

نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: یازدهم ریاضی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۵ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
آزمون پایان نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۲ - ۱۴۰۱

نام درس: فیزیک ۲
 نام دبیر: شهناز رحیمی
 تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۳
 ساعت امتحان: ۱۰:۰۰ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

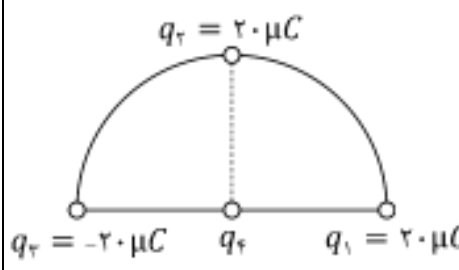
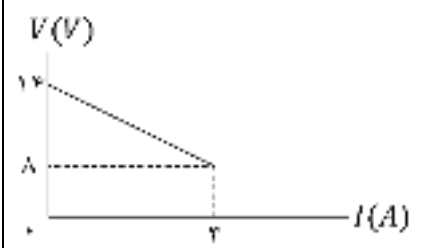
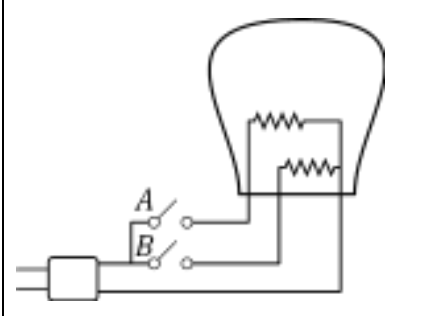
محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:
	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:

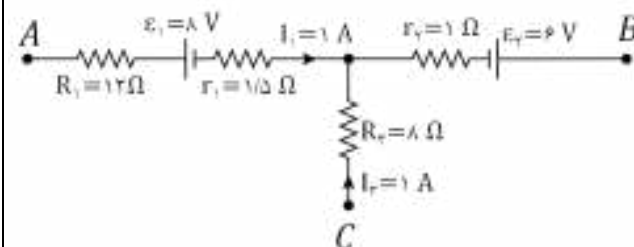
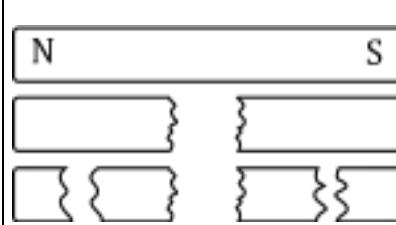
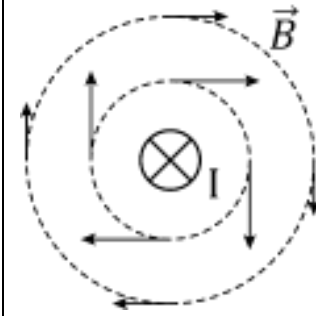
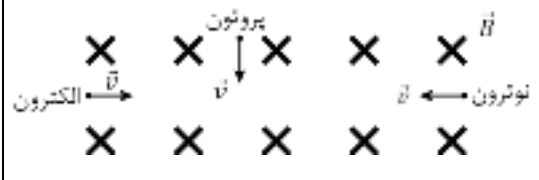
ردیف	سؤالات	ردیف
------	--------	------

۱	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را تعیین کنید:</p> <p>الف- میدان الکتریکی در هر نقطه از فضا برداری است که به صورت مماس بر خط میدان در آن نقطه رسم می شود. «.....»</p> <p>ب- وقتی میدان الکتریکی را به دو سر فلز اعمال می کنیم، الکترون ها به طور بسیار آهسته در جهت میدان الکتریکی سوق پیدا می کنند. «.....»</p> <p>پ- اگر ذره باردار به موازات محور پیچۀ حامل جریان حرکت کند، نیروی مغناطیسی وارد بر آن از طرف پیچه صفر است. «.....»</p> <p>ت- در مولدهای صنعتی جریان متناوب، معمولاً پیچه ها ساکن هستند. «.....»</p>	۱
---	---	---

۱/۲۵	<p>کلمه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید:</p> <p>الف- اگر به یک جسم رسانا بار دهیم (در تمام نقاط رسانا - فقط روی سطح خارجی رسانا) توزیع می شود.</p> <p>ب- زاویه بین خطوط میدان مغناطیسی زمین و راستای افقی زمین را در هر نقطه زمین (شیب - انحراف) مغناطیسی آن نقطه می گویند.</p> <p>پ- دو سیم موازی حامل جریان های (همسو - ناهمسو) یکدیگر را می رانند.</p> <p>ت- برای کم کردن اثر القای متقابل در مدارهایی که از چند القاگر استفاده می شود، آن ها را در کنار هم به طور (موازی با هم - عمود بر هم) قرار می دهند.</p> <p>ث- در یک مبدل کاهنده، تعداد دورهای سیم پیچ اولیه (کمتر - بیشتر) از تعداد دورهای سیم پیچ ثانویه است.</p>	۲
------	---	---

۱/۲۵	<p>در شکل زیر با بستن کلید k اعدادی که آمپرسنج و ولت سنج نشان می دهند چه تغییراتی می کنند؟</p>	۳
------	--	---

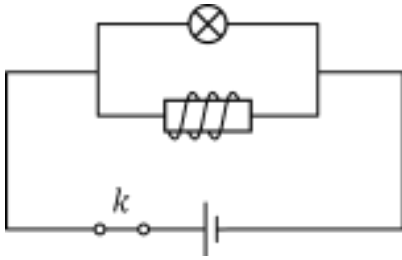
۱/۵	<p>مطابق شکل سه ذره باردار در فواصل مساوی روی محیط دایره ای به شعاع 30 cm ثابت شده اند. بردار نیروی وارد بر بار $q_f = 2\ \mu\text{C}$ واقع در مرکز دایره را: الف) بر حسب بردارهای \vec{i}, \vec{j} به دست آورید و رسم کنید. ب) بزرگی این نیروی برآیند را در مرکز دایره بر روی q_f به دست آورید. ($k = 9 \times 10^9\ \text{Nm}^2/\text{C}^2$)</p> 	۴
۰/۷۵	<p>الف) در یک میدان الکتریکی، بار $q = 3\ \mu\text{C}$ از نقطه A تا B جا به جا می شود. اگر انرژی پتانسیل الکتریکی بار در نقطه های A و B به ترتیب $4 \times 10^{-5}\ \text{J}$ و $5 \times 10^{-5}\ \text{J}$ باشد، اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه $(V_B - V_A)$ چند ولت است؟</p> <p>ب) مساحت صفحه های موازی خازن تختی $4\ \text{cm}^2$ و فاصله میان آن ها $2\ \text{mm}$ است. اگر بین صفحه ها هوا قرار داشته باشد، ظرفیت خازن چند فاراد است؟ ($\epsilon_0 \approx 9 \times 10^{-12}\ \text{F/m}$)</p>	۵
۱	<p>الف) شکل زیر نمودار ولتاژ دو سر مولد بر حسب جریانی که از آن می گذرد می باشد. نیروی محرکه مولد و مقاومت درونی آن را محاسبه کنید.</p>  <p>ب) یک لامپ سه راهه $200\ \text{V}$ که دو رشته فیلامان دارد، مطابق شکل برای کار در سه توان مختلف ساخته شده است. کمترین و بیشترین توان مصرفی لامپ به ترتیب $400\ \text{W}$ و $2000\ \text{W}$ است. مقاومت هر یک از رشته ها را محاسبه کنید.</p> 	۶

۱	<p>۷ شکل زیر قسمتی از یک مدار می باشد. مطلوب است:الف) توان ورودی باتری \mathcal{E}_1 ب) انرژی الکتریکی مصرفی در مقاومت ۸ اهمی در مدت یک دقیقه چند ژول است؟</p> 
۰/۱۵	<p>۸ دریافت خود را از شکل های زیر بنویسید.</p> <p>الف)</p>  <p>ب)</p> 
۱	<p>۹ ذره ای به جرم 5 g و بار $-10\ \mu\text{C}$ با تندی 10^5 m/s به طور افقی به سمت شرق در حرکت است و وارد میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی 0.5 T که افقی و به سمت شمال است می شود. می خواهیم به کمک یک میدان الکتریکی یکنواخت مانع انحراف ذره شویم. بزرگی و جهت میدان الکتریکی را تعیین کنید و شکل را به طور کامل رسم نمایید. ($g = 10\text{ N/Kg}$)</p>
۰/۱۵	<p>۱۰ به سوالات زیر پاسخ مناسب دهید:</p> <p>الف) دو میله مشابه، یکی از جنس آهنربا و دیگری آهن در اختیار دارید. چگونه می توان میله ای را که از جنس آهنربا است، بدون هیچ وسیله ای تشخیص داد؟</p> <p>ب) سه ذره مطابق شکل وارد میدان مغناطیسی می شوند. مسیر انحراف ذرات را مشخص کنید و رسم نمایید.</p> 

۱	<p>با استفاده از سیمی به طول 8m سیملوله ای درست می کنیم که شعاع حلقه های آن 1cm است. اگر طول سیملوله 20cm و جریان عبوری از آن 5A باشد، میدان مغناطیسی درون آن چند تسلا است؟ $(\mu_0 = \pi 4 \times 10^{-7}\text{ T.m/A})$</p>	۱۱
۱/۵	<p>در شکل های نشان داده شده، شکل (۱) وضعیت قرارگیری دو تیغه فلزی آویخته شده توسط نخ های سبک و عایق را در داخل یک سیملوله، بعد از وصل کلید و شکل (۲) وضعیت دو تیغه فلزی را بلافاصله پس از قطع کلید نشان می دهد. به سولات زیر پاسخ دهید:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="252 573 703 840"> <p>(۱)</p> </div> <div data-bbox="847 573 1321 860"> <p>(۲)</p> </div> </div> <p>الف) نوع ماده مغناطیسی را با ذکر دلیل بنویسید. ب) دو نمونه از این ماده مغناطیسی را نام ببرید. پ) در چه صورت در شکل (۲) بعد از قطع کلید تیغه ها به هم نزدیک نمی شوند؟ چرا؟</p>	۱۲
۱	<p>میدان مغناطیسی عمود بر یک قالب دایره ای شکل رسانا به مساحت 100cm^2 با زمان تغییر می کند و در مدت $0/45$ ثانیه از $0/28$ تسلا رو به بالا، به $0/17$ تسلا، رو به پایین می رسد. الف) نیروی محرکه متوسط القایی در قالب رسانا را حساب کنید. ب) اگر مقاومت حلقه $10\ \Omega$ باشد، جریان القایی متوسط در حلقه را پیدا کنید.</p>	۱۳
۰/۷۵	<p>اگر در مدار شکل زیر مقاومت رئوستا افزایش یابد، جهت جریان القایی در حلقه رسانای داخلی را با ذکر دلیل تعیین کنید.</p> <div style="text-align: center;"> </div>	۱۴

۱۵

شکل زیر نشان دهنده یک آزمایش است. الف) این آزمایش برای نشان دادن کدام پدیده فیزیکی انجام می گیرد؟ ب) وقتی کلید k در ابتدا بسته باشد و سپس آن را باز کنیم، نور لامپ چه تغییری می کند؟

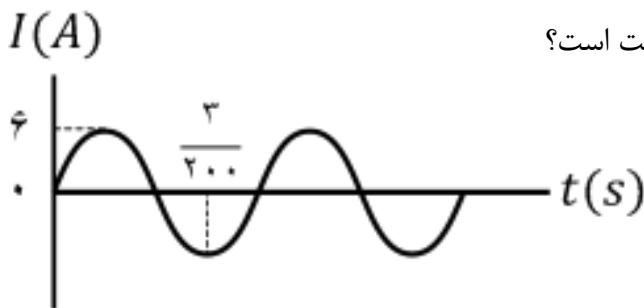


۰/۷۵

۱۶

نمودار جریان بر حسب زمان، در یک مولد جریان متناوب به صورت زیر است: الف) دوره تناوب این مولد چند ثانیه است؟ ب) معادله جریان متناوب را بنویسید. پ) اگر این مولد به یک مقاومت ۵ اهمی متصل شده باشد،

در لحظه $t = \frac{1}{\dots} s$ ، نیروی محرکه متناوب چند ولت است؟



موفق و مؤید باشید

صفحه ۵ از ۵

جمع بارم: ۲۰ نمره



اداره ی آموزش و پرورش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۳ تهران
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
کلید سؤالات پایان لوکت دهم سال تمهیل ۱۴۰۲ - ۱۴۰۱

نام درس: فیزیک ۲
نام دبیر: خانم رحیمی
تاریخ امتحان: ۱۳/۱۰/۱۴۰۲
نمیت امتحان: ۸۰۰۰ سجا عمر
مدت امتحان: ۱.۵ ساعته

ردیف	راهنمای تصحیح	حل مور یا امضا، مدیر
۱۱		$N = \frac{L}{\mu R r} = \frac{\Lambda}{\mu R r} = \frac{\mu_0}{R} \quad \text{و} \quad B = \mu_0 N \frac{I}{r}$
		$B = 4 R \times 10^{-7} \times \frac{\mu_0}{R} \times \frac{25}{12} = 2 \times 10^{-4} \text{ T}$
۱۲		الف - فرودمانی کم، چون با قطع جریان برق خاصیت مغناطیسی خود را از دست داده است.
		ب - آهن - نیل - کیمات. ب - فرودمانی کم، باشد که با قطع جریان برق خاصیت مغناطیسی خود را از دست نمی دهد.
۱۳		$\vec{E} = \left -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right = \left -N A \cos \theta \frac{\Delta B}{\Delta t} \right = \left -1 \times 10^{-2} \times -2 \times 10^{-2} \right = 2 \times 10^{-4} \text{ V}$
		$I = \frac{E}{R} = \frac{2 \times 10^{-4}}{10} = 2 \times 10^{-5} \text{ A}$
۱۴		طبق قانون آمپریدون B اصلی و B و Φ \rightarrow و $I = \frac{E}{R+r} \rightarrow$ $R \uparrow$ I \downarrow $(B, \Phi) \downarrow$
		و در نتیجه در قطب آهن \rightarrow آهن شود که آهن را در آهن می کشد.
		همه قوت آهن را در آهن می کشد.
		همین مانده است
		در آهن آهن
		و در آهن آهن
۱۵		الف - پدیده خود القای خودی. ب - توابع آرناسی سمت چپ به سمت راست به باز ۵.۷۵.
		$\frac{I}{4} = \frac{3}{200} \rightarrow T = \frac{1}{50} \text{ s}$
		$I = I_m \sin \frac{2\pi}{T} t = 4 \sin 100\pi t$
		$E_m = I_m \cdot R = 4 \times 25 = 100 \text{ V}$
		$E = E_m \sin \frac{2\pi}{T} t = 100 \sin 100\pi t = 100 \text{ V}$

جمع بارم: ۷۰ نمره

نام و نام خانوادگی مصحح:

(۴)



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
 دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
 کلید سبکات پایان نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۶ - ۱۴۰۱

نام دانش آموز: فریاد
 نام خانوادگی: خاتم رحیمی
 تاریخ امتحان: ۱۴۰۶/۰۴/۰۴
 ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ - سج
 مدت امتحان: ۲۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح یا زرعیم یا غیر	محل مهر یا امضا، مدیر
۵-	الف - $V_B - V_A = \frac{U_B - U_A}{q_n} \rightarrow V_B - V_A = \frac{1.5 \times 10^{-18} (2+4)}{3 \times 10^{-4}} = 1.5 \times 10^{-14}$	
	ب - $C = K \epsilon_0 \frac{A}{d} = 1 \times 9 \times 10^{-12} \times \frac{F \times 10^{-4}}{2 \times 10^{-3}} = 1.8 \times 10^{-13}$	
۶-	الف - $V = E - Ir \rightarrow 14 = E - 0 \rightarrow E = 14V$ $V = E - Ir \rightarrow 1 = 14 - 3I \rightarrow I = 5A$	
	ب - $P_{max} = \frac{V^2}{R_{min}} \rightarrow 2000 = \frac{200 \times 200}{R_{eq}} \rightarrow R_{eq} = 20 \Omega$	
	$P_{min} = \frac{V^2}{R_{max}} \rightarrow 400 = \frac{200 \times 200}{R_1} \rightarrow R_1 = 100 \Omega$	
	$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \rightarrow \frac{1}{20} = \frac{1}{100} + \frac{1}{R_2} \rightarrow R_2 = 25 \Omega$	
	الف - $P_1 = E_1 I_1 + V_1 I_1^2 = 1 \times 1 + 4 \times 1^2 = 5W$	
	ب - $U_2 = R_2 I_2^2 = 1 \times 1^2 \times 9 = 9W$	
نمره	نام و نام خانوادگی مصحح:	امضا:
	جمع بارم: ۲۰۱ نمره	



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
 دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
کلید سؤالات پایان نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۲

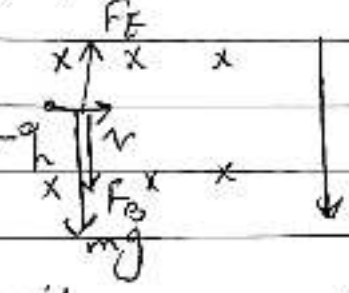
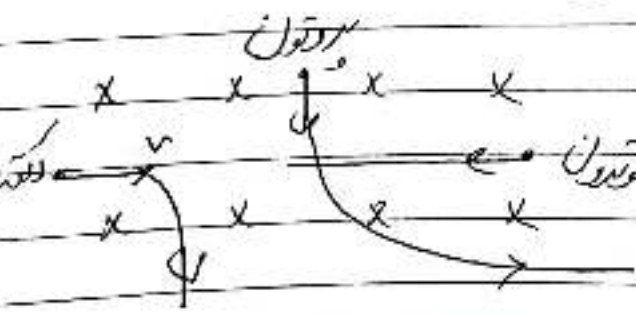
نام دانش آموز: **فریبا**
 نام دبیره: **سازمان رحمت**
 تاریخ امتحان: **۱۴۰۷/۰۵/۰۷**
 ساعت امتحان: **۰۸:۰۰** - **ساعت ۱۰:۰۰**
 مدت امتحان: **۲۰ دقیقه**

ردیف	راهنمای تصحیح یا زرم ریاضی	محل مهر یا امضاء مدیر
۱-	الف - درست ب - نادرست پ - درست ت - درست	
۲-	الف - فقط روی سطح خارجی - ب - شیب پ - ناهمسو ت - محور برهم تن - بیشتر	۱،۲۵
۳-	مقاومت معادل کاهش می یابد $R_{eq} = R$ (مکعبیاز) $R_{eq} = \frac{R}{n} = \frac{R}{2}$ (مکعبیاز)	
	طبق اصل برابری با کاهش مقاومت مقاومت معادل، جریان افزایش می یابد و ولت سنج عدد بیشتری نشان می دهد	۱،۲۵
	طبق اصل برابری $V = E - I r$ ولت سنج عدد کمتری نشان می دهد	
۴-	$F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$ $F_{12} = F_{21} = F_{34}$ $F_{12} = \frac{9 \times 10^{-9} \times 2 \times 2}{0.05^2} = 4 N$ $F_T = 4 + 4 = 8 N$ $F_T = \sqrt{4^2 + 4^2} = 4\sqrt{2} N$, $F_T = -8 \hat{i} - 4 \hat{j}$	
		۱،۵



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
 دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
کلید سوالات پایان نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۶ - ۱۴۰۷

نام درسی: فیزیک ۲
 نام دبیر: خانم رحیمی
 تاریخ امتحان: ۱۴۰۷/۰۵/۱۴
 ساعت امتحان: ۸۰ دقیقه
 مدت امتحان: ۲ ساعت

ردیف	راههای تصحیح	عمل مهر یا امضاء مدیر
۸	الف - اگر یک آهنربا را به قطعات کوچکتر تقسیم کنیم باز هم دو قطب مستقلی خواهیم داشت و یک قطب مستقلی وجود ندارد. حتی اگر آهنربا را به صورت یک تکه درآوریم.	۴۵ نمره
۹	ب - هر قطب به یک حامل جریان مترادف می شود. تقاضای قوی تر و بردار حاملی میدان به صورت بیشتر رسم شده اند.	۴۵ نمره
۹	 $mg + F_B = F_E$ $mg + \frac{1}{n} vB \sin \theta = E \cdot \frac{1}{n} l$ $(2 \times 10^{-3} \times 10) + 10 \times 10^{-9} \times 10^5 \times 10 \times 10^{-2} = E \times 10^{-4} \times 10^{-2}$ $E \approx 25000 \frac{N}{C}$	۴۵ نمره
۱۰	الف - یک لوله ها را روی منبر قرار می دهیم. سله دیگر را به وسط آن نزدیک می کنیم. اگر سله دوم جذب و سله اول را نشد سله اول آهنربا بودیم آهن سله با سله اول وسط آهن با خاصیت مغناطیسی ندارد.	۱۵ نمره
۱۰	ب -	۱۵ نمره
۱۱		۱۵ نمره
جمع بارم: ۲۰۰ نمره	نام و نام خانوادگی مصحح:	امضاء: