

$$154) V = t \mathbf{i} + t^2 \mathbf{j} \quad r = \frac{1}{4} t^4 \mathbf{i} + t^2 \mathbf{j} \quad r = \frac{1}{4} t^4 \mathbf{i} + t^2 \mathbf{j}$$

$$r = t \mathbf{i} + t^2 \mathbf{j}$$

صفحه ۹

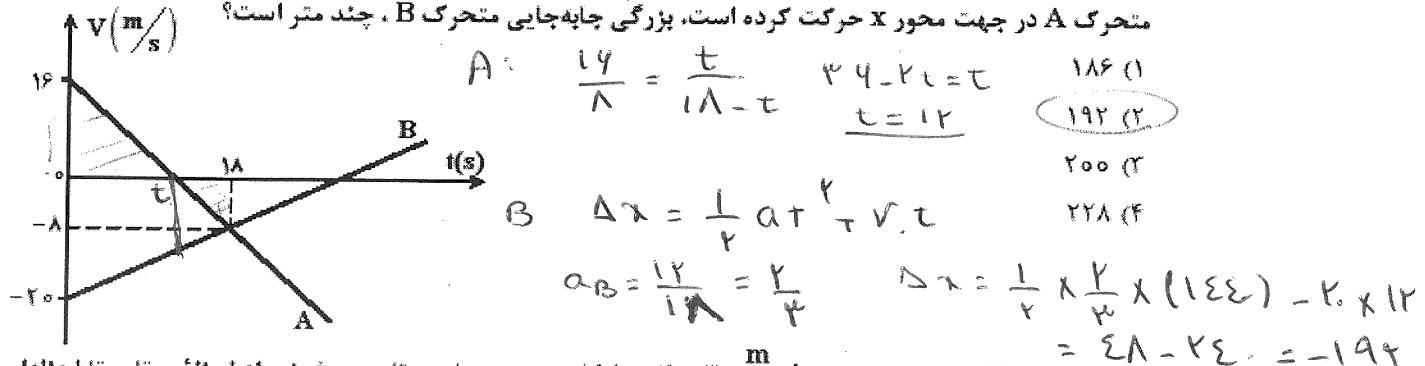
120-C

فیزیک

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

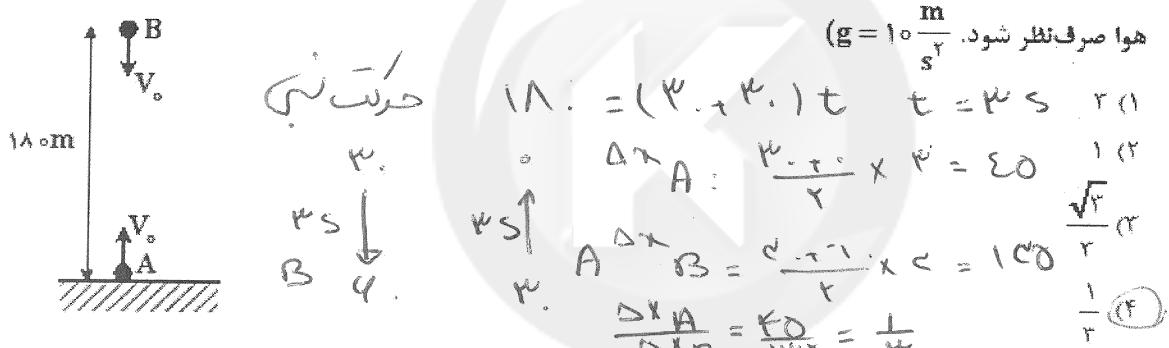
$$\ddot{\mathbf{r}} = 4\ddot{\mathbf{i}} + 16\ddot{\mathbf{j}} \quad (1) \quad \ddot{\mathbf{r}} = 4\ddot{\mathbf{i}} + 12\ddot{\mathbf{j}} \quad (2) \quad \ddot{\mathbf{r}} = 8\ddot{\mathbf{i}} + 12\ddot{\mathbf{j}} \quad (3) \quad \ddot{\mathbf{r}} = 8\ddot{\mathbf{i}} + 16\ddot{\mathbf{j}} \quad (4)$$

- 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 جایه‌جایی متحرک B، چند متراست؟

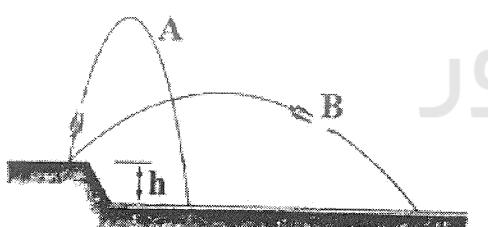


- ۱۵۸- دو گلوله A و B با سرعت‌های اولیه $\frac{m}{s}$ مطابق شکل زیر، همزمان پرتاب می‌شوند. از لحظه پرتاب تا لحظه‌ای

- که دو گلوله از گذار هم عبور می‌کنند، جایه‌جایی گلوله A چند برابر بزرگی جایه‌جایی گلوله B است؟ (از مقاومت



- ۱۵۹- مسیر حرکت دو پرتابه که با سرعت اولیه یکسان، همزمان از لبه پرتگاهی پرتاب شده‌اند، مطابق شکل زیر است.



سایت کنکور

پارهه از مسیر پرتابه که با سرعت اولیه یکسان، همزمان از لبه پرتگاهی پرتاب شده‌اند، مطابق شکل زیر است؟

A (۱)

B (۲)

۲) به h بستگی دارد.

۴) همزمان به زمین می‌رسند.

محل انجام محاسبات

مسئله های زیر

حل مسئله مربوطه کری

مکانیک

صفحه ۱۰

120-C

فیزیک

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

$$T - 1 = \omega a \quad a = 4$$

$$\frac{T'}{T} - 1 = 1 \times 4 \quad \frac{T'}{T} = 14$$

$$T' = 14T = 32$$

۲۲ (۱)

۲۸ (۲)

۴۴ (۳)

۵۰ (۴)

- ۱۶۱- دو وزنه A و B با سرعت اولیه یکسان، معاكس پر یک سطح افقی پرتاب می‌شوند. اگر جرم وزنه A نصف جرم وزنه B و ضریب اصطکاک آن ۲ برابر ضریب اصطکاک وزنه B باشد، مسافتی که وزنه A طی می‌کند تا باقیستد، چند برابر مسافتی است که وزنه B طی می‌کند تا باقیستد؟ $m_A = 2m_B$ $\mu_K = \frac{1}{2}$

$$\bar{a}_A = 2\mu_K g \quad \frac{1}{2} \circledcirc \quad a = \frac{1}{2} \mu_K g \quad \frac{\Delta s_A}{\Delta s_B} = \frac{\frac{1}{2} \mu_K g t^2}{\frac{1}{2} \mu_K g t^2} = \frac{1}{2} \quad ۲(۱)$$

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

$$\textcircled{1} \quad f_{s,m} = mg = f_1 \quad f_1 = f_2$$

$$\textcircled{2} \quad f_K = mg = f_2$$

$$\mu_s N_1 = mg \quad \mu_s > \mu_K \quad N_1 < N_2 \rightarrow F_1 < F_2$$

$$f_1 > f_2 \cdot F_1 > F_2 \quad ۱$$
~~$$f_1 > f_2 \cdot F_1 = F_2 \quad ۲$$~~

$$f_1 = f_2 \cdot F_1 < F_2 \quad ۳$$
~~$$f_1 = f_2 \cdot F_1 = F_2 \quad ۴$$~~

- ۱۶۳- در پیچ چاده‌ای، حداقل سرعت مجاز $\frac{km}{h}$ است. اگر زاویه شیب عرضی چاده پا افق 37° باشد، شعاع انحنای

$$\text{این پیچ، چند متر است? } (g = 10 \frac{m}{s^2}, \sin 37^\circ = 0.6) \quad ۱$$

۶۰ (۴)

۵۰ (۲)

۴۰ (۲)

۳۰ (۱)

محل انجام محاسبات

$$163) \tan \alpha = \frac{v}{Rg}$$

$$\frac{\mu}{4} = \frac{10 \times 10}{R \times 1}$$

$$R = \frac{10 \times 10 \times 2}{\mu} = 20$$

$$m_1 = \sum m_2 = \sum \Delta P = \frac{1}{m_1} - \frac{1}{m_2} f \quad (177)$$

$$\Delta F = \frac{1}{\sum} + \frac{1}{\sum} \times 2 = 1.$$

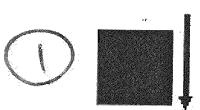
صفحه ۱۱

120-C

فیزیک

۱۶۴- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم 250 g از بالای یک فنر که ثابت آن $2/5 \frac{\text{N}}{\text{cm}}$ است، رها می‌شود و پس از برخورد به فنر، حداقل آن را 12 cm فشرده می‌کند. کار نیروی وزن جسم از لحظه رها شدن تا لحظه‌ای که فنر

حداقل فشردگی را دارد، چند زول است؟ (مقاومت هوا ناچیز و $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ است.)



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

$$mgh = \frac{1}{k} \times \frac{1}{2} \times 10 \times \frac{12}{100} \times \frac{12}{100}$$

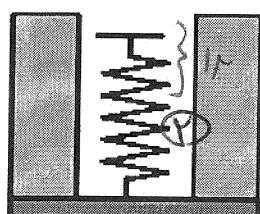
$$= 1.1$$

۰/۳ (۱)

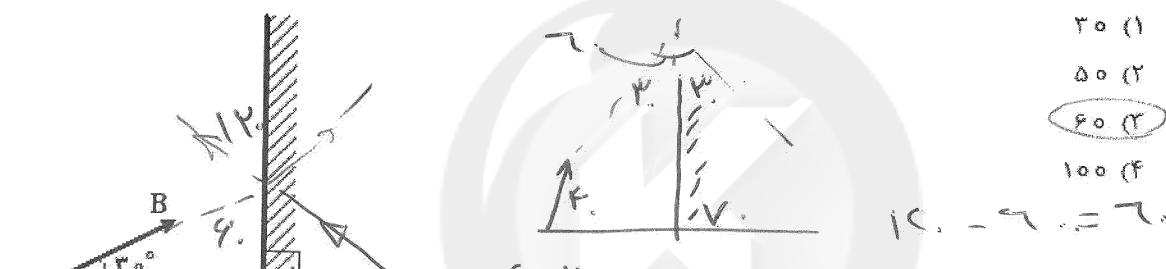
۱/۲ (۲)

۱/۸ (۳)

۲/۶ (۴)



۱۶۵- در شکل زیر، اگر جسم AB را حول نقطه A و در صفحه کاغذ به اندازه 10° درجه به صورت پاد ساعتگرد و آینه را نیز در همین صفحه به اندازه 20° درجه ساعتگرد بچرخانیم، زاویه بین جسم و تصویرش در آینه، چند درجه تغییر می‌کند؟



۱۶۶- جسمی در فاصله 15 سانتی‌متری آینه مکری به شعاع 40 cm قرار دارد و طول تصویر جسم 4 cm است. جسم را چند سانتی‌متر در جهت مناسب چاهه‌جا کنیم تا تصویر دیگری به همان طول 4 cm تشکیل شود؟

۰/۰ (۱)

۲/۰ (۲)

۱/۰ (۳)

۰/۱ (۴)

۰/۱

$$\frac{1}{10} - \frac{1}{q_1} = \frac{1}{4}$$

$$q_1 = 4$$

۱۶۷- در یک عدسی واگرا، فاصله بین جسم و تصویرش 20 سانتی‌متر است و بزرگنمایی عدسی 50° است. اگر جسم

$$P - q = 20$$

$$P - \frac{1}{f} P = 20 \quad ۰/۱ (۱)$$

$P = 4$, $q = 20$, $\frac{1}{f} = \frac{1}{P} = \frac{1}{4}$, $q_1 = 24$, $m_v = \frac{24}{4} = 6$

$$\frac{1}{f} - \frac{1}{P} = \frac{1}{q}$$

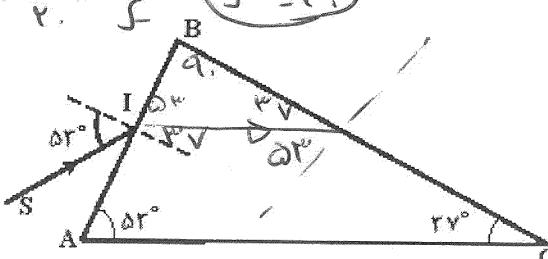
$$(\sin 50^\circ = 0.8)$$

(۱) دور مسیر اولیه بر می‌گردد.

(۲) از وجه BC ولرد هوا می‌شود.

(۳) زاویه بین BC بازتابش کلی پیدا می‌کند.

(۴) مماس بر وجه BC از منشور خارج می‌شود.



محل انجام محاسبات

$$1 \times \sin \delta c = \frac{r}{4} \sin r \quad r = 4V$$

$$\sin c = \frac{1}{n} = \frac{1}{4} = \frac{1}{4} = 1/40 \quad \sin 55^\circ > \sin c$$

$$55^\circ > c = 0^\circ$$

پس از حل

فیزیک

صفحه ۱۲۶

120-C

۱۶۹- بازده یک ماشین گرمایی کارتو، 30° درصد است. اگر بر حسب درجه سلسیوس دمای منبع گرم آن 4° برابر دمای منبع سرد آن باشد، دمای منبع سرد، چند درجه سلسیوس است؟

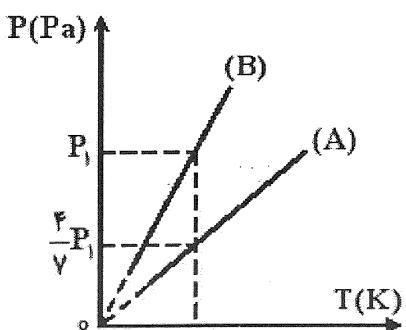
۹۱ (۴)

۴۵/۵ (۳)

۲۵/۵ (۲)

۲۸ (۱)

۱۷۰- اگر نمودار $(P - T)$ ۵ مول گاز کامل A به حجم 10 lit و n مول گاز کامل B به حجم 16 lit به صورت شکل زیر باشد، چند کدام است؟



۱۰ (۱)

۱۴ (۲)

۲۰ (۳)

۲۸ (۴)

۱۷۱- گاز درون یک محفظه را در فشار ثابت $2 \times 10^5 \text{ Pa}$ سرد می کنیم و از حجم 2 lit به 1 lit می رسد. اگر گاز در این فرایند 2800 J گرم از دست بدهد، انرژی درونی آن چند ذول گاهش می باید؟

۳۶۰۰ (۴)

۲۰۰۰ (۳)

۱۸۰۰ (۲)

۱۲۰۰ (۱)

۱۷۲- در ظرفی که عایق گرما است، یک قطعه یخ صفر درجه سلسیوس وجود دارد. اگر 800 g آب 50° درجه سلسیوس در ظرف پریزیم، پس از برقراری تعادل گرمایی، 100 g یخ در ظرف باقی می ماند. جرم اولیه یخ چند گرم بوده است؟ (فقط بین آب و یخ تبادل گرمایی صورت می گیرد. $L_f = 336000 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$ و $C_p = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kgK}}$)

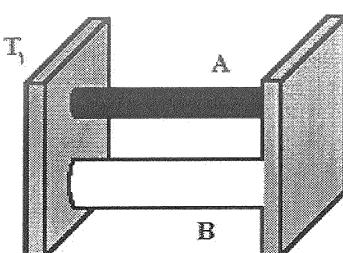
۶۰۰ (۴)

۵۰۰ (۳)

۴۰۰ (۲)

۲۰۰ (۱)

۱۷۳- در شکل رویه رو، دو میله رسانا بین دو منبع گرمایی قرار دارند. اگر سطح مقطع میله A $\frac{1}{3}$ سطح مقطع میله B و رسانندگی گرمایی میله A 6 برابر رسانندگی میله B باشد، آهنگ رسانش گرمایی در میله A چند برابر آهنگ رسانش گرمایی در میله B است؟



۴ (۲)

۲ (۱)

 $\frac{1}{4} (۴)$ $\frac{1}{2} (۲)$

محل انجام محاسبات

$$(V\alpha) \quad \Lambda_m \times 1 \times D_0 = m \times \Lambda_r \quad m = \omega ..$$

$$D_0 = D_{00} + 1 .. = \bar{D}_{..}$$

$$(V\beta) \quad Q = \frac{KA + D\bar{\theta}}{L} = \omega$$

میرضایی رله

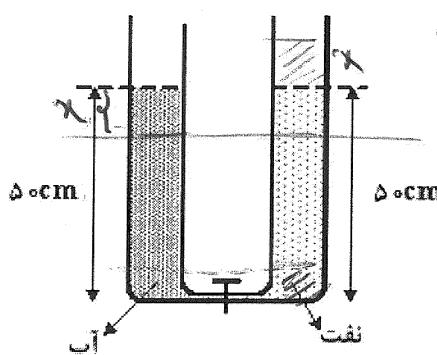
صفحه

120-C

فیزیک

۱۷۴- در شکل رو به رو، قطر قاعده دو استوانه برابرند. اگر شیر ارتباط بین دو ظرف را باز کنیم، سطح آب چند سانتی متر

$$\text{پایین می آید؟} \quad \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = \text{چگالی نفت} \quad \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = \text{چگالی آب}$$



$$(h_A - 2x) = h_A \cdot x / h_A$$

$$2x = 1. \quad x = \frac{1}{2}$$

- 10 (1)
- 5 (2)
- 4 (3)
- 2/5 (4)

۱۷۵- دو مایع A و B را که چگالی آنها $\rho_B = 0.9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $\rho_A = 1.2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است را با یکدیگر مخلوط کرده و در

یک ظرف استوانه ای می ریزیم. اگر $\frac{1}{3}$ حجم مخلوط از مایع A و بقیه آن از مایع B و ارتفاع مخلوط در ظرف $V_B = 2V_A$ $h_B = 2h_A$

$$h_B + h_A = V \quad (g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$$

$$h_A = 20 \quad 9750(1) \quad P_T = 1200 \cdot 1.2 \cdot 20 + 1.0 \cdot 1.1 \cdot \frac{1}{3} \cdot 10 \cdot \frac{1}{2} = 20000(1)$$

۱۷۶- جرم یک ظرف فلزی توانی ۳۰۰ گرم است. اگر این ظرف را بر از مایعی به چگالی $1/2$ نماییم، جرم

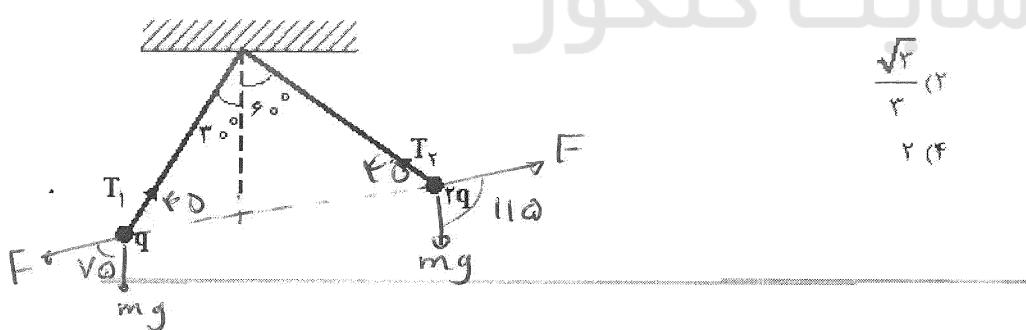
مجموعه ۵۴۰ گرم و در صورتی که بر از نوعی رونم ننماییم، جرم مجموعه ۴۶۰ گرم می شود. چگالی این رونم

$$\textcircled{1} \quad m_1 = 24 \quad V_1 = \frac{24}{1.2} = 20$$

$$\textcircled{2} \quad m_2 = 120 \quad V_2 = \frac{120}{1.2} = 100 \quad \rho = \frac{120}{100} = 1.2 \text{ g/cm}^3 \quad 950(1) \quad 900(2) \quad 900(3) \quad 900(4)$$

۱۷۷- چند الکترون پایدار از یک سدۀ خنثی خارج شود. تابع الکتریکی آن شود $+1\mu\text{C}$

۱۷۸- در شکل زیر، دو آونگ الکتریکی پاره دار و هم طول، در حالت تعادل قرار دارند. گشش نخ T₂ چند برابر گشش



نخ T₂ است؟

$$\frac{\sqrt{2}}{3}$$

۲ (۴)

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

$\sqrt{2}(2)$

محل انجام محاسبات

$$177) q = ne \quad 1.7^{-1} = n \times 1.7 \times 1.1^{-1} \quad n = \frac{1}{1.7} \times 1.1 \quad 13$$

$$= 1.78 \times 1.1 \quad 12$$

$$= 1.98 \times 1.1 \quad 12$$

$$178) \frac{T_1}{\sin 40^\circ} = \frac{F}{\sin 10^\circ} \quad \frac{T_1}{T_2} = \frac{\sin 10^\circ}{\sin 40^\circ} = \frac{\sqrt{3}/2}{1/2} = \sqrt{3}$$

$$\frac{T_2}{\sin 10^\circ} = \frac{F}{\sin 40^\circ}$$

کلید خود را کن

F =

صفحه ۱۴

12U-C

پیزیک

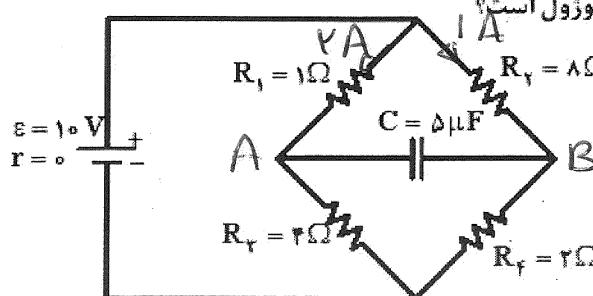
۲+

- ۱۷۹- بین دو صفحه موازی که به فاصله ۲ cm از هم قرار دارند، اختلاف پتانسیل الکتریکی ۵۰۰ ولت ایجاد گرداده ایم.

اگر یک ذره آلفا بین این دو صفحه قرار گیرد، تیروی الکتریکی وارد بر آن چند نیوتون خواهد شد؟

$$(e = 1.6 \times 10^{-19} C) \quad F = E q = \frac{V q}{d} = \frac{\omega \cdot A \cdot 3.8 \times 10^{-19}}{4 \times 10^{-15} \cdot 2} = 1 \times 10^{-10} N$$

- در مدار رو به رو، انرژی ذخیره شده در خازن، چند میکروژول است؟



$$R_{eq} = 1/C$$

$$I = \frac{10}{1 + \frac{1}{C}} = 10 A$$

$$V_A + V - I \cdot R_T = V_B \quad \Delta V = 9$$

$$U = \frac{1}{2} \times \Delta V \times C = 9.5 J$$

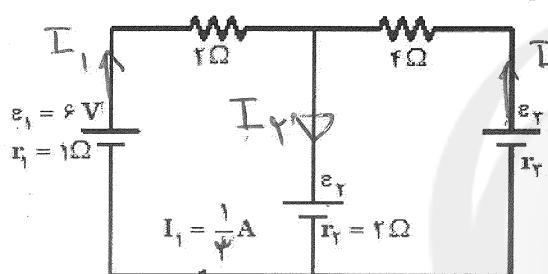
(۱) صفر

(۲) ۱۰

(۳) ۹۰

۹۰ FF

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



$$P = \epsilon_1 I_1 + \epsilon_2 I_3$$

۷/۰ AA

$$4 - \frac{1}{4} - \frac{1}{4} + 4I_4 - 12 + 2I_3 = 0$$

$$I_4 = V/4 A \quad ۷/۰ FF$$

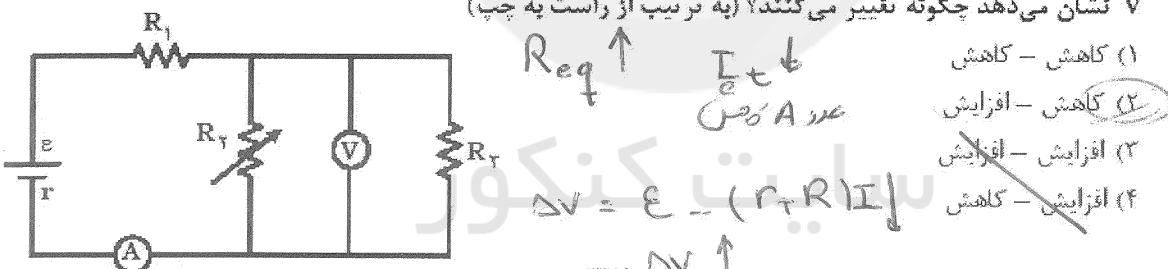
$$I_3 = \frac{1}{4} + \frac{V}{4} = \frac{9}{4} = 1.25 A$$

$$\epsilon_2 = 12 - 4 - 4 = 4 \quad P_T = 4 \times \frac{4}{4} + 4 \times \frac{9}{4}$$

$$= 12 = V_0$$

- در مدار زیر، با افزایش مقاومت R_T، شدت جریانی که آمپرسنج A نشان می دهد و اختلاف پتانسیل که ولت سنج

V نشان می دهد چگونه تغییر می کنند؟ (به ترتیب از راست به چپ)



$$R_{eq} \uparrow \quad I_T \downarrow$$

عدم انسجام

(۱) کاهش - کاهش

(۲) کاهش - افزایش

(۳) افزایش - افزایش

(۴) افزایش - کاهش

$$\Delta V \uparrow \quad \Delta I \uparrow$$

- ۱۸۲- 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

$$M = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A} \quad \text{می کند. چند نیوتون است و جهت جریان های الکتریکی نسبت به هم چگونه است؟} \quad (۱) ۵ \times 10^{-7} \text{ و دارای جهت}$$

(۲) ۵ \times 10^{-7} \text{ و خلاف جهت هم}

(۳) ۵ \times 10^{-7} \text{ و دارای جهت}

(۴) ۵ \times 10^{-7} \text{ و خلاف جهت هم}

محل انجام محاسبات

$$(۱۸۲) \quad F = \frac{M \cdot I_1 \cdot I_2 \cdot L}{2 \pi d} = \frac{4 \pi \times 10^{-7} \times 1 \times 10 \times 1}{2 \pi \times \frac{2}{1}}$$

$$F = \omega \times 1 \cdot \omega$$

forum.konkur.in

$$184) F = q VB \sin\alpha \Rightarrow 128 = 14 \times V \times 2, \quad V = 4 \text{ آمپر}$$

$$K = \frac{1}{4} \times 1, V \times 14 \text{ ج} \rightarrow 120\text{-C} \quad \text{از جنبه}$$

صفحه ۱۵

120-C

فیزیک

۱۸۴- بروتونی تحت زاویه 90° نسبت به یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی 20 mT حرکت می‌کند و تیروی مغناطیسی $N = 1.28 \times 10^{-15} \text{ A}$ به آن وارد می‌شود. ارزی چشمی بروتون چند الکترون ولت است؟ ($m_p = 1.7 \times 10^{-27} \text{ kg}$ و $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

۱۷ (۴)

۱۸۵ (۳)

۱۸۶ (۲)

۱۸۷ (۱)

۱۸۵- طول یک سیم‌لوله بدون هسته، 50 cm و سطح هر حلقه آن 10 cm^2 است. این سیم‌لوله دارای 2000 حلقه تزدیک به هم می‌باشد و از آن جریان الکتریکی $A/0.5 \text{ A}$ می‌گذرد. فریب خودالقابی سیم‌لوله در SI چقدر است؟

$$(H_0 = 12.5 \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}}) \quad L = \frac{K M \cdot N^2 A}{l} = \frac{12.5 \times 1 - 7 \times (4 \times 1.9) \times (1.0 \times 1)}{0.1} = 0.1 \text{ H}$$

ل = I سیم‌لوله

۰/۵۰ (۴)

۰/۱۰ (۳)

۰/۰۵ (۲)

۰/۰۱ (۱)

۱۸۶- فریب خودالقابی سیم‌لوله‌ای 2 هاتری است و جریان الکتریکی 4.0 A برآز آن می‌گذرد. با کدام تغییر حالت، تیروی محرکه خودالقابی 6 ولت در سیم‌لوله تولید می‌شود؟

$$U = -L \frac{dI}{dt} \quad dI/dt = 3 \quad 1) \text{ به دو سر آن مقاومت الکتریکی } 15\Omega \text{ بیندیم.}$$

$$2) \text{ جریان الکتریکی آن با آهنگ } \frac{A}{s} \text{ تغییر کند.}$$

$$3) \text{ جریان الکتریکی آن با آهنگ } \frac{A}{s} \text{ تغییر کند.}$$

$$4) \text{ به دو سر آن مقاومت الکتریکی } 3\Omega \text{ بیندیم.}$$

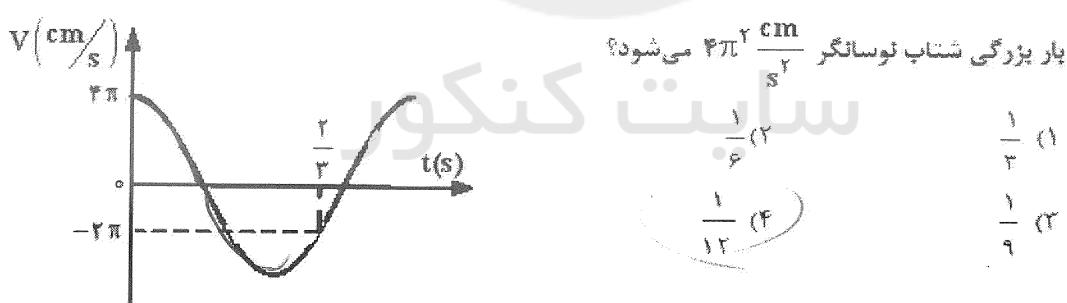
۱۸۷- وزنه‌ای به جرم 50 g کیلوگرم به قدر سبکی با ثابت $\frac{N}{m} = 200$ پسته شده و روی سطح افقی بدون اصطکاک نوسان می‌کند. اگر دامنه 5 cm باشد، سرعت وزنه در فاصله 3 سانتی‌متری مرکز نوسان چند متريکالیه است؟

۰/۶ (۴)

۰/۱۶ (۲)

۰/۰۸ (۱)

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



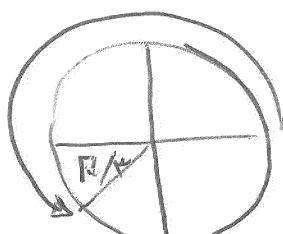
محل انجام محاسبات

$$188) V = \pm \omega \sqrt{A^2 - x^2} \quad \omega = \sqrt{\frac{k}{m}} = \sqrt{\frac{200}{18}} = 2.$$

$$V = 2 \cdot \sqrt{20 - 9}$$

$$= 2 \cdot 1 \text{ cm/s} = 2 \text{ m/s}$$

۱۸۹)



$$\Delta\Phi = \pi + \frac{\pi}{4} = \frac{5\pi}{4}$$

$$\Delta t = \frac{KT}{\mu} = \frac{K}{\mu} \quad T = 15$$

$$\omega = \frac{K\pi}{T} = K\pi \quad V_{max} = Aw = K\pi \quad A \times K\pi = K\pi$$

$$A = 2$$

$$K\pi r = 2 \times K\pi r \sin \omega t \quad \sin \omega t = 1 \quad \Delta\Phi = \frac{\pi}{4}$$

$$\Delta t = T/15 = 1/15$$

$$(19.) \Rightarrow k \cdot \lambda = \frac{F}{\rho \cdot c^2 \cdot t^4} \quad F = 9,4 \text{ N}$$

صفحه ۱۶

120-C

قیزیگ

- ۱۸۹- دو چشمه موج هم فاز و هم بسامد S_1 و S_2 . در یک محیط همگن، موج منتشر می‌گردد و طول موج برابر 20 cm است. در این محیط، فاصله نقطه M از این دو چشمه به ترتیب 50 سانتی‌متر و 80 سانتی‌متر است.

اختلاف فاز بین دو موجی که همزمان به نقطه M رسند، گدام است و برهم نهی دو موج در این نقطه چگونه است؟

$$\Delta \phi = k \Delta x = \frac{2\pi}{\lambda} \Delta x = \frac{2\pi}{\frac{\pi}{2}} \times \frac{30}{2} = 3\pi$$

سازنده

ویرانگر

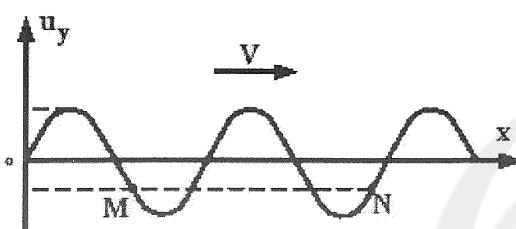
۱) سازنده

۲) ویرانگر

- ۱۹۰- تابع موج عرضی در یک سیم که قطر مقطع آن 2 میلی‌متر و چگالی آن $\frac{8}{\text{cm}^3}$ است، در SI به صورت

$$v = \frac{\omega}{k} = \frac{40}{1,5} = 26,7 \text{ m/s} \quad (\pi = 3) \quad 96(2) \quad 4,8(1)$$

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



۱) سرعت آن‌ها در هر لحظه یکسان است.

۲) دائمی و بسامد یکسانی دارند.

۳) در فاز مخالفاند.

۴) هم فازند.

- ۱۹۲- اگر دامنه چشمه صوتی را 4 برابر کنیم، برای یک شنونده معین، تراز شدت صوت 10 برابر می‌شود. در این حالت،

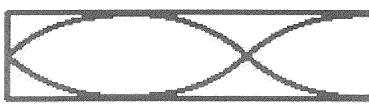
تراز شدت صوت برای آن شنونده به چند دسی‌بل می‌رسد؟ ($\log 2 = 0,3$)

۵۲(۴)

۴۰(۳) ۲۲(۲) ۱۲(۱)

- ۱۹۳- شکل زیر حالتی را نشان می‌دهد 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 $\frac{\lambda_2}{\lambda_1}$ گدام یک از موارد زیر می‌تواند باشد؟



۳(۴)

لذت (رخوازیزد)

$$\frac{\lambda_2}{\lambda_1} = \frac{(2n-1)}{(4n-1)} = \frac{3}{5}$$

۲(۳)

۲(۲)

۲(۰)

- ۱۹۴- چشمه صوتی با سرعت $\frac{1}{n}$ سرعت صوت به یک شنونده ساکن نزدیک می‌شود و در ادامه مسیر با همان سرعت از

شنونده دور می‌شود. اگر در حالت اول افزایش بسامد چشمه برای شنونده $\Delta f'$ باشد و در حالت دوم کاهش بسامد

چشمه برای شنونده برابر $\Delta f'$ باشد، نسبت $\frac{\Delta f}{\Delta f'}$ چقدر است؟

 $\frac{1}{n+1}(4)$ $\frac{n+1}{n-1}(3)$ $\frac{n-1}{n}(2)$

۱(1)

محل انجام محاسبات

$$(194) B_2 - B_1 = \log \frac{I_2}{I_1} \quad / \cdot 10 B_1 = 10 \log 2 \quad B_1 =$$

$$10 B_1 - B_1 = 10 \log 10 \quad / \cdot 10 B_1 = 10 \log 2 \quad B_1 = 10 B_1$$

$$B_2 = 10 B_1 = 0,1 B' = 0,1 dB$$

کنکور ریاضی هاری زاد

صفحه ۱۷

120-C

فیزیک

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

- (۱) سرعت انتشار در خلا و قانون های حاکم بر آنها ✓
 (۲) ماهیت و سرعت انتشار در محیط های شفاف
 (۳) ماهیت و قانون های حاکم بر آنها ✗
 (۴) نجود قدری و قانون های حاکم بر آنها ✗

۱۹۶ - در یک آزمایش یانگ، اختلاف فاصله دو شکاف نور از سومین توار تاریک برابر 1500 نانومتر است. در این آزمایش، اختلاف فاصله دو شکاف نور از دومین توار روشن چند نانومتر است؟ $\lambda = 700 \text{ nm}$

$$\Delta d_r = n\lambda = 2\lambda = 1800 \text{ nm} \quad (3) \quad 1200 \quad (2) \quad 800 \quad (1)$$

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

$$\frac{-ke^2}{r} \quad (4) \quad \frac{ke^2}{r} \quad (3) \quad -\frac{ke^2}{2r} \quad (2) \quad \frac{ke^2}{2r} \quad (1)$$

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

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

$$450 \quad (4) \quad 400 \quad (3) \quad 250 \quad (2) \quad 200 \quad (1)$$

۱۹۹ - تیغه عمر یک ماده پرتوزا ۸ روز است. پس از ۳۲ روز، چند درصد از هسته های آن ماده دجاجه ای باشی می شوند؟

$$93.75 \quad (4) \quad 82.5 \quad (2) \quad 75 \quad (2) \quad 64 \quad (1)$$

۲۰۰ - در فعل و انفعال هسته ای [مقداری انرژی -1] $^{137}\text{Cs} \rightarrow ^{137}\text{Ba} + \text{X} + ^{55}\text{e}^-$ و هر واحد جرم اتفاق معادل $1.7 \times 10^{-22} \text{ کیلوگرم}$ فرش شود. X کدام است و انرژی آزاد شده چند زول است؟

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

$$5.1 \times 10^{-22} \text{ g e}^- \quad (2) \quad 1.52 \times 10^{-13} \text{ g e}^+ \quad (4) \quad 5.1 \times 10^{-22} \text{ g e}^- \quad (1) \quad 1.52 \times 10^{-13} \text{ g e}^- \quad (3)$$

محل انجام محاسبات

$$(198) \lambda_0 = 4\lambda \quad c\lambda = hc\left(\frac{1}{\lambda} - \frac{1}{4\lambda}\right)$$

$$110 = 1281 \times 1.9 \left(\frac{1}{\lambda} - \frac{1}{4\lambda} \right)$$

$$\frac{110}{1281} = \frac{1}{\lambda} - \frac{1}{4\lambda} \quad \lambda = 400 \text{ nm}$$

$$(199) n = \frac{w_2}{w_1} = 4 \quad \text{...} \quad \textcircled{1} \quad \textcircled{2} \quad \textcircled{3} \quad \textcircled{4} \quad \textcircled{5} \quad \textcircled{6} \quad \textcircled{7} \quad \textcircled{8} \quad \textcircled{9} \quad \textcircled{10} \quad \textcircled{11} \quad \textcircled{12} \quad \textcircled{13} \quad \textcircled{14} \quad \textcircled{15} \quad \textcircled{16} \quad \textcircled{17} \quad \textcircled{18} \quad \textcircled{19} \quad \textcircled{20}$$

دایره هشت ۹۳٪

$$(200) X = \frac{e}{-1} \quad E = 1.1 \times 1.17 \times 1.17 = 3.0 \text{ واریانس}$$