

نام و نام خانوادگی:		زکواره ناگور دانش بجوی	پایان نوبت دوم
نام درس: فیزیک ۲		علوی	تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۰/۰۳/۰۸
پایه تحصیلی: یازدهم (تجربی)		مؤسسه علمی آموزشی علوی	مدت زمان پاسخ گویی: ۱۲۰ دقیقه
ردیف	سوالات فیزیک پایه یازدهم		
۱	جاهای خالی را با انتخاب عبارت صحیح از داخل پرانتز پر کنید. (الف) نوع باری که دو سیم مختلف بر اثر مالش پیدا می کنند، به (ابعاد - جنس) آنها بستگی دارد. (ب) خطهای میدان الکتریکی در هر نقطه، (هم جهت - خلاف جهت) با بردار میدان الکتریکی در آن نقطه است. (پ) دو سیم موازی حامل جریان های هم سو، یکدیگر را (جذب - دفع) می کنند. (ت) یکای آمپر - ساعت از یکاهای (جریان الکتریکی - بار الکتریکی) است.		
۲	مفاهیم زیر را تعریف کنید. (الف) قانون لنز: (ب) قانون کولن: (پ) سرعت سوق الکترون ها:		
۳	به سوالات زیر به صورت کوتاه پاسخ دهید. (الف) آیا $q = 4/1 \times 10^{-19} \text{ C}$ می تواند بار یک ذره باردار باشد؟ $(e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C})$ با راحل توضیح دهید. (ب) کدام یک از یکاهای زیر، معادل یکای وبر بر ثانیه $(\frac{wb}{s})$ است؟ (پ) عامل اساسی و مشترک در ایجاد جریان القایی در همه آزمایش ها چیست؟ (ت) جهت گیری عقربه های مغناطیسی و قطب های آهنربا (x, y) را با توجه به عقربه مشخص شده، تعیین کنید. (ث) شکل زیر، یک حلقه حامل جریان را نشان می دهد که جهت خطوط میدان مغناطیسی درون و بیرون آن نشان داده شده است. جهت جریان را در حلقه تعیین کنید.		
۴	دو مورد از ویژگی های خطوط میدان الکتریکی را بیان کنید.		
۵	دو گوی رسانا، کوچک و یکسان به بارهای $q_1 = 3 \text{ nC}$ و $q_2 = -7 \text{ nC}$ را با هم تماس می دهیم و سپس تما فاصله $r = 30 \text{ cm}$ از هم دور می کنیم. نیروی برهم کنش الکتریکی بین دو گوی را محاسبه کنید. این نیرو رانشی است یا ربایشی؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2})$		
۶	ظرفیت خازنی به مساحت هر صفحه 10 cm^2 و دی الکتریک هوا و فاصله میان صفحات 1 mm را بیابید. $(\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{\text{C}^2}{\text{N} \cdot \text{m}^2})$		
۷	در مدار شکل مقابل: (الف) مقاومت معادل را حساب کنید. (ب) جریانی که آمپرسنج نشان می دهد چند آمپر است؟ (پ) توان خروجی مولد را بیابید.		
۸	اگر فاصله بین صفحات یک خازن 10 mm باشد و اختلاف پتانسیل بین صفحات آن $2/5 \times 10^4$ ولت باشد، بزرگی میدان الکتریکی یکنواخت بین صفحات خازن را تعیین کنید.		

نام و نام خانوادگی:		زنگواره ناگور دانش بجوی		پایان نوبت دوم	
نام درس: فیزیک ۲		علوی		تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۰/۰۳/۰۸	
پایه تحصیلی: یازدهم (تجربی)		مؤسسه علمی آموزشی علوی		مدت زمان پاسخ‌گویی: ۱۲۰ دقیقه	
ردیف	سوالات فیزیک پایه یازدهم				بارم
۹	ذره‌ای با سرعت $\vec{v} = 2 \times 10^4 \left(\frac{m}{s}\right) \hat{i}$ به یک میدان مغناطیسی درون‌سوی یکنواخت به بزرگی $B = 5T$ به‌طور عمود وارد می‌شود. اگر نیروی الکترومغناطیسی وارد بر آن $\vec{F} = 0/2(N)\hat{j}$ باشد: الف) بار الکتریکی ذره چند میکروکولن است؟ ب) نوع بار ذره را تعیین کنید.				۱/۲۵ نمره
۱۰	در مدار شکل زیر، آمپرسنج عدد $2A$ و ولت‌سنج عدد 5 ولت را نشان می‌دهد. الف) مقاومت R_1 را بیابید. ب) توان مصرف شده در مقاومت R_2 و توان تولیدی مولد را حساب کنید. پ) مقاومت درونی مولد چند اهم است؟ ت) مقاومت معادل مدار را بیابید.				۱/۷۵ نمره
۱۱	بار الکتریکی $q = -40nC$ از نقطه‌ای با پتانسیل الکتریکی $V_1 = -40V$ تا نقطه‌ای با پتانسیل $V_2 = -10V$ آزادانه جابه‌جا می‌شود. انرژی پتانسیل الکتریکی بار q چه اندازه و چگونه تغییر می‌کند؟				۱ نمره
۱۲	با توجه به نمودار زیر، با ذکر دلیل مشخص کنید مقاومت الکتریکی کدام یک از رساناهای A و B کمتر است؟				۱ نمره
۱۳	سیم‌لوله‌ای آرمانی به طول 10 cm دارای 500 حلقه سیم نزدیک به هم است. اگر جریان 200 mA از سیم‌لوله بگذرد، بزرگی میدان مغناطیسی را درون سیم‌لوله به‌دست آورید. $(\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A})$				۱ نمره
۱۴	جهت جریان القایی را در حلقه رسانای نشان داده شده در شکل بیابید. (با ذکر دلیل)				۱ نمره
۱۵	شکل زیر، نمودار جریان متناوب سینوسی را نشان می‌دهد که یک مولد جریان متناوب تولید کرده است. معادله جریان بر حسب زمان را بنویسید.				۱ نمره
۱۶	حلقه رسانایی به شکل مربع با ضلع 10 cm عمود بر میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی $200G$ قرار دارد. شار عبوری از این حلقه را بیابید.				۱ نمره