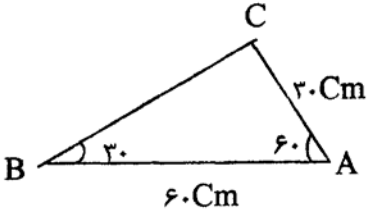
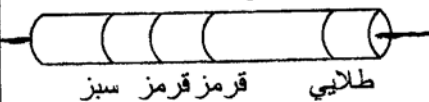
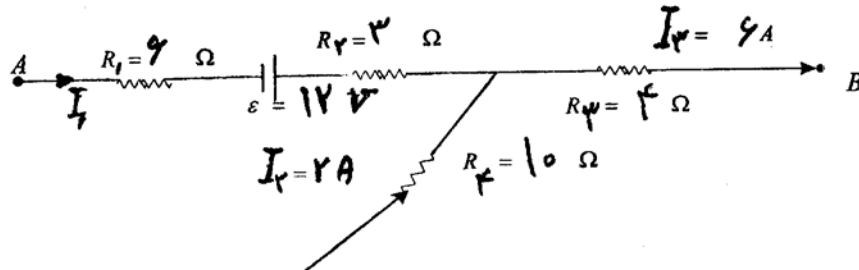


سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه		رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۸۶ / ۶ / ۳		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دوره تابستانی سال ۸۶ - ۱۳۸۵		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		
ردیف	سؤالات	نمره		
۱	در هریک از جمله های زیر، جاهای خالی را با عبارت های مناسب، پر کنید: الف) هرگاه فاصله ی دو بار نقطه ای از یکدیگر دو برابر شود، بزرگی نیروی کولنی ..... نیروی اولیه می شود. ب) وقتی مساحت صفحه های خازن را ..... کنیم، ..... خازن، دو برابر می شود. پ) نسبت اختلاف پتانسیل دو سر یک رسانا به ..... که از آن می گذرد، در دمای ثابت، مقدار ..... است. ت) جنس هسته ی سیملوله ها از مواد فرو مغناطیس ..... است. ث) یکای ضریب خود القایی در SI ..... است و آن را بانماد ..... نشان می دهند.	۰/۲۵	۰/۱۵	۰/۱۵
۲	الف) پدیده ی فرو شکست دی الکتریک را تعریف کنید. ب) با رسم یک شکل، تاثیر میدان الکتریکی را بر مرکز موثر بارهای مثبت و منفی اتم، نشان دهید. پ) چگالی سطحی بار را تعریف کنید و رابطه ی آن را بنویسید.	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵
۳	الف) چهارویژگی خط های میدان الکتریکی را بنویسید. ب) در شکل مقابل بزرگی و جهت بر آیند نیروهای وارد بر بار $q_A$ را تعیین کنید. $q_B = 16 \mu C$ و $q_A = q_C = 4 \mu C$ $K = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}$ و $\cos 60^\circ = 0.5$ $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$	۱	۲	
				
۴	الف) با استفاده از کدهای رنگی داده شده، مقدار مقاومت الکتریکی را در شکل زیر، تعیین کنید. (سبز=۵ و قرمز=۲) ب) رئوستا در مدار الکتریکی چه کاربردی دارد؟	۰/۱۵	۰/۱۵	
				
۵	شکل زیر، قسمتی از یک مدار الکتریکی را نشان می دهد، مطلوب است.			
۲				
	الف) $(V_B - V_A) = ?$ ب) توان مصرفی در مقاومت $R_1$ . پ) گرمای تولید شده در مقاومت $R_3$ در مدت ۱۰۰ ثانیه.			
۶	طول و قطر سیم مسی A به ترتیب دو برابر طول و قطر سیم مسی B می باشد. مقاومت سیم B چند برابر مقاومت سیم A است؟	۱		
۷	الف) مواد پارا مغناطیس را تعریف کنید و دو نمونه برای آن بنویسید. ب) آزمایشی طراحی کنید که به وسیله ی آن بتوان القای مغناطیسی را نشان داد. پ) عامل های موثر بر نیروی وارد بر سیم حامل جریان در میدان مغناطیسی را بنویسید.	۱	۱	۱
	«ادامه ی سؤال ها در صفحه ی دوم»			

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

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: ۸۶ / ۶ / ۳		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دوره تابستانی سال ۸۶ - ۱۳۸۵		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		
ردیف	سؤالات			نمره
۸	توضیح دهید آیا بر بار الکتریکی در میدان مغناطیسی همواره نیروی الکترو مغناطیسی وارد می شود؟			۱
۹	در هر یک از شکل های زیر، جهت نیروی وارد بر بار الکتریکی متحرک و سیم حامل جریان در میدان مغناطیسی را تعیین کنید.			۱
<p>(الف) (ب) (پ) (ت)</p>				
۱۰	از سیم باریک و بلندی جریان ۵ آمپری، مطابق شکل عبور می کند.			۰/۷۵
<p>نقطه ی A، در فاصله ی ۵۰ سانتی متری آن تعیین کنید.</p> $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T.m}{A}$				
۱۱	با طراحی یک آزمایش خاصیت القای الکترو مغناطیسی فاردی را نشان دهید.			۱
۱۲	پیچه ای شامل ۴۰۰ دور سیم روکش دار به مقاومت الکتریکی ۸ Ω و مساحت سطح مقطع ۲۰۰ سانتی متر مربع، در یک میدان مغناطیسی ۰/۴ تسلا به گونه ای قرار دارد که خط های میدان بر سطح مقطع پیچه عمود است. اگر پیچه در مدت ۰/۱ ثانیه چرخیده و موازی خط های میدان قرار گیرد، جریان متوسط القا شده در پیچه را در این مدت حساب کنید.			۱/۷۵
۱۳	هرگاه سیمولوله ای که مقاومت آن ۶۰ اهم است را به یک باتری ۱۲ ولتی وصل کنیم، و ۰/۰۰۴ ژول انرژی در سیمولوله ذخیره شود، ضریب خود القایی سیمولوله را حساب کنید.			۱
۲۰	جمع نمره « موفق باشید »			

## باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۶ / ۶ / ۳
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دوره تابستانی سال تحصیلی ۱۳۸۵-۸۶	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

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

۱	الف) $\frac{1}{4}$ ب) دو برابر - ظرفیت ت) نرم (ث) هانری - L اگر H نوشتند نمره بدهید. (هر مورد ۰/۲۵)	پ) جریانی - ثابتی	۲
۲	الف) تعریف پدیده ی فروشکست (۰/۵) ب) رسم شکل (۰/۵) پ) تعریف چگالی سطحی بار (۰/۲۵) نوشتن رابطه (۰/۲۵)		۱/۵
۳	الف) هر ویژگی (۰/۲۵)		۱
۲	ب) $F_{BA} = \frac{Kq_Bq_A}{(r_{BA})^2} \quad (۰/۲۵)$ $F_{BA} = \frac{9 \times 10^9 \times 16 \times 10^{-6} \times 4 \times 10^{-6}}{36 \times 10^{-2}} = 1/6 N \quad (۰/۲۵)$ $F_{CA} = \frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 10^{-6} \times 4 \times 10^{-6}}{9 \times 10^{-2}} = 1/6 N \quad (۰/۲۵)$ $F_T = 2FC \cos \frac{\theta}{2} \quad (۰/۲۵) \quad F_T = 2 \times 1/6 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 1/6 \times \sqrt{3} N \quad (۰/۲۵)$		۲
۴	الف) $\theta R = 52 \times 10^2 \quad (۰/۲۵) = 5200 \Omega \quad (۰/۲۵)$ ب) تنظیم شدت جریان در مدار (۰/۵)		۰/۵ ۰/۵
۵	الف) $I_1 = I_3 - I_2 = 4 A \quad (۰/۲۵)$ $V_A - I_1 R_1 + \varepsilon - I_1 R_2 - I_3 R_3 = V_B \quad (۰/۲۵)$ $V_B - V_A = -24 + 12 - 12 - 24 = -48 V \quad (۰/۲۵)$ ب) $P_1 = R_1 I_1^2 \quad (۰/۲۵) \quad P_1 = 96 W \quad (۰/۲۵)$ پ) $U_2 = R_2 I_2^2 t = 3 \times 16 \times 100 = 4800 J \quad (۰/۲۵)$		۲
۶	$R_B = \frac{\rho L_B}{A_B} \quad (۰/۲۵) \quad R_A = \frac{\rho_2 L_B}{4 A_B} \quad (۰/۲۵) \quad R_A = \frac{1}{4} R_B \quad (۰/۲۵)$		۱
۷	الف) تعریف (۰/۵) ذکر هر نمونه (۰/۲۵) ب) طراحی آزمایش (۱) پ) نوشتن هر عامل (۰/۲۵)		۳
	« ادامه در صفحه ی دوم »		

## باسمه تعالی

رشته : علوم تجربی	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان: ۱۳۸۶ / ۶ / ۳	سال سوم آموزش متوسطه
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دوره تابستانی سال تحصیلی ۱۳۸۵-۸۶

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
۱	خیر (۰/۲۵) زیرا با توجه به رابطه ی $F = qvB\sin\theta$ ممکن است زاویه ی $\theta$ صفر باشد (۰/۲۵) یا بار ساکن باشد (۰/۲۵) در این صورت نیرو وارد نمی شود. (۰/۲۵)	۸
۱	الف) درونسو      ب) درونسو      پ) درونسو      ت) برونسو      هر مورد (۰/۲۵)	۹
۰/۷۵	جهت میدان عمود بر صفحه و درونسو (۰/۲۵) $B = \frac{\mu_0 I}{2\pi r} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 5}{2\pi \times 0.5} = 2 \times 10^{-6} T \quad (0/25)$ (۰/۲۵)	۱۰
۱	طراحی آزمایش (۱)	۱۱
۱/۷۵	$\phi_1 = BA \cos\theta_1 = 0.4 \times 2.0 \times 10^{-4} = 8 \times 10^{-3} \text{ wb} \quad (0/25)$ $\phi_2 = 0 \quad (0/25)$ $ \varepsilon  = N \frac{\Delta\phi}{\Delta t} = 4 \cdot \frac{8 \times 10^{-3}}{1.0^{-1}} = 32 \text{ V} \quad (0/25)$ $I = \frac{\varepsilon}{R} = \frac{32}{8} = 4 \text{ A} \quad (0/25)$ (۰/۲۵)	۱۲
۱	$I = \frac{V}{R} \quad (0/25) \quad I = \frac{12}{60} = 0.2 \text{ A} \quad (0/25) \quad u = \frac{1}{2} LI^2 \quad (0/25)$ $4 \times 10^{-3} = \frac{1}{2} \times L \times \frac{4}{100} \quad L = 0.2 \text{ H} \quad (0/25)$	۱۳
۲۰	جمع نمره	

همکاران محترم: با عرض خسته نباشید برای پاسخ های صحیح دیگر نمره ی کافی عنایت بفرمایید.