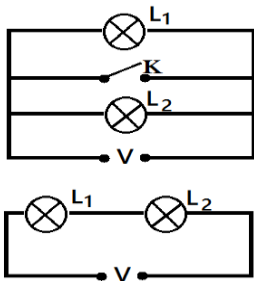
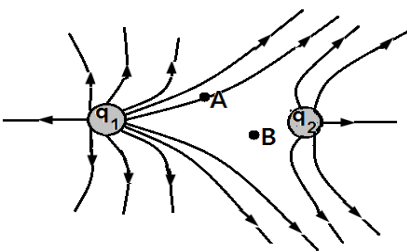
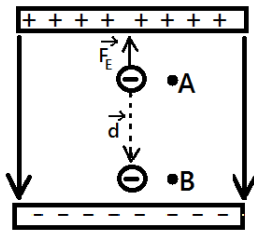


ش صندلی (ش داوطلب): واحد آموزشی: نمونه دولتی مکتب الاحرار نوبت امتحانی: خرداد ماه وقت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی: نام پدر: پایه: یازدهم رشته: تجربی تاریخ امتحان: ۴۰۲/۳/۱۷
سوال امتحانی درس: فیزیک ۲ نام دبیر: ظهیری سال تحصیلی: ۴۰۲ - ۴۰۱ تعداد برگ سوال: ۴ صفحه در ۲ برگ

ردیف	صفحه ۱	بارم
۱	از داخل پرانتز عبارت درست را انتخاب کنید. الف) پس از تعادل الکتروستاتیکی، تراکم بار در قسمتهای (نوک تیز - پهن تر) یک جسم رسانا بیشتر است. ب) مقاومت ویژه نیم رساناها با افزایش دما (افزایش - کاهش) می یابد. پ) یک کاربرد متداول نیروهای مغناطیسی وارد بر سیم حامل جریان در (اسکوئید - موتور الکتریکی) است. ت) هر چه شار مغناطیسی در یک پیچه (سریع تر - آهسته تر) تغییر کند، نیروی محرکه بزرگتری در آن القا می شود.	۱
۲	بار الکتریکی منفی q را با سرعت ثابت در یک میدان الکتریکی یکنواخت از نقطه A تا B جابه جا می کنیم. با توجه به شکل جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید: الف) انرژی پتانسیل الکتریکی بار منفی q می یابد. ب) کار نیروی الکتریکی (W_E) در این جابه جایی است. پ) پتانسیل الکتریکی نقطه A از پتانسیل الکتریکی نقطه B است.	۰/۷۵
۳	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را تعیین کنید. الف) اگر مقدار دی الکتریک بین دو صفحه خازن به اندازه کافی زیاد شود، پدیده فروریزش الکتریکی رخ می دهد. ب) اگر جریانی از مولد نگذرد، اختلاف پتانسیل دو سر مولد با نیرو محرکه مولد برابر است. پ) زاویه بین محور مغناطیسی عقربه مغناطیسی با سطح افق را زاویه شیب مغناطیسی می نامند. ت) برای انتقال توان الکتریکی در فاصله های دور، از ولتاژ و جریان بالا استفاده می شود.	۱
۴	خط های میدان الکتریکی ناشی از دو ذره باردار q_1 و q_2 مطابق شکل زیر است: الف) نوع نیرویی که بارها به هم وارد می کنند چیست؟ ب) اندازه این دو بار را با یک دیگر مقایسه کنید. پ) در کدام یک از نقاط A یا B اگر بار الکتریکی وارد شود به آن نیرویی وارد نمی شود؟	۰/۷۵
۵	در مدارهای شکل مقابل، لامپ ها یکسان و اختلاف پتانسیل ها مساوی هستند. الف) با ذکر دلیل بنویسید نور لامپ ها در کدام مدار (موازی یا سری) بیشتر است؟ ب) اگر یکی از لامپ ها بسوزد در کدام مدار لامپ دیگر خاموش می شود؟ پ) اگر کلید K را ببندیم چرا لامپ ها خاموش می شوند؟	۱



۶ الف) نمودار جریان بر حسب اختلاف پتانسیل را برای رساناهای اهمی و غیر اهمی رسم کنید.

ب) اگر با ثابت نگه داشتن حجم یک سیم مسی طول آن را ۲ برابر کنیم، مقاومتش چند برابر می شود؟

پ) در مدار شکل با وصل کردن کلید برای نور لامپ چه اتفاقی می افتد؟ در هنگام قطع کلید چه اتفاقی می افتد؟ علت را توضیح دهید.

۷ با کلمه های مناسب نمودار زیر را کامل کنید:

۸ در هر یک از شکل های زیر، جهت خواسته شده را تعیین کنید.

الف) جهت جریان در سیم AB

ب) جهت میدان داخل پیچه

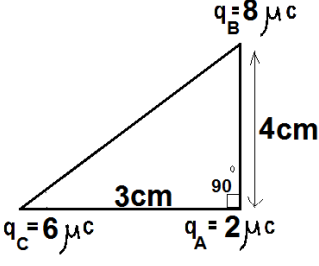
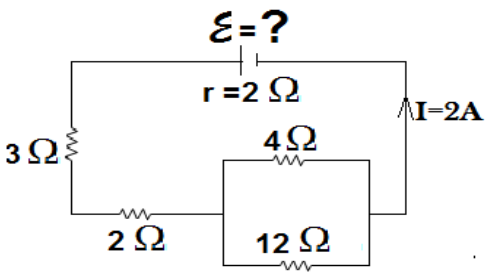
پ) جهت نیروی بین سیم های موازی حامل جریان

۹ در هر یک از شکل های زیر جهت جریان القایی را در حلقه یا قاب تعیین کنید:

الف)

ب)

پ) مقاومت رنوستا افزایش یابد.

۱/۵	<p>در شکل مقابل برآیند نیروهای وارد بر q_A را به دست آورید:</p> <p>$K=9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$</p> 	۱۰
۱/۵	<p>ظرفیت خازنی 20 nF و بار الکتریکی آن 180 nC است. بین صفحات، هوا وجود دارد. خازن را از باتری جدا کرده و فاصله بین صفحات را دو برابر می کنیم. انرژی ذخیره شده در خازن چقدر می شود؟</p>	۱۱
۲		<p>۱۲</p> <p>در مدار روبرو:</p> <p>الف) مقاومت معادل چقدر است؟</p> <p>ب) نیروی محرکه مولد چند ولت است؟</p> <p>پ) انرژی مصرفی در مقاومت ۳ اهمی در مدت ۱۰ ثانیه چقدر است؟</p> <p>ت) توان اتلافی باتری چقدر است؟</p>

۱	<p>ذره ای با بار $2 \times 10^{-6} \text{ C}$ در راستای غرب – شرق در حرکت است. اگر از طرف میدان مغناطیسی زمین نیرویی به بزرگی $16 \times 10^{-6} \text{ N}$ رو به پایین به این ذره وارد شود، اندازه سرعت ذره و جهت آن را مشخص کنید. (میدان مغناطیسی زمین را افقی و یکنواخت به سمت شمال با بزرگی 0.5 G در نظر بگیرید)</p>	۱۳
۱	<p>از سیملوله ای به طول 0.12 متر جریانی به شدت 0.8 آمپر عبور می کند. اگر بزرگی میدان درون سیملوله برابر 2 mT باشد این سیملوله از چند دور سیم تشکیل شده است؟ $(\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{\text{Tm}}{\text{A}})$</p>	۱۴
۱/۵	<p>سیملوله ای با 200 حلقه به سطح مقطع 25 cm^2 و مقاومت 10Ω به صورت عمود بر یک میدان مغناطیسی قرار دارد. اگر میدان مغناطیسی در هر ثانیه 0.1 T تغییر کند: الف) اندازه جریان القا شده در سیملوله را حساب کنید. ب) اگر ضریب القاوری سیملوله 0.4 H باشد چند ژول انرژی در سیملوله ذخیره می شود؟</p>	۱۵
۱/۵	<p>جریان متناوبی که بیشینه آن 2 A و دوره آن 0.04 S است از یک رسانای اهمی می گذرد. الف) معادله جریان – زمان آن را بنویسید. ب) اندازه جریان در زمان $t = 5 \text{ ms}$ چقدر است؟</p>	۱۶
۲۰	موفق باشید	

راهنمای تصحیح درس : فیزیک ۲

نام واحد آموزشی : نمونه دولتی مکتب الاحرار

ساعت امتحان : ۱۰ صبح

وقت امتحان : ۱۱۰ دقیقه

نام دبیر / دبیران : ظهیری

تاریخ امتحان : ۴۰۲ / ۳ / ۱۷

پایه : یازدهم

تعداد برگ پاسخ : ۲ صفحه در یک برگ

ردیف	صفحه ۱	بارم
۱	الف) نوک تیز (ب) کاهش (پ) موتور الکتریکی (ت) سریع تر (هر مورد ۰/۲۵)	۱
۲	الف) افزایش (ب) منفی (پ) بیشتر (هر مورد ۰/۲۵)	۰/۷۵
۳	الف) غلط (ب) صحیح (پ) صحیح (ت) غلط (هر مورد ۰/۲۵)	۱
۴	الف) رانشی (ب) $ q_1 > q_2 $ (پ) B (هر مورد ۰/۲۵)	۰/۷۵
۵	الف) موازی چون مقاومت معادل در مدار موازی کمتر از مدار سری است، با پتانسیل یکسان جریان بیشتری از مدار موازی می گذرد. (۰/۵) (ب) متوالی (۰/۲۵) (پ) اتصال کوتاه ایجاد شده. (۰/۲۵)	۱
۶	الف) (هر نمودار ۰/۲۵) (ب) ۴ برابر، با راه حل صحیح (۰/۵) (پ) توضیح صحیح آزمایش (۱)	۲
۷	الف) نرم (ب) آهن، ... (پ) سخت (ت) پارامغناطیس (ث) دیامغناطیس (ج) نقره، ... (هر مورد ۰/۲۵)	۱/۵
۸	الف) از B به A (۰/۲۵) (ب) درون سو (۰/۲۵) (پ) رانشی، رسم شکل صحیح (۰/۵)	۱
۹	الف) ساعتگرد (۰/۲۵) (ب) ساعتگرد (۰/۲۵) (پ) پادساعتگرد (۰/۵)	۱
۱۰	$F = \frac{Kq_1q_2}{r^2}$ $F_{CA} = \frac{9 \times 10^{-9} \times 6 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^{-6}}{9 \times 10^{-4}} = 120 \text{ N}$ (۰/۵) $F_{BA} = \frac{9 \times 10^{-9} \times 8 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^{-6}}{16 \times 10^{-4}} = 90 \text{ N}$ (۰/۵) $F_T = (120)^2 + (90)^2$ $F_T = 150$ (۰/۵)	۱/۵
۱۱	$= \frac{d_1}{2d_1}$ (۰/۲۵) $C_2 = \frac{1}{2} C_1$ (۰/۲۵) $\frac{C_2}{C_1}$ $U = \frac{q^2}{2C}$ (۰/۲۵) $U = \frac{(180 \times 10^{-9})^2}{2 \times 10 \times 10^{-9}}$ (۰/۵) $U = 1620 \times 10^{-9} \text{ J}$ (۰/۲۵)	۱/۵
۱۲	الف) $R = \frac{4 \times 12}{4 + 12} = 3 \Omega$ (۰/۲۵) $R_T = 3 + 2 + 3 = 8 \Omega$ (۰/۲۵) $I = \frac{\mathcal{E}}{R_T + r}$ (۰/۲۵) $\mathcal{E} = 2 \times (8 + 2) = 20 \text{ V}$ (۰/۲۵) (ب) $U = RI^2 t$ (۰/۲۵) $U = 3 \times 4 \times 10 = 120 \text{ J}$ (۰/۲۵) (پ) $P = rI^2$ (۰/۲۵) $P = 2 \times 4 = 8 \text{ W}$ (۰/۲۵) (ت)	۲

صفحه دوم		فیزیک ۲ تجربی
۱	$F = q V B \sin \alpha$ (./۲۵) $16 \times 10^{-1} = 2 \times 10^{-1} \times V \times 5 \times 10^{-5}$ (./۲۵) $V = 1/6 \times 10^6 \text{ m/s}$ (./۲۵) جهت سرعت شرق به غرب (./۲۵)	۱۳
۱	$B = \mu_0 \frac{NI}{l}$ (./۲۵) $2 \times 10^{-2} = \frac{12 \times 10^{-7} \times N \times 0/8}{12 \times 10^{-2}}$ (./۵) $N = 250$ (./۲۵)	۱۴
۱/۵	$I = \frac{\epsilon}{R}$ $I = \frac{-NA\Delta B \cos \theta}{R \Delta t}$ (./۲۵) $I = \frac{-200 \times 25 \times 10^{-4} \times 0/1}{10}$ (./۵) $I = 5 \times 10^{-3} \text{ A}$ (./۲۵) (الف) $U = \frac{1}{2} LI^2$ (./۲۵) $U = \frac{1}{2} \times 0/4 \times 25 \times 10^{-6} = 5 \times 10^{-6}$ (./۲۵) (ب)	۱۵
۱/۵	$I = I_m \sin \frac{2\pi}{T} t$ (./۲۵) $I = 2 \sin \frac{2\pi}{4 \times 10^{-2}} t$ (./۲۵) $I = 2 \sin 50 \cdot \pi t$ (./۲۵) (الف) $I = 2 \sin 50 \cdot \pi \times 5 \times 10^{-3}$ (./۲۵) $I = 2 \sin \frac{\pi}{4}$ (./۲۵) $I = \sqrt{2} \text{ A}$ (./۲۵) (ب)	۱۶
۲۰	موفق باشید	جمع کل