

داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و اعضاء در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب..... با شماره داوطلبی..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره سندی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سوالات، نوع و کدکنترل درج شده بر روی دفترچه سوالات و باین پاسخنامه را تأیید می‌نمایم.

امضاء:

۴۱- کدام یکاها، همگی مربوط به کمیت‌های اصلی هستند؟

- (۱) ژول، کولن و مول
(۲) کلوگرم، امپر و نیوتن
(۳) کلوگرم، کولن و کدلا (شمع)
(۴) ژول، امپر و کدلا (شمع)

۴۲- دو قطبی‌های مغناطیسی کدام مواد، به صورت کاتوره‌ای سم‌گیری کرده‌اند و این مواد در حضور میدان مغناطیسی خارجی قوی، چه خاصیت مغناطیسی پیدا می‌کنند؟

- (۱) پارامغناطیسی - قوی و دائمی
(۲) فرومغناطیسی - قوی و دائمی
(۳) فرومغناطیسی - ضعیف و موقت
(۴) پارامغناطیسی - ضعیف و موقت

۴۳- کدام مورد، در چشم‌های الکترونیکی استفاده می‌شود؟

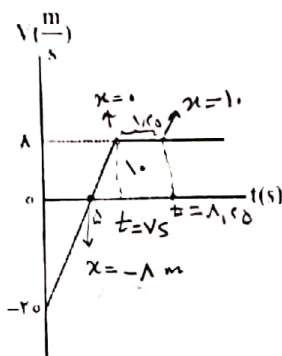
- (۱) ترمیستور
(۲) مقاومت نوری
(۳) پتانسیومتر
(۴) دیود نورگیر

۴۴- معادله حرکت متحرکی در SI به صورت $x = 3t^2 - 12t + 9$ است. فندی متوسط متحرک در بازه زمانی $t_1 = 1s$ تا $t_2 = 4s$ ، چند متر بر ثانیه است؟

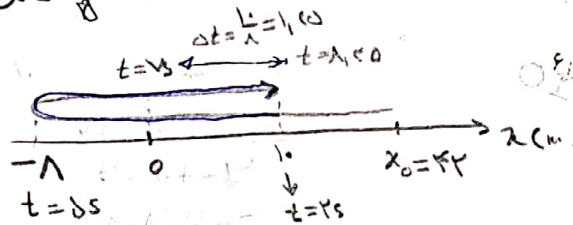
- (۱) ۵
(۲) ۸
(۳) ۳
(۴) ۶

۴۵- شکل زیر، نمودار سرعت - زمان متحرکی است که روی محور x حرکت می‌کند و در مبدأ زمان، از مکان $x = +42m$ گذشته است. در این حرکت، چند ثانیه متحرک با مبدأ محور، کمتر یا مساوی ۱۰ متر است؟

- (۱) ۵
(۲) ۲.۵
(۳) ۶
(۴) ۶.۲۵



$$a = \frac{v}{t} = 4$$



$$\Delta t = 1.25 - 2 = 2.25 s$$

۴۶- هواپیمایی با سرعت $60 \frac{m}{s}$ روی باند فرودگاه می‌نشیند و با شتاب ثابت، سرعت خود را کاهش می‌دهد تا متوقف شود. اگر هواپیما ۲۲ متر پایانی مسیر سستقیم خود را در مدت ۴ ثانیه طی کرده باشد، مسافتی که هواپیما روی باند پیموده، چند متر است؟

- (۱) ۲۵۰
(۲) ۶۰۰
(۳) ۷۵۰
(۴) ۸۰۰

محل انجام محاسبات

$$\begin{aligned} (46) \quad t_1 = 1s \rightarrow x_1 = 0 \\ t_2 = 4s \rightarrow x_2 = 9m \\ t' = \frac{v}{a} = \frac{60}{4} = 15s \rightarrow x' = -3 \\ \Delta x = 15m \quad S_{av} = \frac{15}{3} = 5 \frac{m}{s} \end{aligned}$$

$$(49) \quad \begin{cases} \frac{v}{t} = \frac{0+40}{4} \rightarrow v_0 = 10 \\ a = \frac{0-10}{4} = -2.5 \frac{m}{s^2} \end{cases}$$

$$v' - v_0 = a \Delta x \rightarrow 0 - 10 = -2.5 \Delta x \rightarrow \Delta x = 4m$$

زه الفی - حسین نوری

فیزیک 122-A $v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{v_1 + v_2}{2}$ صفحه 3

47- گلوله‌ای در شرایط خلأ از نقطه A رها می‌شود و 3 ثانیه طول می‌کشد تا فاصله بین دو نقطه B و C را طی کند.

گلوله 3 ثانیه قبل از رسیدن به زمین، از ارتفاع چند متری عبور می‌کند؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

105 (1) $\frac{90}{3} = \frac{v_B + (v_B + 30)}{2} \Rightarrow v_B = 15 \frac{m}{s} > v_C = 15 + 30 = 45 \frac{m}{s}$ 45 (1)
 90 (2) $\frac{50}{v - 45} = \frac{v + 45}{2} \Rightarrow v = 55 \frac{m}{s}$ 90 (2)
 120 (3) $57 = 3 \times \frac{1}{2} = 30$ 120 (3)
 150 (4) $55 - 30 = 25 \frac{m}{s} \Rightarrow \frac{\Delta y}{\Delta t} = \frac{25 + 55}{2} \Rightarrow \Delta y = 120$ 150 (4)

سرعت رسیدن به زمین: $v = 55 \frac{m}{s}$

105 (1) $\frac{50}{v - 45} = \frac{v + 45}{2} \Rightarrow v = 55 \frac{m}{s}$

48- فنری به جرم ناچیز و طول 20cm را از یک انتها، از نقطه ثابتی آویزان می‌کنیم. ثابت فنر $400 \frac{N}{m}$ است و به انتهای دیگر آن، وزنه یک کیلوگرمی می‌بندیم و وزنه را در شرایطی از حال سکون رها می‌کنیم که طول فنر، همان 20 سانتی‌متر باشد. در این آزمایش، بیشترین طول فنر به چند سانتی‌متر می‌رسد و تندی وزنه در این وضعیت

چند سانتی‌متر بر ثانیه است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$) و مقاومت هوا ناچیز است.

25 (1) و صفر 25 (2) و 22.5 (3) و 22.5 و 50 (4)

49- مطابق شکل، جسم تحت تأثیر نیروی افقی F با شتاب ثابت، از حال سکون به حرکت درمی‌آید. اگر به جسم، نیروی عمودی 30N رو به پایین وارد کنیم، جسم با سرعت ثابت به حرکت خود ادامه می‌دهد. شتاب جسم در حالت

اول، چند متر بر مربع ثانیه است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

1.5 (1) $F = f_k = \mu_k (mg + 30) = 12.5 N$ 1.5 (1)
 2.25 (2) $\mu_k = \frac{1}{4}$ 2.25 (2)
 3.75 (3) $a = \frac{F - f_g}{m} = \frac{12.5 - (\frac{1}{2} \times 20)}{2} = 3.75$ 3.75 (3)
 4.5 (4)

50- راننده خودرویی که با تندی $54 \frac{km}{h}$ در مسیر مستقیم در حرکت است، ناگهان ترمز می‌کند و خودرو با به جا گذاشتن خط ترمزی به طول 22.5 متر می‌ایستد. ضریب اصطکاک جنبشی بین لاستیک‌ها و جاده چقدر است؟

$\Delta x = \frac{v^2}{2\mu_k g} \rightarrow 22.5 = \frac{1.5^2}{2\mu_k \times 10} \rightarrow \mu_k = 0.15$ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

0.2 (1) 0.4 (2) 0.5 (3) 0.6 (4)

51- دو ماهواره A و B، روی مدارهای دایره‌ای به دور زمین می‌چرخند. اگر دوره حرکت ماهواره A

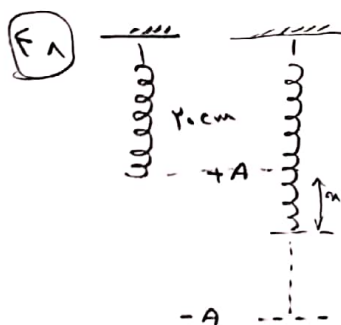
$\frac{\sqrt{r_A}}{T_A} = \frac{\sqrt{r_B}}{T_B}$ است؟ چند برابر شتاب حرکت ماهواره A است؟

$\frac{T_A}{T_B} = \left(\frac{r_A}{r_B}\right)^{\frac{3}{2}} \rightarrow \frac{r_A}{r_B} = \frac{1}{4}$ 1 (1) 1 (2) 1 (3) 1 (4)

52- نوسانگری به جرم 400 گرم، روی باره‌خطی به طول 10 سانتی‌متر، حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. اگر

حداقل زمان لازم برای طی یک مسافت 5 سانتی‌متری برابر $\frac{1}{30}$ ثانیه باشد، بیشینه انرژی جنبشی این نوسانگر، $T_g = \frac{1}{2}mv^2 \rightarrow T = \frac{1}{2} \times 0.4 \times 10^3 \times 10^2 = 2000 J$ 45 (1) 90 (2) 450 (3) 900 (4)

محل انجام محاسبات



$kx = mg$
 $400 \times 0.1 = 10 \times 1$

$x = 2.5 cm = 0.025 m$

تادل $L = 20 + 2 \times 2.5 = 25 cm$

از انحنای نه در نقاط 0، 1، 2، 3، 4، 5، 6، 7، 8، 9، 10، 11، 12، 13، 14، 15، 16، 17، 18، 19، 20، 21، 22، 23، 24، 25، 26، 27، 28، 29، 30، 31، 32، 33، 34، 35، 36، 37، 38، 39، 40، 41، 42، 43، 44، 45، 46، 47، 48، 49، 50، 51، 52، 53، 54، 55، 56، 57، 58، 59، 60، 61، 62، 63، 64، 65، 66، 67، 68، 69، 70، 71، 72، 73، 74، 75، 76، 77، 78، 79، 80، 81، 82، 83، 84، 85، 86، 87، 88، 89، 90، 91، 92، 93، 94، 95، 96، 97، 98، 99، 100

محل کشیدن 1 در دست است

$$T = \frac{2\pi}{0.01} = \frac{1}{25}$$

$$\frac{T}{2} < \Delta t < \frac{3T}{2}$$

صفحه ۴

122-A

فیزیک

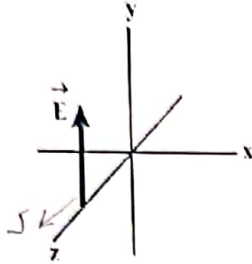
۵۲- معادله مکان - زمان نوسانگر هماهنگ ساده‌ای در SI به صورت $x = 0.03 \cos 50\pi t$ است. در کدام بازه زمانی مشخص شده بر حسب ثانیه، بردارهای سرعت و شتاب نوسانگر، هر دو در جهت محور x است؟

- (۱) $0 < t < 0.01$
(۲) $0.01 < t < 0.02$
(۳) $0.02 < t < 0.03$
(۴) $0.03 < t < 0.04$

- (۱) $0 < t < 0.01$
(۲) $0.01 < t < 0.02$
(۳) $0.02 < t < 0.03$
(۴) $0.03 < t < 0.04$

۵۴- در شکل زیر، موج الکترومغناطیسی سینوسی در جهت محور z منتشر می‌شود و میدان الکتریکی آن، در یک لحظه و در یک نقطه نشان داده شده است. در این نقطه و در این لحظه، میدان مغناطیسی موج به کدام جهت است؟

- (۱) در خلاف جهت محور x
(۲) در خلاف جهت محور y
(۳) در جهت محور x
(۴) در جهت محور y



۵۵- نوری که طول موج آن در خلأ λ_1 است، وارد محیط شفاف می‌شود و طول موج آن تغییر می‌کند. اگر

بسامد این نور 5×10^{14} Hz باشد، ضریب شکست این محیط شفاف چقدر است؟ $(c = 3 \times 10^8 \text{ m/s})$
 $\lambda_1 = \frac{c}{f} = \frac{3 \times 10^8}{5 \times 10^{14}} = 6 \times 10^{-7} \text{ m} = 600 \text{ nm}$
 $\lambda_2 = 400 - 100 = 300 \text{ nm}$
 $n = \frac{c}{v} = \frac{3 \times 10^8}{1 \times 10^8} = 3$

۵۶- نیروی کشش یک تار 60 N است و هنگامی که با بسامد 200 هرتز به ارتعاش درمی‌آید، طول موج در آن 25

سانتی‌متر می‌شود. اگر جگالی تار $8 \frac{\text{g}}{\text{cm}}$ باشد، قطر مقطع آن چند میلی‌متر است؟ $(\pi = 3)$
 $v = \lambda \times f = \frac{25}{100} \times 200 = 50 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
 $v = \sqrt{\frac{F}{\mu}} \Rightarrow 50 = \sqrt{\frac{60}{\mu}} \Rightarrow \mu = 1.5 \frac{\text{kg}}{\text{m}}$

۵۷- در آزمایش فوتوالکتریک، بسامد آستانه فلز 5×10^{14} Hz است. نوری با بسامد f به فلز می‌تابد و سبب گسیل

فوتوالکترون‌هایی با بیشینه سرعت $\frac{4}{3} \frac{\text{Mm}}{\text{s}}$ می‌شود. f چند هرتز است؟

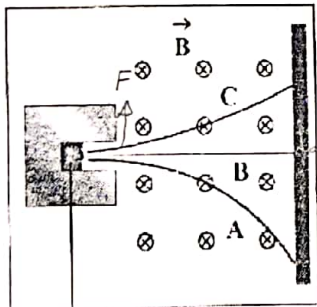
$(e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ و $h = 4 \times 10^{-15} \text{ eV.s}$ ، $m_e = 9 \times 10^{-31} \text{ kg})$

- (۱) 1.75×10^{15}
(۲) 7.5×10^{15}
(۳) 3.5×10^{15}
(۴) 1.5×10^{15}

۵۸- کدام انرژی (بر حسب الکترون‌ولت) وابسته به فوتونی در محدوده نور مرئی است؟ $(hc = 1240 \text{ eV.nm})$

- (۱) 1
(۲) 2.5
(۳) 4.5
(۴) 10

۵۹- شکل زیر، مسیر پرتوهای گسیل‌شده از یک ماده پرتوزای طبیعی را نشان می‌دهد که از یک میدان مغناطیسی عبور می‌کنند. نوع آنها در مسیرهای A تا C به ترتیب کدام است؟



- (۱) الکترون، گاما و آلفا
(۲) آلفا، گاما و الکترون
(۳) الکترون، پوزیترون و آلفا
(۴) آلفا، پوزیترون و الکترون

ماده پرتوزا

محل انجام محاسبات

۵۴) $A = \frac{4}{2\pi \times 10^4} = 1 \times 10^{-4} = \pi r^2 \Rightarrow r = 10^{-3} \text{ m} = 1 \text{ mm} \Rightarrow \text{قطر} = 2 \text{ mm}$

۵۷) $K = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} \times 9 \times 10^{-31} \times \left(\frac{4}{3} \times 10^6 \right)^2 = 8 \times 10^{-19} \text{ J}$

$\omega_0 = hf = 4 \times 10^{-15} \times 1.2 \times 10^{14} = 4.8 \times 10^{-19} \text{ J}$

$E = K + \omega_0 = 1.2 \times 10^{-18} \text{ J} = hf \Rightarrow f = 1.75 \times 10^{15}$

جوابی (۵۸)

$310 \leq \lambda \leq 720 \text{ nm}$

$\frac{hc}{\lambda} = E \Rightarrow \lambda = \frac{hc}{E} = \frac{1240}{2.5}$

$\lambda = 496 \text{ nm}$

زهره الفی - حسن نوری

$$40) \frac{1}{2} = \left(\frac{1}{4}\right)^2 \Rightarrow n=2 \Rightarrow T=2$$

$$\frac{110}{100} = \frac{1}{\lambda} = \left(\frac{1}{4}\right)^2 \Rightarrow \lambda = 4 \Rightarrow 4-2=2 \text{ سال}$$

صفحه ۵

122-A

فیزیک

۶۰- چهار سال طول می کشد تا ۷۵ درصد تعداد هسته های یک ماده پریوزا به هسته های دیگر تبدیل شود. چند سال دیگر بگذرد تا تعداد هسته های باقیمانده ۱۲/۵ درصد تعداد هسته های اولیه باشد؟

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۶۱- دو بار الکتریکی نقطه ای $q_1 = 6 \mu C$ و $q_2 = -8 \mu C$ در فاصله ۱۲ سانتی متری از هم ثابت نگه داشته شده اند. میدان الکتریکی حاصل در نقطه ای روی عمود منصف خط واصل بارها و در فاصله ۶ سانتی متری خط واصل، چند نیوتون بر کولن است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$)

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۶۲- شعاع کره فلزی A دو برابر شعاع کره فلزی B است. اگر بار الکتریکی کره B، ۵۰ درصد بار الکتریکی A باشد، چگالی سطحی بار الکتریکی کره A، چند برابر چگالی سطحی بار کره B است؟

$$q_B = \frac{1}{4} q_A$$

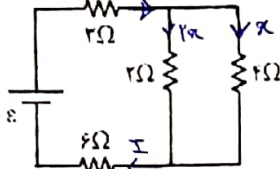
$$A = (4)^2 A_B$$

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۶۳- در صفحه xy بار الکتریکی نقطه ای $q_1 = -2 \mu C$ در نقطه A به مختصات (۰، ۹ cm) قرار دارد و بار الکتریکی $q_2 = -8 \mu C$ نیز در نقطه B به مختصات (۱۲ cm، ۰) ثابت نگه داشته شده است. بار الکتریکی نقطه ای q_3 در مکانی در این صفحه قرار دارد که نیروی الکتریکی خالص وارد بر آن صفر است. فاصله بین q_1 و q_3 چند سانتی متر است؟

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۶۴- در مدار زیر، توان مصرفی مقاومت ۶ اهمی، چند برابر توان مصرفی مقاومت ۴ اهمی است؟

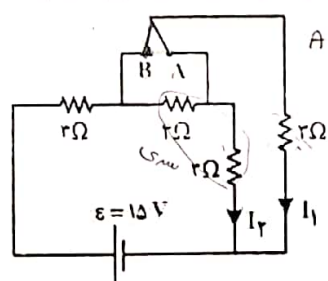


$$P_4 = 4 \times (I)^2 = 4 \times 9 \times 4 = 144$$

$$P_6 = 6 \times (I)^2 = 6 \times 4 = 24$$

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۶۵- در شکل زیر، کلید اتصال را از A جدا می کنیم و به B وصل می کنیم. جریان های I_1 و I_2 به ترتیب چند برابر می شوند؟



A اتصال $\Rightarrow R_T = 1 + 3 + 1.5 = 5.5$
 $I = \frac{15}{5.5} = 2.7 \Rightarrow I_1 = I_2 = 1A$
 B اتصال $\Rightarrow R_T = 3 + 2 = 5$
 $I' = \frac{15}{5} = 3A \Rightarrow I_1 = 2A, I_2 = 1A$

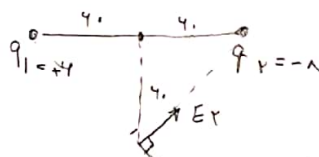
۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۶۶- طول سیم ولوله A، دو برابر طول سیم ولوله B و تعداد حلقه های آن نیز دو برابر تعداد حلقه های سیم ولوله B است و از آنها جریان الکتریکی یکسان می گذرد. اگر سطح مقطع آنها نیز برابر باشد. میدان مغناطیسی درون سیم ولوله و ضرب القاوری سیم ولوله A، به ترتیب چند برابر میدان مغناطیسی و ضرب القاوری سیم ولوله B است؟ (درون سیم ولوله ها هوا است.)

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

محل انجام محاسبات

(۹۱)

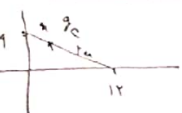


$$E_1 = \frac{4 \times 1.9 \times 4 \times 10^{-4}}{4 \times 10^{-4} \times 1.5} = \frac{4}{1.5} \times 10^0$$

$$E_2 = \frac{4 \times 1.9 \times 4 \times 10^{-4}}{4 \times 10^{-4} \times 1.5} = 10$$

$$E_T = \sqrt{E_1^2 + E_2^2} = 10 \sqrt{\frac{4}{1.5} + 1} = \frac{10}{2} \times 1.5 = 7.5$$

(۹۲)



$$r = \sqrt{9^2 + 12^2} = 15$$

$$r_{\text{eff}} = 15 \Rightarrow \alpha = 5 \text{ cm}$$

$$44 \quad n_A = n_B$$

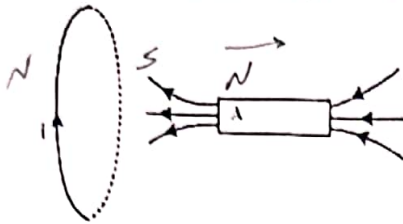
$$I_A = I_B$$

$$B = \mu_0 n I \Rightarrow B_A = B_B$$

$$L = \mu_0 \frac{AN^2}{l}$$

$$\frac{L_A}{L_B} = \frac{(1)^2}{2} = 2$$

۶۷- مطابق شکل، آهنربای میله‌ای روی محور حلقه رسانا حرکت می‌کند و در حلقه جریان القایی ایجاد می‌کند. قطب A کدام است و جهت حرکت آهنربا به کدام سمت است؟



- (۱) N و ←
(۲) N و → ✓
(۳) S و ←
(۴) S و →

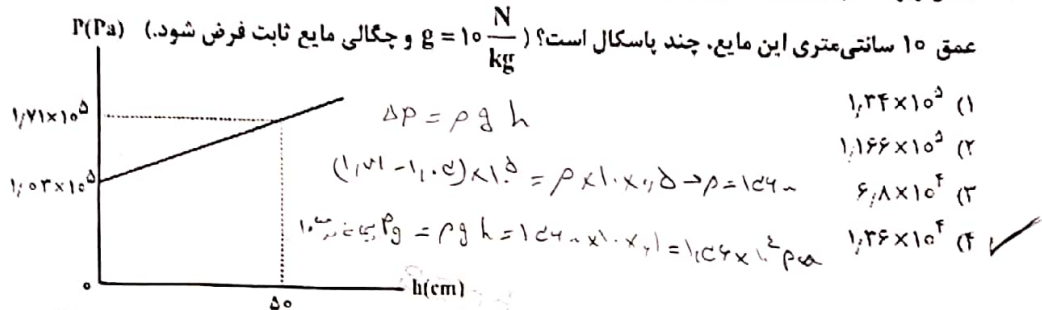
۶۸- پیچهای از ۲۵۰ حلقه تشکیل شده است و شار مغناطیسی که از آن می‌گذرد در مدت ۰٫۰۲ ثانیه از ۰٫۰۲ ویر به ۰٫۰۵ ویر می‌رسد. اگر مقاومت الکتریکی پیچه ۱۵Ω باشد، جریان القایی متوسط که در این مدت از پیچه می‌گذرد، چند آمپر است؟

$$I = \frac{N}{R} \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$$

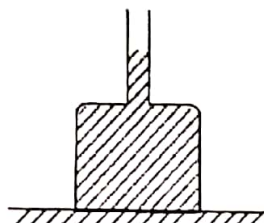
$$I = \frac{200}{15} \frac{(0.05 - 0.02)}{0.02} = 2A$$

- (۱) ۲ ✓ (۲) ۳ (۳) ۲۰ (۴) ۳۰

۶۹- شکل زیر، فشار درون یک مایع را برحسب h نشان می‌دهد و h فاصله تا سطح آزاد مایع است. فشار پیمانه‌ای در



۷۰- در شکل زیر، ظرف مکعب‌شکلی به ابعاد ۱۰ cm روی سطح افقی قرار دارد و به سطح بالایی ظرف، لوله قائمی به سطح مقطع 2 cm^2 وصل است و درون آن تا اندازه نشان‌داده شده آب قرار دارد. در این حالت به ازای هر قطره آبی به وزن W_1 که به آب درون لوله اضافه شود، به ترتیب نیرویی که آب به کف ظرف وارد می‌کند و نیرویی که ظرف به سطح افقی وارد می‌کند، چقدر افزایش می‌یابد؟



- (۱) W_1 و $50 W_1$ ✓
 (۲) W_1 و $100 W_1$
 (۳) $50 W_1$ و $50 W_1$
 (۴) $100 W_1$ و $100 W_1$

۷۱- اگر تندی جسمی را از $2 \frac{m}{s}$ به $6 \frac{m}{s}$ برسانیم، انرژی جنبشی آن ۴ ژول افزایش می‌یابد. جرم جسم چند گرم است؟

- (۱) ۱۵۰ (۲) ۲۵۰ ✓ (۳) ۳۰۰ (۴) ۴۰۰

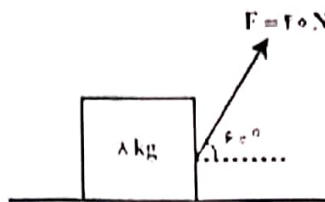
محل انجام محاسبات

(۱) $\Delta K = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2) \rightarrow 4 = \frac{1}{2} m (36 - 4) \rightarrow m = 0.25 \text{ kg} = 250 \text{ g}$

(۲) $P = \frac{W_1}{V_{\text{آب}}}$ $\rightarrow F = P \cdot A = \frac{W_1}{2 \times 10^{-4}} \times 100 \times 10^{-4} = 50 W_1$

۷۲- در شکل زیر، نیروی ثابت F ، جسم را روی سطح افقی از حال سکون به حرکت درمی آورد و بعد از طی مسافت ۵ متر،

سرعت جسم را به $2/5 \frac{m}{s}$ می رساند. بزرگی نیروی اصطکاک در این حرکت چند نیوتون است؟



$$F \cos 37^\circ = 20(0.8) \rightarrow a = 2.56$$

$$a = \frac{F \cos 37^\circ - f_k}{m}$$

$$2.56 = \frac{20 - f_k}{8} \rightarrow f_k = 16$$

- ۲۵ (۱)
۱۶ (۲)
۱۵ (۳) ✓
۱۲ (۴)

۷۳- هوایی با فشار 10^5 Pa درون استوانه یک تلمبه دوجرخه به طول ۲۴ cm محبوس است. راه های ورودی و خروجی هوای استوانه تلمبه را می بندیم. اگر طول استوانه را در دمای ثابت به ۴۰ cm افزایش دهیم، فشار هوای

$$P_1 V_1 = P_2 V_2$$

$$P_1 h_1 = P_2 h_2$$

$$1.5 \times 24 = P_2 \times 40$$

محبوس به چند سانی متر جبهه می رسد؟ (گ = $10 \frac{m}{s^2}$ و $\rho = 13.6 \frac{g}{cm^3}$)

$$62.5 (2) \checkmark$$

$$65 (3)$$

$$67.5 (2)$$

$$68 (1)$$

۷۴- مقداری گاز آرمانی در فشار P_1 و دمای T_1 دارای حجم V_1 است. از سه مسیر جداگانه هم فشار، هم دما و بی دررو حجم این گاز را ۲۰ درصد افزایش می دهیم. کدام موارد درست است؟

- الف: گرمای داده شده به گاز در فرایند هم فشار بیشتر از سایر فرایندها است.
ب: گرمای داده شده به گاز در فرایند هم دما صفر است.
ب: انرژی درونی فقط در فرایند بی دررو کاهش یافته است.
ت: انرژی درونی در فرایند هم فشار کاهش یافته است.

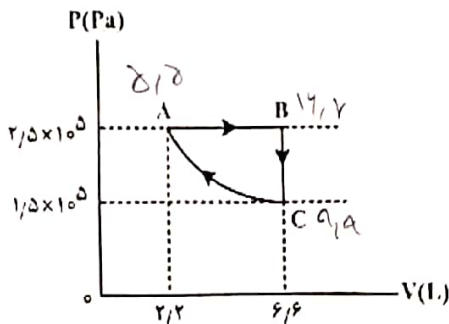
(۱) «الف» و «ب»

(۲) «الف» و «ت»

(۳) «ب» و «ت»

(۴) «ب» و «ت»

۷۵- نمودار $P-V$ ی مقداری گاز آرمانی، مطابق شکل زیر است. کدام مورد در مقایسه انرژی درونی نقطه های A، B و C درست است؟



$$U_A = U_C = 2 U_B (1)$$

$$U_B = 3 U_A = 2 U_C (2)$$

$$U_B = 3 U_A = \frac{10}{3} U_C (3)$$

$$U_B = 2 U_A = \frac{5}{3} U_C (4) \checkmark$$

محل انجام محاسبات

$$T_B = 3 T_A = \frac{5}{2} T_C \rightarrow U_B = 3 U_A = \frac{5}{2} U_C$$