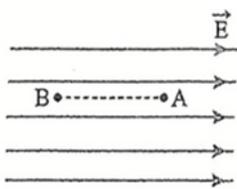




۱۰۷. در یک میدان الکتریکی بار $q = -4\mu\text{C}$ از نقطه A با پتانسیل 10V به نقطه B می‌رود و در این جابه‌جایی انرژی پتانسیل الکتریکی آن به اندازه $8\mu\text{J}$ کاهش می‌یابد. پتانسیل الکتریکی نقطه B چند ولت است و کار میدان الکتریکی در این جابه‌جایی چگونه است؟

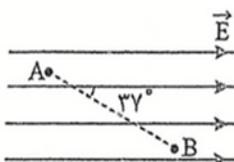
(بر گرفته از مسئله کتاب درسی)

- (۱) -12V و کار میدان منفی است.
 (۲) 12V و کار میدان مثبت است.
 (۳) -8V و کار میدان مثبت است.
 (۴) -8V و کار میدان منفی است.



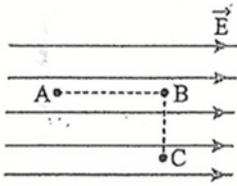
۱۰۹. بار الکتریکی $q = -4\mu\text{C}$ مطابق شکل در یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $10^5 \frac{\text{V}}{\text{m}}$ رها می‌شود. در جابه‌جایی بار q از A تا B انرژی جنبشی بار، 8 میلی‌ژول افزایش می‌یابد. $V_B - V_A$ چند کیلوولت است؟ (ریاضی ۸۹)

- (۱) ۲
 (۲) -۲
 (۳) ۲۰۰
 (۴) -۲۰۰



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؟ $\cos 37^\circ = 0.8$ و $\sin 37^\circ = 0.6$ و $E = 10^3 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ و $(AB = 1\text{m})$ (بر گرفته از مسئله کتاب درسی)

- (۱) ۱۰۰۰
 (۲) ۹۰۰
 (۳) ۸۰۰
 (۴) ۶۰۰



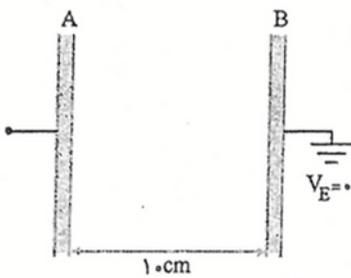
۱۱۱. بار الکتریکی $q = +3 \mu\text{C}$ مطابق شکل زیر در میدان الکتریکی یکنواخت $E = 5 \times 10^2 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ ابتدا از نقطه A به B و سپس به نقطه C می‌رود. اندازه اختلاف پتانسیل بین دو نقطه A و C چند ولت است؟
(برگرفته از مسئله کتاب درسی) $(AB = 4 \text{ cm}, BC = 3 \text{ cm})$

۲۰ (۲)

۱ (۱)

۸۰ (۴)

۴۰ (۳)



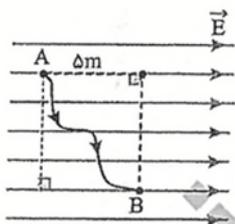
۱۱۲. در شکل مقابل میدان الکتریکی بین دو صفحه رسانای A و B، به طرف راست و برابر $10 \frac{\text{V}}{\text{m}}$ است. پتانسیل الکتریکی صفحه A چندولت است؟

۱ (۱)

-۱ (۲)

۱۰۰ (۳)

-۱۰۰ (۴)



۱۱۴. در شکل زیر در میدان الکتریکی یکنواخت $E = 10^2 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ در مسیر نشان داده شده از نقطه A تا B جابه‌جا می‌شویم. $(V_B - V_A)$ چند ولت است؟

-۵ (۱)

-۵۰ (۲)

-۵۰۰ (۳)

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



۱۲۲. 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 ۲ دارای ظرفیت $4 \times 10^{-2} \mu F$ و به اختلاف پتانسیل ۲۰۰ ولت وصل است. اگر در این وضعیت عایق از بین دو صفحه خازن خارج شود، ظرفیت و بار خازن به ترتیب برابر است با:

- (۱) $4 \mu C$ و $2 \times 10^{-2} \mu F$
 (۲) $8 \mu C$ و $2 \times 10^{-2} \mu F$
 (۳) $8 \mu C$ و $4 \times 10^{-2} \mu F$
 (۴) $16 \mu C$ و $16 \times 10^{-2} \mu F$

۱۲۷. خازن مسطحی را پس از پر شدن، از باتری جدا می‌کنیم. 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 می‌کند؟

(تجربین ۸۳)

- (۱) افزایش - افزایش (۲) کاهش - کاهش (۳) کاهش - افزایش (۴) افزایش - کاهش

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 می‌شود؟

۱ (۴)

$\sqrt{2}$ (۳)

۲ (۲)

$\frac{1}{2}$ (۱)



۱۳۰. انرژی ذخیره شده در خازنی که به اختلاف پتانسیل ۱kV وصل است برابر 10^{-6} kWh است. ظرفیت این خازن چند میکروفاراد است؟

۷۲ (۴)

۳۶ (۳)

۷/۲ (۲)

۳/۶ (۱)

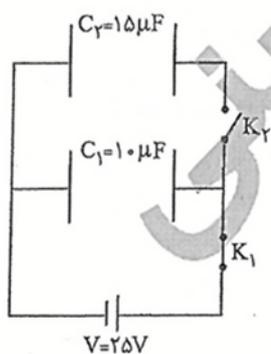
۱۳۱. ظرفیت خازنی $22\mu F$ است. اگر بار الکتریکی آن ۲۰ درصد افزایش یابد، انرژی آن ۱۶ میکروژول افزایش می‌یابد. بار اولیه آن چند میکروکولن است؟ (ریاضی خارج ۸۶)

4×10^{-2} (۴)

2×10^{-2} (۳)

۴۰ (۲)

۲۰ (۱)



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

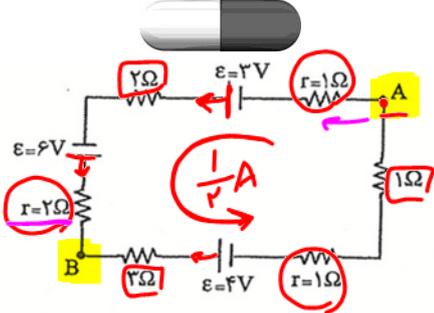
۲۵۰ (۱)

۱۵۰ (۲)

۱۰۰ (۳)

صفر (۴)

فیزیک آمین



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

$$V_A - \mathcal{E} - Ir + \mathcal{E} - Ir = V_B \quad \begin{matrix} -9/5 (1) \\ -6/5 (2) \checkmark \\ 10 (3) \\ 14 (4) \end{matrix}$$

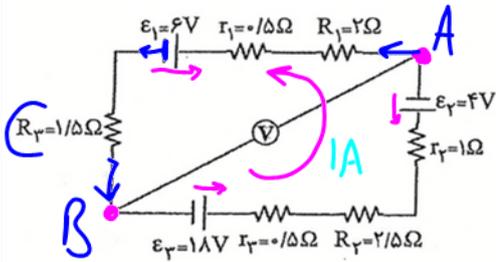
$$V_A - \frac{1}{2} + 2 - 1 + 4 - 1 = V_B$$

$$I = \frac{\sum \mathcal{E}_t}{\sum R_t + r} = \frac{6 + 2 - 4}{2 + 2} = \frac{4}{4} = 1 \text{ A}$$

نیروی سنجی

$$V_B - V_A = 6/5$$

$$V_A - V_B = -6/5$$



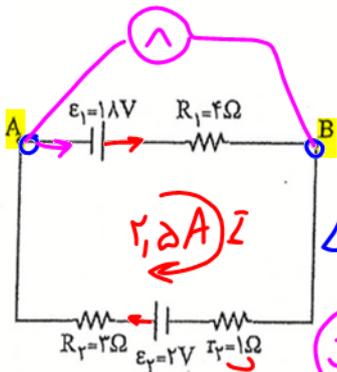
۵۰. در شکل مقابل، ولت سنج چند ولت را نشان می دهد؟

$$V_A - IR_1 - Ir_1 - \mathcal{E}_1 - IR_2 = V_B \quad \begin{matrix} 8 (1) \\ 10 (2) \checkmark \\ 12 (3) \\ 4 (4) \end{matrix}$$

$$V_A - 2 - 0,5 - 4 - 1,5 = V_B$$

$$I = \frac{\sum \mathcal{E}}{\sum R + r} = \frac{18 - (4 + 4)}{6 + 2} = \frac{10}{8} = 1,25 \text{ A}$$

$$V_B - V_A = 10 \text{ V}$$



۵۲. در مدار زیر، انرژی پتانسیل الکتریکی $q = -2\mu\text{C}$ هنگام عبور از نقطه A تا B چند میکروژول تغییر می کند؟

- ۱۶ (۱) ✓
- +۱۶ (۲)
- +۲۰ (۳)
- ۲۰ (۴)

$$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} \Rightarrow \Delta U = 2 \Delta V$$

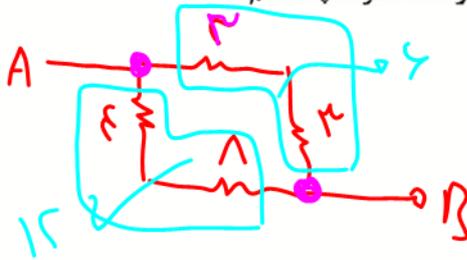
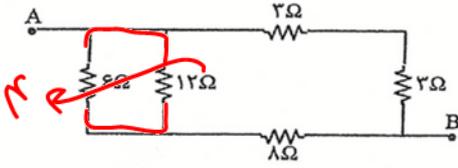
$$\Delta U = -2 \times 10^{-6} \times 7 = -14 \times 10^{-6} \text{ J}$$

$$I = \frac{18 + 2}{4 + 2} = \frac{20}{6} = 3,33 \text{ A}$$

$$V_A + \mathcal{E}_1 - IR_1 = V_B \Rightarrow V_B - V_A = 10 \text{ V}$$

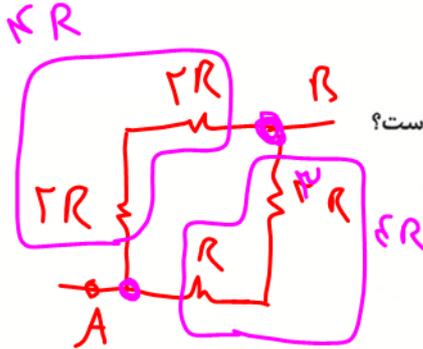
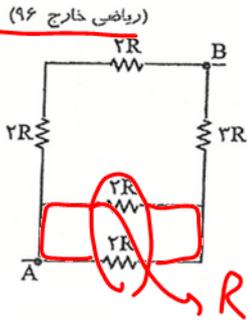


۹۲. در شکل مقابل، مقاومت معادل بین دو نقطه A و B چند اهم است؟



- ۳ (۱)
- ۴ (۲) ✓
- ۶ (۳)
- ۸ (۴)

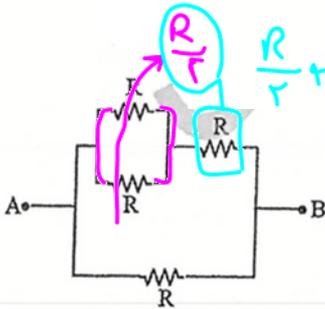
۹۵. در شکل زیر، مقاومت معادل بین دو نقطه A و B چند R است؟



$$\frac{2R}{2} = 2R$$

- $\frac{3}{2}$ (۱)
- $\frac{15}{8}$ (۲)
- ۲ (۳) ✓
- ۸ (۴)

۹۶. در شکل زیر، اگر مقاومت الکتریکی بین دو نقطه A و B برابر 2Ω باشد، چند اهم است R؟

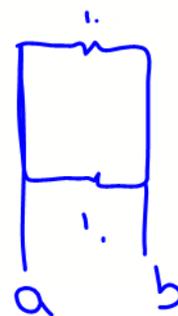
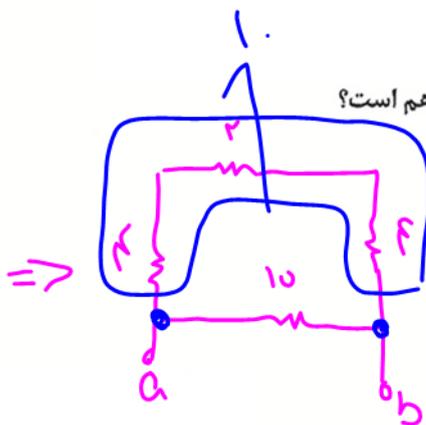
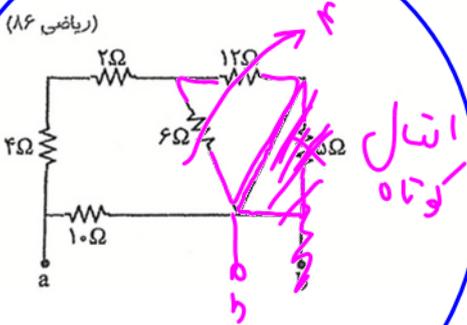


$$R_t = \frac{R \cdot R}{R + R} = \frac{R^2}{2R} = \frac{R}{2}$$

$$\frac{R}{2} = 2 \Rightarrow R = 4\Omega$$

- ۲ (۱)
- ۵ (۲) ✓
- ۶ (۳)
- ۷ (۴)

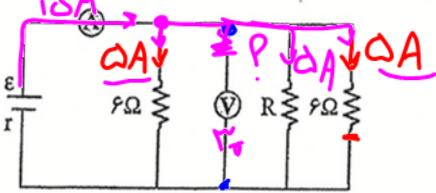
۹۹. مقاومت معادل بین دو نقطه a و b چند اهم است؟



- ۵ (۱)
- ۱۰ (۲)
- ۱۵ (۳)
- ۲۰ (۴)

$$\frac{10}{2} = 5\Omega$$

۶۳. در مدار زیر آمپرسنج ۱۵A و ولتسنج ۳۰V را نشان می دهد. مقاومت R چند اهم است؟ (آمپرسنج و ولتسنج ایده آل فرض می شوند.) (خارج ۸۹)



سوازی ها وی برابر دارند $I R = 30$ برابر

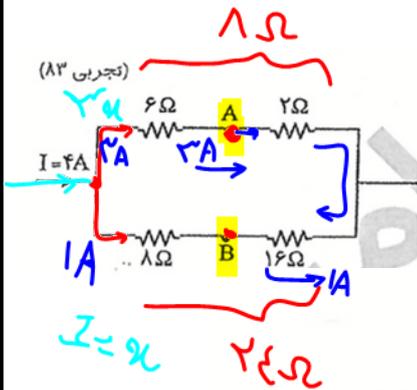
- ۲ (۱)
- ۴ (۲)
- ۶ (۳) ✓
- ۸ (۴)

$I R = 30$

$5 \times (6) = 30$

سوازی برابر

$2 \times 6 + 6 = 18 \Rightarrow 18 = 18 \Rightarrow 1 = 1$

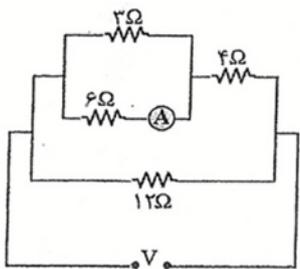


۶۷. در شکل زیر اختلاف پتانسیل دو نقطه A و B چند ولت است؟

$V_A - (2 \times 4) + (1 \times 4) = V_B$

- ۶ (۱)
- ۸ (۲)
- ۱۰ (۳) ✓
- ۱۲ (۴)

$V_B - V_A = 10V$



۱۰۷. در شکل روبهرو آمپرسنج عبور یک آمپر را نشان می دهد. ولتاژ دو سر مدار (V) چند (کنکور زیر خانی)

- ۱۴ (۱)
- ۱۶ (۲)
- ۱۸ (۳) ✓
- ۲۱ (۴)



۳۸. لامپی با مشخصات ۱۲۷ و ۳۶W را به منبع برق ۸ 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 ۲۲۰ ولت و ۱۰۰ وات نوشته شده است. اگر آن را به مدت ۰/۵ ساعت به برق ۱۱۰ 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 ۲ آمپر می‌کشیم، اختلاف پتانسیل دو سر آن ۷ ولت می‌شود. اگر در این حالت توان تلف شده در داخل مولد ۴ وات باشد، نیروی محرکه آن چند ولت است؟ (کنکور زیرخاک)

۱۱ (۴)

۱۰ (۳)

۸ (۲)

۹ (۱)

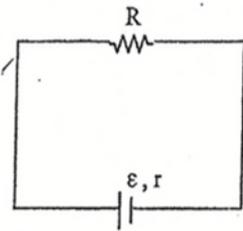
۴۶. اگر دو سر یک باتری با نیروی محرکه \mathcal{E} و مقاومت درونی r را به دو سر مقاومت R وصل کنیم، جریان I از آن می‌گذرد. در این حالت توان مفید مدار (RI^2) در صورتی بیشینه می‌شود که نسبت $\frac{R}{r}$ برابر باشد. (ریاضی ۸۳)

بی‌نهایت (۴)

$\frac{1}{2}$ (۳)

۲ (۲)

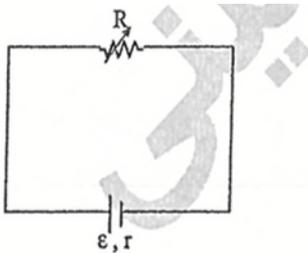
۱ (۱)



۴۶. چنانچه در مدار مقابل رابطه توان خروجی (مفید) مولد در SI به صورت $P = 10I - 2/5I^2$ 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)

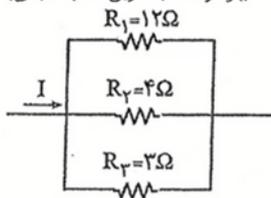


۴۷. اگر در مدار شکل روبه‌رو، R را به تدریج از 4Ω تا 6Ω کاهش دهیم، توان مصرف شده در مقاومت R پیوسته افزایش می‌یابد. کدام رابطه برای r درست است؟

- $4\Omega < r \leq 6\Omega$ (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؟

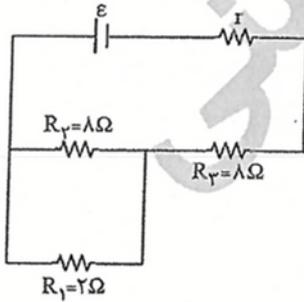
(برگرفته از تمرین کتاب درسی)



- ۶ (۱)
- ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴ (۴)



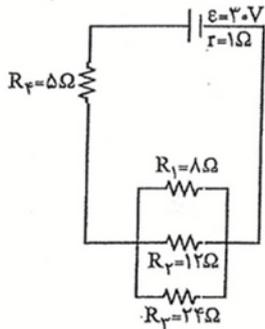
(ریاضی خارج ۸۹)



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

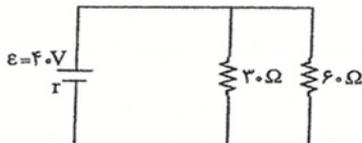
- (۱) $\frac{9}{4}$
- (۲) $\frac{12}{5}$
- (۳) $\frac{16}{5}$
- (۴) $\frac{25}{4}$

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



- (۱) ۶۰۰
- (۲) ۳۶۰۰
- (۳) ۳۷۵۰
- (۴) ۲۱۶۰۰

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)



- (۱) ۳۰
- (۲) ۴۰
- (۳) ۶۰
- (۴) ۹۰



۱۲. الکترونی با سرعت $5 \times 10^6 \frac{m}{s}$ در راستایی که با میدان مغناطیسی یکنواخت 100 G زاویه 30° می‌سازد، وارد میدان می‌شود.

نیروی وارد بر آن از طرف میدان مغناطیسی چند نیوتون است؟ (بار الکتریکی الکترون 1.6×10^{-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 0.4 T تسلا برقرار است، ذره‌ای با بار الکتریکی $-50 \mu\text{C}$ با سرعت $200 \frac{m}{s}$ 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 0.2 g با بار الکتریکی $-4 \mu\text{C}$ ، با سرعت $200 \frac{m}{s}$ به سمت مغرب و افقی حرکت می‌کند. جهت و اندازه میدان

مغناطیسی (برحسب تسلا)، 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 (۲) جنوب، 0.25 (۳) مشرق، $2/5$ (۴) مغرب، $2/5$

۲۲. بار q با سرعت $500 \frac{m}{s}$ از شرق به غرب در حال حرکت است. اگر میدان مغناطیسی به بزرگی 100 G در جهت بالا به پایین در فضا

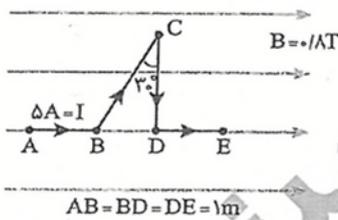
وجود داشته باشد، میدان الکتریکی در فضا چقدر باشد، تا این ذره منحرف نشود؟ (از وزن ذره صرف نظر کنید.)

- (۱) $5 \times 10^4 \frac{N}{m}$ به سمت شرق (۲) $5 \times 10^4 \frac{N}{m}$ به سمت غرب
(۳) $5 \frac{N}{C}$ به سمت جنوب (۴) $5 \frac{N}{C}$ به سمت شمال

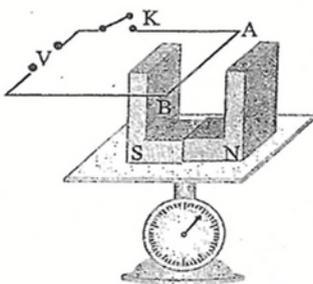


۲۵. سیم راستی به طول $۰/۵$ متر که از آن جریان ۱۰ آمپر می‌گذرد، عمود بر خطوط میدان مغناطیسی یکنواختی به شدت $۰/۰۱$ تسلا قرار دارد. اگر جهت میدان رو به شمال و جهت جریان رو به شرق باشد، نیروی وارد بر سیم چند نیوتون و در چه جهتی است؟
 (۱) $۰/۰۵$ ، پایین (۲) $۰/۰۵$ ، بالا (۳) $۰/۲۵$ ، بالا (۴) $۰/۲۵$ ، پایین

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



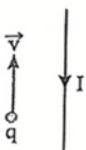
- (۱) صفر و $۴\sqrt{3}$
 (۲) صفر و ۴
 (۳) $۴\sqrt{3}$ و $۸\sqrt{3}$
 (۴) ۴ و ۸



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 تسلا و جهت جریان در سیم کدام است؟

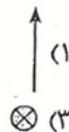
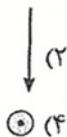
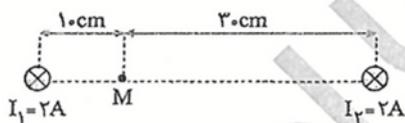
- (۱) $۰/۰۱$ و از A به B
 (۲) ۱ و از B به A
 (۳) ۱ و از A به B
 (۴) $۰/۰۱$ و از B به A

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 داده‌شده، جریان‌های I_1 و I_2 می‌گذرد. جهت میدان مغناطیسی (ریاضی خارج ۹۱) برآیند در نقطه M کدام است؟



۶۶. جریان تقریباً چند آمپری از سیملوله‌ای که در هر سانتی‌متر طولش ۱۲ حلقه دارد عبور کند تا میدان مغناطیسی داخل آن 3×10^{-2} تسلا شود؟

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

۴ (۴)

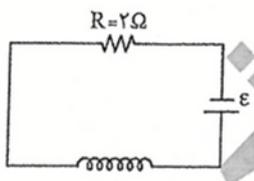
۲ (۳)

۰/۲ (۲)

۰/۴ (۱)

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 سیملوله و روی محور آن چند تسلا است؟

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



$$2/4\pi \times 10^{-5} \quad (2)$$

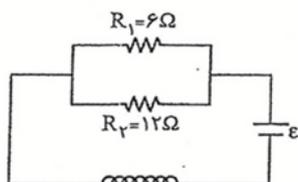
$$2/4\pi \times 10^{-5} \quad (1)$$

$$9/6\pi \times 10^{-5} \quad (4)$$

$$9/6\pi \times 10^{-5} \quad (3)$$

۷۱. در شکل زیر، توان مصرفی مقاومت R_1 برابر ۲۴ وات می‌باشد. اگر سیملوله در هر متر ۱۰۰۰ دور حلقه داشته باشد، میدان مغناطیسی حاصل در داخل سیملوله چند تسلا است؟

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



$$1/2\pi \times 10^{-3} \quad (1)$$

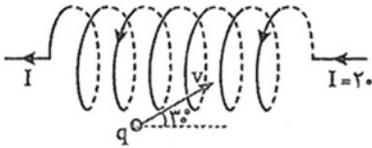
$$1/2\pi \times 10^{-4} \quad (2)$$

$$4\pi \times 10^{-4} \quad (3)$$

$$8\pi \times 10^{-3} \quad (4)$$



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



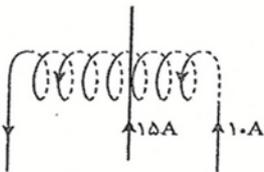
(۱) $4\pi \times 10^{-7}$

(۲) $4\pi \times 10^{-6}$

(۳) $8\pi \times 10^{-7}$

(۴) $8\pi \times 10^{-6}$

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 $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$)



(۱) $F = 12\pi \times 10^{-4}\text{ N}$ و برون‌سو

(۲) $F = 12\pi \times 10^{-4}\text{ N}$ و درون‌سو

(۳) $F = 12\pi \times 10^{-6}\text{ N}$ و برون‌سو

(۴) نیرویی به سیم اثر نمی‌کند.



۹۵. حلقه‌ای به مساحت ۲۰۰ سانتی‌متر مربع عمود بر خطوط میدان مغناطیسی یکنواخت قرار دارد. اگر در مدت ۰/۲ ثانیه میدان مغناطیسی بدون تغییر جهت به اندازه ۰/۰۸ تسلا کاهش یابد، نیروی محرکه القایی متوسط در حلقه چند ولت می‌شود؟ (ریاضی خارج ۸۷)

- ۰/۰۴ (۱) ۰/۰۸ (۲) ۰/۱۲ (۳) ۰/۱۶ (۴)

۹۴. سیملوله‌ای شامل ۵۰۰ دور و مقاومت الکتریکی $20\ \Omega$ و مساحت سطح مقطع 20 سانتی‌متر مربع، عمود بر میدان مغناطیسی متغیری است که آهنگ تغییر آن $8 \times 10^{-3} \frac{T}{s}$ می‌باشد. شدت جریان القایی در سیملوله چند میلی‌آمپر است؟ (ریاضی ۸۵)

- ۰/۴ (۱) ۴ (۲) ۰/۰۴ (۳) ۴۰ (۴)

۹۸. سیملوله‌ای با ۵۰۰ دور سیم و مقاومت $10\ \Omega$ و سطح مقطع 25cm^2 در یک میدان مغناطیسی یکنواخت قرار دارد. برای این‌که جریانی به شدت 10^{-3}A در سیملوله القا شود، آهنگ تغییر میدان مغناطیسی باید چند میلی‌تسلا بر ثانیه باشد؟ (سطح مقطع سیملوله بر میدان مغناطیسی عمود است.) (تجربی خارج ۸۷)

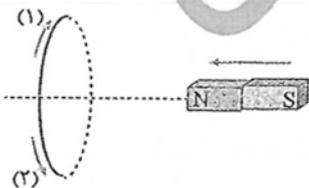
- 8×10^{-3} (۴) 8×10^{-2} (۳) ۸ (۲) ۰/۸ (۱)

۹۳. پیچ‌های دارای ۵۰ حلقه است و شار مغناطیسی ۰/۰۴ ویر از آن می‌گذرد. این شار مغناطیسی به طور منظم کاهش پیدا کرده و در مدت Δt به صفر می‌رسد. اگر مقاومت الکتریکی این مدار $5\ \Omega$ باشد، چند کولن الکتریسیته القایی در این مدت در مدار شارش پیدا می‌کند؟ (تجربی ۸۴)

- ۰/۰۲ (۱) ۰/۴ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴)

فیزآمین

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



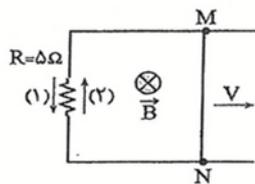
گزینه درست بیان شده است؟

- (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 ۵۰ سانتی متر در میدان مغناطیسی $B = 4T$ با سرعت $20 \frac{m}{s}$ به طرف راست کشیده می شود.

(بر گرفته از مثال کتاب درسی)

جهت و اندازه جریان در مقاومت R کدام خواهد بود؟

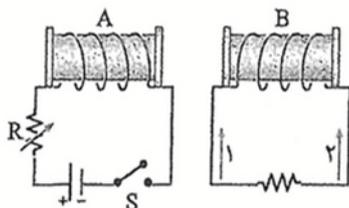


- (۱) و $20A$
- (۲) و $20A$
- (۳) و $8A$
- (۴) و $8A$

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

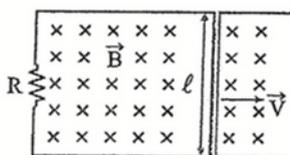
(تجربی خارج ۸۴)

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



- (۱) و ۱
- (۲) و ۱
- (۳) و ۲
- (۴) و ۲

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



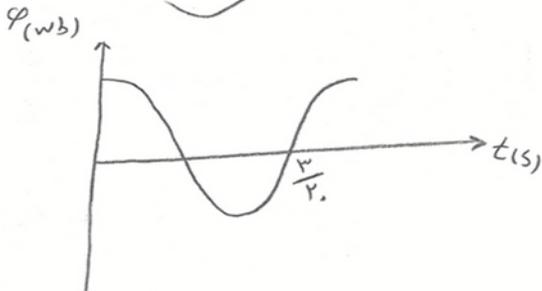
اندازه توان القاشده و جهت جریان القایی کدام است؟

- (۱) ۲۵ وات و در جهت عقربه های ساعت
- (۲) ۲۵ وات و در خلاف جهت عقربه های ساعت
- (۳) ۷۵ وات و در خلاف جهت عقربه های ساعت
- (۴) ۷۵ وات و در جهت عقربه های ساعت



مثال: مولد جریان متناوبی در میدان مغناطیسی پاییزی $G = 100$ قرار دارد. اگر مساحت هر حلقه 200 cm^2 و دوری مولد $\frac{1}{50}$ باشد معادله شار مغناطیسی در SI کدام است؟

مثال: نمودار شار مغناطیسی عبوری از یک بیجیم بر حسب زمان مطابق شکل است. معادله شار بر حسب زمان را بدست آورید.



مثال: معادله جریان متناوبی در SI بصورت $i = 5 \sin(100\pi t)$ است. دوره تناوب و شدت جریان

در کلمه $t = \frac{1}{200}$ (s) در SI کدام است؟

$3, \frac{1}{4}$ (۱۴)

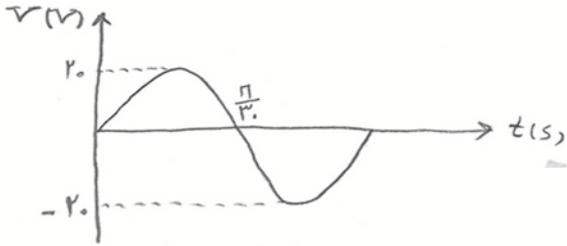
$10, \frac{1}{10}$ (۱۳)

$25, \frac{1}{25}$ (۱۲)

$5, \frac{1}{50}$ (۱۱)



مثال: نمودار اختلاف پتانسیل دو سر یک مقاومت که اهمی مطابق شکل است، معادله شدت جریان الکتریکی مقاومت در $t = 0.5$ کولم است؟



مثال: در یک رسانای اهمی به مقاومت 2.0Ω جریان متناوبی با بسامد 50 نوبت در ثانیه و ولت 120 می‌گذرد، اگر دوره تناوب این جریان 20 باشد معادله شدت جریان را بر حسب زمان در $t = 0.5$ بنویسید.