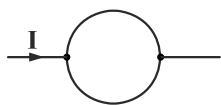


فیزیک ۲

۱- سیمی به مقاومت R را به شکل حلقه در آورده و سپس آن را از دو نقطه روی قطر در مدار قرار می‌دهیم. مقاومت بین این دو نقطه چند اهم است؟



(۱) ۲

(۲) $\frac{1}{2}$

(۳) ۴

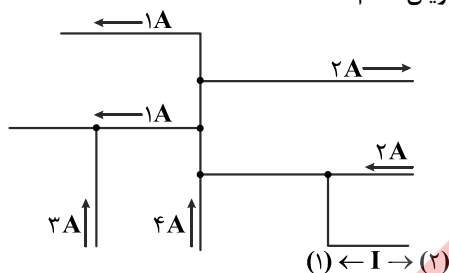
(۴) $\frac{1}{4}$

۲- مولدی هنگام عبور جریان ۱ A توان خروجی برابر ۳۰ w و هنگام عبور جریان ۲ A توان خروجی ۴۰ w خواهد داشت. به ترتیب از راست به

چپ مقاومت درونی مولد چند اهم و نیروی محرکه مولد چند ولت می‌باشد؟

(۱) ۴۰، ۱۰ (۲) ۲۰، ۵ (۳) ۸۰، ۲۰ (۴) ۵۰، ۱۵

۳- شکل زیر، بخشی از یک مدار الکتریکی را نشان می‌دهد. بزرگی جریان I، چند آمپر و جهت جریان کدام است؟



(۱) ۲، ۲

(۲) ۱، ۲

(۳) ۲، ۶

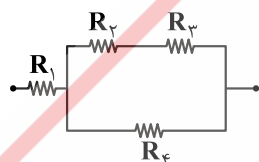
(۴) ۱، ۶

۴- یک دسته الکترون در یک مسیر افقی از جنوب به شمال وارد میدان مغناطیسی یکنواختی می‌شوند. اگر الکترون‌ها به طرف مشرق منحرف

شوند، جهت میدان مغناطیسی به کدام سمت می‌تواند باشد؟

(۱) پایین (۲) بالا (۳) درون سو (۴) برون سو

۵- اگر در مدار شکل زیر، تمام مقاومت‌ها مشابه باشند. کدام گزینه در مورد توان مصرفی مقاومت‌ها صحیح می‌باشد؟



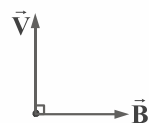
(۱) $P_1 > P_4 > P_2 > P_3$

(۲) $P_1 > P_4 > P_2 = P_3$

(۳) $P_4 > P_2 = P_3 > P_1$

(۴) $P_2 = P_3 > P_4 > P_1$

۶- شکل زیر، سرعت الکترون را در یک میدان مغناطیسی نشان می‌دهد. جهت نیروی وارد بر الکترون در این لحظه، کدام است؟



(۱) \odot (۲) \otimes

(۳) \leftarrow (۴) \rightarrow

۷- ذره‌ای با بار الکتریکی q با سرعت V عمود بر میدان مغناطیسی B در حرکت است. اگر دفعتهاً جهت میدان مغناطیسی به اندازه $\frac{\pi}{4}$ رادیان در

همان صفحه میدان، تغییر کند. نیروی وارد از طرف میدان بر بار چه میزان تغییر می‌کند؟

(۱) صفر (۲) $\frac{1}{4}qVB$ (۳) qVB (۴) $2qVB$

۸- کدام گزینه اشتباه می‌باشد؟

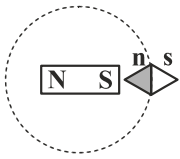
(۱) خط‌های میدان مغناطیسی هرگز یکدیگر را قطع نمی‌کنند.

(۲) محور زمین و محور مغناطیسی آهنربای زمین با هم زاویه‌ای می‌سازند که آن را شیب مغناطیسی می‌نامند.

(۳) میدان مغناطیسی یکنواخت میدانی است که راستا، سو و اندازه میدان در تمام نقاطش یکسان باشد.

(۴) سوی میدان مغناطیسی در اطراف زمین تقریباً از جنوب جغرافیایی به طرف شمال جغرافیایی است.

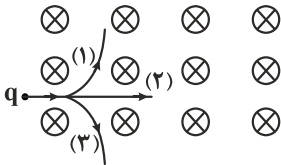
۹- یک آهنربای میله‌ای مطابق شکل زیر، روی یک میز قرار دارد. یک عقربه مغناطیسی که آزادانه می‌تواند حول محور قائم بچرخد، به آرامی روی



مسیر دایره‌ای شکل به دور آهنربا یک دور می‌چرخد. در این مسیر عقربه چند درجه دوران می‌کند؟

- ۱۸۰ (۱)
۲۷۰ (۲)
۳۶۰ (۳)
۷۲۰ (۴)

۱۰- مطابق شکل، ذره بارداری با بار مثبت وارد بر میدان مغناطیسی نشان داده شده می‌شود. با صرف نظر از نیروی گرانش کدام گزینه حرکت ذره



باردار را به درستی نشان می‌دهد؟

- ۱ (۱)
۲ (۲)
۳ (۳)

(۴) مسیر حرکت برون سو می‌باشد.

۱۱- اگر در یک فضا که میدان مغناطیسی در آن رو به شمال است، ذره‌ای با بار مثبت به طور افقی و به سمت شرق در حرکت باشد، نیروی وارد بر آن

از طرف میدان به کدام سمت است؟

- پایین (۱) بالا (۲) شمال (۳) جنوب (۴)

۱۲- باریکه‌ای از الکترون در دو میدان الکتریکی و مغناطیسی متعامد و یکنواخت به بزرگی $3000 \frac{N}{C}$ و $6 \times 10^{-4} T$ ، با سرعت چند متر بر ثانیه

حرکت کند تا از مسیر خود منحرف نشود؟

- 5×10^6 (۱) 2×10^6 (۲) 5×10^{-1} (۳) 2×10^{-1} (۴)

۱۳- الکترونی با سرعت $72 \frac{km}{h}$ مطابق شکل در حال حرکت است. اگر میدان مغناطیسی بالاسو و اندازه آن $20 G$ باشد، اندازه و جهت نیروی وارد



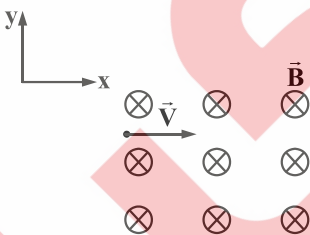
بر آن را بر حسب نیوتن به دست آورید. $e = 1.6 \times 10^{-19} C$

- $6/4 \times 10^{-21}$ (۱) $6/4 \times 10^{-21}$ (۲) $3/2 \times 10^{-21}$ (۳) $3/2 \times 10^{-21}$ (۴)

۱۴- مطابق شکل زیر، پروتونی با سرعت $\vec{v} = (10^4 \frac{m}{s}) \vec{i}$ وارد یک میدان مغناطیسی یکنواخت، به بزرگی $170 G$ می‌شود. اگر تنها نیروی

مغناطیسی به پروتون وارد شود، شتاب حرکتش در این لحظه در SI، کدام است؟ (بار الکتریکی پروتون $1.6 \times 10^{-19} C$ و جرم

آن $1.67 \times 10^{-27} kg$ است.)

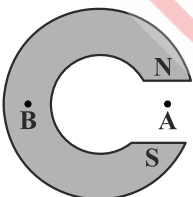


- $1/6 \times 10^{10} \vec{j}$ (۱)
 $1/6 \times 10^{10} \vec{i}$ (۲)
 $1/6 \times 10^8 \vec{j}$ (۳)
 $1/6 \times 10^8 \vec{i}$ (۴)

۱۵- تصویر زیر، یک آهنربای C شکل را نشان می‌دهد. کدام گزینه جهت میدان مغناطیسی را در نقاط A و B به ترتیب از راست به چپ درست نشان

می‌دهد؟

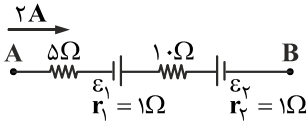
- $\downarrow - \uparrow$ (۱)
 $\uparrow -$ میدان در B صفر است. (۲)
 $\downarrow -$ میدان در B صفر است. (۳)
 $\uparrow - \downarrow$ (۴)



۱۶- تسلا (یکای میدان مغناطیسی) معادل با کدام است؟

- (۱) متر × نیوتن / آمپر
 (۲) متر × نیوتن / کولن
 (۳) نیوتن / متر × کولن
 (۴) نیوتن / متر × آمپر

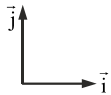
۱۷- در شکل زیر، اگر توان تولیدی باتری \mathcal{E}_1 معادل 20 W و توان دو سر مدار 100 W باشد، \mathcal{E}_2 چند ولت است؟



- (۱) ۴
 (۲) ۲۴
 (۳) ۱۶
 (۴) ۲۶

۱۸- بردار میدان مغناطیسی یکنواختی در SI به صورت $\vec{B} = 0/6\vec{i} + 0/8\vec{j}$ است. از سیم راستی، جریان 50 آمپر در جهت \vec{j} می‌گذرد. نیروی

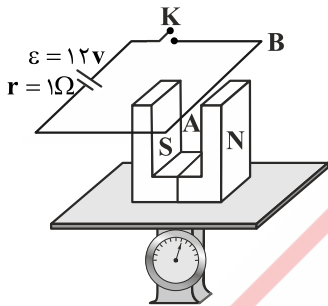
مغناطیسی وارد بر 20 cm از این سیم که در این میدان قرار دارد، چند نیوتن است و اگر بردارهای \vec{i} و \vec{j} در این صفحه به صورت شکل زیر



باشد، جهت این نیرو کدام است؟

- (۱) \leftarrow ، ۰،۶
 (۲) \otimes ، ۰،۶
 (۳) \leftarrow ، ۱،۰
 (۴) \otimes ، ۱،۰

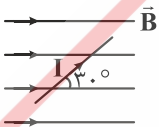
۱۹- در مدار زیر، مقاومت الکتریکی سیم AB به طول 10 cm برابر 2Ω و اندازه میدان مغناطیسی 500 G است. پس از بستن کلید،



نیروسنج نیوتن نشان می‌دهد.

- (۱) $0/04$ ، کمتر
 (۲) $0/04$ ، بیشتر
 (۳) $0/02$ ، کمتر
 (۴) $0/02$ ، بیشتر

۲۰- در شکل زیر، جهت و اندازه نیروی وارد بر سیم حامل جریان به طول 60 cm را بر حسب نیوتن مشخص کنید. ($I = 5 \text{ A}$, $B = 20 \text{ mT}$)



- (۱) \otimes ، 6×10^{-3}
 (۲) \odot ، 6×10^{-3}
 (۳) \otimes ، 3×10^{-2}
 (۴) \odot ، 3×10^{-2}