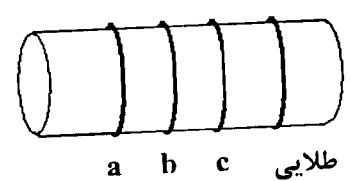
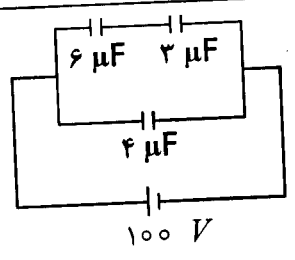
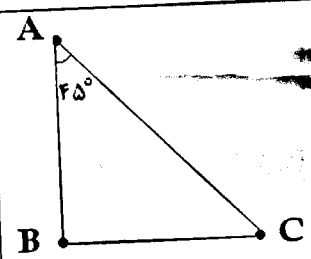
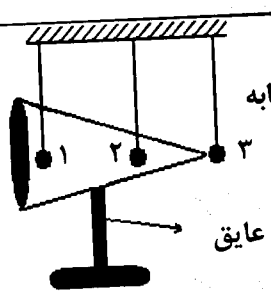


سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸:۳۰ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۱/۱۰/۹		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۱	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		

ردیف	سؤالات	نمره
۱	عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید. الف) اگر بارهای الکتریکی دو جسم هم نام باشند، نیروهای بین دو جسم (رانشی - ربایشی) خواهد بود. ب) یکای میدان الکتریکی در SI، $(\frac{N}{C} - \frac{N}{m})$ است. پ) وقتی به یک جسم (رسانا - نارسانا) بار الکتریکی داده می شود، بار در محل داده شده به جسم باقی می ماند.	۰/۷۵
۲	الف) دو مورد از ویژگی های خط های میدان الکتریکی را بنویسید. ب) شکل روبه رو، مخروط فلزی بدون باری را نشان می دهد که سه آونگ الکتریکی مشابه با طول های برابر با آن در تماس هستند. اگر مخروط را به یک وان دوگراف باردار اتصال دهیم آونگ ها از حالت قائم منحرف می شوند. انحراف آونگ ها را با هم مقایسه کنید و دلیل آن را بنویسید.	۰/۷۵
۳	سه ذره ی باردار مطابق شکل روبه رو در سه رأس یک مثلث قائم الزاویه ثابت شده اند. بزرگی نیروی الکتریکی وارد بر بار q_B را محاسبه کنید. $AB = BC = 2\text{ cm}$, $q_A = q_B = q_C = 2\mu\text{C}$ $K = 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2}$	۱/۵
۴	در مدار روبه رو: الف) ظرفیت خازن معادل چند میکرو فاراد است؟ ب) بار الکتریکی ذخیره شده در خازن $4\mu\text{F}$ چند میکرو کولن است؟	۰/۷۵ ۰/۷۵
۵	الف) نیروی محرکه ی مولد را تعریف کنید. ب) در شکل زیر یک مقاومت کربنی نشان داده شده است. اگر مقدار این مقاومت کربنی 5600Ω باشد با توجه به جدول، رنگ حلقه های a، b و c را مشخص کنید و در پاسخ برگ بنویسید.	۰/۱۵ ۰/۷۵



رنگ حلقه	قهوه ای	قرمز	نارنجی	زرد	سبز	آبی
عدد	۱	۲	۳	۴	۵	۶

((ادامه ی سوال ها در صفحه ی دوم))

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعات شروع: ۸:۳۰ صبح	رشته: علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان: ۱۳۹۱/۱۰/۹		سال سوم آموزش متوسطه	
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۱	

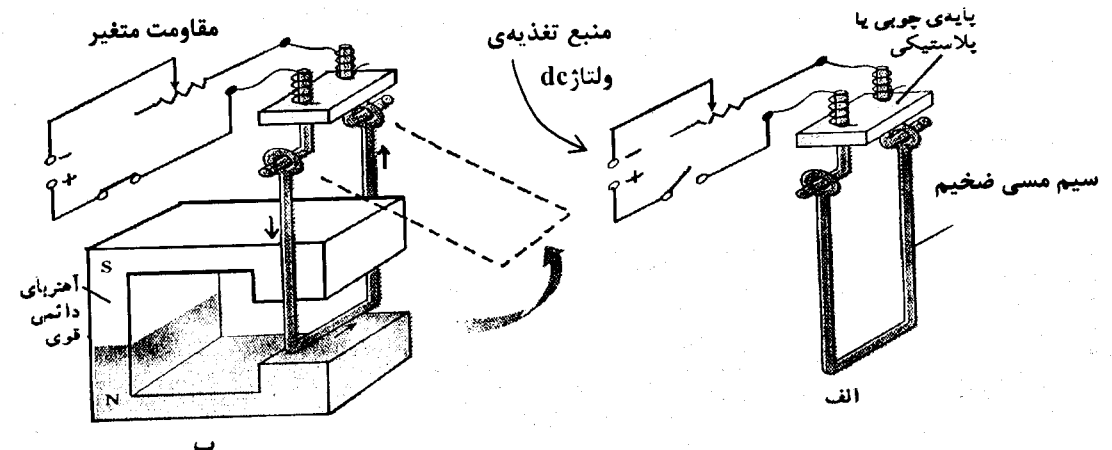
ردیف	سوالات
------	--------

۱ ۰/۷۵		<p>۶ در مدار شکل روبه رو: الف) پتانسیل نقطه‌ی A چند ولت است؟ ب) توان مصرفی مقاومت ۵ اهمی چند وات است؟</p>
-----------	--	---

۱/۵	طول و قطر سیم مسی A دو برابر طول و قطر سیم مسی B است. مقاومت سیم A چند برابر مقاومت سیم B است؟
-----	--

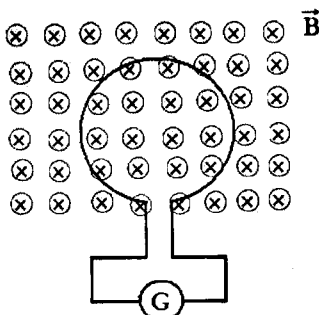
۰/۷۵ ۱/۲۵	<p>۸ الف) عامل‌های مؤثر بر نیروی وارد بر ذره‌ی باردار متحرک در میدان مغناطیسی را نام ببرید. (سه مورد) ب) از دو سیم مستقیم و موازی و بسیار بلند که در فاصله‌ی d از یکدیگر قرار دارند، جریان‌های هم سو می‌گذرد. دو سیم یکدیگر را می‌ریزند یا می‌رانند؟ بارسم شکل جهت نیروها و میدان‌های مغناطیسی مربوط به دو سیم را مشخص کنید.</p>
--------------	--

۰/۱۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵	<p>۹ دانش‌آموزی مداری مطابق شکل (الف) می‌بندد و آهنربای نعلی شکل را مطابق شکل (ب) در اطراف سیم مسی قرار می‌دهد. الف) چرا با بستن کلید، سیم مسی حرکت می‌کند؟ ب) پیش‌بینی کنید اگر مقاومت متغیر را افزایش دهد، در حرکت سیم چه تغییری ایجاد می‌شود؟ پ) یک روش پیشنهاد کنید تا سیم مسی به سمت چپ حرکت کند.</p>
----------------------	--



((ادامه‌ی سوال‌ها در صفحه‌ی سوم))

سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع : ۸:۳۰ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳۹۱ / ۱۰ / ۹		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۱	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		

ردیف	سؤالات	نمره
۱۰	الف) از پیچهای مسطحی به شعاع ۰/۰۶ متر که از ۲۰۰ دور سیم نازک درست شده است، چند آمپر جریان بگذرد تا میدان مغناطیسی در مرکز پیچه برابر ۱۰۰ گاوس باشد؟ ب) از سیملوله‌ای که در هر متر طول آن ۲۰۰۰ دور سیم پیچیده شده است، جریانی به شدت ۳ آمپر عبور می‌کند. بزرگی میدان مغناطیسی درون سیملوله (دورازلبه‌ها) چند تسلا است؟ $\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{Tm}{A}$	۱ ۰/۷۵
۱۱	الف) محور مغناطیسی را تعریف کنید. ب) یک نمونه از مواد پارامغناطیس، فرومغناطیس نرم و فرو مغناطیس سخت نام ببرید.	۰/۵ ۰/۷۵
۱۲	عبارت‌های درست و نادرست را تعیین کنید. الف) تغییر مساحت مدار بسته در میدان مغناطیسی، عامل ایجاد جریان القایی است. ب) هرچه آهنگ تغییر شار مغناطیسی بیش‌تر باشد، نیروی محرکه‌ی القایی در مدار بیش‌تر خواهد بود. پ) ضریب خودالقایی سیملوله، به جریان الکتریکی که از آن می‌گذرد، بستگی دارد.	۰/۷۵
۱۳	الف) تعریف یک هانری را بنویسید. ب) القاگری به ضریب خودالقایی ۰/۴ هانری و مقاومت ۶ اهم رابه اختلاف پتانسیل ۱۲ ولت وصل می‌کنیم. انرژی ذخیره شده در القاگر چند ژول است؟	۰/۵ ۱
۱۴	حلقه‌ای مطابق شکل روبه‌رو، عمود بر میدان مغناطیسی درون سو و یکنواخت \vec{B} به بزرگی ۰/۴ تسلا قرار دارد. اندازه‌ی میدان مغناطیسی در مدت ۰/۱ ثانیه افزایش می‌یابد و به ۰/۶ تسلا می‌رسد. اگر مساحت حلقه ۰/۵ مترمربع باشد: الف) اندازه‌ی نیروی محرکه‌ی القایی متوسط در حلقه چند ولت است؟ ب) با توضیح کافی جهت جریان القایی را روی حلقه تعیین کنید.	۱ ۰/۷۵
		
	جمع نمره	۲۰
	«موفق باشید»	

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه		رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸:۳۰ صبح
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۱		سال سوم آموزش متوسطه	
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		تاریخ امتحان: ۱۳۹۱/۱۰/۹	
ردیف	راهنمای تصحیح		
۱	الف) رانشی (۰/۲۵)	ب) $\frac{N}{C}$ (۰/۲۵)	پ) نارسا نا (۰/۲۵)
۲	الف) خط های میدان یک دیگر را قطع نمی کنند. (۰/۵) در هر ناحیه که میدان قوی تر باشد، خط های میدان به یک دیگر نزدیک تر و فشرده ترند. (۰/۵) (یا هر مورد صحیح دیگر) ب) انحراف آونگ (۱) > انحراف آونگ (۲) > انحراف آونگ (۳) (۰/۵) چون چگالی سطحی بار در نقاط نوک تیز و برجسته یک جسم رسانا بیشتر از سایر مکان های جسم است. (۰/۲۵)		
۳	۱/۵ $F_{AB} = K \frac{q_A q_B}{AB^2}$ (۰/۲۵) $F_{AB} = F_{CB} = 9 \times 10^9 \frac{2 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^{-6}}{4 \times 10^{-4}}$ (۰/۵) $F_{AB} = F_{CB} = 90 (N)$ (۰/۲۵) $F_B = \sqrt{90^2 + 90^2} = 90\sqrt{2} (N)$ (۰/۵)		
۴	الف) $\frac{1}{C'} = \frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{1}{2}$ (۰/۲۵) $\rightarrow C' = 2 \mu F$ (۰/۲۵) ب) $C_T = 2 + 4 = 6 \mu F$ (۰/۲۵) $q = CV_T$ (۰/۲۵) $\rightarrow q = 4 \times 100$ (۰/۲۵) $\rightarrow q = 400 \mu C$ (۰/۲۵)		
۵	الف) انرژی ای راکه مولد به واحد بار الکتریکی (یعنی یک کولن) می دهد تا در مدار شارش کند، نیروی محرکه ی مولد نامیده می شود. (۰/۵) ب) a: سبز (۰/۲۵) b: آبی (۰/۲۵) c: قرمز (۰/۲۵)		
۶	الف) $V_A - \varepsilon_T - Ir_T - IR_1 - IR_T = V_E = 0$ (۰/۵) $V_A = \varepsilon_T + I(r_T + R_1 + R_T) = 6 + 0/5(6)$ (۰/۲۵) $\rightarrow V_A = 9 (V)$ (۰/۲۵) ب) $P = RI^2$ (۰/۲۵) $\rightarrow P = 5(0/5)^2$ (۰/۲۵) $P = 1/25 W$ (۰/۲۵)		
۷	۱/۵ $R = \rho \frac{l}{A}$ (۰/۲۵) $\frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho \frac{l_A}{A_A}}{\rho \frac{l_B}{A_B}}$ (۰/۲۵) $\rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{l_A}{l_B} \frac{\pi r_B^2}{\pi r_A^2}$ (۰/۲۵) $\rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{l_B}{l_A} \frac{r_B^2}{r_A^2}$ (۰/۵) $\rightarrow R_A = \frac{1}{2} R_B$ (۰/۲۵)		
« ادامه در صفحه ی دوم »			

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸:۳۰ صبح
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۱/۱۰/۹
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۱		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۸	الف) بزرگی میدان مغناطیسی (۰/۲۵)، بار الکتریکی ذره (۰/۲۵)، بزرگی سرعت حرکت ذره (۰/۲۵) ب) می ربایند (۰/۲۵) رسم صحیح \vec{B}_1 (۰/۲۵) و رسم صحیح \vec{B}_2 (۰/۲۵) رسم صحیح \vec{F}_1 (۰/۲۵) و رسم صحیح \vec{F}_2 (۰/۲۵)	۲
۹	الف) سیم مسی حامل جریان الکتریکی در یک میدان مغناطیسی خارجی قرار می گیرد. (۰/۲۵) بنابراین از طرف میدان به آن نیرو وارد می شود. (۰/۲۵) ب) سیم تا ارتفاع کمتری بالا می رود. (۰/۲۵) پ) جهت قطب های آهنربا را عوض کند. (یا جهت جریان را تغییر دهد). (۰/۲۵)	۱
۱۰	الف) $B = \frac{\mu_0 NI}{2R}$ (۰/۲۵) $\rightarrow 100 \times 10^{-4} = \frac{12 \times 10^{-7} \times 2000 \times I}{2 \times 0.06}$ (۰/۵) $\rightarrow I = 5 A$ (۰/۲۵) ب) $B = \mu_0 \frac{N}{l} I$ (۰/۲۵) $\rightarrow B = 12 \times 10^{-7} \frac{2000}{1} \times 3$ (۰/۲۵) $\rightarrow B = 7.2 \times 10^{-3} T$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۱	الف) خطی که دو قطب یک دوقطبی مغناطیسی را به هم متصل می کند، محور مغناطیسی آن نامیده می شود. (۰/۵) ب) پارامغناطیس: منگنز (۰/۲۵) فرومغناطیس نرم: آهن (۰/۲۵) فرومغناطیس سخت: فولاد (۰/۲۵) (یا هر مورد صحیح دیگر)	۱/۲۵
۱۲	الف) درست (۰/۲۵) ب) درست (۰/۲۵) پ) نادرست (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۳	الف) یک هانری ضریب خودالقایی سیملوله ای است که هرگاه جریانی که از آن عبور می کند با آهنگ یک آمپر بر ثانیه تغییر کند، نیروی محرکه ای برابر یک ولت در آن القا شود. (۰/۵) ب) $I = \frac{V}{R}$ (۰/۲۵) $\rightarrow I = \frac{12}{6} = 2 A$ (۰/۲۵) $U = \frac{1}{2} LI^2$ (۰/۲۵) $\rightarrow U = \frac{1}{2} (0.4)(2)^2 = 0.8 J$ (۰/۲۵)	۱/۵
۱۴	الف) $ \vec{\epsilon} = \left -N \frac{\Delta \phi}{\Delta t} \right $ (۰/۲۵) $\rightarrow \vec{\epsilon} = \left -N \frac{A \cos \theta (B_2 - B_1)}{\Delta t} \right $ (۰/۲۵) $ \vec{\epsilon} = \frac{0.5(\cos 0)(0.6 - 0.4)}{0.1}$ (۰/۲۵) $\rightarrow \vec{\epsilon} = 1 (V)$ (۰/۲۵)	۱
	ب) با توجه به قانون لنز، جهت میدان مغناطیسی ایجاد شده ناشی از جریان القایی درون حلقه، برون سواست. (۰/۲۵) و با استفاده از قاعده دست راست (۰/۲۵) جهت جریان القایی مطابق شکل پاد ساعتگرد یا خلاف حرکت عقربه های ساعت خواهد بود. (۰/۲۵)	
	جمع نمره	۲۰
	« همکاران محترم لطفاً برای پاسخ های صحیح دیگر نمره ی لازم را در نظر بگیرید. »	