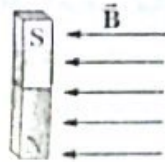


۱۰۱- یک آهنربای سبک را مطابق شکل مقابل در میدان مغناطیسی یکنواختی قرار می‌دهیم. اگر آهنربا بتواند آزادانه حرکت کند، میدان مغناطیسی،

آن را



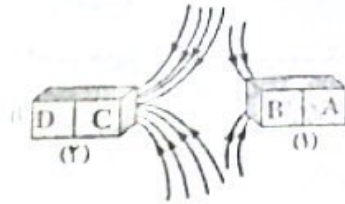
(۱) در جهت چرخش عقربه‌های ساعت می‌چرخاند.

(۲) به سمت داخل صفحه حرکت می‌دهد.

(۳) در خلاف جهت چرخش عقربه‌های ساعت می‌چرخاند.

(۴) به سمت خارج از صفحه حرکت می‌دهد.

۱۰۲- با توجه به شکل، قسمت A قطب و قسمت D قطب می‌باشد و آهنربای (۱) از آهنربای (۲) است.



(۱) N, N. ضعیف‌تر

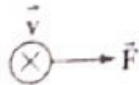
(۲) S, S. ضعیف‌تر

(۳) S, S. قوی‌تر

(۴) N, N. قوی‌تر

۱۰۳- مطابق شکل، بار الکتریکی منفی، با سرعت \vec{v} (درون سو) در حرکت است و نیروی وارد بر آن از طرف میدان مغناطیسی، \vec{F} است. جهت میدان

مغناطیسی کدام است؟



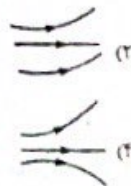
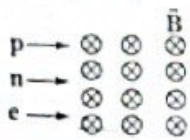
(۱) \rightarrow

(۱) \uparrow

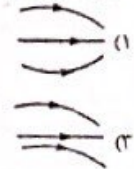
(۲) \leftarrow

(۲) \downarrow

۱۰۴- ذرات پروتون (p)، نوترون (n) و الکترون (e) با سرعت افقی وارد یک میدان مغناطیسی یکنواخت می‌شوند. مسیر انحراف این سه ذره هنگام



عبور از میدان کدام است؟



۱۰۵- اگر یک ذره آلفا باردار (${}^4_2\text{He}^{2+}$) با تندی $6 \times 10^5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به صورت عمود وارد میدان مغناطیسی به بزرگی ۵۰ گاوس شود، نیروی وارد بر آن چند

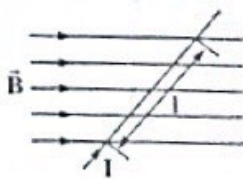
نیوتون خواهد بود؟ (بار الکتریکی پروتون $1/6 \times 10^{-19}$ کولن است.)

- (1) $9/6 \times 10^{-16}$ (2) $6/4 \times 10^{-16}$ (3) $9/6 \times 10^{-16}$ (4) $6/4 \times 10^{-16}$

۱۰۶- در شکل زیر، میدان مغناطیسی به صورت افقی در جهت غرب به شرق است و مقدار آن ۵۰۰ گاوس است. سیم افقی است و جریان $I = 25 \text{ A}$ در

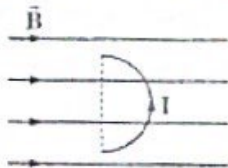
جهت شمال شرقی از آن عبور می‌کند. اگر $I = 80 \text{ cm}$ و زاویه بین سیم و میدان 37° باشد، نیروی مغناطیسی وارد بر این قسمت از سیم، چند

نیوتون و به کدام جهت است؟ ($\sin 37^\circ = 0/6$)



- (1) قائم رو به پایین ۰/۸
(2) قائم رو به پایین ۰/۶
(3) قائم رو به بالا ۰/۸
(4) قائم رو به بالا ۰/۶

۱۰۷- قطعه سیمی به شکل نیم‌دایره و به شعاع ۱۰ cm در یک میدان مغناطیسی یکنواخت به شدت ۲۵ G قرار دارد و جریان ۱۶ A از آن عبور



می‌کند. نیروی مغناطیسی وارد بر این حلقه برابر با چند نیوتون است؟

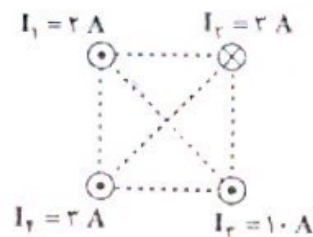
- (1) $8\pi \times 10^{-2}$ (2) 8×10^{-2}
(3) $4\pi \times 10^{-2}$ (4) 4×10^{-2}

۱۰۸- اگر A، m و N به ترتیب آمپر، متر و نیوتون باشد، یکای میدان مغناطیسی معادل کدام است؟

- (1) $N \cdot A \cdot m$ (2) $\frac{N}{A \cdot m}$ (3) $\frac{N \cdot A}{m}$ (4) $\frac{A}{N \cdot m}$

۱۰۹- شکل زیر مقطع چهار سیم حامل جریان را که بر صفحه کاغذ عمود هستند، نشان می‌دهد. در صورتی که اندازه میدان حاصل از سیم (1) در

مرکز مربع برابر B باشد و بزرگی میدان سیم‌ها متناسب با جریان آنها باشد، اندازه میدان مغناطیسی کل در مرکز مربع چند برابر B و تقریباً در



کدام جهت می‌باشد؟

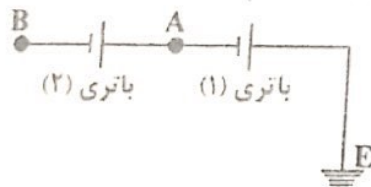
- (1) ۰,۵
(2) $3\sqrt{2}$
(3) ۰,۵
(4) $3\sqrt{2}$

۱۱۰- بزرگی میدان مغناطیسی بر روی محور سیم‌لوله‌ای برابر B است. اگر جریان گذرنده از سیم‌لوله را چهار برابر کرده و طول آن را ۲۰ درصد کاهش

دهیم، با فرض ثابت ماندن تعداد حلقه‌های سیم‌لوله، اندازه میدان در مرکز سیم‌لوله چند B می‌شود؟

- (1) ۲ (2) ۶ (3) ۵ (4) ۴

۱۱۹- در شکل مقابل باتری (۱)، ۱۲ ولتی و باتری (۲)، ۱۵ ولتی است. به ترتیب از راست به چپ پتانسیل نقاط A و B بر حسب ولت کدام است؟



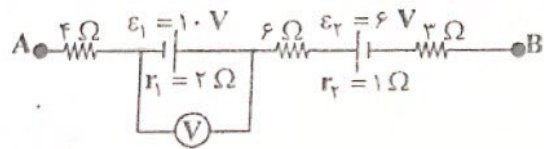
(۱) ۱۲ و -۲۷

(۲) ۱۲ و ۳

(۳) ۱۲ و -۲۷

(۴) ۱۲ و -۳

۱۲۰- شکل زیر قسمتی از یک مدار را نشان می‌دهد. اگر $V_A - V_B = -12 \text{ V}$ باشد، ولت‌سنج ایده‌آل چند ولت را نشان می‌دهد؟



۸ (۱)

۹ (۲)

۱۰ (۳)

۱۱ (۴)