



کد کنترل

222

A

جمعه

۱۴۰۳/۰۱/۰۳



گروه آموزشی ماز

دوره جمع بندی دوپینگ ماز

گروه آزمایشی علوم تجربی
سؤالات فیزیک (فصل ۲ و ۳ یازدهم)

درس	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخگویی
فیزیک	۳۰	۱	۳۰	۴۰ دقیقه

حق چاپ و تکثیر سوالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز «گروه ماز» مجاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.

به دلیل عدم رضایت تیم ماز، هر گونه استفاده غیرقانونی از دفترچه سوالات و پاسخنامه ماز برای تمامی اشخاص، شرعاً حرام است.



AzmonVIP

۱- چه تعداد از عبارت‌های زیر صحیح است؟

الف: اگر اختلاف پتانسیل دو سر یک سیم فلزی صفر باشد، شارش بار خالصی از هر مقطع سیم نخواهیم داشت.

ب: در سیم فلزی که اختلاف پتانسیل دو سر آن صفر است، الکترون‌ها با تندی از مرتبه $\frac{1}{10} \frac{mm}{s}$ در جهت کاتوره‌ای حرکت می‌کنند.

پ: اگر دو سر یک سیم فلزی را به یک باتری وصل کنیم، در آن میدان الکتریکی به‌وجود می‌آید که باعث ایجاد جریان الکتریکی در خلاف جهت میدان می‌شود.

ت: هر آمپر-ساعت معادل $3/6 \times 10^5$ کولن است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲- دو سر یک سیم آهنی به مقاومت 2Ω را به اختلاف پتانسیل $16V$ وصل کرده‌ایم. در هر ثانیه الکترون به‌طور خالص

از هر مقطع سیم عبور می‌کند و اگر دمای سیم افزایش یابد، تعداد این الکترون‌ها می‌یابد. ($e = 1/6 \times 10^{-19} C$)

۱ (۱) 5×10^{19} ، کاهش ۲ (۲) 5×10^{19} ، افزایش ۳ (۳) 10^{20} ، کاهش ۴ (۴) 10^{20} ، افزایش

۳- نمودار جریان عبوری از یک سیم فلزی برحسب ولتاژ دو سر آن، مطابق شکل زیر است. اگر جرم سیم فلزی $11/4g$ و طول سیم

$15m$ باشد، چگالی این سیم چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟ (مقاومت ویژه فلز برابر $3/8 \times 10^{-7} \Omega.m$ و دما ثابت است).



۴- اگر یک باتری با نیروی محرکه 80 ولت و مقاومت درونی 4Ω و ظرفیت 100 آمپر-ساعت را بین نقاط A و B ببندیم، پس از چند

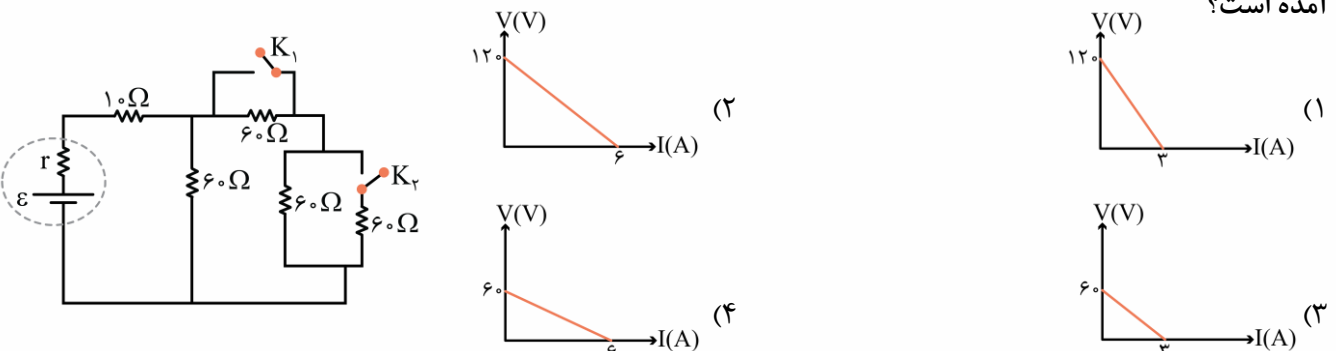
ساعت، باتری به‌طور کامل تخلیه می‌شود؟



۵- در مدار زیر، اگر فقط کلید K_1 بسته شود، جریان خروجی از باتری 20 درصد افزایش می‌یابد و اگر هر دو کلید بسته شوند،

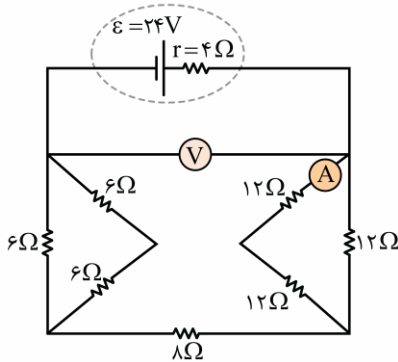
جریان خروجی از باتری $5/0A$ نسبت به حالت اولیه افزایش می‌یابد. نمودار ولتاژ-جریان این باتری در کدام گزینه به‌درستی

آمده است؟



محل انجام محاسبات

۶- در مدار زیر، آمپرسنج آرمانی و ولتسنج آرمانی به ترتیب از راست به چپ چه مقادیری را اندازه می گیرند؟



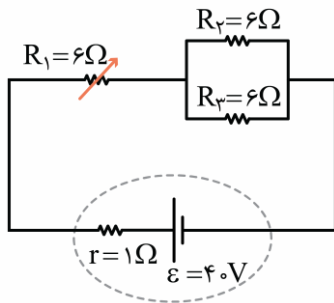
(۱) $20V, \frac{1}{3}A$

(۲) $22V, \frac{1}{3}A$

(۳) $20V, \frac{2}{3}A$

(۴) $22V, \frac{2}{3}A$

۷- کدام یک از عبارت های زیر در مورد مدار مقابل صحیح است؟



الف: جریان عبوری از مقاومت R_3 برابر $4A$ است.

ب: توان مصرفی مقاومت R_1 برابر $48W$ است.

پ: در مقاومت درونی باتری، در هر دقیقه $960J$ انرژی تلف می شود.

ت: اگر مقاومت R_1 افزایش یابد، ولتاژ دو سر باتری افزایش می یابد.

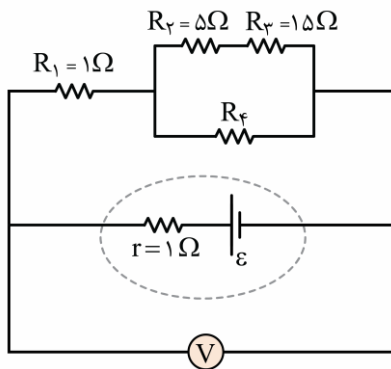
(۲) (ب) و (پ)

(۱) (الف) و (ت)

(۴) (پ) و (ت)

(۳) (الف) و (ب)

۸- در مدار زیر، توان مصرفی مقاومت R_3 ، $\frac{3}{5}$ برابر توان مصرفی مقاومت R_1 است. اگر ولتسنج آرمانی $20V$ را نشان دهد، نیروی محرکه باتری چند ولت است؟



(۱) 20

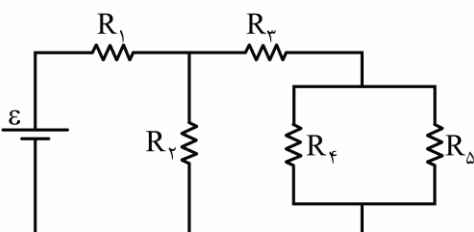
(۲) 22

(۳) 24

(۴) 30

۹- در مدار زیر، همه مقاومت ها مشابه و برابر 6Ω هستند و حداکثر توانی که می توانند مصرف کنند بدون آن که آسیب ببینند برابر $24W$ است. نیروی محرکه باتری آرمانی برابر چند ولت باشد که مدار بیش ترین توان ممکن را بدون آسیب دیدن مصرف کند؟

برابر $24W$ است. نیروی محرکه باتری آرمانی برابر چند ولت باشد که مدار بیش ترین توان ممکن را بدون آسیب دیدن مصرف کند؟



(۱) $19/2$

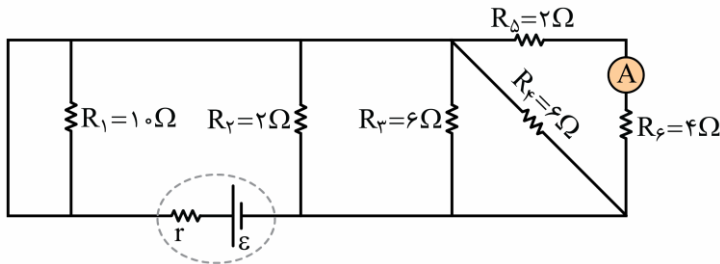
(۲) $21/4$

(۳) $22/5$

(۴) 16

محل انجام محاسبات

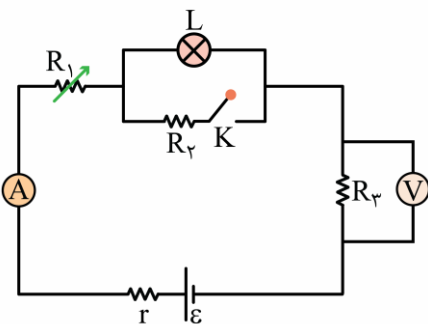
۱۰- در مدار زیر، آمپرسنج آرمانی $1A$ را اندازه می‌گیرد. توان مصرفی در مقاومت R_7 و توان خروجی از باتری، به ترتیب از راست به چپ، چند وات هستند؟



- (۱) ۳۶، ۶
(۲) ۱۸، ۶
(۳) ۳۶، ۱۸
(۴) ۱۸، ۱۸

۱۱- اگر از یک باتری، جریان‌های $2A$ یا $3A$ خارج شود، توان خروجی از آن یکسان است. اگر یک مقاومت که اندازه آن ۴ برابر مقاومت درونی باتری است را به آن وصل کنیم، جریان خروجی از باتری چند آمپر می‌شود؟

- (۱) ۰/۵ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۲/۵



۱۲- چه تعداد از عبارت‌های زیر در مورد مدار مقابل صحیح است؟

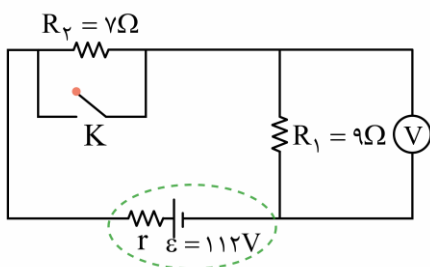
الف: با افزایش مقاومت R_1 ، عدد ولت‌سنج افزایش می‌یابد.

ب: با بستن کلید K ، نور لامپ کاهش می‌یابد.

پ: اگر جای ولت‌سنج و آمپرسنج عوض شود، نور لامپ افزایش می‌یابد.

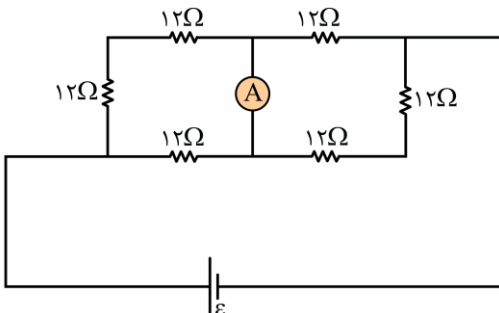
- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۳- در مدار زیر با بستن کلید K ، توان خروجی از باتری ثابت می‌ماند. عدد ولت‌سنج با بستن کلید K چگونه تغییر کرده است؟



- (۱) ۱۲ ولت افزایش می‌یابد.
(۲) ۱۲ ولت کاهش می‌یابد.
(۳) ۲۴ ولت افزایش می‌یابد.
(۴) ۲۴ ولت کاهش می‌یابد.

۱۴- در مدار شکل زیر، در هر دقیقه $8/64 kJ$ انرژی در مقاومت‌های مدار به گرما تبدیل می‌شود. آمپرسنج آرمانی چند آمپر را اندازه می‌گیرد؟



- (۱) ۰/۵ (۲) ۱ (۳) ۱/۵ (۴) ۲

۱۵- چهار مقاومت مشابه را بار اول به‌طور متوالی و بار دوم به‌طور موازی به یک باتری با مقاومت درونی 2Ω می‌بندیم. اگر توان الکتریکی مصرف‌شده در مقاومت‌ها در حالت دوم، ۵۱ درصد کم‌تر از توان الکتریکی مصرف‌شده در مقاومت‌ها در حالت اول باشد، اندازه هریک از این مقاومت‌ها چند اهم است؟

- (۱) $\frac{12}{11}$ (۲) $\frac{11}{12}$ (۳) $\frac{7}{6}$ (۴) $\frac{6}{7}$

محل انجام محاسبات

۱۶- چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

الف: یکای فرعی شار مغناطیسی $\frac{\text{kg.m}^2}{\text{A.s}^2}$ می باشد.

ب: موتورهای الکتریکی برخلاف ژنراتور، انرژی الکتریکی را به انرژی مکانیکی تبدیل می کنند.

پ: اگر یک عقربه مغناطیسی را از وسط آویزان کنیم امتداد آن با سطح افقی زمین یک زاویه می سازد که به این زاویه شیب مغناطیسی گفته می شود.

ت: مواد پارامغناطیسی مثل اورانیم، پلاتین و آلومینیم در حضور میدان مغناطیسی قوی، خاصیت مغناطیسی ضعیف و موقت پیدا می کنند.

ث: برای انتقال توان الکتریکی در فاصله های دور تا جایی که امکان دارد باید از ولتاژها و جریان های بالا استفاده کنیم.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۷- در شکل زیر چهار ذره با جرم و تندی برابر وارد میدان مغناطیسی درون سوی B می شوند. اگر از کلیه نیروهای وارد بر ذرات به جز نیروی مغناطیسی صرف نظر شود، چند مورد از موارد زیر در مورد حرکت این ذرات نادرست است؟

الف: ذره (۴) مثبت، ذره (۱) منفی و ذره (۲) خنثی است.

ب: بزرگی شتاب ذره (۳) کم تر از بزرگی شتاب ذره (۱) است.

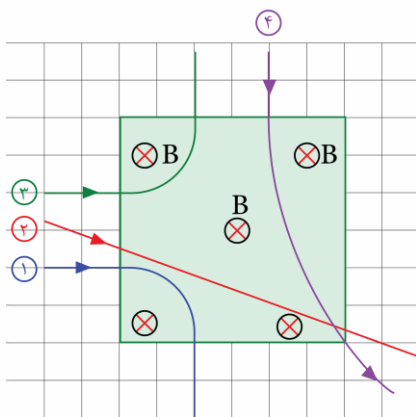
پ: بار ذره (۴) کم تر از بار ذره (۳) است.

(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ۳



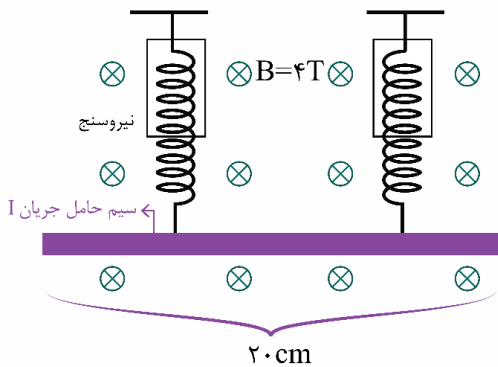
۱۸- در شکل زیر نیروسنج ها عدد صفر را نشان می دهند. اگر بدون تغییر جهت جریان، فقط بزرگی جریان عبوری از سیم را ۶A کاهش دهیم، هریک از نیروسنج ها چند نیوتون را نشان می دهد و جریان عبوری از سیم در چه جهتی است؟

(۱) ۲/۴ - راست

(۲) ۲/۴ - چپ

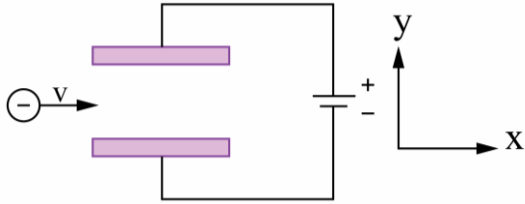
(۳) ۴/۸ - راست

(۴) ۴/۸ - چپ



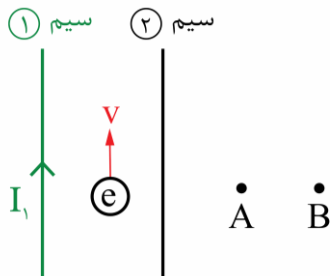
محل انجام محاسبات

۱۹- مطابق شکل، یک ذره باردار با بار $q = -2\mu\text{C}$ و جرم 120mg با سرعت $12\frac{\text{km}}{\text{s}}$ در جهت مثبت محور x وارد فضایی می شود که میدان های یکنواخت $E = 3600\frac{\text{V}}{\text{m}}$ و B وجود دارد. میدان مغناطیسی چند تسلا و در چه جهتی باشد تا ذره بدون انحراف در همان جهت محور x به حرکت خود ادامه دهد. ($g = 10\frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و میدان مغناطیسی عمود بر سرعت حرکت ذره است).



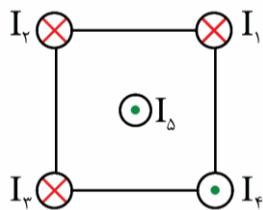
- (۱) 0.35 - برون سو
- (۲) 0.35 - درون سو
- (۳) 0.25 - برون سو
- (۴) 0.25 - درون سو

۲۰- در شکل زیر میدان خالص حاصل از دو سیم حامل جریان در نقطه B ، برابر صفر است. جهت میدان خالص در نقطه A و جهت نیروی وارد بر الکترون، به ترتیب کدام است؟



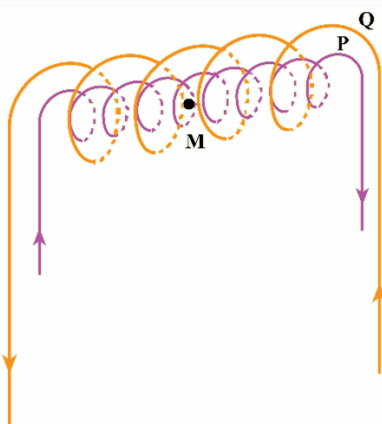
- (۱) $\leftarrow - \odot$
- (۲) $\rightarrow - \odot$
- (۳) $\leftarrow - \otimes$
- (۴) $\rightarrow - \otimes$

۲۱- در شکل زیر چهار سیم با جریان های هم اندازه در چهار رأس یک مربع قرار دارند و میدان مغناطیسی هر کدام از سیم ها در مرکز مربع 10T است. اگر یک سیم حامل جریان $I_5 = 2\text{A}$ در مرکز مربع قرار دهیم، نیروی مغناطیسی خالص وارد بر 5mm از این سیم چند نیوتون و در چه جهتی است؟



- (۱) $\swarrow - 0.2$
- (۲) $\searrow - 0.2$
- (۳) $\swarrow - 0.2\sqrt{2}$
- (۴) $\searrow - 0.2\sqrt{2}$

۲۲- در شکل زیر، دو سیملوله P و Q هم محورند و برآیند میدان مغناطیسی ناشی از دو سیملوله در نقطه M صفر است. تعداد دورهای سیملوله P دو برابر تعداد دورهای سیملوله Q است و طول سیملوله P و Q به ترتیب 30cm و 40cm می باشد. اگر اختلاف جریان عبوری از دو سیملوله $2/5\text{A}$ باشد، جریان عبوری از سیملوله Q چند آمپر است؟

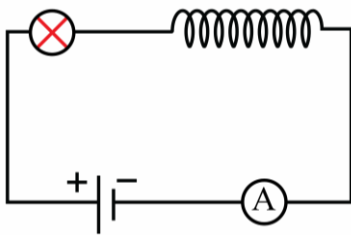


- (۱) $1/5$
- (۲) $3/5$
- (۳) 4
- (۴) 6

محل انجام محاسبات

۲۳- در مدار زیر تعداد دورها در واحد طول سیملوله 2500 m^{-1} می باشد. اگر میدان مغناطیسی سیملوله 150 G و انرژی ذخیره شده

در آن 5 J باشد، ضریب القاوری سیملوله چند هانری است؟ $(\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}})$



- (۱) 0.2
(۲) 0.2
(۳) 0.4
(۴) 0.4

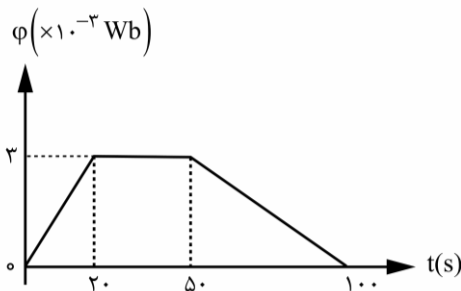
۲۴- بردار میدان مغناطیسی در یک محیط، در SI به صورت $\vec{B} = 5\vec{i} + 12\vec{j}$ است. اگر در آن محیط، سطح یک حلقه دایره ای شکل به قطر 20 cm عمود بر محور y باشد، شار مغناطیسی عبوری از آن چند وبر است؟ $(\pi \approx 3)$

- (۱) 0.15 (۲) 0.36 (۳) 0.39 (۴) 1.44

۲۵- یک پیچه 200 حلقه ای درون میدان مغناطیسی 5 T طوری قرار گرفته که زاویه میدان و سطح پیچه 53° درجه می باشد. اگر مساحت پیچه با آهنگ $25 \frac{\text{cm}^2}{\text{s}}$ کاهش یابد، نیروی محرکه القایی به وجود آمده در پیچه چند ولت است؟ $(\cos 53^\circ = \sin 37^\circ = 0.6)$

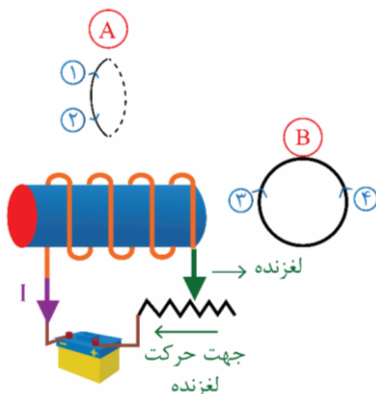
- (۱) 0.15 (۲) 0.2 (۳) 15 (۴) 20

۲۶- تغییرات شار مغناطیسی گذرنده از هر حلقه یک پیچه بر حسب زمان مطابق شکل است. اگر پیچه 2000 حلقه داشته باشد، اندازه جریان القایی متوسط در پیچه در بازه زمانی $t = 3 \text{ s}$ تا $t = 8 \text{ s}$ چند میلی آمپر است؟ (مقاومت هر دور پیچه برابر 0.3Ω اهم است.)



- (۱) $1/2 \times 10^{-3}$
(۲) $7/2 \times 10^{-2}$
(۳) 72
(۴) $1/2$

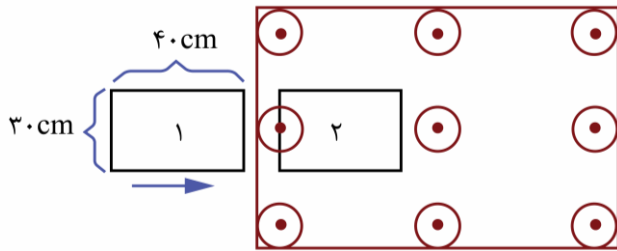
۲۷- در شکل زیر لغزنده رؤستا را به سمت چپ حرکت می دهیم. جهت جریان القایی در حلقه های A و B به ترتیب کدام است؟



- (۱) جهت (۱)، جهت (۴)
(۲) جهت (۱)، در حلقه B جریان القا نمی شود.
(۳) جهت (۲)، جهت (۴)
(۴) جهت (۲)، در حلقه B جریان القا نمی شود.

محل انجام محاسبات

۲۸- یک قاب رسانای مستطیل شکل به ابعاد $30\text{ cm} \times 40\text{ cm}$ وارد میدان مغناطیسی برون سویی به اندازه 0.2 T شده و سپس از آن خارج می شود. اگر ورود کامل قاب به میدان (حرکت از موقعیت (۱) تا (۲)) 6 ms طول بکشد، اندازه نیروی محرکه القایی متوسط در این مدت چند ولت است و جهت جریان القایی به وجود آمده در قاب در چه جهتی است؟

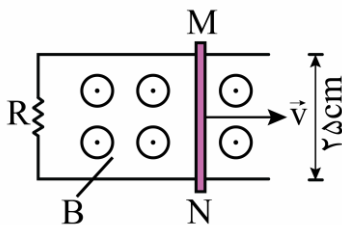


- (۱) - ساعتگرد
(۲) - پادساعتگرد
(۳) - ساعتگرد
(۴) - پادساعتگرد

۲۹- جریان متناوبی که دوره آن 0.04 s است از یک رسانای 3 اهمی عبور می کند. در لحظه $t_1 = \frac{1}{6}\text{ s}$ جریان $I_1 = 3\sqrt{3}\text{ A}$ و در لحظه t_2 جریان بیشینه و نیروی محرکه برابر 4 است. t_2 و ε به ترتیب از راست به چپ بر حسب SI کدام می تواند باشد؟

(۱) $18 - 0.06$ (۲) $2 - 0.06$ (۳) $18 - 0.07$ (۴) $2 - 0.07$

۳۰- در شکل زیر، رسانای U شکل به مقاومت $R = 0.2\ \Omega$ در میدان مغناطیسی یکنواخت $B = 0.1\text{ T}$ قرار دارد. میله رسانا روی آن با تندی ثابت v در حرکت است. اگر جریان القایی $I = 0.5\text{ A}$ باشد، چه تعداد از عبارت های زیر در رابطه با آن صحیح است؟



الف: تندی حرکت میله برابر $4\frac{\text{m}}{\text{s}}$ است.

ب: جهت جریان القایی در میله از طرف M به N است.

پ: نیروی مغناطیسی وارد شده بر میله به طرف چپ است.

- (۱) صفر
(۲) ۱
(۳) ۲
(۴) ۳

محل انجام محاسبات

دوست مازی من! سلام

به جمع دوپینگی‌های کنکور ۱۴۰۳ خوش اومدی! تو ۵ هفته اول قراره کل نکات دروس اختصاصی رو به شکل تست و نکات پرتکرار در کمترین حجم با صرف کمترین زمان و انرژی مرور کنیم. میخام براتون توضیح بدم که چطوری از این دوره استفاده کنید:

۱ قبل از شرکت در آزمون هر روز، با خواندن سریع کتاب درسی (و جزوه) یک دور اون فصل رو مرور کنید.

۲ سپس در آزمون هر درس دوپینگ با شرایط شبیه ساز کنکور شرکت کنید.

۳ بلافاصله پس از ثبت گزینه‌های هر درس در سایت، فایل پاسخنامه + نکات پرتکرار فصل در اختیارتون قرار میگیره.

۴ حالا سوالات آزمون رو چک کنید و ببینید کدوم سوالات رو اشتباه جواب دادید.

۵ برای سوالاتی که اشتباه جواب دادید یا شک داشتید، پاسخنامه سوال رو به دقت بخونید و بعدش اون قسمت از کتاب درسی رو هم دقیق مطالعه کنید.

۶ برای سوالاتی که درست جواب دادید، حتماً به بررسی سایر گزینه‌ها هم دقت کنید.

صرف کمترین
زمان ممکن

صرف کمترین
انرژی ممکن

مرور سریع
همه نکات

در دوره ۳۵ روزه:

- ✓ در آزمون هر یک از دروس اختصاصی می‌توانید به صورت جداگانه شرکت کنید و بلافاصله پس از وارد کردن پاسخ‌های کلیدی در سایت، دفترچه پاسخ اون درس در اختیارتون قرار می‌گیره.
- ✓ محدودیت زمان برای شرکت در آزمون ندارید و از ۸ صبح تا ۸ شب می‌تونید در آزمون شرکت کنید.
- ✓ تمرکز بر روی پوشش همه نکات هر مبحث در یک آزمون با تست‌های مشابه کنکور سراسری است.

