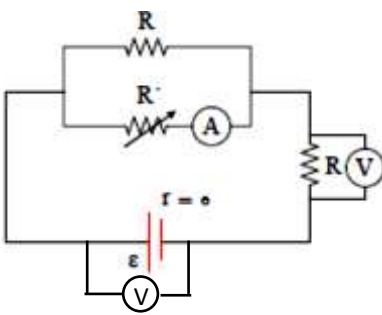
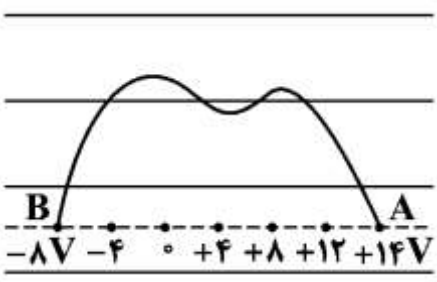
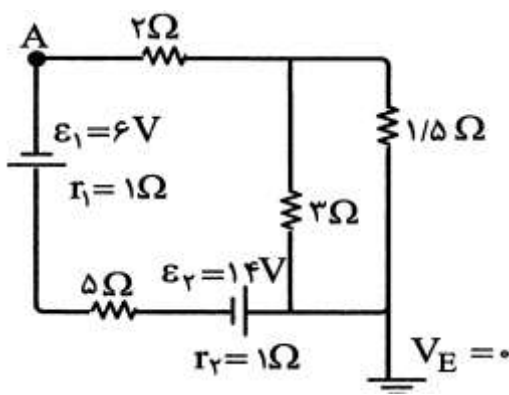
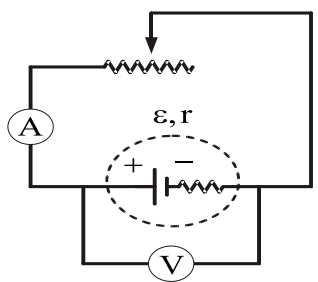
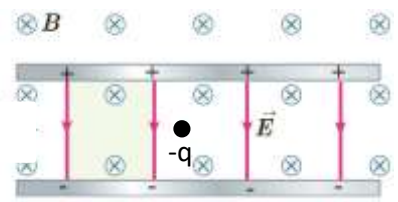
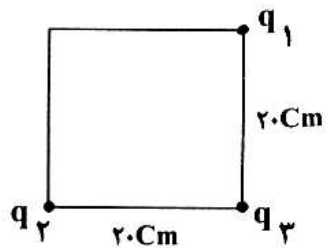
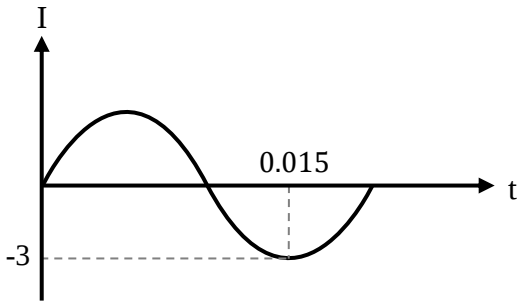
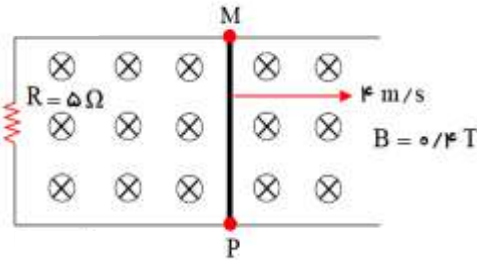
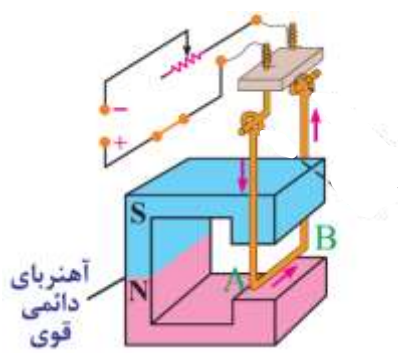
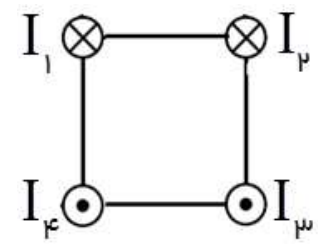
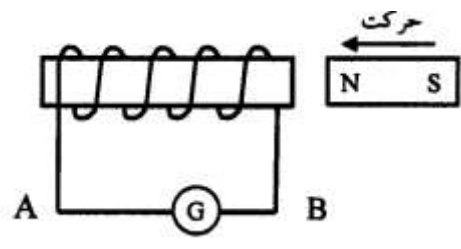




ردیف	صفحه : ۱	بارم
۱	هریک از مفاهیم زیر را تعریف کنید : الف - قانون القای فارادی ب - زاویه شیب مغناطیسی پ - سرعت سوق	۱/۵
۲	درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را تعیین کنید و در پاسخ برگ بنویسید. الف) در اجسامی که سطح خارجی آن‌ها شکل تقارنی کروی ندارد چگالی سطحی بار الکتریکی در همه جای سطح خارجی یکسان است. 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 واریون 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، واریون مقاومت معادل ، برابر مجموع مقاومت‌ها است. (تک تک - واریون) (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 - پیچه مسطح) (g) اغلب از به عنوان حسگر استفاده می‌شود. (ترمیستور - مقاومت نوری - دیود)	۱/۷۵
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 $q = ۲\mu\text{C}$ از نقطه A تا نقطه B در مسیر نشان داده شده (خط منحنی) جابه‌جا شود، انرژی پتانسیل الکتریکی دستگاه چقدر و چگونه (کاهش یا افزایش) تغییر می‌کند؟ 	۱
۶	با توجه به مدار رو به رو؛ الف) توان مقاومت $۱/۵$ اهمی چند وات است؟ ب) پتانسیل A چند است؟ 	۱/۵
۷	با توجه به سمت گیری دوقطبی‌های مغناطیسی: الف) شکل مقابل نشانگر چه نوع ماده‌ای است؟ ب) تحت چه شرایطی این ماده خاصیت مغناطیسی پیدا می‌کند؟ چرا؟ 	۰/۵
۸	در شکل زیر مقاومت رئوستا 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

بارم	صفحه ۳	ردیف
۱/۵	۹ مطابق شکل ذره بارداری با جرم 200 g و بار 10 mc با سرعت $\vec{v}$ به صورت افقی وارد فضایی می شود که میدان های یکنواخت $\vec{E}$ و $\vec{B}$ وجود دارد. اندازه ی این میدان ها 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؟ 	۹
۱	۱۰ در شکل مقابل برآیند نیروهای وارد بر بار q_3 را در شکل مشخص کرده و اندازه آنرا بدست آورید. $q_1 = q_2 = q_3 = 2 \times 10^{-6}\text{ C} \quad (K = 9 \times 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2})$ 	۱۰
۱/۵	۱۱ شکل روبرو تغییرات جریان را در یک پیچه نشان می دهد. الف) معادله ی جریان متناوب را بنویسید. ب) شدت جریان در $t = 0.125\text{ s}$ چند آمپر است؟ پ) در چه لحظه ای جریان برای اولین بار بیشینه می شود؟ 	۱۱
۲	۱۲ میله ای به طول 50 cm در میدان مغناطیسی درون سو 4 T بر روی قاب با سرعت $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به طرف راست حرکت می کند. 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. 	۱۲

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؟ 	۱/۲۵
۱۶	سیم‌لوله ای بدون هسته به طول ۱۲ سانتیمتر با ۲۰۰ دور سیم و حلقه‌هایی با مساحت ۱۰ سانتی متر مربع با مقاومت الکتریکی ۱۰ اهم را به اختلاف پتانسیل ۴۰۷ وصل کرده ایم. انرژی ذخیره شده در این القاگر چند میلی ژول است؟ $(\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{T.m}{A})$	۱