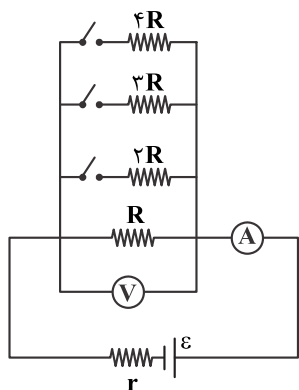


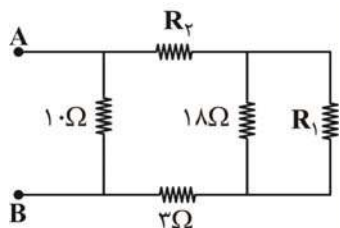
فیزیک ۲

۱- در شکل روبه‌رو، با بسته شدن کلیدها، یکی پس از دیگری عددی که ولت‌سنج و آمپرسنج به ترتیب نشان می‌دهند چگونه تغییر می‌کند؟ (ولت‌سنج و آمپرسنج ایده‌آل هستند)



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

۲- اگر مقاومت معادل بین A و B، Δ اهم باشد، چند مورد از موارد زیر می‌تواند به ترتیب R_1 و R_2 باشند؟



- (الف) $4 \Omega, 3/6 \Omega$
- (ب) $1 \Omega, 9 \Omega$
- (ج) $2/5 \Omega, 6 \Omega$
- (د) $5 \Omega, 2/5 \Omega$

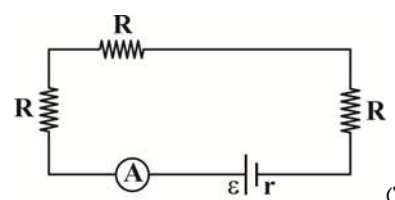
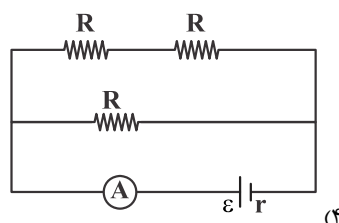
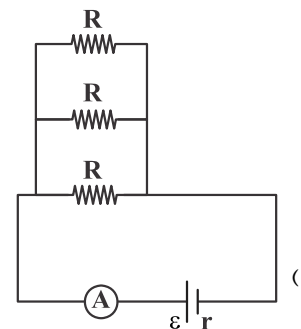
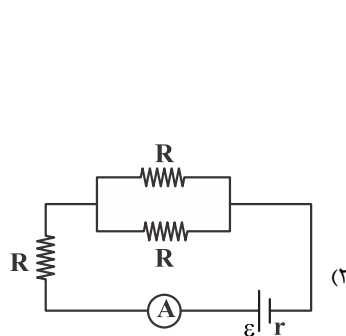
(۴) ۳

(۳) ۴

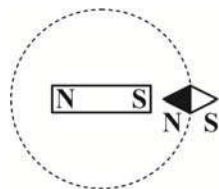
(۲) ۱

(۱) ۲

۳- در کدام شکل زیر، آمپرسنج عدد بیشتری را نشان می‌دهد؟

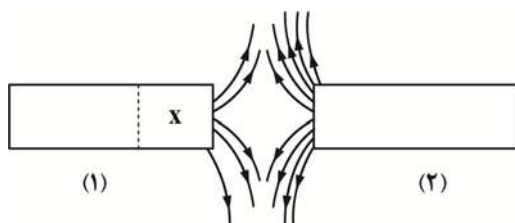


۴- یک آهن‌ربای میله‌ای مطابق شکل زیر، روی یک میز قرار دارد. یک عقربه مغناطیسی که آزادانه می‌تواند حول محور قائم بچرخد، به آرامی روی مسیر دایره‌ای شکل به دور یک آهن‌ربا می‌چرخد، در یک دور کامل عقربه چند درجه دوران می‌کند؟



- (۱) ۲۷۰
- (۲) ۳۶۰
- (۳) ۷۲۰
- (۴) ۱۸۰

۵- در شکل روبه‌رو آهن‌ربای قوی‌تر است و x قطب است.

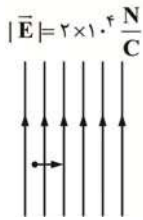


- (۱) N و (۲) N
- (۲) N و (۱) N
- (۳) S و (۱) S
- (۴) S و (۲) S

۶- ذره‌ای به جرم ۲ گرم و بار $5 \mu\text{C}$ با تندی $100 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در جهت غرب به شرق و در یک میدان الکتریکی یکنواخت قائم بر سطح زمین در حرکت

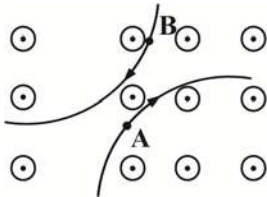
است. اگر بخواهیم این ذره، شتاب $5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ رو به پایین بگیرد، جهت و بزرگی میدان مغناطیسی که باید اعمال کنیم بر حسب تسلا کدام است؟

$$(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$$



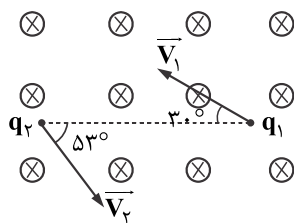
- (۱) به طرف جنوب - ۱۸۰
- (۲) به طرف شمال - ۱۸۰
- (۳) به طرف شمال - ۲۲۰
- (۴) به طرف جنوب - ۲۲۰

۷- در شکل زیر نوع بار ذرات A و B با توجه به مسیری که در میدان مغناطیسی برون سو می‌پیماند از راست به چپ کدام است؟



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

۸- نیروی وارد بر q_1 از طرف میدان و نیروی وارد بر q_2 از طرف میدان چه زاویه‌ای با هم می‌سازند؟ ($q_2 > 0$ و $q_1 < 0$)



- (۱) 83°
- (۲) 23°
- (۳) 157°
- (۴) 7°

۹- سیمی عمود بر میدان مغناطیسی یکنواخت $\vec{B} = 0/\hat{i} + 0/\hat{j} + 6/\hat{k}$ تسلا قرار دارد. اگر از سیم شدت جریان ۳A عبور کند، نیروی وارد بر ۶ cm از

آن سیم چند نیوتون است؟

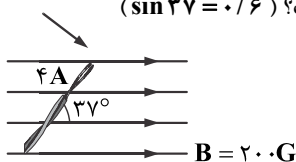
$$0.108 \text{ (۴)}$$

$$0.144 \text{ (۳)}$$

$$0.18 \text{ (۲)}$$

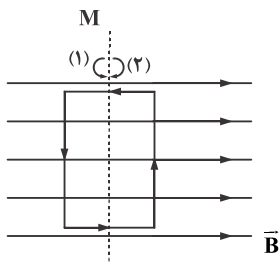
$$\text{صفر (۱)}$$

۱۰- نیروی مغناطیسی وارد بر ۸ cm از سیم حامل جریان ۴ A که در میدان روبه‌رو قرار دارد چند میلی نیوتون است؟ ($\sin 37^\circ = 0.6$)



- (۱) $38/4$
- (۲) 0.384
- (۳) $3/84$
- (۴) 384

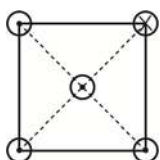
۱۱- قاب مستطیل شکل حامل جریان زیر را در میدان مغناطیسی یکنواخت قرار داده‌ایم. این قاب



- (۱) حول محور M در جهت (۲) می‌چرخد.
- (۲) حول محور M در جهت (۱) می‌چرخد.
- (۳) به سمت راست انتقال می‌یابد.
- (۴) به‌صورت ساکن در همان جا باقی می‌ماند.

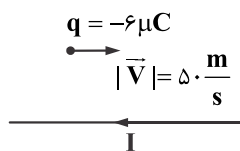
۱۲- جهت نیروی برآیند وارد بر سیم مرکز مربع از طرف بقیه سیم‌ها به کدام سمت است؟ (اندازه نیروی وارد بر سیم وسط مربع، توسط بقیه سیم‌ها

با هم برابر است)



- (۱) ↗
- (۲) ↘
- (۳) ←
- (۴) →

۱۳- نیروی وارد بر بار q در کدام جهت است و اندازه آن چند میلی نیوتون است؟ (فرض کنید اندازه میدان مغناطیسی ناشی از سیم حامل جریان در



محل بار q ، ۵ تسلا باشد)

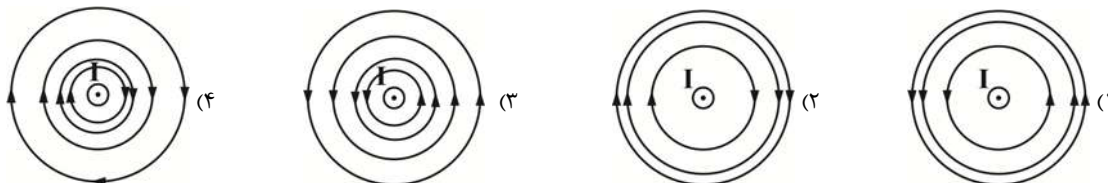
(۲) و ۱۵ ↓

(۱) و ۱/۵ ↑

(۴) و ۱/۵ ↓

(۳) و ۱۵ ↑

۱۴- کدام گزینه خطوط میدان مغناطیسی ناشی از یک سیم بلند را که بر صفحه کاغذ عمود است درست نشان می دهد؟



۱۵- دو حلقه هم مرکز به شعاع های ۱۰ cm و ۵ cm که در هر یک جریان ۰/۵ آمپر جاری است، عمود بر هم قرار دارند، بزرگی میدان مغناطیسی

برآیند در مرکز حلقه ها چند تسلا است؟ ($\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A}$)

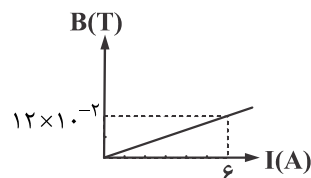
(۴) $3\sqrt{3} \times 10^{-6}$

(۳) 9×10^{-6}

(۲) 3×10^{-6}

(۱) $3\sqrt{5} \times 10^{-6}$

۱۶- نمودار مقابل مربوط به یک پیچه دو حلقه ای است. قطر این پیچه چند متر است؟ ($\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A}$)



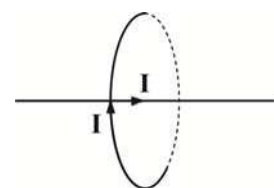
(۱) 24×10^{-5}

(۲) 3×10^{-5}

(۳) 6×10^{-5}

(۴) 12×10^{-5}

۱۷- نیروی وارد بر سیم حامل جریان که از مرکز حلقه روبه رو می گذرد، در کدام جهت است؟



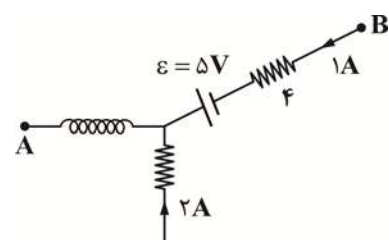
(۱) ↑

(۲) ⊙

(۳) ↓

(۴) نیرویی بر سیم وارد نمی شود.

۱۸- در مدار زیر طول سیم لوله ۴۰ cm و تعداد دور آن ۶۰۰ دور است. میدان مغناطیسی داخل آن چند گاوس است؟ ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A}$)



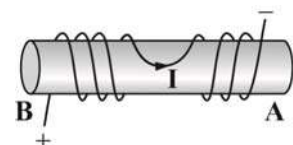
(۱) 180π

(۲) 18π

(۳) $18\pi \times 10^{-4}$

(۴) $18\pi \times 10^{-3}$

۱۹- از سیم لوله ای که دارای هسته آهنی است، جریان I می گذرد. در انتهای A و B به ترتیب از راست به چپ به کدام قطب تبدیل می شوند؟



(۱) N-S

(۲) S-N

(۳) S-S

(۴) N-N

۲۰- سیم لوله ای به طول I در اختیار داریم که از آن جریان I عبوری می کند. اگر $\frac{1}{3}$ آن را ببریم و از $\frac{2}{3}$ باقی مانده آن، جریان $\frac{1}{5} I$ بگذرانیم، میدان

مغناطیسی درون سیم لوله جدید نسبت به سیم لوله اولیه چند برابر می شود؟

(۴) $\frac{2}{25}$

(۳) $\frac{2}{3}$

(۲) $\frac{1}{5}$

(۱) ۱