



نام و نام خانوادگی: پایه: یازدهم رشته: ریاضی نام دبیر: نام درس: فیزیک (۲)

تاریخ امتحان: مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه ساعت شروع: تعداد صفحات: ۴

نام مصحح:	نمره با عدد:	نام مصحح:	نمره تجدیدنظر با عدد:
تاریخ و امضا:	نمره با حروف:	تاریخ و امضا:	نمره تجدیدنظر با حروف:

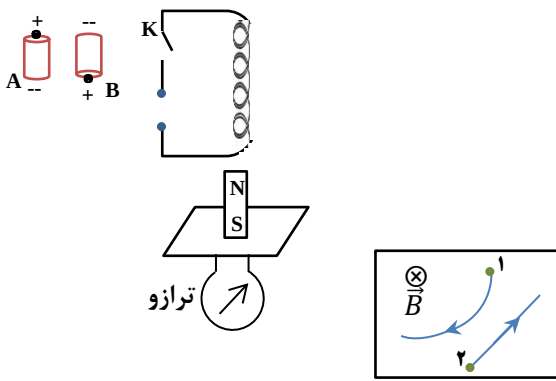
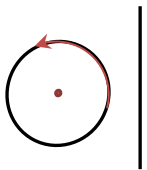
ردیف	سوالات	بارم
۱	وقتی یک بار منفی در جهت میدان الکتریکی حرکت کند، انرژی پتانسیل الکتریکی آن چه تغییری می کند؟	۰/۵
۲	درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید. الف) اگر میله ی پلاستیکی را به پارچه پشمی مالش دهیم، میله دارای بار منفی می شود. پس نتیجه می شود در جدول سری الکتریسیته مالشی، پارچه ی پشمی نسبت به میله ی پلاستیکی به سر مثبت نزدیک تر است. ب) اگر فاصله بین دو ذره باردار را دو برابر کنیم، نیروی الکتریکی بین آنها چهار برابر می شود. ج) در انتقال برق به مکان های دور ولتاژ را بالا و جریان را کاهش می دهند. د) اگر اختلاف پتانسیل دو سر خازنی را افزایش دهیم، ظرفیت خازن کاهش می یابد.	۱
۳	الف) شکل مقابل بخشی از خطوط میدان الکتریکی اطراف بار q را نشان می دهد. ۱- نوع بار q ؟ ۲- بزرگی شدت میدان الکتریکی را در نقاط A و B باهم مقایسه کنید. ب) مطابق شکل، دو بار الکتریکی q_A و q_B در دو رأس مثلث متساوی الساقین قرار دارند. (بردار E جهت میدان الکتریکی حاصل از دو بار را نشان می دهد) ۴- نوع بار الکتریکی دو بار را تعیین کنید. ۵- بزرگی بار الکتریکی آن دو را با هم مقایسه کنید.	۱/۵
۴	عبارت درست داخل پرانتز را انتخاب کنید. الف) افزایش دما موجب (افزایش - کاهش) مقاومت ویژه سیم رسانا می شود. ب) سرعت سوق الکترون ها از مرتبه ی $(10^{-6} m/s - 10^{-4} m/s)$ است ج) رئوستا در مدار الکتریکی (ولت متر - پتانسیومتر) نامیده می شود. د) رایج ترین راه تولید جریان متناوب تغییر (زاویه - مساحت) پیچه در میدان مغناطیسی است. هـ) مس یک ماده (پارا - دیا) مغناطیس است. و) قطب N مغناطیسی کره زمین نزدیک قطب (شمال - جنوب) جغرافیایی آن قرار دارد.	۱/۵

ردیف	سؤالات	بارم
۵	در شکل زیر، بزرگی میدان الکتریکی ناشی از بار $q = -1\mu\text{C}$ در نقطه‌ی A $4 \times 10^5 \text{ N/C}$ می‌باشد. ($K = 9 \times 10^9$) (الف) بردار میدان الکتریکی را در نقطه A رسم کنید. (ب) فاصله‌ی نقطه A را تا بار بدست آورید. (ج) در چه فاصله‌ای از بار، میدان الکتریکی نصف می‌شود؟	۱/۵
۶	دو کره فلزی مشابه مطابق شکل روی پایه عایق قرار دارند. اولی دارای $q_1 = 8\mu\text{C}$ و $q_2 = -10\mu\text{C}$ می‌باشد. اگر دو کره را با بستن کلید k توسط سیم‌رسانا به هم وصل کنیم، در مدت 0.01 ثانیه دو کره هم پتانسیل می‌شوند. جریان متوسطی که در این مدت از سیم می‌گذرد را بدست آورید.	۱
۷	در مدار شکل مقابل، اگر کلید k بسته شود و سپس دی‌الکتریک بین صفحات خازن برداشته شود، (الف) ظرفیت خازن، اختلاف پتانسیل دو سر خازن و انرژی ذخیره شده در آن چگونه تغییر می‌کند؟ (ب) عددی که ولت سنج نشان می‌دهد را با نیروی محرکه مقایسه کنید.	۱
۸	جریان الکتریکی 0.5 آمپر در مدار شکل مقابل برقرار است، (الف) R_3؟ (ب) اختلاف پتانسیل بین دو نقطه‌ی M و N؟ (ج) مقاومت الکتریکی مقابل 1500 اهم است. رنگ حلقه‌های b و c را تعیین کنید. (قرمز: ۲، قهوه‌ای: ۱، سبز: ۵)	۱/۵

نام و نام خانوادگی: پایه: یازدهم رشته: ریاضی نام دبیر: نام درس: فیزیک (۲)

تاریخ امتحان: مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه ساعت شروع: تعداد صفحه: ۴

نام مصحح:	نمره با عدد:	نام مصحح:	نمره تجدیدنظر با عدد:
تاریخ و امضا:	نمره با حروف:	تاریخ و امضا:	نمره تجدیدنظر با حروف:

ردیف	سوالات	بارم
۹	الف) با استدلال بنویسید کدام باتری را در مدار قرار دهیم تا با بسته شدن کلید k ترازو عدد کمتری را نشان دهد؟  ب) نوع بار الکتریکی دو ذره ۱ و ۲ را در شکل زیر تعیین کنید.	۱
۱۰	مطابق شکل، سیم راستی به طول ۰/۲۵ m و جرم ۵۰۰ gr درون یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی ۴۰۰ G قرار دارد. اگر وزن سیم با نیروی الکترومغناطیسی سیم خنثی شود، بزرگی و جهت جریان الکتریکی سیم را بدست آورید. $g = 10 \text{ N/kg}$	۱/۵
۱۱	چگونه می توان خطوط میدان مغناطیسی را در اطراف سیم حامل جریان نمایش داد؟ (وسایل مورد نیاز آزمایش: سیم، مولد، صفحه‌ی کاغذی، براده‌ی آهن)	۱
۱۲	الف) در شکل مقابل، میدان مغناطیسی حاصل از پیچه در مرکز آن ۰/۲ T است. بزرگی و جهت جریان را در سیم راست طوری تعیین کنید تا میدان مغناطیسی برآیند در مرکز پیچه ۰/۳ T و برون سو شود.  ب) تعداد حلقه‌های سیم لوله‌ای به طول ۳ cm که حامل جریان ۱ A است چقدر باشد تا میدان مغناطیسی درون سیم لوله ۰/۲ T شود. $(\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{Tm}{A})$	۲

ردیف	سؤالات	بارم
۱۳	دانش آموزی مطابق طرح واره شکل مقابل آهنربای میله‌ای را وارد پیچه‌ای متصل به گالوانومتر کرده و خارج می‌کند. الف) این دانش آموز در حال بررسی کدام قانون فیزیک است؟ ب) نتیجه‌ای که دانش آموز بدست می‌آورد را بنویسید.	۱
۱۴	با توجه به اشکال زیر با توضیح مختصر برای هر شکل: الف) در شکل ۱ جهت حرکت سیم aa را طوری تعیین کنید تا جریان القایی پادساعتگرد در آن تولید شود. ب) جهت جریان القایی را در پیچه تعیین کنید.	۱
۱۵	از یک القاگر به ضریب خودالقایی ۴mH جریانی به معادله $I = 2t - 5$ در SI می‌گذرد؛ در چه لحظه‌ای انرژی مغناطیسی ذخیره شده در آن ۱۸mJ می‌شود؟	۱
۱۶	شارعبوری از یک حلقه در SI بصورت $\Phi = (-2t^2 + 2t + 3) \times 10^{-2}$ تغییر می‌کند. نیرو محرکه القایی در پیچه را میان لحظه‌های $t_1 = 0$ تا $t_2 = 2s$ بدست آورید.	۱
۱۷	نمودار جریان متناوب بر حسب زمان برای پیچه‌ای در شکل مقابل رسم شده است. معادله‌ی جریان آن را بنویسید.	۱