



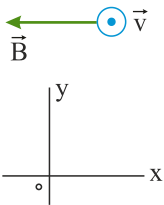
منبع: کنکور سراسری

۱ در شکل‌های زیر، باتوجه به جهت حرکت آهن‌ربا جهت جریان القایی در کدام حلقه فلزی صحیح است؟ (علامت پیکان، نشان‌دهنده جهت حرکت آهن‌ربا است)



کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۰

۲ مطابق شکل زیر، الکترونی با سرعتی به بزرگی $2 \times 10^5 \text{ m/s}$ درون میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی 40 G و میدان الکتریکی یکنواخت $\vec{E}$ بدون انحراف به حرکت خود ادامه می‌دهد. $\vec{E}$ در SI کدام است؟ (از جرم الکترون صرف نظر کنید)



$$(1) \vec{j} (-2 \times 10^5)$$

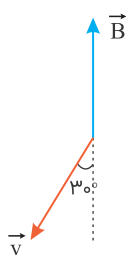
$$(2) \vec{j} (2 \times 10^5)$$

$$(3) \vec{j} (-8 \times 10^2)$$

$$(4) \vec{j} (8 \times 10^2)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۹

الکترونی با تندی $v = 5 \times 10^4 \text{ m/s}$ در میدان مغناطیسی یکنواخت $B = 2000 \text{ G}$ مطابق شکل زیر در حرکت است. در این لحظه، نیروی مغناطیسی وارد بر الکترون چند نیوتون و در کدام جهت است؟
 $(e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C})$



(۱) $8\sqrt{3} \times 10^{-12}$ و $\odot$

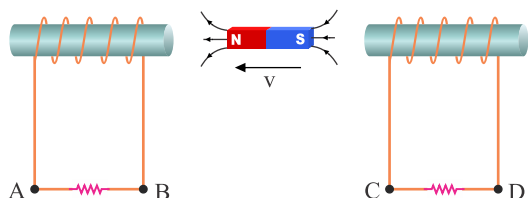
(۲) $8\sqrt{3} \times 10^{-12}$ و $\otimes$

(۳) 8×10^{-16} و $\otimes$

(۴) 8×10^{-16} و $\odot$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۰

در شکل زیر سیملوله‌ها ثابت‌اند و آهن‌ربا به سمت چپ در حرکت است. جهت جریان القایی در مقاومت‌ها کدام است؟



(۱) از D به C و از A به B

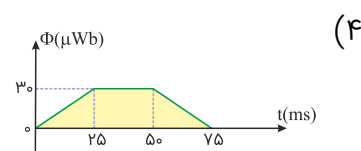
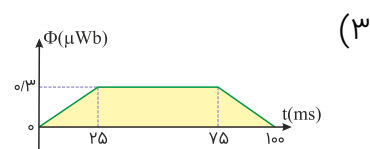
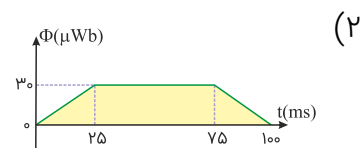
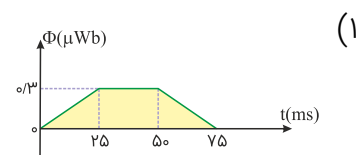
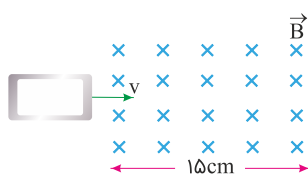
(۲) از C به D و از A به B

(۳) از D به C و از B به A

(۴) از C به D و از B به A

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۰

حلقه فلزی مستطیل شکلی به ابعاد $3\text{ cm} \times 5\text{ cm}$ با سرعت ثابت 2 m/s وارد میدان مغناطیسی یکنواخت 2 G می‌شود و از طرف دیگر آن خارج می‌شود. نمودار تغییرات شار مغناطیسی بر حسب زمان که از حلقه می‌گذرد، کدام است؟



کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۷

خاصیت مغناطیسی مواد دیامغناطیسی، کدام است؟

(۱) به طور طبیعی حوزه‌های مغناطیسی دارند و اگر تحت تأثیر میدان مغناطیسی خارجی قرار گیرند، تبدیل به آهنربای دائمی می‌شوند.

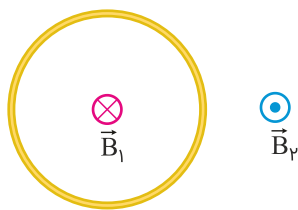
(۲) اتم‌های این مواد خاصیت مغناطیسی دارند ولی حوزه‌های مغناطیسی قابل ملاحظه‌ای ندارند و به این دلیل میدان قابل ملاحظه‌ای ایجاد نمی‌کنند.

(۳) اتم‌های این مواد به طور ذاتی فاقد خاصیت مغناطیسی‌اند و در حضور میدان مغناطیسی خارجی قوی، دو قطبی‌هایی در خلاف جهت میدان خارجی ایجاد می‌شود.

(۴) به طور طبیعی فاقد حوزه‌های مغناطیسی هستند ولی اگر تحت تأثیر میدان خارجی قرار گیرند، حوزه‌های مغناطیسی دائمی در جهت میدان خارجی ایجاد می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

شکل زیر، یک حلقه حامل جریان الکتریکی را نشان می‌دهد که $\vec{B}_1$ و $\vec{B}_2$ بردارهای میدان مغناطیسی داخل و بیرون حلقه‌اند. کدام مورد درباره جهت جریان الکتریکی حلقه و اندازه بردارهای میدان درست است؟



(۱) ساعتگرد، $B_1 = B_2$

(۲) ساعتگرد، $B_1 > B_2$

(۳) پادساعتگرد، $B_1 = B_2$

(۴) پادساعتگرد، $B_1 > B_2$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۹

در مکانی، میدان مغناطیسی، یکنواخت و افقی و جهت آن به سمت شمال جغرافیایی است. اگر در این مکان یک ذره آلفا با سرعت v در راستای افقی به سمت شمال شرقی در حرکت باشد، نیروی مغناطیسی وارد بر ذره در آن لحظه به کدام جهت است؟

(۲) افقی به سمت شمال غربی

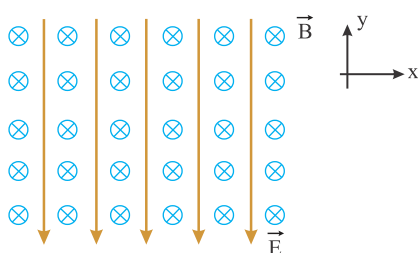
(۱) راستای قائم به سمت بالا

(۴) افقی به سمت جنوب شرقی

(۳) راستای قائم به سمت پایین

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

در شکل زیر، میدان‌های یکنواخت الکتریکی $E = 1000 \text{ N/C}$ و مغناطیسی $B = 1000 \text{ G}$ نشان داده شده است. در این فضا، یک ذره آلفا با تندی چند متر بر ثانیه و در چه جهتی در حرکت باشد، تا بدون انحراف به حرکت خود ادامه دهد؟ (اثر وزن ناچیز است)



(۱) 10^4 ، در جهت محور x

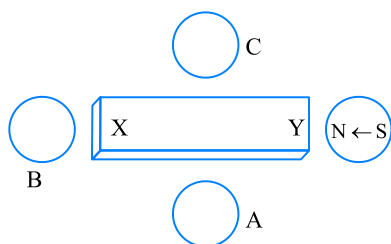
(۲) 5×10^3 ، در جهت محور x

(۳) 10^4 ، در خلاف جهت محور x

(۴) 5×10^3 ، در خلاف جهت محور x

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۰

شکل زیر، یک آهنربای میله‌ای معمولی را نشان می‌دهد که در اطراف آن ۴ عقربه مغناطیسی قرار دارند. جهت قرار گرفتن عقربه‌های A، B و C به ترتیب کدام است؟



(۱) $\rightarrow$ ، $\leftarrow$ و $\rightarrow$

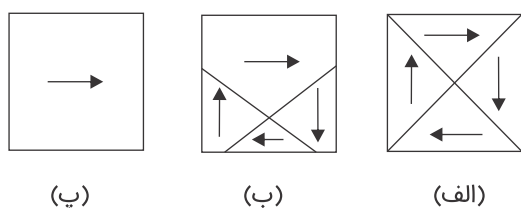
(۲) $\leftarrow$ ، $\rightarrow$ و $\leftarrow$

(۳) $\rightarrow$ ، $\rightarrow$ و $\rightarrow$

(۴) $\leftarrow$ ، $\leftarrow$ و $\leftarrow$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۶

شکل‌های (الف)، (ب) و (پ) ماده فرومغناطیسی را نشان می‌دهند که به ترتیب در میدان مغناطیسی خارجی، قرار دارد.



(۱) صفر، ضعیف و قوی

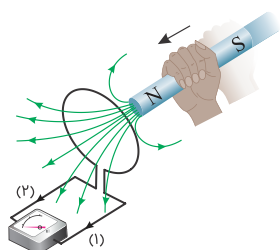
(۲) قوی، ضعیف و صفر

(۳) قوی، صفر و ضعیف

(۴) ضعیف، قوی و صفر

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۸۸

با توجه به جهت حرکت آهنربا، جریان القایی در کدام جهت است و نیروی مغناطیسی که حلقه به آهنربا وارد می‌کند، چگونه است؟



(۱) (۱)، جاذبه

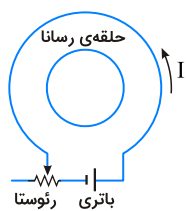
(۲) (۱)، دافعه

(۳) (۲)، جاذبه

(۴) (۲)، دافعه

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۰

در شکل زیر، اگر لغزنده رئوستا در حال حرکت به سمت چپ باشد، جریان I چگونه تغییر می‌کند و جهت جریان القایی در حلقهٔ رسانا در کدام جهت، خواهد بود؟



(۱) افزایش، ساعتگرد

(۲) کاهش، ساعتگرد

(۳) افزایش، پادساعتگرد

(۴) کاهش، پادساعتگرد

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۵

یک الکترون مطابق شکل زیر، به موازات سیم دراز حامل جریان الکتریکی در حرکت است. در لحظهٔ نشان داده شده نیروی الکترومغناطیسی وارد بر الکترون به کدام جهت است؟



(۱) $\odot$

(۲) $\otimes$

(۳) $\downarrow$

(۴) $\uparrow$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۸۷

از سیملوله‌ای به ضریب خودالقایی 0.4% هانری جریان متناوبی می‌گذرد که معادلهٔ آن در SI به صورت $I = 5 \sin(50\pi t)$ است. بیشینهٔ انرژی سیملوله چند میلی‌ژول است؟

(۲) ۵۰

(۱) ۲۰

(۴) ۵۰۰

(۳) ۲۰۰

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۶

یکای μ_0 (تراوایی مغناطیسی خلأ) در SI کدام است؟

(۲) $\frac{\text{آمپر} \times \text{تسلا}}{\text{متر}}$

(۱) $\frac{\text{تسلا} \times \text{متر}}{\text{آمپر}}$

(۴) $\frac{\text{تسلا}}{\text{آمپر} \times \text{متر}}$

(۳) $\frac{\text{آمپر}}{\text{تسلا} \times \text{متر}}$

(۴) $\frac{\text{تسلا}}{\text{آمپر} \times \text{متر}}$

(۳) $\frac{\text{آمپر}}{\text{تسلا} \times \text{متر}}$

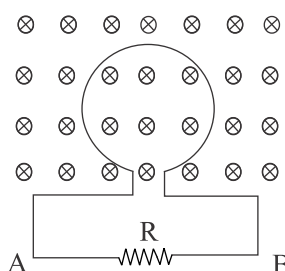
(۴) $\frac{\text{تسلا}}{\text{آمپر} \times \text{متر}}$

(۳) $\frac{\text{آمپر}}{\text{تسلا} \times \text{متر}}$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۷

۱۷

در شکل زیر، شار مغناطیسی که از حلقه عبور می‌کند، در SI به صورت $\Phi = (5t^2 + 6t) \times 10^{-3}$ است. بزرگی نیروی محرکه القایی متوسط در فاصله زمانی $t = 0$ تا $t = 2$ s چند میلی‌ولت و جهت جریان القایی در مقاومت R به کدام سمت است؟



(۱) ۱۶، از A به B

(۲) ۱۶، از B به A

(۳) ۱۸، از A به B

(۴) ۱۸، از B به A

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۸۸

۱۸

وقتی از سیم‌لوله‌ای جریان ۴ آمپر می‌گذرد، انرژی ذخیره‌شده در آن به ۲۰۰ میلی‌ژول می‌رسد. ضریب خودالقایی سیم‌لوله چند هانری است؟

(۲) $2/5 \times 10^{-2}$

(۱) $2/5 \times 10^{-3}$

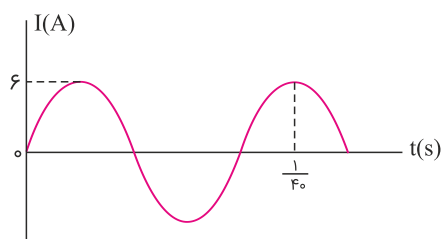
(۴) 5×10^{-3}

(۳) 5×10^{-2}

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۱

۱۹

از یک سیم‌لوله آرمانی، جریان متناوب سینوسی که نمودار تغییرات آن برحسب زمان به صورت شکل زیر است، عبور می‌کند. اگر انرژی ذخیره‌شده در سیم‌لوله در لحظه $\frac{1}{400}$ ثانیه برابر با ۷۲ میلی‌ژول باشد، ضریب القاوری (خودالقایی) سیم‌لوله چند میلی‌هانری است؟



(۱) ۸

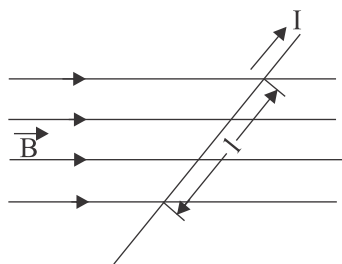
(۲) ۶

(۳) ۴

(۴) ۳

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۹

در شکل زیر، میدان مغناطیسی به صورت افقی در جهت غرب به شرق است و مقدار آن 500 گاؤس است. سیم افقی است و جریان $I = 25 \text{ A}$ در جهت شمال شرقی از آن عبور می‌کند. اگر $\ell = 80 \text{ cm}$ و زاویه بین سیم و میدان 37° باشد، نیروی مغناطیسی وارد بر این قسمت از سیم، چند نیوتن و به کدام جهت است؟ ($\sin 37^\circ = 0/6$)



(۱) $0/8$ ، قائم روبه پایین

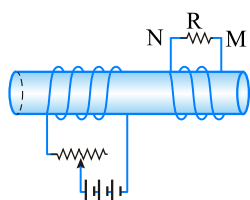
(۲) $0/6$ ، قائم روبه پایین

(۳) $0/8$ ، قائم روبه بالا

(۴) $0/6$ ، قائم روبه بالا

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۶

در شکل زیر دو سیملوله روی یک هسته آهنی و جدا از هم پیچیده شده‌اند. لغزنده رئوستا را از نقطه‌ای که ثابت مانده بود، در مدت Δt به سمت چپ حرکت می‌دهیم. اگر جریان القایی عبوری از مقاومت R قبل از حرکت لغزنده، I_1 و ضمن حرکت لغزنده، I_2 باشد، I_1 و I_2 به ترتیب چگونه‌اند؟



(۱) $I_1 = 0$ و I_2 در جهت N به M

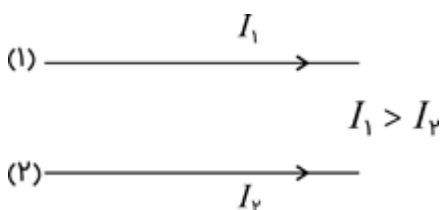
(۲) $I_1 = 0$ و I_2 در جهت M به N

(۳) I_1 مقدار ثابت و در جهت M به N و I_2 هم‌جهت با I_1 و بیشتر از آن

(۴) I_1 مقدار ثابت و در جهت N به M و I_2 خلاف جهت I_1 و کمتر از آن

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۴

در شکل زیر، دو سیم بلند (۱) و (۲)، موازی هم در یک صفحه قرار دارند و بر هم نیروی الکترومغناطیسی وارد می‌کنند. اگر نیروی وارد بر هر متر سیم (۱)، $\vec{F}_1$ و نیروی وارد بر هر متر از سیم (۲)، $\vec{F}_2$ باشد، $\vec{F}_1$ و $\vec{F}_2$ به ترتیب از راست به چپ در چه جهتی هستند و اندازه آن‌ها چگونه است؟



(۱) $F_1 = F_2$ ، $\uparrow$ ، $\downarrow$

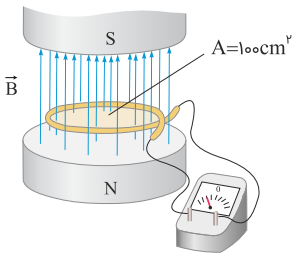
(۲) $F_1 = F_2$ ، $\downarrow$ ، $\uparrow$

(۳) $F_1 > F_2$ ، $\uparrow$ ، $\downarrow$

(۴) $F_1 < F_2$ ، $\downarrow$ ، $\uparrow$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۲

در شکل زیر، میدان مغناطیسی بین قطب‌های یک آهنربای الکتریکی که بر سطح حلقه عمود است، با زمان تغییر می‌کند و در مدت $0/25$ s از $0/1$ تسلا روبه‌بالا به $0/1$ تسلا روبه‌پایین می‌رسد. بزرگی نیروی محرکه القایی متوسط در حلقه در این مدت چند میلی‌ولت است؟



(۱) صفر

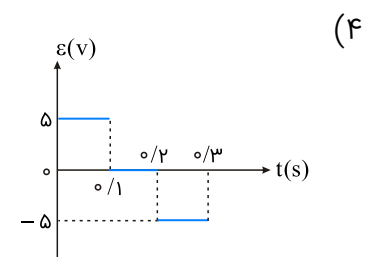
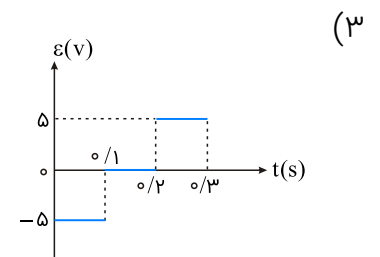
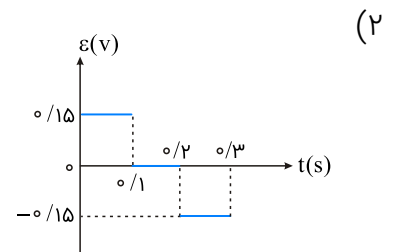
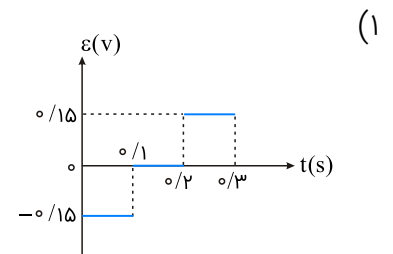
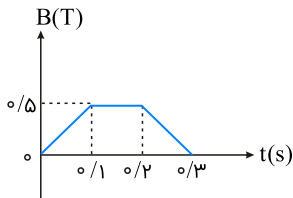
(۲) ۲

(۳) ۴

(۴) ۸

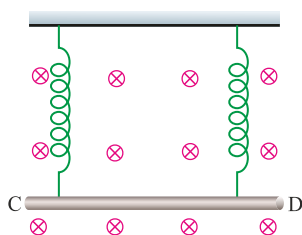
کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۹

یک حلقه به شعاع 10 سانتی‌متر و مقاومت 5Ω به‌طور عمود بر یک میدان مغناطیسی قرار دارد و میدان مغناطیسی مطابق شکل زیر تغییر می‌کند. نمودار نیروی محرکه القاشده در حلقه، کدام است؟ ($\pi = 3$)



کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۶

مطابق شکل زیر، میله CD به جرم ۱۶۰ گرم و طول ۸۰ سانتی‌متر به دو فنر مشابه آویخته شده و در یک میدان مغناطیسی یکنواخت که اندازه آن ۰/۴ تسلا است، به صورت افقی قرار دارد. از میله جریان چند آمپر و در چه جهتی عبور کند تا از طرف میله بر فنرها نیرویی وارد نشود؟ ($g = ۱۰ \text{ m/s}^2$)



(۱) ۵ و از C به طرف D

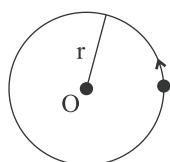
(۲) ۵ و از D به طرف C

(۳) ۲ و از C به طرف D

(۴) ۲ و از D به طرف C

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

در شکل زیر، الکترونی به طور یکنواخت در مسیر دایره‌ای می‌چرخد. اگر میدانی که الکترون را در این مسیر نگه داشته است، یکنواخت باشد، آن میدان است و نسبت به صفحه است.



(۱) مغناطیسی، درون‌سو

(۲) مغناطیسی، برون‌سو

(۳) الکتریکی، برون‌سو

(۴) الکتریکی، درون‌سو

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۱

اگر A ، m و N به ترتیب، آمپر، متر و نیوتن باشد، یکای میدان مغناطیسی در SI معادل کدام است؟

(۲) $N/m.A$

(۱) $N.A.m$

(۴) $N.A/m$

(۳) $A/N.m$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۲

حلقه‌ای درون میدان مغناطیسی یکنواخت ۰/۲ تسلا قرار دارد و حول یکی از قطرهایش که عمود بر خطوط میدان است، می‌چرخد و بیش‌ترین شار مغناطیسی که از آن می‌گذرد ۴×۱۰^{-۳} وبر است. مساحت این حلقه چند سانتی‌متر مربع است؟

(۲) ۵۰

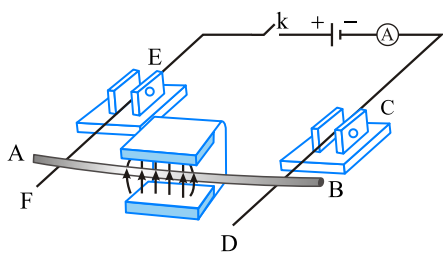
(۱) ۲۵

(۴) ۲۰۰

(۳) ۱۰۰

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۸۹

دو میلهٔ رسانای CD و EF که در مداری شامل مولد، آمپرسنج و کلید قطع و وصل است، توسط دو گیرهٔ عایق به صورت افقی نگه داشته شده‌اند و میلهٔ رسانای AB که از بین قطب‌های یک آهنربای U شکل عبور کرده روی دو میلهٔ افقی CD و EF تکیه دارد. اگر کلید k را وصل کنیم، میلهٔ AB چگونه حرکت می‌کند؟



(۱) به سمت بیرون آهنربا می‌لغزد.

(۲) به سمت داخل آهنربا می‌لغزد.

(۳) به سمت بالا پرتاب می‌شود.

(۴) به تکیه‌گاه فشرده می‌شود.

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۴

ضریب خودالقایی سیملولهٔ A، دو برابر ضریب خودالقایی سیملولهٔ B است و جریان الکتریکی عبوری از آن نیز دو برابر جریان الکتریکی سیملولهٔ B است. انرژی ذخیره‌شده در سیملولهٔ A چندبرابر انرژی ذخیره‌شده در سیملولهٔ B است؟

$$(۲) ۲\sqrt{۲}$$

(۱) ۲

$$(۴) ۸$$

(۳) ۴

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۲

ذره‌ای به جرم ۵ گرم که دارای بار $۵۰\mu\text{C}$ - است، در یک میدان مغناطیسی یکنواخت، با سرعت $۱۰^۳ \times ۲/۵ \text{ m/s}$ در راستای افقی از جنوب به شمال پرتاب می‌شود. جهت و اندازهٔ میدان، کدامیک از موارد زیر می‌تواند باشد تا نیروی مغناطیسی نیروی وزن را خنثی کند و ذره در مسیر مستقیم به حرکت خود ادامه دهد؟

(۲) ۰/۰۴ تسلا در راستای افقی از غرب به شرق

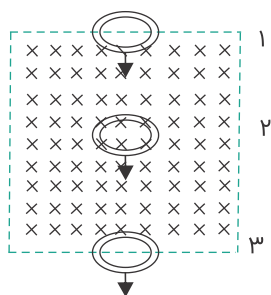
(۱) ۰/۰۴ تسلا در راستای افقی از شرق به غرب

(۴) ۰/۴۰ تسلا در راستای افقی از غرب به شرق

(۳) ۰/۴۰ تسلا در راستای افقی از شرق به غرب

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

یک حلقهٔ مسی با سرعت ثابت از موقعیت (۱) تا موقعیت (۳) از یک میدان مغناطیسی یکنواخت مطابق شکل زیر عبور می‌کند. اگر جریان القاء شده در حلقه در موقعیت (۱) تا (۳) به ترتیب I_1 ، I_2 و I_3 باشد، کدامیک از موارد زیر درست است؟



$$(۱) I_2 = 0 \text{ و } I_3 \text{ ساعت گرد}$$

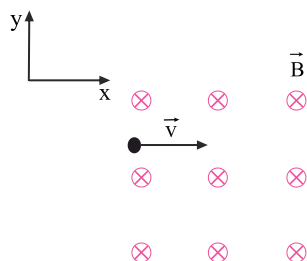
$$(۲) I_1 \text{ و } I_2 \text{ ساعت گرد}$$

$$(۳) I_1 \text{ ساعت گرد و } I_3 \text{ ساعت گرد}$$

$$(۴) I_1 \text{ ساعت گرد و } I_3 \text{ پادساعت گرد}$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۶

مطابق شکل زیر، پروتونی با سرعت $\vec{v} = (10^4 \text{ m/s})\vec{i}$ 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 $1/6 \times 10^{-19} \text{ C}$ و جرم آن $1/7 \times 10^{-27} \text{ kg}$ است)



(۱) $1/6 \times 10^{10} \vec{j}$

(۲) $1/6 \times 10^{10} \vec{i}$

(۳) $1/6 \times 10^8 \vec{j}$

(۴) $1/6 \times 10^8 \vec{i}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

و بر بر ثانیه معادل کدام یکا است؟

(۲) تسلا

(۱) ولت

(۴) کولن

(۳) اهم

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

الکترونی با سرعت $\vec{v} = 10^5 \vec{i} + \sqrt{3} \times 10^5 \vec{j}$ وارد میدان مغناطیسی یکنواختی به صورت $\vec{B} = \frac{\sqrt{3}}{4} \vec{i} - \frac{1}{4} \vec{j}$ می‌گردد. اندازه نیرویی که میدان مغناطیسی بر الکترون وارد می‌کند، چند نیوتن است؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C}$ و اندازه‌ها در SI است)

(۲) $1/6 \times 10^{-14}$

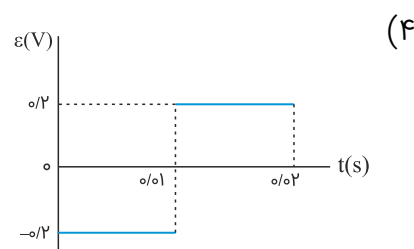
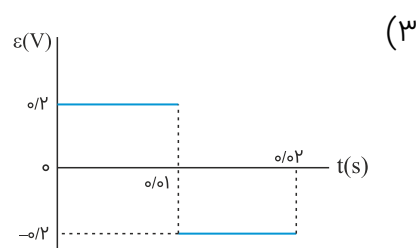
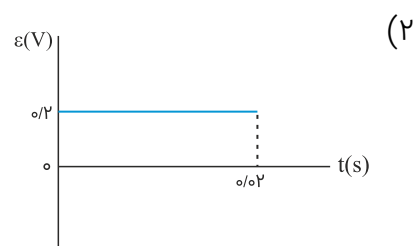
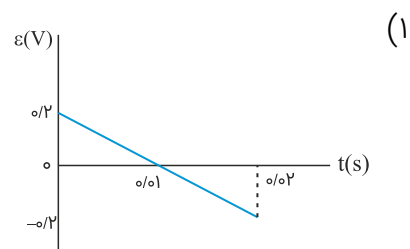
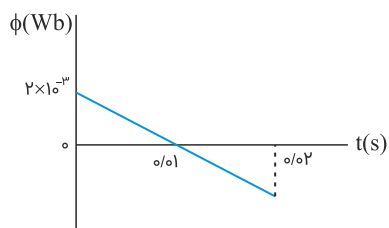
(۱) صفر

(۴) $3/2\sqrt{3} \times 10^{-14}$

(۳) $3/2 \times 10^{-14}$

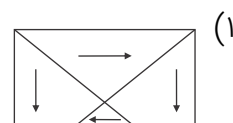
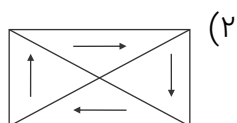
کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۶

نمودار شار مغناطیسی که از یک حلقه می‌گذرد، در شکل زیر، نشان داده شده است. نمودار نیروی محرکه القایی در این مدت کدام است؟



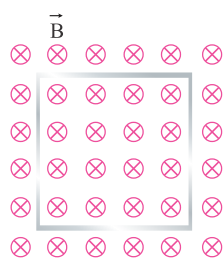
کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

کدامیک از شکل‌های زیر، وضعیت یک ماده فرومغناطیس را وقتی در یک میدان مغناطیسی خارجی قوی قرار گرفته است، درست نشان می‌دهد؟



کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۳

در شکل زیر، حلقهٔ رسانایی به مساحت 600 cm^2 عمود بر میدان مغناطیسی قرار دارد و میدان مغناطیسی بدون تغییر جهت، در یک میلی‌ثانیه 200 گاوس کاهش می‌یابد. در این مدت، نیروی محرکهٔ القایی متوسط در حلقه چند ولت است و جهت جریان القایی چگونه است؟



(۱) $1/2$ ، پادساعتگرد

(۲) $0/6$ ، پادساعتگرد

(۳) $0/6$ ، ساعتگرد

(۴) $1/2$ ، ساعتگرد

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

یک میلهٔ فلزی به طول 30 سانتی‌متر در یک میدان مغناطیسی یکنواخت با سرعت 2 m/s در راستای عمود بر خطوط میدان حرکت می‌کند و میله نیز بر خطوط میدان عمود است. اگر اندازهٔ میدان مغناطیسی $0/05$ تسلا باشد، نیروی محرکهٔ القاشده در این میله چند میلی‌ولت است؟

(۱) 15

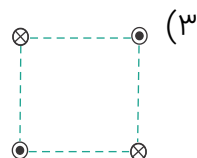
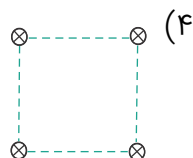
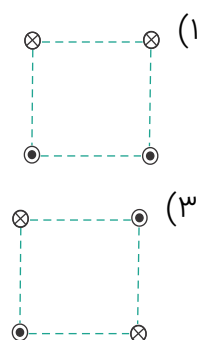
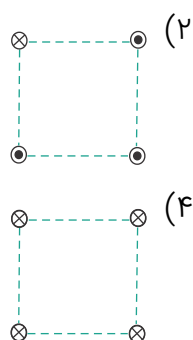
(۲) 30

(۳) 45

(۴) 60

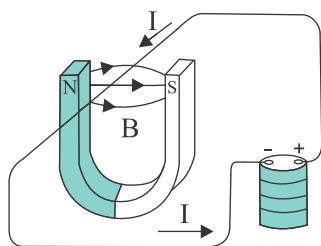
کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۵

شکل‌های زیر، چهار آرایش را نشان می‌دهد که در آن سیم‌های موازی حامل جریان I در گوشه‌های مربع‌های مشابه قرار گرفته‌اند و سیم‌ها بلند و همگی عمود بر صفحه‌اند. در کدام شکل بزرگی میدان مغناطیسی برآیند در مرکز مربع بیشترین مقدار را دارد؟



کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۴

در شکل زیر، نیروی الکترومغناطیسی وارد بر آن قسمت از سیم که داخل آهنربا قرار دارد، به کدام جهت است؟



(۱) بالا

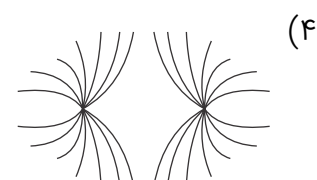
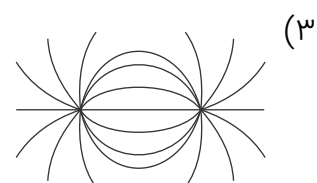
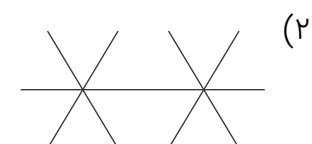
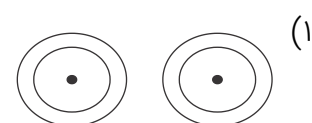
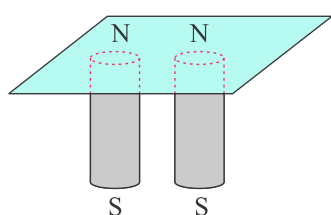
(۲) پایین

(۳) به سمت قطب N

(۴) به سمت قطب S

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۳

دو آهنربای میله‌ای را مطابق شکل، زیر یک صفحه کاغذ افقی قرار داده و روی صفحه براده‌های آهن می‌پاشیم، خطوط میدان مغناطیسی به صورت کدامیک از شکل‌های زیر درمی‌آید؟



کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۰

بردار میدان مغناطیسی یکنواختی در SI به صورت $\vec{B} = 0.6\vec{i} + 0.8\vec{j}$ است. از سیم راستی، جریان ۵۰ آمپر در جهت $\vec{j}$ می‌گذرد. نیروی مغناطیسی وارد بر ۲۰ 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) $\leftarrow, 6$

(۲) $\otimes, 6$

(۳) $\leftarrow, 10$

(۴) $\otimes, 10$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۷