



دپارتمان فیزیک گروه آموزشی ماز: فرهاد جوینی - محمد نادری - رسول گلستانه - سید جلال میری -

احسان معینی - عبدالرضا امینی نسب

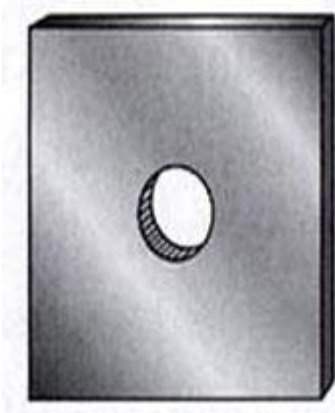
۲۳۵- ضریب انبساط طولی آلومینیم $2.3 \times 10^{-5} \text{ k}^{-1}$ است و روی یک ورقه تخت آلومینیمی، حفره دایره‌ای شکل ایجاد کرده‌ایم که مساحت آن در دمای صفر درجه سلسیوس 50 cm^2 است. اگر دمای ورقه را به آرامی به 80° C درجه سلسیوس برسانیم، مساحت حفره چند سانتی‌متر مربع می‌شود؟

۵۰/۱۸۴ (۴)

۵۰/۰۹۲ (۳)

۴۹/۹۰۸ (۲)

۴۹/۸۱۶ (۱)



$$A_1 = 50 \text{ cm}^2, \alpha = 2.3 \times 10^{-5}$$

$$\Delta\theta = 80^\circ \text{ C} \rightarrow \Delta A = A_1 2\alpha\Delta\theta = 50 \times 2 \times 2.3 \times 10^{-5} \times 80 = 0.184 \text{ cm}^2$$

$$A_2 = 50.184 \text{ cm}^2$$

۲۳۴- در کدام یک از موارد زیر، همه کمیت‌ها فرعی هستند؟

(۲) چگالی، تندی، انرژی

(۱) جرم، زمان، فشار

(۴) شدت روشنایی، مقدار ماده، زمان

(۳) چگالی، جریان الکتریکی، حجم

۲۳۳- به دو جسم هم حجم A و B گرمای مساوی داده‌ایم. اگر گرمای ویژه A دو برابر گرمای ویژه B و همچنین چگالی A

دو برابر چگالی B باشد، تغییر دمای جسم A چند برابر تغییر دمای جسم B است؟

۴ (۴)

۱ (۳)

$\frac{1}{2}$ (۲)

$\frac{1}{4}$ (۱)



دپارتمان فیزیک گروه آموزشی ماز: فرهاد جوینی - محمد نادری - رسول گلستانه - سید جلال میری -

احسان معینی - عبدالرضا امینی نسب

$$V_A = V_B, C_A = 2C_B, \rho_A = \rho_B, Q_A = Q_B$$

$$m_A C_A \Delta\theta_A = m_B C_B \Delta\theta_B \rightarrow \rho_A V_A C_A \Delta\theta_A = \rho_B V_B C_B \Delta\theta_B \Rightarrow$$

$$2 \times 1 \times 2 \times \Delta\theta_A = \Delta\theta_B \Rightarrow \Delta\theta_A = \frac{1}{4} \Delta\theta_B$$

۲۳۲- در ظرفی یک قطعه یخ صفر درجه سلسیوس وجود دارد. اگر ۸۰۰ گرم آب ۲۰ درجه سلسیوس در ظرف وارد کنیم و

فقط بین آب و یخ تبادل گرما صورت گیرد، پس از برقراری تعادل گرمایی، $\frac{1}{3}$ جرم قطعه یخ در ظرف باقی می‌ماند، جرم

اولیه قطعه یخ چند گرم بوده است؟ ($L_f = 336000 \frac{J}{kg}$ و $C_{\text{آب}} = 4200 \frac{J}{kg.K}$)

۶۰۰ (۴)

۳۰۰ (۳)

$\frac{800}{3}$ (۲)

۲۰۰ (۱)



چون تمام یخ ذوب نشده پس دمای تعادل صفر است در نتیجه مقدار گرمایی که آب از دست می‌دهد را

یخ صفر درجه گرفته تا ذوب شود در نتیجه خواهیم داشت :

آب صفر درجه \rightarrow آب ۲۰

$$Q = mc\Delta\theta = 0.8 \times 4200 \times 20 = 67200 \text{ j}$$

همین گرما باعث ذوب $\frac{2}{3}$ یخ می‌شود در نتیجه داریم :

$$Q = mL_f \Rightarrow 67200 = \frac{2}{3} m \times 336000 \Rightarrow m = 300 \text{ gr}$$

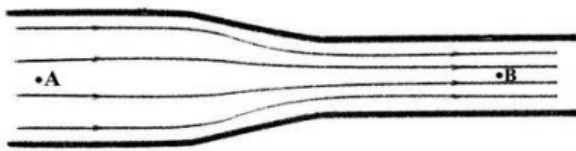


دپارتمان فیزیک گروه آموزشی ماز: فرهاد جویینی - محمد نادری - رسول گلستانه - سید جلال میری -

احسان معینی - عبدالرضا امینی نسب

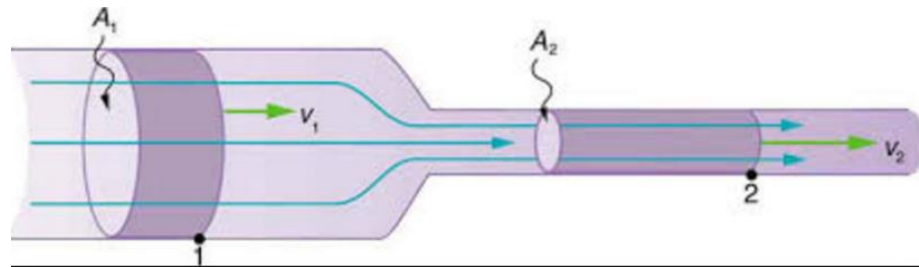
۲۳۱- در شکل زیر، آب به صورت پیوسته در لوله جاری است. اگر قطر مقطع بزرگ دو برابر قطر مقطع کوچک باشد، تندی

حرکت آب در نقطه A چند برابر سرعت در نقطه B است؟



$\frac{1}{2}$ (۲)
 $\frac{1}{4}$ (۴)

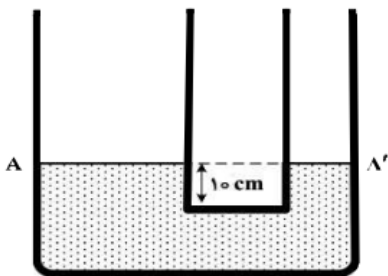
$\frac{1}{4}$ (۱)
 $\frac{1}{2}$ (۳)



با توجه به معادله پیوستگی خواهیم داشت: $\frac{V_A}{V_B} = \frac{1}{4}$ $\Rightarrow 4A_B V_A = A_B V_B \Rightarrow A_A V_A = A_B V_B$

۲۳۰- در دو لوله استوانه‌ای مربوط به هم تا سطح AA' آب وجود دارد و قطر قاعده یکی از استوانه‌ها ۳ برابر قطر قاعده استوانه دیگر است. اگر از لوله سمت چپ تا ارتفاع ۵ سانتی‌متر نفت اضافه کنیم، آب در لوله باریک چند سانتی‌متر نسبت به حالت

اول بالا می‌رود؟ $(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ و $\rho_{\text{نفت}} = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)



$\frac{1}{2}$ (۱)

$\frac{3}{6}$ (۲)

۴ (۳)

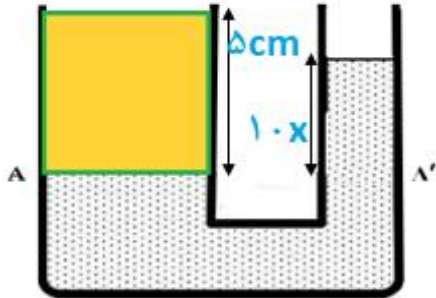
۵ (۴)

باتوجه به اینکه قطر سمت چپ ۳ برابر سمت راست است در نتیجه مساحت آن ۹ برابر سمت راست است و باریخت نفت بر روی شاخه چپ مقدار x آب در شاخه چپ پایین رفته و مقدار 9x آب در شاخه راست بالا می‌رود و اختلاف سطح آب در دو طرف 10x خواهد شد داریم:



دپارتمان فیزیک گروه آموزشی ماز : فرهاد جوینی - محمد نادری - رسول گلستانه - سید جلال میری -

احسان معینی - عبدالرضا امینی نسب



$$\rho_1 h_1 = \rho_2 h_2 \Rightarrow 0.8 \times 5 = 10x \Rightarrow x = 0.4, 9x = 3.6 \text{ cm}$$

۲۲۹- سطح حلقه‌های پیچه‌ای که دارای ۱۰۰۰ حلقه است، عمود بر میدان مغناطیسی یکنواختی که اندازه آن 0.4 T است، قرار دارد. میدان مغناطیسی در مدت 0.1 s تغییر می‌کند و به 0.4 T در خلاف جهت اولیه می‌رسد. اگر

مساحت هر حلقه پیچه 50 cm^2 باشد، بزرگی نیروی محرکه القایی متوسط در پیچه، چند ولت است؟

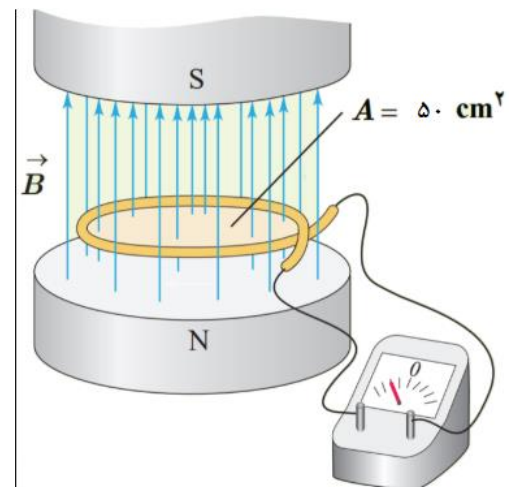
۴۰ (۴)

۴ (۳)

۰/۴ (۲)

۰ (۱) صفر

با توجه به قانون القای فارادی خواهیم داشت :



$$\varepsilon = -N \frac{\Delta\phi}{\Delta t} = -1000 \times 50 \times 10^{-4} \times \frac{\Delta B}{0.01} = -40 \text{ V}$$



دپارتمان فیزیک گروه آموزشی ماز: فرهاد جوینی - محمد نادری - رسول گلستانه - سید جلال میری -

احسان معینی - عبدالرضا امینی نسب

۲۲۸- سیمولهای به طول ۶۰ سانتی‌متر، دارای ۲۰۰ حلقه است و از آن جریان ۵A عبور می‌کند. میدان مغناطیسی درون

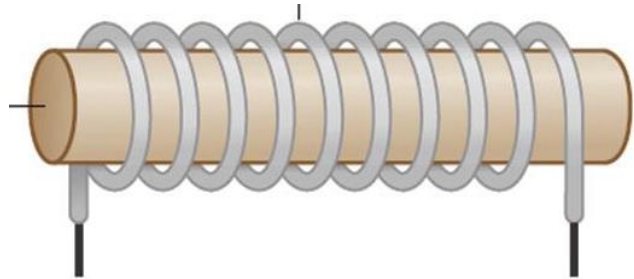
سیموله چند تسلا است؟ ($\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A}$)

۱/۲ × ۱۰^{-۳} (۴)

۱/۲ × ۱۰^{-۱} (۳)

۲ × ۱۰^{-۳} (۲)

۲ × ۱۰^{-۱} (۱)



$$B = \frac{\mu_0 NI}{L} = \frac{12 \times 10^{-7} \times 200 \times 5}{0.6} = 2 \times 10^{-3} T$$

۲۲۷- بار الکتریکی q با سرعت \vec{V} وارد یک میدان مغناطیسی یکنواخت که اندازه آن B است می‌شود و از طرف میدان

نیروی \vec{F} بر آن وارد می‌شود، کدام یک از موارد زیر درباره بردارهای \vec{F} ، \vec{V} و \vec{B} ، صحیح است؟

(۲) \vec{B} همواره بر دو بردار \vec{V} و \vec{F} عمود است.

(۱) \vec{V} همواره بر دو بردار \vec{B} و \vec{F} عمود است.

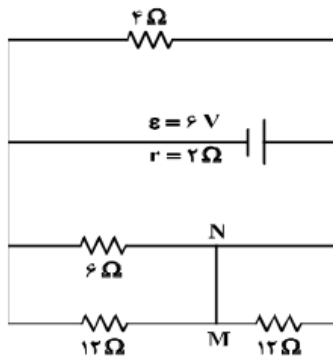
(۴) \vec{F} ، \vec{V} و \vec{B} همواره دو به دو بر یکدیگر عمودند.

(۳) \vec{F} همواره بر دو بردار \vec{B} و \vec{V} عمود است.

نیروی که از طرف میدان مغناطیسی بر ذره باردار متحرک وارد می‌شود همواره بر سرعت و میدان

مغناطیسی عمود است

۲۲۶- در مدار زیر، جریان الکتریکی که از سیم رابط MN می‌گذرد، چند آمپر است؟



۰/۲۵ (۱)

۰/۵۰ (۲)

۰/۷۵ (۳)

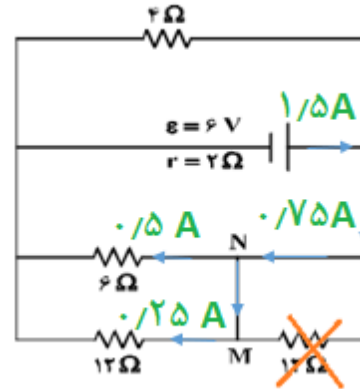
۱/۵ (۴)

مقاومت ۱۲ اهمی پایین بدلیل اتصال کوتاه از بین می‌رود



دپارتمان فیزیک گروه آموزشی ماز: فرهاد جوینی - محمد نادری - رسول گلستانه - سید جلال میری -

احسان معینی - عبدالرضا امینی نسب

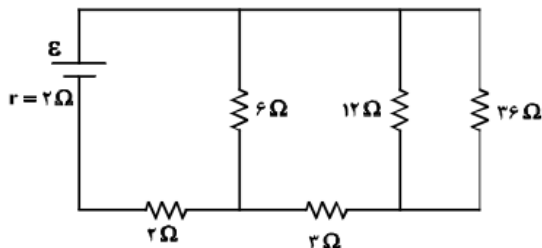


مقاومت ۶ و ۱۲ و ۴ موازی می شود در نتیجه داریم

$$R_{eq} = 2$$

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} \Rightarrow I = \frac{6}{4} = 1.5A$$

۲۲۵- در مدار زیر، اختلاف پتانسیل دو سر مقاومتی که بیشترین توان در آن تلف می شود، ۱۲ ولت است. ε چند ولت است؟



۱۲ (۱)

۱۸ (۲)

۲۰ (۳)

۲۴ (۴)

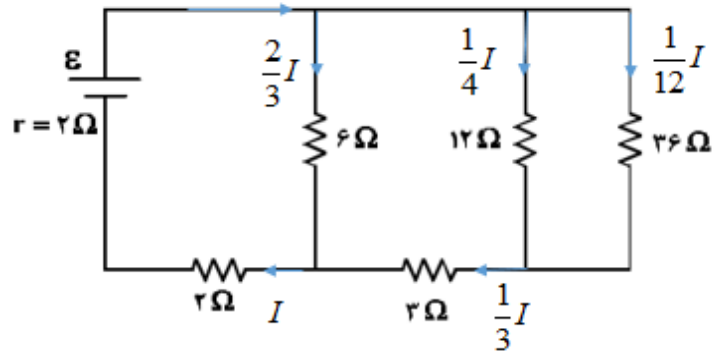
ابتدا با تقسیم جریان در مقاومت ها متوجه خواهیم شد مقاومت ۶ اهمی بیشترین توان را تلف می کند

خواهیم داشت :



دپارتمان فیزیک گروه آموزشی ماز: فرهاد جویینی - محمد نادری - رسول گلستانه - سید جلال میری -

احسان معینی - عبدالرضا امینی نسب

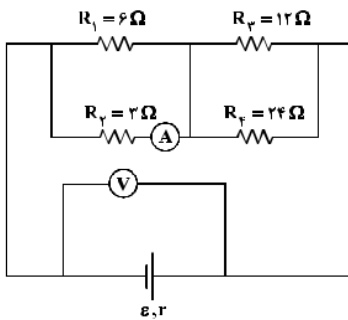


$$\frac{2}{3}I \times 6 = 12 \Rightarrow I = 3A$$

$$\varepsilon = I(R_{eq} + r) = 3 \times 8 = 24V$$

حال با توجه به اینکه مقاومت معادل مدار برابر ۶ اهم و جریان

۲۲۴- در مدار زیر، اگر به جای مقاومت ۳ اهمی، مقاومت ۶ اهمی قرار دهیم، اعدادی که آمپرسنج و ولتسنج نشان می‌دهند،



به ترتیب چه تغییری می‌کنند؟

(۱) افزایش - کاهش

(۲) کاهش - افزایش

(۳) کاهش - کاهش

(۴) افزایش - افزایش

با قرار دادن مقاومت ۶ اهمی به جای ۳ اهمی مقاومت معادل مدار افزایش یافته و جریان کل کاهش

می‌یابد طبق اینکه ولت سنج به دو سر مولد بسته شده است $V = \varepsilon - Ir$ در نتیجه عدد ولت سنج

افزایش می‌یابد

برای قسمت آمپرسنج می‌توان گفت ابتدا $\frac{2}{3}$ جریان از آن عبور می‌کند و در حالت دوم نصف جریان با

توجه به اینکه جریان کاهش پیدا کرده است آمپرسنج در حالت دوم کاهش می‌یابد



دپارتمان فیزیک گروه آموزشی ماز : فرهاد جوینی - محمد نادری - رسول گلستانه - سید جلال میری -

احسان معینی - عبدالرضا امینی نسب

۲۲۳- بار خازنی به ظرفیت $5\mu F$ ، ۲۵ درصد افزایش می‌یابد و در اثر آن، $90\mu J$ به انرژی ذخیره شده در خازن افزوده می‌شود. ولتاژ اولیه دو سر خازن چند ولت بوده است؟

۲۵ (۴)

۲۰ (۳)

۱۲٫۵ (۲)

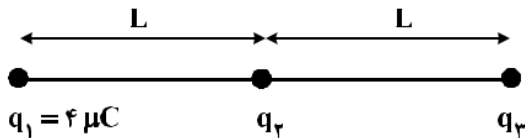
۸ (۱)

طبق رابطه $U = \frac{q^2}{2C}$ داریم :

$$\frac{U_2}{U_1} = \left(\frac{q_2}{q_1}\right)^2 \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \frac{25}{16} \Rightarrow \Delta U = \frac{9}{16}U_1 = 90$$

$$U_1 = 160\mu J \Rightarrow \frac{1}{2} \times 5 \times v^2 = 160 \Rightarrow v = 8V$$

۲۲۲- در شکل زیر، سه بار نقطه‌ای قرار دارند. برابند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_3 هم اندازه نیروی الکتریکی است که بار q_1 بر q_3 وارد می‌کند. q_2 چند میکروکولن است؟



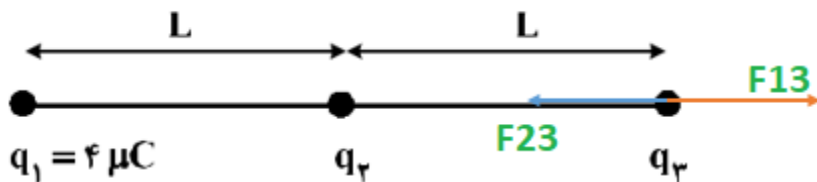
۸ (۱)

۲ (۲)

-۲ (۳)

-۸ (۴)

بار q_2 باید منفی باشد تا :



$$F_{23} = 2F_{13} \Rightarrow \frac{kq_2q_3}{L^2} = \frac{kq_1q_3}{4L^2} \Rightarrow q_2 = -2\mu C$$



دپارتمان فیزیک گروه آموزشی ماز : فرهاد جوینی - محمد نادری - رسول گلستانه - سید جلال میری - احسان معینی - عبدالرضا امینی نسب

۲۲۱- در یک میدان الکتریکی یکنواخت، به بار الکتریکی $q = 2\mu\text{C}$ نیروی الکتریکی $\vec{F} = 10.8\hat{i} - 14.4\hat{j}$ وارد می‌شود. بزرگی میدان الکتریکی چند نیوتون بر کولن است؟

- (۱) 36×10^6 (۲) 18×10^6 (۳) 9×10^6 (۴) 4.5×10^6

رابطه میدان الکتریکی و نیرو به صورت :

$$E = \frac{F}{q} = \frac{10.8\hat{i} - 14.4\hat{j}}{2 \times 10^{-6}} \Rightarrow |E| = \sqrt{5.4^2 + 7.2^2} = 9 \times 10^6$$

۲۲۰- در هستهٔ اتم یک عنصر، اگر نیروی ربایشی هسته‌ای بین دو پروتون مجاور F و بین دو نوترون مجاور برابر F' و بین

یک پروتون و یک نوترون مجاور برابر F'' باشد، کدام یک از موارد زیر درست است؟

(۲) $F'' > F' > F$

(۱) $F = F' = F''$

(۴) $F > F' > F''$

(۳) $F' > F'' > F$

مطابق متن کتاب درسی

۲۱۹- در طیف گسیلی هیدروژن، کوتاه‌ترین طول موج گسیلی چند نانومتر است و این گسیل مربوط به کدام رشته است؟

$$R = 0.01(\text{nm})^{-1}$$

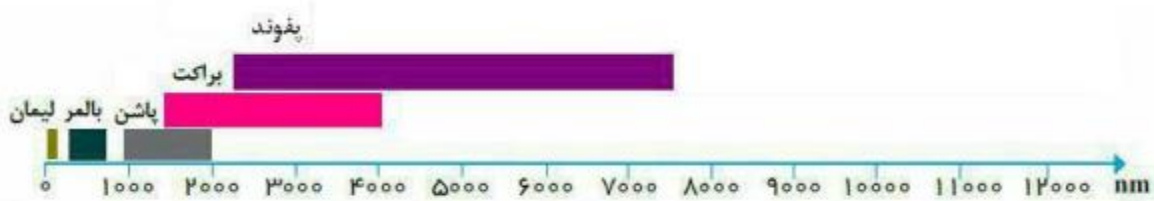
(۴) $\frac{400}{3}$ و لیمان

(۳) $\frac{400}{3}$ و بالمر

(۲) ۱۰۰ و لیمان

(۱) ۱۰۰ و بالمر

کمترین طول موج مربوط به رشته لیمان است یعنی از لایه بی‌نهایت به ۱



رسم محدوده رشته‌های طیفی اتم هیدروژن به‌طور کیفی

$$\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{n^2} - \frac{1}{n'^2} \right) \Rightarrow \frac{1}{\lambda} = 0.01(1 - 0) \Rightarrow \lambda = 100\text{nm}$$



دپارتمان فیزیک گروه آموزشی ماز : فرهاد جویینی - محمد نادری - رسول گلستانه - سید جلال میری -

احسان معینی - عبدالرضا امینی نسب

۲۱۸- کدام یک از موارد زیر، با فیزیک کلاسیک قابل توجیه نیستند؟

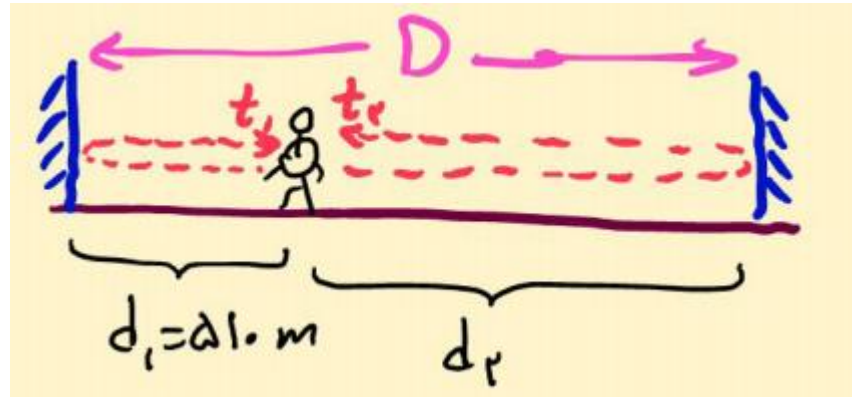
- (۱) مکانیک نیوتونی و پدیده فوتوالکتریک
 (۲) پدیده فوتوالکتریک و طیف خطی
 (۳) لیزر و نظریه الکترومغناطیسی ماکسول
 (۴) نظریه الکترومغناطیسی ماکسول و طیف خطی

مکانیک نیوتنی و نظریه ماکسول با فیزیک کلاسیک قابل توجیه است

۲۱۷- شخصی بین دو صخره قائم و موازی ایستاده است و فاصله اش از صخره نزدیک تر ۵۱۰ متر است. اگر این شخص فریاد بزند، اولین پژواک صدای خود را ۳ ثانیه بعد می شنود و پژواک دوم را یک ثانیه پس از آن می شنود. فاصله بین دو صخره چند متر است؟

- (۱) ۱۳۶۰ (۲) ۱۱۹۰ (۳) ۱۰۲۰ (۴) ۸۵۰

با توجه به رابطه حرکت یکنواخت صوت در محیط خواهیم داشت :



$$t_1 = \frac{2d_1}{V} \Rightarrow 3 = \frac{1020}{V} \Rightarrow v = 340 \text{ m/s}$$

$$t_2 = \frac{2d_2}{V} \Rightarrow 4 = \frac{2d_2}{340} \Rightarrow d_2 = 680 \text{ m}$$

$$D = 1190 \text{ m}$$

۲۱۶- یک موج عرضی در طنابی در حال انتشار است. کدام کمیت در یک بازه زمانی معین برای تمام ذرات طناب یکسان است؟

- (۱) مسافت (۲) جابه جایی (۳) شتاب متوسط (۴) بسامد زاویه ای

گزینه ۴



دپارتمان فیزیک گروه آموزشی ماز: فرهاد جوینی - محمد نادری - رسول گلستانه - سید جلال میری -

احسان معینی - عبدالرضا امینی نسب

۲۱۵- نوسانگر ساده‌ای روی پاره‌خطی به طول ۴ سانتی‌متر نوسان می‌کند و در هر ثانیه یک‌بار طول این پاره‌خط را

طی می‌کند. بیشینه سرعت این نوسانگر چند سانتی‌متر بر ثانیه است؟

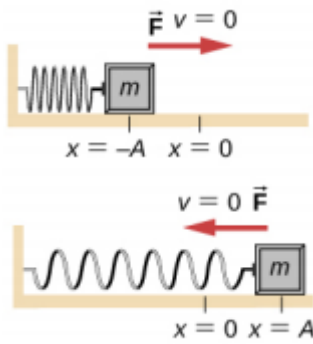
۴π (۴)

۲π (۳)

۰٫۰۴π (۲)

۰٫۰۲π (۱)

با توجه به داده‌های مسئله خواهیم داشت:



$$A = 2\text{cm}, T = 2\text{s}$$

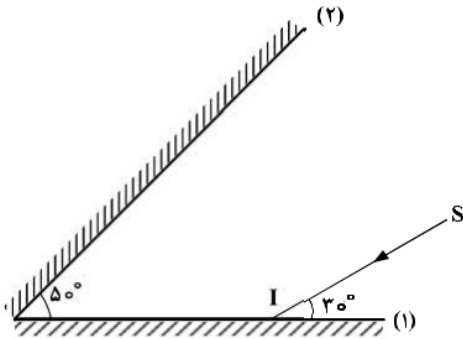
$$V_{\text{max}} = A\omega = 2 \times \frac{2\pi}{2} = 2\pi \text{cm/s}$$



دپارتمان فیزیک گروه آموزشی ماز: فرهاد جوینی - محمد نادری - رسول گلستانه - سید جلال میری -

احسان معینی - عبدالرضا امینی نسب

۲۱۴- مطابق شکل زیر، پرتو نور SI به آینه (۱) می‌تابد و پس از بازتاب از آینه (۲)، دوباره به آینه (۱) می‌تابد. امتداد پرتو بازتاب نهایی با امتداد پرتو SI، زاویه چند درجه می‌سازد؟

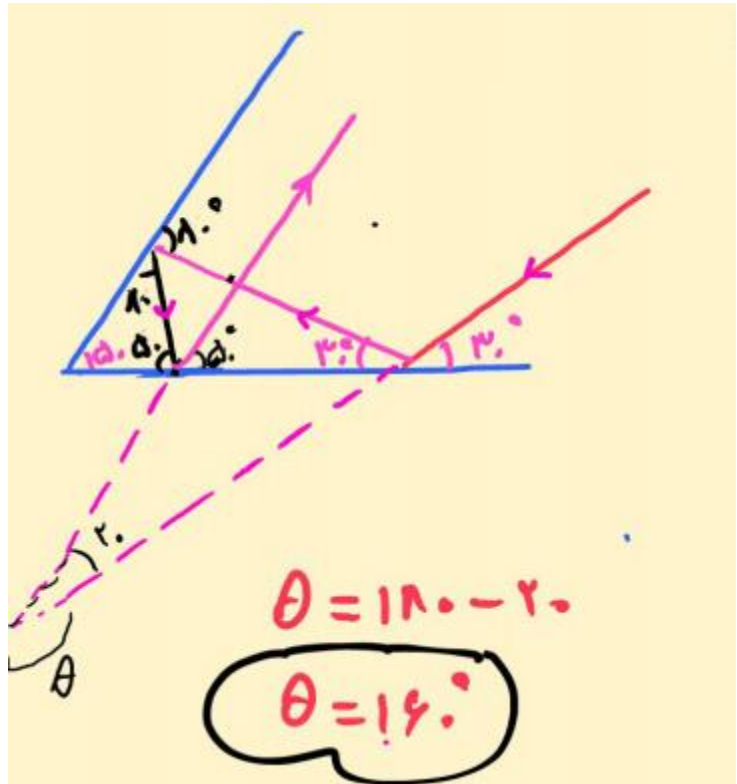


۱۲۰ (۱)

۱۴۰ (۲)

۱۶۰ (۳)

۱۸۰ (۴)



۲۱۳- نیروی $\vec{F} = (30\text{ N})\vec{i} + (40\text{ N})\vec{j}$ به جسمی به جرم 5 kg وارد می‌شود و آن را روی سطح افقی به اندازه

$\vec{\Delta x} = (6\text{ m})\vec{i}$ جابه‌جا می‌کند. کار نیروی \vec{F} در این جابه‌جایی چند ژول است؟

۴۲۰ (۴)

۳۰۰ (۳)

۲۴۰ (۲)

۱۸۰ (۱)

فقط مولفه x کار انجام می‌دهد و خواهیم داشت: $w = F_x dx = 30 \times 6 = 180\text{ J}$



دپارتمان فیزیک گروه آموزشی ماز: فرهاد جوینی - محمد نادری - رسول گلستانه - سید جلال میری -

احسان معینی - عبدالرضا امینی نسب

۲۱۲- یک پمپ آب در هر ساعت ۲۵۲ تن آب را تا ارتفاع ۱۲ متر بالا می‌کشد. اگر بازده پمپ ۸۰ درصد باشد، توان پمپ

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

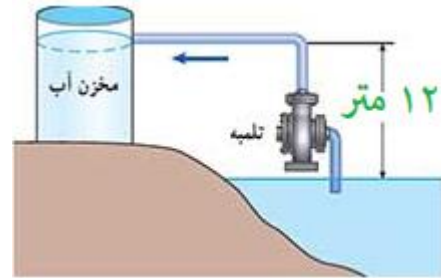
۱۰٫۵ (۴)

۸٫۴ (۳)

۸ (۲)

۷٫۵ (۱)

با توجه به رابطه توان خواهیم داشت:

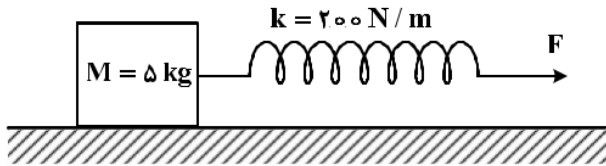


$$P_{\text{mofid}} = \frac{w}{t} = \frac{mgh}{t} = \frac{252000 * 12 * 10}{3600} = 8400w$$

$$P_{\text{pump}} = \frac{10}{8} P_{\text{mofid}} = 10500w = 10.5Kw$$

۲۱۱- جسمی روی یک سطح افقی تحت تأثیر نیروی افقی F با سرعت ثابت کشیده می‌شود. اگر افزایش طول فنر در ضمن

حرکت ۵ سانتی‌متر باشد، ضریب اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح کدام است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

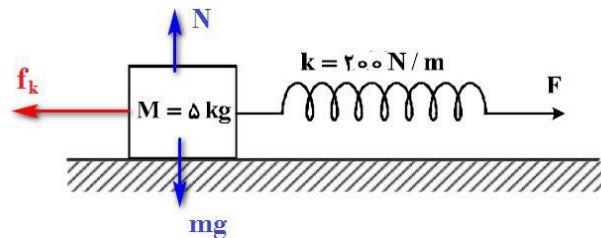


۰٫۲ (۱)

۰٫۲۵ (۲)

۰٫۳ (۳)

۰٫۴ (۴)



$$a = 0 . F = f_k . kx = \mu mg \rightarrow \mu = 0.2$$



دپارتمان فیزیک گروه آموزشی ماز: فرهاد جوینی - محمد نادری - رسول گلستانه - سید جلال میری -

احسان معینی - عبدالرضا امینی نسب

۲۱۰- جرم فضاوردی 80 kg است. اگر شتاب گرانش در سطح زمین $\frac{9.8 \text{ m}}{\text{s}^2}$ و شعاع متوسط کره زمین 6400 km باشد.

وزن این فضاورد وقتی داخل سفینه‌ای است که در ارتفاع 6400 کیلومتری سطح زمین به دور آن می‌چرخد، چند

نیوتون است؟

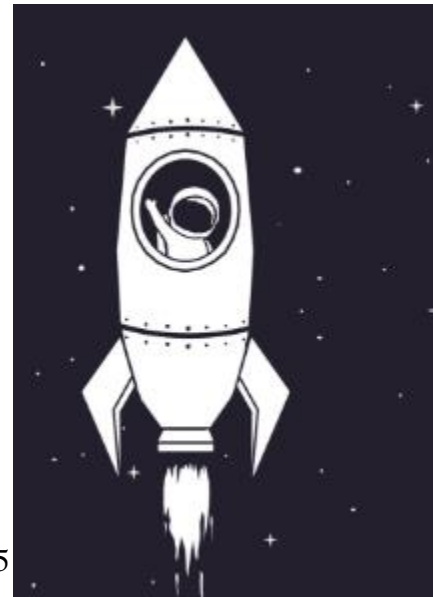
صفر (۴)

۱۹۶ (۳)

۳۹۲ (۲)

۸۰۰ (۱)

نیروی وزن در داخل سفینه برابر است با:



$$\frac{g_h}{g} = \left(\frac{R_e}{R_e + h}\right)^2 \Rightarrow g_h = \left(\frac{6400}{6400 + 6400}\right)^2 * 9.8 = 2.45$$

$$W_h = m g_h = 80 * 2.45 = 196 \text{ N}$$



دپارتمان فیزیک گروه آموزشی ماز: فرهاد جوینی - محمد نادری - رسول گلستانه - سید جلال میری -

احسان معینی - عبدالرضا امینی نسب

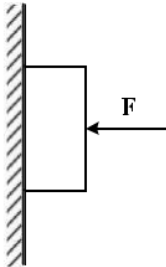
۲۰۹- مطابق شکل زیر، جسمی به وزن 20 N توسط نیروی افقی $F = 60\text{ N}$ به حال سکون بر دیواره قائمی ثابت نگه داشته شده است. ضرایب اصطکاک ایستایی و جنبشی میان دیواره و جسم به ترتیب $5/6$ و $5/3$ است. در این حالت نیرویی به بزرگی 10 N موازی با دیواره روبه پایین به جسم وارد می‌شود. نیرویی که جسم به دیواره وارد می‌کند، چند نیوتون می‌شود؟

۳۰ (۱)

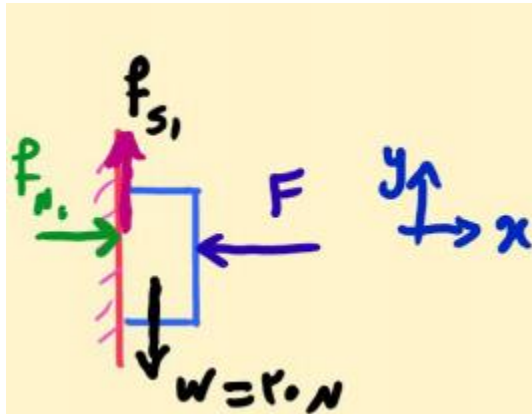
۳۶ (۲)

$30\sqrt{3}$ (۳)

$30\sqrt{5}$ (۴)



برای حل ابتدا نیروهای وارد بر جسم رسم می‌شود



$$f_{s \max} = \mu_s N = 0.6 * 60 = 36\text{ N}$$

اگر نیروی $F = 10\text{ N}$ به طرف پایین به جسم اثر کند بدلیل آن که از نیروی بیشینه اصطکاک ایستایی کمتر است $30 < 36$ در نتیجه جسم ساکن است و $f_s = 30\text{ N}$ می‌باشد و نیروی دیوار برابر:

$$R = \sqrt{f_s^2 + N^2} = 30\sqrt{5}$$

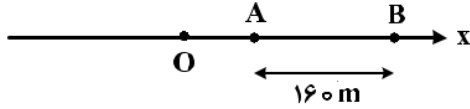


دپارتمان فیزیک گروه آموزشی ماز: فرهاد جویینی - محمد نادری - رسول گلستانه - سید جلال میری -

احسان معینی - عبدالرضا امینی نسب

۲۰۸- مطابق شکل زیر، متحرکی با شتاب ثابت $\frac{2}{3} \frac{m}{s^2}$ روی محور x حرکت می‌کند. اگر فاصله بین دو نقطه A و B را در

مدت ۸ ثانیه طی کند و در نقطه O سرعتش صفر باشد، فاصله OA چند متر است؟

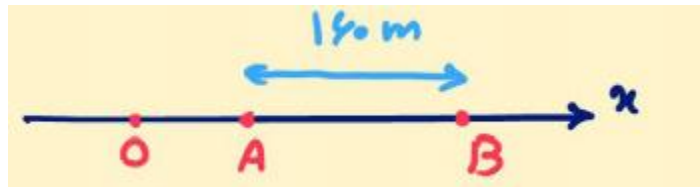


۱۸ (۱)

۲۶ (۲)

۴۵ (۳)

۷۲ (۴)



$$\Delta x_{AB} = \frac{1}{2}at^2 + V_A t \Rightarrow 160 = 64 + 8V_A \Rightarrow V_A = 12 \text{ m/s}$$

$$V_A^2 - V_o^2 = 2a\Delta x_{oA} \Rightarrow 144 - 0 = 2 * 20OA \Rightarrow OA = 36 \text{ m}$$

۲۰۷- متحرکی روی محور x حرکت می‌کند و در مبدأ زمان از مکان $x_o = -40 \text{ m}$ می‌گذرد و در لحظه $t_1 = 6 \text{ s}$ به مکان

$x_1 = 100 \text{ m}$ می‌رسد و در نهایت در لحظه $t_2 = 10 \text{ s}$ از مکان $x_2 = 20 \text{ m}$ می‌گذرد. سرعت متوسط این متحرک در

SI در این ۱۰ ثانیه، کدام است؟

۲ (۴)

۶ (۳)

۱۴ (۲)

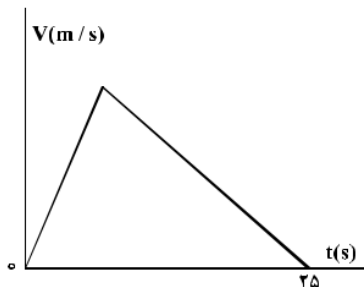
۲۲ (۱)

سرعت متوسط از رابطه زیر بدست می‌آید:

$$V_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{20 - (-40)}{10} = 6 \text{ m/s}$$

۲۰۶- نمودار سرعت - زمان متحرکی که در مسیری مستقیم در حرکت است، به صورت شکل زیر است. اگر سرعت متوسط

متحرک در این ۲۵ ثانیه برابر $10 \frac{m}{s}$ باشد، بیشینه سرعت متحرک در ضمن حرکت، چند متر بر ثانیه است؟



۲۰ (۱)

۲۵ (۲)

۴۰ (۳)

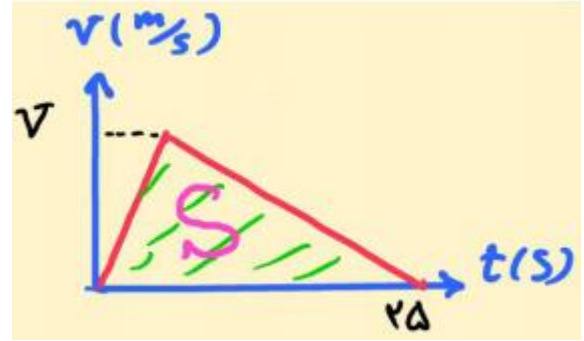
۵۰ (۴)



دپارتمان فیزیک گروه آموزشی ماز : فرهاد جوینی - محمد نادری - رسول گلستانه - سید جلال میری -

احسان معینی - عبدالرضا امینی نسب

می دانیم مساحت زیر نمودار سرعت زمان برابر جابجایی است خواهیم داشت :



$$V_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{S}{25} = \frac{25 \times v}{2 \times 25} = 10 \Rightarrow v = 20 \text{ m/s}$$



دپارتمان فیزیک گروه آموزشی ماز : فرهاد جوینی - محمد نادری - رسول گلستانه - سید جلال میری -
احسان معینی - عبدالرضا امینی نسب



دپارتمان فیزیک گروه آموزشی ماز : فرهاد جوینی - محمد نادری - رسول گلستانه - سید جلال میری -

احسان معینی - عبدالرضا امینی نسب

دپارتمان فیزیک گروه آموزشی ماز : فرهاد جوینی - محمد نادری - رسول گلستانه - احسان معینی -

عبدالرضا امینی نسب - سید جلال میری

کلید فیزیک نظام جدید تجربی ۹۸

۲۰۶	گزینہ ۱	۲۲۱	گزینہ ۳
۲۰۷	گزینہ ۳	۲۲۲	گزینہ ۳
۲۰۸	گزینہ ۲	۲۲۳	گزینہ ۱
۲۰۹	گزینہ ۴	۲۲۴	گزینہ ۲
۲۱۰	گزینہ ۳	۲۲۵	گزینہ ۴
۲۱۱	گزینہ ۱	۲۲۶	گزینہ ۱
۲۱۲	گزینہ ۴	۲۲۷	گزینہ ۳
۲۱۳	گزینہ ۱	۲۲۸	گزینہ ۲
۲۱۴	گزینہ ۳	۲۲۹	گزینہ ۴
۲۱۵	گزینہ ۳	۲۳۰	گزینہ ۲
۲۱۶	گزینہ ۴	۲۳۱	گزینہ ۱
۲۱۷	گزینہ ۲	۲۳۲	گزینہ ۳
۲۱۸	گزینہ ۲	۲۳۳	گزینہ ۱
۲۱۹	گزینہ ۲	۲۳۴	گزینہ ۲
۲۲۰	گزینہ ۱	۲۳۵	گزینہ ۴