



ش صندلی (ش داوطلب) :	نام واحد آموزشی : دبیرستان فرزانهگان ۸	نوبت امتحانی : خرداد ماه	ساعت امتحان : ۸ صبح
نام و نام خانوادگی :	نام پدر :	پایه : یازدهم ریاضی و تجربی	وقت امتحان : ۱۰۰ دقیقه
سوال امتحان درس : فیزیک ۲	نام دبیر: خانمها احمدی و اخگری	سال تحصیلی : ۱۳۹۷-۱۳۹۸	تاریخ امتحان : ۴ / ۳ / ۱۳۹۸
			تعداد برگ سوال : ۳ برگ

ردیف	سوالات	بارم
۱	جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید. الف) هنگامی که یک میله با بار مثبت را به کلاهک الکتروسکوپ خنثی نزدیک می کنیم بار تیغه های الکتروسکوپ می شود. ب) در مولدهای صنعتی جریان متناوب ساکن و می چرخد. پ) برای انتقال توان الکتریکی در فاصله های دور تا جایی که امکان دارد از ولتاژ استفاده می شود.	۱
۲	جملات صحیح و غلط را مشخص کنید. الف) مقاومت یک لامپ رشته ای خاموش را با اهم متر اندازه گیری می کنند. <input type="checkbox"/> ب) اگر فاصله بین صفحات خازن متصل به باتری را نصف کنیم انرژی ذخیره شده در آن دوبرابر می شود. <input type="checkbox"/> پ) هریک از خط های میدان مغناطیسی یک حلقه بسته را تشکیل می دهد. <input type="checkbox"/> ت) در نیم رساناها افزایش دما سبب افزایش مقاومت می شود. <input type="checkbox"/>	۱
۳	مفاهیم زیر را تعریف کنید. الف) قانون لنز ب) دوره تناوب	۱
ادامه سوالات در صفحه دوم		

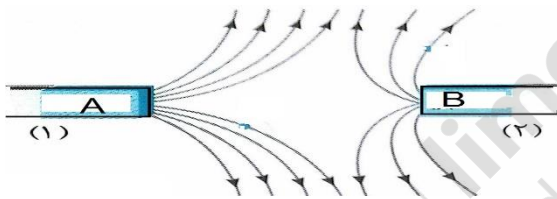
۴

به سوالات زیر پاسخ دهید.

۱ الف) رفتار مقاومت الکتریکی و القاگر غیرآرمانی (دارای مقاومت) را از لحاظ مصرف یا ذخیره انرژی بیان کنید.

۱ ب) دو میله کاملاً مشابه یکی از جنس آهن و دیگری آهنربا در اختیار دارید. روشی بیان کنید که با استفاده از آن و بدون استفاده از هیچ وسیله دیگری بتوان میله‌ای را که از جنس آهنرباست مشخص کرد.

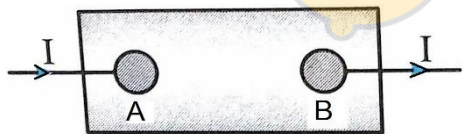
۰/۷۵ پ) در شکل مقابل، قطب‌های A و B از دو آهنربای ۱ و ۲ را مشخص کرده و بگویید کدام آهنربا قویتر است؟



۰/۲۵ ت) شکل مقابل قسمتی از یک مدار را نشان می‌دهد که اختلاف پتانسیل دو سر آن برقرار است. اگر

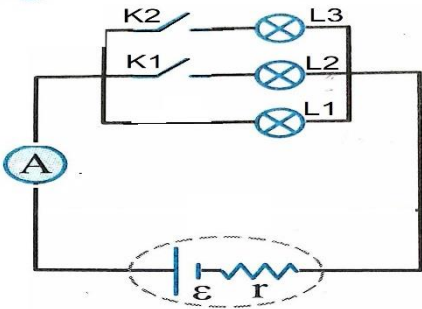
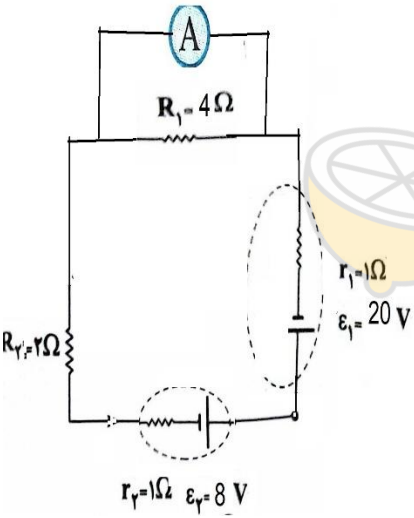
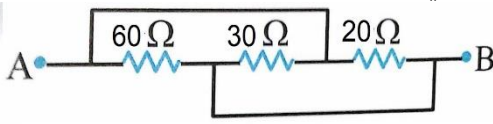
$$V_A - V_B > 0$$

باشد این جزء به مدار انرژی می‌دهد یا از آن انرژی می‌گیرد؟

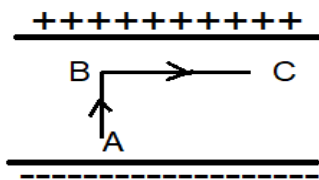
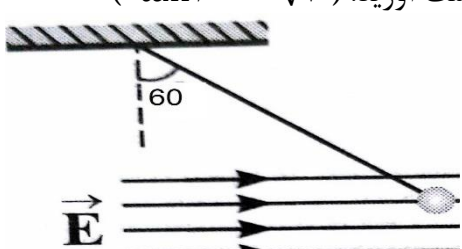


۰/۵ ث) یک دی‌الکتریک قطبی و یک دی‌الکتریک غیرقطبی نام ببرید.

۱/۲۵ ۵ مقاومت یک لامپ خاموش را با اهم‌متر اندازه می‌گیریم و مقدار آن را R_1 می‌نامیم. بار دیگر با توجه به مشخصات لامپ از رابطه $R_2 = \frac{v^2}{P}$ مقاومت R_2 را محاسبه می‌کنیم. الف) R_1 و R_2 را باهم مقایسه کنید. ب) علت این اختلاف را بگویید.

۱/۵	<p>آزمایشی طراحی کنید که بتوان نیروی وارد بر سیم حامل جریان در میدان مغناطیسی را اندازه گیری کرد.</p>	۶
۱	<p>در مدار شکل روبرو با بستن کلیدهای k_1 و k_2</p> <p>الف) عدد آمپرسنج چگونه تغییر می کند؟</p> <p>ب) نور لامپ L_1 چگونه تغییر می کند؟</p> 	۷
۱/۵	<p>در شکل مقابل آمپرسنج به طور موازی با مقاومت R_1 بسته شده است.</p> <p>الف) عدد آمپرسنج را بیابید.</p> <p>ب) ولتاژ دو سر باتری \mathcal{E}_1 را محاسبه نمایید.</p> <p>پ) توان ورودی باتری \mathcal{E}_2 چند وات است؟</p> 	۸
۰/۵	<p>در شکل روبرو مقاومت معادل بین دو نقطه A و B را محاسبه کنید.</p> 	۹

ادامه سئوالات در صفحه چهارم

۱	<p>ذره بارداری با بار مثبت از نقطه A تا B و سپس تا نقطه C را با سرعت ثابت طی می کند.</p>  <p>الف) انرژی پتانسیل الکتریکی ذره را در نقاط A و C مقایسه کنید.</p> <p>ب) اگر فاصله دو صفحه از هم 6 cm و اختلاف پتانسیل بین دو صفحه برابر $(V) 72$ باشد میدان الکتریکی بین دو صفحه چند $\frac{N}{C}$ است؟</p>	۱۰
۱	<p>خازنی را که بین صفحات آن هوا وجود دارد از مولد جدا می کنیم. میدان الکتریکی بین صفحات برابر $(V) 3000$ است.</p> <p>الف) اگر بین صفحات را با تفلون ($k = 3$) پر کنیم میدان الکتریکی بین صفحات به چند $\frac{v}{m}$ می رسد؟ چرا؟</p> <p>ب) اگر فاصله بین صفحات خازن را دو برابر کنیم ولتاژ دو سر خازن چند برابر می شود؟ چرا؟</p>	۱۱
۱/۲۵	<p>در شکل مقابل گلوله ای به جرم $\sqrt{3} gr$ به نخ سبکی متصل و در حال تعادل است. اگر بزرگی میدان الکتریکی $\frac{N}{C} 3 \times 10^4$ باشد نوع و اندازه بار الکتریکی گلوله را بدست آورید. ($\tan 60 = \sqrt{3}$)</p> 	۱۲

ادامه سئوالات در صفحه پنجم

۱۳	<p>یک سیملوله به طول 2 m از سیمی به قطر 4 mm ساخته شده است. اگر دورهای سیم بدون فاصله کنار هم چیده شده باشند با عبور جریان 10 A از سیملوله میدان مغناطیسی درون آن چند گاوس می شود؟</p> <p>($\pi = 3$ و $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}\text{ SI}$)</p>
۱۴	<p>ذره ای باردار با بار $q = -2\text{ }\mu\text{C}$ وارد میدان مغناطیسی درون سو $B = 0.1\text{ (T)}$ می شود. جهت و اندازه نیروی وارد بر ذره را به دست آورید. ($v = 200\text{ }\frac{\text{m}}{\text{s}}$)</p>
۱۵	<p>یک حلقه مربعی با ابعاد 20 cm درون میدان مغناطیسی $B = 0.4\text{ (T)}$ با سرعت $v = 0.2\text{ }\frac{\text{m}}{\text{s}}$ به طرف راست حرکت می کند.</p> <p>الف) اندازه نیروی محرکه القایی در حلقه را به دست آورید.</p> <p>ب) جهت جریان القایی در حلقه ساعتگرد است یا پادساعتگرد؟</p>
۱۶	<p>شکل روبه رو نمودار جریان متناوب سینوسی را نشان می دهد.</p> <p>الف) معادله جریان ($I - t$) را بنویسید.</p> <p>ب) اگر این جریان از سیملوله ای با $L = 200\text{ mH}$ عبور کند بیشینه انرژی ذخیره شده در القاگر را بیابید.</p>
۲۰	جمع نمرات
	موفق باشید