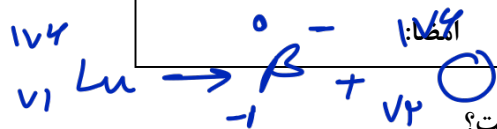


* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول زیر، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب با شماره داوطلبی با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالات تأیید می‌نمایم.



۴۱- اگر لوتسیم ($^{176}_{71}\text{Lu}$) با گسیل بتای منفی پرتوزایی کند، هسته دختر کدام است؟

- (۱) $^{176}_{72}\text{Hf}$ (۲) $^{175}_{72}\text{Hf}$ (۳) $^{176}_{69}\text{Tm}$ (۴) $^{177}_{69}\text{Tm}$

۴۲- در مرحله «ضربه تراکم» سوپاپ ورودی و سوپاپ خروجی به ترتیب در چه وضعیتی هستند؟

- (۱) هر دو باز (۲) هر دو بسته

- (۳) ورودی بسته، خروجی باز (۴) ورودی باز، خروجی بسته

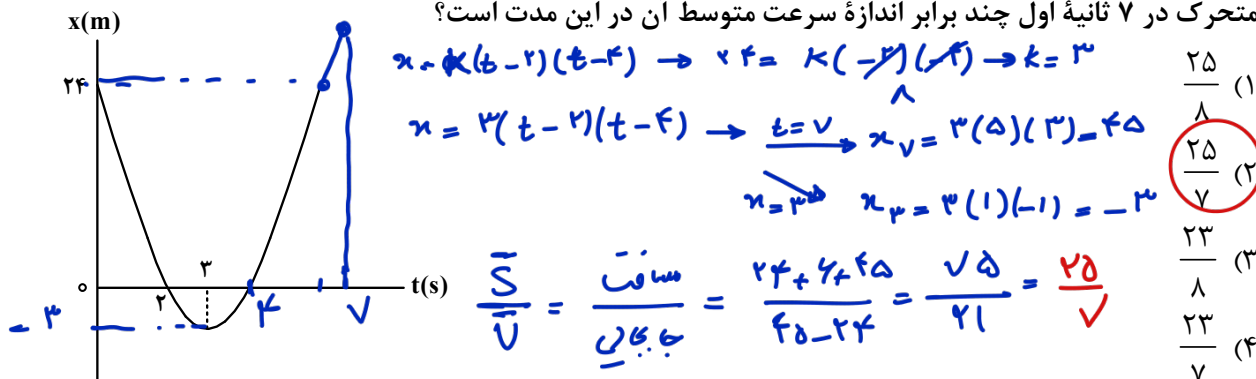
۴۳- توپ فوتبالی به جرم 450 g از نقطه پناستی با تندی $20\frac{\text{m}}{\text{s}}$ به طرف دروازه بان شوت می‌شود. توپ با تندی $16\frac{\text{m}}{\text{s}}$

به دستان دروازه بان برخورد می‌کند. کل کار انجام شده روی توپ چند ژول است؟

- (۱) -10 (۲) $-16/2$ (۳) $-32/4$ (۴) $-64/8$

۴۴- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور x با شتاب ثابت حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. تندی متوسط

متحرک در ۷ ثانیه اول چند برابر اندازه سرعت متوسط آن در این مدت است؟



۴۵- معادله مکان - زمان متحرکی در SI به صورت $x = 2t^2 - 12t + 8$ است. بعد از لحظه $t = 0$ ، چند ثانیه فاصله

متحرک تا مبدأ محور، کوچک تر یا برابر ۸ متر است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۶

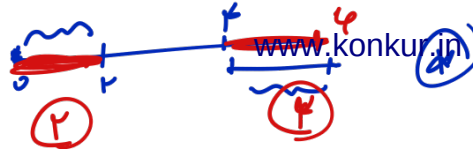
Handwritten calculations for Q45:

$$W_b = \Delta K = \frac{1}{2} m (14^2 - 2^2) = \frac{1}{2} \times \frac{45}{100} \times (17-20)(17+20) = -32.5$$

$$|x| \leq 8 \rightarrow -8 \leq x \leq 8 \rightarrow -8 \leq 2t^2 - 12t + 8 \leq 8$$

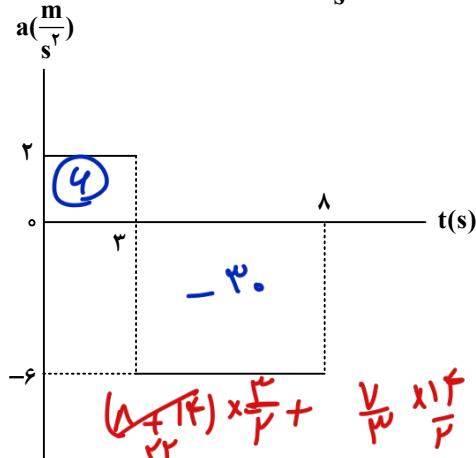
$$\left\{ \begin{array}{l} 2t^2 - 12t = 0 \rightarrow 2t(t-6) = 0 \rightarrow t = 0, t = 6 \\ -14 \leq 2t^2 - 12t \leq 0 \end{array} \right.$$

$$2t^2 - 12t + 14 \geq 0 \rightarrow 2(t^2 - 6t + 7) = 0 \rightarrow 2(t-4)(t-2) \rightarrow t = 2, t = 4$$



کتاب به انتخاب آشنایی با فیزیک

۴۶- شکل زیر نمودار شتاب - زمان متحرکی است که در لحظه $t = 0$ s با سرعت $\vec{V} = +(\frac{m}{s})\vec{i}$ حرکت کرده است.



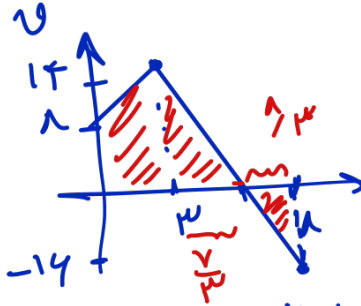
تندی متوسط متحرک در این ۸ ثانیه چند متر بر ثانیه است؟

(۱) ۱۲

(۲) ۱۵

(۳) $\frac{43}{4}$

(۴) $\frac{53}{6}$



$$(\frac{1}{2} \times 8 \times 12) + (\frac{1}{2} \times 8 \times (-12)) = 0 \rightarrow S = \frac{v_0 t}{2} = \frac{12 \times 8}{2} = 48$$

۴۷- متحرکی در لحظه $t = 0$ s با شتاب ثابت از حال سکون شروع به حرکت می کند. جابه جایی این متحرک در n ثانیه

سوم، چند برابر جابه جایی در n ثانیه دوم است؟

(۴) $2n$

(۳) $\frac{3}{2}$

(۲) $\frac{9}{4}$

(۱) $\frac{5}{3}$

۴۸- جسمی از نخ آویزان است و با شتاب رو به پایین $g/8$ در راستای قائم حرکت می کند. بزرگی نیروی کشش نخ

چند برابر وزن جسم است؟

(۴) $\frac{1}{5}$

(۳) $\frac{4}{5}$

(۲) $\frac{6}{5}$

(۱) $\frac{9}{5}$

۴۹- یک دیسک افقی گردان را در نظر بگیرید که حول محور قائم خود می چرخد و دو شخص هم وزن A و B به ترتیب در

فاصله یک متری و دو متری از مرکز دوران، روی دیسک نشسته اند. نیروی مرکز گرای کدام بزرگ تر است و اگر تندی

دیسک به تدریج افزایش یابد، کدام زودتر می لغزد؟ (جنس سطوح تماس یکسان است.)

(۴) A و B

(۳) B و A

(۲) A و A

(۱) B و B

۵۰- جسم ساکنی به جرم 10 kg روی سطح افقی قرار دارد و ضریب اصطکاک ایستایی و جنبشی بین جسم و سطح 0.5 و

0.25 است. اگر به جسم نیروی افقی 55 N وارد شود، نیروی خالص وارد بر جسم چند نیوتون است؟

(۴) ۵

(۳) ۳۰

(۲) ۲۰

(۱) ۱۵

۴۶

$$\Delta x = a t^2$$

$$v = a t$$

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

$$T + 0.18mg$$

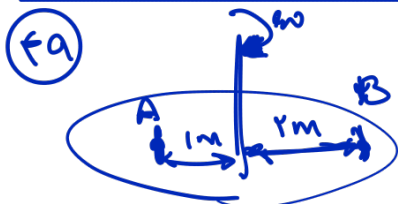
$$mg$$

$$\Sigma F = ma$$

$$mg - T = m(0.18g)$$

$$mg - 0.18mg = T$$

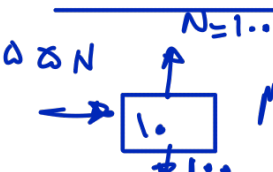
$$0.82mg = T \rightarrow \frac{T}{mg} = 0.82$$



$$F = m r \omega^2, r_B > r_A$$

$$F_B > F_A$$

$$v = r \omega \rightarrow v_B > v_A$$



$$\mu_s = 0.5, \mu_k = 0.25$$

$$f_{s \max} = \mu_s \times N = 50 \rightarrow$$

$$f_k = \mu_k \times N = 25 \rightarrow F_{\text{net}} = 55 - 25 = 30$$

۱.۰ m/s $v = 0$

۱.۰ m

صفحه ۴

$N_2 = 2 \times 10^3 \text{ N}$ $f = \frac{1}{T} \times 17.0 \times (0 - 1.0^2)$

122A

فیزیک

- ۵۱- راننده خودرویی که در یک روز بارانی با سرعت $36 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ در حرکت است، با دیدن مانعی ترمز می کند و بعد از طی مسافت ۱۰ متر می ایستد. اگر جرم خودرو 1600 kg باشد، نیروی اصطکاک بین لاستیک ها و سطح جاده چند نیوتون است؟
- (۱) ۳۲۰۰ (۲) ۴۰۰۰ (۳) ۶۴۰۰ (۴) ۸۰۰۰

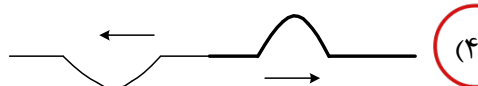
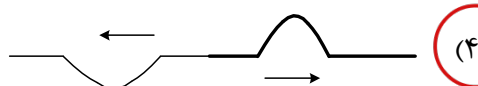
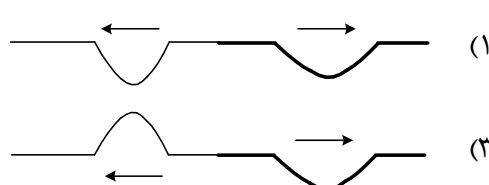
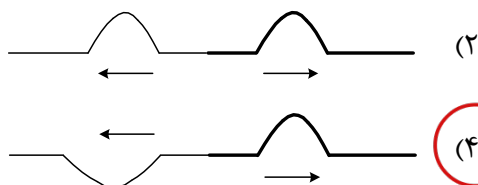
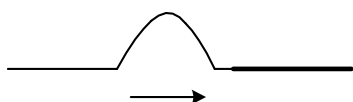
- ۵۲- معادله مکان - زمان نوسانگر هماهنگ ساده ای در SI به صورت $x = A \cos \frac{16\pi}{T} t$ است. در 0.5 ثانیه اول حرکت، تندی متوسط نوسانگر چند برابر بزرگی سرعت متوسط آن است؟
- (۱) $\frac{11}{3}$ (۲) $\frac{11}{6}$ (۳) $\frac{22}{3}$ (۴) ۶

- ۵۳- وزنه m به فنری بسته شده است و این سیستم با دامنه A حرکت هماهنگ ساده انجام می دهد و انرژی مکانیکی آن 8 J است. اگر وزنه $\frac{m}{2}$ را به همان فنر ببندیم و با همان دامنه A به نوسان در آوریم، انرژی مکانیکی این سیستم چند ژول می شود؟
- (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) $2\sqrt{2}$ (۴) $4\sqrt{2}$

- ۵۴- چشمه صوتی در یک فضای باز امواج صوتی پخش می کند و تراز شدت صوت در مکانی به فاصله 50 متری از این چشمه 90 دسی بل است. در این مکان، آهنگ متوسط انتقال انرژی صوتی از هر سانتی متر مربع از سطحی که عمود بر مسیر انتشار صوت باشد، چند میکرووات است؟ ($I_0 = 10^{-12} \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$)
- (۱) 10^{-1} (۲) 10^{-2} (۳) 10^{-3} (۴) 10^{-4}

- ۵۵- تازی به طول 60 cm و جرم 6 گرم بین دو نقطه با نیروی کشش 324 N بسته شده است. بسامد هماهنگ چهارم تار چند هرتز است؟
- (۱) ۴۰۰ (۲) ۸۰۰ (۳) ۶۰۰ (۴) ۱۲۰۰

- ۵۶- در یک طناب کشیده شده که قسمتی از آن نازک و قسمت دیگر ضخیم است، مطابق شکل یک تپ در طناب نازک $v = \sqrt{\frac{FL}{m}}$ به سمت مقابل در حرکت است. کدام شکل، وضعیت بعدی طناب را درست نشان می دهد؟



محل انجام محاسبات

0902570552

بک مدتی

www.konkur.in

$$\frac{1}{\lambda_1} = R \left(\frac{1}{a} - \frac{1}{12} \right) \quad , \quad \frac{1}{\lambda_2} = R \left(\frac{1}{a} - \frac{1}{25} \right) \quad \frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{\frac{1}{\lambda_2}}{\frac{1}{\lambda_1}} = \frac{\frac{1}{a} - \frac{1}{25}}{\frac{1}{a} - \frac{1}{12}} = \frac{9 \times 25}{9 \times 12} = \frac{25}{12}$$

فیزیک

صفحه ۵

122A

۴ → ۳
۵ → ۳

۵۷ - در طیف اتمی هیدروژن در رشته پاشن ($n' = 3$) طول موج اولین خط طیفی چند برابر طول موج دومین خط طیفی این رشته است؟

(۴) $\frac{256}{175}$ (۳) $\frac{175}{276}$ (۲) $\frac{64}{25}$ (۱) $\frac{25}{64}$

۵۸ - الکترون در اتم هیدروژن در تراز $n = 4$ قرار دارد. این الکترون مستقیماً به تراز $n' = 1$ می‌رود و فوتون گسیلی به

فلزی برخورد می‌کند که تابع کار آن 5.2 eV است. بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکترون‌های گسیلی از فلز چند

الکترون ولت است؟ ($E_R = 13.6 \text{ eV}$)

(۱) 7.55 (۲) 6.25 (۳) 5 (۴) 4

$$hf = \frac{-13.6}{1} - \frac{-13.6}{4} = -13.6 + 3.4 = -10.2 \text{ eV}$$

$$K_{max} = 10.2 - 5.2 = 5 \text{ eV}$$

۵۹ - در شکل زیر، اگر بزرگی میدان الکتریکی در نقطه A، $\frac{N}{C}$ باشد، 5×10^5 باشد، $|q_1|$ چند میکروکولن است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2}$)

(۱) 8 (۲) 12 (۳) 16 (۴) 20

$E_p = \frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 10^{-6}}{r^2} = \frac{36 \times 10^3}{r^2}$

$E_p = \frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 10^{-6}}{r^2} = \frac{36 \times 10^3}{r^2}$

$4 \times 10^5 = \frac{36 \times 10^3}{r^2} \rightarrow r = 3 \text{ cm}$

۶۰ - در شکل زیر، دو ذره باردار روی محور x ثابت شده‌اند. در نقطه‌ای روی محور x، میدان الکتریکی خالص ناشی از دو ذره باردار صفر است. فاصله آن نقطه از بار q_2 چند برابر d است؟

(۱) d (۲) ۲d (۳) ۳d (۴) ۴d

$\frac{1}{x} = \frac{1}{2d+x} \rightarrow 2d+x = x$

$x = 2d \rightarrow q_2 \text{ in } 2d = \epsilon d$

۶۱ - سه ذره باردار یکسان در رأس‌های یک مربع قرار دارند. q_1 و q_2 در دو سر یک ضلع قرار دارند و q_3 در دو سر یک قطر قرار دارند. بزرگی نیرویی که q_1 به q_2 وارد می‌کند، چند برابر بزرگی نیرویی است که q_2 به q_3 وارد می‌کند؟

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

$F_{12} = \frac{k q_1 q_2}{a^2}$

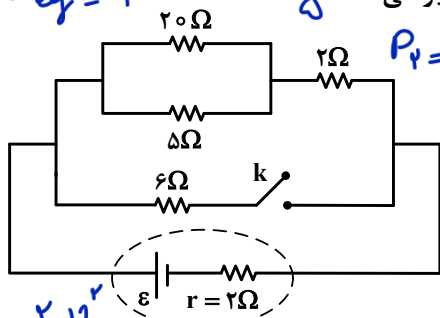
$F_{23} = \frac{k q_2 q_3}{(\sqrt{2}a)^2}$

$\frac{F_{12}}{F_{23}} = \frac{\frac{k q_1 q_2}{a^2}}{\frac{k q_2 q_3}{(\sqrt{2}a)^2}} = \frac{2a^2}{a^2} = 2$

$$\therefore k \rightarrow R_{eq} = 4 \rightarrow I = \frac{\mathcal{E}}{4+2} = \frac{\mathcal{E}}{6} \rightarrow P_1 = \mathcal{E} \times \frac{\mathcal{E}}{6} - 2 \times \frac{\mathcal{E}^2}{6} = \frac{\mathcal{E}^2}{6} - \frac{\mathcal{E}^2}{3} = -\frac{\mathcal{E}^2}{6}$$

صفحه ۶ 122A فیزیک

۶۲- در مدار شکل زیر، اگر کلید را وصل کنیم، توان خروجی باتری چگونه تغییر می کند؟
 $\bar{k} \rightarrow R_{eq} = 5 \rightarrow I = \frac{\mathcal{E}}{5}$



$$P_1 = \mathcal{E} \times \frac{\mathcal{E}}{5} - 2 \times \frac{\mathcal{E}^2}{5} = \frac{\mathcal{E}^2}{5} - \frac{2\mathcal{E}^2}{5} = -\frac{\mathcal{E}^2}{5}$$

(۱) ۲۲ درصد افزایش

(۲) ۲۲ درصد کاهش

(۳) ۲۸ درصد افزایش

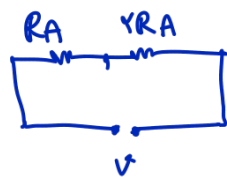
(۴) ۲۸ درصد کاهش

$$= \left(\frac{\frac{1}{25}}{\frac{1}{36}} - 1 \right) \times 100$$

$$\left(\frac{36}{25} - 1 \right) \times 100 = \frac{V}{25} \times 100 = 48\%$$

۶۳- دو مقاومت الکتریکی A و B را وقتی به تنهایی به اختلاف پتانسیل الکتریکی ثابتی می بندیم، توان مصرفی مقاومت A دو برابر توان مصرفی مقاومت B است. حال اگر آنها را با هم متوالی بسته و دو سر آنها را به همان اختلاف

پتانسیل ثابت ببندیم، توان مصرفی مقاومت A چند برابر توان مصرفی مقاومت B است؟
 $\frac{P_A}{P_B} = \frac{R_A}{R_B} = \frac{1}{2}$



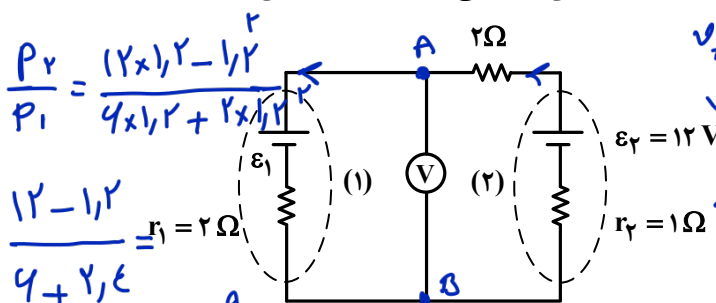
۴ (۴)

۲ (۳)

$\frac{1}{4}$ (۲)

$\frac{1}{2}$ (۱)

۶۴- در مدار شکل زیر، ولت سنج آرمانی ۸/۴ ولت را نشان می دهد. نسبت توان خروجی باتری (۲) به توان ورودی به



$$V_A - \mathcal{E}_1 - 2I = V_B$$

$$V_B - I + 12 - 2I = V_A$$

$$11\mathcal{E} = \mathcal{E}_1 + 2I$$

$$-2I + 12 = 11\mathcal{E}$$

$$-2I = 11\mathcal{E} - 12 \Rightarrow I = 1/2$$

$$\mathcal{E}_1 = 11\mathcal{E} - 2\mathcal{E} = 9$$

$$\frac{P_2}{P_1} = \frac{(12 \times 1/2 - 1/2^2)}{(9 \times 1/2 + 2 \times 1/2^2)}$$

$$\frac{12 - 1/2}{4 + 1/2} = \frac{23/2}{9/2} = \frac{23}{9}$$

$$\frac{10/9}{11/9} = \frac{10}{11}$$

باتری (۱) چقدر است؟

۱ (۱)

۲ (۲)

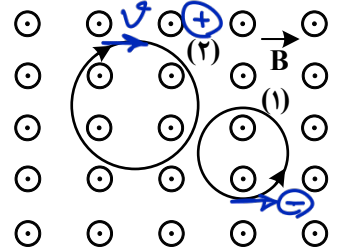
۶ (۳)

۵ (۴)

$\frac{9}{7}$ (۴)

۶۵- در شکل زیر، میدان مغناطیسی یکنواخت عمود بر صفحه است و حرکت دو ذره با بارهای الکتریکی q_1 و q_2 تحت

اثر آن میدان نشان داده شده است. اگر جرم و تندی دو ذره با هم برابر باشند، کدام مورد درست است؟



$$F_2 < F_1$$

$$q_2 < q_1$$

$$q_2 > q_1$$

$$q_1 < q_2$$

$$q_2 < 0 \text{ و } |q_1| > |q_2| \text{ (۱)}$$

$$q_1 < 0 \text{ و } |q_1| > |q_2| \text{ (۲)}$$

$$q_1 < 0 \text{ و } |q_1| < |q_2| \text{ (۳)}$$

$$q_2 < 0 \text{ و } |q_1| < |q_2| \text{ (۴)}$$

تغییر

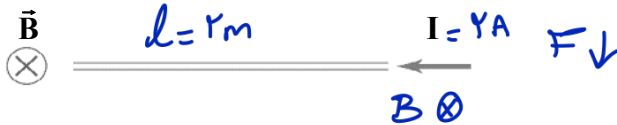
نیرو

محل انجام محاسبات

سید مهدی



۶۶- سیم مستقیمی به طول ۲ متر حامل جریان ۲A از شرق به غرب است. اندازه میدان مغناطیسی زمین در محل این سیم ۵/۴۵ G و جهت آن از جنوب به شمال است. جهت نیروی مغناطیسی وارد بر این سیم به کدام سو است و بزرگی این نیرو چند نیوتون است؟



$$F = B I l = 0.045 \times 10^{-4} \times 2 \times 2 = 1.8 \times 10^{-4}$$

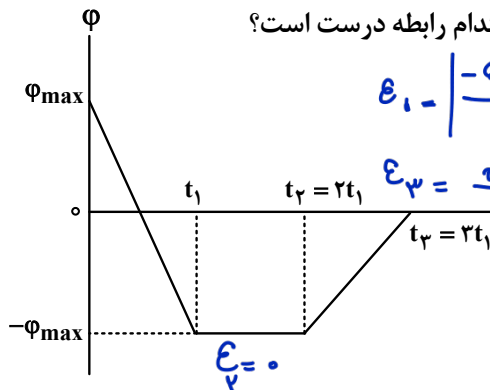
$$9 \times 10^{-5}, \downarrow (1)$$

$$9 \times 10^{-5}, \uparrow (2)$$

$$1.8 \times 10^{-4}, \downarrow (3)$$

$$1.8 \times 10^{-4}, \uparrow (4)$$

۶۷- شار مغناطیسی عبوری از پیچهای مطابق نمودار زیر است. اگر بزرگی نیروی محرکه القایی در پیچه، در بازههای زمانی (صفر تا t_1)، (t_1 تا t_2) و (t_2 تا t_3) به ترتیب ϵ_1 ، ϵ_2 و ϵ_3 باشد، کدام رابطه درست است؟



$$\epsilon_1 = -\frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = -\frac{\Phi_{\max}}{t_1} = -\epsilon_3$$

$$\epsilon_3 = \frac{\Phi_{\max}}{t_1} = \epsilon_1$$

$$\epsilon_2 = 0 \text{ و } \epsilon_1 = 2\epsilon_3 (1)$$

$$\epsilon_1 = 2\epsilon_2 = 2\epsilon_3 (2)$$

$$\epsilon_2 = 0 \text{ و } \epsilon_3 = 2\epsilon_1 (3)$$

$$\epsilon_2 = 2\epsilon_3 = \epsilon_1 (4)$$

۶۸- از سیملوله‌ای بدون هسته، به طول ۶/۲۸ cm جریان الکتریکی بر حسب یکاهای SI به معادله $I = 5 \sin 100\pi t$ می‌گذرد و بیشینه انرژی ذخیره شده در آن به ۵ میلی ژول می‌رسد. اگر سطح هر حلقه سیملوله 20 cm^2 باشد، تعداد حلقه‌ها چقدر است؟ ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}}$)

$$I_{\max} = 5$$

$$L = \mu_0 N^2 A$$

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

$$100 (4)$$

$$200 (3)$$

$$400 (2)$$

$$500 (1)$$

۶۹- دو ذره α و β با یک تندی و در یک جهت وارد میدان مغناطیسی یکنواخت می‌شوند، تحت اثر میدان، مسیر انحراف کدام ذره، شعاع انحنای کوچک‌تری دارد و علت آن کدام است؟

$$(2) \beta, \text{ بار الکتریکی آن بیشتر است.}$$

$$(1) \beta, \text{ جرمش کمتر است.}$$

$$(4) \alpha, \text{ نیروی بیشتری بر آن وارد می‌شود.}$$

$$(3) \alpha, \text{ شتابی که می‌گیرد بیشتر است.}$$

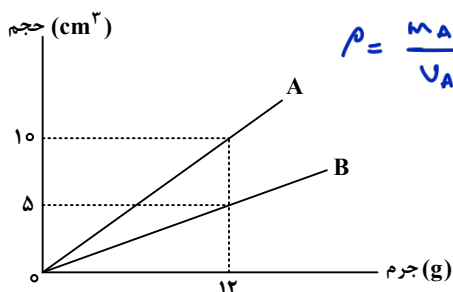
$$L = \frac{\mu_0}{8} \times 10^{-7} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times N^2 \times 20 \times 10^{-4}}{4,28 \times 10^{-2}}$$

$$N = 100$$

محل انجام محاسبات

انحنا $\alpha > \beta$ جرم $\alpha > \beta$

۷۰- نمودار زیر مربوط به دو مایع A و B است. اگر جرم مساوی از این دو مایع را با هم مخلوط کنیم، چگالی مخلوط چند گرم بر سانتی متر مکعب می شود؟



$$\rho = \frac{m_A + m_B}{V_A + V_B} = \frac{2 \times 12}{10 + 5} = 1.6$$

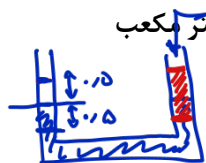
(۱) ۱/۵

(۲) ۱/۶

(۳) ۱/۸

(۴) ۲

۷۱- در یک لوله U شکل قائم به سطح مقطع 2 cm^2 جیوه وجود دارد. در یکی از شاخه های آن، روی جیوه، آنقدر الکل می ریزیم تا جیوه در شاخه مقابل، نسبت به محل اولیه، 0.5 سانتی متر بالاتر بیاید. حجم الکل چند سانتی متر مکعب است؟



$$\rho_{\text{Alk}} g h = \rho_{\text{Hg}} g h \rightarrow 0.8 \times h = 13.6 \times 1$$

$$h = 17 \text{ cm}$$

$$V = 17 \times 2 = 34 \text{ cm}^3$$

$$\rho = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ الکل} \quad \rho = 13.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ جیوه}$$

(۴) ۵۱

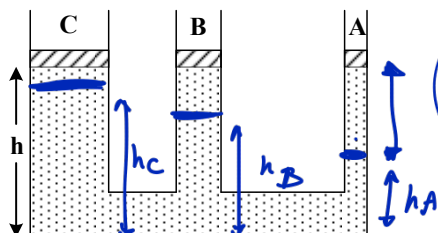
(۳) ۳۴

(۲) ۱۷

(۱) ۸/۵

۷۲- در شکل زیر، سه پیستون A، B و C، بدون اصطکاک هستند و روی آب در حالت تعادل و در ارتفاع یکسان h قرار دارند. روی پیستون ها وزنه هایی با جرم یکسان قرار می دهیم، اگر دوباره پیستون ها به حالت تعادل برسند و ارتفاع

ستون های مایع به ترتیب h_A ، h_B و h_C باشد، کدام رابطه درست است؟



$$\frac{F}{A} \uparrow \Rightarrow h \uparrow$$

جبهه رفته

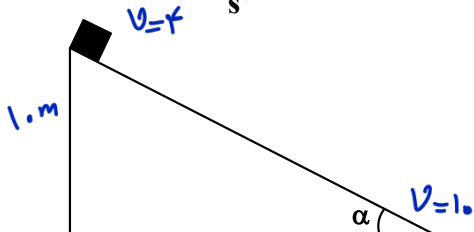
$$h_C > h_B > h_A \quad (۱)$$

$$h_C < h_B < h_A \quad (۲)$$

$$h_C = h_B = h_A \quad (۳)$$

$$h_C + h_B + h_A = 3h \quad (۴)$$

۷۳- مطابق شکل جسمی به جرم 100 g از بالای سطح شیب داری با تندی $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ از ارتفاع 10 متری مماس بر سطح شیب دار پرتاب می شود و با تندی $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به پایین سطح شیب دار می رسد. کار نیروهای مقاوم روی جسم چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)



(۱) -۲/۱

(۲) -۲/۴

(۳) -۴/۲

(۴) -۵/۸

$$E_f = mgh + \frac{1}{2}mv_f^2$$

$$E_f - E_i = W_f$$

$$\frac{1}{2}mv_f^2 - (\frac{1}{2}mv_i^2 + mgh_i) = W_f$$

$$\frac{1}{2} \times 1 \times 100 - (\frac{1}{2} \times 1 \times 16 + \frac{1}{2} \times 1 \times 10) = W_f \rightarrow W_f = -5.8$$

محل انجام محاسبات

۰۹۰۲۵۷۰۵۵۲۰

بچه قدری

۷۴- در یک محفظه ۱۰۰ گرم یخ با دمای صفر درجه سلسیوس قرار دارد. در فشار یک اتمسفر حداقل چند گرم بخار آب ۱۰۰°C وارد محفظه کنیم تا تمام یخ ذوب شود؟ (در این آزمایش ۶۵۴۰ J گرما جذب محفظه شده است و

$$m \times 2254 + \frac{m \times 4200}{1000} = 4840 + 3340$$

$$(2254 + 4200) m = 8180$$

$$m = 3.63$$

$$L_V = 2256 \frac{J}{g}, L_F = 336 \frac{J}{g}, c = 4200 \frac{J}{kg.K}$$

۲۰ (۳)

۱۵ (۲)

۱۰ (۱)

۷۵- مطابق شکل، زیر پیستون آزاد به وزن $W = 40 N$ گاز آرمانی قرار دارد و فشار هوا 10^5 پاسکال است. روی پیستون وزنه ۸۰ نیوتونی قرار می‌دهیم، در دمای ثابت، وزنه ۴ cm پایین می‌آید و دوباره به حال تعادل قرار

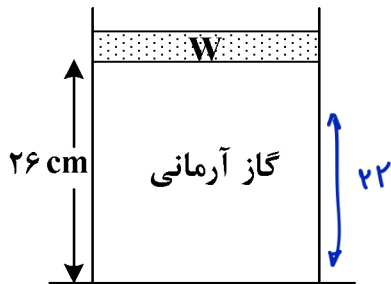
می‌گیرد. سطح قاعده پیستون چند سانتی‌متر مربع است؟

۶۰ (۱)

۴۰ (۲)

۳۰ (۳)

۲۰ (۴)



محل انجام محاسبات

$$P_1 V_1 = P_2 V_2$$

$$(1.0 + \frac{4.0}{A}) \times 24 = (1.0 + \frac{12.0}{A}) \times 22$$

$$1.0 \times 24 + \frac{4.0 \times 24}{A} = 1.0 \times 22 + \frac{12.0 \times 22}{A}$$

$$4.0 \times 1.0 = \frac{12.0 \times 22}{A} - \frac{4.0 \times 22}{A} = \frac{4.0 (44 - 22)}{A}$$

$$4.0 \times 1.0 = \frac{4.0 \times 22}{A} \rightarrow A = \frac{4.0 \times 22}{4.0} = 22 \text{ cm}^2$$