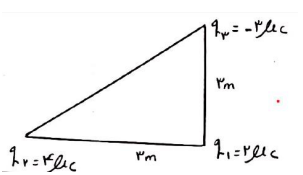
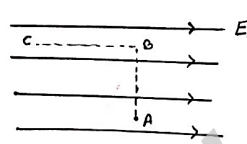
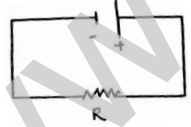
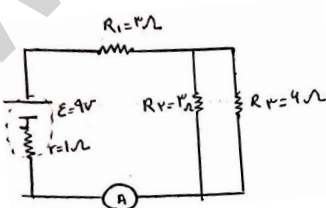
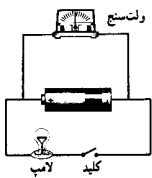
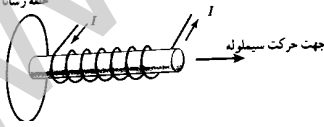


مهر آموزشگاه		تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۱۳ ساعت شروع امتحان: ۱۰ صبح تعداد کل صفحه: ۳ صفحه بارم: ۲۰ مدت امتحان: ۹۰ دقیقه		وزارت آموزش و پرورش اداره آموزش و پرورش استان مازندران اداره آموزش و پرورش شهرستان بهشهر امتحانات نوبت اول دبیرستان غیردولتی خوارزمی (استفاده از ماشین حساب مجاز است)		سوال امتحانی درس: فیزیک پایه: یازدهم رشته: تجربی نام و نام خانوادگی: طراح سؤال: اعتمادی - بخشنده	
بارم		شرح سؤال				ردیف	
۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵		۱ درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. (الف) میدان الکتریکی در داخل رسانا، صفر است. (ب) مقاومت نیم رساناها با کاهش دما، کاهش می یابد. (پ) میدان مغناطیسی باعث تغییر مسیر یک نوترون متحرک نمی شود. (ت) برای تبدیل ولتاژ بالا به ولتاژ مناسب برای وسایل خانگی، از مبدل های کاهنده استفاده می شود.				۱	
۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵		۲ جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. (الف) اگر فاصله ی بین دو بار نقطه ای از یکدیگر نصف شود، نیروی الکتریکی بین دو بار..... برابر می شود. (ب) اگر بار الکتریکی در جهت میدان الکتریکی جا به جا شود، انرژی پتانسیل الکتریکی آن کاهش می یابد. (پ) کیلووات ساعت یکای است. (ت) اتم های مواد به طور ذاتی فاقد خاصیت مغناطیسی اند.				۲	
۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵		۳ مناسب ترین گزینه را انتخاب کنید. (الف) یک خازن تخت به یک باتری بسته شده است تا باردار شود و پس از مدتی در حالی که باتری هم چنان به خازن متصل است فاصله ی بین صفحه های خازن را دو برابر می کنیم، کدام یک از موارد زیر صحیح است؟ (۱) میدان الکتریکی میان صفحه ها نصف می شود. <input type="checkbox"/> (۲) اختلاف پتانسیل میان صفحه ها نصف می شود. <input type="checkbox"/> (۳) ظرفیت خازن دو برابر می شود. <input type="checkbox"/> (۴) بار روی صفحه ها تغییر نمی کند. <input type="checkbox"/> (ب) الکترونی عمود بر میدان مغناطیسی یکنواختی، در حرکت است. با توجه به شکل جهت میدان \vec{B} کدام است؟ (۱) بالا <input type="checkbox"/> (۲) راست <input type="checkbox"/> (۳) درون سو <input type="checkbox"/> (۴) برون سو <input type="checkbox"/> (پ) کدام یک از یکاهای زیر معادل وبر بر ثانیه $(\frac{wb}{s})$ است؟ (۱) $\frac{V}{A}$ <input type="checkbox"/> (۲) A <input type="checkbox"/> (۳) V <input type="checkbox"/> (۴) Ω <input type="checkbox"/>				۳	
۰/۵ ۰/۵		۴ اصطلاحات زیر را تعریف کنید. (الف) سرعت سوق: (ب) قانون القای فارادی:				۴	
نمره به عدد: نمره به حروف:		نام و نام خانوادگی دبیر: تاریخ و امضاء:		نمره به عدد: نمره به حروف:		نام و نام خانوادگی دبیر: تاریخ و امضاء:	

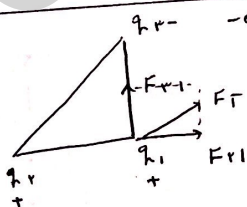
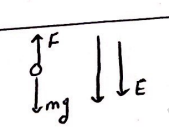
ردیف	شرح سؤال	بارم
۵	سه ذره ی باردار مطابق شکل رو به رو در سه رأس مثلث قائم الزاویه ای ثابت شده اند. بردار نیروی الکتریکی خالص وارد بر ذره واقع در رأس قائمه (q_1) را بر حسب برداری یکبه دست آورید. ($k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$)	۱/۵
		
۶	روی سطح بادکنی به جرم ۱۰ g بار الکتریکی -200 nC ایجاد می کنیم و آن را در یک میدان الکتریکی قرار می دهیم. بزرگی و جهت این میدان الکتریکی را در صورتی که بادکنک معلق بماند تعیین کنید. (از نیروی شناوری وارد بر بادکنک چشم پوشی کنید). ($g = 10 \frac{N}{Kg}$)	۱/۲۵
۷	مطابق شکل زیر بار $q = +50 \text{ nC}$ را در میدان الکتریکی یکنواخت، $E = 10^5 \frac{N}{C}$ نخست از A تا B و سپس تا نقطه C جا به جا می کنیم. اگر $AB = 0.2 \text{ m}$ و $BC = 0.4 \text{ m}$ باشد مطلوبست: الف) کاری که نیروی الکتریکی در این جا به جایی انجام می دهد. ب) تغییر انرژی پتانسیل بار q در این جا به جایی.	۱ ۰/۵
		
۸	در مدار شکل زیر اختلاف پتانسیل دو سر لامپ $4V$ ، مقاومت آن 5Ω است. در مدت 5 min ، چه تعداد الکترون از لامپ می گذرد. ($e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$)	۱/۵
		
۹	در مدار شکل رو به رو: الف) مقاومت معادل، ب) جریانی که آمپرسنج نشان می دهد، ج) جریان گذرنده از مقاومت های R_1 و R_2 را محاسبه کنید.	۰/۷۵ ۰/۵ ۱
		

<p>سوال امتحانی درس: فیزیک</p> <p>پایه: یازدهم</p> <p>رشته: تجربی</p> <p>نام و نام خانوادگی:</p> <p>طراح سؤال: اعتمادی - بخشنده</p>		<p>وزارت آموزش و پرورش</p> <p>اداره آموزش و پرورش استان مازندران</p> <p>اداره آموزش و پرورش شهرستان بهشهر</p> <p>امتحانات نوبت اول دبیرستان غیردولتی خوارزمی</p> <p>(استفاده از ماشین حساب مجاز است)</p>		<p>تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۱۳</p> <p>ساعت شروع امتحان: ۱۰ صبح</p> <p>تعداد کل صفحه: ۳ صفحه</p> <p>بارم: ۲۰</p> <p>مدت امتحان: ۹۰ دقیقه</p>	
بارم		شرح سؤال		ردیف	
۱/۵		<p>به کمک یک باتری، سیم های رابط، لامپ کوچک، ولت سنج و کلید مداری مطابق شکل زیر درست کردیم. قبل و بعد از بستن کلید عددی که ولت سنج نشان می دهد را بنویسید و در کدام حالت ولت سنج عدد بزرگتری را نشان می دهد و چرا؟</p> 		۱۰	
۱/۲۵		<p>سیم مستقیمی به طول $2/4\text{ m}$ حامل جریان $2/5\text{ A}$ از شرق به غرب است. اندازه ی میدان مغناطیسی زمین در محل این سیم $0/45\text{ G}$ و جهت آن از جنوب به شمال است. اندازه و جهت نیروی مغناطیسی وارد بر سیم را تعیین کنید.</p>		۱۱	
۱/۲۵		<p>سیم لوله ای آرمانی به طول 15 cm دارای 600 حلقه سیم نزدیک به هم است. اگر جریان 80 mA از سیم لوله بگذرد، بزرگی میدان مغناطیسی را در نقطه ای درون سیم لوله و دور از لبه های آن پیدا کنید.</p> $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}}$		۱۲	
۱/۵		<p>مساحت هر حلقه ی پیچه ای 30 cm^2 و پیچه متشکل از 1000 حلقه است. در ابتدا سطح حلقه ها بر میدان مغناطیسی عمود است. اگر در مدت $0/02\text{ s}$ پیچه بچرخد و سطح حلقه ها موازی میدان مغناطیسی زمین شود. نیروی محرکه القایی متوسط در آن چقدر است؟ (اندازه ی میدان زمین را $0/5\text{ G}$ در نظر بگیرید.)</p>		۱۳	
۱/۲۵		<p>شکل زیر سیم لوله حامل جریانی را نشان می دهد که در حال دور شدن از یک حلقه رساناست. جهت جریان القایی در حلقه با ذکر دلیل تعیین کنید.</p> 		۱۴	
۱ ۰/۵		<p>جریان متناوبی که پیشینه آن 2 A و دوره ی آن $0/02\text{ s}$ است، از یک رسانای 5 اهمی می گذرد.</p> <p>الف) اولین لحظه ای که در آن جریان پیشینه است چه لحظه ای است؟ در این لحظه نیروی محرکه القایی چقدر است؟</p> <p>ب) در لحظه ی $t = \frac{1}{30}\text{ s}$، جریان چقدر است؟</p>		۱۵	
۲۰		جمع نمرات		پیروز و سربلند باشید (اعتمادی - بخشنده)	

تاریخ امتحان: ۳/۱۳/۱۴۰۲
نوبت: خرداد ماه ۱۴۰۲

بسمه تعالی
اداره آموزش و پرورش شهرستان محترم
راهنمای تصحیح سئوالات امتحان داخلی درس: فیزیک
پایه: یازدهم رشته: تجربی

نام دبیر: اعتباری

بارم	پاسخ
۱	۱- الف) ص (۰.۱۲۵) ب) غ (۰.۱۲۵) پ) ص (۰.۱۲۵) ت) ص (۰.۱۲۵)
۱	۲- الف) ۴ برابر (۰.۱۲۵) ب) مثبت (۰.۱۲۵) پ) انرژی (۰.۱۲۵) ت) دایره‌ای (۰.۱۲۵)
۰.۱۲۵	۳- الف) (۱) (۰.۱۲۵) ب) (۳) (۰.۱۲۵) پ) (۳) (۰.۱۲۵) ت) (۳) (۰.۱۲۵)
۰.۱۵	۴- الف) وقتی میدان الکتریکی درون رسانا ایجاد شود الکترون‌ها با سرعتی متوسط به سرعت سوق درخلاف جهت میدان به طور آهسته‌ای سوق پیدا می‌کنند. ب) عبور آهن را از رقیق به سبک. بزرگاری جریان الکتریکی در سیم می‌شود به با گذر از لایه‌های خاردار. معروف است.
۱۱۵	۵- $F_{r1} = 8 \times 10^{-3} \sim (۰.۱۵)$ $F_{r1} = \frac{8 \times 10^{-3} \times 1.9 \times 10^{-4} \times 2 \times 10^{-4}}{4} = 8 \times 10^{-3} \sim (۰.۱۵)$ $F_r = 8 \times 10^{-3} \hat{i} + 4 \times 10^{-3} \hat{j} (۰.۱۵)$ 
۱۱۵	۶- $m = 1.4g \rightarrow kg (۰.۱۲۵)$ $q = 2 \times 10^{-9} \rightarrow C (۰.۱۲۵)$ $E = \frac{10 \times 10^{-3}}{2 \times 10^{-2}} = 5 \times 10^2 (۰.۱۲۵)$ $F = mg \Rightarrow qE = mg \Rightarrow 2 \times 10^{-9} \times E = 1 \times 10^{-2} \times 10 \Rightarrow E = \frac{10 \times 10^{-3}}{2 \times 10^{-2}} = 5 \times 10^2 (۰.۱۲۵)$ 
۱	۷- $q = \omega \cdot n \cdot c \rightarrow C (۰.۱۲۵)$ $\omega_F = \omega_{AB} + \omega_{BC} (۰.۱۲۵)$ $\omega_F = \frac{2\pi}{T_{AB}} + \frac{2\pi}{T_{BC}} = 10 + 10 = 20 (۰.۱۲۵)$ $\omega_F = \omega \cdot 10^{-9} \times 8 \times 10^{-3} \times 1.4 \times 10^{-2} = -14 \times 10^{-19} J (۰.۱۲۵)$ $\Delta u = +14 \times 10^{-19} J (۰.۱۲۵)$ $\Delta u = -\omega_F (۰.۱۲۵)$
۰.۱۵	۸- $I = \frac{q \cdot n \cdot e}{t} (۰.۱۲۵)$ $I = 0.18 A$ $E = 0.18 \times 10^{-2} s$ $q = n \cdot e (۰.۱۲۵)$ $R = \frac{V}{I} \Rightarrow \frac{\omega}{I} = \frac{F}{I} (۰.۱۲۵)$ $n = \frac{0.18 \times 10^{-2}}{1.4 \times 10^{-19}} = 1.28 \times 10^{17} (۰.۱۲۵)$

الف) $R_1 \parallel R_2 \Rightarrow R_{1,2} = \frac{4 \times 4}{4+4} = 2 \Omega$ (۰.۱۲۵)
 $R_{1,2} + R_3 \Rightarrow R_T = 2+2 = 4 \Omega$ (۰.۱۲۵)

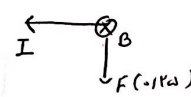
ب) $I_T = \frac{\mathcal{E}}{R_T + r} = \frac{9}{4+1} = 1.8 A$ (۰.۱۲۵)
 (۰.۱۲۵)

ج) $\frac{R_2}{R_3} = \frac{I_2}{I_3} \Rightarrow \frac{4}{4} = \frac{I_2}{I_3} = \frac{I_2}{I_T}$ (۰.۱۲۵)
 $I_2 + I_3 = 1.8 A$
 $I_2 = 1 A$ (۰.۱۲۵)
 $I_3 = 0.8 A$ (۰.۱۲۵)

$V = \mathcal{E} - I r$ (۰.۱۲۵) $V = \mathcal{E}$ (۰.۱۲۵)
 $V = \mathcal{E} - I R$ (۰.۱۲۵)

قبل از بستن کلید $V = \mathcal{E}$ (۰.۱۲۵)
 بعد از بستن کلید (۰.۱۲۵)
 (در حالت اول، عدد بزرگتری را (قبل از بستن کلید) ثبت کنید)
 قبل از بستن کلید (باز) جریان در مدار بسیار ضعیف است و بعد از بستن کلید به علت افت پتانسیل در برابر ولت عدد کمتری را ثبت می‌کنید. (۰.۱۲۵)

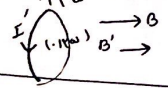
$F = B I L \sin \alpha$ (۰.۱۲۵) $B = 0.14 \omega G \times 10^{-4} T = 11$ (۰.۱۲۵)
 $F = 0.14 \omega G \times 10^{-4} \times 1.5 \times 1.5 \times 1 = 1.17 \times 10^{-4} N$ (۰.۱۲۵)



$L = 10 \text{ cm} \times 10^{-2} \rightarrow m$ (۰.۱۲۵) $B = \mu_0 \frac{N I}{L}$ (۰.۱۲۵)
 $I = 1000 \text{ A} \rightarrow A$ (۰.۱۲۵) $B = 4 \pi \times 10^{-7} \times 500 \times 10 \times 10^3 = 12.8 \times 10^{-2} T$ (۰.۱۲۵)

$A = 3 \text{ cm}^2 \times 10^{-4} = 3 \times 10^{-6} \text{ m}^2$ (۰.۱۲۵) $\bar{E} = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = -1000 \times \frac{-10 \times 10^{-4} \times 10^{-2}}{2 \times 10^{-2}} = 50 V$ (۰.۱۲۵)
 $\alpha_1 = 90^\circ \Rightarrow \theta_1 = 0$
 $\Delta t = 0.02 s$
 $\alpha_2 = 0^\circ \Rightarrow \theta_2 = 90^\circ$
 $B = 0.5 G \times 10^{-4} T$ (۰.۱۲۵)
 $\Delta \Phi = B A (\cos \theta_2 - \cos \theta_1) = 0.5 \times 10^{-4} \times 3 \times 10^{-6} (\cos 90^\circ - \cos 0^\circ) = -1.5 \times 10^{-10} Wb$ (۰.۱۲۵)

۱۴ - هم‌لایه از لحاظ عمود بودن B در لایه‌هاست. Φ در لایه‌هاست. طبق قانون انرژیا، هم‌لایه‌ها هم‌فاز هستند. (۰.۱۲۵)



الف) $t = \frac{T}{f} = \frac{0.02}{5} = 0.004 s$ (۰.۱۲۵) $I_{max} = \frac{\mathcal{E}_{max}}{R}$ (۰.۱۲۵)
 $(0.125) \quad \mathcal{E} = 1.0 V$ (۰.۱۲۵)

ب) $I = I_{max} \sin \omega t$ (۰.۱۲۵) $\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{0.02} = 100\pi$
 $I = 2 \sin 100\pi t$
 $I = 2 \sin 100\pi \times \frac{1}{50} = 2 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2} A$ (۰.۱۲۵)