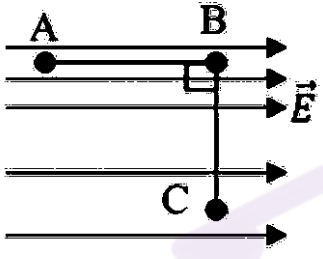
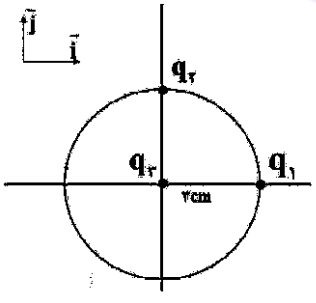
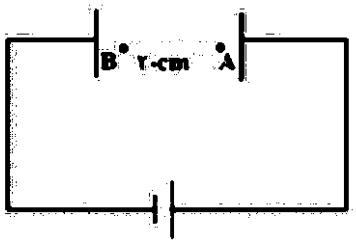
به نام خدا

سوالات 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 ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳				

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره
۱	**در هریک از موارد زیر عبارت صحیح را از داخل پرانتز انتخاب کنید و به پاسخ‌برگ انتقال دهید.** **الف) جمله [۹] مجموع جبری همه‌ی بارهای الکتریکی در یک دستگاه منزوی ثابت است[۹]. 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 میدان‌الکتریکی (افزایش- کاهش) می‌یابد.**	۰.۷۵
۲	**آزمایشی طراحی کنید که با استفاده از آن بتوان طرح خطوط میدان‌الکتریکی اطراف دو بار نقطه‌ای هم‌اندازه و ناهمنام را مشاهده نمود.**	۱
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.**  مسیر: A → B — اندازه میدان الکتریکی: [redacted] — پتانسیل الکتریکی: الف — انرژی پتانسیل الکتریکی: ب مسیر: B → C — اندازه میدان الکتریکی: پ — پتانسیل الکتریکی: ت — انرژی پتانسیل الکتریکی: [redacted]	۱
۴	**دو ذرهٔ باردار $q_1 = 40nC$ و $q_2 = -30nC$ روی محیط دایره‌ای به شعاع $3cm$ قرار دارند. نیروی خالص وارد بر بار $q_3 = 20nC$ را که در مرکز دایره واقع است، رسم کنید و آن را برحسب بردارهای یکه‌ی $(\vec{i}, \vec{j})$ بنویسید. $\left(k = 9\times10^{9}\ \frac{N.m^2}{C^2}\right)$**  	۱.۷۵

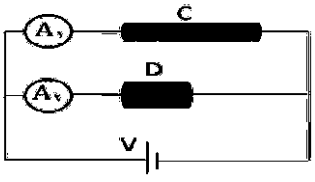
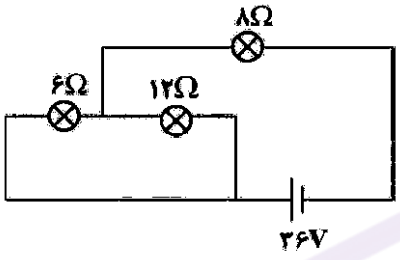
به نام خدا

سوالات 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 ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳				

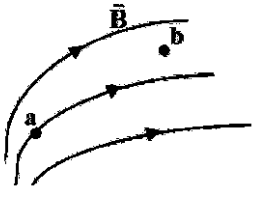
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) – استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره
۵	**الف) در میدان الکتریکی یکنواخت $E = ۶\times۱۰^{۳}\ \frac{N}{C}$ ذره‌ی بارداری به جرم $۲\times۱۰^{-۱۵}kg$ و بار $q = ۳nC$ را مطابق شکل زیر از نقطه A بدون تندی اولیه رها می‌کنیم. تندی ذره به هنگام رسیدن به نقطه‌ی B به فاصله‌ی ۲۰ سانتی متر از نقطه‌ی A، چند متر بر ثانیه است؟ (از وزن ذره و مقاومت هوا چشم‌پوشی شود)** **ب) در حالی‌که 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)**  	۱.۵
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**	۰.۵
۷	**با توجه به اعداد روی خازن در شکل روبرو:** **الف) حداکثر انرژیی 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؟** 	۰.۷۵
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.**	۰.۷۵
۹	**مداری طراحی کنید و توضیح دهید چگونه می‌توان مقاومت داخلی یک باتری را به دست آورد.**	۱

به نام خدا

سوالات 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 ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳			

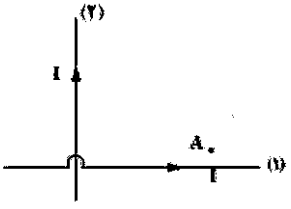
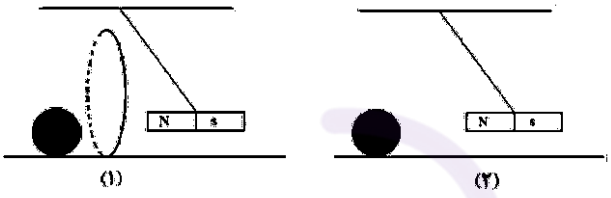
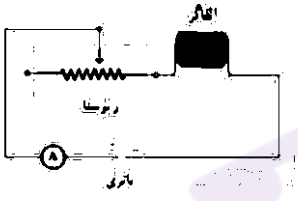
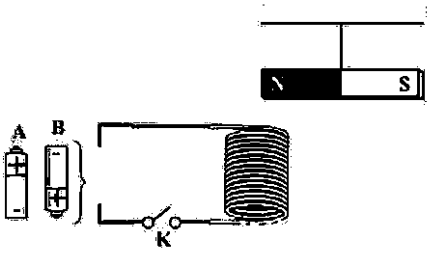
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) – استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره
۱۰	دو سیم رسانای هم جنس مطابق شکل زیر به یک باتری متصل اند طول سیم C ۲ برابرطول سیم D و شعاع مقطع آن نصف شعاع مقطع سیم D است. جریان عبوری از آمپرسنج (۲) چند برابر جریان عبوری از آمپرسنج (۱) است؟ (آمپرسنج‌ها آرمانی هستند.) 	۰.۷۵
۱۱	روی یک کتری برقی دو عدد ۲۲۰V و ۲/۲kw نوشته شده است آن را به اختلاف پتانسیل ۲۲۰V متصل می‌کنیم. الف) مقاومت‌الکتریکی 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؟	۱
۱۲	در شکل روبرو، چه جریانی از لامپ‌های ۶ اهمی و ۱۲ اهمی می‌گذرد؟ 	۱.۵
۱۳	هر یک از عبارت‌های ستون سمت راست به کدام یک از عبارت های ستون سمت چپ مرتبط است؟ (در پاسخ‌برگ بنویسید.)	۱

الف) در ساختن آهنربای الکتریکی از آن استفاده می‌شود.	۱) 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 محرکه‌الکتریکی
	۵) فرومغناطیس

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) – استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره
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.) 	۰.۵

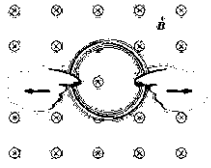
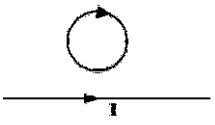
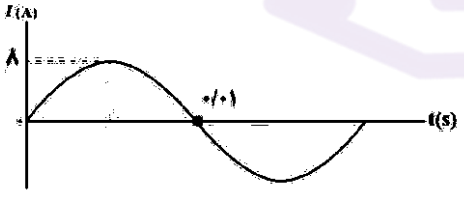
به نام خدا

سوالات 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 ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳				

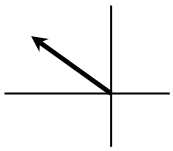
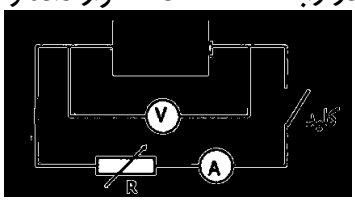
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) – استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره
۱۵	**دو سیم حامل جریان‌های مساوی مطابق شکل زیر بر محورهای مختصات منطبق‌اند. جهت میدان مغناطیسی خالص را در نقطه A تعیین کنید.** 	۰.۷۵
۱۶	**در شکل (۱) آهنربا از درون حلقه عبور کرده و به توپ ساکنی برخورد می‌کند. در شکل (۲) آهنربا بدون حضور حلقه به توپ برخورد می‌کند توضیح دهید در کدام شکل تندی حرکت توپ بیشتر است؟** 	۰.۵
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** 	۰.۵
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 بارالکتریکی $4\mu C$ با تندی $3\times10^{4}\frac{m}{s}$ تحت زاویه ۳۰ درجه نسبت به محور سیملوله‌ای به طول $0/2m$، و تعداد ۵۰۰ حلقه و حامل جریان $2A$ وارد سیملوله می‌شود، اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر ذره چند نیوتن است؟** $\left(\sin 30=\frac{1}{2},\ \mu_0=12\times10^{-7}\frac{T.m}{A}\right)$	۱.۵

به نام خدا

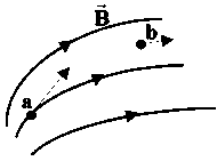
سوالات آزمون نهایی درس: **فیزیک ۲**	تعداد صفحه: **۵**	رشته: **علوم تجربی**		ساعت شروع: **۷:۳۰ صبح**
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون: **۱۴۰۳/۰۳/۱۲**	نام و نام خانوادگی:		مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳				

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) – استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره
۱۹	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. $\left(g = 10\frac{m}{s^2}\right)$	۰.۷۵
۲۰	پیچه‌ای با مقاومت‌الکتریکی 50Ω شامل ۱۰۰ دور سیم رسانا که مساحت هر حلقه آن $25cm^2$ است به‌طور عمود بر یک میدان مغناطیسی یکنواختی قرار دارد میدان مغناطیسی با چه آهنگی تغییر کند، تا جریان $2mA$ در آن القا شود؟	۱
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؟  (۱) ب) در شکل (۲) با توجه به جهت جریان‌القایی در حلقه تعیین کنید حلقه در حال نزدیک شدن به سیم است، یا دور شدن از آن؟  (۲)	۰.۵
۲۲	نمودار جریان متناوب سینوسی ایجاد شده در یک پیچه برحسب زمان مطابق شکل زیر است. معادله جریان را برحسب زمان بنویسید.  	۰.۷۵

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: **فیزیک ۲**	رشته: **علوم تجربی**	ساعت شروع: **۷:۳۰ صبح**	مدّت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب‌آزاد، آموزش از راه دور داخل و خارج کشور **خرداد ۱۴۰۳**		تاریخ آزمون: **۱۴۰۳/۰۳/۱۲**	
پایه یازدهم دورهٔ 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 الکترود قرار می‌دهیم. و آن‌ها را به پایانه های یک مولد واندوگراف وصل می‌کنیم. سپس مقداری بذر چمن روی سطح پارافین می‌ریزیم. با روشن کردن مولد سمت‌گیری دانه‌ها خطوط میدان الکتریکی را نمایش می‌دهد.	۱
۳	الف) کاهش ب) افزایش پ) کاهش ت) ثابت هر مورد صحیح ۰/۲۵	۱
۴	$F_{13}=K\frac{\lvert q_1\rvert\lvert q_2\rvert}{r^2}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow F_{13}=\frac{9\times10^{9}\times40\times10^{-9}\times20\times10^{-9}}{9\times10^{-4}}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow F_{13}=8\times10^{-3}N$ (۰/۲۵) $F_{23}=\frac{9\times10^{9}\times30\times10^{-9}\times20\times10^{-9}}{9\times10^{-4}}=6\times10^{-3}N$ (۰/۲۵) $\vec{F}=(-8\times10^{-3}N)\vec{i}+(6\times10^{-3}N)\vec{j}$ (۰/۵)  (۰/۲۵)	۱/۷۵
۵	الف) $\lvert\Delta U\rvert=\lvert W_E\rvert=\lvert\Delta K\rvert$ (۰/۲۵) $E\lvert q\rvert d\cos\theta=\frac{1}{2}mv^2$ (۰/۲۵) $6\times10^{3}\times3\times10^{-9}\times20\times10^{-2}=\frac{1}{2}\times2\times10^{-15}\times v^2$ (۰/۵) $\Rightarrow v=6\times10^{4}\,m/s$ (۰/۲۵) ب) کاهش (۰/۲۵)	۱/۵
۶	الف) کاهش ب) افزایش هر مورد (۰/۲۵)	۰/۵
۷	الف) $U=\frac{1}{2}CV^2$ (۰/۲۵) $\Rightarrow U=\frac{1}{2}\times10\times10^{-6}\times160000=0/8J$ (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 می کنیم. در حالتی که کلید باز است عدد ولت سنج همان نیروی محرکه محسوب می شود. وقتی کلید را می بندیم عدد ولت سنج و آمپرسنج را میخوانیم و در رابطه $v=\varepsilon-Ir$ قرار داده و مقدار مقاومت داخلی مولد را حساب میکنیم. (۰/۵)  (۰/۵)	۱
۱۰	$\frac{I_2}{I_1}=\frac{R_1}{R_2}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \frac{R_1}{R_2}=\frac{L_1}{L_2}\times(\frac{r_2}{r_1})^2$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \frac{2L}{L}\times(2)^2=8$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۱	الف) $P=\frac{V^2}{R}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow 2200=\frac{220^2}{R}$ $\Rightarrow R=22\Omega$ (۰/۲۵) ب) $U=P.t$ (۰/۲۵) $\Rightarrow U=2/2\times1/5=3/3kWh$ بهای انرژی الکتریکی مصرفی ۳۳۰ تومان(۰/۲۵)	۱

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: **فیزیک ۲**	رشته: **علوم تجربی**	ساعت شروع: **۷:۳۰ صبح**	مدّت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب‌آزاد، آموزش از راه دور داخل و خارج کشور **خرداد ۱۴۰۳**		تاریخ آزمون: **۱۴۰۳/۰۳/۱۲**	
پایه یازدهم دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه :	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۲	$R_{۱۲}=\frac{۶\times۱۲}{۶+۱۲}=۴\Omega$ (۰/۲۵) $\Rightarrow R_{eq}=۱۲\Omega$ (۰/۲۵) $I=\frac{V}{R}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow I=\frac{۳۶}{۱۲}=۳A$ (۰/۲۵) $I_۲+۲I_۲=۳A$ جریان مقاومت ۶ اهمی $=I_۱$ $I_۲=۱A$ (۰/۲۵) $I_۱=۲A$ (۰/۲۵)	۱/۵
۱۳	الف) ۵ ب) ۲ پ) ۳ ت)۴ هر مورد (۰/۲۵)	۱
۱۴	هر بردار (۰/۲۵) 	۰/۵
۱۵	$B_۱$ برون سو $B_۲$ درون سو B_t 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 می‌کند و تندی برخورد آن به توپ را کاهش می‌دهد. (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 وپاسخ را به صورت زیربنویسد 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) ب) $B=۶\times۱۰^{-۳}T$ (۰/۲۵) $B=\frac{۱۲\times۱۰^{-۷}\times۵۰۰\times۲}{۰/۲}$ $B=\frac{\mu_۰NI}{l}$ (۰/۲۵) $F=\lvert q\rvert vB\sin\theta$ (۰/۲۵) $F=۴\times۱۰^{-۶}\times۳\times۱۰^{۴}\times۶\times۱۰^{-۳}\times۰/۵=۳۶\times۱۰^{-۵}N$ (۰/۲۵)	۱/۵
۱۹	شمال (۰/۲۵) $BIl\sin\theta=mg$ (۰/۲۵) $\Rightarrow B\times۶\times۰/۸=۲۴\times۱۰^{-۳}\times۱۰ \Rightarrow B=۰/۰۵T$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۲۰	$I=\left\lvert-\frac{N}{R}\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}\right\rvert$ (۰/۲۵) $\Rightarrow$ $I=\left\lvert-\frac{NA}{R}\frac{\Delta B}{\Delta t}\right\rvert$ (۰/۲۵) $۲\times۱۰^{-۳}\times۵۰=۱۰۰\times۲۵\times۱۰^{-۴}\times\frac{\Delta B}{\Delta t}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \frac{\Delta B}{\Delta t}=۰/۴\frac{T}{S}$ (۰/۲۵)	۱
۲۱	الف) ساعتگرد ب) در حال نزدیک شدن هر مورد (۰/۲۵)	۰/۵
۲۲	$\frac{T}{۲}=۰/۰۱s$ $T=۰/۰۲s$ (۰/۲۵) $I=I_m\sin\frac{۲\pi}{T}t$ (۰/۲۵) $\Rightarrow I=۸\sin۱۰۰\pi t$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
	جمع نمره	**۲۰**

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

Konkoorsalam.ir konkoorsalam farhangiyanir
کنکورسلام مدرسه علاقه‌مندان فرهنگیان