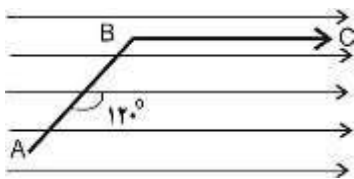
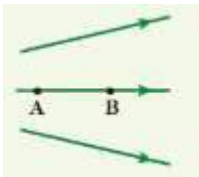


نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: یازدهم (ریاضی و تجربی)
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه



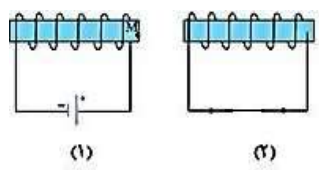
جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۱۲ تهران
 دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد حافظ
 آزمون پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷

نام درس: فیزیک ۲
 نام دبیر: جواد احمدی شعار
 تاریخ امتحان: ۱۱ / ۰۳ / ۱۳۹۸
 ساعت امتحان: ۳۰ : ۸ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:	نام دبیر:
تاریخ و امضاء:	نمره به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:
سؤالات	نمره به عدد:	نمره به حروف:
نام	نمره به عدد:	نمره به حروف:
۱	۱	۱
۲	۲	۲
۳	۳	۳
۴	۴	۴
۵	۵	۵
۶	۶	۶



ردیف	سؤالات	نمره
۰/۵	<p>در شکل مقابل مقاومت معادل بین دو نقطه A و B چه قدر است؟</p>	۷
۲	<p>در شکل مقابل مطلوب است:</p> <p>الف) شدت جریان عبوری از مدار</p> <p>ب) اختلاف پتانسیل بین دو نقطه A و B</p> <p>پ) توان تلف شده در باطری (۱)</p> <p>ت) اختلاف پتانسیل دو سر باطری (۲)</p> <p>$R_1 = 4\Omega$ $R_2 = 5\Omega$ $r_1 = 0.5\Omega$ $r_2 = 0.5\Omega$ $\varepsilon_1 = 3.0V$ $\varepsilon_2 = 1.0V$</p>	۸
۰/۷۵	<p>سه ذره‌ی (۱) با بار منفی، (۲) بدون بار و (۳) با بار مثبت با سرعت ثابت وارد یک میدان مغناطیسی یکنواخت درون سو می‌شوند. مسیر هر کدام را مشخص کنید.</p>	۹
۱/۵	<p>در شکل‌های زیر جهت بردار مجهول را مشخص کنید.</p>	۱۰
۱	<p>مطابق شکل، سیمی در میدان مغناطیسی به بزرگی ۲ تسلا قرار گرفته است و شدت جریان ۲ آمپری از آن می‌گذرد. الف) بزرگی نیروی وارد بر هر قسمت چند نیوتن است؟ ($AB = 20\text{ cm}$, $BC = 10\text{ cm}$)</p> <p>ب) جهت هر کدام از نیروها را مشخص کنید.</p>	۱۱
۱	<p>در شکل روبرو جریان و جهت آن در سیم راست به چه صورتی باشد که بر آیند میدان مغناطیسی در مرکز نیم‌دایره صفر باشد. ($\pi \approx 3$)</p>	۱۲
۱	<p>حلقه‌ای به مساحت 100 cm^2 به صورت عمود درون میدان مغناطیسی به بزرگی 0.4 تسلا قرار دارد. الف) شار عبوری از حلقه چه قدر است؟</p> <p>ب) اگر میدان مغناطیسی با آهنگ 0.2 Wb/s تغییر کند، نیروی محرکه القایی در آن چه قدر است؟</p>	۱۳
۱	<p>اگر نمودار تغییرات شار مغناطیسی عبوری از یک حلقه به صورت زیر باشد، نمودار نیروی محرکه القایی بر حسب زمان این حلقه را با انجام محاسبات رسم کنید.</p>	۱۴

ردیف	سؤالات	نمره
۱	<p>در شکل مقابل جهت جریان القایی در هر دو سیم لوله را مشخص کنید. (سوال ۴۲۸ کتاب پرتکرار)</p> 	۱۵
۱	<p>در شکل مقابل جهت جریان القایی در پیچه را با ذکر دلیل مشخص کنید.</p> 	۱۶
۱	<p>در شکل مقابل با افزایش مقاومت در مدار (۱)، جهت جریان القایی در سیم لوله (۲) به چه صورتی می شود؟ (با ذکر دلیل)</p> 	۱۷
۱	<p>معادله جریان - زمان یک مولد متناوب به صورت $I = 0.4 \sin(25 \cdot \pi t)$ می باشد.</p> <p>الف) نمودار این معادله را رسم کنید.</p> <p>ب) در لحظه‌ی $t = \frac{1}{1000}$ s چه جریانی از مولد می گذرد؟</p> <p>پ) در چه لحظه‌ای شدت جریان عبوری ماکزیمم می شود؟</p>	۱۸

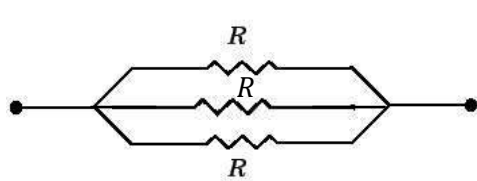
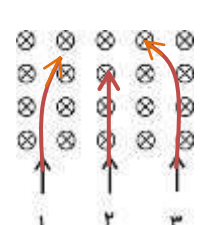
صفحه‌ی ۳ از ۳

جمع بارم : ۲۰ نمره



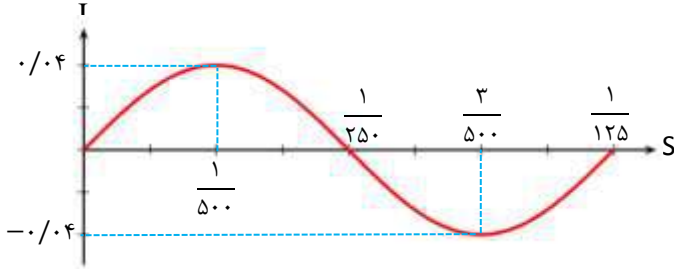
اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۱۲ تهران
 دبیرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش واحد حافظ
کلید سؤالات پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۹۸-۹۷

نام درس: فیزیک ۲
 نام دبیر: مواد امدی شتار
 تاریخ امتحان: ۱۱ / ۰۳ / ۱۳۹۸
 ساعت امتحان: ۰۸:۳۰ - ۰۹:۰۰ **صبح / عصر**
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) نادرست - تغییر شار مغناطیسی پ) درست	ب) درست ت) درست
۲	الف) سری ب) افزایش	پ) کاهش ت) صفر
۳	الف) قانون لنز: جریان حاصل از نیروی محرکه ی القا یی در یک مدار یا پیچه در جهتی است که آثار مغناطیسی ناشی از آن، با عامل به وجود آورنده های جریان القا یی، یعنی تغییر شار مغناطیسی مخالفت می کند. ب) دوره تناوب: مدت زمانی که طول می کشد تا پیچه یک دور کامل بزند را گویند. ج) قاعده حلقه: در هر دور زدن کامل حلقه از مدار، جمع جبری اختلاف پتانسیل های اجزای مدار صفر است.	
۴	الف) A ب) منفی	پ) افزایش می یابد.
۵	الف) $C = k\epsilon \cdot \frac{A}{d} = 2 \times 9 \times 10^{-12} \times \frac{10^{-2} \times 10^{-6}}{20 \times 10^{-3}} = 9 \times 10^{-14} F$ ب) $U = \frac{1}{2} CV^2 = \frac{1}{2} \times 9 \times 10^{-14} = 4.5 \times 10^{-14} J$ پ) V ثابت است، C کاهش می یابد، q کاهش می یابد. طبق رابطه ی $U = \frac{1}{2} \frac{q^2}{C}$ انرژی ذخیره شده کاهش می یابد.	
۶	الف) $\Delta U = E \cdot d \cdot \cos\theta \Rightarrow \Delta U_{Ac} = -E \cdot q(AB \cos 60^\circ + BC)$ $\Delta U_{Ac} = -4 \times 10^6 \times 1 \times 10^{-6} \times (0.4 \times \frac{1}{2} + 0.2) = -4 \times (0.2 + 0.2) = -1.6 J$ ب) $W = -\Delta U = 1.6 J$ پ) $\Delta V = \frac{\Delta u}{q} = \frac{-1.6}{1 \times 10^{-6}} = -1.6 \times 10^6 (v)$	
۷	 $\frac{1}{R_t} = \frac{1}{R} + \frac{1}{R} + \frac{1}{R} = \frac{3}{R} \Rightarrow R_t = \frac{R}{3}$	
۸	الف) $30 - 10 = I(5 + 4 + 0.5 + 0.5) \Rightarrow I = 2A$ ب) $V_A - I(r_1 + R_1) + \epsilon_1 = V_B \Rightarrow V_B - V_A = -21v$ ج) $P = Ir^2 = 2 \times (0.5)^2 = 0.5W$ د) $V_r = \epsilon_r - Ir_r = 10 - 2 \times (0.5)^2 = 9.5v$	
۹		

	۱۰
<p>الف) $F_{AB} = BIL\sin\theta = 2 \times 2 \times 0.2 \times \sin 30^\circ = 0.4 \times \frac{1}{2} = 0.2 \text{ N}$</p> <p>$F_{BC} = BIL\sin\theta = 2 \times 2 \times 0.2 \times 1 = 0.4 \text{ N}$</p>	۱۱
	<p>ب) در هر دو حالت به صورت درون سو است. \otimes F</p> $B_1 = B_2 \Rightarrow \frac{\mu \cdot I_2}{2\pi \frac{R}{2}} = \frac{N\mu \cdot I_1}{2R}$ $\frac{1}{2} \times 20 = \frac{I_1}{2 \times \frac{R}{2}} \Rightarrow I = 15 \text{ A}$
<p>الف) $\Phi = BA\cos\theta = 0.4 \times 100 \times 10^{-4} \times 1 = 4 \times 10^{-4} \text{ wb}$</p> <p>ب) $\mathcal{E} = -A \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = -10^{-2} \times 0.2 = -2 \times 10^{-4} \text{ V}$</p>	۱۳
<p>$(0 - 2\text{s}) \Rightarrow \mathcal{E} = \frac{-\Delta\Phi}{\Delta t} = \frac{-10^{-4}}{2} = -0.5 \times 10^{-4}$</p> <p>$(2 - 5\text{s}) \Rightarrow \mathcal{E} = 0$</p> <p>$(5 - 7\text{s}) \Rightarrow \mathcal{E} = \frac{-\Delta\Phi}{\Delta t} = \frac{-(-10^{-4} - 10^{-4})}{2} = +10^{-4}$</p>	۱۴
	۱۵
<p>با توجه به اینکه جریان و میدان مغناطیسی حاصل از آن در سیم راست در حال افزایش است، طبق قانون لنز جهت جریان القایی در حلقه به صورت ساعتگرد است تا با این میدان مخالفت کند.</p>	۱۶
<p>$R \uparrow, I \downarrow$</p>	۱۷

$$\text{الف) } \frac{2\pi}{T} = 250 \cdot \pi \Rightarrow T = \frac{2\pi}{250 \cdot \pi} = \frac{1}{125} S$$



$$\text{ب) } I = 0.4 \sin\left(250 \cdot \pi \times \frac{1}{125}\right) = 0.4 \sin\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0.4 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 0.2\sqrt{2} A$$

$$\text{پ) } 250 \cdot \pi t = \frac{\pi}{2} \Rightarrow t = \frac{\frac{\pi}{2}}{250 \cdot \pi} = \frac{1}{500} S$$

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح : جواد احمدی شعار

جمع بارم : ۲۰ نمره