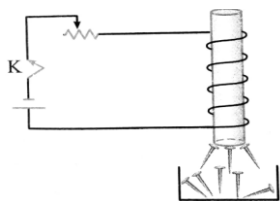
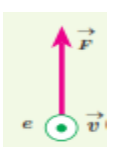
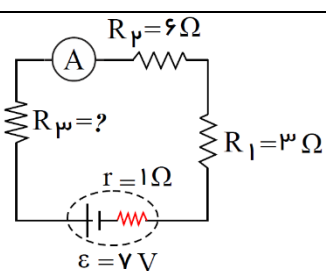
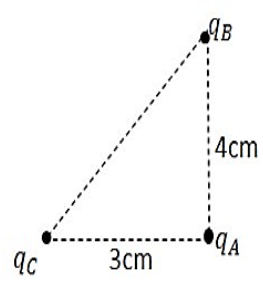
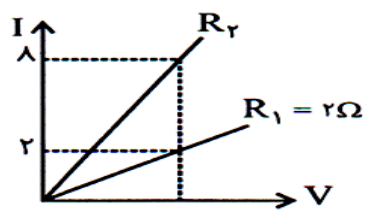
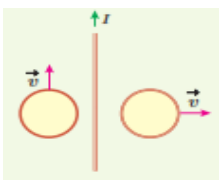
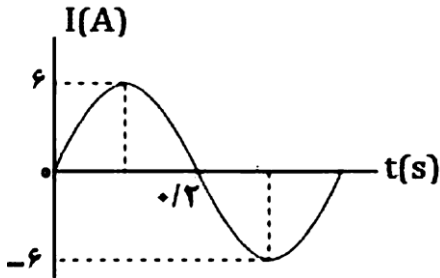


ردیف	سوالات	بارم
۱	مفاهیم زیر را تعریف کنید. الف) قانون کولن ب) نیم رسانا ج) قانون فاراده	۱/۵
۲	درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را تعیین کنید و در پاسخ برگ بنویسید. الف) در اجسامی که سطح خارجی آن‌ها تقارن کروی دارد تراکم بار الکتریکی در همه جای سطح خارجی یکسان است. ب) اگر دو سیم راست و موازی، حامل جریان‌های الکتریکی در جهت مخالف باشند، دو سیم یکدیگر را می‌ربایند. پ) وقتی دو مقاومت به طور موازی به هم وصل می‌شوند، نسبت شدت جریان‌های آن‌ها به نسبت وارون مقاومت‌ها است. ت) راستای میدان الکتریکی در هر نقطه، مماس بر خط میدان در آن نقطه است. ث) یکای ضریب القاوری القاگر، هانری نام دارد. ج) از رئوستا برای تنظیم شدت جریان در مدار استفاده می‌شود.	۱/۵
۳	عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید. الف) با نصف شدن فاصله میان دو بار الکتریکی نقطه‌ای، نیروی الکتریکی بین آن‌ها ( $\frac{1}{2}$ - چهار) برابر می‌شود. ب) ثابت دی الکتریک به جنس (نارسانا - صفحات خازن) بستگی دارد. پ) منبع نیرو محرکه الکتریکی، بارهای مثبت را از پتانسیل (کمتر به بیشتر - بیشتر به کمتر) جابه جا می‌کند. ت) در القای مغناطیسی (فقط جاذبه - هم جاذبه و هم دافعه) وجود دارد. ث) انرژی القاگر در (مقاومت سیم پیچ - میدان مغناطیسی) آن ذخیره می‌شود. ج) در نیمرساناها، افزایش دما سبب (کاهش - افزایش) مقاومت ویژه‌ی آن‌ها می‌شود.	۱/۵
۴	دانش آموزی مداری را مطابق شکل می‌بندد و تعدادی سوزن فولادی زیر سیملوله قرار می‌دهد. با بستن کلید مشاهده می‌کند تعدادی سوزن جذب میله آهنی درون سیملوله می‌شوند. الف) علت مشاهده این پدیده را بنویسید. ب) اگر مقاومت رئوستا را کاهش دهیم، تعداد سوزن‌های جذب شده افزایش می‌یابد یا کاهش؟ توضیح دهید.	۱/۵



ردیف	سوالات	بارم
۵	خازنی را با یک باتری شارژ و پس از جداکردن از باتری فاصله صفحات آن را زیاد می‌کنیم. هر کدام از کمیت‌های بار، ولتاژ و ظرفیت خازن چه تغییری می‌کند؟ چرا؟	۱/۵
۶	با توجه به نمودار روبه رو، اندازه مقاومت دوم چند اهم می‌باشد؟	۱
۷	در شکل مقابل: الف) جهت نیروی برآیند وارد بر بار $q_A$ را بر رسم شکل تعیین کنید. ب) برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار $q_A$ را بر حسب بردارهای یکه بنویسید. پ) بزرگی نیروی برآیند را حساب کنید ( $k = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}$ ) $q_C = -6\mu C$ و $q_B = 8\mu C$ و $q_A = -2\mu C$	۲
۸	در شکل مقابل، اگر مقاومت معادل $13\Omega$ باشد، الف) مقاومت $R_3$ چند اهم است؟ ب) عددی که آمپرسنج نشان می‌دهد، چند آمپر است؟ ج) ولتاژ دو سر مولد چقدر است؟ د) توان خروجی (مفید) مولد را بدست آورید.	۲
۹	الکترونی با تندی $1/7 \times 10^5 \text{ m/s}$ درون میدان یکنواختی مطابق شکل، به طرف جنوب حرکت می‌کند. اگر اندازه نیروی وارد بر آن در این حالت $6/8 \times 10^{-14} \text{ N}$ باشد، جهت و اندازه میدان مغناطیسی را تعیین کند. $q = 1/6 \times 10^{-19}$	۱/۵



ردیف	سوالات	بارم
۱۰	<p>درون یک سیملوله به طول ۴۰ cm که حامل جریان ۱۰ A است. بزرگی میدان مغناطیسی <math>3/14 \text{ mT}</math> است. تعداد حلقه ها چند دور است؟ <math>\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}</math></p>	۱/۲۵
۱۱	<p>حلقه ای به مساحت ۲۰ سانتیمتر مربع و مقاومت <math>4 \Omega</math> به صورت عمود بر میدان مغناطیسی قرار دارد. اگر بزرگی میدان در مدت ۰/۱ s از ۰/۵ تسلا به ۰/۲ تسلا برسد جریان القا شده در حلقه را حساب کنید.</p>	۱/۵
۱۲	<p>دو حلقه رسانا در نزدیکی سیم حامل جریان ثابت <math>I</math>، با تندی ثابت و در جهت های متفاوت مطابق شکل حرکت می کنند. جهت جریان القایی را در هر حلقه با ذکر دلیل تعیین کنید.</p> 	۱/۵
۱۳	<p>در شکل مقابل نمودار جریان متناوبی را مشاهده می کنید. الف) معادله جریان را بنویسید. ب) مقدار جریان را در لحظه <math>t = \frac{1}{10} \text{ s}</math> بدست آورید.</p> 	۱/۷۵

پیروز و سربلند باشید.