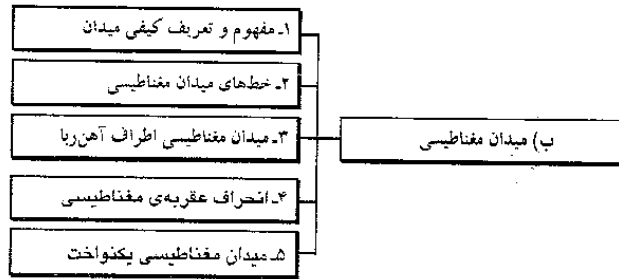


به نام خدا

- ۱- یک میله آهن ربا را از وسط نصف می کنیم. هر نیمه ی آن چگونه است؟ (سراسری تجربی - ۶۷)
- ۱) آهن ربایی که دو قطب هم نام دارد. (۲) آهن ربایی که فقط یک قطب دارد.
- ۳) خاصیت آهن ربایی ندارد. (۴) یک آهن ربای کامل است.
- ۲- اگر در شکل مقابل، قسمت (ب) شکسته شده ی تیغه ی آهن ربای فولادی (الف) باشد. قسمت های A و B و C و D به ترتیب

- کدامند؟ (سراسری تجربی - ۷۹)
- الف N S N و S و N و S (۲) S و N و S و N (۱)
- ب N D C B A S (۴) N و خنثی و خنثی و S (۳)

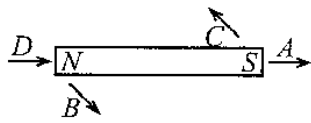
- ۳- یک آهن و یک آهن ربا که از نظر ظاهر کاملاً مشابه اند، در اختیار داریم، تنها با ملاحظه ی نیروی این دو بر یک دیگر کدام گزینه دربارهِ تشخیص آهن از آهن ربا و تشخیص قطب های آهن ربا درست است؟ (سراسری دیاضی - ۶۹)
- ۱) آهن ربا مشخص شده ولی قطب ها مشخص نمی شوند. (۲) آهن ربا و قطب هایش مشخص می شوند.
- ۳) آهن ربا و قطب ها مشخص نمی شوند. (۴) اظهار نظر قطعی میسر نیست.



- ۴- در اطراف یک آهن ربای تیغه ای جهت خطوط میدان مغناطیسی از و شدت میدان مغناطیسی در اطراف بیشتر است. (سراسری تجربی - ۷۴)

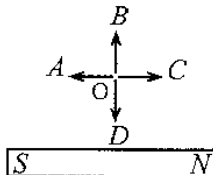
- ۱) S به N - قطبین (۲) S به N - وسط آهن ربا
- ۳) N به S - وسط آهن ربا (۴) N به S - قطبین

۵- چهار نقطه‌ی A و B و C و D روی یک صفحه قرار دارند و آهن‌ربای تیغه‌ای نیز روی همین صفحه است. در کدام نقطه میدان مغناطیسی حاصل از آهن‌ربا درست نشان داده شده است؟ (سراسری ریاضی - ۷۶)



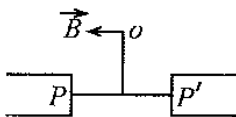
- (۱) D
(۲) C
(۳) B
(۴) A

۶- در نقطه‌ی O واقع بر عمودمنصف آهن‌ربای تیغه‌ای NS ، کدام یک از چهار بردار \vec{A} و \vec{B} و \vec{C} و \vec{D} جهت میدان مغناطیسی آهن‌ربا را درست نشان می‌دهد؟ (سراسری ریاضی - ۷۸)



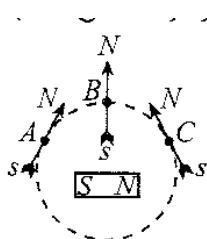
- (۱) \vec{A}
(۲) \vec{B}
(۳) \vec{C}
(۴) \vec{D}

۷- P و P' دو قطب از دو آهن‌ربای تیغه‌ای هستند. اگر میدان مغناطیسی در نقطه‌ی O روی عمودمنصف PP' به صورت بردار \vec{B} باشد، در این صورت P و P' به ترتیب از راست به چپ عبارتند از: (سراسری ریاضی - ۷۲)



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

۸- در کدام یک از چهار نقطه‌ی A و B و C و D عقربه‌ی مغناطیسی NS جهت میدان مغناطیسی اطراف آهن‌ربای NS را درست نشان می‌دهد؟ (سراسری ریاضی - ۶۴)



- (۱) در A
(۲) در B
(۳) در C
(۴) در D

۹- یک عقربه‌ی مغناطیسی که بتواند آزادانه حرکت کند، در یک میدان مغناطیسی چگونه قرار می‌گیرد؟ (سراسری تجربی - ۷۲)

- (۱) زاویه‌ی عقربه با میدان به اندازه‌ی زاویه‌ی میل است.
(۲) زاویه‌ی عقربه با میدان به اندازه‌ی زاویه‌ی انحراف است.
(۳) مماس بر خطوط میدان و در جهت میدان، از N به S
(۴) مماس بر خطوط میدان و در جهت میدان، از S به N

۱۰- «خطوط میدان مغناطیسی خطوط بسته است.» این مطلب با کدام گزینه رابطه‌ی نزدیک‌تری دارد؟ (سراسری ریاضی - ۷۳)

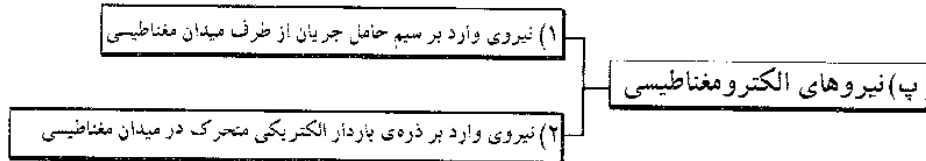
- (۱) آهن‌ربای یک قطبی وجود ندارد.
(۲) نیرو در راستای میدان است.
(۳) نزدیک آهن‌ربا میدان قوی است.
(۴) میدان مغناطیسی از همه‌ی مواد عبور می‌کند.

۱۱- نوک سوزن فولادی را از رویه‌رو به قطب N یک آهن‌ربای تیغه‌ای نزدیک می‌کنیم. سوزن چگونه آهن‌ربا می‌شود؟ (سراسری تجربی - ۷۳)

- (۱) نوک سوزن N و ته آن S می‌شود.
(۲) نوک سوزن S و ته آن N می‌شود.
(۳) فقط نوک سوزن S می‌شود.
(۴) فقط نوک سوزن N می‌شود.

۱۲- اگر کره‌ی زمین را یک آهن‌ربای بزرگ فرض کنیم، قطب شمال این آهن‌ربا کجاست؟ (آزاد فیزیک - ۶۱)

- (۱) نزدیک قطب شمال جغرافیایی
(۲) نزدیک قطب جنوب جغرافیایی
(۳) بر روی مدار رأس الجدی
(۴) بر روی مدار رأس السرطان



۱- نیروی وارد بر سیم حامل جریان از طرف میدان مغناطیسی

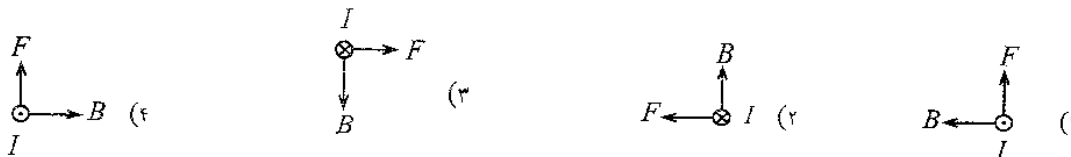
۱۳- یک قطعه سیم مسی در میدان مغناطیسی یکنواختی عمود بر خطوط میدان قرار گرفته است. هرگاه از این سیم جریان مستقیمی بگذرد، نیروی وارد از طرف میدان بر آن:

- (۱) صفر است.
(۲) در امتداد جریان است.
(۳) در امتداد میدان است.
(۴) در امتداد عمود بر سیم حامل جریان و خطوط میدان است.

۱۴- سیم مستقیمی در میدان مغناطیسی یکنواختی قرار دارد و راستای آن با خطوط میدان زاویه‌ی 30° می‌سازد. اگر از سیم شدت جریان I آمپر عبور کند، راستای نیروی الکترومغناطیسی وارد بر آن به ترتیب با راستای سیم و راستای خطوط میدان زاویه‌ی چند درجه می‌سازد؟ (آزاد ریاضی - ۷۶)

- (۱) 30° و 30° (۲) 90° و 90° (۳) 30° و 60° (۴) 60° و 60°

۱۵- در شکل‌های زیر کدام یک جهت نیروی الکترومغناطیسی وارد بر سیم حامل جریان را درست نشان می‌دهد؟ جریان الکتریکی عمود بر صفحه‌ی کاغذ به طرف داخل \otimes و یا به طرف خارج \odot است. (سراسری ریاضی - ۷۶)



۱۶- با توجه به شکل مقابل جهت نیروی الکترومغناطیسی وارد بر سیم طویل حامل جریان (رو به بیرون صفحه) کدام است؟

(سراسری تجربی - ۷۶)

\boxed{N}

\odot

\boxed{S}

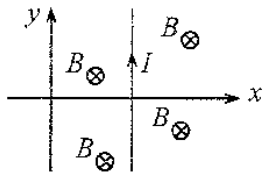
- (۱) به سمت چپ عمود بر سیم
(۲) به سمت راست عمود بر سیم
(۳) به طرف بالا عمود بر سیم
(۴) به طرف پایین عمود بر سیم

۱۷- از سیم مستقیمی که مطابق شکل بین دو قطب غیر هم‌نام آهن‌ربا قرار دارد، شدت جریان I آمپر عبور می‌کند. جهت نیروی وارد بر سیم از طرف میدان مغناطیسی کدام است؟ (آزاد ریاضی - ۷۹)



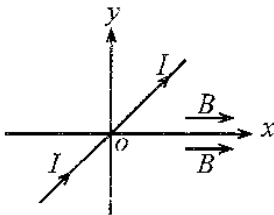
- (۱) عمود بر صفحه‌ی شکل به سمت خارج
(۲) عمود بر صفحه‌ی شکل به سمت داخل
(۳) در صفحه‌ی شکل از راست به چپ
(۴) در صفحه‌ی شکل از چپ به راست

۱۸- از سیم مستقیمی که موازی محور y ها می باشد، شدت جریان I آمپر مطابق شکل می گذرد. اگر میدان مقناطیسی عمود بر صفحه xy شکل و به سمت داخل باشد، نیروی وارد بر سیم به کدام جهت است؟



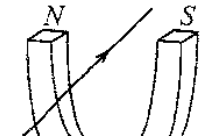
- (۱) هم جهت محور y ها
- (۲) در خلاف جهت محور y ها
- (۳) در خلاف جهت محور x ها
- (۴) عمود بر صفحه کاغذ به سمت خارج

۱۹- سیم مستقیمی مطابق شکل منطبق بر صفحه xy مختصات O می باشد و از آن شدت جریان I آمپر در جهت نشان داده شده عبور می کند. اگر میدان مقناطیسی یکنواخت \vec{B} در جهت مثبت محور x وجود داشته باشد نیروی وارد بر سیم در کدام راستا و جهت است؟



- (۱) عمود بر صفحه xy به سمت داخل
- (۲) عمود بر صفحه xy به سمت خارج
- (۳) در صفحه xy به سمت راست
- (۴) در صفحه xy به سمت چپ

۲۰- یک سیم افقی مطابق شکل از میان قطب های یک آهن ربای نعلی شکل عبور کرده است. اگر جریان در جهت نشان داده شده در سیم برقرار شود، سیم به کدام طرف منحرف خواهد شد؟

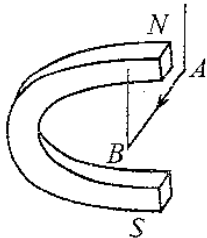


- (۱) راست
- (۲) چپ
- (۳) بالا



- (۴) پایین

۲۱- میله ی سبک AB مطابق شکل بین دو شاخه ی آهن ربای NS آویخته شده است. هرگاه در میله جریان الکتریکی از A به B جاری شود، میله به کدام سمت کشیده می شود؟



- (۱) بالا
- (۲) پایین
- (۳) راست
- (۴) چپ

(سراسری ریاضی - ۷۴)

۲۲- «تسلا» معادل است با:

- (۱) $\frac{\text{آمپر}}{\text{نیوتن} \times \text{متر}}$
- (۲) $\frac{\text{آمپر} \times \text{متر}}{\text{نیوتن}}$
- (۳) $\frac{\text{نیوتن} \times \text{آمپر}}{\text{متر}}$
- (۴) $\frac{\text{نیوتن}}{\text{آمپر} \times \text{متر}}$

۲۳- از سیم مستقیمی که در میدان مقناطیسی یکنواختی به شدت 2×10^{-2} تسلا عمود بر خطوط میدان قرار دارد، شدت جریان ۵ آمپر عبور می کند. نیروی وارد بر هر سانتی متر این سیم چند نیوتن است؟

(آزاد شیمی - ۶۹)

- (۱) 10^{-4}
- (۲) 10^{-2}
- (۳) 10^{-1}
- (۴) 10^{-3}

۲۴- از سیمی مستقیم که در میدان مقناطیسی یکنواختی به شدت 4×10^{-2} تسلا قرار دارد، شدت جریان ۴ آمپر عبور می کند. اگر راستای سیم با میدان زاویه ی 30° بسازد، بر 10 سانتی متر آن چند نیوتن نیرو وارد می شود؟

(آزاد تجربی - ۷۵)

- (۱) $0,008$
- (۲) $0,016$
- (۳) $0,8$
- (۴) $1,6$

۲۵- از سیم مستقیمی که در میدان مغناطیسی یکنواخت $B = 0.4$ تسلا قرار دارد، شدت جریان ۵ آمپر عبور می‌کند. اگر راستای سیم با خطوط میدان زاویه 30° بسازد، بر هر دسی متر سیم چند نیوتن نیرو وارد می‌شود؟ (آزاد ریاضی - ۷۶)

- ۰٫۱ (۱) ۰٫۲ (۲) ۰٫۱ (۳) ۰٫۰۲ (۴)

۲۶- از سیم مستقیمی که در میدان مغناطیسی یکنواخت $B = 0.4$ تسلا قرار دارد، شدت جریان ۵ آمپر عبور می‌کند. اگر راستای سیم با میدان زاویه 30° درجه بسازد، بر هر سانتی متر آن چند نیوتن نیرو وارد می‌شود؟ (آزاد پزشکی - ۷۷)

- ۰٫۱ (۱) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ (۲) ۰٫۱ (۳) $3\sqrt{2}$ (۴)

۲۷- از سیم مستقیمی که در میدان مغناطیسی یکنواخت ۴ تسلا قرار دارد، شدت جریان ۶ آمپر عبور می‌کند. اگر راستای سیم با میدان زاویه 30° درجه بسازد، بر هر سانتی متر آن چند نیوتن نیرو وارد می‌شود؟ (آزاد پزشکی - ۷۸)

- ۰٫۱۲ (۱) ۰٫۰۶ (۲) ۰٫۱۲ (۳) $0.06\sqrt{3}$ (۴)

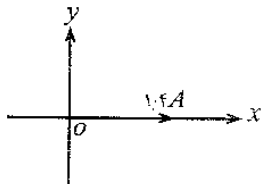
۲۸- از سیم مستقیمی که در میدان مغناطیسی یکنواخت $B = 0.2$ تسلا قرار دارد، شدت جریان ۵ آمپر عبور می‌کند. اگر راستای سیم با راستای میدان زاویه 30° بسازد، نیروی وارد بر هر متر آن چند نیوتن است؟ (آزاد تجربی - ۸۰)

- ۱ (۱) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۲) ۰٫۵ (۳) $\sqrt{4}$ (۴)

۲۹- از سیم مستقیمی به طول ۲۰ سانتی متر شدت جریان ۲ آمپر عبور می‌کند، اگر این سیم در میدان مغناطیسی 1.4 تسلا قرار گیرد و راستای آن با میدان زاویه 30° بسازد، نیروی وارد بر آن از طرف میدان چند نیوتن خواهد بود؟ (آزاد تجربی - ۸۱)

- ۰٫۲۸ (۱) ۲٫۸ (۲) $0.28\sqrt{4}$ (۳) $2.8\sqrt{3}$ (۴)

۳۰- از سیمی که منطبق بر محور x است، شدت جریان ۴ آمپر در جهت مثبت محور می‌گذرد. اگر میدان مغناطیسی $B = 0.2T$ در راستای محور y وجود داشته باشد، بر هر سانتی متر سیم چند نیوتن نیرو وارد می‌شود؟ (آزاد ریاضی - ۷۷)



5×10^{-2} (۱)

2×10^{-2} (۲)

8×10^{-2} (۳)

5×10^{-2} (۴)

۳۱- سیمی به طول ۲ متر در میدان مغناطیسی یکنواخت $B = 0.04T$ قرار دارد. اگر جریان ۵ آمپر از سیم بگذرد، بیشترین نیروی وارد از طرف میدان مغناطیسی بر سیم چند نیوتن می‌تواند باشد؟ (سراسری ریاضی - ۷۶)

- ۰٫۰۴ (۱) ۰٫۰۲ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴)

۳۲- بیشینه نیروی وارد بر سیمی به طول ۲ متر که حامل جریان الکتریکی است، در میدان مغناطیسی یکنواخت 0.08 تسلا بی 0.6 نیوتن است. شدت جریانی که از سیم می‌گذرد، چند آمپر است؟ (سراسری ریاضی - ۷۵)

- ۳٫۷۵ (۱) ۷٫۵ (۲) ۱۵ (۳) ۳۰ (۴)

۳۳- سیمی عمود بر میدان مغناطیسی $\vec{B} = 0.4\vec{i} + 0.3\vec{j}$ تسلا قرار دارد. اگر از سیم شدت جریان ۵ آمپر عبور کند، نیروی وارد بر ۱۰ سانتی متر از آن چند نیوتن خواهد بود؟ (آزاد ریاضی - ۷۸)

- ۰٫۴ (۱) ۱٫۵ (۲) ۰٫۲۵ (۳) ۳٫۵ (۴)

۳۴- سیم راستی به طول ۰٫۵ متر که از آن جریان ۱۰ آمپر می‌گذرد، عمود بر خط‌های میدان مغناطیسی یکنواختی به شدت 0.1 تسلا قرار دارد. اگر جهت میدان رو به شمال و جهت جریان رو به شرق باشد، نیروی وارد بر سیم چند نیوتن و در چه جهتی است؟ (سراسری تجربی - ۷۵)

- ۰٫۲۵، بالا (۱) 0.25 پایین (۲) 0.05 پایین (۳) 0.05 بالا (۴)

۳۵- جهت میدان مغناطیسی یکنواخت $5 \times 10^{-3} T$ افقی و رو به شمال است. از یک سیم راست افقی جریان $4 A$ در جهت مشرق می‌گذرد. بر قسمتی از این سیم به طول $2 m$ چند نیوتن نیرو و در چه جهتی وارد می‌شود؟ (سراسری تجربی - ۸۱)

- (۱) 0.2 و بالا (۲) 0.2 و پایین (۳) 0.1 و بالا (۴) 0.1 و پایین

۳۶- سیم مستقیمی در میدان مغناطیسی یکنواختی به شدت 0.02 تسلا موازی با خطوط میدان قرار دارد. اگر از سیم جریان 5 آمپر عبور کند، نیروی وارد بر هر متر سیم از طرف میدان چند نیوتن خواهد بود؟ (آزاد ریاضی - ۶۹)

- (۱) 5×10^{-2} (۲) 0.004 (۳) 0.1 (۴) صفر

۲- نیروی وارد بر ذره باردار الکتریکی متحرک از طرف میدان مغناطیسی

۳۷- راستای حرکت ذره‌ی باردار با راستای خطوط میدان زاویه‌ی α می‌سازد. نیروی وارده از طرف میدان بر ذره‌ی باردار:

(آزاد ریاضی - ۶۴)

- (۱) با $\sin \alpha$ نسبت مستقیم دارد. (۲) با $\cos \alpha$ نسبت مستقیم دارد.
(۳) به زاویه‌ی α بستگی ندارد. (۴) با $\tan \alpha$ نسبت مستقیم دارد.

(آزاد تجربی - ۸۱)

۳۸- یکای میدان مغناطیسی کدام است؟

- (۱) متر.کولن / نیوتن.ثانیه (۲) ثانیه.نیوتن / متر.کولن (۳) متر.نیوتن / کولن.ثانیه (۴) ثانیه.کولن / متر.نیوتن

۳۹- الکترونی با سرعت 10^7 متر بر ثانیه وارد میدان مغناطیسی یکنواختی به شدت 10^{-2} تسلا می‌شود. در صورتی که راستای حرکت الکترون با راستای میدان زاویه‌ی 30° بسازد و بار الکتریکی الکترون 1.6×10^{-19} کولن باشد، نیروی وارد بر آن چند نیوتن خواهد بود؟ (آزاد پزشکی - ۶۵)

- (۱) 1.6×10^{-15} (۲) 1.6×10^{-16} (۳) 8×10^{-15} (۴) 8×10^{-16}

۴۰- الکترونی با سرعت 2×10^8 متر بر ثانیه وارد میدان مغناطیسی یکنواختی به شدت 2×10^{-4} تسلا می‌شود. اگر بار الکتریکی الکترون 1.6×10^{-19} کولن باشد و راستای سرعت آن با راستای میدان زاویه‌ی 30° بسازد، نیروی وارد بر آن چند نیوتن خواهد بود؟ (آزاد پزشکی - ۶۷)

- (۱) 6.4×10^{-15} (۲) $6.4 \times 10^{-15} \sqrt{3}$ (۳) 3.2×10^{-15} (۴) $3.2 \times 10^{-15} \sqrt{3}$

۴۱- ذره‌ای با بار الکتریکی 10^{-5} کولن با سرعت 200 متر بر ثانیه در جهت میدان مغناطیسی در حال حرکت است. اگر اندازه‌ی بردار میدان مغناطیسی 0.25 تسلا باشد، نیروی وارد بر ذره از طرف میدان چند نیوتن است؟ (سراسری تجربی - ۷۱)

- (۱) صفر (۲) 2.5×10^{-4} (۳) 5×10^{-4} (۴) 2000

۴۲- ذره‌ای با بار الکتریکی 2 میکروکولن با سرعت 10^5 متر بر ثانیه در راستایی که با خطوط میدان مغناطیسی به شدت 2×10^{-2} تسلا زاویه‌ی 30° می‌سازد، وارد میدان می‌شود. نیروی وارد بر ذره از طرف میدان چند نیوتن است؟

(آزاد ریاضی - ۷۳)

- (۱) 4×10^{-4} (۲) $4\sqrt{3} \times 10^{-5}$ (۳) 40 (۴) $40\sqrt{3}$

۴۳- الکترونی در یک میدان مغناطیسی به بزرگی 20 تسلا در حرکت است. در لحظه‌ای که سرعت الکترون 4×10^6 متر بر ثانیه است و راستای حرکت آن با میدان زاویه‌ی 30° درجه می‌سازد، نیروی وارد بر آن از طرف میدان چند نیوتن است؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} C$) (آزاد ریاضی - ۸۱)

(آزاد ریاضی - ۸۱)

- (۱) 6.4×10^{-15} (۲) 6.4×10^{-12} (۳) $3.2\sqrt{3} \times 10^{-15}$ (۴) $3.2\sqrt{3} \times 10^{-12}$

۴۴- یک ذره با بار الکتریکی مثبت و با سرعت v وارد میدان مغناطیسی یکنواختی می‌شود. راستای حرکت ذره با میدان مغناطیسی چه زاویه‌ای باید بسازد تا نیروی وارد بر ذره، ماکزیمم شود؟ (آزاد ریاضی - ۷۱)

- (۱) π (۲) $\frac{\pi}{4}$ (۳) $\frac{\pi}{2}$ (۴) صفر

۴۵- ذره‌ای با بار الکتریکی q با سرعت v وارد میدان مغناطیسی یکنواختی می‌شود. در چه صورت اندازه‌ی نیروی الکترومغناطیسی وارد بر این ذره ماکزیمم است؟

- (۱) راستای v با میدان زاویه‌ی 45° بسازد.
 (۲) راستای v بر میدان عمود باشد.
 (۳) v هم راستا و هم جهت با میدان باشد.
 (۴) v هم راستا و در خلاف جهت میدان باشد.

۴۶- فرض کنید در فضایی میدانی مغناطیسی از غرب به سمت شرق ممتد باشد. اگر یک بار الکتریکی مثبت در خلاف جهت میدان مغناطیسی در این فضا حرکت کند، نیروی وارد بر بار چگونه است؟

- (۱) رو به جنوب اثر می‌کند.
 (۲) رو به شمال اثر می‌کند.
 (۳) صفر است.
 (۴) نیرو در جهت میدان بر ذره اثر می‌کند.

۴۷- اگر در میدان مغناطیسی یکنواختی که در راستای قائم و به سمت بالا می‌باشد، ذره‌ای با بار الکتریکی مثبت در راستای قائم از بالا به پایین حرکت کند، به کدام سمت منحرف می‌شود؟

- (۱) مشرق (۲) منحرف نمی‌شود. (۳) مغرب (۴) شمال

۴۸- ذره‌ای با بار الکتریکی، با سرعت v در راستای میدان مغناطیسی یکنواخت B و در خلاف جهت میدان وارد آن می‌شود، سرعت ذره تحت اثر میدان چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) تغییری نمی‌کند.
 (۲) افزایش می‌یابد.
 (۳) کاهش می‌یابد.
 (۴) بسته به نوع بار الکتریکی کاهش یا افزایش می‌یابد.

۴۹- نیروی وارده از طرف میدان مغناطیسی بر یک الکترون متحرک چگونه است؟

- (۱) در جهت میدان و عمود بر مسیر
 (۲) در راستای میدان
 (۳) عمود بر میدان و عمود بر مسیر
 (۴) عمود بر میدان و در جهت حرکت

۵۰- فرض کنید یک میدان مغناطیسی عمود بر صفحه کاغذ و رو به داخل داشته باشیم. هرگاه بر ذره‌ای که با سرعت v در جهت محور x ها در حرکت است، نیرویی در خلاف جهت محور y ها اثر کند، این ذره چه می‌تواند باشد؟

- (۱) آلفا (۲) الکترون (۳) پروتون (۴) نوترون

۵۱- جهت نیروی وارد بر ذره‌ی باردار مثبت واقع در میدان مغناطیسی زمین که به صورت قائم از بالا به پایین حرکت می‌کند، به کدام سمت است؟

- (۱) جنوب (۲) شمال (۳) شرق (۴) غرب

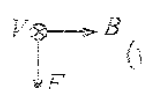
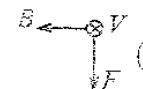
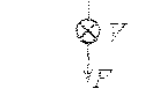
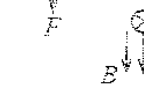
۵۲- اگر در یک فضا که میدان مغناطیسی در آن رو به شمال است، ذره‌ای با بار مثبت به صورت افقی و به طرف شرق در حرکت باشد، نیروی وارد بر آن از طرف میدان به کدام سمت است؟

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

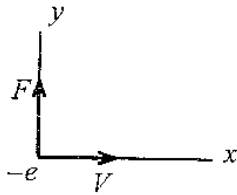
۵۳- در یک لامپ تلویزیون مسیر الکترون‌ها افقی و از جنوب به سمت شمال است. اگر مؤلفه‌ی قائم میدان مغناطیسی زمین به سمت پایین باشد، الکترون به کدام سمت انحراف پیدا می‌کند؟

- (۱) پایین (۲) بالا (۳) مغرب (۴) مشرق

۵۴- نیروی F وارد بر بار مثبتی که با سرعت v در یک میدان مغناطیسی در حرکت است، در شکل مقابل نشان داده شده است. در این صورت کدام یک از شکل‌های زیر جهت میدان مغناطیسی B را درست نشان می‌دهد؟

- (۱)  (۲)  (۳)  (۴) 

۵۵. در شکل مقابل جهت حرکت الکترونی در یک میدان مغناطیسی یکنواخت و جهت نیروی وارد بر آن نشان داده شده است. این میدان قرار دارد. (سراسری ریاضی - ۷۸)



- (۱) در جهت مخالف حرکت الکترون (منفی)
 (۲) هم جهت با نیروی F و به بزرگی $\frac{F}{ev}$ است.
 (۳) عمود بر صفحه‌ی شکل و رو به داخل صفحه
 (۴) عمود بر صفحه‌ی شکل و به طرف بیرون صفحه

۵۶. یک دسته الکترون در یک مسیر افقی از شمال به جنوب وارد یک میدان مغناطیسی یکنواخت می‌شوند، اگر الکترون‌ها به طرف شرق منحرف شوند، جهت میدان مغناطیسی کدام است؟ (سراسری تجربی - ۸۰)

- (۱) قائم - به طرف بالا
 (۲) قائم - به طرف پایین
 (۳) افقی - به طرف مشرق
 (۴) افقی - به طرف مغرب

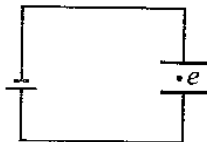
۵۷. اگر یک دسته الکترون در راستای افقی به طرف شما بیاید و ضمن عبور از یک میدان مغناطیسی به طرف چپ منحرف شود، جهت میدان مغناطیسی چگونه است؟ (سراسری تجربی - ۷۱)

- (۱) بالا به پایین
 (۲) پایین به بالا
 (۳) چپ به راست
 (۴) راست به چپ

۵۸. ذره‌ای به جرم m با بار الکتریکی مثبت با سرعت اولیه‌ی v در راستای افقی از جنوب به سمت شمال پرتاب می‌شود. اگر میدان مغناطیسی B ، راستا و جهت حرکت ذره را ثابت نگه دارد، راستا و جهت این میدان کدام است؟ (آزاد ریاضی - ۷۸)

- (۱) افقی در جهت شرق
 (۲) افقی در جهت غرب
 (۳) قائم به سمت بالا
 (۴) قائم به سمت پایین

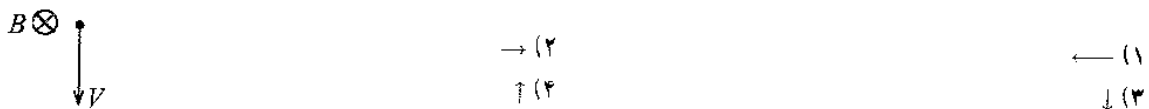
۵۹. مطابق شکل یک الکترون عمود بر صفحه‌ی شکل، و به طرف داخل میان صفحات خازن شلیک می‌شود. می‌خواهیم با یک آهن‌ربای نعلی شکل مانع از انحراف الکترون از مسیر مستقیم شویم. قطب N آهن‌ربا نسبت به مسیر حرکت الکترون کجا باید قرار گیرد؟ (سراسری ریاضی - ۶۹)



- (۱) چپ
 (۲) راست
 (۳) بالا
 (۴) پایین

۶۰. باریکه‌ای از الکترون‌ها در جهتی که در شکل نشان داده شده است، با سرعت v در میدان مغناطیسی یکنواخت B حرکت می‌کنند. می‌خواهیم با برقراری میدان الکتریکی یکنواخت E مانع از انحراف الکترون‌ها از مسیر مستقیم شویم. جهت E کدام است؟ (سراسری ریاضی - ۷۷)

(سراسری ریاضی - ۷۷)



- (۱) ←
 (۲) →
 (۳) ↓
 (۴) ↑

۶۱. ذره‌ای با بار الکتریکی q کولن با سرعت v عمود بر میدان مغناطیسی B در حرکت است. اگر در یک لحظه جهت میدان مغناطیسی به اندازه‌ی $\frac{\pi}{4}$ رادیان تغییر کند، نیروی وارد از طرف میدان بر بار چه میزان تغییر می‌کند؟ (سراسری تجربی - ۷۷)

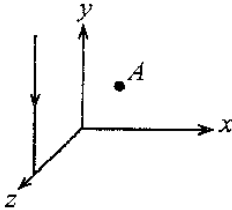
- (۱) صفر
 (۲) $\frac{1}{2}qVB$
 (۳) qVB
 (۴) $2qVB$

(سراسری تجربی - ۷۵)

۶۲- در کدام شکل عقربه مغناطیسی درست نشان داده شده است؟



۶۳- از سیم بلند شکل مقابل جریان ثابت I می گذرد. میدان مغناطیسی در نقطه A در کدام جهت ممتد است؟ (سراسری ریاضی - ۷۱)



(۱) $-z$

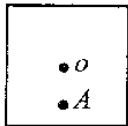
(۲) $+z$

(۳) $-x$

(۴) $+x$

۶۴- مطابق شکل سیم مستقیم بلندی به طور عمود بر صفحه xy افقی، از نقطه O گذشته و جریان در آن به طرف بیرون از صفحه xy است.

یک عقربه مغناطیسی را در نقطه A قرار می دهیم. متلب شعرا عقربه کدام طرف منقطع A خواهد بود؟ (سراسری تجربی - ۶۹)



(۱) بالا

(۲) پایین

(۳) چپ

(۴) راست

۶۵- سیمی در راستای شمال و جنوب کشیده شده است و جریانی از سوی شمال به جنوب از آن می گذرد. میدان مغناطیسی حاصل

(سراسری ریاضی - ۶۴)

از جریان در یک نقطه بالای این سیم در کدام جهت است؟

(۴) مغرب

(۳) مشرق

(۲) شمال

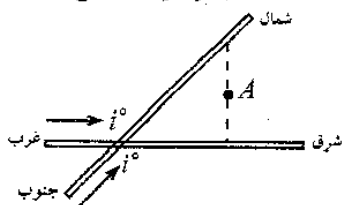
(۱) جنوب

۶۶- از دو سیم افقی که یکی در راستای شرقی، غربی و دیگری در راستای شمال، جنوب است، جریان الکتریکی مساوی در جهتی

که در شکل مشخص شده است، می گذرد. کدام گزینه درباره جهت میدان مغناطیسی حاصل در نقطه A ، میان دو سیم

(سراسری ریاضی - ۶۹)

درست است؟



(۱) شمال شرقی

(۲) شمال غربی

(۳) جنوب شرقی

(۴) جنوب غربی

۶۷- میدان مغناطیسی در ۵ سانتی متری سیم راست و بلندی که از آن جریان 20 آمپر می گذرد، چند تسلا است؟ (سراسری ریاضی - ۷۵)

(۲) 8×10^{-5}

(۱) $8\pi \times 10^{-7}$

(۴) 8×10^{-7}

(۳) $8\pi \times 10^{-5}$

۶۸- از سیم مستقیمی شدت جریان ۲۵ آمپر عبور می‌کند. بزرگی میدان مغناطیسی حاصل از این جریان در فاصله‌ی ۲۰ سانتی متری از سیم برابر چند تسلا است؟ $(SI) (\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7})$ (آزاد تجربی - ۸۱)

- (۱) $2,5 \times 10^{-5}$ (۲) $2,5 \times 10^{-4}$ (۳) 5×10^{-4} (۴) 5×10^{-5}

۶۹- از سیم مستقیمی شدت جریان ۲۰ آمپر عبور می‌کند. بزرگی میدان مغناطیسی حاصل از این جریان در فاصله‌ی ۲۵ سانتی متری سیم چند تسلا می‌باشد؟ $(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} T/m.A)$ (آزاد ریاضی - ۸۱)

- (۱) $1,6 \times 10^{-6}$ (۲) $1,6 \times 10^{-4}$ (۳) $1,6 \times 10^{-7}$ (۴) $1,6 \times 10^{-5}$

۷۰- از سیم مستقیمی شدت جریان I عبور می‌کند و میدان مغناطیسی حاصل از آن در نقطه‌ای به فاصله‌ی ۲ متر از سیم برابر $2,5 \times 10^{-7}$ تسلا می‌باشد. I چند آمپر است؟ $(SI) (\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7})$ (آزاد ریاضی - ۷۸)

- (۱) ۲,۵ (۲) ۱,۲۵ (۳) ۲ (۴) ۱,۶

۷۱- اگر از یک سیم مستقیم شدت جریان ۵ آمپر عبور کند، در فاصله‌ی چند سانتی متری آن میدان مغناطیسی حاصل از جریان برابر 4×10^{-5} تسلا خواهد بود؟ ضریب گذردهی مغناطیسی خلا $4\pi \times 10^{-7}$ واحد SI است. (آزاد ریاضی - ۸۱)

- (۱) ۰,۲۵ (۲) ۲,۵ (۳) ۵ (۴) ۰,۵

۷۲- میدان مغناطیسی حاصل از یک سیم بلند که از آن جریان ثابتی می‌گذرد، در فاصله‌ی ۱ سانتی متری سیم چند برابر میدان در فاصله‌ی ۸ سانتی متری آن است؟ (سراسری ریاضی - ۷۸)

- (۱) ۶۴ (۲) ۸ (۳) $2\sqrt{3}$ (۴) ۲

۷۳- در نقطه‌ای به فاصله‌ی d از یک سیم راست بلند که از آن جریان الکتریکی می‌گذرد، میدان مغناطیسی B است. اگر فاصله‌ی سیم از آن نقطه دو برابر شود، میدان در آن نقطه چند برابر می‌شود؟ (سراسری تجربی - ۶۹)

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

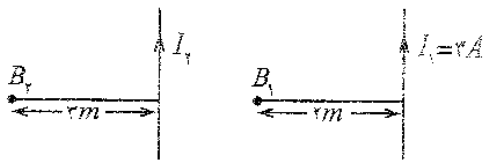
۷۴- از سیم بلند و مستقیمی شدت جریان ۵ آمپر عبور می‌کند. اگر اندازه‌ی میدان مغناطیسی حاصل از این جریان را در فواصل ۴ سانتی متری و ۵ سانتی متری از سیم به ترتیب با B_1 و B_2 نشان دهیم، نسبت $\frac{B_1}{B_2}$ کدام است؟ (آزاد تجربی - ۸۱)

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

۷۵- بزرگی میدان مغناطیسی در فاصله‌ی R از سیم مستقیمی که از آن شدت جریان I می‌گذرد، برابر B_1 است. اگر شدت جریان نصف شود، بزرگی میدان در فاصله‌ی $2R$ از سیم چند برابر حالت اول می‌شود؟ (آزاد ریاضی - ۸۱)

- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{8}$ (۳) $\frac{1}{16}$ (۴) $\frac{1}{4}$

۷۶- از دو سیم مستقیم مطابق شکل جریان‌های $I_1 = 3A$ و I_2 عبور می‌کنند. اگر شدت میدان مغناطیسی حاصل از آن‌ها در فواصل ۲ و ۳ متری $B_1 = B_2$ باشد، I_2 چند آمپر است؟ (آزاد ریاضی - ۷۰)

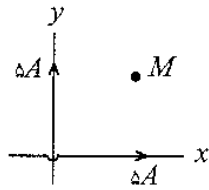


- (۱) $\frac{27}{4}$
(۲) $\frac{4}{3}$
(۳) $\frac{27}{4,5}$
(۴) ۲

۷۷- دو سیم بلند و باریک روی محورهای مختصات y و x قرار دارند و از هر کدام جریان ۴ آمپر در جهت مثبت محورها می‌گذرد. میدان مغناطیسی در نقطه‌ای به مختصات $(20\text{ cm}, 20\text{ cm})$ چند تسلا است؟ (سراسری ریاضی - ۷۳)

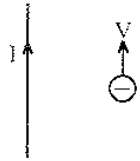
- (۱) صفر (۲) 2×10^{-6} (۳) 4×10^{-6} (۴) 8×10^{-6}

۷۸- دو سیم راست و بلند بر محورهای مختصات x و y منطبقند، ولی یکدیگر را قطع نمی‌کنند. میدان مغناطیسی حاصل از این دو سیم در نقطه‌ای $M(10\text{ cm}, 10\text{ cm})$ چند تسلا است؟ (سراسری ریاضی - ۸۱)



- (۱) صفر
(۲) $\pi \times 10^{-5}$
(۳) $2\pi \times 10^{-5}$
(۴) $\pi\sqrt{2} \times 10^{-5}$

۷۹- ذره‌ای با بار منفی به موازات یک سیم حامل جریان و در جهت جریان در حرکت است. کدام یک از بردارهای زیر جهت نیروی وارده بر ذره حاصل از میدان مغناطیسی سیم را نشان می‌دهد؟ (سراسری تجربی - ۷۲)



- (۱) \rightarrow
(۲) \leftarrow
(۳) \uparrow
(۴) \downarrow

۸۰- از سیم راستی جریان ثابتی عبور می‌کند. اگر بار مثبت و کوچکی موازی با سیم و در جهت جریان حرکت کند، چه وضعی برای آن پیش می‌آید؟ (سراسری ریاضی - ۷۹)

(۱) از سیم دفع می‌شود.

(۲) به سمت سیم کشیده می‌شود.

(۳) در جهت حرکت بر آن نیرو وارد می‌شود.

(۴) بر آن نیرویی که باعث انحراف آن شود، وارد نمی‌شود.

۸۱- از دو سیم مستقیم و موازی A و B به ترتیب جریان‌هایی به شدت ۱۵ آمپر و ۵ آمپر در دو جهت مخالف عبور می‌کنند. اگر شدت میدان حاصل از دو جریان در نقطه‌ای واقع در صفحه‌ی دو سیم و به فاصله‌ی ۱۰ سانتی‌متر از سیم B برابر صفر باشد، فاصله‌ی دو سیم از هم چند سانتی‌متر است؟ (آزاد پوشکی - ۶۷)

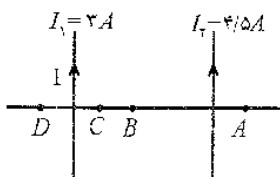
۲۰ (۴)

۳۰ (۳)

۳۵ (۲)

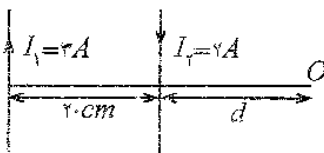
۴۰ (۱)

۸۲- از دو سیم مستقیم و موازی مطابق شکل مقابل، شدت جریان‌های ۳ آمپر و ۴٫۵ آمپر در جهت‌های نشان داده شده عبور می‌کنند. شدت جریان مغناطیسی در کدام نقطه می‌تواند صفر باشد؟ (آزاد ریاضی - ۷۷)



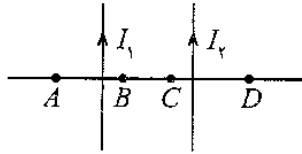
- (۱) A
(۲) B
(۳) C
(۴) D

۸۳- در شکل مقابل برآیند شدت میدان حاصل از جریان‌های I_1 و I_2 در نقطه‌ی O برابر صفر است. d چند سانتی‌متر است؟ (آزاد تجربی - ۷۵)



- (۱) ۴۰
(۲) ۳۰
(۳) ۲۰
(۴) ۸

۸۴- شدت جریان های I_1 و I_2 از دو سیم مستقیم موازی مطابق شکل زیر عبور می کنند. اگر $I_1 > I_2$ باشد، شدت میدان مغناطیسی در کدام نقطه می تواند صفر باشد؟



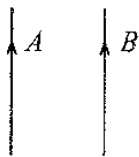
- (آزاد تجربی - ۷۲)
- (۱) C
(۲) A
(۳) B
(۴) D

۸۵- از دو سیم راست و موازی A و B به ترتیب جریان های ۲ آمپر و ۳ آمپر در یک جهت می گذرد، در کدام نقطه برایند میدان های مغناطیسی حاصل از دو سیم می تواند صفر باشد؟

(سراسری تجربی - ۷۳)

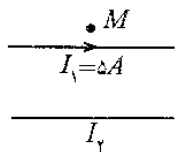
- (۱) بین دو سیم و نزدیک به سیم A
(۲) بین دو سیم و نزدیک به سیم B
(۳) خارج از فاصله ی دو سیم و نزدیک سیم A
(۴) خارج از فاصله ی دو سیم و نزدیک سیم B

۸۶- در شکل مقابل شدت جریان در سیم A دو برابر شدت جریان در سیم B می باشد، اگر شدت میدان مغناطیسی برایند آن ها در نقطه ای مانند O صفر باشد، این نقطه در کجا واقع و فاصله ی آن از سیم A چند برابر فاصله ی آن از سیم B است؟ (آزاد پژوهشی - ۷۵)



- (۱) خارج دو سیم، دو برابر
(۲) بین دو سیم، نصف
(۳) خارج دو سیم، نصف
(۴) بین دو سیم، دو برابر

۸۷- از دو سیم موازی و مستقیم به شکل مقابل شدت جریان های $I_1 = 5A$ و I_2 عبور می کنند، اگر شدت میدان مغناطیسی برایند در نقطه ی M صفر باشد، شدت جریان I_2 چقدر و به کدام سمت است؟



- (۱) کوچک تر از ۵ آمپر و به سمت راست
(۲) کوچک تر از ۵ آمپر و به سمت چپ
(۳) بزرگ تر از ۵ آمپر و به سمت راست
(۴) بزرگ تر از ۵ آمپر و به سمت چپ

۲- میدان مغناطیسی بیجی تحت

۳- میدان مغناطیسی سیدلوله

۴- تعیین قطب N و S آهن ربای الکتریکی

۸۸- شدت میدان مغناطیسی در مرکز یک مدار دایره شکل به قطر ۴ سانتی متر که از آن جریانی به شدت ۴ آمپر می گذرد، چند تسلا است؟

(آزاد پژوهشی - ۶۶)

- (۱) $4\pi \times 10^{-5}$ (۲) $2\pi \times 10^{-5}$ (۳) 4×10^{-5} (۴) 2×10^{-5}

۸۹- میدان مغناطیسی در مرکز حلقه ای به شعاع ۳۰ سانتی متر که از آن جریان ۵ آمپر می گذرد، تقریباً چند تسلا است؟ ($\pi \approx 3$)

(سراسری تجربی - ۷۳)

- (۱) 10^{-5} (۲) 10^{-7} (۳) 2×10^{-5} (۴) 3×10^{-7}

۹۰- از یک سیم بیج مسطح که شامل ۲۰ حلقه است، شدت جریان ۵ آمپر می گذرد. اگر قطر حلقه ۱۰ سانتی متر باشد، شدت میدان مغناطیسی در مرکز آن چند تسلا است؟ ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} Tm/A$)

(آزاد تجربی - ۷۸)

- (۱) $4\pi \times 10^{-2}$ (۲) $8\pi \times 10^{-2}$ (۳) $4\pi \times 10^{-2}$ (۴) $8\pi \times 10^{-4}$

۹۱- سیمی به طول ۱۵۷cm را به صورت سیم بیج مسطح به شعاع ۵cm درمی آوریم. اگر از این سیم جریان ۲A بگذرد، میدان مغناطیسی در مرکز سیم بیج مسطح چند تسلا است؟

(سراسری ریاضی - ۷۳)

- (۱) $6,3 \times 10^{-2}$ (۲) $12,5 \times 10^{-5}$ (۳) $12,5 \times 10^{-2}$ (۴) $6,3 \times 10^{-5}$

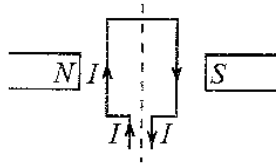
۹۲- از پیچهای مسطحی که شامل ۵۰ حلقه است شدت جریان ۴ آمپر میگذرد اگر شعاع پیچه ۱۰ سانتی متر باشد میدان مقناطیسی در مرکز آن چند تسلا است؟ ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} Tm/A$) (آزاد تجربی - ۷۸)

(۱) $4\pi \times 10^{-6}$ (۲) $8\pi \times 10^{-6}$ (۳) $8\pi \times 10^{-4}$ (۴) $4\pi \times 10^{-4}$

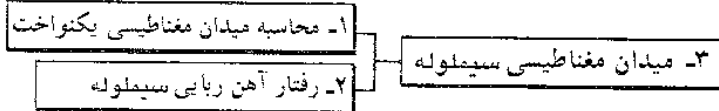
۹۳- طول سیم A سه برابر طول سیم B است. این دو سیم را به صورت سیمپیچهای مسطح هم قطر در می آوریم. اگر جریانهای مساوی از دو سیمپیچ عبور دهیم، نسبت شدت میدان مقناطیسی حاصل در مرکز سیمپیچ A به شدت میدان حاصل در مرکز سیمپیچ B چقدر است؟ (آزاد پزشکی - ۶۵)

(۱) ۹ (۲) ۳ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{1}{9}$

۹۴- سیمپیچی به صورت قاب مستطیل شکلی پیچیده شده است و میان دو قطب آهن ربای NS قرار دارد و می تواند حول محوری که به صورت خط چین نشان داده شده است بچرخد. هرگاه از این سیمپیچ جریان پیوسته ای عبور کند قاب: (سراسری تجربی - ۶۳)



- (۱) حداکثر ۹۰ درجه چرخیده و بعد می ایستد.
 (۲) حول محور نوسان می کند.
 (۳) حداکثر ۱۸۰ درجه چرخیده و بعد می ایستد.
 (۴) حول محور می چرخد.



۹۵- اگر طول سیمپیچ الکتریکی ۶۲٫۸ سانتی متر و تعداد حلقه های آن ۵۰۰ و شدت جریانی که از آن میگذرد ۲ آمپر باشد، شدت میدان مقناطیسی در وسط سیمپیچ چند تسلا خواهد بود؟ (پيام نور- ۶۷)

(۱) 2×10^{-5} (۲) 2×10^{-2} (۳) 10^{-5} (۴) 10^{-3}

۹۶- جریان تقریباً چند آمپری از سیملوله ای که در هر سانتی متر طولش ۱۲ حلقه دارد، عبور کند تا میدان مقناطیسی داخل آن 3×10^{-2} تسلا شود؟ ($\pi \approx 3$) (سراسری ریاضی - ۷۱)

(۱) ۰٫۴ (۲) ۰٫۲ (۳) ۲ (۴) ۴

۹۷- درون سیملوله ای که در هر متر آن ۵۰۰۰ حلقه است و از آن شدت جریان ۱۰ آمپر عبور می کند میدان مقناطیسی برحسب تسلا به کدام نزدیک تر است؟ ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} Tm/A$) (آزاد ریاضی - ۸۱)

(۱) $6,3 \times 10^{-2}$ (۲) $6,3 \times 10^{-3}$ (۳) $6,3 \times 10^{-4}$ (۴) $6,3 \times 10^{-1}$

۹۸- طول سیمپیچ A دو برابر طول سیمپیچ B و تعداد حلقه های آن نصف تعداد حلقه های B می باشد. اگر شدت جریانی که از این دو سیمپیچ میگذرد، برابر باشد و شدت میدان مقناطیسی حاصل از این جریان درون دو سیمپیچ را به ترتیب به B_A و B_B نمایش دهیم، نسبت $\frac{B_A}{B_B}$ چقدر است؟ (آزاد شیمی - ۶۵)

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

۹۹- از دو سیمپیچ A و B با تعداد حلقه های برابر شدت جریانهای مساوی عبور می کنند. اگر طول و قطر سیمپیچ A به ترتیب دو برابر طول و قطر سیمپیچ B باشد، نسبت شدت میدان مقناطیسی در سیمپیچ A به شدت میدان مقناطیسی در سیمپیچ B کدام است؟ (آزاد شیمی - ۶۶)

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

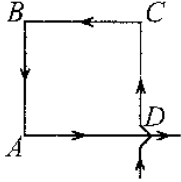
۱۰۰- اگر در طول ثابت تعداد حلقه های یک سیملوله را ۲ برابر کنیم با عبور شدت جریان معین میدان مقناطیسی داخل آن چند برابر می شود؟ (سراسری تجربی - ۷۷)

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

۴- تعیین قطب N و S آهنربای الکتریکی

۱۰۱- جریان پیوسته از مدار مربع شکل $ABCD$ مطابق شکل می‌گذرد. بردار شدت میدان مغناطیسی در مرکز مربع:

(سراسری تجربی - ۶۳)



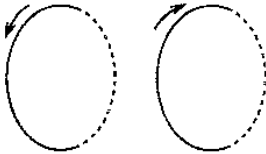
(۱) صفر است.

(۲) در صفحه‌ی کاغذ است.

(۳) عمود بر صفحه‌ی کاغذ رو به بیرون است.

(۴) عمود بر صفحه‌ی کاغذ رو به داخل است.

۱۰۲- از دو حلقه‌ی مشابه که به طور موازی مقابل هم قرار گرفته‌اند، جریان‌های الکتریکی در جهت مخالف عبور می‌کنند: (آزاد ریاضی - ۶۳)



(۱) حلقه‌ها در اثر میدان مغناطیسی حاصل یکدیگر را دفع می‌کنند.

(۲) حلقه‌ها در اثر میدان الکتریکی حاصل یکدیگر را دفع می‌کنند.

(۳) حلقه‌ها در اثر میدان الکتریکی حاصل یکدیگر را جذب می‌کنند.

(۴) حلقه‌ها در اثر میدان مغناطیسی حاصل یکدیگر را جذب می‌کنند.

۱۰۳- اگر یک عقربه‌ی قطب‌نما در مرکز یک حلقه که جریان I از آن می‌گذرد، قرار گیرد، کدام شکل درست است؟ (سراسری تجربی - ۷۳)



(۴)



(۳)



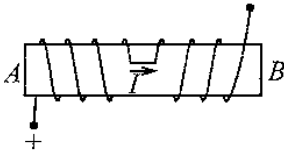
(۲)



(۱)

۱۰۴- از سیم‌پیچی که دارای هسته‌ی آهنی است، مطابق شکل جریان I می‌گذرد. دو انتهای A و B به ترتیب از راست به چپ به کدام قطب تبدیل می‌شوند؟

(سراسری ریاضی - ۷۵)



(۱) $S - N$

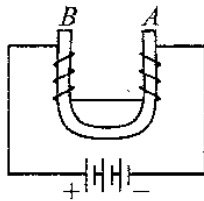
(۲) $N - S$

(۳) $N - N$

(۴) $S - S$

(سراسری تجربی - ۷۵)

۱۰۵- با توجه به شکل مقابل قطبین A و B به ترتیب کدامند؟



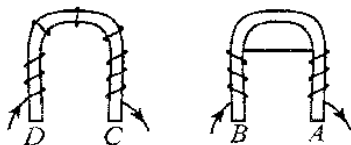
(۱) N و S

(۲) S و S

(۳) S و N

(۴) N و N

۱۰۶- با توجه به شکل از راست به چپ نقاط A و B و C و D کدام قطب‌اند؟



(۱) S و N و S و S

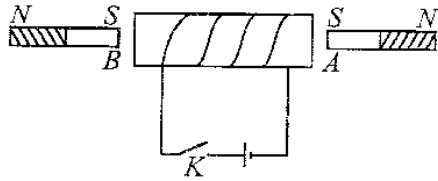
(۲) N و S و S و S

(۳) S و S و S و N

(۴) S و N و N و N

۱۰۷- در شکل مقابل، بعد از وصل کردن کلید K ، چگونه نیرویی از طرف سیملوله به ترتیب بر آهن ربای A و B وارد می‌شوند؟

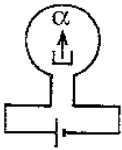
(سواسری تجربی - ۷۶)



- (۱) جاذبه-جاذبه
- (۲) جاذبه-دافعه
- (۳) دافعه-دافعه
- (۴) دافعه-جاذبه

۱۰۸- مطابق شکل مداری از یک حلقه تشکیل شده است. نزدیک مرکز حلقه یک چشمه ذرات α قرار دارند. ذرات به کدام طرف منحرف می‌شوند؟

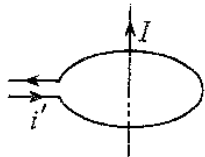
(سواسری تجربی - ۶۹)



- (۱) بیرون صفحه‌ی مدار
- (۲) داخل صفحه‌ی مدار
- (۳) چپ
- (۴) راست

۱۰۹- از سیم راست و طولی که بر محور حلقه‌ای منطبق است جریان I می‌گذرد. اگر از حلقه جریان i عبور دهیم، حلقه

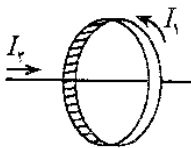
(سواسری تجربی - ۷۲)



- (۱) به طرف بالا رانده می‌شود.
- (۲) به طرف پایین رانده می‌شود.
- (۳) نوسان می‌کند.
- (۴) ساکن می‌ماند.

۱۱۰- مطابق شکل، جریانی به شدت I_1 از حلقه‌ای می‌گذرد که در وسط آن سیم راست حامل جریان I_2 قرار دارد. نیروی وارد بر سیم راست

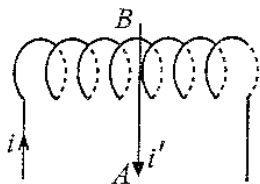
(سواسری تجربی - ۷۷)



- (۱) در راستای عمود بر سیم و متناسب با I_2 است.
- (۲) در راستای سیم و متناسب با I_2 است.
- (۳) در راستای عمود بر سیم و متناسب با $I_1 I_2$
- (۴) صفر است.

۱۱۱- در شکل مقابل سیم AB از درون سیملوله‌ای می‌گذرد و بر محور آن عمود است اگر از سیملوله جریان i و از سیم AB جریان i' در جهات نشان داده شده بگذرد، به سیم AB در چه جهتی نیرو وارد می‌شود؟

(سواسری ریاضی - ۷۷)



- (۱) عمود بر صفحه کاغذ به طرف داخل
- (۲) عمود بر صفحه کاغذ به طرف خارج
- (۳) به سمت چپ
- (۴) به سمت راست

نیروی بین سیم‌های موازی حامل جریان

۱۱۲- از دو سیم به فاصله‌ی 0.5 متر جریانی به شدت 6 آمپر می‌گذرد. نیروی وارد بر واحد طول سیم چند نیوتن است؟ (آزاد فیزیک - ۶۱)

$$0.72 \text{ (۴)}$$

$$1.44 \text{ (۳)}$$

$$7.2 \times 10^{-6} \text{ (۲)}$$

$$1.44 \times 10^{-5} \text{ (۱)}$$

۱۱۳- از دو سیم بلند و موازی A و B جریان‌های I_A و $I_B = 0.2 I_A$ می‌گذرد. اندازه‌ی نیرویی که سیم A بر هر متر از سیم B وارد می‌کند، چند برابر نیرویی است که سیم B بر هر متر از سیم A وارد می‌کند؟ (سواسری ریاضی - ۷۷)

$$5 \text{ (۴)}$$

$$\sqrt{5} \text{ (۳)}$$

$$1 \text{ (۲)}$$

$$\frac{1}{5} \text{ (۱)}$$

- ۱۱۴- خاصیت مغناطیسی در کدام ماده بیش تر است؟
 (۱) پارامغناطیس (۲) دیامغناطیس (۳) فرو مغناطیس (۴) دی الکتریک
 (آزاد فیزیک - ۶۱)
- ۱۱۵- خاصیت مغناطیسی القایی در آهن و فولاد به ترتیب از راست به چپ کدام است؟
 (۱) دائمی - موقتی (۲) موقتی - دائمی (۳) موقتی - موقتی (۴) دائمی - دائمی
 (آزاد پزشکی - ۶۶)
- ۱۱۶- کدام دسته از مواد در میدان مغناطیسی کمی در جهت میدان آهن ربا منحرف می شوند؟
 (۱) پارا مغناطیس (۲) دیا مغناطیس (۳) فرو مغناطیس (۴) هیچکدام
 (سراسری ریاضی - ۶۷)
- ۱۱۷- کدام گزینه در مورد خواص مغناطیسی آهن و فولاد نادرست است؟
 (۱) شدت خاصیت مغناطیسی القایی در آهن بیشتر از فولاد است.
 (۲) شدت خاصیت مغناطیسی در آهن موقتی اما در فولاد دائمی است.
 (۳) شدت خاصیت مغناطیسی القایی در فولاد بیشتر از آهن است.
 (۴) آهن و فولاد هر دو فرومغناطیس هستند.
 (سراسری ریاضی - ۷۴)
- ۱۱۸- کدام گزاره درباره ی مواد مغناطیسی نادرست است؟
 (۱) ماده ی فرو مغناطیس نرم به سختی خاصیت آهن ربایی را از دست می دهد.
 (۲) مواد پارامغناطیسی فقط در میدان های مغناطیسی قوی آهن ربا می شوند.
 (۳) مواد فرومغناطیس نرم به سهولت آهن ربا شده و به سهولت هم این خاصیت را از دست می دهد.
 (۴) در یک ماده ی فرومغناطیس سخت بعد از حذف میدان، خاصیت مغناطیسی باقی می ماند.
 (سراسری ریاضی - ۷۸)
- ۱۱۹- مغناطیس اشباع در یک جسم حالتی است که:
 (۱) از خارج به اندازه ی کافی دو قطبی وارد آن شود.
 (۲) دو قطبی های مغناطیسی کاملاً در جهات متفاوت باشند.
 (۳) هیچ دو قطبی مغناطیسی اتمی در جسم نباشد.
 (۴) همه ی دو قطبی های مغناطیسی اتمی به موازات هم در سوی میدان مغناطیسی به خط در آیند.
 (سراسری تجربی - ۷۵)
- ۱۲۰- با توجه به شکل اجسام A و B به ترتیب از راست به چپ کدام مواد می توانند باشند؟
 (۱) آهن - پلاستیک
 (۲) آهن - فولاد
 (۳) چوب - پلاستیک
 (۴) چوب - فولاد
 (سراسری تجربی - ۷۵)

