

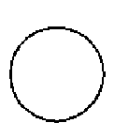
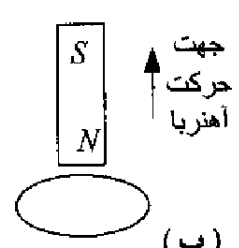
سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۵ / ۰۶ / ۰۴		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دوره‌ی تابستانی سال ۱۳۸۵	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

۱	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید:</p> <p>الف) نیروی الکتریکی بین دو بار، با حاصل ضرب نسبت دارد .</p> <p>ب) مقاومت ویژه‌ی رسانا، برابر مقاومت قطعه‌ای از رسانا به طول و سطح مقطع است .</p> <p>پ) خطی که یک دو قطبی مغناطیسی را به هم متصل می کند ، دو قطبی نامیده می شود .</p> <p>ت) تغییر اندازه‌ی در محل یک مدار بسته ، باعث جریان الکتریکی در آن مدار می شود .</p>	<p>۰/۱۵</p> <p>۰/۱۵</p> <p>۰/۱۵</p> <p>۰/۱۵</p>
۲	<p>الف) با طراحی یک آزمایش، برهم کنش بارهای الکتریکی هم نام بر یک دیگر را نشان دهید .</p> <p>ب) میدان الکتریکی را تعریف کنید و رابطه‌ی آن را بنویسید .</p>	<p>۱</p> <p>۰/۱۵</p>
۳	<p>در شکل مقابل، $C_1 = C_2 = C_3 = 20 \mu F$ و $q_3 = 120 \mu C$ می باشد .</p> <p>الف) ولتاژ دو سر مدار را حساب کنید .</p> <p>ب) بار ذخیره شده در خازن C_1 چند میکروکولن است؟</p> <p>پ) انرژی ذخیره شده در خازن C_3 چند میکرو ژول است؟</p>	<p>۰/۱۵</p> <p>۰/۱۷۵</p> <p>۰/۱۵</p>
۴	<p>مطابق شکل سه بار الکتریکی در رئوس مثلث متساوی الاضلاعی به ضلع ۱ متر ثابت شده اند . برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_3 را همراه با رسم شکل محاسبه کنید .</p> <p>$\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$</p> <p>$q_1 = q_2 = +10 \mu C$ $q_3 = -10 \mu C$</p>	<p>۱/۷۵</p>
۵	<p>الف) طول سیم مسی A، دوبرابر طول سیم مسی B و قطر سیم A، $\frac{\sqrt{2}}{2}$ برابر قطر سیم B است. در این صورت ، نسبت $\frac{R_A}{R_B}$، چقدر است؟</p> <p>ب) رنگ هر یک از نوارهای روی مقاومت 5600 اهم را تعیین کنید.</p> <p>۶ = آبی ۵ = سبز ۲ = قرمز</p> <p>پ) شکل رو به رو، نمودار $I-V$ را برای دو نوع رسانای A و B نشان می دهد. توضیح دهید مقاومت کدام رسانا بیشتر است؟</p>	<p>۱</p> <p>۰/۱۵</p> <p>۰/۱۵</p>
«ادامه‌ی سؤال‌ها در صفحه‌ی دوم»		

سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۵ / ۰۶ / ۰۴		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دوره‌ی تابستانی سال ۱۳۸۵	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

۶	<p>در مدار شکل مقابل :</p> <p>الف) پتانسیل الکتریکی نقطه‌ی A را حساب کنید.</p> <p>ب) نیروی محرکه‌ی \mathcal{E}_1 را بدست آورید.</p> <p>پ) انرژی تلف شده در مقاومت $1/5 \Omega$ را در مدت ۱۰۰ ثانیه حساب کنید.</p>	<p>۰/۷۵</p> <p>۰/۷۵</p> <p>۰/۵</p>
۷	<p>الف) با طراحی یک آزمایش ، نیروی وارد بر سیم راست حامل جریان در میدان مغناطیسی را نشان دهید.</p> <p>ب) آمپر ، واحد اندازه گیری شدت جریان الکتریکی را به طور کامل تعریف کنید.</p> <p>پ) مواد پارامغناطیس را تعریف کنید و یک نمونه برای آن بنویسید.</p>	<p>۱</p> <p>۰/۷۵</p> <p>۰/۷۵</p>
۸	<p>ذره‌ی دارای بار الکتریکی $q = 5 \mu C$ با سرعت $4 \times 10^5 \frac{m}{s}$ در میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی $0.2 T$ حرکت می کند .</p> <p>الف) اگر راستای حرکت بار با خطوط میدان زاویه‌ی 53° بسازد ، نیروی وارد بر آن چند نیوتون است؟</p> <p>ب) اگر جرم این ذره $8g$ باشد ، شتاب آن را با صرف نظر کردن از وزن ذره ، حساب کنید .</p>	<p>۰/۷۵</p> <p>۰/۷۵</p>
۹	<p>در شکل مقابل ، بزرگی و جهت میدان مغناطیسی برآیند را در نقطه‌ی M وسط فاصله‌ی بین دو سیم تعیین کنید.</p> <p>$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T.m}{A}$</p>	<p>۱/۵</p>
۱۰	<p>در هر یک از شکل های زیر ، جهت جریان القایی در حلقه‌ی رسانا را بدست آورید.</p> <p>الف) </p> <p>ب) </p>	<p>۱</p>
۱۱	<p>شار مغناطیسی عبوری از پیچ‌های مسطح شامل ۵۰۰ دور سیم‌بروگش‌دار به مقاومت $R = 4 \Omega$ ، مطابق رابطه‌ی $\varphi = (\Delta t^2 + 6) \times 10^{-2}$ (در SI) تغییر می کند ، شدت جریان القایی را در این پیچه در لحظه‌ی $t = 2s$ بدست آورید.</p>	<p>۱/۲۵</p>
۱۲	<p>از سیم‌لوله‌ای به ضریب خود القایی 0.05 هانری ، جریان $6A$ عبور می کند اگر در مدت زمان 0.1 ثانیه جریان کاهش یافته ، ابتدا به صفر و سپس به $4A$ در خلاف جهت اولیه برسد ، نیروی محرکه‌ی خودالقایی متوسط در این مدت چند ولت خواهد بود.</p>	<p>۱/۲۵</p>
۲۰	جمع نمره	«موفق باشید»

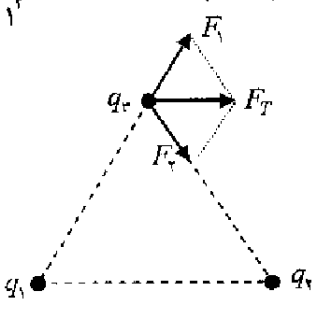
راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۴ / ۶ / ۱۳۸۵
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در دوره‌ی تابستانی سال ۱۳۸۵	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۱	الف) اندازه‌ی بار آن‌ها (۰/۲۵) - مستقیم (۰/۲۵) ب) دو قطب (۰/۲۵) - محور (۰/۲۵) ت) میدان مغناطیسی (۰/۲۵) - القای (۰/۲۵) ب) یک متر (۰/۲۵) - یک متر مربع (۰/۲۵)	
---	--	--

۲	الف) طراحی کامل آزمایش (۱ نمره) ب) تعریف میدان (۰/۲۵)، رابطه (۰/۲۵)	
---	--	--

۳	الف) $V = \frac{q_+}{C_+}$ (۰/۲۵) $V = \frac{120}{20} = 6 \text{ V}$ (۰/۲۵) ب) $\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow C = 10 \mu\text{F}$ (۰/۲۵) $q_1 = q = C \times V = 10 \times 6 = 60 \mu\text{C}$ (۰/۲۵) ب) $U_+ = \frac{1}{2} C_+ V^2$ (۰/۲۵) $U_+ = \frac{1}{2} \times 20 \times 6^2 = 360 \mu\text{J}$ (۰/۲۵) یا با استفاده از رابطه‌ی $U_+ = \frac{q_+^2}{2C_+}$ (۰/۲۵) $U_+ = 360 \mu\text{J}$ (۰/۲۵)	
---	--	--

۴	الف) $F = k \frac{q \cdot q'}{r^2}$ (۰/۲۵) $F_1 = F_2 = 9 \times 10^9 \frac{10 \times 10^{-6} \times 10 \times 10^{-6}}{1^2}$ (۰/۲۵) $F_1 = F_2 = 0.9 \text{ N}$ (۰/۲۵) $F_T = 2F_1 \cos \frac{120^\circ}{2}$ (۰/۲۵) $F_T = 2 \times 0.9 \times \frac{1}{2} = 0.9 \text{ N}$ (۰/۲۵) (رسم شکل ۰/۵ نمره)	
---	--	--

۵	الف) $\frac{R_A}{R_B} = \frac{l_A}{l_B} \times \frac{A_B}{A_A}$ (۰/۲۵) $\frac{R_A}{R_B} = \frac{l_A}{l_B} \times \left(\frac{r_B}{r_A}\right)^2$ (۰/۲۵) $\frac{R_A}{R_B} = \frac{2l_B}{l_B} \times \left(\frac{r_B}{\frac{\sqrt{2}}{2} r_B}\right)^2$ (۰/۲۵) $\frac{R_A}{R_B} = 2 \times 2 = 4$ (۰/۲۵) ب) نوار شماره ۱ سبز، نوار شماره ۲ آبی، نوار شماره ۳ قرمز، فقط در صورت صحیح بودن هر سه رنگ (۰/۵ نمره) پ) از آن جا که شیب نمودار $I - V$ برابر با عکس مقاومت است، هر چه شیب نمودار بیشتر باشد، مقاومت کمتر خواهد بود (۰/۲۵) بنابر این مقاومت رسانای A بیشتر است. (۰/۲۵)	
---	---	--

ادامه در صفحه‌ی دوم

راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه		رشته: علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۸۵ / ۶ / ۴
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در دوره‌ی تابستانی سال ۱۳۸۵		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۶	<p>الف) $V_A - I r_1 - \varepsilon_2 = V_E$ (۰/۲۵) $V_A - 1 \times 1 - 3 = 0$ (۰/۲۵) $V_A = 4V$ (۰/۲۵)</p> <p>ب) $I = \frac{\varepsilon_1 - \varepsilon_2}{R + \Sigma r}$ (۰/۲۵) $1 = \frac{\varepsilon_1 - 3}{1/5 + (1 + 0/5)}$ (۰/۲۵) $\varepsilon_1 = 6V$ (۰/۲۵)</p> <p>پ) $U = I^2 R t$ (۰/۲۵) $U = 1^2 \times 1/5 \times 100 = 150 J$ (۰/۲۵)</p>	
۷	<p>الف) طراحی کامل آزمایش (۱ نمره)</p> <p>ب) تعریف مواد پارامغناطیس (۰/۵) مثال (۰/۲۵)</p> <p>ب) تعریف کامل آمپر (۰/۷۵)</p>	
۸	<p>الف) $F = qVB \sin \alpha$ (۰/۲۵)</p> <p>$F = 5 \times 10^{-9} \times 4 \times 10^5 \times 0/2 \times \sin 53^\circ$ (۰/۲۵) $F = 0/32 N$ (۰/۲۵)</p> <p>ب) $F = ma$ (۰/۲۵) $0/32 = 0/008 \times a$ (۰/۲۵) $a = 40 \frac{m}{s^2}$ (۰/۲۵)</p>	
۹	<p>$B = 2 \times 10^{-7} \frac{I}{R}$ (۰/۲۵)</p> <p>$B_1 = 2 \times 10^{-7} \frac{4}{1} = 8 \times 10^{-7}$ (۰/۲۵) عمود بر صفحه درونسو (۰/۲۵)</p> <p>$B_2 = 2 \times 10^{-7} \frac{6}{1} = 12 \times 10^{-7}$ (۰/۲۵) عمود بر صفحه درونسو (۰/۲۵)</p> <p>$B = B_1 + B_2 = 8 \times 10^{-7} + 12 \times 10^{-7} = 2 \times 10^{-6} T$ (۰/۲۵)</p>	
۱۰	<p>الف) (۰/۵) ب) (۰/۵)</p>	
۱۱	<p>$\varepsilon = -N \frac{d\phi}{dt}$ (۰/۵) $\varepsilon = -500 \times 10^4 \times 10^{-3}$ (۰/۲۵)</p> <p>اگر $t = 3s \rightarrow \varepsilon = 5 \times 3 = 15 V$ (۰/۲۵)</p> <p>$I = \frac{\varepsilon}{R} = \frac{15}{4} = 3/75 A$ (۰/۲۵)</p>	
۱۲	<p>$\bar{\varepsilon}_L = -L \frac{\Delta I}{\Delta t}$ (۰/۵) $\bar{\varepsilon}_L = -0/5 \times \frac{-4 - 6}{0/1}$ (۰/۲۵)</p> <p>$\bar{\varepsilon}_L = -0/5 \times \frac{-10}{0/1}$ (۰/۲۵) $\bar{\varepsilon}_L = 5 V$ (۰/۲۵)</p>	

همکاران محترم؛ ضمن عرض خسته نباشید برای راه حل های صحیح دیگر نمره‌ی کافی عنایت بفرمایید.