

متن

اگر عدد جرمی عنصری ۲ برابر عدد اتمی آن باشد، پس از گسیل یک پرتو α و یک الکترون و یک پوزیترون، تعداد نوترون‌های هسته جدید چند تا از تعداد پروتون‌های هسته جدید بیشتر است؟

(۴) صفر

(۳) ۴

(۲) ۲

(۱) ۱

$${}^Z_X \rightarrow {}^4_2\alpha + {}^0_{-1}e + {}^0_{+1}e + {}^{Z-4}_{Z-2}Y \quad (Z-4)(Z-2) = Z-2$$

۱. ضرایب نوترون و پروتون صفر

آسان

۴۷- ذره‌ای با بار الکتریکی $q = -5\mu C$ در یک میدان الکتریکی یکنواخت از نقطه A تا B جابه‌جا می‌شود و کار نیروی میدان در این جابه‌جایی $20\mu J$ است. اگر پتانسیل نقطه A برابر ۶ ولت باشد، پتانسیل نقطه B چند ولت است؟

(۴) صفر

(۳) ۱۲

(۲) ۱۰

(۱) ۲

$$W = q\Delta V \rightarrow 20 \times 10^{-6} = -5 \times 10^{-6} \times (\Delta V)$$

$$4 = V_B - 6 \rightarrow V_B = 10V$$

۴۸- متحرکی روی خط راست، با شتاب ثابت از حال سکون شروع به حرکت می‌کند. در بازه زمانی $t_1 = 1s$ تا $t_2 = 3s$ مسافت ۲۰ m را طی می‌کند. مسافتی که در بازه زمانی $t_2 = 3s$ تا $t_3 = 7s$ طی می‌کند، چند متر است؟

(۴) ۱۲۰

(۳) ۱۰۰

(۲) ۸۰

(۱) ۴۰

$$\begin{cases} t=1s \rightarrow x = \frac{1}{2}at \\ t=3s \rightarrow x = \frac{1}{2}at^2 \end{cases} \rightarrow \frac{1}{2}a(9) - \frac{1}{2}a(1) = 20 \rightarrow a = 5m/s^2$$

$$\begin{cases} t=3s \rightarrow x = \frac{1}{2} \times 5 \times 9 = \frac{45}{2}m \\ t=7s \rightarrow x = \frac{1}{2} \times 5 \times 49 = \frac{245}{2}m \end{cases} \rightarrow \frac{245}{2} - \frac{45}{2} = 100m$$

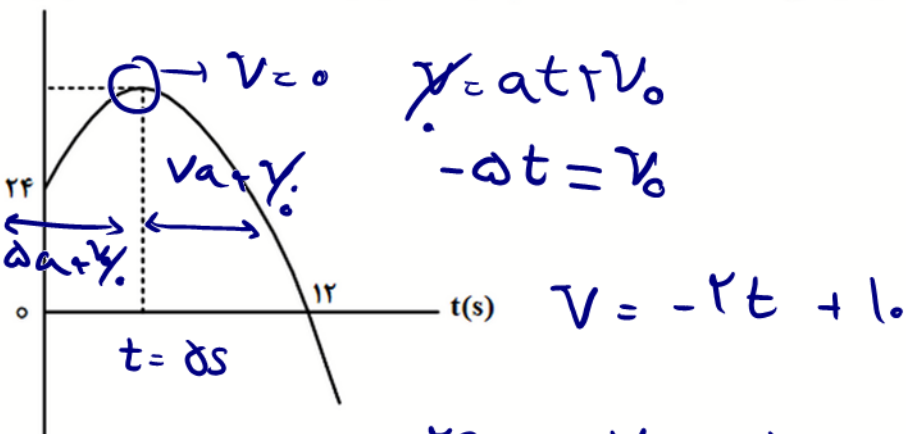
۰.۹۹۲۸.۴۰۳.۹

اسی مفید

دبیر علمی آموزش دبیران - ابراهیم محمدی

۴۹- نمودار مکان - زمان متحرکی که با شتاب ثابت حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. اگر در لحظه $t = 5s$ جهت

حرکت تغییر کند، تندی متوسط متحرک در بازه زمانی $t_1 = 2s$ تا $t_2 = 10s$ چند متر بر ثانیه است؟



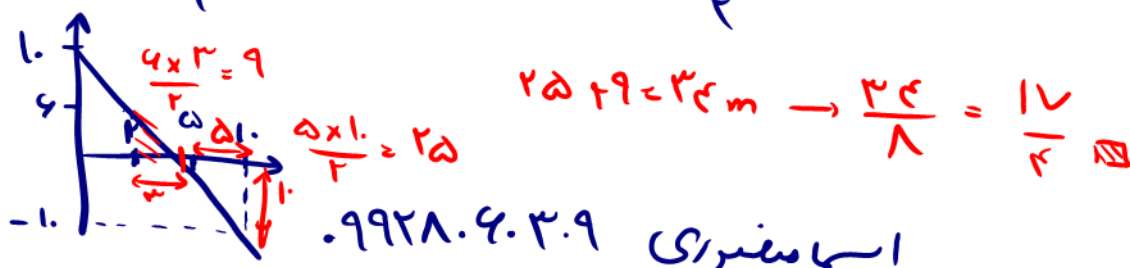
$$\frac{17}{4} \quad (1)$$

$$\frac{15}{4} \quad (2)$$

$$2 \quad (3)$$

$$8 \quad (4)$$

$$\Delta x = \frac{v_1 + v_2}{2} \Delta t \rightarrow -14 = \frac{v_a - 5a}{2} \times 12 \rightarrow a = -2 \text{ m/s}^2 \rightarrow v_0 = 10 \text{ m/s}$$



اسامی منبری

دبیرسی آموزش و پرورش - اشرافیه تهران

۵۰- نمودار شتاب - زمان متحرکی که روی محور X حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. اگر $\vec{V}_0 = (-5 \frac{m}{s}) \vec{i}$ باشد،

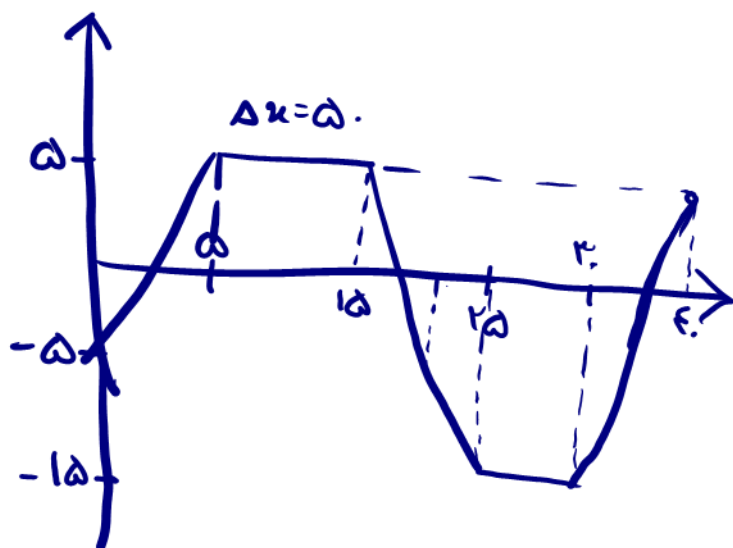
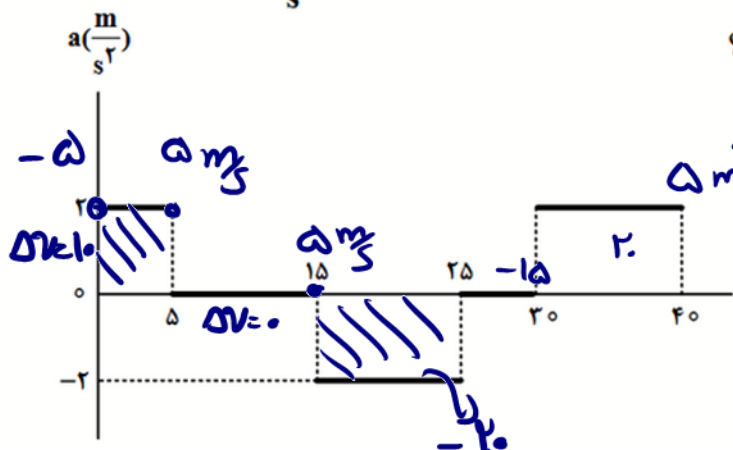
کدام مورد در بازه زمانی $t_1 = 0s$ تا $t_2 = 40s$ درست است؟

(۱) ۱۵ ثانیه شتاب و سرعت هم جهت اند. $\times$

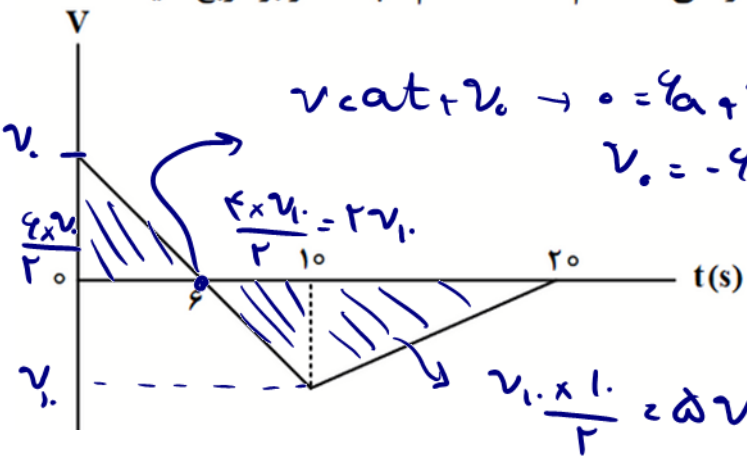
(۲) بزرگی جابه جایی متحرک برابر ۱۵۰ متر است.

(۳) ۱۵ ثانیه متحرک در جهت محور X حرکت کرده است. $\times$

(۴) مسافت طی شده توسط متحرک ۲۶۲/۵ متر است. $\circledast$



۵۱- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور x حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. اگر کل مسافت طی شده توسط متحرک $138m$ باشد، بزرگی شتاب متوسط در بازه زمانی $t_1 = 2s$ تا $t_2 = 12s$ چند متر بر مربع ثانیه است؟



- (۱) $2/16$
(۲) $4/28$
(۳) $2/4$
(۴) $4/6$

$$v_1 = v_0 + 10 \times \left(-\frac{v_0}{4}\right)$$

$$v_1 = v_0 - \frac{5}{2}v_0 = -\frac{1}{2}v_0$$

$$2v_0 + 4v_1 = 138$$

$$v_0 = -4a$$

$$2v_0 + 4 \times \left(-\frac{1}{2}v_0\right) = 138$$

$$a = -13.8 \rightarrow \begin{cases} t = 2s \rightarrow 27.6 m/s \\ t = 12s \rightarrow 13.8 m \end{cases}$$

$$\frac{2v_0 - 2v_0}{2} = 138 \rightarrow v_0 = 138 m/s$$

$$\rightarrow 2.14$$

۵۲- وزنه ای به جرم m را به انتهای فنری که از سقف آویزان است، می بندیم و طول فنر $10cm$ افزایش می یابد. اگر به همین فنر وزنه ای به جرم M را ببندیم و آن را روی سطح افقی که ضریب اصطکاک جنبشی آن 0.2 است، با تندی ثابت بکشیم، افزایش طول فنر $2cm$ می شود. $\frac{M}{m}$ کدام است؟



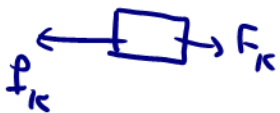
$$\frac{1}{2} (4)$$

$$1 (3)$$

$$\frac{1}{5} (2)$$

$$5 (1)$$

$$mg = kx \rightarrow m \times 10 = k \times 1 \rightarrow k = m \times 10$$



$$k \Delta x = F_k = \mu_k Mg \rightarrow 2 \times m \times 10 = 0.2 \times M \times 10$$

$$\frac{M}{m} = 1$$

۵۳- نمودار تکانه - زمان جسمی که روی محور X با شتاب ثابت حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. بزرگی نیروی

خالص متوسط وارد بر جسم در بازه زمانی $t_1 = 3s$ تا $t_2 = 5s$ چند نیوتون است؟

$P(kg \frac{m}{s})$

۱۶

۰

۲

۴

t(s)

$$\bar{F} = \frac{\Delta P}{\Delta t}$$

۲ و ۴ جواب

$$P = A(t-2)(t-4)$$

$$t=0 \rightarrow P=16 \rightarrow A=2$$

$$\begin{cases} t=3s & P=-2 \\ t=5s & P=4 \end{cases} \rightarrow F = \frac{\Delta P}{\Delta t} = \frac{6}{2} = 3N$$

۲ (۱)

۴ (۲)

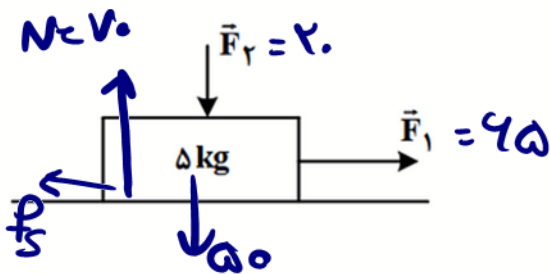
۶ (۳)

۸ (۴)

۵۴- مطابق شکل، به جسم ساکنی روی سطح افقی نیروی افقی $F_1 = 65N$ و نیروی عمودی $F_2 = 20N$ وارد می شود

و جسم شروع به حرکت می کند. اگر پس از طی مسافت ۱۲ متر، تندی جسم به $12 \frac{m}{s}$ برسد، نیرویی که سطح به جسم

وارد می کند، چند نیوتون است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)



اسم منوری

۶۰ (۱)

۷۰ (۲)

$30\sqrt{5}$ (۳)

$35\sqrt{5}$ (۴)

$$N = 20 + 50 = 70N$$

$$v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x \rightarrow 144 = 2a \times 12 \rightarrow a = 6 m/s^2$$

$$F_1 - f_s = ma \rightarrow 65 - f_s = 20 \rightarrow f_s = 45N$$

$$F = \sqrt{(45)^2 + (70)^2} = 85\sqrt{5}$$



۵۵- آونگ ساده‌ای در مدت ۳۶ ثانیه، ۲۰ نوسان انجام می‌دهد. اگر طول آونگ ۱۷ cm کاهش یابد، در مدت ۴۰ ثانیه

چند نوسان انجام می‌دهد؟ ($g = \pi^2$)

۳۲ (۴)

۳۰ (۳)

۲۸ (۲)

۲۵ (۱)

$$T = \frac{36}{20} = 1.8 \text{ s} \rightarrow T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}} \rightarrow \frac{1}{2} \pi = \pi \sqrt{L}$$

$$\frac{1}{2} \pi = L \rightarrow L = 11 \text{ cm} \rightarrow 11 - 17 = 6 \text{ cm}$$

$$\frac{T_2}{T_1} = \sqrt{\frac{L_2}{L_1}} \rightarrow \frac{T_2}{1.8} = \sqrt{\frac{6}{11}} = \frac{1}{2} \rightarrow T_2 = 1.4 \text{ s}$$

$$\frac{240}{1.4} = \frac{200}{1.8} \rightarrow n = 250 \text{ نوسان}$$

۵۶- تار مرتعشی به قطر ۲ mm و چگالی $7/8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ با نیروی ۲۳۴ N کشیده می‌شود و در آن موج عرضی با بسامد

۲۰۰ Hz ایجاد می‌شود. فاصله یک قله و یک دره بعد از آن چند سانتی‌متر است؟ ($\pi = 3$)

۵۰ (۴)

۲۵ (۳)

۲۲/۵ (۲)

۱۲/۵ (۱)

$$v = \sqrt{\frac{F}{\mu}} = \sqrt{\frac{234}{7/8 \times 3 \times 10^{-6}}} = 100 \text{ m/s}$$

$$v = \lambda f \Rightarrow \lambda = \frac{v}{f} = 50 \text{ cm} \rightarrow d = \frac{\lambda}{2} = 25 \text{ cm}$$

مترو

۵۷- معادله حرکت نوسانگری در SI به صورت $x = 0.04 \cos \frac{4\pi}{3} t$ است. حداقل بازه زمانی دو عبور متوالی از مکان

$x = 2 \text{ cm}$ چند ثانیه است؟

(۱) ۰/۵

(۲) ۱

(۳) ۱/۵

(۴) ۲



$\theta, 2\pi - \theta$

$$0.02 = 0.04 \cos\left(\frac{4\pi}{3} t\right) \rightarrow \frac{\pi}{3} = \frac{4\pi}{3} t \rightarrow t = \frac{1}{4} \text{ s}$$

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = 0.5 \text{ s}$$

اسی مضوری ۰۹۹۲۸۰۴۰۳۰۹

۵۸- دانش آموزی بین دو صخره قائم ایستاده است و فاصله بین دو صخره 1020 m است. دانش آموز فریاد می زند و اولین پژواک صدای خود را پس از 2 s و صدای پژواک دوم را 2 s بعد از پژواک اول می شنود. فاصله دانش آموز از صخره نزدیک تر چند متر است؟

(۱) ۱۷۰

(۲) ۳۴۰

(۳) ۵۱۰

(۴) ۶۸۰



$$d_1 + d_2 = 1020$$

$$v \times 1 + v \times 2 = 1020 \rightarrow v = 340 \text{ m/s}$$

$$v = 1 \times 340 = 340 \rightarrow d = 340 \text{ m}$$

مطرح

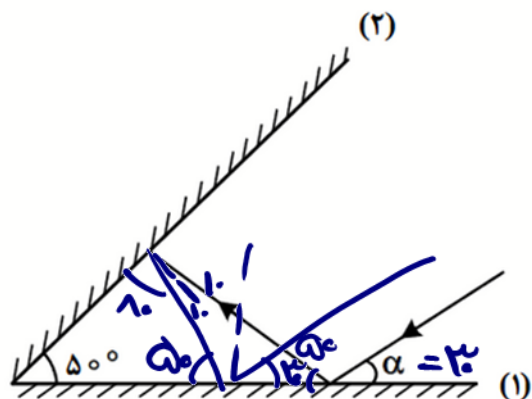
۵۹- پرتو نوری مطابق شکل، تحت زاویه α به آینه تخت (۱) می‌تابد. اگر پس از دومین برخورد به آینه (۱) موازی آینه (۲) شود، α چند درجه است؟

(۱) ۵۰

(۲) ۴۰

(۳) ۳۰

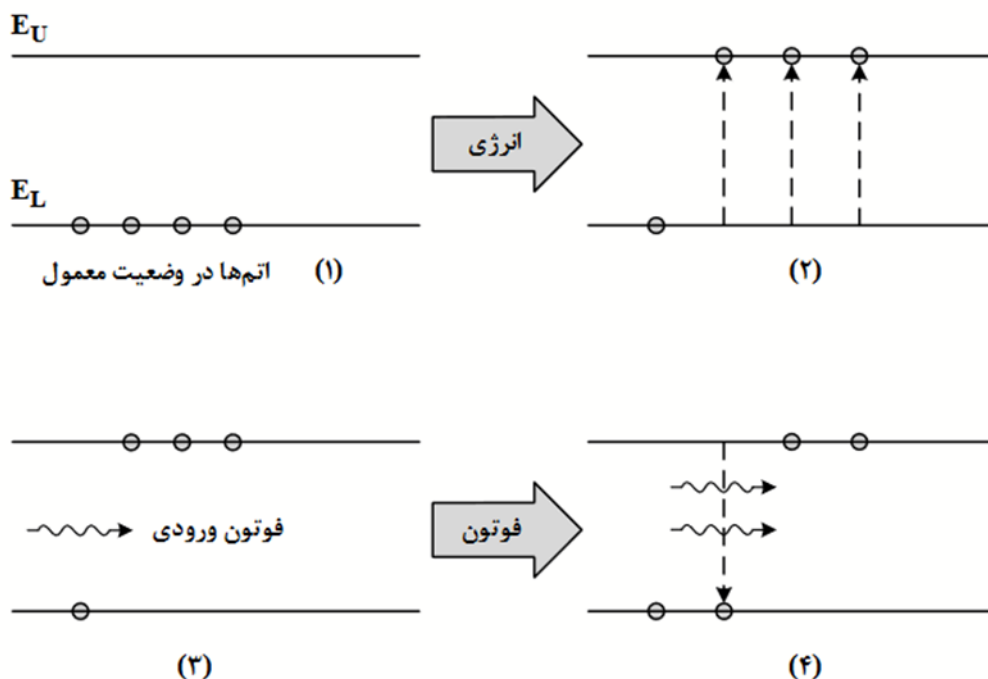
(۴) ۲۰



از آینه اول

آسان

۶۰- شکل زیر، فرایند ایجاد باریکه لیزری را به‌طور طرح‌وار در ۴ مرحله نشان می‌دهد. نام مرحله ۲ و ۴ کدام است؟



(۲) برانگیخته معمولی و فرایند گسیل القایی
(۴) برانگیخته معمولی و فرایند گسیل خودبه‌خود

(۱) ارونی جمعیت و فرایند گسیل القایی
(۳) ارونی جمعیت و فرایند گسیل خودبه‌خود

۶۱- الکترون اتم هیدروژنی در تراز $n=5$ قرار دارد. فرض کنید، فقط گذارهای $\Delta n=1$ مجاز باشند. در این صورت اختلاف طول موج

کم انرژی ترین فوتون و پرانرژی ترین فوتون گسیلی، تقریباً چند نانومتر است؟ ($E_R = 13.6 \text{ eV}$ و $hc = 1240 \text{ eV.nm}$)

$$E = \frac{E_R}{n^2} \quad \begin{matrix} 4052 & (4) \\ 3931 & (3) \\ 2957 & (2) \\ 1210 & (1) \end{matrix}$$

$$E_{\min} \quad 5 \rightarrow 4 \quad \Delta E = \frac{13.6}{25} - \frac{13.6}{16} \Rightarrow E = \frac{hc}{\lambda} \rightarrow \lambda = \frac{1240}{E} = 4.052$$

$$E_{\max} \quad 5 \rightarrow 1 \quad \frac{13.6}{1} - \frac{13.6}{25} \Rightarrow E = \frac{hc}{\lambda} \rightarrow \lambda = \frac{1240}{E} = 121$$

آسان

۶۲- ظرفیت خازنی $40 \mu\text{F}$ است. اگر بار الکتریکی آن $\frac{3}{4}$ برابر شود، انرژی ذخیره شده در آن $25 \mu\text{J}$ افزایش می یابد. بار

اولیه خازن چند میکروکولن است؟

$$120 \quad (4)$$

$$80 \quad (3)$$

$$60 \quad (2)$$

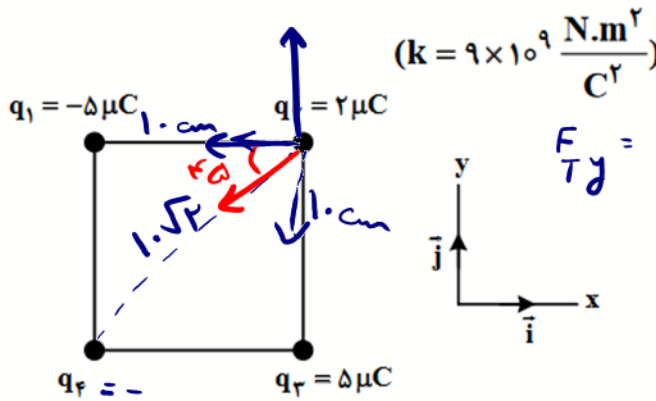
$$40 \quad (1)$$

$$\frac{q_1}{q_2} = \frac{1}{2} \rightarrow \frac{U_1 + 10}{U_1} = \frac{\frac{1}{2} \frac{q_1^2}{C}}{\frac{1}{2} \frac{q_2^2}{C}} \rightarrow \frac{U_1 + 10}{U_1} = \frac{q_1^2}{q_2^2}$$

$$\frac{U_1 + 10}{U_1} = \frac{9}{4} \rightarrow 4U_1 + 40 = 9U_1 \rightarrow 5U_1 = 40 \rightarrow U_1 = 8$$

$$U_1 = \frac{1}{2} \frac{q^2}{C} \rightarrow \frac{40}{2} = \frac{1}{2} \frac{q^2}{40} \rightarrow q = 40 \mu\text{C}$$

۶۳- چهار ذره باردار مطابق شکل، در رأس‌های مربعی به ضلع 10 cm قرار دارند. اگر نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار



$\vec{F} = (-18\text{ N})\vec{i}$ ، q_4 چند میکروکولن است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2})$

$$F_{Ty} = \sum F_y = 0$$

(۱) 10

(۲) -10

(۳) $10\sqrt{2}$

(۴) $-10\sqrt{2}$

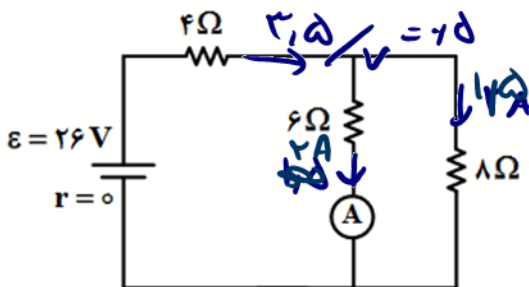
رابطه بین q_2 و q_4 چیست؟ q_4 منفی است.

$$\frac{k q_1 q_3}{r^2} = \frac{k q_1 q_4}{r^2} \cos 45$$

$$\frac{5 \times 10^{-6}}{(0.1)^2} = \frac{q_4}{(0.1)^2} \frac{\sqrt{2}}{2} \rightarrow q_4 = -10\sqrt{2}$$

سخت

۶۴- در مدار زیر، اگر جای آمپرسنج آرمانی و باتری عوض شود، جریانی که از مقاومت 8 اهمی می‌گذرد، چند آمپر



$$V = IR = IR$$

$$I_1 \times 4 = I_2 \times 8$$

$$I_1 \times 3 = I_2 \times 4$$

تغییر می‌کند؟

(۱) 0.25

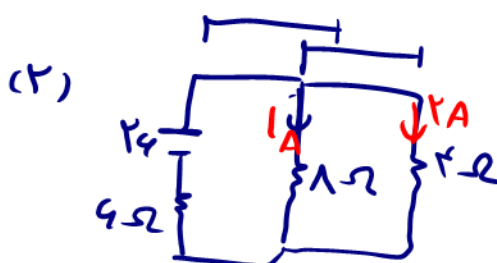
(۲) 0.5

(۳) 1

(۴) 1.5

$$(1) R_{eq} = \frac{4 \times 4}{4 + 4} = \frac{16}{8} = 2 \Omega$$

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R_{eq}} = \frac{26}{2} = 13\text{ A}$$



$$(1) \frac{4 \times 8}{12} = \frac{1}{3}$$

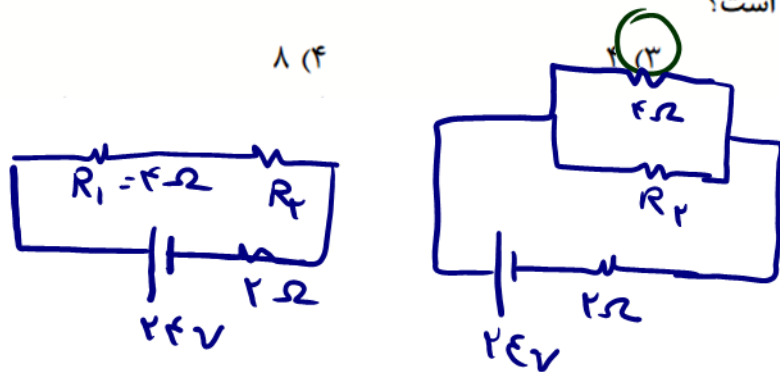
$$(2) \frac{\frac{1}{3} \times 4}{\frac{1}{3} + 4} = \frac{4}{13}$$

جریان اولی 2 A است.

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R_{eq}} = \frac{26}{\frac{12}{13}} = 28\text{ A}$$

$$13 - 1 = 12\text{ A}$$

۶۵- دو مقاومت $R_1 = 4\Omega$ و R_2 را بار اول به طور متوالی و بار دوم به طور موازی به یک باتری با نیروی محرکه $24V$ و مقاومت درونی 2Ω می‌بندیم. اگر توان الکتریکی خروجی باتری در حالت اول 36 درصد کمتر از توان الکتریکی خروجی باتری در حالت دوم باشد، R_2 چند اهم است؟



جایزای دهنده‌ها

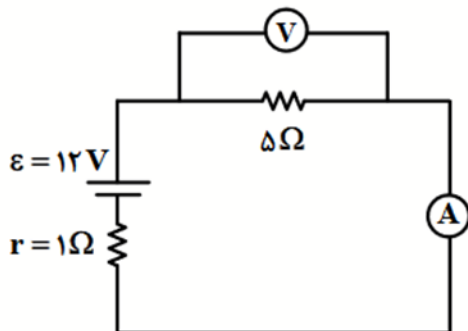
$$P_1 = \frac{4}{11} P_2 \dots$$

$$R_{eq} = 4 + R_2$$

$$I = \frac{24}{4 + R_2}$$

$$P_1 = IV - I^2 R = \frac{24 \times 24}{4 + R_2} - \left(\frac{24}{4 + R_2} \right)^2 \times 2$$

۶۶- در شکل زیر، اگر جای آمپرسنج و ولت‌سنج عوض شود، کدام موارد درست است؟ (آمپرسنج و ولت‌سنج آرمانی فرض شوند).



الف: عددی که آمپرسنج نشان می‌دهد، $2A$ کاهش می‌یابد. ✓

ب: عددی که ولت‌سنج نشان می‌دهد، $2V$ افزایش می‌یابد. ✓

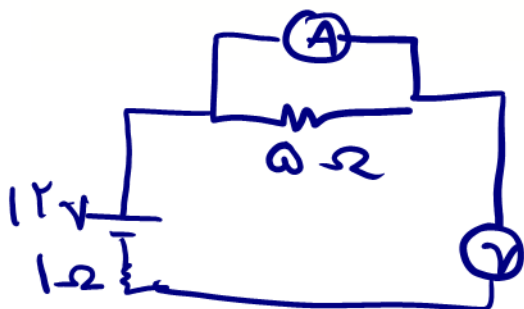
پ: اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت 5 اهمی، $2V$ کاهش می‌یابد. ✗

(۱) «الف» و «ب»

(۲) «الف» و «پ»

(۳) «ب» و «پ»

(۴) «الف»، «ب» و «پ»



$$I = \frac{\mathcal{E}}{R_{eq}} = \frac{12}{6} = 2A$$

$$V_1 = 12 - 2 \times 1 = 10V$$

$$V_2 = 12V$$

آبان

۶۷- پیچه‌ای دارای ۱۰۰ حلقه و مساحت هر حلقه آن 50 cm^2 است و به‌طور عمود در یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی 200 G قرار دارد. اگر در مدت 0.1 ثانیه پیچه از میدان خارج شود، بزرگی نیروی محرکه القایی متوسط چند ولت است؟

(۴) 0.1

(۳) 0.5

(۲) 2.5

(۱) 3

$$\bar{\mathcal{E}} = \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = \frac{200 \times 10^{-4} \times 100 \times 50 \times 10^{-4}}{0.1} = 1$$

آبان

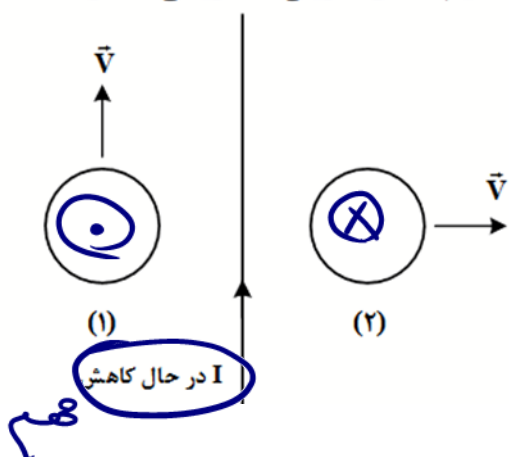
۶۸- مطابق شکل زیر، دو حلقه در جهت‌های نشان داده شده در نزدیکی یک سیم حامل جریان الکتریکی I حرکت می‌کنند. کدام مورد درست است؟

(۱) در حلقه (۱) جریان القا نمی‌شود و در حلقه (۲) جریان القایی پادساعتگرد است.

(۲) جهت جریان القایی در حلقه (۱) پادساعتگرد و در حلقه (۲) ساعتگرد است.

(۳) در حلقه (۱) جریان القا نمی‌شود و در حلقه (۲) جریان القایی ساعتگرد است.

(۴) جهت جریان القایی در حلقه (۱) ساعتگرد و در حلقه (۲) پادساعتگرد است.



۶۹- در یک لوله استوانه‌ای که مساحت قاعده آن 20 cm^2 است، 272 گرم جیوه و 544 گرم آب می‌ریزیم. فشار در ته

لوله چند پاسکال می‌شود؟ ($\rho = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ آب، $\rho = 13.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ جیوه، $P_0 = 75 \text{ cmHg}$ و $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)



(۴) 107440

(۳) 106080

(۲) 104720

(۱) 103360

20 cm^2

$$P = P_0 + \frac{F}{A} + \frac{F}{A} = P_0 + \frac{m_{\text{جیوه}} g}{A} + \frac{m_{\text{آب}} g}{A}$$

$$P_0 = 75 \times 1360$$

$$\frac{mg}{A} = \frac{(272 + 544) \times 10^{-3} \times 10}{20 \times 10^{-4}}$$

اسما منصوری ۹۰٪ ۰۹۲۸۰۹

۷۰- جسمی به جرم 200 گرم از ارتفاع 15 متری سطح زمین با تندی $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ پرتاب می‌شود و با تندی $18 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به سطح

زمین می‌رسد. کار نیروی مقاومت هوا چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

(۴) -7.6

(۳) -15.2

(۲) -6.4

(۱) -12.8

$$W = \Delta K + \Delta U = \Delta E$$

$$E_1 = \frac{1}{2} \times 10 \times 15 + \frac{1}{2} \times 20 \times (100)$$

$$E_2 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 18 \times 18$$

$$-40 + 32.4 = -7.6$$

۷۱- در ظرفی عایق حاوی ۵۲۰ گرم آب 15°C ، یک قطعه مس به جرم ۱۰۰g به دمای 50°C و یک قطعه فلز دیگر به دمای 60°C می‌اندازیم. پس از برقراری تعادل گرمایی، دمای تعادل به 20°C می‌رسد. با چشم‌پوشی از تبادل گرما بین ظرف و سایر اجسام، ظرفیت گرمایی فلز در SI چقدر است؟

$$(c = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C}} \text{ آب و } c = 400 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C}} \text{ مس})$$

(۱) ۱۲۴

(۲) ۲۴۳

(۳) ۲۴۳۰۰۰

(۴) ۱۲۴۰۰۰

$$Q_1 + Q_2 + Q_3 = 0 \rightarrow Q = mc\Delta\theta$$

$$520 \times (4200)(20 - 15) + 100 \times 400 \times (20 - 50) + C \times (20 - 60) = 0$$

$$C = 243 \text{ J/K}$$

آن

۷۲- ماهواره‌ای به جرم ۲۰۰ kg با تندی ثابت $2.5 \frac{\text{km}}{\text{s}}$ به دور زمین می‌چرخد. انرژی جنبشی این ماهواره چند مگاژول است؟

(۴) 6.25×10^{-6}

(۳) 6.25×10^6

(۲) 6.25×10^2

(۱) 6.25×10^3

$$K = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} 200 \times (2.5 \times 10^3)^2 = 6.25 \times 10^6 \times 10^2$$

آن

۷۳- دمای جسمی برحسب درجه فارنهایت، ۵ برابر دمای آن برحسب درجه سلسیوس است. این دما چند کلوین است؟

(۴) ۳۶۳

(۳) ۲۸۲

(۲) ۲۷۳

(۱) ۲۶۳

$$F = \frac{9}{5} \theta + 32$$

$$5\theta = \frac{9}{5}\theta + 32 \rightarrow \theta = 10^{\circ}\text{C} \rightarrow 273 + 10 = 283$$

آسان

$$1.4 \times 10^{-14} \leftarrow 10^{-6} \times 10^{-2} \times 10^2 \quad 10^{-6}$$

۷۴- بار الکتریکی جسمی $1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ است. این مقدار بار بر حسب کولن و بر حسب نمادگذاری علمی، کدام است؟

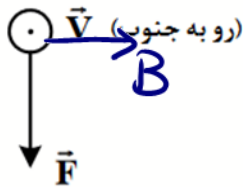
- (۱) 1.6×10^{-20} (۲) 1.6×10^{-8} (۳) 1.6×10^{-2} (۴) 1.6×10^{-14}

آسان

۷۵- الکترونی با تندی $5 \times 10^5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ درون میدان مغناطیسی یکنواختی در حرکت است. اندازه نیرویی که از طرف میدان بر

الکترون وارد می‌شود، هنگامی بیشینه است که الکترون به سمت جنوب حرکت کند. اگر جهت این نیرو رو به پایین و

اندازه آن $4 \times 10^{-14} \text{ N}$ باشد، اندازه میدان مغناطیسی چند تسلا و به کدام سو است؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$)



- (۱) ۰/۵ و شرق
(۲) ۰/۵ و غرب
(۳) ۰/۰۵ و شرق
(۴) ۰/۰۵ و غرب

غرب ← → شرق

$$F = q \vec{v} \times \vec{B}$$

$$4 \times 10^{-14} = 1.6 \times 10^{-19} \times 5 \times 10^5 \times B \rightarrow B = 0.5 \text{ T}$$