

فیزیک آمین

۱۰۷. در یک میدان الکتریکی بار $q = -4\mu C$ از نقطه A با پتانسیل $-10V$ به نقطه B می‌رود و در این جایه جایی انرژی پتانسیل الکتریکی آن به اندازه $2V$ کاهش می‌یابد. پتانسیل الکتریکی نقطه B چند ولت است و کار میدان الکتریکی در این جایه جایی چگونه است؟

(برگرفته از مسئله کتاب درس)

$$q = -4\mu C \quad W_E = ?$$

$$V_A = -10V \quad V_B = ?$$

$$\Delta U = -1 \times 1.$$

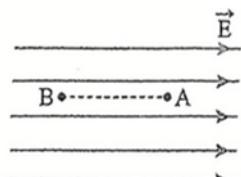
۲) و کار میدان مثبت است.
۴) $-8V$ و کار میدان منفی است.

$$F_C \cos \theta$$

$$W = -\Delta U = -(-1 - 8 \times 1^2) = +1 \times 1.$$

۱) $-12V$ و کار میدان منفی است.
۳) $-8V$ و کار میدان مثبت است.

$$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} \Rightarrow V_B - V_A = \frac{-1 \times 1^2}{-4 \times 1^2} = 2 \Rightarrow V_B - (-1) = 2 = 3$$



$$q = -4\mu C$$

$$E = 1.$$

$$\Delta U = +1 \times 1.$$

$$W_E = \Delta U$$

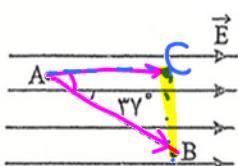
$$-\Delta U = \Delta U$$

-۲ (۲)
-۲۰۰ (۴)

$$-\Delta U$$

$$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} = -\frac{1}{-4} = \frac{1}{4} = 2 \times 1. = 200V$$

۲ (۱)
۲۰۰ (۳)



۶۰۰ (۴)

۸۰۰ (۳)

۹۰۰ (۲)

۱۰۰۰ (۱)

۱۱۰. مطابق شکل دو نقطه A و B در یک میدان الکتریکی یکنواخت مشخص شده‌اند. اندازه اختلاف پتانسیل الکتریکی این دو نقطه چند ولت است؟

$$E = 1. \frac{N}{C} \quad \text{و } \sin 37^\circ = 0.6 \quad \text{و } \cos 37^\circ = 0.8$$

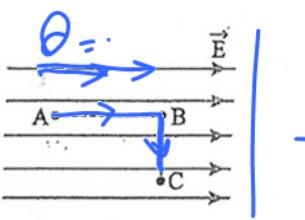
(برگرفته از مسئله کتاب درس)

(AB = 1m)

$$\Delta V = -E d \cos \theta = -1 \times 1 \times \cos 37^\circ (3V)$$

$$\Delta U_{AB} = (\Delta U_{AC}) + (\Delta U_{CB})$$

$$= (-100V) + (100V)$$



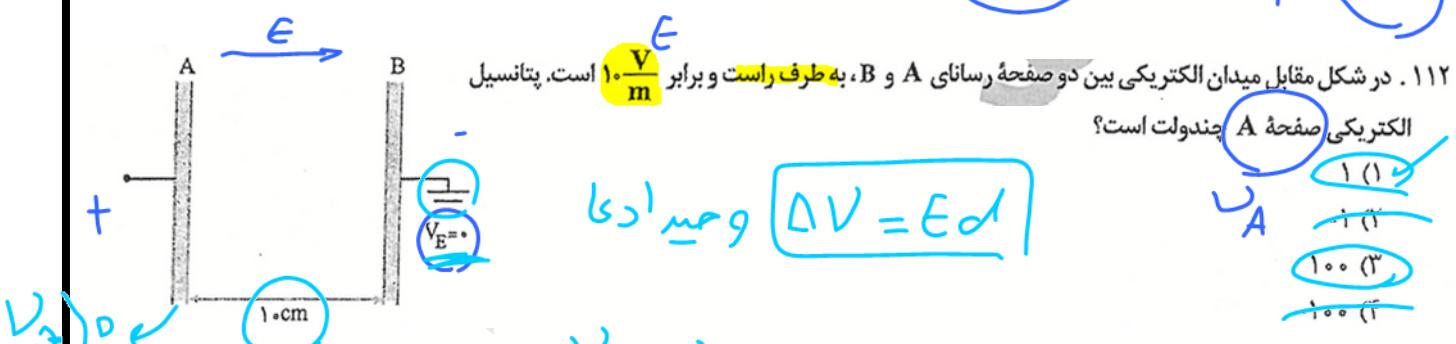
۱۱۱. بار الکتریکی $C = +3\mu F$ مطابق شکل زیر در میدان الکتریکی یکنواخت $E = 5 \times 10^2 \frac{N}{C}$ ابتدا از نقطه A به B و سپس به نقطه C می‌رود اندازه اختلاف پتانسیل بین دو نقطه A و C چند ولت است؟ (برگرفته از مسئله کتاب درسی) (AB = 4cm, BC = 3cm)

$$\Delta V = -E d \cos \theta$$

۲۰ (۲) ۱ (۱)
۸۰ (۳) -۲۰ (۳)

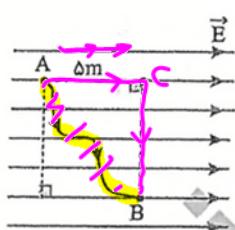
$$\Delta V_{AC} = \Delta V_{AB} + \Delta V_{BC}$$

$$\begin{aligned} \Delta V_{AB} &= -\epsilon \times \frac{1}{\epsilon_0} \times E \times d \times C_0 \\ &= (-10V) \Rightarrow |\Delta V| = 10V \end{aligned}$$



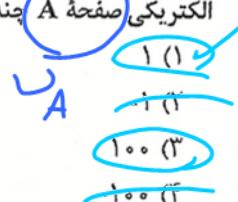
$$V_A - V_B = Ed$$

$$V_A - 0 = 10 \times \frac{1}{100} \Rightarrow V_A = 1V$$



۱۱۲. در شکل مقابل میدان الکتریکی بین دو صفحه رسانای A و B، به طرف راست و برابر $10 \frac{V}{m}$ است. پتانسیل صفحه A چند ولت است؟

$$\Delta V = Ed$$



$$\Delta V_{AB} = \Delta V_{AC} + \Delta V_{CB}$$

(۳) باید جابه‌جایی از A تا B معلوم باشد.

$$\Delta V_{AB} = \Delta V_{AC} = -E (AC) \cos \theta$$

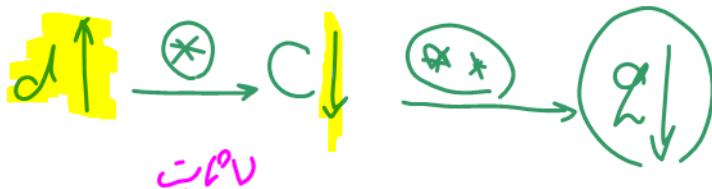
$$= -10 (1) = -100V$$

$$C = \frac{\kappa E A}{d t} \quad \text{فیزیولمین}$$

نکته و قسٽ فصل: ΔU , ΔV , خارجی (۴۹, ۱۲, ۲۴)

یک خازن به یک باتری متصل است. اگر صفحات خازن را در این حالت از یکدیگر دور کنیم:

- ۱) بار الکتریکی خازن ثابت می‌ماند.
- ۲) انرژی خازن ثابت می‌ماند.
- ۳) بار الکتریکی خازن افزایش می‌یابد.
- ۴) بار خازن کاهش می‌یابد.



۱۲۳ . خازن تختی با عایقی با ثابت دیالکتریک $2 \times 10^{-3} \text{ ف}$ و به اختلاف پتانسیل 200 ولت وصل است. اگر در این وضعیت عایق از بین دو صفحه خازن خارج شود، ظرفیت وبار خازن به ترتیب برابر است با:

$$k_r = r$$

$$C = r \times 1 - r^r \neq 0$$

$$\lambda \mu C_0 \cancel{2 \times 10^{-2} \mu F} \quad (2)$$

ΔV = 5

$$C = \frac{k\varepsilon A}{\alpha} \Rightarrow \frac{C_r}{C_i} = \frac{k_r}{k_i} \Rightarrow C_r = \frac{1}{k_i} \cdot C_i \cdot \left(\frac{k_i}{k_r}\right)^{-r}$$

9

二

$$C = \frac{k\varepsilon A}{\alpha} \Rightarrow \frac{C_r}{C_i} = \frac{k_r}{k_i} \Rightarrow C_r = \frac{1}{k_i} \cdot C_i \cdot \frac{\varepsilon_i}{\varepsilon_r} = C_i \cdot \frac{\varepsilon_i}{\varepsilon_r}$$

$$Z_1 = C_1 V_1 = \xi_{x_1} - r_x V_{00} = 1 \mu C$$

$$\frac{r}{\gamma} \Rightarrow \frac{q_r}{\mu C} = \frac{x_1 - r}{(x_1) - r} \Rightarrow q_r = \frac{1}{r} x_1 - 1 = \cancel{\mu C}$$

۱۲۷. خازن مسطحی را پس از پر شدن، از باقی جدا می کنیم. اگر بدون اتصال صفحات آن، دو صفحه را از هم دور کنیم **ظرفیت** و اختلاف پتانسیل بین دو صفحه به ترتیب (از راست به چپ) چگونه تغییر می کند؟
(تجربه ۸۳)

۴) افزایش - کاهش

۳) کاهش - افزایش

کاہش - کاہش

٦٢

$$C = \frac{kEA}{d} \quad \dot{Q} = kV$$

۱۲۸ . اگر با ثابت نگه داشتن بار الکتریکی یک خازن فاصله بین صفحات آن را نصف کنیم، میدان الکتریکی بین دو صفحه آن چند برابر می شود؟

$$\frac{dr}{di} = \frac{1}{c}$$

1 (4)

$$\frac{C_r}{C_1} = \left(\frac{d_1}{d_r} \right)^{\frac{1}{n}} = Y$$

۲۰

$$V = Ed \quad E = \frac{V}{d}$$

$$Q = CV \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{V_1}{V_2} = R \Rightarrow \frac{V_2}{V_1} = \frac{1}{R}$$

$$\frac{E_r}{E_1} = \frac{\nu_r}{\nu_1} \times \frac{\sigma_1}{\sigma_r}$$

$$-\frac{1}{c} \times r = 1$$

فیزیک آمین

نکته و قسمت فصل: ΔU , ΔV , خازن (۴۹, ۱۲, ۲۴)

۱۳۰. انرژی ذخیره شده در خازنی که به اختلاف پتانسیل $1kV$ وصل است برابر $10^{-6}kWh$ است. ظرفیت این خازن چند میکروفاراد است؟

$$V = 14V = 10^3 V$$

۷۲ (۴)

۳۶ (۳)

۷/۲ (۲)

۳/۶ (۱)

$$U = 1.74 \text{ kWh} = 10^4 \times 10 \times 3600 = 360000 \text{ J}$$

$$U = \frac{1}{2} CV^2 \Rightarrow C = \frac{2U}{V^2} = \frac{2 \times 360000}{10^6} = 7.2 \times 10^{-4} F = 7.2 \mu F$$

۱۳۱. ظرفیت خازنی $22\mu F$ است. اگر بار الکتریکی آن ۲۰ درصد افزایش یابد، انرژی آن ۱۶ میکروژول افزایش می‌یابد. بار اولیه آن چند میکروکولن است؟ (ریاضی خارج ۸۶)

4×10^{-2} (۴)

2×10^{-1} (۳)

۴۰ (۲)

۲۰ (۱)

$$C = 22\mu F$$

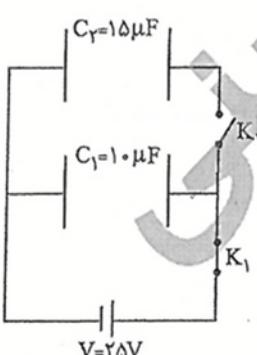
$$U = \frac{Q}{2C} \rightarrow \Delta U = \frac{\Delta Q}{2C}$$

$$\frac{Q_2}{Q_1} = \frac{1.2}{1.0} = 1.2$$

$$16 = \frac{(1.2Q_1)^2 - Q_1^2}{2 \times 22} = \frac{0.48Q_1^2}{44}$$

$$\Delta U = 16\mu J$$

$$Q_1 = \frac{16 \times 1.0}{0.48} \Rightarrow Q_1 = 4 \times 10 = 40 \mu C$$



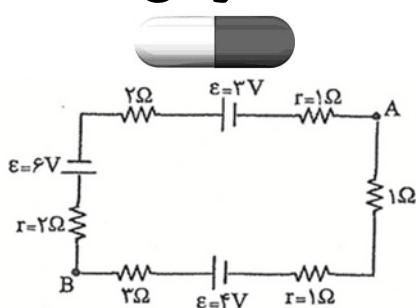
۱۳۲. در شکل مقابل، خازن C_2 خالی است. اگر ابتدا کلید K_1 را باز کنیم سپس کلید K_2 را بیندیم، چند میکروکولن بار الکتریکی بین دو خازن مبادله می‌شود؟

۲۵۰ (۱)

۱۵۰ (۲)

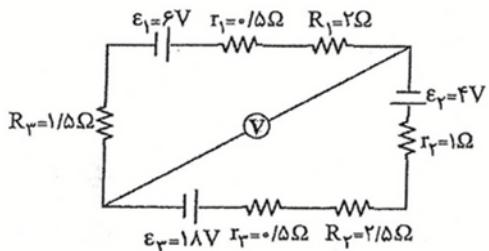
۱۰۰ (۳)

۰ (۴) صفر



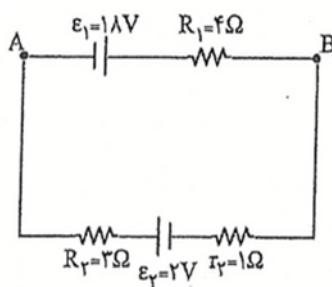
۴۹. در شکل مقابل اختلاف پتانسیل بین دو نقطه A و B ($V_A - V_B$) چند ولت است؟

- ۹/۵ (۱)
- ۶/۵ (۲)
- ۱۰ (۳)
- ۱۴ (۴)



۵۰. در شکل مقابل، ولتسنج چند ولت را نشان می‌دهد؟

- ۸ (۱)
- ۱۰ (۲)
- ۱۲ (۳)
- ۴ (۴)

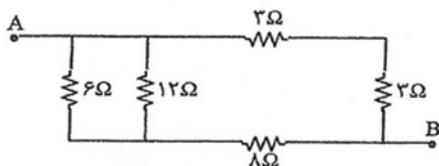


۵۲. در مدار زیر، انرژی پتانسیل الکتریکی C چند میکروژول تغییر می‌کند؟

- ۱۶ (۱)
- +۱۶ (۲)
- +۲۰ (۳)
- ۲۰ (۴)

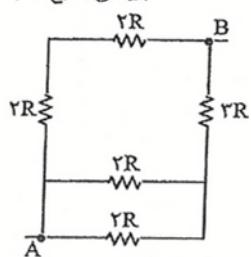


۹۲. در شکل مقابل، مقاومت معادل بین دو نقطه A و B چند اهم است؟



- ۳) ۱
- ۴) ۲
- ۵) ۳
- ۶) ۴

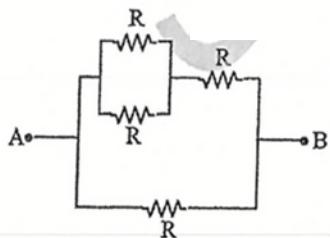
(ریاضی خارج ۹۶)



۹۵. در شکل زیر، مقاومت معادل بین دو نقطه A و B چند R است؟

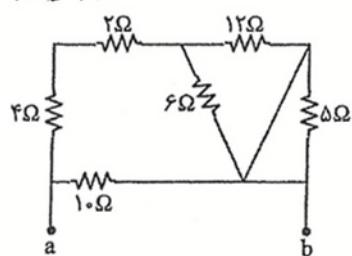
- ۳) $\frac{3}{2}$
- ۴) $\frac{15}{8}$
- ۵) $\frac{2}{3}$
- ۶) $\frac{1}{4}$

۹۶. در شکل زیر، اگر مقاومت الکتریکی بین دو نقطه A و B برابر 3Ω باشد، R چند اهم است؟



- ۲) ۱
- ۵) ۲
- ۶) ۳
- ۷) ۴

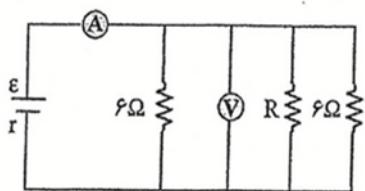
(ریاضی ۸۶)



۹۹. مقاومت معادل بین دو نقطه a و b چند اهم است؟

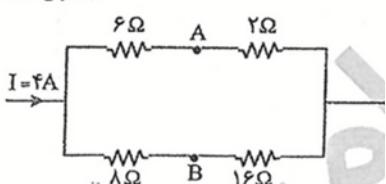
- ۵) ۱
- ۱۰) ۲
- ۱۵) ۳
- ۲۰) ۴

۶۳. در مدار زیر آمپرسنج $15A$ و ولتسنج $30V$ را نشان می دهد. مقاومت R چند اهم است؟ (آمپرسنج و ولتسنج ایدهآل فرض می شوند). (خارج 89)



- ۲ (۱)
- ۴ (۲)
- ۶ (۳)
- ۸ (۴)

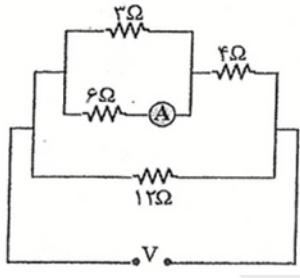
(تجربی 83)



۶۷. در شکل زیر اختلاف پتانسیل دو نقطه A و B چند ولت است؟

- ۶ (۱)
- ۸ (۲)
- ۱۰ (۳)
- ۱۲ (۴)

۱۰۷. در شکل رویه را آمپرسنج عبور یک آمپر را نشان می دهد. ولتاژ دو سر مدار (V) چند ولت است؟ (کنکور زیرخاکی)



- ۱۴ (۱)
- ۱۶ (۲)
- ۱۸ (۳)
- ۲۱ (۴)

فیزیامین



۳۸. لامپی با مشخصات $12V$ و $36W$ را به منبع برق 8 ولت وصل می‌کنیم. اگر مقاومت الکتریکی لامپ ثابت بماند، توانش در این حالت چند وات می‌شود؟
(تجربی ۸۵)

۲۴ (۴)

۲۰ (۳)

۱۸ (۲)

۱۶ (۱)

۳۹. روی لامپی اعداد 220 ولت و 100 وات نوشته شده است. اگر آن را به مدت $5/0$ ساعت به برق 110 ولت وصل کنیم، انرژی الکتریکی مصرف شده چند کیلو ژول می‌شود؟ (مقاومت الکتریکی لامپ ثابت فرض شده است).
(ریاضی خارج ۸۶)

۵۴ (۴)

۳۶۰ (۳)

۴۵ (۲)

۱۸۰ (۱)

۴۴. وقتی از مولدی جریان 2 آمپر می‌کشیم، اختلاف پتانسیل دو سر آن 7 ولت می‌شود. اگر در این حالت توان تلف شده در داخل مولد 4 وات باشد، نیروی محرکه آن چند ولت است؟
(کنکور زیرخاکی)

۱۱۴

۱۰۰۳

۸ (۲)

۹ (۱)

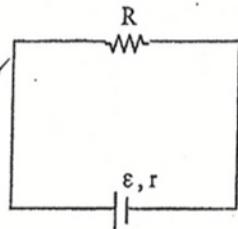
۴۶. اگر دو سر یک باتری با نیروی محرکه E و مقاومت درونی r را به دو سر مقاومت R وصل کنیم، جریان I از آن می‌گذرد. در این حالت توان مفید مدار (RI^2) در صورتی بیشینه می‌شود که نسبت $\frac{R}{r}$ برابر باشد.
(ریاضی ۸۳)

۴) بی‌نهایت

 $\frac{1}{2}$ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



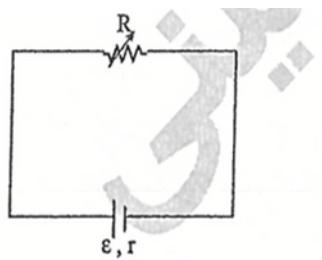
۴۸. چنان‌چه در مدار مقابله توان خروجی (مفید) مولد در SI به صورت $P=1 \cdot I - 2/5 I^2$ باشد، بیشینه توان خروجی مولد وات و مقاومت R برابر اهم است.

۲/۵، ۱۰ (۲)

۲۵، ۲۰ (۴)

۰/۲۵، ۱ (۱)

۲۵، ۱۰۰ (۳)



۴۷. اگر در مدار شکل روبرو، R را به تدریج از 4Ω تا 6Ω کاهش دهیم، توان مصرف شده در مقاومت R پیوسته افزایش می‌یابد. کدام رابطه برای r درست است؟

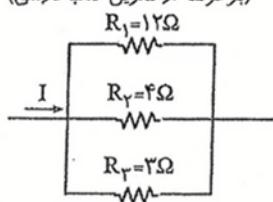
$4\Omega < r \leq 6\Omega$ (۱)

$r \geq 6\Omega$ (۲)

$4\Omega \leq r < 6\Omega$ (۳)

$r \leq 4\Omega$ (۴)

۸۱. شکل زیر قسمتی از یک مدار را نشان می‌دهد. اگر توان مصرفی در مقاومت 12Ω برابر $3W$ باشد، جریان الکتریکی I چند آمپر است؟
(برگرفته از تمرین کتاب درسن)



۶ (۱)

۲ (۲)

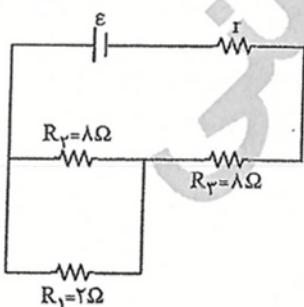
۳ (۳)

۴ (۴)

فیزیک



(ریاضی خارج ۸۹)



۱۲۳. در مدار زیر، توان مصرفی در مقاومت R_3 چند برابر توان مصرفی در مقاومت R_1 است؟

$$\frac{9}{4} \quad (1)$$

$$\frac{12}{5} \quad (2)$$

$$\frac{16}{5} \quad (3)$$

$$\frac{25}{4} \quad (4)$$

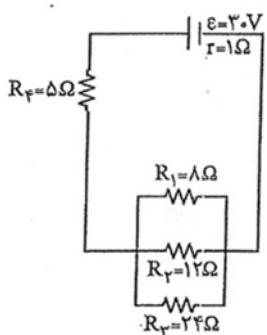
۱۳۴. در مدار رو به رو، مقدار گرمایی که در مدت ۱۰۰ ثانیه در مقاومت R_3 تولید می‌شود، چند ژول است؟
(ریاضی خارج ۹۱)

$$600 \quad (1)$$

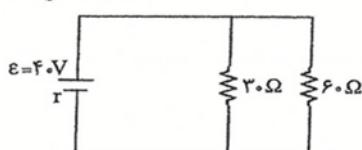
$$3600 \quad (2)$$

$$3750 \quad (3)$$

$$21600 \quad (4)$$



۸۲. در شکل زیر، اگر توان تلف شده در خارج از باتری ۳ برابر توان تلف شده در باتری باشد، توان مصرفی مقاومت ۳۰ اهمی چند وات است؟
(ریاضی خارج ۹۰)



$$30 \quad (1)$$

$$40 \quad (2)$$

$$60 \quad (3)$$

$$90 \quad (4)$$

۱۲. الکترونی با سرعت $\frac{m}{s} 5 \times 10^6$ در راستایی که با میدان مغناطیسی یکنواخت $G 100$ زاویه 30° می‌سازد، وارد میدان می‌شود.
نیروی وارد بر آن از طرف میدان مغناطیسی چند نیوتون است؟ (بار الکتریکی الکترون 10^{-19} کولن است).
- (۱) 4×10^{-14} (۲) 4×10^{-16} (۳) 4×10^{-17} (۴) 4×10^{-15}

۱۴. در مکانی که میدان مغناطیسی یکنواخت $0.04 T$ تسالا برقرار است، ذره‌ای با بار الکتریکی $C \mu 50$ با سرعت $\frac{m}{s} 200$ به سمت مغرب در حرکت است. اگر خطوط میدان مغناطیسی افقی و جهت میدان به سمت شمال باشد، نیروی الکترومغناطیسی وارد بر ذره چند نیوتون و به کدام جهت است؟
- (۱) 2×10^{-3} ، شمال (۲) 2×10^{-3} ، جنوب (۳) 4×10^{-4} ، بالا (۴) 4×10^{-4} ، پایین

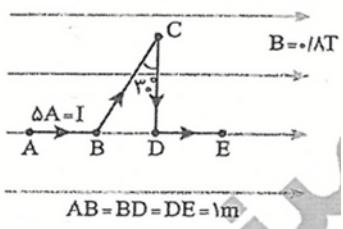
۱۵. ذره‌ای به جرم 0.02 گرم با بار الکتریکی $C \mu 4$ ، با سرعت $\frac{m}{s} 200$ به سمت مغرب و افقی حرکت می‌کند. جهت و اندازه میدان مغناطیسی (بر حسب تسالا)، که قادر است مسیر ذره را در همان جهت و افقی نگه دارد کدام است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)
- (۱) شمال، $0/25^\circ$ (۲) جنوب، $0/25^\circ$ (۳) مشرق، $2/5^\circ$ (۴) مغرب، $2/5^\circ$

۲۲. بار q با سرعت $\frac{m}{s} 500$ از شرق به غرب در حال حرکت است. اگر میدان مغناطیسی به بزرگی $G 100$ در جهت بالا به پایین در فضا وجود داشته باشد، میدان الکتریکی در فضا چقدر باشد، تا این ذره منحرف نشود؟ (از وزن ذره صرف نظر کنید).

$$(1) \frac{N}{m} 10^4 \quad (2) \frac{N}{m} 5 \times 10^4 \quad (3) \frac{N}{C} 5 \quad (4) \frac{N}{C} 5 \times 10^4$$

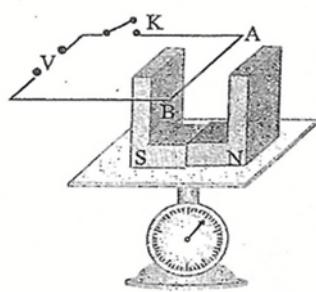
۲۵. سیم راستی به طول ۵ m از آن جریان ۱۰ آمپر می‌گذرد، عمود بر خطوط میدان مغناطیسی یکنواختی به شدت ۱ T تسلای قرار دارد. اگر جهت میدان رو به شمال و جهت جریان رو به شرق باشد، نیروی وارد بر سیم چند نیوتون و در چه جهتی است؟
- (۱) ۰ N ، پایین
 (۲) ۰ N ، بالا
 (۳) ۲۵ N ، بالا
 (۴) ۲۵ N ، پایین.

۲۶. نیروی وارد به سیم $ABCDE$ و نیروی وارد به قطعه BC در شکل زیر به ترتیب چند نیوتون هستند؟



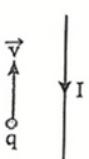
- (۱) صفر و $4\sqrt{3}$
 (۲) صفر و 4
 (۳) $4\sqrt{3}$ و $8\sqrt{3}$
 (۴) 4 و 8

۲۷. در شکل مقابل، سیم افقی AB در میدان مغناطیسی یکنواخت، بین دو قطب معلق است و قبل از بستن کلید K ، ترازو عدد ۱۰ نیوتون را نشان می‌دهد. وقتی کلید K بسته شود، از سیم جریان ۲۰ آمپر می‌گذرد و ترازو عدد ۸ نیوتون را نشان می‌دهد. اگر طول سیم AB برابر ۱۰ سانتیمتر باشد، اندازه میدان مغناطیسی بر حسب تسلای و جهت جریان در سیم کدام است؟



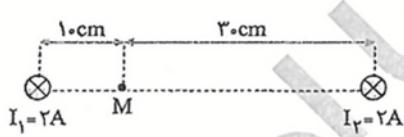
- (۱) ۰ N و از A به B
 (۲) A به B و از B به A
 (۳) B به A و از A به B
 (۴) ۰ N و از B به A

۳۲. در شکل زیر بار نقطه‌ای q منفی است و در جهت نشان داده شده حرکت می‌کند. نیروی الکترومغناطیسی وارد بر آن در کدام جهت است؟ (سیم و بار نقطه‌ای در یک صفحه قرار دارند).



- (۱) \otimes
 (۲) \odot
 (۳) \leftarrow
 (۴) \rightarrow

۳۴. در شکل زیر، از دو سیم بلند موازی که عمود بر صفحه‌اند، در جهت نشان داده شده، جریان‌های I_1 و I_2 می‌گذرد. جهت میدان مغناطیسی برایند در نقطه M کدام است؟
(جوابی خارج ۹۱)



۶۶. جریان تقریباً چند آمپری از سیم‌لوله‌ای که در هر سانتی‌متر طولش ۱۲ حلقه دارد عبور کند تا میدان مغناطیسی داخل آن 3×10^{-3}

$$(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}})$$

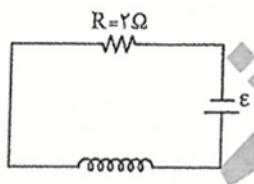
تسلا شود؟

۲ (۳)

۰/۲ (۲)

۰ (۴)

۶۹. در شکل زیر، توان مصرفی مقاومت R برابر ۸ وات است. اگر سیم‌لوله در هر متر ۳۰ دور حلقه داشته باشد، میدان مغناطیسی داخل



$$(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}})$$

سیم‌لوله و روی محور آن چند تسلا است؟

۲/۴ $\pi \times 10^{-5}$ (۲)

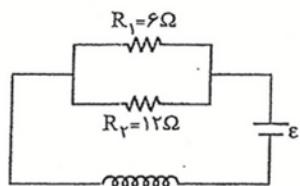
۹/۶ $\pi \times 10^{-5}$ (۴)

۲/۴ $\pi \times 10^{-5}$ (۱)

۹/۶ $\pi \times 10^{-5}$ (۳)

۷۱. در شکل زیر، توان مصرفی مقاومت R_1 برابر ۲۶ وات می‌باشد. اگر سیم‌لوله در هر متر ۱۰۰۰ دور حلقه داشته باشد، میدان مغناطیسی

$$(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}})$$



حاصل در داخل سیم‌لوله چند تسلا است؟

۱/۲ $\pi \times 10^{-3}$ (۱)

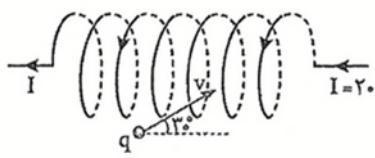
۱/۲ $\pi \times 10^{-4}$ (۲)

$4\pi \times 10^{-4}$ (۳)

$8\pi \times 10^{-3}$ (۴)

فیزیامین

۷۲. از سیم‌لوله‌ای که در هر 10 cm آن 50 حلقه وجود دارد، جریان 20 A می‌گذرد. باری به بزرگی $20\text{ m}\frac{\text{m}}{\text{s}}$ با سرعت 10 m/s در امتدادی که با محور سیم‌لوله زاویه 30° می‌سازد، مطابق شکل وارد سیم‌لوله می‌شود. اندازه نیروی وارد بر بار چند نیوتن خواهد بود؟ ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ N/A}^2$)



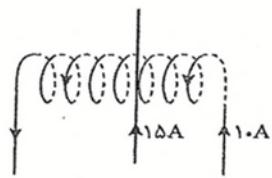
$$4\pi \times 10^{-7} \text{ N/A}^2 \quad (1)$$

$$4\pi \times 10^{-6} \text{ N} \quad (2)$$

$$8\pi \times 10^{-7} \text{ N} \quad (3)$$

$$8\pi \times 10^{-6} \text{ N} \quad (4)$$

۷۲. در شکل زیر شعاع هر حلقه سیم‌لوله برابر 5 cm است. سیم‌لوله در هر سانتی‌متر دارای 2 دور بوده و از آن جریان 10 A عبور می‌کند. اگر سیم راستی حامل جریان 15 A ، مطابق شکل عمود بر امتداد سیم‌لوله از آن عبور کرده باشد، به قسمتی از سیم که درون سیم‌لوله است چه نیرویی اثر می‌کند؟ (میدان درون سیم‌لوله را یکنواخت فرض کنید و $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ N/A}^2$)



$$F = 12\pi \times 10^{-3} \text{ N} \quad (1)$$

$$F = 12\pi \times 10^{-4} \text{ N} \quad (2)$$

$$F = 12\pi \times 10^{-6} \text{ N} \quad (3)$$

(۴) نیرویی به سیم اثر نمی‌کند.

فیزیاء میان

۹۵. حلقه‌ای به مساحت 200 cm^2 بر خطوط میدان مغناطیسی یکنواخت قرار دارد. اگر در مدت 0.2 s ثانیه میدان مغناطیسی بدون تغییر جهت به اندازه 0.8 T تسلا کاهش یابد، نیروی محرکه القایی متوسط در حلقه چند ولت می‌شود؟
 (رج�ین خارج ۸۷) $0/16$ (۴) $0/12$ (۳) $0/08$ (۲) $0/04$ (۱)

۹۶. سیم‌وله‌ای شامل 500 m دور و مقاومت الکتریکی 20Ω و مساحت سطح مقطع 20 cm^2 در یک میدان مغناطیسی یکنواخت قرار دارد. برای این‌که جریانی به است که آهنگ تغییر آن $\frac{T}{s} \times 10^{-3}$ می‌باشد. شدت جریان القایی در سیم‌وله چند میلی‌آمپر است؟
 (رج�ین ۸۵) 40 (۴) $0/04$ (۳) $4/2$ $0/4$ (۱)

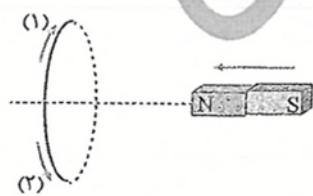
۹۷. سیم‌وله‌ای با 500 m دور سیم و مقاومت 10Ω و سطح مقطع 25 cm^2 در یک میدان مغناطیسی یکنواخت قرار دارد. برای این‌که جریانی به شدت $A \times 10^{-3}$ در سیم‌وله القا شود، آهنگ تغییر میدان مغناطیسی باید چند میلی تسلا بر ثانیه باشد؟ (سطح مقطع سیم‌وله بر میدان مغناطیسی عمود است).
 (تجربی خارج ۸۷) 8×10^{-3} (۴) 8×10^{-2} (۳) $8/2$ $0/8$ (۱)

۹۸. پیچه‌ای دارای 50 cm حلقه است و شار مغناطیسی 0.4 T ویر از آن می‌گذرد. این شار مغناطیسی به طور منظم کاهش پیداکرده و در مدت Δt به صفر می‌رسد. اگر مقاومت الکتریکی این مدار 2Ω باشد، چند کولن الکتریسیته القایی در این مدت در مدار شارش پیدا می‌کند؟
 (تجربی ۸۴) $4/4$ $2/3$ $0/4$ (۲) $0/02$ (۱)

فیزیک

۱۰۶. مطابق شکل آهنربای نشان داده شده در ابتدا به حلقه نزدیک شده و از داخل آن عبور می کند. جهت جریان القایی در حلقه در کدام

گزینه درست بیان شده است؟



(۱) ابتدا (۱) و سپس (۲)

(۲) ابتدا (۲) و سپس (۱)

(۳) همواره (۱)

(۴) همواره (۲)

۱۱۳. مطابق شکل، قطعه سیم MN به طول ۵ سانتی متر در میدان مغناطیسی $B = 4T$ با سرعت $\frac{m}{s} = 20$ به طرف راست کشیده می شود.

(برگرفته از مثال کتاب درس)

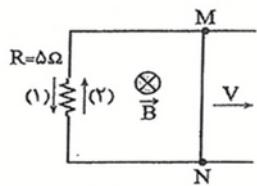
جهت و اندازه جریان در مقاومت R کدام خواهد بود؟

۱(۱) ۲۰A

۲(۲) ۲۰A

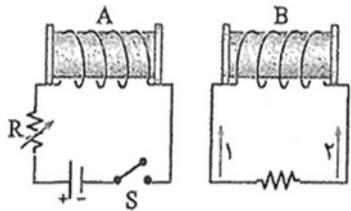
۳(۳) ۸A

۴(۴) ۸A



۱۰۸. در آزمایشی مطابق شکل، کلید را وصل می کنیم و بعد از چند ثانیه مقاومت R را به تدریج افزایش می دهیم. در لحظه وصل کلید و در

موقع افزایش مقاومت الکتریکی، جریان القایی در سیم پیچ B (به ترتیب از راست به چپ)، در چه جهتی است؟ (تجربی خارج ۸۴)



۱(۱) ۱ و ۲

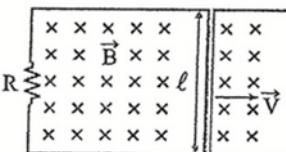
۲(۲) ۲ و ۱

۳(۳) ۲ و ۱

۴(۴) ۲ و ۲

۱۱۶. میله رسانایی به طول ℓ بر روی مداری مطابق شکل با سرعت $\frac{m}{s} = 4$ در حال حرکت است. اگر $m = 1/5\text{kg}$ ، $R = 12\Omega$ و $T = 5\text{T}$ باشد،

اندازه توان القاشده و جهت جریان القایی کدام است؟

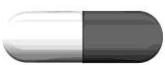


۱(۱) ۲۵ وات و در جهت عقربه های ساعت

۲(۲) ۲۵ وات و در خلاف جهت عقربه های ساعت

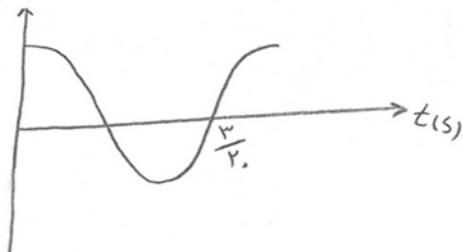
۳(۳) ۷۵ وات و در خلاف جهت عقربه های ساعت

۴(۴) ۷۵ وات و در جهت عقربه های ساعت



مثال: مولد جریان متناوب در مدار مغناطیسی پایه‌بری ۱۰۰ قرار دارد. اگر مساحت هر حلقه 200 cm^2 و دوره ۵۰٪ باشد صاریح سُرمه‌گشتنی در SI کدام است؟

مثال: نوادر تار مغناطیسی عبوری از کمپ بینه بحسب زمان ملایق سلسله است. معادله φ برای حساب زمان را بدست آورید.



مثال: معادله جریان متناوب در SI به صورت $I = 5 \sin(100\pi t)$ است، دوره تناوب و سرعت جریان

در رخنه $t = \frac{1}{200}$ در SI را مام است؟

$$3, \frac{1}{4}, 10$$

$$1, 0.1, 3$$

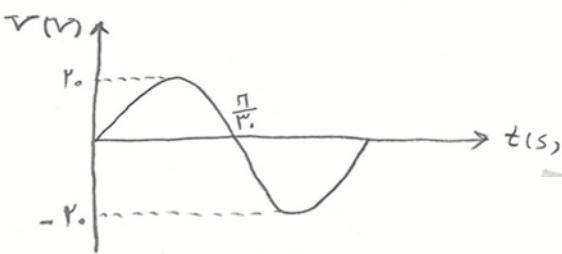
$$2, \frac{1}{2}, 15$$

$$0.5, \frac{1}{5}, 2$$

فیزیامین



مثال: مواد اخلاقی پتاسیم دو سریست متناوب دارند اگر $\omega_1 = \omega_2$ بود $\theta_1 = \theta_2$ باشد حبایج است، مقدار متناوب در ۳۲ کلم است؟



مثال: رکوردنده اهداف متناوب در ۲۰-۲۵ جریان متناوب پایه نشاند $\omega_1 = 12\pi$ و $\omega_2 = 25\pi$ دارند، کم دوره تراویب این جریان