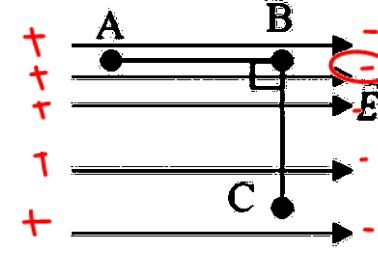
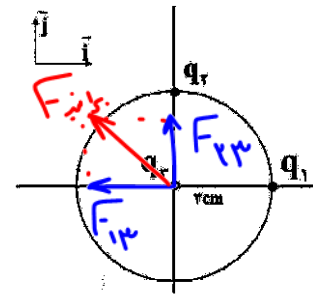
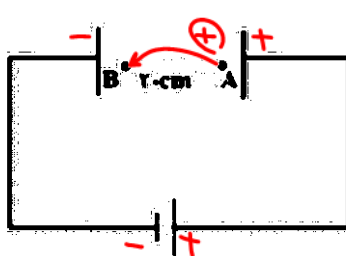

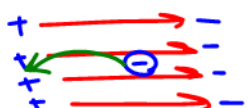


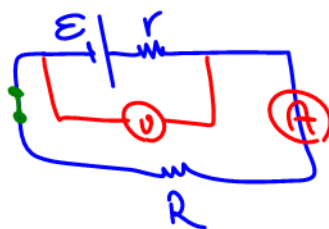
ساعات شروع: ۷:۳۰ صبح	علوم تجربی	رشته:	تعداد صفحه: ۵	فیزیک ۲	سوالات آزمون نهایی درس:												
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	۱۴۰۳/۰۳/۱۲	تاریخ آزمون:	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه													
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایتارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳																	
ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.																
۰.۷۵	<p>در هریک از موارد زیر عبارت صحیح را از داخل پرانتز انتخاب کنید و به پاسخ برگ انتقال دهید.</p> <p>الف) جمله \oint مجموع جبری همه‌ی بارهای الکتریکی در یک دستگاه منزوی ثابت است. \oint بیانگر اصل (بایستگی - کواتتیده بودن) بار است.</p> <p>ب) بار اضافی داده شده به رسانا در سطح (خارجی - داخلی) آن توزیع می‌شود.</p> <p>پ) با دور شدن از بار نقطه‌ای اندازه میدان الکتریکی (افزایش - کاهش) می‌یابد.</p>																
۱	آزمایشی طراحی کنید که با استفاده از آن بتوان طرح خطوط میدان الکتریکی اطراف دو بار نقطه‌ای هم‌اندازه و ناهمنام را مشاهده نمود.																
۱	<p>الکترونی \ominus مطابق شکل زیر از نقطه‌ی A به B و سپس به نقطه‌ی C منتقل می‌کنیم. به جای حروف الفبا در خانه‌های جدول کلمات (افزایش - کاهش - ثابت) بنویسید.</p>  <table border="1" data-bbox="644 936 1453 1191"> <thead> <tr> <th>مسیر</th> <th>اندازه میدان الکتریکی</th> <th>پتانسیل الکتریکی</th> <th>انرژی پتانسیل الکتریکی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A → B</td> <td></td> <td>الف کاهش</td> <td>ب افزایش</td> </tr> <tr> <td>B → C</td> <td>پ کاهش</td> <td>ت ثابت</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					مسیر	اندازه میدان الکتریکی	پتانسیل الکتریکی	انرژی پتانسیل الکتریکی	A → B		الف کاهش	ب افزایش	B → C	پ کاهش	ت ثابت	
مسیر	اندازه میدان الکتریکی	پتانسیل الکتریکی	انرژی پتانسیل الکتریکی														
A → B		الف کاهش	ب افزایش														
B → C	پ کاهش	ت ثابت															
۱.۷۵	<p>دو ذره باردار $q_1 = 4.0 \text{ nC}$ و $q_2 = -3.0 \text{ nC}$ روی محیط دایره‌ای به شعاع 3 cm قرار دارند. نیروی خالص وارد بر بار $q_2 = 2.0 \text{ nC}$ را که در مرکز دایره واقع است، رسم کنید و آن را برحسب بردارهای یک‌گی (\vec{i}, \vec{j}) بنویسید. $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$ ($k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2}$)</p>  <p>$F_{12} = \frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 10^{-9} \times 3 \times 10^{-9}}{9 \times 10^{-4}} = 1 \times 10^{-3} \text{ N}$</p> <p>$F_{23} = \frac{9 \times 10^9 \times 3 \times 10^{-9} \times 4 \times 10^{-9}}{9 \times 10^{-4}} = 9 \times 10^{-3} \text{ N}$</p> <p>$\vec{F} = -1 \times 10^{-3} \vec{i} + 9 \times 10^{-3} \vec{j}$ بر حسب براند</p>																

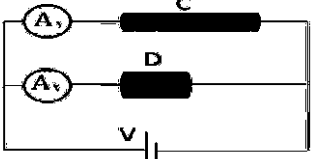
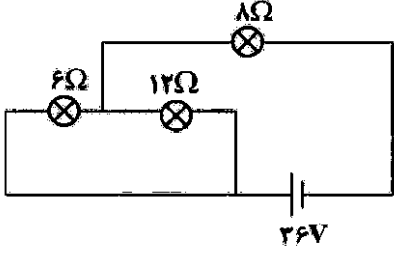
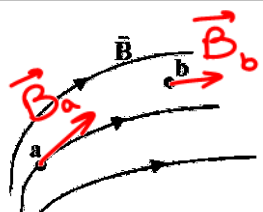
سؤالات آزمون نهایی درس: فیزیک ۲		تعداد صفحه: ۵	رشته:	علوم تجربی	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ آزمون:	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون:	۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایتارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳					
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.				
۵	۱.۵	<p>الف) در میدان الکتریکی یکنواخت $E = 6 \times 10^3 \frac{N}{C}$ ذره‌ی باردار به جرم $2 \times 10^{-16} \text{ kg}$ و بار $q = 3 \text{ nC}$ مطابق شکل زیر از نقطه A بدون تندی اولیه رها می‌کنیم. تندی ذره به هنگام رسیدن به نقطه‌ی B به فاصله‌ی ۲۰ سانتی متر از نقطه‌ی A، چند متر بر ثانیه است؟ (از وزن ذره و مقاومت هوا چشم‌پوشی شود)</p> <p>ب) در حالی که صفحات رسانا به باتری متصل‌اند آنها را کمی از هم دور می‌کنیم، اختلاف پتانسیل بین نقاط A و B چگونه تغییر می‌کند؟ (کاهش-افزایش-ثابت)</p>	 <p>Handwritten notes for Q5:</p> <ul style="list-style-type: none"> $\Delta U = -\Delta K = -\frac{1}{2} m (v_f^2 - v_i^2)$ $-19Ed = \frac{1}{2} m (v_f^2)$ $19 \times 6 \times 10^3 \times 0.02 = \frac{1}{2} \times 2 \times 10^{-16} \times v_f^2$ $v_f = 6 \times 10^6 \text{ m/s}$ $K=1$ 		
۶	۰.۵	<p>خازن تختی که بین صفحات آن هواست، توسط یک باتری باردار شده است. آن را از باتری جدا می‌کنیم هر یک از تغییرات زیر چه تاثیری بر انرژی ذخیره شده در خازن ایجاد می‌کند؟</p> <p>الف) قرار دادن دی‌الکتریک بین صفحات خازن $C \uparrow, K \uparrow$</p> <p>ب) کاهش مساحت صفحات خازن $C \downarrow, K = \epsilon_0 \frac{A}{d} \downarrow$</p>	<p>Handwritten notes for Q6:</p> <ul style="list-style-type: none"> $U = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C}$ $U = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C} \downarrow$ $U = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C} \downarrow$ $Q = K \epsilon_0 \frac{A}{d}$ 		
۷	۰.۷۵	<p>با توجه به اعداد روی خازن در شکل روبرو:</p> <p>الف) حداکثر انرژی که می‌توان در این خازن ذخیره نمود، چند ژول است؟</p> <p>ب) اگر این خازن را به اختلاف پتانسیل بیشتر از ۴۰۰ ولت متصل کنیم چه اتفاقی رخ می‌دهد؟</p>	 <p>Handwritten notes for Q7:</p> <ul style="list-style-type: none"> $U = \frac{1}{2} C V^2 = \dots \checkmark$ فروریزش رخ می‌دهد! 		
۸	۰.۷۵	<p>درست یا نادرست بودن هر یک از موارد زیر را مشخص نمایید و در پاسخ‌برگ بنویسید.</p> <p>الف) سرعت سوق الکترون‌های آزاد درون رسانا هم‌جهت با میدان الکتریکی است.</p> <p>ب) مقاومت ویژه‌ی ابررساناها در دمای پایین به صفر می‌رسد.</p> <p>ب) اختلاف پتانسیل پایانه‌های یک منبع آرمانی برابر با نیروی محرکه الکتریکی آن است.</p>	 <p>Handwritten notes for Q8:</p> <ul style="list-style-type: none"> $V = \mathcal{E} - Ir$ 		
۹	۱	مداری طراحی کنید و توضیح دهید چگونه می‌توان مقاومت داخلی یک باتری را به دست آورد.			

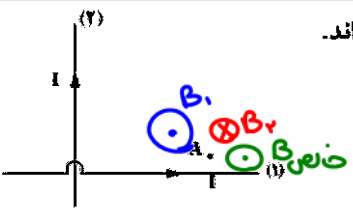
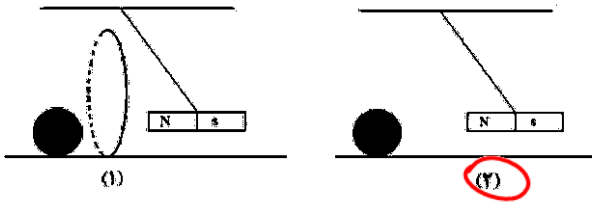
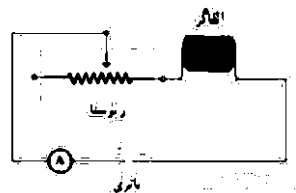
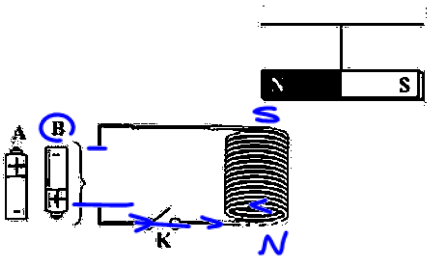
$$V = \mathcal{E} \quad \text{طبیعی}$$

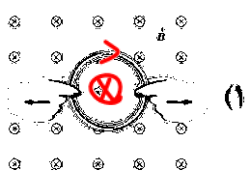

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R+r} \quad \text{طبیعی}$$

$$V = \mathcal{E} - Ir$$



سؤالات آزمون نهایی درس: فیزیک ۲		تعداد صفحه: ۵	رشته:	علوم تجربی	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح							
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ آزمون:	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون:	۱۲۰ دقیقه							
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایتارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳												
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.											
۰.۷۵	 <p>دو سیم رسانای هم جنس مطابق شکل زیر به یک باتری متصل اند طول سیم C ۲ برابر طول سیم D و شعاع مقطع آن نصف شعاع مقطع سیم D است. جریان عبوری از آمپرسنج (۲) چند برابر جریان عبوری از آمپرسنج (۱) است؟ (آمپرسنچ‌ها آرمانی هستند.)</p> <p>$R = \frac{\rho L}{A \pi r^2} \rightarrow \frac{R_c}{R_D} = \frac{\frac{\rho L_c}{A_c \pi r_c^2}}{\frac{\rho L_D}{A_D \pi r_D^2}} = \frac{L_c}{L_D} \times \left(\frac{r_D}{r_c}\right)^2 = 8$</p> <p>$\frac{I_2}{I_1} = \frac{R_1}{R_2} = \frac{R_c}{R_D} = 1/8$</p>	۱۰										
۱	<p>روی یک کتری برقی دو عدد ۲۲۰۷ (۲/۲kw) نوشته شده است آن را به اختلاف پتانسیل ۲۲۰۷ متصل می‌کنیم. الف) مقاومت الکتریکی این کتری چند اهم است؟ ب) اگر قیمت هر کیلو وات ساعت برق مصرفی ۱۰۰ تومان باشد بهای برق مصرفی این کتری در مدت ۱/۵ ساعت چقدر است؟</p> <p>$P = \frac{V^2}{R} \rightarrow R = \frac{V^2}{P} = \frac{2207^2}{2200} = 22 \Omega$</p> <p>$U = P \cdot t = \frac{2200}{10} \times \frac{1}{5} = 44 \text{ kWh} \times 100 \rightarrow 330 \text{ تومان}$</p>	۱۱										
۱.۵	<p>در شکل رویرو، چه جریانی از لامپ‌های ۶ اهمی و ۱۲ اهمی می‌گذرد؟</p>  <p>$\frac{12 \times 6}{12 + 6} = \frac{12 \times 6}{18} = 4$</p> <p>$R_{eq} = 4 + 18 = 22$</p> <p>$I = \frac{E}{R + r} = \frac{24}{22} = 1.09 \text{ A}$</p> <p>$3x = 4$ $x = 1.33$</p> <p>$R = 2 \rightarrow I = 2 \text{ A}$ $R = 12 \rightarrow I = 1 \text{ A}$</p>	۱۲										
۱	<p>هر یک از عبارتهای ستون سمت راست به کدام یک از عبارتهای ستون سمت چپ مرتبط است؟ (در پاسخ بزرگ بنویسید.)</p> <table border="1"> <tr> <td>(الف) در ساختن آهنربای الکتریکی از آن استفاده می‌شود.</td> <td>(۵) پارامغناطیس</td> </tr> <tr> <td>(ب) اتم‌های این مواد به طور ذاتی فاقد خاصیت مغناطیسی‌اند</td> <td>(۲) دیامغناطیس</td> </tr> <tr> <td>(پ) تندی‌سنج دوچرخه بر اساس این پدیده‌ی فیزیکی کار می‌کند.</td> <td>(۳) القای الکترو مغناطیسی</td> </tr> <tr> <td>(ت) با آهنگ تغییر شار مغناطیسی متناسب است.</td> <td>(۴) نیروی محرکه الکتریکی</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(۵) فرومغناطیس</td> </tr> </table>	(الف) در ساختن آهنربای الکتریکی از آن استفاده می‌شود.	(۵) پارامغناطیس	(ب) اتم‌های این مواد به طور ذاتی فاقد خاصیت مغناطیسی‌اند	(۲) دیامغناطیس	(پ) تندی‌سنج دوچرخه بر اساس این پدیده‌ی فیزیکی کار می‌کند.	(۳) القای الکترو مغناطیسی	(ت) با آهنگ تغییر شار مغناطیسی متناسب است.	(۴) نیروی محرکه الکتریکی		(۵) فرومغناطیس	۱۳
(الف) در ساختن آهنربای الکتریکی از آن استفاده می‌شود.	(۵) پارامغناطیس											
(ب) اتم‌های این مواد به طور ذاتی فاقد خاصیت مغناطیسی‌اند	(۲) دیامغناطیس											
(پ) تندی‌سنج دوچرخه بر اساس این پدیده‌ی فیزیکی کار می‌کند.	(۳) القای الکترو مغناطیسی											
(ت) با آهنگ تغییر شار مغناطیسی متناسب است.	(۴) نیروی محرکه الکتریکی											
	(۵) فرومغناطیس											
۰.۵	<p>خطوط میدان مغناطیسی مطابق شکل زیر رسم شده است. بردار میدان مغناطیسی را در نقاط a و b رسم کنید. (شکل را به پاسخ بزرگ منتقل کنید.)</p> 	۱۴										

سؤالات آزمون نهایی درس: فیزیک ۲		تعداد صفحه: ۵	رشته:	علوم تجربی	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ آزمون:	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون:	۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایتیارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳					
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.				
۱۵	<p>دو سیم حامل جریان‌های مساوی مطابق شکل زیر بر محورهای مختصات منطبق‌اند. جهت میدان مغناطیسی خالص را در نقطه A تعیین کنید.</p> 	۰.۲۵			
۱۶	<p>در شکل (۱) آهنربا از درون حلقه عبور کرده و به توپ ساکنی برخورد می‌کند. در شکل (۲) آهنربا بدون حضور حلقه به توپ برخورد می‌کند توضیح دهید در کدام شکل تندی حرکت توپ بیشتر است؟</p> 	۰.۵			
۱۷	<p>مداری شامل یک القاگر آرمانی در شکل رویرو داده شده است. اگر مقاومت رئوستا را کاهش دهیم هر یک از کمیت‌های زیر چگونه تغییر می‌کند؟ الف) ضریب القاوری ب) انرژی ذخیره شده در القاگر</p>  <p>Handwritten notes: R ↓, I ↑, U = 1/2 LI², ثابت (circled), افزایش (circled)</p>	۰.۵			
۱۸	<p>الف) یک آهنربای میله ای مطابق شکل رویرو بالای سیملوله‌ای آویزان است. با ذکر دلیل تعیین کنید کدام باتری را در مدار قرار دهیم تا پس از بستن کلید K قطب N آهنربا جذب سیملوله شود؟</p>  <p>Handwritten calculations: $B = \mu_0 \frac{NI}{L} = \frac{4 \times 10^{-7} \times 1000 \times 4}{0.1} = 4 \times 10^{-3} \text{ T}$ $F = 1910 BS \sin \alpha = 4 \times 10^{-9} \times 2 \times 10^{-4} \times 4 \times 10^{-3} \times \frac{1}{2} = 39 \times 10^{-9} \text{ N}$</p> <p>ب) ذره‌ای با بارالکتریکی $4 \mu\text{C}$ با تندی $3 \times 10^4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ تحت زاویه 30° درجه نسبت به محور سیملوله‌ای به طول 2 m، و تعداد 500 حلقه و حامل جریان 2 A وارد سیملوله می‌شود، اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر ذره چند نیوتن است؟ $\left(\sin 30^\circ = \frac{1}{2}, \mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{\text{Tm}}{\text{A}} \right)$</p>	۱.۵			

سؤالات آزمون نهایی درس: فیزیک ۲		تعداد صفحه: ۵	رشته:	علوم تجربی	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ آزمون:	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایتارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳					
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.				
۱۹	۰.۷۵	سیمی به طول $0.8m$ و جرم $24g$ حامل جریان $6A$ که جهت آن از غرب به شرق است درون میدان مغناطیسی یکنواختی قرار دارد. اندازه و جهت میدان مغناطیسی را طوری تعیین کنید که سیم به حالت معلق بماند. $BIL = mg$ $B = \frac{mg}{IL} = \dots$ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$ $B = \frac{24 \times 10^{-3} \times 10}{6 \times 0.8} = 5 \times 10^{-2} T$			
۲۰	۱	پیچهای با مقاومت الکتریکی 50Ω شامل 100 دور سیم رسانا که مساحت هر حلقه آن $25cm^2$ است به طور عمود بر یک میدان مغناطیسی یکنواختی قرار دارد. میدان مغناطیسی با چه آهنگی تغییر کند، تا جریان $2mA$ در آن القا شود؟ $I = \frac{\mathcal{E}}{R} = \frac{N \Delta\Phi}{R \Delta t} = \frac{N \Delta B A \cos\theta}{R \Delta t}$ $2 \times 10^{-3} = \frac{100 \times \Delta B \times 25 \times 10^{-4}}{50 \times \Delta t}$ $\Delta B = \frac{2 \times 10^{-3} \times 50 \times \Delta t}{100 \times 25 \times 10^{-4}} = \frac{50 \times \Delta t}{250}$			
۲۱	۰.۵	الف) در شکل (۱) پیچه در یک میدان مغناطیسی درون سو قرار دارد. آن را از دو طرف میکشیم، جریان القایی در پیچه ساعتگرد است یا پادساعتگرد؟  (۱) ب) در شکل (۲) با توجه به جهت جریان القایی در حلقه تعیین کنید حلقه در حال نزدیک شدن به سیم است، یا دور شدن از آن؟  (۲)			
۲۲	۰.۷۵	نمودار جریان متناوب سینوسی ایجاد شده در یک پیچه بر حسب زمان مطابق شکل زیر است. معادله جریان را بر حسب زمان بنویسید. $\frac{T}{4} = 0.1 \rightarrow T = 0.2 \rightarrow \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{0.2} = 100\pi$ $I = I_m \sin \frac{2\pi}{T} t \rightarrow I = 1 \sin 100\pi t$			