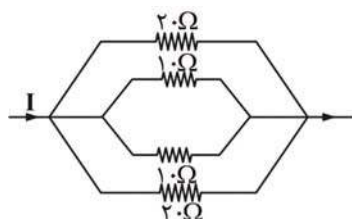


فیزیک ۲

۱- مقاومت الکتریکی معادل در مدار شکل مقابل چند اهم است؟



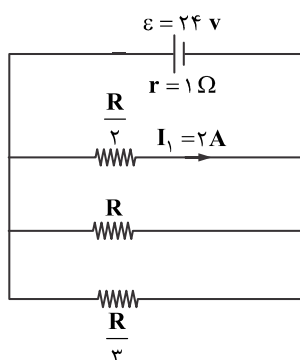
(۱) $\frac{20}{3}$

(۲) $\frac{10}{3}$

(۳) $\frac{3}{10}$

(۴) $\frac{3}{20}$

۲- در مدار شکل مقابل مقاومت R چند اهم است؟



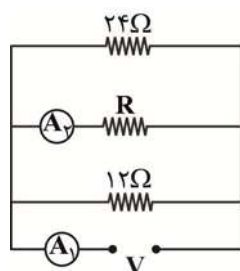
(۱) ۲۰

(۲) ۱۸

(۳) ۱۲

(۴) ۱۶

۳- در مدار شکل مقابل آمپرسنج‌های A_1 و A_2 به ترتیب اعداد ۷A و ۴A را نشان می‌دهند. مقاومت R برابر چند اهم است؟



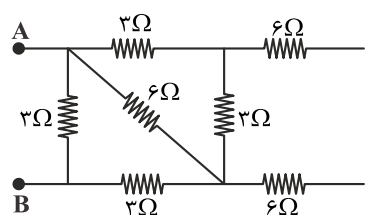
(۱) ۲

(۲) ۴

(۳) ۶

(۴) ۸

۴- در شکل مقابل مقاومت معادل بین دو نقطه A و B کدام است؟



(۱) 2Ω

(۲) 3Ω

(۳) 15Ω

(۴) 6Ω

۵- یکای میدان مغناطیسی در واحد SI کدام است؟

(۴) $\frac{N}{C \cdot \frac{m}{s}}$

(۳) $\frac{NC}{\frac{m}{s}}$

(۲) $\frac{C \cdot \frac{m}{s}}{N}$

(۱) $\frac{\frac{m}{s}}{NC}$

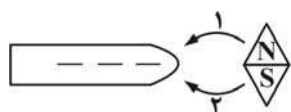
۶- مطابق شکل یک میله باردار را در نزدیکی یک عقربه مغناطیسی قرار می‌دهیم. عقربه چند درجه و در چه جهتی می‌چرخد تا به تعادل برسد؟

(۱) 90° در جهت (۱)

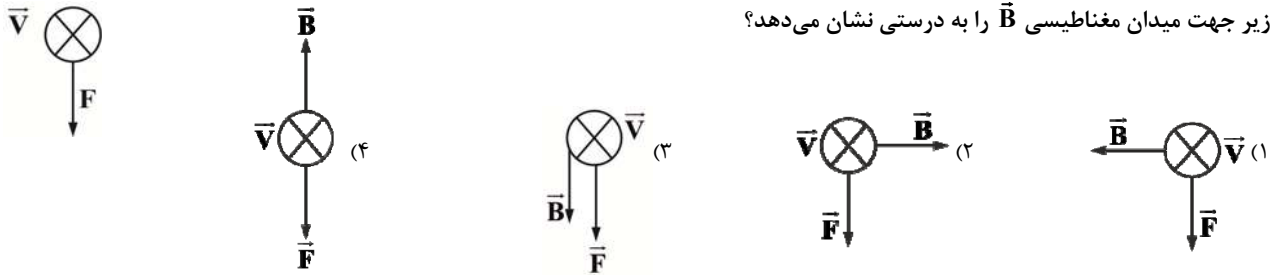
(۲) 90° در جهت (۲)

(۳) 180° در جهت (۲)

(۴) عقربه مغناطیسی در این حالت نمی‌چرخد



۷- نیروی \vec{F} وارد بر یک الکترون که با سرعت \vec{v} در میدان مغناطیسی در حرکت است، در شکل مقابل نشان داده شده است. کدام یک از شکل‌های زیر جهت میدان مغناطیسی \vec{B} را به درستی نشان می‌دهد؟



۸- چهار ذره در هنگام عبور از میدان مغناطیسی یکنواخت درون سویی، مطابق شکل، مسیرهایی را می‌پیمایند. کدام ذره دارای بار منفی است؟



- (۱) B
- (۲) A و B
- (۳) D و B
- (۴) A و B و D

۹- ذره باردار $q = 2 \text{ nC}$ با سرعت 40 m/s در یک میدان مغناطیسی به بزرگی $1/2 \times 10^{-3} \text{ T}$ تسلا در حرکت است. نیروی وارد بر این ذره هنگامی بیشینه است که زاویه بین بردار سرعت ذره و میدان مغناطیسی درجه باشد و اندازه این نیرو برابر با نیوتون است.

- (۱) 90° و $9/6 \times 10^{-11}$
- (۲) 180° و $9/6 \times 10^{-11}$
- (۳) 90° و $9/6 \times 10^{-13}$
- (۴) 180° و $9/6 \times 10^{-13}$

۱۰- یک سیم مستقیم حامل جریان در یک میدان مغناطیسی قرار دارد که راستای آن با جهت میدان زاویه 60° می‌سازد. اگر سیم را طوری قرار دهیم که راستایش با جهت میدان زاویه 30° بسازد، نیروی مغناطیسی وارد بر آن چند برابر حالت اول می‌شود؟

- (۱) $\frac{\sqrt{3}}{3}$
- (۲) $\sqrt{3}$
- (۳) $\frac{1}{2}$
- (۴) ۲

۱۱- از سیمی به طول 5 m و جریان $I = 10 \text{ A}$ در جهت مثبت محور x می‌گذرد. اگر این سیم را در میدان مغناطیسی $\vec{B} = 4\vec{i} + 3\vec{j}$ بر حسب تسلا قرار دهیم، چه نیرویی از طرف میدان بر آن وارد می‌شود؟

- (۱) 25 N در جهت محور Z
- (۲) 25 N در جهت محور Y
- (۳) 15 N در جهت محور Z
- (۴) 15 N در جهت محور Y

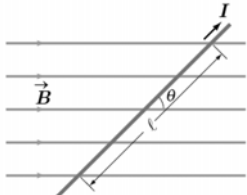
۱۲- ذره‌ای با بار الکتریکی $3q$ با سرعت $2v$ عمود بر میدان مغناطیسی B در حرکت است. اگر ناگهان زاویه بین میدان مغناطیسی و جهت حرکت ذره باردار به اندازه $\frac{\pi}{4}$ در تغییر کند، نیروی وارد بر بار چه میزان تغییر می‌کند؟

- (۱) صفر
- (۲) $3qvB$
- (۳) $6qvB$
- (۴) $12qvB$

۱۳- الکترونی در میدان مغناطیسی که به سمت جنوب امتداد دارد، به سمت شرق حرکت می‌کند. اگر جهت حرکت الکترون به اندازه 120° به سمت جنوب بچرخد به طوری که در راستای جنوب غربی واقع شود، جهت بردار نیروی مغناطیسی وارد بر آن چند درجه تغییر می‌کند؟

- (۱) صفر
- (۲) 180°
- (۳) 120°
- (۴) 60°

۱۴- در شکل زیر بزرگی نیروی مغناطیسی وارد بر یک متر از سیم برابر $0/6$ نیوتون است. جریان گذرنده از سیم چند آمپ است؟



- (۱) $10\sqrt{3}$
- (۲) ۱۰
- (۳) $30\sqrt{3}$
- (۴) ۳۰

۱۵- ذره باردار کوچکی به بار $4 \mu\text{C}$ و به جرم 50 mg با سرعت $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ درون میدان مغناطیسی به بزرگی 250 گوس پرتاب می‌شود. اگر جهت حرکت ذره با جهت میدان مغناطیسی زاویه 37° بسازد و تنها نیروی وارد بر ذره، نیروی مغناطیسی باشد. شتاب ذره چند واحد SI است؟

($\sin 37^\circ = 0/6$)

- (۱) ۱۲۰
- (۲) $0/12$
- (۳) $0/16$
- (۴) ۱۶۰