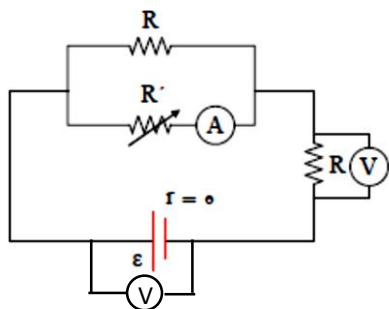
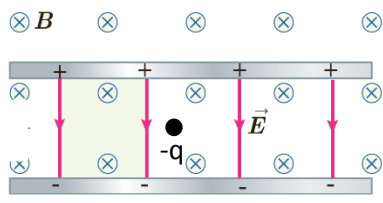
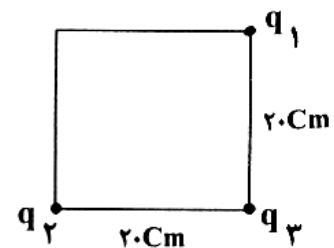
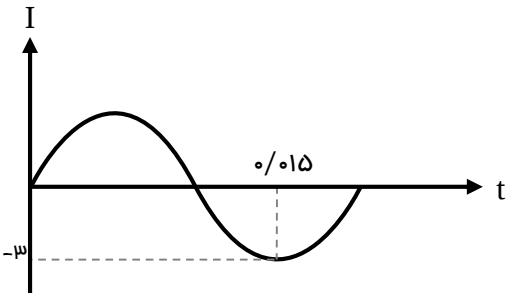
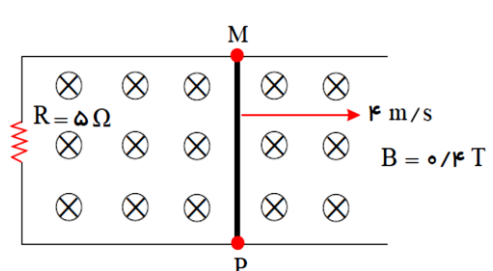


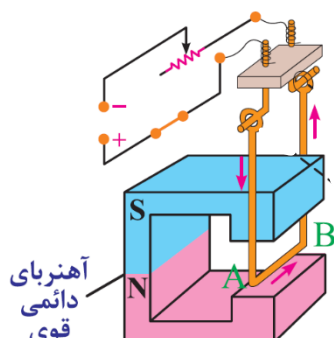
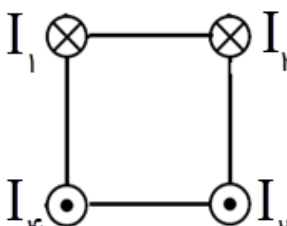
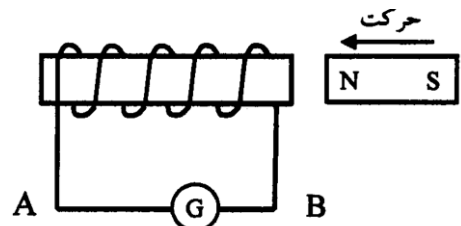


ردیف	صفحه : ۱	بارم
۱	هریک از مفاهیم زیر را تعریف کنید : الف - قانون القای فارادی ب - زاویه شیب مغناطیسی پ - سرعت سوق	۱/۵
۲	درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را تعیین کنید و در پاسخ برگ بنویسید. الف) در اجسامی که سطح خارجی آن‌ها شکل تقارنی کروی ندارد چگالی سطحی بار الکتریکی در همه جای سطح خارجی یکسان است. ب) اگر دی الکتریک را از بین صفحات خازن پُر که از مولد جدا شده است، خارج کنیم ولتاژ دو سر خازن افزایش می‌یابد. پ) وقتی دو مقاومت به طور موازی به هم وصل می‌شوند، نسبت شدت جریان‌های آن‌ها به نسبت وارون مقاومت‌ها است. ت) راستای میدان مغناطیسی در هر نقطه، مماس بر خط میدان در آن نقطه است. ث) اگر دو سیم راست و موازی، حامل جریان‌های الکتریکی در جهت مخالف باشند، دو سیم یکدیگر را می‌ریابند. ج) ضریب القاوری القاگر به جریان عبوری از القاگر بستگی دارد.	۱/۵
۳	کلمه مناسب را انتخاب کنید. (a) خط‌های میدان مغناطیسی هستند. (خطوطی موازی - منحنی‌های بسته) (b) هر گاه جریانی که از دو سیم می‌گذرد هم سو باشد، دو سیم یکدیگر را (می‌رانند - می‌ریابند) (c) در اتصال موازی مقاومت‌ها، وارون مقاومت معادل، برابر مجموع مقاومت‌ها است. (تک تک - وارون) (d) وقتی دو ذره ی باردار هم نام را به یکدیگر نزدیک می‌کنیم، انرژی پتانسیل الکتریکی (افزایش - کاهش) می‌یابد. (e) عامل شارش بار الکتریکی بین دو نقطه ی واقع در میدان الکتریکی (اختلاف پتانسیل الکتریکی - پتانسیل الکتریکی) است. (f) با قرار دادن هسته آهنی درون سیملوله بوجود می‌آید. (آهنربای الکتریکی - پیچ مسطح)	۱/۵
۴	در شکل روبرو با افزایش مقاومت رؤستا جریان و ولتاژ آمپر سنج و ولت سنج‌های ایده‌ال چه تغییری خواهد کرد ؟	۱



ردیف	صفحه ۲	بارم
۵	در شکل مقابل، خط‌های موازی، میدان الکتریکی یکنواختی را نشان می‌دهد و اعداد نمایش داده شده، پتانسیل الکتریکی نقطه‌ها بر حسب ولت است. الف) جهت خط‌های میدان را با ارائه دلیل مشخص کنید. ب) اگر بار الکتریکی $q = ۲\mu C$ از نقطه A تا نقطه B در مسیر نشان داده شده (خط منحنی) جابجا شود، انرژی پتانسیل الکتریکی دستگاه چقدر و چگونه (کاهش یا افزایش) تغییر می‌کند؟	۱/۵
۶	در شکل مقابل، قسمتی از یک مدار الکتریکی را نشان می‌دهد، اگر جریان عبوری از مدار ۱ آمپر باشد، حساب کنید: الف) پتانسیل الکتریکی نقطه B. ب) انرژی مصرف شده در مقاومت R_3 در مدت ۱۰۰ ثانیه.	۱/۵
۷	خانه‌های خالی در نقشه مفهومی زیر را پر کنید. <pre> graph TD A[مواد مغناطیسی] --> B[D] A --> C[فرو مغناطیسی] B -.-> D[مانند] D -.-> E[اکسیژن] C --> F[B] C --> G[سخت] F -.-> H[مانند] H -.-> I[C] G -.-> J[مانند] J -.-> K[A] </pre>	۱
۸	در شکل زیر مقاومت رتوستا را تغییر می‌دهیم. اگر آمپرسنج $2(A)$ را نشان دهد، ولت‌سنج $20(V)$ را نشان می‌دهد و اگر آمپرسنج $3(A)$ را نشان دهد، ولت‌سنج $18(V)$ را نشان می‌دهد. نیروی محرکه و مقاومت درونی مولد را محاسبه کنید.	۱

ردیف	صفحه ۳	بارم
۹	مطابق شکل ذره بارداری با جرم 200 g و بار 10 mc با سرعت $\vec{V}$ به صورت افقی وارد فضایی می‌شود که میدان‌های یکنواخت $\vec{E}$ و $\vec{B}$ وجود دارد. اندازه‌ی این میدان‌ها برابر $E = 450 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ و $B = 0.2\text{ T}$ است. اندازه و جهت سرعت ذره را طوری بدست آورید تا در همان امتداد به حرکت خود ادامه دهد؟ 	۱/۵
۱۰	در شکل مقابل برآیند نیروهای وارد بر بار q_3 را در شکل مشخص کرده و اندازه آنرا بدست آورید. $q_1 = q_2 = q_3 = 4 \times 10^{-6}\text{ C} \quad (K = 9 \times 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2})$ 	۱
۱۱	شکل روبرو تغییرات جریان را در یک پیچه نشان می‌دهد. الف) معادله‌ی جریان متناوب را بنویسید. ب) شدت جریان در $t = 0.125\text{ s}$ چند آمپر است؟ پ) در چه لحظه‌ای جریان برای اولین بار بیشینه می‌شود؟ 	۱/۵
۱۲	میله‌ای به طول 50 cm در میدان مغناطیسی درون سو 0.4 T بر روی قاب با سرعت $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به طرف راست حرکت می‌کند. الف) نیروی محرکه القایی را محاسبه کنید. ب) اگر مقاومت میله 5Ω باشد، جریان القا شده در قاب چند آمپر است؟ ج) جهت جریان را مشخص کنید. 	۱/۵

ردیف	صفحه ۴	بارم
۱۳	در شکل زیر، سیم مسی ضخیمی در میدان مغناطیسی آهنربای نعلی شکلی قرار دارد. (الف) چرا سیم مسی پس از برقراری جریان الکتریکی، حرکت می‌کند؟ (ب) جهت حرکت سیم مسی را پیش‌بینی کنید. (ج) این آزمایش به منظور بررسی چه پدیده فیزیکی انجام شده؟ 	۱
۱۴	در شکل زیر، جهت میدان مغناطیسی برآیند را در مرکز شکل هندسی فقط رسم کنید. (جریان تمام سیم‌ها یکسان است) 	۱
۱۵	(الف) در شکل مقابل، جهت جریان القایی را مشخص کنید. (ب) با ذکر دو دلیل، چگونه می‌توان این جریان را زیاد کرد؟ 	۱
۱۶	ضریب خودالقایی سیم‌لوله‌ای 0.5 H است و جریان الکتریکی که از آن می‌گذرد، در SI به صورت $I = 0.4 \sin(500\pi t)$ است. بیشترین انرژی ذخیره شده در سیم‌لوله چند ژول است؟	۱

"موفق باشید"