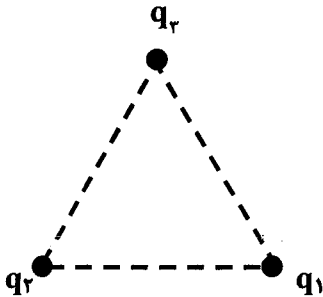
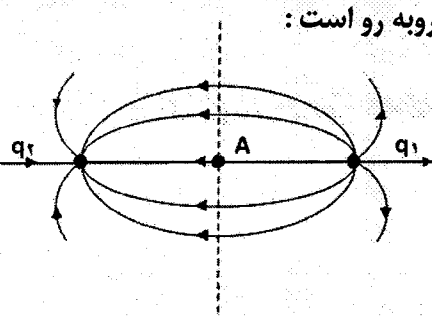
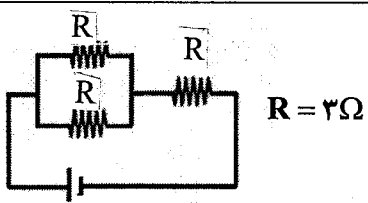
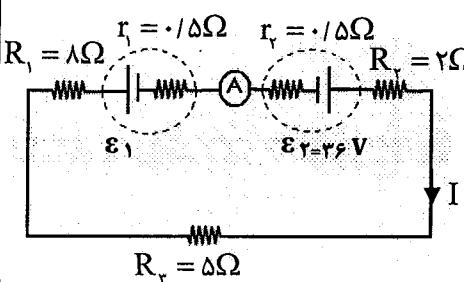
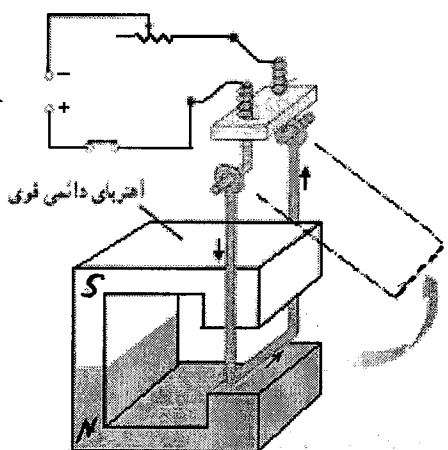


سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۹ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴ / ۶ / ۱۳۹۰		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد دوره‌ی تابستانی (شهریورماه) ۱۳۹۰		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

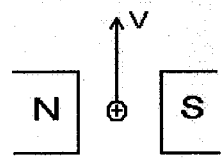
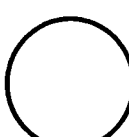
ردیف	سؤالات	نمره
۱	<p>در جاهای خالی عبارت مناسب بنویسید.</p> <p>ا) بار الکتریکی در هر نقطه از فضای اطراف خود خاصیتی ایجاد می کند که به آن می گویند.</p> <p>ب) چگالی سطحی بار الکتریکی در تمام نقاط سطح کره ی رسانای باردار است .</p> <p>پ) هرگاه بار الکتریکی مثبت با سرعت ثابت در خلاف جهت میدان الکتریکی یکنواخت جابه جا شود، انرژی پتانسیل الکتریکی آن می یابد.</p> <p>ت) در به هم بستن خازن ها به روش متوالی ظرفیت معادل از ظرفیت هر یک از خازن هاست.</p> <p>ث) در پدیده فروشکست ، دی الکتریک بین دو صفحه ی خازن به طور موقت می شود .</p>	۱/۲۵
۲	<p>سه ذره ی باردار مطابق شکل در سه راس مثلث متساوی الاضلاعی به ضلع ۶ سانتیمتر ثابت شده اند</p> <p>ا) نیروی الکتریکی وارد بر بار q_3 چند نیوتون است ؟</p> <p>ب) جهت نیروی الکتریکی وارد بر بار q_3 را با رسم شکل نشان دهید.</p> <p>$K = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$ $q_3 = 0.4 \mu C$ $q_1 = q_2 = 2 \mu C$</p> <p>$\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$ $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$</p> 	۱/۵ ۰/۵
۳	<p>خط های میدان الکتریکی ناشی از دو ذره ی باردار q_1 و q_2 مطابق شکل روبه رو است :</p> <p>ا) نوع بار الکتریکی q_1 را تعیین کنید.</p> <p>ب) اندازه ی بار الکتریکی دو ذره را با یکدیگر مقایسه کنید.</p> <p>پ) اگر بار الکتریکی مثبت در نقطه ی A قرار گیرد، جهت نیروی الکتریکی وارد بر آن را با رسم شکل نشان دهید.</p> 	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۴	<p>مساحت صفحه های موازی خازن تختی $4cm^2$ و فاصله ی میان آن ها $2mm$ است ، اگر میدان الکتریکی بین صفحه ها $50 \cdot \frac{N}{C}$ باشد و بین صفحه ها هوا قرار داشته باشد :</p> <p>الف) ظرفیت خازن چند فاراد است ؟</p> <p>ب) اختلاف پتانسیل بین صفحه ها ی خازن چند ولت می باشد ؟</p> <p>$\epsilon_0 \cong 9 \times 10^{-12} \frac{C^2}{Nm^2}$</p>	۰/۱ ۰/۵
۵	عامل های مؤثر در مقاومت رساناهای فلزی را در دمای ثابت با ذکر رابطه ی مربوطه بنویسید.	۱

«ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم»

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۹ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۰ / ۶ / ۱۴		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد دوره‌ی تابستانی (شهریورماه) ۱۳۹۰		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

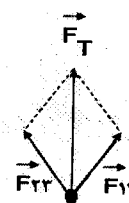
ردیف	سؤالات	نمره
۶	مقاومت معادل مجموعه‌ی مقاومت‌ها در مدار روبه‌رو چند اهم است؟ 	۰/۷۵
۷	مقاومت سیمی در دمای ۲۰°C برابر ۱۰ Ohm و در دمای ۱۰۰°C برابر ۱۰/۲ Ohm است، ضریب دمایی مقاومت ویژه آن را محاسبه کنید.	۱
۸	در مدار روبه‌رو عددی که آمپر سنج نشان می‌دهد ۲A است. (ا) نیروی محرکه‌ی \mathcal{E}_1 چند ولت است؟ (ب) توان مصرفی مقاومت R_1 چند برابر توان مصرفی R_2 است؟ 	۰/۷۵
۹	جاهای خالی را با استفاده از کلمه‌های داخل مستطیل کامل کنید. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> بزرگی - همسو - خط‌های - عمود - مماس - عقربه - جهت </div> ۱- میدان مغناطیسی را می‌توان توسط میدان مغناطیسی نمایش داد. ۲- راستای میدان مغناطیسی در هر نقطه بر خط میدان در آن نقطه است. ۳- خط میدان مغناطیسی در هر نقطه با میدان مغناطیسی در آن نقطه است. ۴- تراکم خط‌های میدان مغناطیسی در هر ناحیه از فضا نشانگر میدان مغناطیسی در آن ناحیه است.	۱
۱۰	در شکل زیر سیم مسی ضخیمی در میدان مغناطیسی آهنربای نعلی شکلی قرار دارد. (ا) چرا سیم مسی پس از برقراری جریان الکتریکی، حرکت می‌کند؟ (ب) اگر جهت جریان الکتریکی تغییر کند، جهت حرکت سیم را پیش‌بینی کنید. 	۰/۵ ۰/۵
	«ادامه‌ی سوالات در صفحه‌ی سوم»	

سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع : ۹ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳۹۰ / ۶ / ۱۴		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد دوره‌ی تابستانی (شهریورماه) ۱۳۹۰		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://ace.medu.ir	

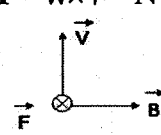
ردیف	سؤالات	نمره
۱۱	<p>مطابق شکل ذره ای با بار الکتریکی $4 \mu\text{C}$ و با سرعت $2 \times 10^2 \text{ m/s}$ در راستای عمود بر میدان مغناطیسی یکنواخت 100 G در حرکت است .</p> <p>(آ) بزرگی نیروی مغناطیسی وارد بر ذره چند نیوتون است ؟</p> <p>(ب) جهت نیروی مغناطیسی وارد بر ذره را با رسم شکل نشان دهید.</p> 	۱ ۰/۵
۱۲	<p>میدان مغناطیسی روی محور و درون سیملوله ای برابر $6 \times 10^{-3} \text{ T}$ است ، اگر طول سیملوله برابر 40 cm و جریان الکتریکی 2 A از آن عبور کند تعداد حلقه های سیملوله را محاسبه کنید.</p> <p>$\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}}$</p>	۱ ۰/۵
۱۳	<p>(آ) مواد مغناطیسی را تعریف کنید .</p> <p>(ب) تفاوت مواد فرو مغناطیس نرم و سخت را بنویسید . (یک مورد)</p> <p>(پ) از مواد زیر یک ماده‌ی فرو مغناطیس نرم و یک ماده‌ی فرو مغناطیس سخت انتخاب کنید .</p> <p>{ آلومینیوم - فولاد - کبالت - پلاتین }</p>	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۱۴	<p>میدان مغناطیسی عمود بر یک حلقه ی دایره ای شکل به قطر $0/2$ متر با زمان تغییر می کند و در مدت $0/5 \text{ s}$ از $0/28$ تسلا به $0/78$ تسلا می رسد . نیروی محرکه ی القایی متوسط در حلقه چند ولت است ؟ $\pi = 3$</p>	۱/۵
۱۵	<p>(آ) یک هانری ضریب خودالقایی سیملوله را تعریف کنید .</p> <p>(ب) در شکل زیر جهت جریان القایی در حلقه ی رسانا را با توضیح کافی تعیین کنید .</p> <p>(جریان در حال کاهش)</p> 	۰/۵ ۰/۷۵
۱۶	<p>معادله‌ی شدت جریان متناوبی در SI به صورت $I = 10 \sin 20\pi t$ است.</p> <p>(آ) دوره یا زمان تناوب چند ثانیه است ؟</p> <p>(ب) اگر مقاومت سیم حامل جریان برابر 4Ω باشد نیروی محرکه ی بیشینه چند ولت خواهد بود؟</p>	۰/۵ ۰/۷۵
	جمع نمره	۲۰

«موفق باشید»

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۰/۶/۱۴
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در دوره‌ی تابستانی (شهریورماه) سال ۱۳۹۰	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	<p>(آ) میدان الکتریکی (۰/۲۵) (ب) یکسان (۰/۲۵) (پ) افزایش (۰/۲۵)</p> <p>(ت) کمتر (۰/۲۵) (ث) رسانا (۰/۲۵)</p>	۱/۲۵
۲	<p>$F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$ (۰/۲۵) $F_{1r} = 9 \times 10^1 \frac{2 \times 0.4 \times 10^{-12}}{(6 \times 10^{-2})^2}$ (۰/۵) $F = 2N$ (۰/۲۵)</p> <p>$F_{1r} = F_{2r} = 2N$ (۰/۲۵)</p> <p>$F_T = 2F \cos \frac{\alpha}{2}$ (۰/۲۵) $F_T = 2 \times 2 \cos 30^\circ$ $F_T = 2\sqrt{3} N$ (۰/۲۵)</p>  <p>(ب) (۰/۵)</p>	۲
۳	<p>$q_1 > 0$ (۰/۲۵) (آ)</p> <p>$q_1 = q_2$ (۰/۲۵) (ب)</p> <p>(پ) ← (۰/۲۵)</p>	۰/۷۵
۴	<p>$C = \epsilon_0 \frac{A}{d}$ (۰/۲۵) $C = 9 \times 10^{-12} \frac{4 \times 10^{-4}}{2 \times 10^{-2}}$ (۰/۵) $C = 18 \times 10^{-12} F$ (۰/۲۵)</p> <p>$E = \frac{V}{d}$ (۰/۲۵) $V = 500 \times 2 \times 10^{-2} = 1V$ (۰/۲۵)</p>	۱/۵
۵	<p>طول رسانا (۰/۲۵) سطح مقطع رسانا (۰/۲۵) جنس رسانا (۰/۲۵)</p> <p>$R = \rho \frac{l}{A}$ (۰/۲۵)</p>	۱
۶	<p>$R' = \frac{R \times R}{R + R}$ (۰/۲۵) $R' = \frac{3 \times 3}{3 + 3} = \frac{3}{2} \Omega$ (۰/۲۵)</p> <p>$R_T = \frac{3}{2} + 3 = \frac{9}{2}$ (۰/۲۵)</p>	۰/۷۵
۷	<p>$R_r = R_1 (1 + \alpha \Delta \theta)$ (۰/۲۵) $1.0/2 = 1.0 [1 + \alpha (100 - 20)]$ (۰/۵) $\alpha = 2/5 \times 10^{-3} K^{-1}$ (۰/۲۵)</p>	۱
۸	<p>$I = \frac{\epsilon_r - \epsilon_1}{r_1 + r_r + R_1 + R_r + R_r}$ (۰/۵) $I = \frac{36 - \epsilon_1}{(0.5 + 0.5 + 8 + 2 + 5)}$ (۰/۲۵) $\epsilon_1 = 4V$ (۰/۲۵)</p> <p>$P = RI^2$ (۰/۲۵) $\frac{P_1}{P_r} = \frac{8 \times 2^2}{2 \times 2^2}$ (۰/۲۵) $\frac{P_1}{P_r} = 4$ (۰/۲۵) $P_1 = 4P_r$</p>	۱/۷۵
۹	<p>۱- خط های (۰/۲۵) ۲- مماس (۰/۲۵) ۳- همسو (۰/۲۵) ۴- بزرگی (۰/۲۵)</p>	۱

راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس : فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۴ / ۶ / ۱۳۹۰
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در دوره‌ی تابستانی (شهریورماه) سال ۱۳۹۰	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۰	<p>ا) از طرف میدان مغناطیسی آهنربا به سیم حامل جریان نیرو وارد می شود (۰/۵)</p> <p>ب) وقتی جهت جریان در سیم برعکس می شود جهت نیروی وارد بر سیم وارون می شود و سیم در جهت مخالف حرکت می کند. (۰/۵)</p>	۱
۱۱	<p>$F = qVB \sin \theta$ (۰/۲۵) $F = 4 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^2 \times 100 \times 10^{-4}$ (۰/۵) $F = 8 \times 10^{-6} \text{ N}$ (۰/۲۵) (۲)</p> <p>ب) (۰/۵)</p> 	۱/۵
۱۲	<p>$B = \frac{\mu_0 NI}{L}$ (۰/۲۵)</p> <p>$6 \times 10^{-2} = \frac{12 \times 10^{-2} \times N \times 2}{4 \times 10^{-2}}$ (۰/۵) $N = 1000$ (۰/۲۵)</p>	۱
۱۳	<p>ا) موادی که اتم ها یا مولکول های سازنده ی آن خاصیت مغناطیسی دارند (۰/۵)</p> <p>ب) ذکر هر تفاوت (۰/۵)</p> <p>پ) فولاد ← سخت (۰/۲۵) کبالت ← نرم (۰/۲۵)</p>	۱/۵
۱۴	<p>$\bar{\varepsilon} = \left -N \frac{\Delta \phi}{\Delta t} \right$ (۰/۲۵) $A = (10^{-1})^2 \times 3 = 3 \times 10^{-2} \text{ m}^2$ (۰/۲۵)</p> <p>$\Delta B = B_2 - B_1 = 0.78 - 0.28 = 0.5 \text{ T}$ (۰/۲۵)</p> <p>$\bar{\varepsilon} = \left \frac{1 \times 3 \times 10^{-2} \times 0.5}{0.5} \right$ (۰/۲۵) $\bar{\varepsilon} = \left -3 \times 10^{-2} \right$ (۰/۲۵) $\bar{\varepsilon} = 3 \times 10^{-2} \text{ V}$ (۰/۲۵)</p>	۱/۵
۱۵	<p>ا) یک هانری ضریب خودالقایی سیملوله ای است که هرگاه جریانی که از آن عبور می کند با آهنگ یک آمپربر ثانیه تغییر کند (۰/۲۵) نیروی محرکه ای برابر یک ولت در آن القا شود. (۰/۲۵)</p> <p>ب) شار مغناطیسی عبوری از حلقه در حال کاهش است (۰/۲۵) طبق قانون لنز جریان القایی در حلقه باید در جهتی باشد که میدان القایی حلقه با میدان ناشی از سیم درون حلقه هم جهت باشد (۰/۲۵) بنابراین جریان در حلقه باید ساعتگرد باشد (۰/۲۵)</p>	۱/۲۵
۱۶	<p>$T = \frac{2\pi}{\omega}$ (۰/۲۵) $T = \frac{2\pi}{20\pi} = \frac{1}{10} \text{ s}$ (۰/۲۵)</p> <p>$\varepsilon_m = RI_m$ (۰/۲۵) $\varepsilon_m = 4 \times 10$ (۰/۲۵) $\varepsilon_m = 40 \text{ V}$ (۰/۲۵)</p>	۱/۲۵
۲۰	جمع نمره	۲۰

همکاران محترم ، لطفاً به پاسخ های صحیح دیگر نیز نمره منظور گردد.