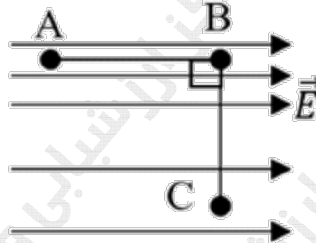
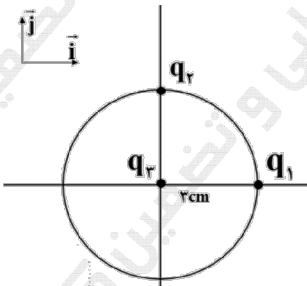
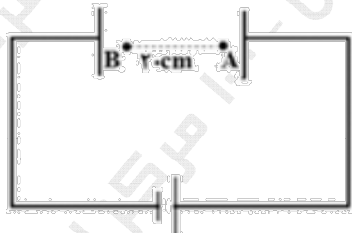
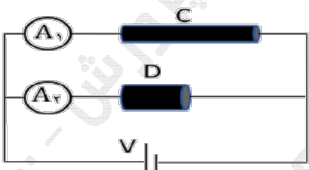
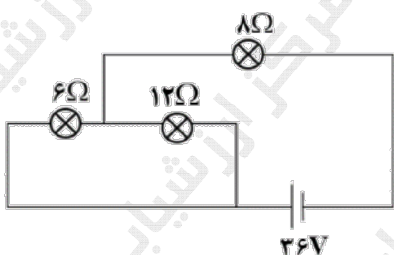
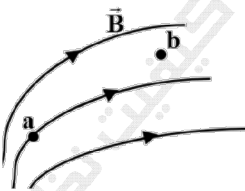
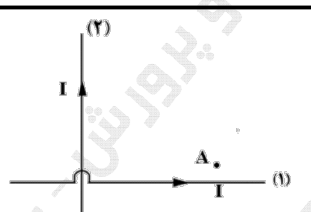
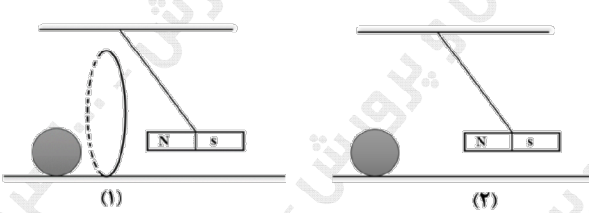
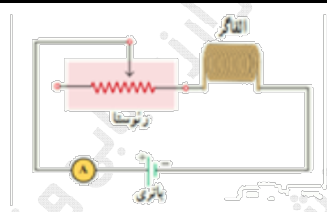
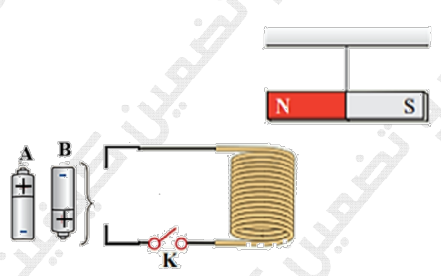
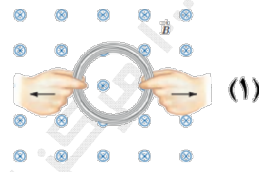
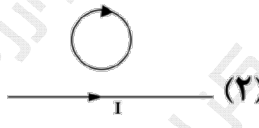
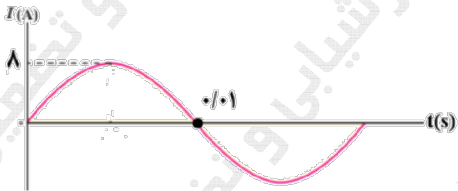


سؤالات آزمون نهایی درس: فیزیک ۲		تعداد صفحه: ۵		رشته:		علوم تجربی		ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح													
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ آزمون:		۱۴۰۳/۰۳/۱۲		نام و نام خانوادگی:		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه													
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایتارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳																					
ردیف		سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.																			
۱		در هریک از موارد زیر عبارت صحیح را از داخل پراکنش انتخاب کنید و به پاسخ‌برگ انتقال دهید. الف) جمله "مجموع جبری همه‌ی بارهای الکتریکی در یک دستگاه منزوی ثابت است". بیانگر اصل (پایستگی - کوانتیده بودن) بار است. ب) بار اضافی داده شده به رسانا در سطح (خارجی - داخلی) آن توزیع می‌شود. پ) با دور شدن از بار نقطه‌ای اندازه میدان الکتریکی (افزایش - کاهش) می‌یابد.																			
۲		آزمایشی طراحی کنید که با استفاده از آن بتوان طرح خطوط میدان الکتریکی اطراف دو بار نقطه‌ای هم‌اندازه و ناهمنام را مشاهده نمود.																			
۳		الکترونی را 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.  <table><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</td><td>ب</td></tr><tr><td>B → C</td><td>پ</td><td>ت</td><td></td></tr></tbody></table>								مسیر	اندازه میدان الکتریکی	پتانسیل الکتریکی	انرژی پتانسیل الکتریکی	A → B		الف	ب	B → C	پ	ت	
مسیر	اندازه میدان الکتریکی	پتانسیل الکتریکی	انرژی پتانسیل الکتریکی																		
A → B		الف	ب																		
B → C	پ	ت																			
۴		دو ذره باردار $q_1 = 40 \text{ nC}$ و $q_2 = -30 \text{ nC}$ روی محیط دایره‌ای به شعاع 3 cm قرار دارند. نیروی خالص وارد بر بار $q_3 = 20 \text{ nC}$ را که در مرکز دایره واقع است، رسم کنید و آن را برحسب بردارهای یک‌ه‌ی $(\vec{i}, \vec{j})$ بنویسید. $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2})$ 																			

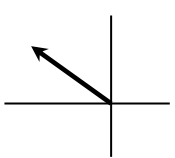
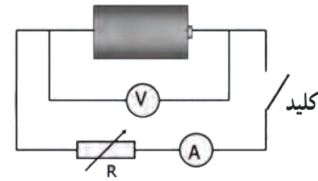
سؤالات آزمون نهایی درس: فیزیک ۲		تعداد صفحه: ۵	رشته:	علوم تجربی	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۱۲	نام و نام خانوادگی:		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایتارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir		
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.				
۵	الف) در میدان الکتریکی یکنواخت $E = 6 \times 10^2 \frac{N}{C}$ ذره‌ی باردار به جرم $2 \times 10^{-15} kg$ و بار $q = 3nC$ را 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) 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) 				
۶	خازن تختی که بین صفحات آن هواست، توسط یک باتری باردار شده است. آن را از باتری جدا می‌کنیم هریک از تغییرات زیر چه تاثیری بر انرژی ذخیره شده در خازن ایجاد می‌کند؟ الف) قرار دادن دی‌الکتریک بین صفحات خازن ب) کاهش مساحت صفحات خازن				
۷	با توجه به اعداد روی خازن در شکل روبرو:  الف) حداکثر انرژی که می‌توان در این خازن ذخیره نمود، چند ژول است؟ ب) اگر این خازن را به اختلاف پتانسیل بیشتر از ۴۰۰ ولت متصل کنیم چه اتفاقی رخ می‌دهد؟				
۸	درست یا نادرست بودن هر یک از موارد زیر را مشخص نمایید و در پاسخ‌برگ بنویسید. الف) سرعت سوق الکترون‌های آزاد درون رسانا هم‌جهت با میدان الکتریکی است. ب) مقاومت ویژه‌ی ابررساناها در دمای پایین به صفر می‌رسد. پ) اختلاف پتانسیل پایانه‌های یک منبع آرمانی برابر با نیروی محرکه الکتریکی آن است.				
۹	مداری طراحی کنید و توضیح دهید چگونه می‌توان مقاومت داخلی یک باتری را به دست آورد.				

سؤالات آزمون نهایی درس: فیزیک ۲		تعداد صفحه: ۵	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح										
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۱۲	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														
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir														
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.													
۱۰	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). 													
۱۱	روی یک کتری برقی دو عدد ۲۲۰V و ۲/۲kw نوشته شده است آن را به اختلاف پتانسیل ۲۲۰V 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؟													
۱۲	در شکل روبرو، چه جریانی از لامپ‌های ۶ اهمی و ۱۲ اهمی می‌گذرد؟ 													
۱۳	هر یک از عبارت‌های ستون سمت راست به کدام یک از عبارت‌های ستون سمت چپ مرتبط است؟ (در پاسخ‌برگ بنویسید.) <table><tr><td>الف) در ساختن آهنربای الکتریکی از آن استفاده می‌شود.</td><td>(۱) پارامغناطیس</td></tr><tr><td>ب) اتم‌های این مواد به طور ذاتی فاقد خاصیت مغناطیسی‌اند</td><td>(۲) دیامغناطیس</td></tr><tr><td>پ) تندی سنج 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.	(۱) پارامغناطیس	ب) اتم‌های این مواد به طور ذاتی فاقد خاصیت مغناطیسی‌اند	(۲) دیامغناطیس	پ) تندی سنج 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
الف) در ساختن آهنربای الکتریکی از آن استفاده می‌شود.	(۱) پارامغناطیس													
ب) اتم‌های این مواد به طور ذاتی فاقد خاصیت مغناطیسی‌اند	(۲) دیامغناطیس													
پ) تندی سنج 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													
۱۴	خطوط میدان مغناطیسی مطابق شکل زیر رسم شده است. بردار میدان مغناطیسی را در نقاط a و b رسم کنید. (شکل را به پاسخ‌برگ منتقل کنید). 													

سؤالات آزمون نهایی درس: فیزیک ۲		تعداد صفحه: ۵	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۱۲	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				
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir				
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.			
۱۵	دو سیم حامل جریان‌های مساوی مطابق شکل زیر بر محورهای مختصات منطبق‌اند. جهت میدان مغناطیسی خالص را در نقطه A تعیین کنید. 			
۱۶	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؟ 			
۱۷	مداری شامل یک القاگر آرمانی در شکل روبرو 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 			
۱۸	الف) یک آهنربای میله ای مطابق شکل روبرو 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؟  ب) ذره‌ای با بار الکتریکی $4\mu\text{C}$ با تندی $3 \times 10^4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ تحت زاویه 30° درجه نسبت به محور سیملوله‌ای به طول 2m و 0.01A تعداد ۵۰۰ حلقه و حامل جریان ۲A وارد سیملوله می‌شود، اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر ذره چند نیوتن است؟ $\left(\sin 30^\circ = \frac{1}{2}, \mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}} \right)$			

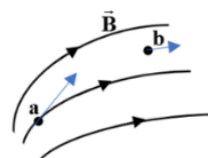
سؤالات آزمون نهایی درس: فیزیک ۲		تعداد صفحه: ۵		رشته:		علوم تجربی		ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ آزمون:		۱۴۰۳/۰۳/۱۲		نام و نام خانوادگی:		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایتارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir							
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.								
۱۹	سیمی به طول ۸m و جرم ۲۴g حامل جریان ۶A 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. $\left(g = ۱۰ \frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right)$								
۲۰	پیچه‌ای با مقاومت الکتریکی ۵۰Ω شامل ۱۰۰ دور سیم رسانا که مساحت هر حلقه آن ۲۵cm^2 است به‌طور عمود بر یک میدان مغناطیسی یکنواختی قرار دارد میدان مغناطیسی با چه آهنگی تغییر کند، تا جریان ۲mA در آن القا شود؟								
۲۱	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؟  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؟ 								
۲۲	نمودار جریان متناوب سینوسی ایجاد شده در یک پیچه برحسب زمان مطابق شکل زیر است. معادله جریان را برحسب زمان بنویسید.								
۰.۲۵									

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: فیزیک ۲	رشته:	علوم تجربی	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳				
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه:	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir		

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) پایستگی (ب) خارجی (پ) کاهش هر مورد صحیح ۰/۲۵	۰/۷۵
۲	درون یک ظرف شیشه‌ای مقداری پارافین مایع می‌ریزیم. و داخل آن دو الکتروود قرار می‌دهیم. و آن‌ها را به پایانه‌های یک مولد واندوگراف وصل می‌کنیم. سپس مقداری بذر چمن روی سطح پارافین می‌ریزیم. با روشن کردن مولد سمت گیری دانه‌ها خطوط میدان الکتریکی را نمایش می‌دهد.	۱
۳	الف) کاهش (ب) افزایش (پ) کاهش (ت) ثابت هر مورد صحیح ۰/۲۵	۱
۴	$F_{rr} = K \frac{ q_1 q_2 }{r^2} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow F_{rr} = \frac{9 \times 10^9 \times 40 \times 10^{-9} \times 20 \times 10^{-9}}{9 \times 10^{-4}} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow F_{rr} = 8 \times 10^{-3} N \quad (۰/۲۵)$ $F_{rr} = \frac{9 \times 10^9 \times 30 \times 10^{-9} \times 20 \times 10^{-9}}{9 \times 10^{-4}} = 6 \times 10^{-3} N \quad (۰/۲۵)$ $\vec{F} = (-8 \times 10^{-3} N)\vec{i} + (6 \times 10^{-3} N)\vec{j} \quad (۰/۵)$ 	۱/۷۵
۵	$ \Delta U = W_E = \Delta K \quad (۰/۲۵) \quad E q d \cos \theta = \frac{1}{2}mv^2 \quad (۰/۲۵)$ $6 \times 10^3 \times 3 \times 10^{-9} \times 20 \times 10^{-2} = \frac{1}{2} \times 2 \times 10^{-15} \times v^2 \quad (۰/۵) \Rightarrow v = 6 \times 10^4 m/s \quad (۰/۲۵)$	۱/۵
۶	الف) کاهش (ب) افزایش هر مورد (۰/۲۵)	۰/۵
۷	الف) $U = \frac{1}{2}CV^2 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow U = \frac{1}{2} \times 10 \times 10^{-6} \times 160000 = ۰/۸ J \quad (۰/۲۵)$ ب) فروریزش الکتریکی (۰/۲۵)	۰/۷۵
۸	الف) نادرست (ب) درست (پ) درست هر مورد (۰/۲۵)	۰/۷۵
۹	مداری مطابق شکل رسم می‌کنیم. در حالتی که کلید باز است عدد ولت سنج همان نیروی محرکه محسوب می‌شود. وقتی کلید را می‌بندیم عدد ولت سنج و آمپرسنج را می‌خوانیم و در رابطه $v = \mathcal{E} - Ir$ قرار داده و مقدار مقاومت داخلی مولد را حساب می‌کنیم. (۰/۵)	۱
		(۰/۵)
۱۰	$\frac{I_r}{I_1} = \frac{R_C}{R_D} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow \frac{R_C}{R_D} = \frac{L_C}{L_D} \times \left(\frac{r_D}{r_C}\right)^2 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow 2 \times (2)^2 = 8 \quad (۰/۲۵)$	۰/۷۵
۱۱	$P = \frac{V^2}{R} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow 2200 = \frac{220^2}{R} \Rightarrow R = 22 \Omega \quad (۰/۲۵)$ الف) ب) بهای انرژی الکتریکی مصرفی ۳۳۰ تومان (۰/۲۵) $U = P.t \quad (۰/۲۵) \Rightarrow U = 2/2 \times 1/5 = 3/3 kWh$	۱

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: فیزیک ۲	رشته: ریاضی و فیزیک / علوم تجربی	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳			
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه:	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۱۲	$R_{12} = \frac{6 \times 12}{6 + 12} = 4 \Omega \quad (0/25) \Rightarrow R_{eq} = 12 \Omega \quad (0/25)$ $I = \frac{V}{R} \quad (0/25) \Rightarrow I = \frac{36}{12} = 3A \quad (0/25) \quad I_1 + 2I_1 = 3A$ $I_1 = 1A \quad (0/25) \quad I_2 = 2A \quad (0/25)$ جریان مقاومت ۶ اهمی $I_1 =$	۱/۵
۱۳	الف) ۵ (ب) ۲ (پ) ۳ (ت) ۴ هر مورد (۰/۲۵)	۱
۱۴	هر بردار (۰/۲۵) 	۰/۵
۱۵	B_1 برون سو B_2 درون سو B_3 برون سو هر مورد (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۶	بدون حضور حلقه تندی توپ بیشتر است. (۰/۲۵) زیرا طبق قانون لنز وجود حلقه با حرکت آهنربا مخالفت می کند و تندی برخورد آن به توپ را کاهش می دهد. (۰/۲۵) توضیح: با توجه به این که پیش فرض در کتاب حلقه رساناست حل بالا ملاک عمل می باشد. اما اگر دانش آموزی فرض نارسانا بودن را در نظر بگیرد و پاسخ را به صورت زیر بنویسد نمره کامل تعلق گیرد. اگر حلقه نارسانا باشد تندی توپ در دو شکل یکسان است.	۰/۵
۱۷	الف) ثابت (ب) افزایش هر مورد (۰/۲۵)	۰/۵
۱۸	الف) برای جذب قطب N آهنربا باید بالای سیملوله قطب S باشد. با استفاده از قاعده دست راست جریان روی سیملوله به سمت چپ می باشد. در نتیجه باتری B مناسب است (۰/۵) $B = \frac{\mu_0 NI}{l} \quad (0/25) \Rightarrow B = \frac{12 \times 10^{-7} \times 500 \times 2}{0.2} \Rightarrow B = 6 \times 10^{-3} T \quad (0/25)$ $F = q v B \sin \theta \quad (0/25) \Rightarrow F = 4 \times 10^{-6} \times 3 \times 10^4 \times 6 \times 10^{-3} \times 0.5 = 36 \times 10^{-5} N \quad (0/25)$	۱/۵
۱۹	شمال (۰/۲۵) $B l \sin \theta = mg \quad (0/25) \Rightarrow B \times 6 \times 0.8 = 24 \times 10^{-3} \times 10 \Rightarrow B = 0.05 T \quad (0/25)$	۰/۷۵
۲۰	$I = \left -\frac{N \Delta \Phi}{R \Delta t} \right \quad (0/25) \Rightarrow I = \left -\frac{N A \Delta B}{R \Delta t} \right \quad (0/25)$ $2 \times 10^{-3} \times 50 = 100 \times 25 \times 10^{-4} \times \frac{\Delta B}{\Delta t} \quad (0/25) \Rightarrow \frac{\Delta B}{\Delta t} = 0.4 \frac{T}{s} \quad (0/25)$	۱
۲۱	الف) ساعتگرد (ب) در حال نزدیک شدن هر مورد (۰/۲۵)	۰/۵
۲۲	$\frac{T}{2} = 0.01 s \quad T = 0.02 s \quad (0/25) \quad I = I_m \sin \frac{2\pi}{T} t \quad (0/25) \Rightarrow I = 8 \sin 100\pi t \quad (0/25)$	۰/۷۵

۲۰	جمع نمره
----	----------

همکاران گرامی، خدا قوت، تمام موارد درخور اهمیت جهت نمره گذاری در راهنمای تصحیح نوشته شده است، خواهشمند است جهت رعایت عدالت آموزشی، اوراق دانش آموزان، صرفاً بر اساس راهنمای مذکور تصحیح و بازبینی شوند. با سپاس از مساعدت همکاران بزرگوار