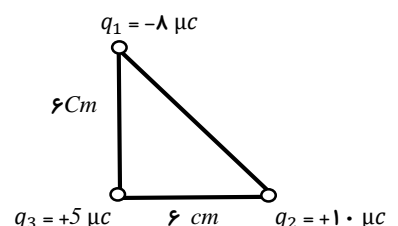
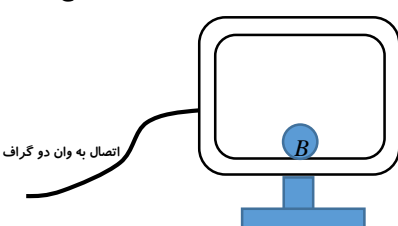
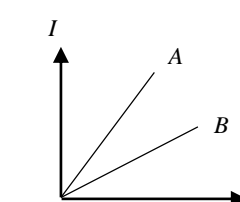


نام و نام خانوادگی :		باسمه تعالی	شماره صندلی :	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۳/۱۷
نام درس و دبیر : فیزیک / محمودی		اداره کل آموزش و پرورش استان البرز	جای مهر آموزشگاه	ساعت امتحان :
نوبت و سال تحصیلی : نوبت دوم ۱۴۰۰ - ۹۹		مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۳ کرج		وقت امتحان: ۱۱۰
پایه و رشته تحصیلی : فیزیک یازدهم ریاضی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

ردیف	بارم	سوال
۱	۰/۵	قانون کولن را بیان کنید.
۲	۱/۵	<p>مطابق شکل سه ذره ی باردار در سه رأس مثلث قائم الزاویه ثابت شده است. الف) برآیند نیروهای وارد بر بار q_3 را بر حسب بردارهای یکه بنویسید. ب) اندازه ی برآیند را به دست آورده و جهت نیروی برآیند را روی شکل نشان دهید.</p> 
۳	۰/۵	<p>هر یک از جمله های زیر را با کلمه یا عبارت مناسب کامل کنید. الف) اگر فاصله ی یک نقطه را تا یک بار الکتریکی دو برابر کنیم، بزرگی میدان الکتریکی نسبت به حالت اول برابر می شود. ب) در هر نقطه ، بردار میدان الکتریکی باید بر خط میدان الکتریکی عبوری از آن نقطه و در همان جهت می باشد.</p>
۴	۰/۵	<p>مطابق شکل روبه رو ظرف رسانای توخالی A به یک وان دوگراف باردار متصل شده است و کره ی فلزی B درون آن قرار دارد. با ارائه ی دلیل توضیح دهید ، کره ی B دارای بار الکتریکی می شود یا خیر؟</p> 
۵	۱	<p>دو صفحه ی رسانای موازی و هم اندازه به فاصله ی 4 cm از هم واقع اند و اختلاف پتانسیل الکتریکی بین آنها 20 V است . یک ذره با بار الکتریکی $q = +6\text{ microC}$ 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؟</p>
۶	۱	<p>خازنی با ظرفیت 5 microF را به باتری 20 V ولتی متصل می کنیم. الف) بار ذخیره شده در خازن چند کولن است؟ ب) خازن را به چه ولتاژی وصل کنیم تا باز ذخیره شده در آن 250 microC میکروکولون شود؟</p>
۷	۰/۷۵	آزمایشی برای تحقیق قانون اهم طراحی کنید.
۸	۰/۵	<p>شکل روبرو نمودار $I-V$ را برای ۲ رسانای A و B نشان می دهد. با ذکر دلیل معلوم کنید مقاومت کدام رسانا بیشتر است؟</p> 
۹	۰/۷۵	<p>از رسانایی جریان 5 A می گذرد. در مدت 80 ثانیه چه تعداد الکترون از هر مقطع آن شارش می کند؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19}\text{ C}$)</p>
۱۰	۰/۲۵	<p>هر یک از جاهای خالی را با کلمه یا عبارت مناسب پر کنید. الف) مقاومت متغیر در مدار نام دارد. ب) برای یک سوپه کردن جریان در مدار از استفاده می کنند.</p>

ردیف	تذکر: پاسخ سؤالات را با استفاده از خودکارمشکی یا آبی در پاسخنامه بنویسید.	بارم
۱۱	طول و قطر سیم مسی A سه برابر طول و قطر سیم مسی B است. مقاومت B چند برابر مقاومت A است؟	۰/۷۵
۱۲	با توجه به جریان در مدار شکل مقابل، حساب کنید. الف) مقدار ε_2 ب) اختلاف پتانسیل بین دو نقطه ی A و B $(V_B - V_A)$ پ) توان خروجی باتری ε_1 ت) انرژی الکتریکی مصرفی در مقاومت R در مدت ۳۰ ثانیه	۲/۲۵
۱۳	جهت بردار مجهول را در شکل های زیر تعیین کنید. الف) $\vec{F} = ?$ $-q$ ب) $\vec{V} = ?$ $+q$	۰/۵
۱۴	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
۱۵	مطابق شکل، سیم رسانای CD حامل جریان ۴A، عمود بر میدان مغناطیسی به بزرگی $0/۲۵ T$ قرار گرفته است. اگر نیروی مغناطیسی وارد بر سیم برابر $۲N$ باشد، الف) جهت جریان عبوری از سیم را تعیین کنید. ب) طول سیم چند متر است؟	۰/۷۵
۱۶	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
۱۷	اگر از دو سیم موازی و بلند جریان های نا هم سو عبور کند، دو سیم یکدیگر را (می ربایند - می رانند)	۰/۲۵
۱۸	میدان مغناطیسی روی محور یک سیملوله $3 \times 10^{-4} T$ در راستای افقی و به سمت شرق است. اگر جریان عبوری از سیملوله $0/۲A$ و طول آن $۸cm$ باشد، تعداد حلقه های سیملوله چقدر است؟ $\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{T.m}{A}$	۰/۵
۱۹	۲ روش برای افزایش شدت میدان مغناطیسی آهنربای الکتریکی بنویسید.	۱
۲۱	قانون القای الکترو مغناطیس فاراده را بیان کنید.	۰/۷۵
۲۲	میدان مغناطیسی عمود بر یک قاب دایره ای به مساحت $۳۰۰ cm^2$ با زمان تغییر می کند و در مدت $0/۰۲ S$ از $0/۰۸ T$ به $0/۴۲ T$ می رسد. بزرگی نیروی محرکه ی القایی متوسط در قاب چند ولت است؟	۱
۲۳	در شکل مقابل جریان در سیم راست در حال افزایش است، جهت جریان القایی را در حلقه با توضیح کافی تعیین کنید.	۰/۷۵

بارم	تذکر: پاسخ سؤالات را با استفاده از خودکارمشکی یا آبی در پاسخنامه بنویسید.	ردیف
۰/۷۵	<p>در مدار مقابل، اگر مقاومت رئوستا کاهش یابد، جهت جریان القایی در حلقه ی رسانا را با ذکر دلیل تعیین کنید.</p> 	۲۴
۱/۵	<p>معادله ی جریان متناوبی در SI به صورت $I = 4 \sin 50\pi t$ است. الف) در لحظه ی $t = \frac{1}{300}$ ثانیه جریان چند آمپر است؟ ب) اگر مقاومت پیچه حامل جریان برابر 8Ω باشد، نیروی محرکه ی القایی بیشینه چند ولت است؟ پ) دوره (زمان تناوب) را حساب کنید.</p>	۲۶
۲۰	با آرزوی موفقیت و بهروزی	