

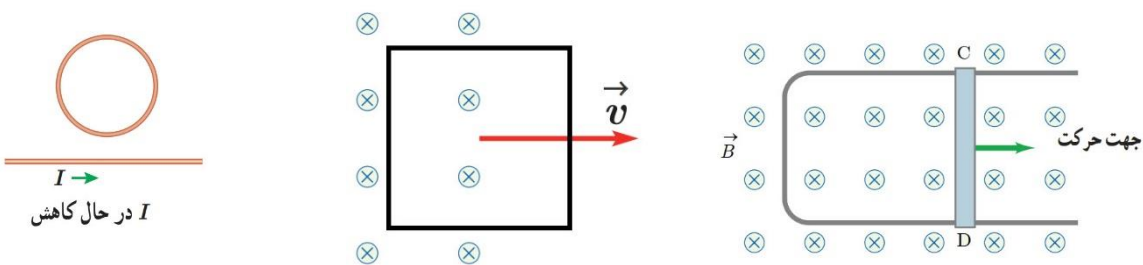


جمهوری اسلامی ایران  
اداره کل آموزش و پرورش استان مازندران

اداره آموزش و پرورش شهرستان / منطقه: آمل  
نام و نام خانوادگی دانش آموز:  
نام دبیر: پیام قرنی  
آموزشگاه: غیردولتی مهدیه  
نام درس: فیزیک  
پایه: یازدهم  
امتحان: نوبت دوم  
تاریخ امتحان: ۱۴۰۰ /  
وقت: ۹۰ دقیقه

۱	جای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. الف) طبق اصل ..... همواره مقدار بار الکتریکی یک جسم مضرب صحیحی از بار بنیادی است. ب) ..... به وسیله‌ای گفته می‌شود که با انجام کار روی بار الکتریکی، جریان ثابتی از بارهای الکتریکی در یک مدار ایجاد می‌کند. ج) اگر یک بار الکتریکی به صورت عمود بر جهت بردار میدان مغناطیسی حرکت کند، کار انجام شده توسط نیروی میدان مغناطیسی در یک جابجایی بر روی بار الکتریکی ..... است. د) قانون ..... بیان می‌کند که جریان حاصل از نیروی محرکه القایی در یک مدار یا پیچه در جهتی است که آثار مغناطیسی ناشی از آن، با تغییر شار مغناطیسی، مخالفت می‌کند.	۱
۱/۵	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) در صورتی که اتم‌های یک جسم الکترون از دست بدهند، جسم دارای بار الکتریکی مثبت خواهد شد ( ) ب) در میدان الکتریکی، کار نیروی الکتریکی بر روی ذره باردار برابر با قرینه تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی است ( ) پ) آمپر-ساعت یکای جریان است و میزان جریان را در یک زمان مشخص تعیین می‌کند ( ) ت) قطب شمال مغناطیسی با قطب شمال جغرافیایی حدود ۱۸۰۰ کیلومتر فاصله دارد ( ) ث) میدان مغناطیسی در داخل آهنربا از قطب S به سمت قطب N است ( ) ج) تمامی نیروگاه‌های برق در کشورهای مختلف جریان متناوب تولید می‌کنند ( )	۲
۱/۵	سه ذره باردار $q_1 = -2\mu C$ ، $q_2 = +4\mu C$ و $q_3 = +2\mu C$ مطابق شکل در سه رأس مربعی به ضلع ۲م ثابت شده‌اند. نیروی خالص الکتریکی وارد بر بار $q_3$ را برحسب بردار یک‌به بنویسید. ( $K = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$ )	۳
۱	در یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $2 \times 10^5 \frac{N}{C}$ که جهت آن قائم رو به پایین است، ذره‌ی باردار به جرم $2g$ معلق است. اندازه و نوع بار الکتریکی ذره را مشخص کنید. ( $g = 10 \frac{N}{Kg}$ )	۴
۱	مطابق شکل بار $q = 5\mu C$ را در میدان یکنواختی به بزرگی $2 \times 10^5 \frac{N}{C}$ از نقطه A تا B جابجا می‌شود. الف) مقدار تغییرات انرژی پتانسیل این بار را در این جابجایی بدست آورید. ب) مقدار $V_A - V_B$ را محاسبه کنید.	۵
۱	مساحت هریک از صفحات خازن تختی $5m^2$ و فاصله دو صفحه از هم $2mm$ است. اگر بین صفحات این خازن عایقی با ثابت دی الکتریک ۳ قرار داشته باشد. ظرفیت این خازن را محاسبه کنید. ( $\epsilon_r = 8/85 \times 10^{-12}$ )	۶

۷	یک باتری ۶ ولتی باعث عبور جریان $0.1mA$ از مصرف کننده می شود، به مدت $30s$ روشن است. الف) مقدار بار الکتریکی عبوری از باتری در این مدت چقدر است؟ ب) باتری چه مقدار انرژی به مدار می دهد؟	۱/۵
۹	در مدار شکل روبرو، الف) مقادیر $I$ ، $I_1$ ، $I_2$ را محاسبه کنید. ب) توان تولیدی باتری چند وات است؟	۲
۱۰	در مدار روبرو با بستن کلید $K$ مقادیری که ولت سنج و آمپرسنج نشان می دهند چه تغییری می کند؟ (افزایش، کاهش، ثابت) - توسط فرمول نشان داده شود.	۱
۱۱	مسیر حرکت هر یک از ذره های $p(+)$ ، $e(-)$ و $n$ (خنثی) را بعد از ورود به میدان مغناطیسی برونسو مشخص کنید.	۱
۱۲	سیملوله ای شامل ۵۰۰ حلقه و طول آن $0.1m$ است. اگر جریان گذرنده از سیملوله $2A$ باشد، الف) میدان مغناطیسی در داخل سیملوله چند تسلا است؟ ( $\pi = 3$ ) ب) نیروی وارد بر ذره بارداری با بار $4\mu C$ که با سرعت $20 \cdot \frac{m}{s}$ در راستای محور این سیملوله حرکت می کند چند نیوتن است؟	۲
۱۳	از سیمی به طول $10cm$ جریانی از غرب به شرق برقرار است. اگر جرم سیم $500$ گرم باشد، مقدار و جهت (شمال، جنوب، بالا، پایین، شرق، غرب) میدان مغناطیسی چقدر باشد تا سیم معلق بماند؟	۱/۵
۱۴	سطح حلقه های پیچیده ای با مساحت $50cm^2$ که شامل ۲۰۰ حلقه است عمود بر میدان مغناطیسی یکنواختی قرار دارد. اگر مقدار میدان مغناطیسی در مدت $2ms$ از $0.2$ تسلا در یک جهت به $0.4$ تسلا در خلاف جهت اولیه تغییر کند، الف) مقدار نیروی محرکه القایی متوسط را در پیچه محاسبه کنید. ب) اگر مقاومت پیچه $5\Omega$ باشد، مقدار جریان القایی متوسط را محاسبه کنید.	۱/۵

۱۵	در شکل‌های زیر جهت جریان القایی را در حلقه بسته مشخص کنید.	۱۵
۱/۵		
۱۶	جریان متناوبی دارای بیشینه جریان $8A$ دارای دوره تناوب $0.04s$ است. الف) مقدار جریان در لحظه $t = \frac{1}{300}s$ محاسبه کنید. ب) نمودار جریان بر حسب زمان آن را رسم کنید.	۱۶

نمره ورقه:	باعدد	باعدد	نمره
	با حروف	با حروف	تجدیدنظر:
نام دبیر و امضاء	تاریخ:	نام دبیر و امضاء	تاریخ:

