R_T = \frac{1}{3}$$

$$I_T = \frac{10}{\frac{1}{3}} = 3$$

پس خازن با ولتاژ ۱۰ ولت است. $U = \frac{1}{2} CV^2 = \frac{1}{2} \times 5 \times 10^2$

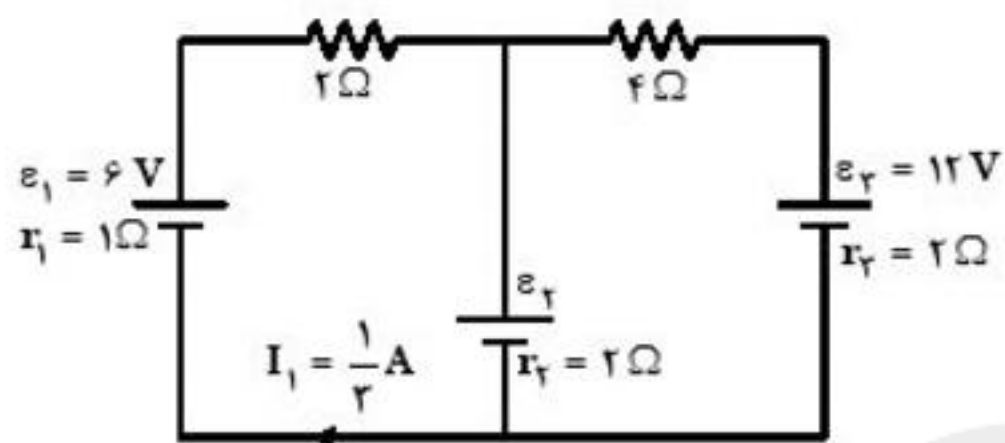
سخت

سطح دشواری:

۱

پاسخ:

۱۸۱- در مدار روبه‌رو، توان ورودی به باتری شاخه میانی مدار، چند وات است؟

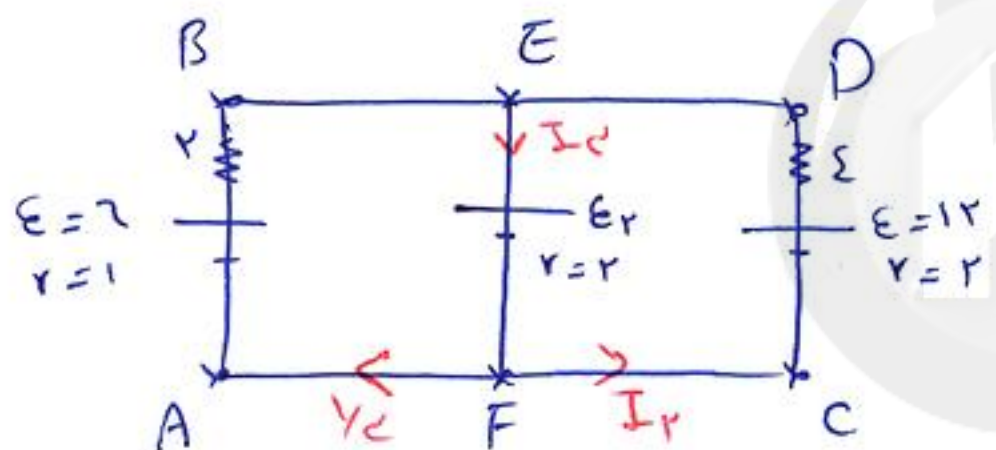


۷/۵ (۱)

۶ (۲)

۲ (۳)

۲/۵ (۴)



$$V_{AB} = V_{CD} = V_{FE}$$

$$2 - r(I_e) = \Delta = 12 - r(I_r) \Rightarrow I_c = \frac{V}{2}$$

$$I_c = I_1 + I_r = \frac{V}{2} + \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$V_{FE} : \epsilon_r - r(I_c) = \Delta \Rightarrow \epsilon_r = 8$$

$$P = \epsilon_r I_c - r I_c^2 = 8 \left(\frac{1}{2} \right) - (2) \left(\frac{1}{2} \right)^2 = \frac{7}{2}$$

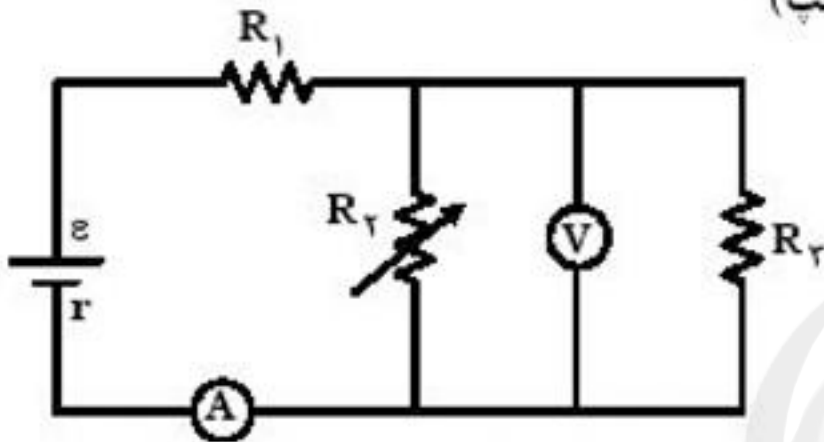
متوسط

سطح دشواری:

۲

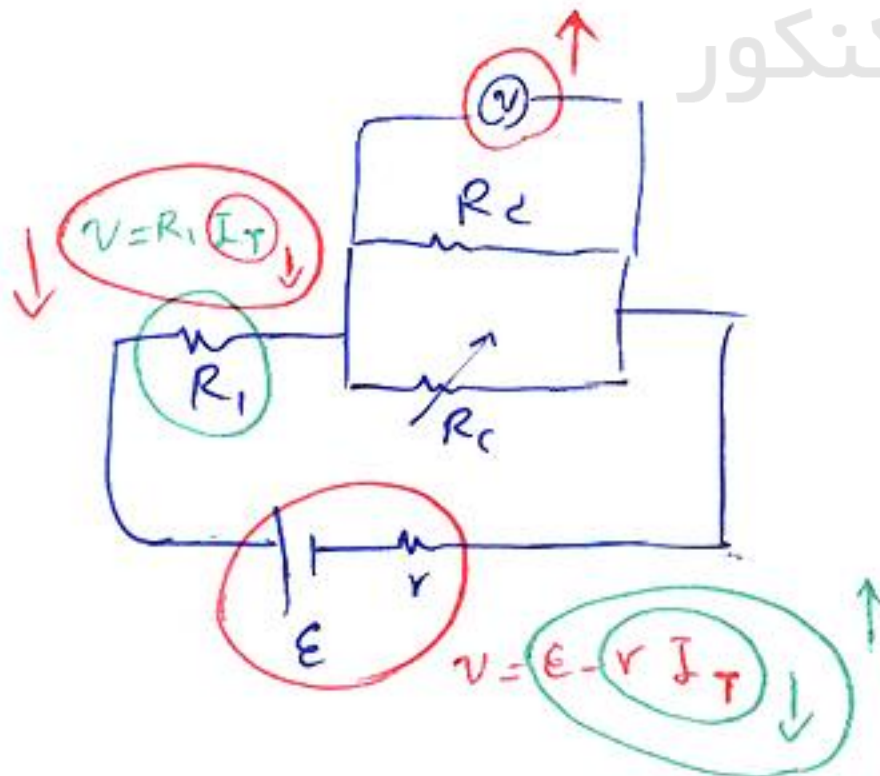
پاسخ:

۱۸۲- در مدار زیر، با افزایش مقاومت R_2 ، شدت جریانی که آمپرسنج A نشان می دهد و اختلاف پتانسیلی که ولتسنج V نشان می دهد چگونه تغییر می کنند؟ (به ترتیب از راست به چپ)



- (۱) کاهش - کاهش
 (۲) کاهش - افزایش
 (۳) افزایش - افزایش
 (۴) افزایش - کاهش

$$R_2 \uparrow \Rightarrow R_{\text{parallel}} \uparrow \Rightarrow R_T \uparrow \Rightarrow I_T \downarrow \Rightarrow \text{A} \downarrow$$



آسان

سطح دشواری:

۳

پاسخ:

۱۸۳- دو سیم بلند و موازی در فاصله ۲۰ سانتی متری هم قرار دارند و از یکی جریان الکتریکی ۱۰ آمپر و از دیگری جریان ۵ آمپر می گذرد و سیم ها به هم نیروی دافعه وارد می کنند. نیرویی که هر سیم بر یک متر از سیم دیگر وارد

می کند، چند نیوتون است و جهت جریان های الکتریکی نسبت به هم چگونه است؟ $(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A})$

(۲) 5×10^{-7} و هم جهت

(۱) 5×10^{-5} و هم جهت

(۴) سایت کنکور 5×10^{-7} و خلاف جهت هم

(۳) 5×10^{-5} و خلاف جهت هم

$$\bar{F} = \frac{\cancel{\mu_0} \cancel{I_1} \cancel{I_2} \cancel{l}}{\cancel{2\pi r} \cancel{2 \times 10^{-1}}} = 5 \times 10^{-5}$$

دافعه \equiv خلاف جهت

متوسط

سطح دشواری:

۳

پاسخ:

۱۸۴- پروتونی تحت زاویه 90° نسبت به یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی 20 mT حرکت می کند و نیروی

مغناطیسی $1,28 \times 10^{-16} \text{ N}$ به آن وارد می شود. انرژی جنبشی پروتون چند الکترون ولت است؟

($m_p = 1,7 \times 10^{-27} \text{ kg}$ و $e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

۱۷ (۴)

۱,۵ (۳)

۵ (۲)

۲,۵ (۱)

$$F = qvB$$

$$K = \frac{1}{2}mv^2$$

$$v = \frac{F}{qB} = \frac{128}{16 \times 2} = 4$$

$$K = \frac{1}{2} \times 17 \times 4^2 = 136$$

$$\frac{136}{12} = 11,3$$

الکترون ولت خواسته

آسان

سطح دشواری:

۱

پاسخ:

۱۸۵- طول یک سیملوله بدون هسته، 50 cm و سطح هر حلقه آن 10 cm^2 است. این سیملوله دارای 2000 حلقه نزدیک به هم می باشد و از آن جریان الکتریکی 0.5 A می گذرد. ضریب خود القایی سیملوله در SI چقدر است؟

$$\left(\mu_0 = 12.57 \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}} \right)$$

۰/۵۰ (۴)

۰/۱۰ (۲)

۰/۰۵ (۲)

۰/۰۱ (۱)

$$L = \frac{\mu_0 N^2 A}{l} = \frac{12.57 \times 10^{-7} \times (2000)^2 \times 10 \times 10^{-4}}{50 \times 10^{-2}} = 1.0$$

آسان

سطح دشواری:

۴

پاسخ:

۱۸۶- ضرب خودالقایی سیملوله‌ای ۲ هنتری است و جریان الکتریکی 0.4 آمپر از آن می‌گذرد. با کدام تغییر حالت، نیروی محرکه خودالقایی ۶ ولت در سیملوله تولید می‌شود؟

(۱) به دو سر آن مقاومت الکتریکی 15Ω ببندیم. (۲) جریان الکتریکی آن با آهنگ $15 \frac{A}{s}$ تغییر کند.

(۳) به دو سر آن مقاومت الکتریکی 3Ω ببندیم. (۴) جریان الکتریکی آن با آهنگ $3 \frac{A}{s}$ تغییر کند.

$$\mathcal{E} = -L \frac{dI}{dt}$$

$$\mathcal{E} = -2(3)$$

آسان

سطح دشواری:

۱

پاسخ:

۱۸۷- وزنه‌ای به جرم $۰٫۵$ کیلوگرم به فنر سبکی با ثابت $۲۰۰ \frac{N}{m}$ بسته شده و روی سطح افقی بدون اصطکاک نوسان می‌کند. اگر دامنه ۵ cm باشد، سرعت وزنه در فاصله ۳ سانتی متری مرکز نوسان چند متر بر ثانیه است؟

(۱) $۰٫۸$ (۲) $۱٫۶$ (۳) $۲٫۴$ (۴) $۳٫۶$

$C_1 = 18$ $C = 8 \sin = 12$ $C = X = C$ $C =$ (سنتی متر نوسان) سایت کنکور

$$\omega = \sqrt{\frac{k}{m}} = \sqrt{\frac{200}{1/2}} = 20 \quad \leadsto \quad v = v_m C_1 = A \omega C_1$$

$$8 \times 2 \times 18 = 18$$

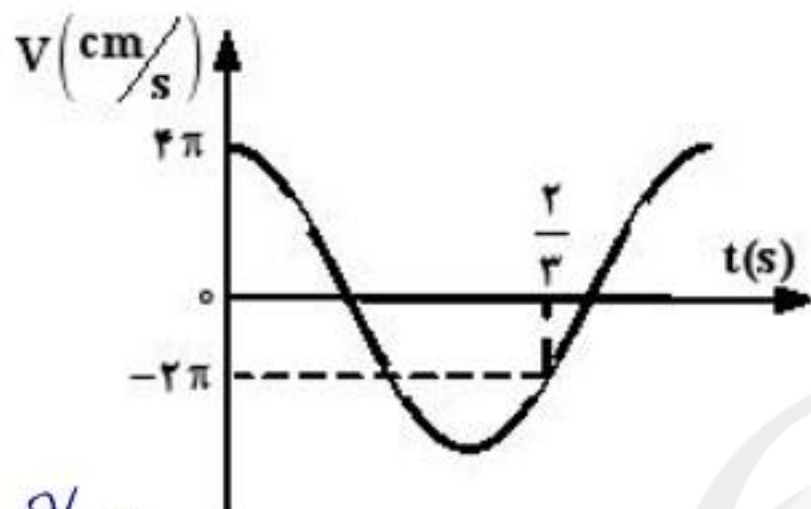
متوسط

سطح دشواری:

۴

پاسخ:

۱۸۸- نمودار سرعت - زمان یک نوسانگر وزنه - فنر، مطابق شکل زیر است. چند ثانیه پس از لحظه $t = 0$ برای اولین



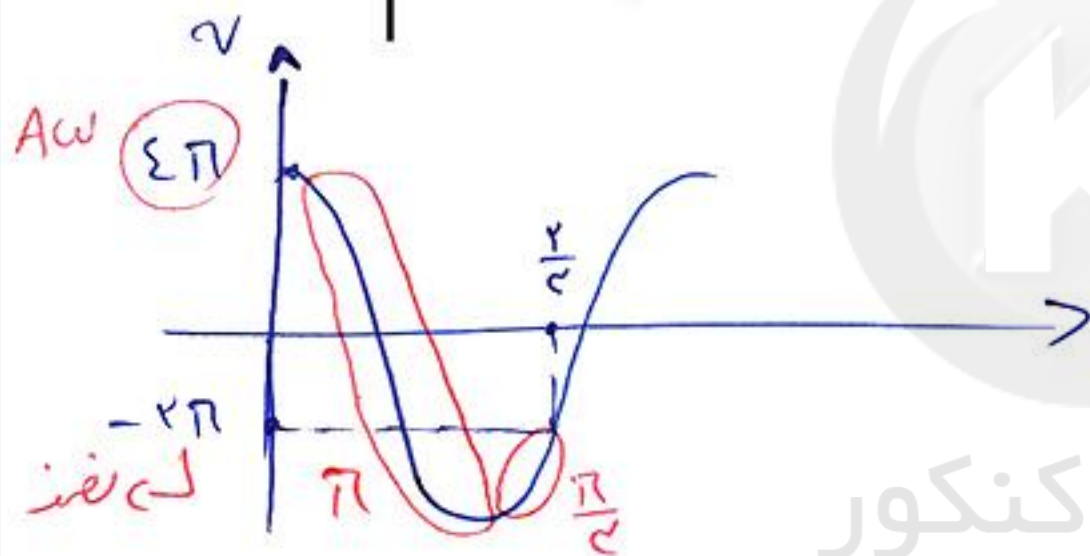
بار بزرگی شتاب نوسانگر $4\pi^2 \frac{\text{cm}}{\text{s}^2}$ می شود؟

$$\frac{1}{6} \quad (2)$$

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

$$\frac{1}{12} \quad (4)$$

$$\frac{1}{9} \quad (3)$$



$$\omega = \frac{4\pi/2}{1/2} = 2\pi$$

سایت کنکور

$$a_{\text{max}} = A\omega^2 = 8\pi^2$$

$$(8\pi^2)$$

فریبده در تقسیم
 $\pi/2$

از مبدأ تا $\pi/2$ بریم به اولین بار تقسیم

$$\Delta t = \frac{\Delta \phi}{\omega} = \frac{\pi/2}{2\pi} = \frac{1}{4}$$

آسان

سطح دشواری:

۲

پاسخ:

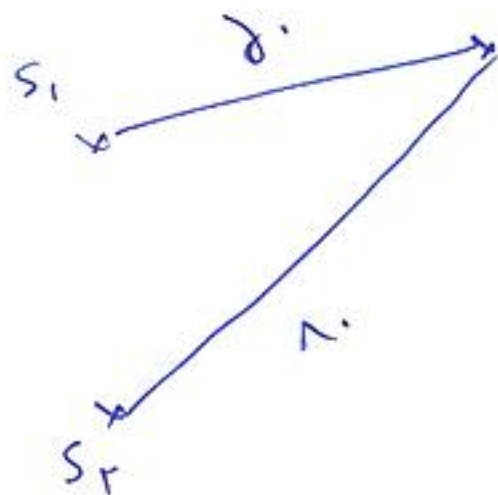
۱۸۹- دو چشمه موج هم فاز و هم بسامد S_1 و S_2 در یک محیط همگن. موج منتشر می کنند و طول موج برابر 20 cm است. در این محیط. فاصله نقطه M از این دو چشمه به ترتیب 50 سانتی متر و 80 سانتی متر است. اختلاف فاز بین دو موجی که هم زمان به نقطه M می رسند. کدام است و برهم نهی دو موج در این نقطه چگونه است؟

$$(4) \frac{3\pi}{2}, \text{ ویرانگر}$$

$$(3) \frac{3\pi}{2}, \text{ سازنده}$$

$$(2) 2\pi, \text{ ویرانگر}$$

$$(1) 2\pi, \text{ سازنده}$$



$$\begin{cases} \delta = 20 \text{ cm} \\ \delta = (80 - 50) \text{ cm} \end{cases}$$

شماره
۱۰

$$20 = \frac{3\pi}{2} (10)$$

$$2 \times \frac{\pi}{2} = 2\pi$$

آسان

سطح دشواری:

۳

پاسخ:

۱۹۰- تابع موج عرضی در یک سیم که قطر مقطع آن ۲ میلی متر و چگالی آن $8 \frac{g}{cm^3}$ است، در SI به صورت

$$u_y = 0.02 \sin(30t - 1.5x)$$

می باشد. نیروی کشش سیم چند نیوتون است؟ ($\pi = 3$)

۴۸ (۴)

۹.۶ (۳)

۹۶ (۲)

۴.۸ (۱)

$$v = \frac{\omega}{k} = \frac{30}{1.5} = 20$$

سایت کنکور

$$v = \sqrt{\frac{F}{\rho A}} \Rightarrow F = \rho A v^2 = 8 \times 10^{-6} \times \pi \times 10^{-6} \times 20^2 = 1.005 \times 10^{-7} N$$

$$F = 9.6$$

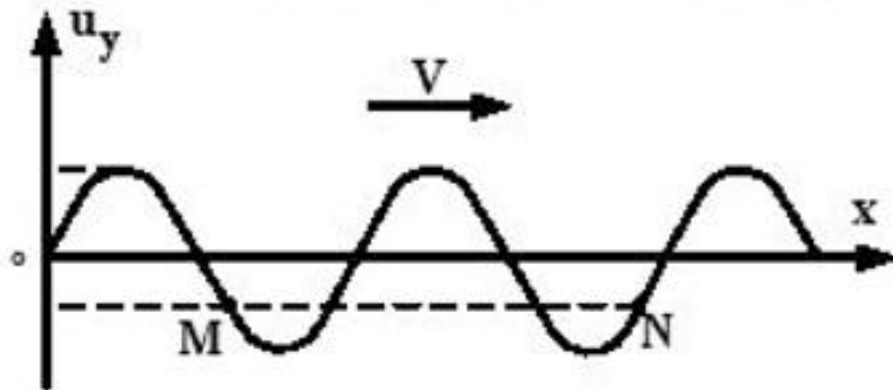
بسیار آسان

سطح دشواری:

۲

پاسخ:

۱۹۱- شکل روبه‌رو، موج عرضی را در طناب نشان می‌دهد. کدام مورد درباره دو نقطه M و N از طناب درست است؟



(۱) سرعت آن‌ها در هر لحظه یکسان است.

(۲) دامنه و بسامد یکسانی دارند.

(۳) در فاز مخالف‌اند.

(۴) هم فازند.

چی بگم ! ?

متوسط

سطح دشواری:

۴

پاسخ:

۱۹۲- اگر دامنه چشمه صوتی را ۴ برابر کنیم، برای یک شنونده معین، تراز شدت صوت $3/1$ برابر می شود. در این حالت، تراز شدت صوت برای آن شنونده به چند دسی بل می رسد؟ ($\log 2 = 0,3$)

۵۲ (۴)

۴۰ (۳)

۳۲ (۲)

۱۲ (۱)

$$\textcircled{A} \times 4 \sim \textcircled{I} \times 16$$

$$\Delta \beta = 10 \cdot \lg \left(\frac{I_2}{I_1} \right)$$

$$\Delta \beta = \beta_2 - \beta_1$$

$$14 \beta_1 = 10 \cdot (1,2) \sim \beta_1 = 1,4 \text{ dB}$$

$$\beta_2 / \beta_1 = 4$$

$$\beta_2 = 1,4 \times 4 = 5,6 \text{ dB}$$

متوسط

سطح دشواری:

۲

پاسخ:

۱۹۳- شکل زیر حالتی را نشان می دهد که لوله با صوتی به طول موج λ_1 در حال تشدید است، اگر صوت دیگری در همان

محیط به طول موج λ_2 با همین لوله بتواند تشدید حاصل کند، نسبت $\frac{\lambda_2}{\lambda_1}$ کدام یک از موارد زیر می تواند باشد؟

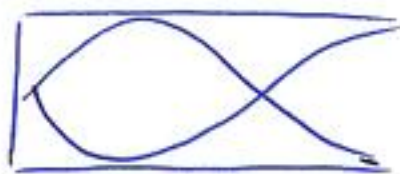


$$\frac{2}{4} \quad (F)$$

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

$$\frac{3}{7} \quad (C)$$

$$\frac{2}{5} \quad (D)$$



همانند رسم

$$\lambda_1 = \frac{\text{اصول } \lambda}{2}$$

$$\lambda_2 = \frac{\text{اصول } \lambda}{3}$$

$$\sim \frac{\lambda_2}{\lambda_1} = \frac{2}{3}$$

پاسخ نامه تشریحی درس فیزیک کنکور ریاضی سال ۹۵

physics4physics.com

فیزیک

آسان

سطح دشواری:

۱

پاسخ:

۱۹۵- وجوه مشترک در گستره امواج الکترومغناطیسی، کدام است؟

- (۱) سرعت انتشار در خلأ و قانون های حاکم بر آنها
- (۲) ماهیت و سرعت انتشار در محیط های شفاف
- (۳) نحوه تولید و قانون های حاکم بر آنها
- (۴) ماهیت و نحوه آشکارسازی

پاسخ نامه تشریحی درس فیزیک کنکور ریاضی سال ۹۵

physics4physics.com

فیزیک

آسان

سطح دشواری:

۲

پاسخ:

۱۹۶- در یک آزمایش ینگ، اختلاف فاصله دو شکاف نور از سومین نوار تاریک برابر ۱۵۰۰ نانومتر است. در این آزمایش، اختلاف فاصله دو شکاف نور از دومین نوار روشن چند نانومتر است؟

۱۸۰۰ (۴)

۱۶۰۰ (۳)

۱۲۰۰ (۲)

۸۰۰ (۱)

$$T_3 \sim \dots : \delta \lambda / 2 = 15 \sim 5 \lambda = 2$$

بدون λ حل می کنیم

$$R_2 \text{ اعداد فاصله از } : \epsilon \lambda / 2 \sim 12$$

پاسخ نامه تشریحی درس فیزیک کنکور ریاضی سال ۹۵

۴

پاسخ:

آسان

سطح دشواری:

۱۹۷- در اتم هیدروژن انرژی پتانسیل الکترون در میدان الکتریکی هسته برابر کدام است؟ (شعاع مدار الکترون و k ثابت قانون کولن است.)
سایت کنکور

$$\frac{ke^2}{2r} \quad (1)$$

$$-\frac{ke^2}{2r} \quad (2)$$

$$\frac{ke^2}{r} \quad (3)$$

$$-\frac{ke^2}{r} \quad (4)$$

متن کتاب

آسان

سطح دشواری:

۱

پاسخ:

۱۹۸- در یک آزمایش فوتوالکتریک، بلندترین طول موجی که بتواند از یک فلز، الکترون جدا کند، 480 نانومتر است. به ازای چه طول موجی (برحسب نانومتر) ولتاژ قطع 1.5 ولت می شود؟

$$(C = 3 \times 10^8 \frac{m}{s} \text{ و } h = 4 \times 10^{-15} \text{ eV.s})$$

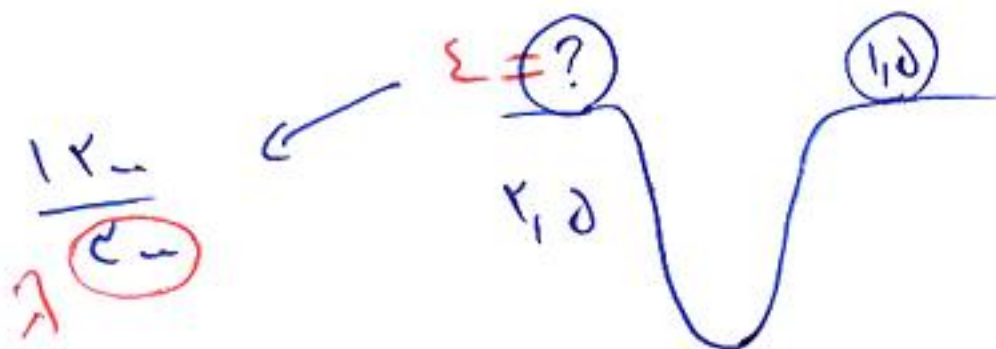
۴۵۰ (۴)

۴۰۰ (۳)

۳۵۰ (۲)

۲۰۰ (۱)

$$\lambda = \frac{hc}{\phi} = \frac{1200}{4.8} = 250$$



پاسخ نامه تشریحی درس فیزیک کنکور ریاضی سال ۹۵

۴

پاسخ:

آسان

سطح دشواری:

۱۹۹- نیمه عمر یک ماده پرتوزا ۸ روز است. پس از ۳۲ روز، چند درصد از هسته‌های آن ماده دچار واپاشی می‌شوند؟

۹۳/۷۵ (۴)

۸۲/۲۵ (۳)

۷۵ (۲)

۶۴ (۱)

سایت کنکور

۴ مرحله

۶/۲۵

۱۲/۵

۲۵

درصد باقی مانده: ۵۰

درصد واپاشیده: $۱۰۰ - ۶/۲۵ = ۹۳/۷۵$

متوسط

سطح دشواری:

۳

پاسخ:

۲۰۰- در فعل و انفعال هسته‌ای [مقداری انرژی + X + ${}_{56}^{137}\text{Ba}$ + ${}_{55}^{137}\text{Cs}$] اگر اختلاف جرم طرفین $0,001u$ و هر واحد جرم اتمی معادل $1,7 \times 10^{-27}$ کیلوگرم فرض شود، X کدام است و انرژی آزاد شده چند ژول است؟

$$(C = 3 \times 10^8 \frac{m}{s})$$

$$\begin{aligned} & 5,1 \times 10^{-22} \text{ و } e^+ \text{ (۲)} \\ & 1,53 \times 10^{-13} \text{ و } e^+ \text{ (۴)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & 5,1 \times 10^{-22} \text{ و } e^- \text{ (۱)} \\ & 1,53 \times 10^{-13} \text{ و } e^- \text{ (۳)} \end{aligned}$$



$$\Delta m = 1,001u = 1,001 \times 1,7 \times 10^{-27} = 1,7 \times 10^{-26} \text{ kg}$$

$$E = mc^2 = 1,7 \times 10^{-26} \times 9 \times 10^{16} = 15,3 \times 10^{-10}$$

$$1,53 \times 10^{-13}$$