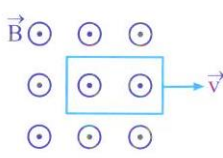
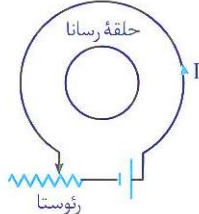


نام و نام خانوادگی :		باسمه تعالی	شماره صندلی :	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۳/۱۷
نام درس و دبیر : فیزیک / محمودی		اداره کل آموزش و پرورش استان البرز	جای مهر آموزشگاه	ساعت امتحان :
نوبت و سال تحصیلی : نوبت دوم ۹۹-۱۴۰۰		مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۳ کرج		وقت امتحان: ۱۱۰
پایه و رشته تحصیلی : یازدهم تجربی		دبیرستان غیردولتی پژوهندگان علم (متوسطه دوم)		تعداد صفحه: ۳ صفحه: ۱
نمره به عدد:	نمره به حروف:	امضاء	نمره تجدید نظربه عددوحروف: امضاء	

ردیف	سوالات	بارم
۱	قانون کولن را بیان کنید.	۰/۷۵
۲	مطابق شکل سه ذره ی باردار در سه رأس مثلث قائم الزاویه ثابت شده است. الف) برآیند نیروهای وارد بر $q_1$ را بر حسب بردارهای یکه بنویسید. ب) اندازه ی برآیند را به دست آورده و جهت نیروی برآیند را روی شکل نشان دهید.	۱/۷۵
۳	در یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $2 \times 10^4 \frac{N}{C}$ که جهت آن قائم و روبه پایین است، ذره ی بارداری به جرم ۴ گرم معلق و در حال سکون قرار دارد. اندازه و نوع بارالکتریکی ذره را مشخص کنید.	۱
۴	دو صفحه ی رسانای موازی و هم اندازه به فاصله ی $4\text{cm}$ از هم واقع اند و اختلاف پتانسیل الکتریکی بین آنها $20\text{V}$ است. یک ذره با بار الکتریکی $q = +6\ \mu\text{C}$ از صفحه ی مثبت تا صفحه ی منفی جابجا می شود. الف) انرژی پتانسیل الکتریکی ذره چند ژول تغییر می کند؟ ب) اندازه میدان الکتریکی بین دو صفحه، چقدر است؟	۱
۵	خازنی با ظرفیت $15\ \mu\text{F}$ را به باتری $20$ ولتی متصل می کنیم. الف) بار ذخیره شده در خازن چند کولن است؟ ب) انرژی ذخیره شده در خازن چند ژول است؟	۱
۶	آزمایشی برای تحقیق قانون اهم طراحی کنید.	۰/۷۵
۷	شکل روبرو نمودار $V-I$ را برای ۲ رسانای A و B نشان می دهد. با ذکر دلیل معلوم کنید مقاومت کدام رسانا بیشتر است؟	۰/۷۵
۸	از سطح مقطع رسانایی در مدت یک دقیقه و $40$ ثانیه، $10^{21}$ الکترون به طور خالص عبور می کند. جریان الکتریکی متوسط عبور کننده از این رسانا چند آمپر است؟	۰/۷۵
۹	هر یک از جاهای خالی را با کلمه یا عبارت مناسب پر کنید. الف) مقاومت متغیر در مدار ..... نام دارد. ب) نسبت بار خالص شارش شده از هر مقطع رسانا، به مدت زمان را ..... می گویند.	۰/۵

ردیف	سوالات	بارم
۱۰	نیروی محرکه ی الکتریکی را تعریف کنید.	۰/۷۵
۱۱	شکل مقابل ، قسمتی از یک مدار الکتریکی را نشان می دهد. الف) مقاومت معادل را محاسبه کنید. ب) جریانی که آمپر سنج نشان می دهد چند آمپر است؟ پ) توان خروجی باتری را محاسبه کنید.	۲/۲۵
۱۲	جهت بردار مجهول را در شکل های زیر تعیین کنید. الف) $V = ?$ ب) $F = ?$	۰/۵
۱۳	الکترونی با سرعت $4 \times 10^5 \frac{m}{s}$ در یک میدان مغناطیسی یکنواخت در حرکت است. نیرویی که از طرف میدان مغناطیسی بر این ذره وارد می شود، هنگامی بیشینه است که ذره از شمال به جنوب حرکت کند. اگر این نیروی بیشینه و بالاسو $6/4 \times 10^{-14} N$ باشد. الف) بزرگی و جهت میدان مغناطیسی را تعیین کنید. ( $e = 1/6 \times 10^{-19} C$ ) ب) چه میدان الکتریکی همین نیرو را بر الکترون وارد می کند؟	۱/۲۵
۱۴	مطابق شکل ، سیم رسانای CD حامل جریان ۴A ، عمود بر میدان مغناطیسی به بزرگی ۰/۲۵T قرار گرفته است. اگر نیروی مغناطیسی وارد بر سیم برابر ۲N باشد، طول سیم چند متر است؟	۰/۵
۱۵	با توجه به مسیر حرکت ذره های (۱) ، (۲) و (۳) در میدان مغناطیسی یکنواخت نوع بار الکتریکی هر کدام را مشخص کنید.	۰/۷۵
۱۶	اگر از دو سیم موازی و بلند جریان های ناهم سو عبور کند، دو سیم یکدیگر را ..... (می ربایند - می رانند)	۰/۲۵
۱۷	میدان مغناطیسی روی محور یک سیملوله $3 \times 10^{-4} T$ در راستای افقی و به سمت شرق است. اگر جریان عبوری از سیملوله ۰/۲A و طول آن ۸cm باشد، تعداد حلقه های سیملوله چقدر است؟ $\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{T.m}{A}$	۰/۷۵
۱۸	قانون القای الکترو مغناطیس فاراده را بیان کنید.	۰/۷۵
۱۹	میدان مغناطیسی عمود بر یک قاب دایره ای به مساحت $30 \cdot cm^2$ با زمان تغییر می کند و در مدت ۰/۰۲S از ۰/۰۸T به ۰/۴۲T می رسد. بزرگی نیروی محرکه ی القایی متوسط در قاب چند ولت است؟	۱

۰/۷۵	<p>۲۰ جهت جریان القایی را روی پیچه ی مستطیل شکل با توضیح کافی تعیین کنید. (پیچه در حال خروج از میدان مغناطیسی)</p> 	۲۰
۰/۷۵	<p>۲۱ در مدار مقابل، اگر مقاومت رئوستا کاهش یابد، جهت جریان القایی در حلقه ی رسانا را با ذکر دلیل تعیین کنید.</p> 	۲۱
۱/۵	<p>۲۲ معادله ی جریان متناوبی در SI به صورت <math>I = 4 \sin 50\pi t</math> است. الف) در لحظه ی <math>t = \frac{1}{300}</math> ثانیه جریان چند آمپر است؟ ب) اگر مقاومت پیچه حامل جریان برابر <math>8\Omega</math> باشد، نیروی محرکه ی القایی بیشینه چند ولت است؟ پ) دوره (زمان تناوب) را حساب کنید.</p>	۲۲
۲۰	<p>سربلند و کامیاب باشید</p>	