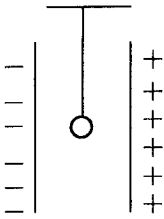
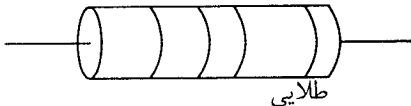
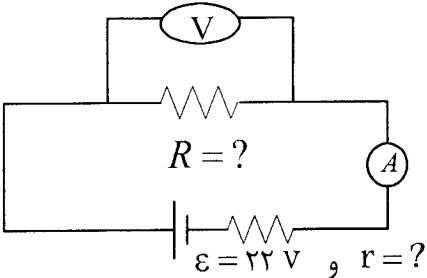


باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان: ۱۳۸۴/۰۶/۰۷		سال سوم آموزش متوسطه شیوه سالی - واحدی (روزانه) و نیم سالی واحدی بزرگسالان	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزاد در دوره تابستانی سال تحصیلی ۸۴-۱۳۸۳	

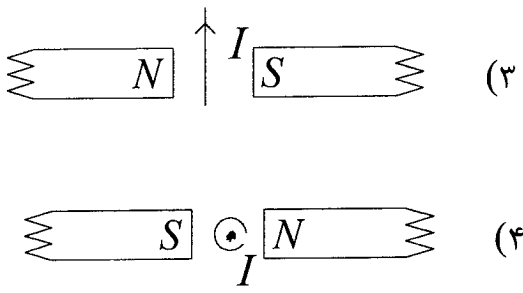
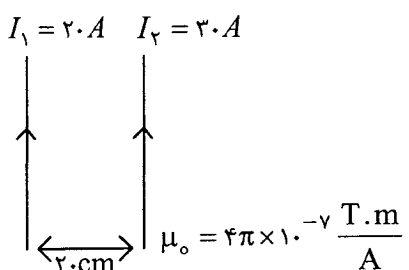
ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

۰/۵	الف) جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید: اگر بارهای الکتریکی دو جسم باشد، نیروی بین دو جسم، رانشی و اگر بارهای الکتریکی دو جسم باشند، نیروی بین دو جسم ربایشی خواهد بود. ب) در شکل رو به رو، گلوله‌ی رسانای سبک و بدون بار، توسط نخ عایقی میان دو صفحه باردار آویزان است. اگر آن را یک بار به یکی از صفحه‌ها تماس داده و رها کنیم، دائماً بین دو صفحه نوسان می‌کند (به صفحات چپ و راست برخورد می‌کند) علت را توضیح دهید و بنویسید تا چه وقت این کار ادامه دارد؟	۱
۱/۲۵		
۱	الف- یکای چگالی سطحی بار چیست؟ ب- هرگاه $62800 \mu C$ بار الکتریکی را روی سطح کره‌ای رسانا به مساحت $0.0314 m^2$ قرار دهیم چگالی سطحی بار آن چقدر می‌شود؟	۲
۱/۲۵	اختلاف پتانسیل پایانه‌های باتری اتومبیل $12 V$ است. اگر $1/2$ کولن بار الکتریکی از پایانه مثبت تا پایانه منفی جابه‌جا شود، انرژی پتانسیل الکتریکی آن چه اندازه و چگونه تغییر می‌کند؟	۳
۱/۵	در مدار شکل رو به رو، مطلوب است محاسبه‌ی: الف) ظرفیت معادل خازن‌ها. ب) بار ذخیره شده در هر خازن. $C_1 = C_2 = C_3 = 60 \mu F$ $V = 12 V$	۴
۰/۷۵	الف) مقاومت رو به رو 5500Ω است، رنگ هر نوار را روی مقاومت مشخص کنید. ب) با طراحی یک آزمایش چگونگی تغییر مقاومت الکتریکی یک رسانا را با سطح مقطع آن مورد بررسی قرار دهید. پ) با رسم شکل و شرح کافی رابطه‌ی مقاومت معادل برای چند مقاومت متوالی را به دست آورید.	۵
۰/۷۵		
۲	در شکل زیر آمپرسنج ۲ آمپر و ولت سنج ۲۰ ولت را نشان می‌دهد مطلوب است محاسبه‌ی: الف) مقاومت R ؟ ب) توان مصرف شده در مقاومت R و توان تولیدی مولد؟ پ) افت پتانسیل در مولد؟ ت) مقاومت درونی مولد؟ $\varepsilon = 22 V$ و $r = ?$	۶
		
« ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی دوم »		

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه شیوه سالی - واحدی (روزانه) و نیم سالی واحدی بزرگسالان	تاریخ امتحان: ۱۳۸۴/۰۶/۰۷		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در دوره تابستانی سال تحصیلی ۸۴-۱۳۸۳	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		

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

۷	الف) آهنربایی با قطب های نامشخص در اختیار دارید، روشی را شرح دهید که توسط آن بتوان قطب های آن را مشخص کرد؟ ب) توضیح دهید اگر در بخشی از فضا، بر بار الکتریکی متحرک نیرو وارد نشود، آیا می توان گفت در آن ناحیه میدان مغناطیسی وجود ندارد؟ پ) جهت نیروی الکترومغناطیسی وارد بر سیم حامل جریان در هر یک از شکل های زیر را تعیین کنید.	۰/۵ ۰/۵
۱	 <p>(۳)</p> <p>(۴)</p>	۱
۸	الکترونی با سرعت $2 \times 10^5 \text{ m/s}$ عمود بر میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی 0.5 T حرکت می کند، نیرویی که از طرف میدان مغناطیسی بر آن وارد می شود چند نیوتون است؟ توضیح دهید اگر به جای الکترون، پروتون در این میدان حرکت کند، مقدار نیرو چه تغییری خواهد کرد؟ $q_e = -1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$	۱/۵
۹	بزرگی میدان مغناطیسی در مرکز پیچ ۱ مسطحی برابر $2 \times 10^{-3} \text{ T}$ می باشد اگر جریان عبوری از پیچ ۲ آمپر و شعاع آن $6/28 \text{ cm}$ باشد تعداد حلقه های آن را تعیین کنید. $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}}$	۱
۱۰	میدان مغناطیسی در وسط دو سیم راست و موازی که از آن ها جریان های هم جهت 20 A و 30 A می گذرد و به فاصله 20 cm از هم در خلاء قرار دارند را حساب کنید.	۱/۵
		
	« ادامه ی سؤالات در صفحه ی سوم »	

باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان: ۱۳۸۴/۰۶/۰۷		سال سوم آموزش متوسطه شیوه سالی - واحدی (روزانه) و نیم سالی واحدی بزرگسالان	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزاد در دوره تابستانی سال تحصیلی ۸۴-۱۳۸۳	

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

۱	<p>در هر یک از شکل های زیر با توجه به جهت جریان القایی با ارائه ی دلیل ، جهت حرکت حلقه ی A را مشخص کنید .</p>	۱۱
۱	<p>در مدار شکل مقابل توضیح دهید ، چرا : الف - در لحظه وصل کلید ، لامپ ابتدا پرنور و بعد روشنایی معمولی خود را دارد ؟ ب - در لحظه قطع کلید نیز لامپ ، یک لحظه پرنور و بعد خاموش می شود ؟ (سیموله دارای مقاومت است)</p>	۱۲
۱	<p>شار مغناطیسی عبوری از حلقه ای در SI نسبت به زمان (t) به صورت $\varphi = t^3 - 4t + 5$ تغییر می کند . الف) نیروی محرکه ی القایی متوسط در بازه زمانی $t_1 = 0$ تا $t_2 = 2(s)$ چقدر است . ب) نیروی محرکه ی القایی در لحظه $t = 2(s)$ چقدر است .</p>	۱۳
۱	<p>معادله ی نیروی محرکه ی القایی دو سر مقاومت $R = 20\Omega$ ، به صورت $\varepsilon = 100 \sin 100\pi t$ است . معادله ی شدت جریان در این مقاومت را بنویسید و نمودار جریان - زمان را در یک دوره رسم کنید.</p>	۱۴
۲۰	جمع نمره	« موفق باشید »

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: علوم تجربی
سال سوم آموز متوسطه شیوه سالی - واحدی (روزانه) و نیم سالی واحدی بزرگسالان	تاریخ امتحان: ۱۳۸۴/۰۶/۰۷
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در دوره تابستانی سال تحصیلی ۱۳۸۳-۸۴	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

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

۱	الف) هم نام (۰/۲۵) ، غیر هم نام (۰/۲۵) ب) با تماس دادن گلوله با یکی از صفحات بار هم نام آن صفحه را گرفته و از آن دفع شده به طرف صفحه مجاور که بار مخالف دارد می رود و بعد از تماس به علت هم نام شدن بارش ، با آن صفحه دوباره به طرف دیگر می رود (۱). این عمل ادامه دارد تا بار روی صفحات خنثی شوند. (۰/۲۵)
۲	الف) $\frac{\text{کولن}}{\text{مترمربع}}$ (۰/۲۵) ب) $\sigma = \frac{q}{A} = \frac{62800 \times 10^{-6}}{3/14 \times 10^{-2}} = 20 \frac{C}{m^2} \quad (0/25)$
۳	$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} \quad (0/25)$ $\Delta u = q\Delta V \quad (0/25) = q(V_- - V_+) \quad (0/25)$ $\Delta u = 1/2(-12) = -14/4J \quad (0/25)$ ۱۴/۴J کاهش یافته است. (۰/۲۵)
۴	چون دو خازن C_1 و C_2 در مدار ، اتصال کوتاه شده اند پس باری روی آن ها قرار نمی گیرد و فقط خازن C_3 در مدار باقی می ماند. (۰/۵) بنابراین ظرفیت معادل برابر $60 \mu F$ می باشد. (۰/۲۵) $q_3 = C_3 V \quad (0/25) \quad q_3 = 60 \times 10^{-6} \times 12 = 720 \mu C \quad (0/5)$
۵	الف) نوار اول از سمت چپ سبز ، نوار دوم از سمت چپ سبز و نوار سوم از سمت چپ قرمز می باشد. (۰/۷۵) ب) طراحی صحیح آزمایش (۰/۷۵) پ) چون در مدار متوالی شدت جریان در تمام اجزاء مدار یکسان است و اگر $RI = (R_1 + R_2 + R_3 + \dots)I$ $V = V_1 + V_2 + V_3 + \dots$ نگاه و یا $R = R_1 + R_2 + \dots$ توضیح (۰/۵) رسم شکل (۰/۵)
۶	$V = RI \rightarrow R = 10 \Omega \quad (0/25)$ $P = RI^2 = 10 \times 4 = 40 \quad \text{وات} \quad (0/5)$ $P' = \mathcal{E}I = 22 \times 2 = 44 \quad \text{وات} \quad (0/5)$ $V = \mathcal{E} - Ir \quad (0/25) \quad Ir = 22 - 20 = 2V \quad (0/25)$ $rI = 2 = r \times 2 \rightarrow r = 1 \Omega \quad (0/25)$
« ادامه در صفحه ی دوم »	

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: علوم تجربی
سال سوم آموز متوسطه شیوه سالی - واحدی (روزانه) و نیم سالی واحدی بزرگسالان	تاریخ امتحان: ۱۳۸۴/۰۶/۰۷
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در دوره تابستانی سال تحصیلی ۱۳۸۳-۸۴	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

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

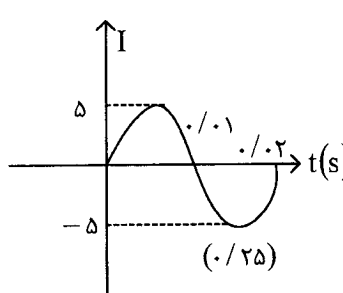
۷	<p>الف) آن را بوسیله نخی از گرانیگاهش می آویزیم، آهنربا در راستای تقریبی شمال و جنوب زمین قرار می گیرد قطبی که رو به شمال است، شمال یاب یا N (+/۲۵) و قطبی که رو به جنوب است، جنوب یاب S می باشد. (+/۲۵)</p> <p>ب) خیر (+/۲۵) زیرا ممکن است میدان مغناطیسی وجود داشته باشد اما راستای میدان با راستای حرکت بار یکی باشد و نیرویی به بار متحرک وارد نشود. (+/۲۵)</p> <p>پ) ۱- بالا سو $\uparrow F$ (+/۲۵)، ۲- برونسو $\otimes F$ (+/۲۵)، ۳- \otimes درونسو (+/۲۵)، ۴- پایین سو (-/۲۵)</p>
۸	<p>$F = qVB \sin \theta$ (-/۲۵)</p> <p>$F = 1/6 \times 10^{-19} \times 2 \times 10^6 \times 0.5 \times 1 = 1/6 \times 10^{-13} \text{ N}$ (+/۲۵)</p> <p>(+/۲۵)</p> <p>هیچ تغییری (+/۲۵) زیرا بار الکتریکی پروتون و الکترون از نظر مقدار برابرند (+/۵)</p>
۹	<p>$B = \frac{\mu_0 NI}{2R}$ (-/۲۵) $N = \frac{2BR}{\mu_0 I}$ (-/۲۵) $N = \frac{2 \times 2 \times 10^{-3} \times 6/28 \times 10^{-3}}{4 \times 3/14 \times 10^{-7} \times 2}$ (+/۲۵)</p> <p>$N = 100$ (-/۲۵)</p>
۱۰	<p>درونسو (+/۲۵) $B = \frac{\mu_0 I}{2\pi d}$ (-/۲۵) $B_1 = 2 \times 10^{-7} \frac{20}{0.1} = 4 \times 10^{-5}$ (+/۲۵) \otimes (-/۲۵)</p> <p>$B_2 = 2 \times 10^{-7} \frac{30}{0.1} = 6 \times 10^{-5} \text{ T}$ (+/۲۵) \odot $B_T = B_2 - B_1 = 2 \times 10^{-5}$ (+/۲۵)</p> <p>برونسو (+/۲۵) \odot</p>
۱۱	<p>الف) چون قطبهای N سیم پیچ و حلقه روبروی هم قرار گرفته اند و جریان القایی باید مخالف حرکت حلقه باشد حلقه در حال نزدیک شدن به سیم پیچ است. (+/۵)</p> <p>ب) میدان سیم راست درون حلقه درونسو است میدان حاصل از جریان القایی درون حلقه نیز درونسو است چون هر دو میدان هم جهت هستند میدان در حال کاهش بوده است و حلقه از سیم دور می شود. (+/۵)</p>

« ادامه در صفحه ی سوم »

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: علوم تجربی
سال سوم آموز متوسطه شیوه سالی - واحدی (روزانه) و نیم سالی واحدی بزرگسالان	تاریخ امتحان: ۱۳۸۴/۰۶/۰۷
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در دوره تابستانی سال تحصیلی ۱۳۸۳-۸۴	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

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

۱۲	الف - بعثت اثر خود القایی سیملوله و ایجاد مقاومت زیاد در برابر جریان (۰/۲۵) قسمت اعظم جریان از شاخه لامپ می گذرد بنابراین لامپ پرنورتر می شود. (۰/۲۵) ب - در لحظه قطع کلید به علت تغییر ناگهانی در جریان (۰/۲۵) نیروی محرکه القایی در سیملوله برقرار شده و این باعث برقراری جریان در مدار بسته سیملوله و لامپ می گردد. (۰/۲۵)
۱۳	الف) $t_1 = 0 \rightarrow \varphi_1 = 0^2 - 4 \times 0 + 5 = 5wb$ $E = -\frac{\Delta\varphi}{\Delta t} = 0$ (۰/۵) ب) $t_2 = 2 \rightarrow \varphi_2 = 2^2 - 4 \times 2 + 5 = 5wb$ $E = -N \frac{d\varphi}{dt} = -3t^2 + 4$ (۰/۲۵) $t = 2 \rightarrow E = -3 \times 2^2 + 4 = -8V$ (۰/۲۵)
۱۴	$I = \frac{\varepsilon}{R} (۰/۲۵) = \frac{100 \sin 100\pi t}{20} \Rightarrow I = 5 \sin 100\pi t$ (۰/۲۵)  $\omega = \frac{2\pi}{T}$ $T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{100\pi} = \frac{1}{50}$ $T = 0.02$ (۰/۲۵)