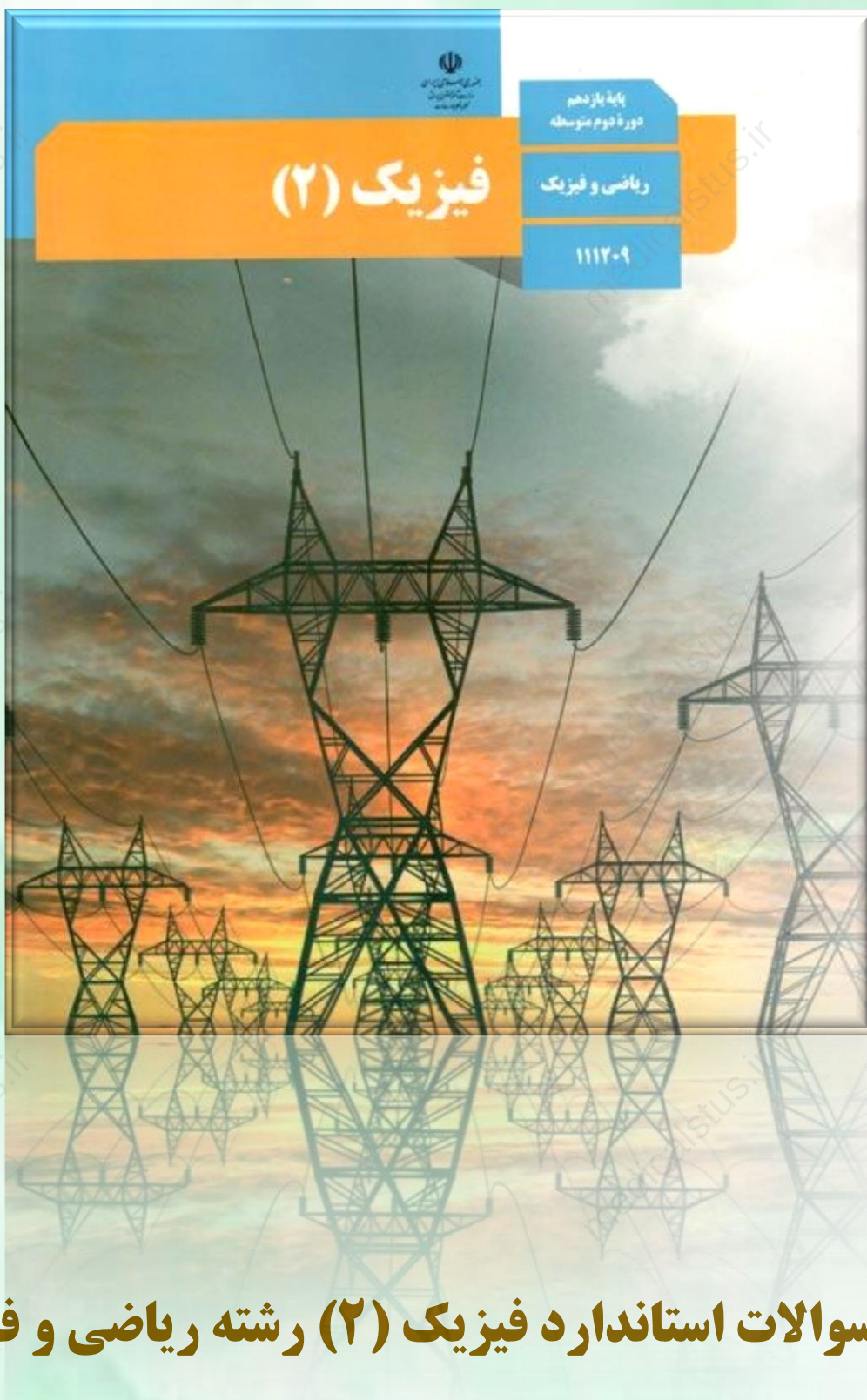




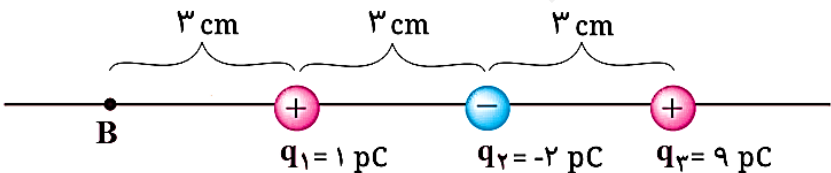
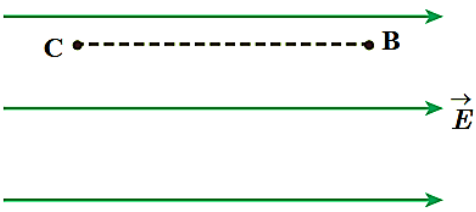
جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش استان اردبیل



نمونه سوالات استاندارد فیزیک (۲) رشته ریاضی و فیزیک

(سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲)

سؤالات امتحان درس : فیزیک ۲	تاریخ امتحان :	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۴	رشته : ریاضی و فیزیک	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱	پاسخ درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید. (الف) خطوط میدان الکتریکی هم‌دیگر را قطع (می‌کنند - نمی‌کنند). (ب) تراکم بار در تمام نقاط سطح یک جسم رسانای باردار (مکعبی - کروی) شکل، یکسان است. (پ) با افزایش دما، مقاومت ویژه‌ی (مس - ژرمانیوم) کمتر می‌شود. (ت) تک‌قطبی مغناطیسی وجود (دارد - ندارد). (ث) اولین بار (فاراده - فرانکلین - اورستد) متوجه میدان مغناطیسی در اطراف سیم جریان شد. (ج) شار مغناطیسی یک کمیت (برداری - نرده‌ای) است.	۱/۵
۲	(الف) اصل پایستگی بار را تعریف کنید. (ب) در شکل روبه‌رو، جهت نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار $-q$ را رسم کنید. (پ) ذره‌ی باردار منفی و کوچکی را به یک کره‌ی باردار مثبتی که روی پایه‌ی عایق قرار دارد، نزدیک می‌کنیم. انرژی پتانسیل الکتریکی این ذره چگونه تغییر می‌کند؟	۰/۵ ۰/۵ ۰/۲۵
۳	اندازه‌ی میدان الکتریکی برایند را در نقطه‌ی B حساب کنید. ($k = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$) 	۱/۵
۴	انرژی ذخیره‌شده در خازنی ۱۰۰ میکروفارادی، برابر با ۳۲ J است. صفحه‌ی منفی این خازن، چند الکترون بیشتر از صفحه‌ی مثبت آن دارد؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$)	۱/۲۵
۵	در شکل روبه‌رو، در میدان الکتریکی یکنواخت ذره‌ای با بار الکتریکی $q = 4 \mu\text{C}$ از نقطه‌ی B به نقطه‌ی C می‌رود. اگر فاصله‌ی این دو نقطه ۱۰ cm باشد و در این جابه‌جایی، انرژی پتانسیل الکتریکی بار ۴ mJ افزایش یابد، بزرگی میدان الکتریکی در SI چقدر است؟ 	۰/۷۵
	ادامه سؤالات در صفحه دوم	

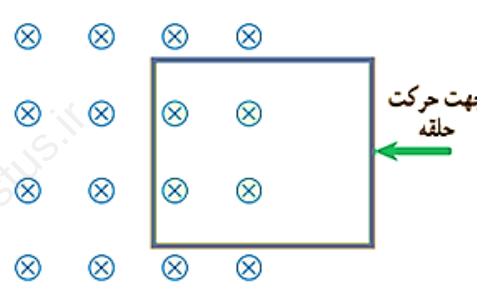
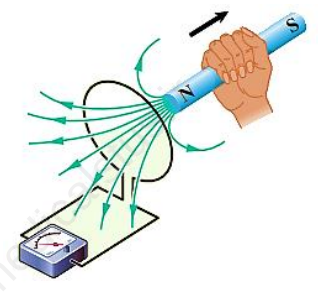
سؤالات امتحان درس : فیزیک ۲	تاریخ امتحان :	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۴	رشته : ریاضی و فیزیک	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۶	درستی یا نادرستی هر مورد را روبه روی آن بنویسید. (الف) بر یک الکترون ساکن در میدان الکتریکی، نیروی الکتریکی وارد نمی شود. (ب) معمولاً شخصی که در داخل اتومبیل یا هواپیماست، از خطر آذرخش در امان می ماند. (پ) مقاومت نوری، نوعی مقاومت است که مقاومت الکتریکی آن به نور تابیده شده به آن بستگی دارد. (ت) چراغ های یک خودرو به صورت متوالی به هم بسته شده اند. (ث) در درون آهنربا، خط های میدان مغناطیسی، از قطب N به سمت قطب S هستند.	۱/۲۵
۷	بار الکتریکی $q = -1.2 \mu C$ بر روی کره ی رسانایی به شعاع 10 cm توزیع شده است. چگالی سطحی بار کره در SI چقدر است؟	۰/۷۵
۸	(الف) قانون اهم را بیان کنید. (ب) مقاومت الکتریکی سیمی به طول 3 km و قطر 2 mm از ماده ای با مقاومت ویژه ی $10^{-6} \Omega m$ در دمای اتاق، چند اهم است؟ ($\pi = 3$)	۰/۵ ۰/۷۵
۹	در مدار شکل مقابل: (الف) توان مصرفی مقاومت R_1 چند وات است؟ (ب) ولت سنج چند ولت را نشان می دهد؟ (پ) توان خروجی باتری چند وات است؟	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۱۰	در مدار شکل مقابل، نیروی محرکه ی باتری 24 V و جریان عبوری از لامپ ۱۲ اهمی برابر با 1 A است. (الف) آمپرسنج A چند آمپر را نشان می دهد؟ (ب) مقاومت درونی باتری چند اهم است؟	۰/۷۵ ۰/۷۵
	ادامه سؤالات در صفحه سوم	

سؤالات امتحان درس : فیزیک ۲	تاریخ امتحان :	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۴	رشته : ریاضی و فیزیک	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۱	هر یک از جملات زیر با عبارت مناسب پر کنید. الف) اگر ولتاژی بیش از اندازه‌ی مجاز به دو سر یک خازن اعمال شود، خازن دچار می‌شود. ب) در یک ، در دمای خاصی، مقاومت ویژه ناگهان صفر می‌شود. پ) دو سیم موازی دارای جریان الکتریکی هم‌جهت، هم‌دیگر را می‌کنند. ت) برق تولیدی نیروگاه‌ها از نوع جریان است.	۱
۱۲	الکترونی مطابق شکل، عمود بر میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی 100 G در حرکت است و به آن نیرویی به بزرگی 8×10^{-17} نیوتون وارد می‌شود. ($e = 1/6 \times 10^{-19}\text{ C}$) الف) جهت میدان مغناطیسی را مشخص کنید. ب) تندی الکترون چند متر بر ثانیه است؟	۰/۲۵ ۰/۷۵
۱۳	الف) در چه صورتی بر سیم راست دارای جریان الکتریکی در میدان مغناطیسی یکنواخت نیرویی وارد نمی‌شود؟ ب) جهت نیروی مغناطیسی وارد بر سیم دارای جریان الکتریکی را در شکل روبه‌رو مشخص کنید.	۰/۲۵ ۰/۲۵
۱۴	شکل مقابل، میدان مغناطیسی در اطراف یک سیم راست دارای جریان را نشان می‌دهد. الف) در نقطه‌ی D جهت میدان مغناطیسی را رسم کنید. ب) اندازه‌ی میدان مغناطیسی با فاصله از سیم چگونه تغییر می‌کند؟ پ) یک ماده‌ی پارامغناطیس و یک ماده‌ی دیامغناطیس نام ببرید.	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵
۱۵	بزرگی میدان مغناطیسی را در داخل سیم‌لوله‌ای به طول 20 cm که دارای 100 حلقه است و جریان $0/5\text{ A}$ از آن می‌گذرد، در SI حساب کنید. ($\mu_0 = 12 \times 10^{-7}\text{ Tm/A}$)	۰/۷۵
۱۶	میدان مغناطیسی یکنواختی بر سطح حلقه‌ای به مساحت 100 cm^2 عمود است. الف) اگر بزرگی این میدان (بدون تغییر جهت آن) در مدت 5 s از $0/12\text{ T}$ به $0/07\text{ T}$ برسد، اندازه‌ی نیروی محرکه‌ی القایی متوسط در این مدت چند ولت است؟ ب) اگر مقاومت حلقه $10\text{ }\Omega$ باشد، جریان القایی متوسط چند آمپر خواهد بود؟	۰/۷۵ ۰/۵
	ادامه سؤالات در صفحه چهارم	

سؤالات امتحان درس : فیزیک ۲	تاریخ امتحان :	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۴	رشته : ریاضی و فیزیک	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۷	با توجه به مفهوم قانون لنز، جهت جریان القایی را در هر مورد بر روی حلقه یا مدار مشخص کنید.  (ب) حلقه در حال وارد شدن به یک میدان مغناطیسی  (الف) آهنربا در حال دور شدن از حلقه	۰/۲۵ ۰/۲۵
۱۸	انرژی مغناطیسی ذخیره شده در القاگری با ضریب القاوری ۲۵ mH که جریان ۰/۲ A از آن می گذرد، چند ژول است؟	۰/۵
۱۹	معادله‌ی جریان متناوب در یک حلقه در SI به صورت $i = 3 \sin 50\pi t$ است. (الف) دوره‌ی تناوب جریان چند ثانیه است؟ (ب) جریان در حلقه در لحظه‌ی $t = 1/150$ s چند آمپر است؟	۰/۵ ۰/۵
	جمع بارم	۲۰
	همگی موفق و پیروز باشید	

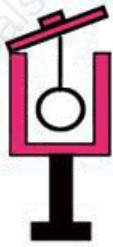
راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲	تاریخ امتحان :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	رشته : ریاضی و فیزیک	
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	پاسخ ها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱	الف) نمی کنند ب) کروی پ) ژرمانیوم ت) ندارد ث) اورستد ج) نرده ای هر کدام ۰.۲۵	۱/۵
۲	الف) مجموع جبری همه بارهای الکتریکی در یک دستگاه منزوی ثابت است. ۰.۵ ب) رسم درست نیروها ۰.۵ پ) کاهش می یابد. ۰.۲۵	۱/۲۵
۳	$E_1 = \frac{kq_1}{r_1^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{10^{-12}}{(3 \times 10^{-2})^2} = 10 \text{ N/C} \quad ۰.۵$ $E_2 = \frac{kq_2}{r_2^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{2 \times 10^{-12}}{(6 \times 10^{-2})^2} = 5 \text{ N/C} \quad ۰.۲۵$ $E_3 = \frac{kq_3}{r_3^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{9 \times 10^{-12}}{(9 \times 10^{-2})^2} = 10 \text{ N/C} \quad ۰.۲۵$ $E_t = E_3 + E_1 - E_2 = 20 - 5 = 15 \text{ N/C} \quad ۰.۵$	۱/۵
۴	$U = \frac{q^2}{2C} \quad ۰.۲۵ \quad 32 = \frac{q^2}{2 \times 10^{-4}} \quad ۰.۲۵ \quad q = 8 \times 10^{-2} \text{ C} \quad ۰.۲۵$ $n = \frac{q}{e} \quad ۰.۲۵ \quad n = \frac{2 \times 8 \times 10^{-2}}{1.6 \times 10^{-19}} = 10^{18} \quad ۰.۲۵$	۱/۲۵
۵	$\Delta U = \pm q Ed \quad ۰.۲۵ \quad 4 \times 10^{-3} = 4 \times 10^{-6} \times E \times 10^{-1} \quad ۰.۲۵ \quad E = 10^4 \text{ N/C} \quad ۰.۲۵$	۰.۷۵
۶	الف) نادرست ب) درست پ) درست ت) نادرست ث) نادرست هر کدام ۰.۲۵	۱/۲۵
۷	$\sigma = \frac{q}{A} \quad ۰.۲۵ \quad \sigma = \frac{-12 \times 10^{-6}}{4 \times 3 \times 10^{-2}} \quad ۰.۲۵ \quad \sigma = 10^{-4} \text{ C/m}^2 \quad ۰.۲۵$	۰.۷۵
۸	الف) در یک رسانا، جریان عبوری از آن متناسب با ولتاژ دو سر آن است. ۰.۵ ب) $R = \rho \frac{L}{A} \quad ۰.۲۵ \quad R = 10^{-6} \times \frac{3 \times 10^2}{\pi \times 10^{-6}} \quad ۰.۲۵ \quad R = 1000 \Omega \quad ۰.۲۵$	۱/۲۵
۹	الف) $P = R_1 I^2 \quad ۰.۲۵ \quad P = 3 \times 3^2 = 27 \text{ W} \quad ۰.۲۵$ ب) $V = \mathcal{E} - Ir \quad ۰.۲۵ \quad V = 18 - 3 = 15 \text{ V} \quad ۰.۲۵$ پ) $P = VI \quad ۰.۲۵ \quad P = 15 \times 3 = 45 \text{ W} \quad ۰.۲۵$	۱/۵
	ادامه پاسخ ها در صفحه دوم	

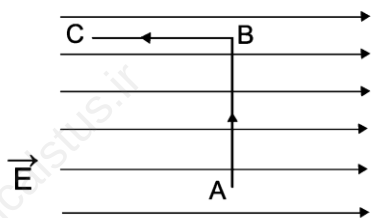
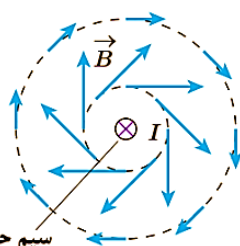
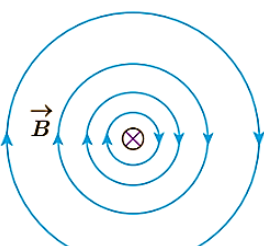
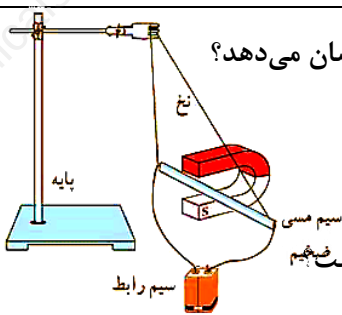
راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲	تاریخ امتحان :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	رشته : ریاضی و فیزیک	
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	پاسخ ها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱۰	(الف) $I_{\text{کل}} = ۳ + ۱ = ۴ \text{ A}$ ۰.۲۵ $I_{\text{کل}} = ۳ + ۱ = ۴ \text{ A}$ ۰.۲۵ $I_{\text{کل}} = ۳ + ۱ = ۴ \text{ A}$ ۰.۲۵ (ب) $V_{۱۲\Omega} = V_{\text{کل}}$ ۰.۲۵ $۱۲ \times ۱ = ۴ \times I_{\text{کل}} \rightarrow I_{\text{کل}} = ۳ \text{ A}$ ۰.۲۵ $I_{\text{کل}} = ۳ + ۱ = ۴ \text{ A}$ ۰.۲۵ $I = \frac{\mathcal{E}}{r + R_t}$ ۰.۲۵ $\mathcal{E} = \frac{۲۴}{r + ۵}$ ۰.۲۵ $r = ۱ \Omega$ ۰.۲۵	۱/۵
۱۱	(الف) فروریزش الکتریکی (ب) ابرسانا (پ) جذب (ت) متناوب هر کدام ۰.۲۵	۱
۱۲	(الف) عمود بر صفحه رو به بیرون. ۰.۲۵ (ب) $F = qvB \sin \theta$ ۰.۲۵ $۸ \times ۱۰^{-۱۷} = ۱۶ \times ۱۰^{-۲۰} \times v \times ۱۰۰ \times ۱۰^{-۴}$ ۰.۲۵ $v = ۵ \times ۱۰^۴ \text{ m/s}$ ۰.۲۵	۱
۱۳	(آ) اگر سیم هم راستا با خطوط میدان مغناطیسی باشد. ۰.۲۵ (ب) به سمت بالای صفحه. ۰.۲۵	۰/۵
۱۴	(الف) $\rightarrow$ ۰.۲۵ (ب) کم می شود. ۰.۲۵ (پ) دیامغناطیس: مس و ... ۰.۲۵ پارامغناطیس: اورانیوم و ... ۰.۲۵	۱
۱۵	$B = \frac{\mu \cdot NI}{L}$ ۰.۲۵ $B = \frac{۱۲ \times ۱۰^{-۷} \times ۱۰۰ \times \frac{۱}{۵}}{\frac{۱}{۵}}$ ۰.۲۵ $B = ۳ \times ۱۰^{-۴} \text{ T}$ ۰.۲۵	۰/۷۵
۱۶	(الف) $\bar{\mathcal{E}} = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$ ۰.۲۵ $\bar{\mathcal{E}} = -NA \frac{\Delta B}{\Delta t}$ ۰.۲۵ $\bar{\mathcal{E}} = -\frac{۱ \times ۱۰^{-۲} \times \left(\frac{-۵}{۱۰۰}\right)}{\frac{۱}{۱۰}} = ۱۰^{-۲} \text{ V}$ ۰.۲۵ (ب) $I = \frac{\bar{\mathcal{E}}}{R}$ ۰.۲۵ $I = \frac{۱۰^{-۲}}{۱۰} = ۱۰^{-۴} \text{ A}$ ۰.۲۵	۱/۲۵
۱۷	(الف) پاد ساعتگرد ۰.۲۵ (ب) پاد ساعتگرد ۰.۲۵	۰/۵
۱۸	$U = \frac{1}{2} LI^2$ ۰.۲۵ $U = \frac{1}{2} \times \frac{۲۵}{۱۰۰۰} \times \frac{۴}{۱۰۰} = ۵ \times ۱۰^{-۴} \text{ J}$ ۰.۲۵	۰/۵
۱۹	(الف) $\omega = \frac{۲\pi}{T}$ ۰.۲۵ $T = \frac{۲\pi}{۵۰ \cdot \pi} = \frac{۴}{۱۰۰} \text{ s}$ ۰.۲۵ (ب) $I = ۳ \sin ۵۰\pi \times \frac{۱}{۱۵۰}$ ۰.۲۵ $I = \frac{۳\sqrt{۲}}{۲} \text{ A}$ ۰.۲۵	۱
۲۰	همکاران محترم ، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های درست دیگر ، نمره لازم را در نظر بگیرید .	

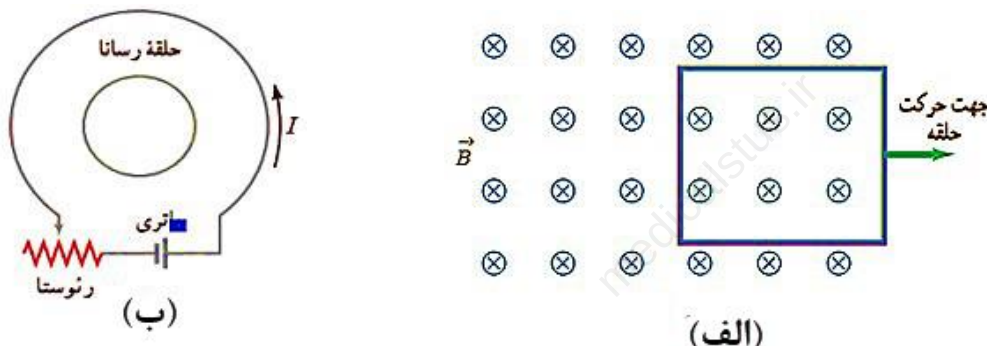
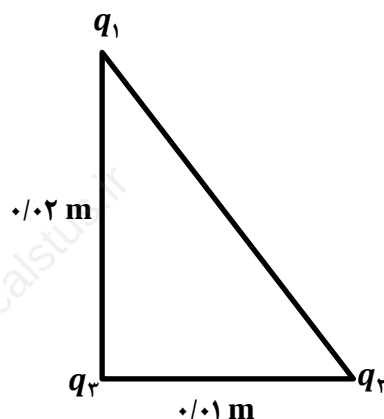
ساعات شروع: ۸ صبح	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان:	سوالات امتحان درس: فیزیک ۲
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	رشته: ریاضی فیزیک	تعداد صفحات: ۴	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه
دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل		دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	

ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱	کلمه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید: الف- مجموع جبری همه بارهای الکتریکی در یک دستگاه منزوی (ثابت - صفر) است. ب- اگر الکتروسکوپ دارای بار مثبت باشد و پس از نزدیک کردن جسم باردار به کلاهک ورقه ها به هم نزدیک شدند، یعنی جسم دارای بار (مثبت - منفی) می باشد. پ- اگر آمپرسنج ایده آل نباشد، جریان مدار را (کمتر - بیشتر) از جریان اصلی مدار نشان می دهد. ت- با افزودن یک مقاومت به مجموعه مقاومت های متوالی، مقاومت معادل (کاهش - افزایش) خواهد یافت. ث- یکای ضریب القاوری (هائری - وبر) است.	۱/۲۵
۲	درستی و نادرستی عبارات زیر را تعیین کنید. الف- میدان الکتریکی داخل یک رسانای منزوی باردار صفر است. (درست - نادرست) ب- همه بارهای متحرک جریان ایجاد می کنند. (درست - نادرست) پ- خطوط میدان مغناطیسی در نزدیکی قطب ها به یکدیگر نزدیکترند. (درست - نادرست) ت- دو سیم موازی حامل جریان های هم جهت یکدیگر را دفع می کنند. (درست - نادرست) ث- یکای ولت بر آمپر معادل وبر بر ثانیه است. (درست - نادرست)	۱/۲۵
۳	گزینه مناسب را انتخاب کنید. الف- مقاومت ویژه کدامیک از عناصر زیر بر اثر افزایش دما کاهش می یابد؟ (۱) روی (۲) ژرمانیوم (۳) مس ب- ذره ای با بار منفی به موازات یک سیم حامل جریان و در جهت جریان در حرکت است. کدام یک از پیکان های زیر جهت نیروی وارد بر ذره را درست نشان می دهد؟ (۱) → (۲) ← (۳) ↑ (۴) ↓ پ- کدام یک از دستگاه های زیر بر اساس قانون القای فاراده کار نمی کند؟ (۱) تندی سنج دوچرخه (۲) دستگاه کارت خوان (۳) بلندگو (۴) موتور الکتریکی	۰/۷۵
۴	گلوله ای رسانا با بار مثبت را درون ظرف رسانای بدون باری وارد می کنیم، سپس درب ظرف را بسته و گلوله را با دیواره ظرف تماس می دهیم. چگونگی توزیع بار در گلوله و ظرف را در شکل های (الف) و (ب) نشان دهید.   (الف) (ب)	۱
ادامه سوالات در صفحه دوم		

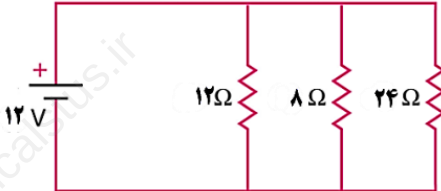
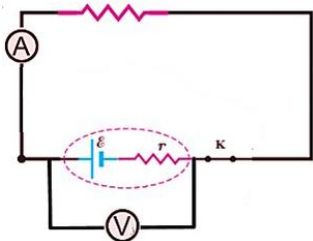
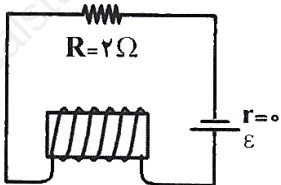
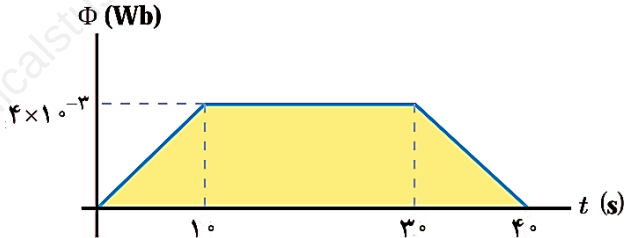
ساعات شروع: ۸ صبح	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان:	سوالات امتحان درس: فیزیک ۲
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	رشته: ریاضی فیزیک	تعداد صفحات: ۴	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه
دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل		دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	

۵	پروتونی در یک میدان الکتریکی یکنواخت مسیر زیر را با سرعت ثابت می پیماید. خانه های خالی جدول زیر را با کلمه های (افزایش، کاهش، ثابت) کامل کنید.													
۰/۷۵	 <table border="1" style="margin-left: 20px;"><tr><th>مسیر</th><th>میدان الکتریکی (E)</th><th>انرژی پتانسیل الکتریکی (U)</th><th>پتانسیل الکتریکی (V)</th></tr><tr><td>B تا A</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>C تا B</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	مسیر	میدان الکتریکی (E)	انرژی پتانسیل الکتریکی (U)	پتانسیل الکتریکی (V)	B تا A				C تا B				
مسیر	میدان الکتریکی (E)	انرژی پتانسیل الکتریکی (U)	پتانسیل الکتریکی (V)											
B تا A														
C تا B														
۶	بار نقطه ای $q_1 = +2\mu C$ و $q_2 = -2\mu C$ مطابق شکل زیر در نقاط A و B ثابت شده اند. میدان بار q_1 در نقطه B را با میدان بار q_2 در نقطه A مقایسه کنید.													
۱														
۷	الف- بار $+q$ را از صفحه منفی یک خازن پر شده، به صفحه مثبت منتقل می شود انرژی خازن افزایش می یابد یا کاهش؟ چرا؟ ب- در شکل زیر میدان الکتریکی در چه جهتی است؟ چرا؟ (یک دلیل کوتاه کافی است).													
۰/۵	 (الف)  (ب) سیم حامل جریان درون سو													
۸	آزمایشی طراحی کنید که تاثیر طول رسانا بر مقاومت الکتریکی آن را نشان دهد. رسم مدار و بیان روابط مورد نیاز الزامی است.													
۱														
۹	الف- با توجه به آنچه در شکل مشاهده می کنید، بیان کنید این آزمایش چه چیزی را نشان می دهد؟ ب- اگر در این آزمایش جای دو قطب آهن را عوض کنیم چه تاثیری در نتیجه آزمایش دارد؟ پ- با افزایش شدت جریان عبوری از سیم چه تغییری در نتیجه آزمایش مورد انتظار است؟													
۰/۷۵														
ادامه سوالات در صفحه سوم														

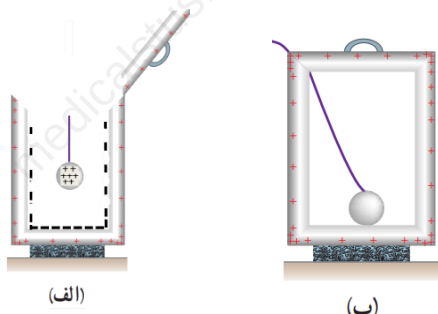
ساعات امتحان درس: فیزیک ۲	تاریخ امتحان:	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات: ۴	رشته: ریاضی فیزیک	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ادامه سوالات در صفحه سوم													
۱۰	هر عبارت از ستون A را با عبارت مناسب از ستون B ارتباط دهید (یک عبارت در ستون B اضافه است).	۰/۷۵	<table border="1"> <thead> <tr> <th>B</th> <th>A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الف- کاهش جریان</td> <td>۱- تغییر جریان در پیچه ۱ باعث تغییر شار عبوری از پیچه ۲ می شود.</td> </tr> <tr> <td>ب- افزایش جریان</td> <td>۲- تغییر جریان عبوری از القاگر باعث القای نیرومحرکه ای در همان القاگر می شود.</td> </tr> <tr> <td>پ- خود- القاوری</td> <td>۳- تنها در این حالت انرژی وارد القاگر آرمانی می شود.</td> </tr> <tr> <td>ت- القای متقابل</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	B	A	الف- کاهش جریان	۱- تغییر جریان در پیچه ۱ باعث تغییر شار عبوری از پیچه ۲ می شود.	ب- افزایش جریان	۲- تغییر جریان عبوری از القاگر باعث القای نیرومحرکه ای در همان القاگر می شود.	پ- خود- القاوری	۳- تنها در این حالت انرژی وارد القاگر آرمانی می شود.	ت- القای متقابل	
B	A												
الف- کاهش جریان	۱- تغییر جریان در پیچه ۱ باعث تغییر شار عبوری از پیچه ۲ می شود.												
ب- افزایش جریان	۲- تغییر جریان عبوری از القاگر باعث القای نیرومحرکه ای در همان القاگر می شود.												
پ- خود- القاوری	۳- تنها در این حالت انرژی وارد القاگر آرمانی می شود.												
ت- القای متقابل													
۱۱	الف- حلقه رسانای مستطیل شکلی را مطابق شکل (الف) به سمت راست می کشیم و از میدان مغناطیسی درون سویی خارج می کنیم. جهت جریان القایی در حلقه در چه جهتی است؟ ب- اگر در مدار شکل (ب) مقاومت رنوستا افزایش یابد، جریان القایی در حلقه رسانای داخلی در چه جهتی ایجاد می شود؟	۰/۵											
۱۲	مطابق شکل سه بار الکتریکی در سه رأس مثلث قائم الزاویه ای قرار دارند: اندازه نیروی الکتریکی بر آیند وارد بر بار q_3 واقع در رأس قائمه را به دست آورید. ($k = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}$, $q_1 = +4\mu C$, $q_2 = -1\mu C$, $q_3 = 2\mu C$)	۱/۷۵											
۱۳	اگر در اثر عبور $1/6\mu C$ بار الکتریکی از یک سیم در آن $8\mu J$ گرما تولید شود، اختلاف پتانسیل دو سر سیم چند ولت است؟	۰/۷۵											
ادامه سوالات در صفحه چهارم													

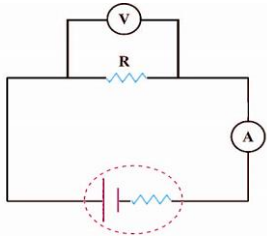
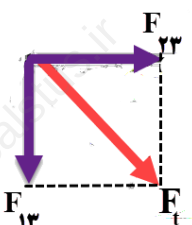
ساعات امتحان درس: فیزیک ۲	تاریخ امتحان:	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات: ۴	رشته: ریاضی فیزیک	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

۱۴	در مدار شکل زیر: الف - مقاومت معادل را حساب کنید. ب - جریان عبوری از مقاومت $24\ \Omega$ را پیدا کنید. (منبع نیرو محرکه الکتریکی آرمانی فرض شود) 	۱/۲۵
۱۵	در مدار شکل زیر وقتی کلید باز است ولت سنج ۹V و وقتی کلید بسته است عدد ۸V و آمپرسنج $0.5A$ را نشان می دهد. مقاومت درونی باتری چند اهم است؟ 	۱
۱۶	در شکل روبه رو توان مصرفی مقاومت R برابر $8W$ است. اگر سیملوله در هر متر 30 دور حلقه داشته باشد، میدان مغناطیسی داخل سیملوله و روی محور آن چند تسلا است؟ $(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{Tm}{A})$ 	۱/۲۵
۱۷	الکترونی با تندی $4 \times 10^5 \frac{m}{s}$ درون میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی $0.2T$ در حرکت است. جهت حرکت الکترون با جهت $\vec{B}$، زاویه 30° می سازد. اندازه نیروی وارد بر این الکترون را محاسبه کنید. (بار الکتریکی الکترون $1.6 \times 10^{-19}C$ و $\sin 30^\circ = 0.5$ است).	۰/۷۵
۱۸	تغییرات شار مغناطیسی که از یک حلقه می گذرد بر حسب زمان در نمودار شکل زیر نشان داده شده است. نمودار نیروی محرکه القایی در حلقه را بر حسب زمان در هریک از بازه های زمانی $(0 \text{ تا } 10)$ و $(10 \text{ تا } 30)$ و $(30 \text{ تا } 40)$ ثانیه رسم کنید. 	۱/۲۵
۱۹	جریان متناوبی که بیشینه آن $2A$ و دوره آن $0.2S$ است، از یک رسانای 5Ω می گذرد. معادله نیروی محرکه القایی بر حسب زمان این مولد را بنویسید.	۰/۷۵
۲۰	همیشه کامروا باشید!	

راهنمای تصحیح امتحان نهایی فیزیک ۲	تاریخ امتحان:	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: ریاضی فیزیک	
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	پاسخ‌ها (راهنمای تصحیح)	نمره												
۱	الف) ثابت ب) منفی پ) کمتر ت) افزایش ث) هائری	۱/۲۵ (هر مورد ۰/۲۵)												
۲	الف) درست ب) نادرست پ) درست ت) نادرست ث) نادرست	۱/۲۵ (هر مورد ۰/۲۵)												
۳	الف) (۲) ژرمانیوم ب) (۱) → پ) (۳) بلندگو	۰/۷۵ (هر مورد ۰/۲۵)												
۴	۱ هر شکل (۰/۵) نمره  (الف) (ب)													
۵	<table><tr><th>مسیر</th><th>میدان الکتریکی (E)</th><th>انرژی پتانسیل الکتریکی (U)</th><th>پتانسیل الکتریکی (V)</th></tr><tr><td>A تا B</td><td></td><td>ثابت</td><td></td></tr><tr><td>B تا C</td><td>ثابت</td><td></td><td>افزایش</td></tr></table> (هر مورد ۰/۲۵)	مسیر	میدان الکتریکی (E)	انرژی پتانسیل الکتریکی (U)	پتانسیل الکتریکی (V)	A تا B		ثابت		B تا C	ثابت		افزایش	۰/۷۵
مسیر	میدان الکتریکی (E)	انرژی پتانسیل الکتریکی (U)	پتانسیل الکتریکی (V)											
A تا B		ثابت												
B تا C	ثابت		افزایش											
۶	۱ مقدار بارها و فاصله‌ها برای هر دو میدان برابر است، پس طبق رابطه $E = k \frac{q}{r^2}$ میدان دو بار هم اندازه می‌باشد (۰/۵). از طرفی میدان بار ۱ و ۲ هم جهت و هر دو به سمت راست می‌باشد (۰/۲۵)، پس بردار میدان در هر دو نقطه A و B برابر است (۰/۲۵).	۱												
۷	الف) افزایش می‌یابد (۰/۲۵). زیرا با انتقال بار مثبت از صفحه منفی به صفحه مثبت بار خازن افزایش یافته و طبق رابطه $U = \frac{1}{2} \frac{q^2}{C}$ انرژی آن نیز افزایش می‌یابد (۰/۵). ب) می‌دانیم که نیروی وارد بر بار منفی در خلاف جهت میدان الکتریکی است (۰/۲۵). چون در شکل، الکترون‌ها در حال حرکت به سمت چپ هستند، پس میدان الکتریکی به سمت راست است (۰/۲۵). پ) الف - بردار میدان مغناطیسی در هر نقطه مماس و هم‌جهت با خط میدان در آن نقطه است. در فاصله‌های مساوی از سیم اندازه میدان یکسان است و با دور شدن از سیم اندازه میدان مغناطیسی حاصل از سیم حامل جریان کاهش یافته است. (۰/۵) پ) ب - جهت میدان مغناطیسی توسط قانون دست راست مشخص می‌شود. میدان مغناطیسی در اطراف سیم به صورت دایره‌های هم‌مرکز است و در نزدیک سیم خطوط میدان به هم نزدیک‌تر و میدان قوی‌تر است و برعکس. (۰/۵)	۰/۷۵ ۰/۵ ۱												

راهنمای تصحیح امتحان نهایی فیزیک ۲	تاریخ امتحان:	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: ریاضی فیزیک	
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

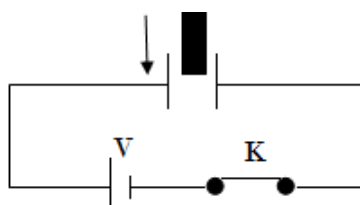
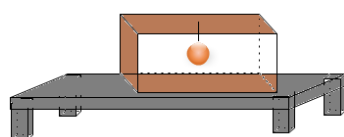
۸	قطعه سیم‌هایی هم جنس و سطح مقطع یکسان، اما طول‌های متفاوت را در مداری شبیه زیر قرار می‌دهیم. اختلاف پتانسیل دو سر آن را با ولت‌سنج و شدت جریان آن را با آمپرسنج مطابق شکل زیر اندازه‌گیری و ثبت می‌کنیم. سپس با استفاده از قانون اهم، $R = \frac{V}{I}$، مقاومت هر یک را محاسبه می‌کنیم. متوجه می‌شویم که سیمی که طول بیشتر دارد، مقاومت الکتریکی آن نیز بیشتر است. 	۱
۹	الف) بر سیم حامل جریان واقع در میدان مغناطیسی نیرو وارد می‌شود. (ب) جهت نیرو برعکس می‌شود. پ) مقدار نیروی بیشتر می‌شود.	۰/۷۵ (هر مورد ۰/۲۵)
۱۰	۱- القای متقابل ۲- خود-القایی ۳- افزایش جریان	۰/۷۵ (هر مورد ۰/۲۵)
۱۱	۱- ساعتگرد ۲- پادساعتگرد	۰/۵ (هر مورد ۰/۲۵)
۱۲	 $F_{12} = \frac{k \times q_1 \times q_2 }{r_{12}^2} \quad (۰/۲۵)$ $F_{12} = \frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 2 \times 10^{-12}}{4 \times 10^{-4}} = 180 \text{ N} \quad (۰/۵)$ $F_{13} = \frac{9 \times 10^9 \times 1 \times 2 \times 10^{-12}}{1 \times 10^{-4}} = 180 \text{ N} \quad (۰/۵)$ $F = \sqrt{2 \times 180^2} = 180\sqrt{2} \text{ N} \quad (۰/۲۵)$ تبدیل یکای بار: (۰/۲۵)	۱/۷۵
۱۳	$\Delta v = \frac{\Delta u}{q} = (۰/۲۵) = \frac{8 \times 10^{-6}}{1/6 \times 10^{-6}} = 5V \quad (۰/۵)$	۰/۷۵
۱۴	$\frac{1}{R_t} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \quad (۰/۲۵) \rightarrow \frac{1}{R_t} = \frac{1}{12} + \frac{1}{8} + \frac{1}{24} = \frac{6}{24} \quad (۰/۲۵) \rightarrow R_t = 4\Omega \quad (۰/۲۵)$ $I = \frac{v}{R} \quad (۰/۲۵) \rightarrow I = \frac{12}{24} = ۰/۵ \quad (۰/۲۵)$	۱/۲۵
۱۵	کلید باز $v = \varepsilon \rightarrow v = 9V \quad (۰/۲۵)$ کلید بسته $v = \varepsilon - Ir \rightarrow 8 = 9 - ۰/۵r \rightarrow r = 2\Omega \quad (۰/۷۵)$	۱

راهنمای تصحیح امتحان نهایی فیزیک ۲	تاریخ امتحان:	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: ریاضی فیزیک	
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

۱۶	$P = RI^2 \rightarrow I^2 = \frac{P}{R} \quad (۰/۲۵) \rightarrow I = 2A \quad (۰/۲۵)$ $B = \frac{\mu_0 NI}{L} \quad (۰/۲۵) = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 30 \times 2}{1} \quad (۰/۲۵) = 240\pi \times 10^{-7} T \quad (۰/۲۵)$	۱/۲۵
۱۷	$F = qvB \sin \theta \quad (۰/۲۵) = 1/6 \times 10^{-19} \times 4 \times 10^5 \times 0.2 \times \sin 30^\circ \quad (۰/۲۵) = 6/4 \times 10^{-16} N \quad (۰/۲۵)$	۰/۷۵
۱۸	همان طور که در نمودار شار مغناطیسی بر حسب زمان دیده می شود در بازه زمانی صفر تا ۱۰s شار به صورت خطی افزایش می یابد. در نتیجه مقدار لحظه ای آهنگ تغییر شار با مقدار متوسط آن برابر است. به این ترتیب، در تمامی لحظات این بازه زمانی، نیروی محرکه القایی با نیروی محرکه القایی متوسط برابر است: (۰/۵) $\mathcal{E}_{av} = \frac{-N\Delta\Phi}{\Delta t} = \frac{-(1) \times 4 \times 10^{-3}}{10} = 4 \times 10^{-4} V$ در بازه زمانی ۱۰s تا ۳۰s شار ثابت مانده است. در نتیجه نیروی محرکه القایی در تمامی لحظات این بازه زمانی برابر صفر است. در بازه زمانی ۳۰s تا ۴۰s شار به صورت خطی کاهش یافته و سرانجام صفر شده است. بنابراین شبیه آنچه در مورد بازه زمانی صفر تا ۱۰s گفتیم، نیروی محرکه القایی در تمام لحظات این بازه با مقدار متوسط نیروی محرکه در این بازه زمانی برابر و مساوی $4 \times 10^{-4} V$ است. (۰/۷۵)	۱/۲۵
۱۹	$\mathcal{E} = IR \quad (۰/۲۵), \quad \mathcal{E} = \mathcal{E}_m \sin\left(\frac{2\pi}{T}t\right) \quad (۰/۲۵) \quad \mathcal{E} = 2 \times 5 \sin\left(\frac{2\pi}{0.2}t\right) = 10 \sin(100\pi t) \quad (۰/۲۵)$	۰/۷۵
	((در نهایت، نظر شما همکار محترم صائب است))	

سؤالات امتحان درس : فیزیک ۲	تاریخ امتحان :	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۴	رشته : ریاضی فیزیک	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱	درستی یا نادرستی جمله های زیر را مشخص کنید. الف) رسوب دهنده ی الکتروستاتیکی، بخار آب را از گازهای زائدی که از دودکش کارخانه ها بالا می آید، جدا می سازد. ب) یکی از کاربردهای صنعتی پدیده ی القای بار الکتریکی، رنگ پاشی الکتروستاتیکی است. پ) سرعت سوق الکترون های آزاد در یک رسانا می تواند به کندی سرعت یک حلزون باشد. ت) اگر یک عقربه ی مغناطیسی را از وسط آن آویزان کنیم، در بیش تر نقاط زمین، به صورت افقی قرار می گیرد. ث) نیروی بین دو سیم راست موازی دارای جریان های هم جهت، به صورت جاذبه است. ج) جریان های الکتریکی ضعیف در بدن، میدان های مغناطیسی ضعیف و غیر قابل اندازه گیری تولید می کنند.	۱/۵
۲	زیر عبارت صحیح خط بکشید. الف) گرده ی گل ها به واسطه ی (میدان الکتریکی - میدان مغناطیسی) از گل به زنبور و از زنبور به گل دیگر منتقل می گردد. ب) مقاومت سیم نازک از مقاومت سیم ضخیم با جنس و طول مشابه، (بیش تر - کم تر) است. پ) (رئوستا - LED) نوعی مقاومت متغیر است که باید ابتدا با (بیشترین - کمترین) مقدار مقاومت در مدار قرار گیرد. ت) تفاوت یک باتری نو و فرسوده عمدتاً در مقدار (نیروی محرکه ی الکتریکی - مقاومت داخلی) آن است. ث) از نانوذره های (مغناطیسی - الکتریکی) برای درمان یاخته های سرطانی استفاده می شود. ج) در خودروها، اساس کار سامانه ای که تندی خودرو را ثابت نگه می دارد، (القای مغناطیسی - جریان القایی) است. چ) برای انتقال توان الکتریکی در فاصله های دور، تا جایی که امکان دارد باید از ولتاژهای (پایین - بالا) استفاده کنیم.	۲
۳	جاهای خالی زیر را با کلمه های مناسب پر کنید. الف) خازن ها معمولاً با مقدار و پیشینه ای که می توانند تحمل کنند، مشخص می شوند. ب) اساس کار میکروفون خازنی بر مبنای تغییر صفحات خازن است.	۰/۷۵
۴	مطابق شکل یک آونگ الکتریکی باردار رسانا را درون یک رسانای توخالی بدون بار قرار می دهیم. اثر الکتریکی آونگ باردار را بر رسانای توخالی در حالت های زیر معین کنید. الف) آونگ با بدنه ی داخلی رسانا اتصال نداشته باشد. ب) آونگ با بدنه ی داخلی اتصال داشته باشد.	۰/۷۵
۵	مطابق شکل، خازنی که فاصله ی صفحه های آن d و بین آن ها هوا است، در مدار قرار دارد. ابتدا کلید را باز کرده و سپس یک دی الکتریک به ضریب ϵ و ضخامت d بین صفحه های خازن وارد کرده و سپس کلید را می بندیم. جدول روبه رو را در مورد این خازن با کلمه های (کاهش - افزایش - ثابت) پر کنید.	۰/۷۵



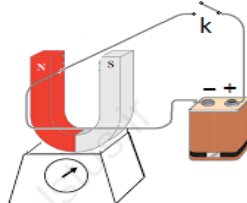
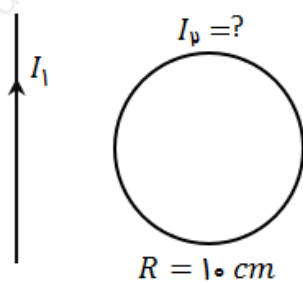
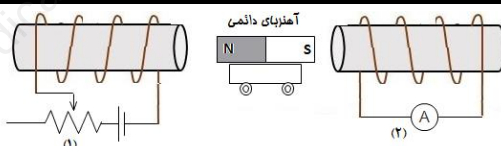
ظرفیت	اختلاف پتانسیل	بار الکتریکی

سؤالات امتحان درس : فیزیک ۲	تاریخ امتحان :	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۴	رشته : ریاضی فیزیک	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

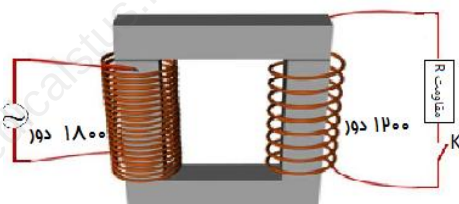
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۶	دو کره ی رسانا به شعاع های $r_1 = 5 \text{ cm}$ و $r_2 = 15 \text{ cm}$ به ترتیب دارای بارهای Q_1 و Q_2 هستند. اگر چگالی سطحی بار الکتریکی کره ها یکسان باشند، $\frac{Q_1}{Q_2}$ چقدر است؟	۰/۷۵
۷	شکل روبه رو، خط های میدان الکتریکی یکنواختی را نشان می دهد و اعداد نمایش داده شده، پتانسیل الکتریکی نقاط مسیر بر حسب ولت است. الف) جهت خطوط میدان را با ارائه ی دلیل مشخص کنید. ب) اگر بار الکتریکی $q = -4 \mu\text{C}$ از نقطه ی A تا B در مسیر منحنی نشان داده شده جابه جا شود، انرژی پتانسیل دستگاه چقدر و چگونه تغییر می کند؟	۱/۲۵
۸	در شکل رو به رو، عمود منصف پاره خط AB است. اندازه و جهت میدان برآیند را در نقطه ی N محاسبه کرده و آن را روی شکل نشان دهید.	۱/۷۵
۹	به سوالات زیر پاسخ دهید: الف) مقاومت الکتریکی یک لامپ رشته ای خاموش را توسط اهم متر اندازه می گیریم. سپس به کمک مشخصات نشان داده شده روی لامپ، مقاومت آن را محاسبه می کنیم. کدام یک از دو عدد به دست آمده، بزرگ تر است؟ چرا؟ ب) اگر ۳ = نارنجی، ۵ = سبز و صفر = سیاه باشند، ترتیب رنگ حلقه های مقاومت کربنی ۵۰۰۰ اهمی را مشخص کنید.	۰/۵ ۰/۷۵
۱۰	در مدار مقابل مقاومت ها مشابه اند. با اتصال کلید، عدد ولت سنج و آمپر سنج چه تغییری می کند؟ چرا؟	۰/۷۵
۱۱	دمای یک رسانای فلزی را از 20°C به 120°C می رسانیم تا مقاومت الکتریکی آن ۴٪ افزایش یابد. ضریب دمایی مقاومت چقدر است؟	۱
۱۲	در مدار شکل روبه رو، مطلوب است محاسبه ی: الف) مقاومت R_p ب) توان مفید باتری $\mathcal{E}_1$.	۱/۵

سؤالات امتحان درس : فیزیک ۲	تاریخ امتحان :	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۴	رشته : ریاضی فیزیک	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ادامه سؤالات در صفحه سوم	
--------------------------	--

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره												
۱۳	هر یک از عبارت های ستون ۱، تنها به یک مورد از عبارت های ستون ۲ ارتباط دارد. عبارت های مرتبط را مشخص کنید <table border="1"> <thead> <tr> <th>ستون ۱</th><th>ستون ۲</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الف) دوقطبی های مغناطیسی این ماده، سمت گیری مشخص و منظمی ندارند.</td><td>۱- فرومغناطیس</td></tr> <tr> <td>ب) این مواد با حذف میدان مغناطیسی خارجی، خاصیت آهنربایی خود را از دست می دهند.</td><td>۲- فرومغناطیس نرم</td></tr> <tr> <td>پ) در این دسته از مواد، حوزه های مغناطیسی وجود دارد.</td><td>۳- دیامغناطیس</td></tr> <tr> <td>ت) هیچ یک از اتم های این مواد دارای دوقطبی مغناطیسی خالصی نیستند.</td><td>۴- پارامغناطیس</td></tr> <tr> <td></td><td>۵- فرومغناطیس سخت</td></tr> </tbody> </table>	ستون ۱	ستون ۲	الف) دوقطبی های مغناطیسی این ماده، سمت گیری مشخص و منظمی ندارند.	۱- فرومغناطیس	ب) این مواد با حذف میدان مغناطیسی خارجی، خاصیت آهنربایی خود را از دست می دهند.	۲- فرومغناطیس نرم	پ) در این دسته از مواد، حوزه های مغناطیسی وجود دارد.	۳- دیامغناطیس	ت) هیچ یک از اتم های این مواد دارای دوقطبی مغناطیسی خالصی نیستند.	۴- پارامغناطیس		۵- فرومغناطیس سخت	۱
ستون ۱	ستون ۲													
الف) دوقطبی های مغناطیسی این ماده، سمت گیری مشخص و منظمی ندارند.	۱- فرومغناطیس													
ب) این مواد با حذف میدان مغناطیسی خارجی، خاصیت آهنربایی خود را از دست می دهند.	۲- فرومغناطیس نرم													
پ) در این دسته از مواد، حوزه های مغناطیسی وجود دارد.	۳- دیامغناطیس													
ت) هیچ یک از اتم های این مواد دارای دوقطبی مغناطیسی خالصی نیستند.	۴- پارامغناطیس													
	۵- فرومغناطیس سخت													
۱۴	در شکل روبه رو، با بسته شدن کلید، عددی که ترازو نشان می دهد، افزایش می یابد یا کاهش؟ چرا؟ 	۰/۷۵												
۱۵	در شکل مقابل، میدان مغناطیسی سیم راست مستقیم در مرکز حلقه، $5 \times 10^{-5} \text{ T}$ است. اگر بزرگی میدان برآیند میدان های مغناطیسی سیم و حلقه در مرکز حلقه برابر با $10 \times 10^{-5} \text{ T}$ و جهت آن برون سو باشد، اندازه و جهت جریان گذرنده از حلقه را به دست آورید. $(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{Tm}}{\text{A}} \text{ و } \pi \cong 3)$ 	۱/۲۵												
۱۶	به سوالات زیر در مورد کارت های اعتباری و دستگاه های کارت خوان، پاسخ کوتاه دهید. الف) نوار مغناطیسی پشت کارت های اعتباری حاوی چه ذراتی است؟ ب) داده ها را به چه صورت در نوار مغناطیسی کارت ذخیره می کنند؟	۰/۵												
۱۷	در شکل روبه رو، دو سیم لوله ای (۱) و (۲) دارای هسته های آهنی هستند و آهنربای دائمی روی غلطک می تواند حرکت کند. اگر پیچهای تنظیم رؤس را به سمت چپ ببریم، آهنربای دائمی به کدام طرف حرکت خواهد کرد و جهت جریان القایی در سیم لوله ای (۲) چگونه خواهد بود؟ (از اثر القای متقابل سیم لوله ای (۱) بر سیم لوله ای (۲) صرف نظر کنید). 	۰/۵												

سؤالات امتحان درس : فیزیک ۲	تاریخ امتحان :	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۴	رشته : ریاضی فیزیک	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

۱۸	قابی به مساحت 600 cm^2 و مقاومت 2Ω، عمود بر خط‌های میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی 0.4 T قرار دارد. اگر این قاب را در مدت 3 ms طوری بچرخانیم که زاویه‌ی نیم خط عمود بر قاب با خط‌های میدان به 60° برسد، اندازه‌ی نیروی محرکه‌ی القایی متوسط و جریان القایی در قاب را بیابید. ($\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$)	۱
۱۹	در مبدل آرمانی شکل روبه‌رو، با بسته شدن کلید، جریان متناوبی به معادله‌ی $I = 2 \sin 200\pi t$ (در SI) از دو سر مقاومت 3 اهمی می‌گذرد. الف) بیشینه‌ی ولتاژ دو سر مولد چند ولت است؟ ب) اگر ضریب القاوری سیم‌لوله‌ی متصل به جریان متناوب، 0.2 H باشد، بیشینه‌ی انرژی ذخیره شده در آن چند ژول است؟ 	۱
	همگی موفق و پیروز باشید.	جمع بارم
		۲۰

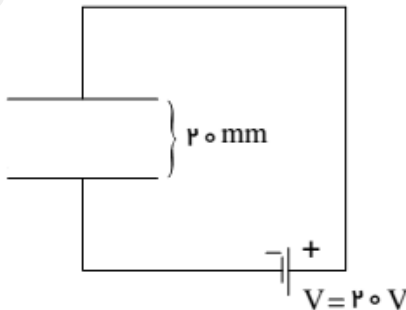
راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲	تاریخ امتحان :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	رشته : ریاضی فیزیک	
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	دیپرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	پاسخها (راهنمای تصحیح)	نمره						
۱	الف) نادرست (ص ۲۱) ب) درست (ص ۲۹) پ) درست (ص ۴۷) ت) نادرست (ص ۸۸) ث) درست (ص ۹۶) ج) درست (ص ۹۶) (هر مورد ۰/۲۵)	۱/۵						
۲	الف) میدان الکتریکی (ص ۱۹) ب) بیش تر (ص ۵۲) پ) رنوستا-بیشترین (ص ۵۷) ت) مقاومت داخلی (ص ۶۶) ث) مغناطیسی (ص ۸۵) ج) جریان القایی (ص ۱۱۶) چ) بالا (ص ۱۲۶) (هر مورد ۰/۲۵)	۲						
۳	الف) ظرفیت - اختلاف پتانسیل (ص ۳۸) ب) فاصله (ص ۳۶) (هر مورد ۰/۲۵)	۰/۲۵						
۴	الف) سطح داخلی بار نهم نام با آونگ و سطح بیرونی بار هم نام با آونگ. (۰/۵) ب) بار آونگ روی سطح خارجی رسانا توزیع می شود. (۰/۲۵) (مشابه شکل ۲۸-۱ ص ۲۸)	۰/۲۵						
۵	<table border="1"> <tr> <td>ظرفیت</td><td>اختلاف پتانسیل</td><td>بار الکتریکی</td></tr> <tr> <td>افزایش</td><td>ثابت</td><td>افزایش</td></tr> </table>	ظرفیت	اختلاف پتانسیل	بار الکتریکی	افزایش	ثابت	افزایش	۰/۲۵
ظرفیت	اختلاف پتانسیل	بار الکتریکی						
افزایش	ثابت	افزایش						
۶	$\sigma = \frac{Q}{A} = \frac{Q}{4\pi r^2} \rightarrow \sigma_1 = \sigma_2 \rightarrow \frac{Q_1}{Q_2} = \left(\frac{r_2}{r_1}\right)^2 \rightarrow \frac{Q_1}{Q_2} = \left(\frac{15}{5}\right)^2 = 9$ (برگرفته از رابطه ی ۱-۱۴ ص ۲۹) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۰/۲۵						
۷	الف) جهت خطوط میدان از پتانسیل بیش تر به پتانسیل کم تر است، (۰/۲۵) پس جهت خطوط از راست به چپ می باشد. (۰/۲۵) ب) کاهش می یابد. (۰/۲۵) (مشابه تمرین ۱۶ ص ۴۲) (۰/۵) $\Delta U = q\Delta V = -4 \times 10^{-6} \times (10 - (-6)) = -64 \times 10^{-6} J$	۱/۲۵						
۸	$E_1 = E_2 = E_3 = \frac{kq_1}{r^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 25 \times 10^{-6}}{(3 \times 10^{-1})^2} = 25 \times 10^5 \frac{N}{C} \quad (۰/۵)$ $(۰/۲۵) \quad \vec{E} = E_1 + E_2 = 50 \times 10^5 \frac{N}{C}$ $(۰/۵) \quad \vec{E} = E_1 \vec{i} + E_2 \vec{j} \rightarrow \vec{E} = 50 \times 10^5 \left(\frac{N}{C}\right) \vec{i} - 25 \times 10^5 \left(\frac{N}{C}\right) \vec{j}$ $(۰/۵) \quad E = \sqrt{E_1^2 + E_2^2} = \sqrt{(25)^2 + (50)^2} \times 10^5 = 25\sqrt{5} \times 10^5 \frac{N}{C}$ (مشابه تمرین ۵ ص ۴۱)	۱/۲۵						
۹	الف) عددی که توسط اهم متر اندازه گیری می شود، کوچک تر است. (۰/۲۵) زیرا اهم متر مقاومت لامپ خاموش را اندازه گیری می کند. اما اعداد روی لامپ در واقع مقاومت لامپ روشن را نشان می دهند که با توجه به بالا رفتن دما هنگام روشن بودن لامپ، مقاومت افزایش می یابد. (۰/۲۵) (مشابه فعالیت ۲-۸ ص ۶۸) ب) $R = ab \times 10^n \rightarrow 5000 = 5 \times 10^3$ رنگ اول : سیاه رنگ دوم : سبز رنگ سوم : نارنجی (تشخیص درست هر مورد ۰/۲۵) (مشابه تمرین ۲-۲ ص ۵۸)	۰/۵ ۰/۲۵						
۱۰	با بسته شدن کلید، دو مقاومت موازی R اتصال کوتاه شده، از مدار حذف می شوند. (۰/۲۵) قبل از بسته شدن کلید : $R_T = R + \frac{R}{2} = \frac{3}{2}R$ بعد از بسته شدن کلید : $R_T = R$ $\rightarrow R \downarrow \xRightarrow{I = \frac{\varepsilon}{R+R}} I \uparrow \xRightarrow{V = \varepsilon - rI} V \downarrow$ آمپرسنج عدد بیش تر و ولت سنج عدد کمتری را نشان می دهد. (۰/۵) (مشابه تمرین ۲۴ ص ۸۰)	۰/۲۵						
۱۱	$R_T = R_1 + 0.04R_1 = 1.04R_1 = R_1(1 + \alpha \Delta T) \rightarrow 0.04 = \alpha(120 - 20) \rightarrow \alpha = 4 \times 10^{-4} / K$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (مشابه مثال ۲-۴ ص ۵۴)	۱						
	ادامه پاسخها در صفحه دوم							

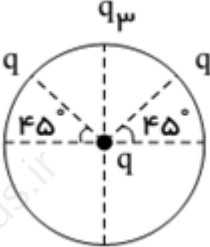
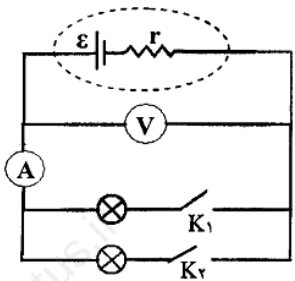
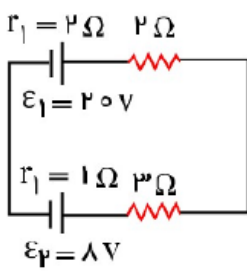
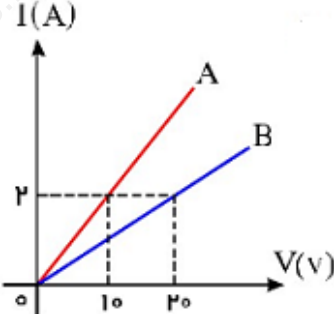
راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲	تاریخ امتحان :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	رشته : ریاضی فیزیک	
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	دیپرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	پاسخها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱۲	(الف) $(۰/۲۵) \quad V_A - V_B = R_1 I_1 = R_2 I_2 = \varepsilon_1 - r_1 I - R_2 I - \varepsilon_2 - r_2 I$ $۲۴ - ((1 + 2 + 1) \times 3) - 6 = 3 I_1 \rightarrow I_1 = 2 A \quad (۰/۲۵)$ $(۰/۲۵) \quad I = I_1 + I_2 \rightarrow I_2 = 3 - 2 = 1 A$ $R_1 I_1 = R_2 I_2 \rightarrow R_2 = 6 \Omega \quad (۰/۲۵)$ $P = \varepsilon_1 I - r I^2 = (24 \times 3) - (9) = 63 W \quad (۰/۵)$ (ب) (ترکیب مثال ۷-۲ ص ۶۶ و مثال ۹-۲ ص ۶۹ و تمرین ۶-۲ ص ۷۴)	۱/۵
۱۳	(الف) ۴- پارامغناطیس (ب) ۲- فرومغناطیس نرم (پ) ۱- فرومغناطیس (ت) ۳- دیامغناطیس (هر مورد ۰/۲۵) (صفحات ۷۲ و ۷۳)	۱
۱۴	افزایش (۰/۲۵) - با بسته شدن کلید K، جریانی برونسو از سیم می گذرد. طبق قانون دست راست، نیرویی رو به بالا از طرف میدان مغناطیسی آهنربا به سیم وارد می شود. (۰/۲۵) واکنش این نیرو از طرف سیم رو به پایین به آهنربا وارد می شود. پس عددی که ترازو نشان می دهد افزایش می یابد. (۰/۲۵) (مشابه تمرین ۱۳ ص ۱۰۶)	۰/۷۵
۱۵	$\vec{B} = \vec{B}_1 + \vec{B}_2 \rightarrow B = B_2 - B_1 \rightarrow \times 10^{-5} = \left(\frac{\mu_0 I}{2R} \right) - (\times 5 \times 10^{-5}) \quad (۰/۵)$ $(۰/۵) \rightarrow \times 3 \times 10^{-5} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times I}{2 \times 1} \rightarrow I = 5/2 A$ جریان گذرنده از حلقه، پادساعتگرد است. (۰/۲۵) (مشابه تمرین ۱۹ ص ۱۰۷)	۱/۲۵
۱۶	(الف) ذرات فرومغناطیس (ب) به صورت دودویی یا صفر و یک (هر مورد ۰/۲۵) (ص ۱۱۶)	۰/۵
۱۷	قانون لنز $I \xrightarrow{R \uparrow} \xrightarrow{R \downarrow} I$: با حرکت تیغه به سمت چپ جهت جریان القایی در سیم لوله‌ی (۱) به گونه‌ای خواهد بود که با کم شدن جریان مخالفت کند، پس قطب S سیم لوله‌ی (۱) در مجاورت قطب N آهنربای دائمی قرار می گیرد. در این حالت به دلیل نیروی جاذبه، آهنربا به سمت سیم لوله‌ی (۱) کشیده می شود. (۰/۲۵) با دور شدن آهنربا از سیم لوله‌ی (۲)، طبق قانون لنز، جهت جریان القایی به گونه‌ای خواهد شد که با کم شدن شار مخالفت کند، پس قطب N سیم لوله‌ی (۲) در مجاورت قطب S آهنربا قرار گرفته، جریان القایی مطابق شکل خواهد شد. (۰/۲۵) (مشابه تمرین ۱۴ ص ۱۳۰)	۰/۵
۱۸	$ \varepsilon = \left \frac{-N \Delta \phi}{\Delta t} \right = \left \frac{-BA(\cos 60^\circ - \cos 0^\circ)}{3 \times 10^{-3}} \right = \frac{0.4 \times 6 \times 10^{-2}}{3 \times 10^{-3}} = 8 V \quad (۰/۵)$ $I = \frac{ \varepsilon }{R} = \frac{8}{2} = 4 \Omega \quad (۰/۵) \quad (\text{مشابه تمرین ۴ ص ۱۲۸})$	۱
۱۹	(الف) (۰/۵) $\frac{V_2}{V_1} = \frac{N_2}{N_1} \rightarrow \frac{R I_m}{V_1} = \frac{1800}{1200} \rightarrow \frac{6}{V_1} = \frac{3}{2} \rightarrow V_1 = 4 V$ (ب) (۰/۵) $U = \frac{1}{2} L I_m^2 = \frac{1}{2} \times 0.2 \times (2^2) = 0.4 J$ (مشابه تمرینات ۱۹ و ۲۰ ص ۱۳۰)	۱
۲۰	همکاران محترم، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ‌های درست دیگر، نمره لازم را در نظر بگیرید.	

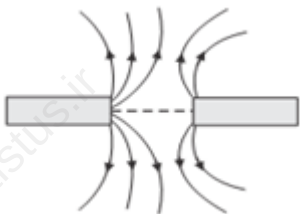
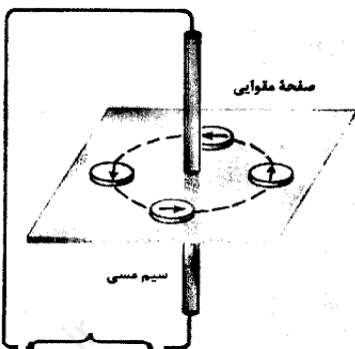
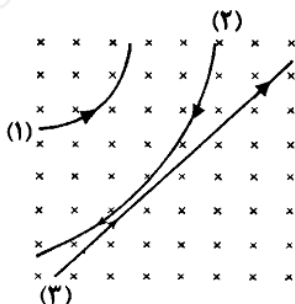
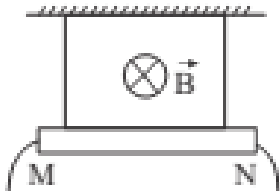
سؤالات امتحان درس : فیزیک ۲	تاریخ امتحان : / /	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۴	رشته : ریاضی و فیزیک	مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره										
۱	جاهای خالی زیر را با عبارت مناسب پر کنید. الف: در مدارهای الکتریکی از..... به عنوان یکسوکننده جریان استفاده می شود. ب: اگر بار مثبت در خلاف جهت میدان حرکت کند انرژی پتانسیل آن می یابد. ج: اغلب از به عنوان حسگر دما استفاده می شود.	۰/۷۵										
۲	گزینه درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید. الف: بر هم کنش آهنربای اصلی و آهنربای القایی همواره (ربایشی - رانشی) است. ب: بیسموت یک ماده (فرومغناطیس - دیا مغناطیس) است. پ: دوسیم طویل و موازی حامل جریان هایی در خلاف جهت یکدیگر را (می ربایند - می رانند) ت: مواد (فرومغناطیس نرم - پارا مغناطیس) در حضور میدانهای مغناطیسی قوی، خاصیت مغناطیسی ضعیف و موقت پیدا می کنند.	۱										
۳	در جدول زیر هریک از جمله های ستون A به کدام ستون B مربوط می شود؟ (در ستون B دو مورد اضافه وجود دارد).	۰/۷۵										
	<table><tr><th>B</th><th>A</th></tr><tr><td>a- متوالی</td><td>الف: چراغهای جلو وعقب خودرو به این صورت بسته می شوند.</td></tr><tr><td>b- آمپرسنج</td><td>پ: با این وسیله مقاومت یک لامپ خاموش را اندازه گیری می کنند.</td></tr><tr><td>c- موازی</td><td>ت: در این نوع بستن مقاومت ها، مقاومت معادل از تک تک مقاومت ها بزرگتر است.</td></tr><tr><td>d- اهم متر</td><td></td></tr></table>	B	A	a- متوالی	الف: چراغهای جلو وعقب خودرو به این صورت بسته می شوند.	b- آمپرسنج	پ: با این وسیله مقاومت یک لامپ خاموش را اندازه گیری می کنند.	c- موازی	ت: در این نوع بستن مقاومت ها، مقاومت معادل از تک تک مقاومت ها بزرگتر است.	d- اهم متر		
B	A											
a- متوالی	الف: چراغهای جلو وعقب خودرو به این صورت بسته می شوند.											
b- آمپرسنج	پ: با این وسیله مقاومت یک لامپ خاموش را اندازه گیری می کنند.											
c- موازی	ت: در این نوع بستن مقاومت ها، مقاومت معادل از تک تک مقاومت ها بزرگتر است.											
d- اهم متر												
۴	خازن تختی را به مولد وصل کرده و پس از پر شدن از مولد جدا می کنیم، سپس فاصله صفحات را نصف می کنیم جدول زیر را با کلمات (افزایش - کاهش - ثابت) پر کنید.	۰/۷۵										
	<table><tr><th>ظرفیت</th><th>ولتاژ</th><th>انرژی</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	ظرفیت	ولتاژ	انرژی								
ظرفیت	ولتاژ	انرژی										
۵	در شکل مقابل اگر ذره به جرم ۶ گرم و بار q در میدان معلق باشد، اندازه و نوع بار چقدر و چگونه است؟ ($g=10 \frac{m}{s^2}$)	۱/۵										
												
	ادامه سوالات در صفحه دوم											

سؤالات امتحان درس : فیزیک ۲	تاریخ امتحان : / /	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۴	رشته : ریاضی و فیزیک	مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۶	در شکل روبرو اگر نیروی خالص وارد بر بار در مرکز دایره صفر باشد، q_3 چند برابر q است؟ 	۱/۵
۷	مقاومت ویژه یک رسانا در دمای 0°C برابر $1/6 \times 10^{-8} \Omega.m$ و ضریب دمایی مقاومت ویژه آن $4 \times 10^{-2} K^{-1}$ است. در دمای 125°C مقاومت ویژه آن چند اهم بر متر می شود؟	۰/۷۵
۸	در شکل روبرو با بستن کلیدهای k_1 و k_2 اعداد ولت سنج و آمپرسنج چه تغییری می کند؟ 	۱
۹	در شکل مقابل: الف: جریان مدار را بدست آورید. ب: اختلاف پتانسیل مولد مصرف کننده را بدست آورید. 	۱/۵
۱۰	در شکل مقابل نمودار شدت جریان بر حسب اختلاف پتانسیل برای دو رسانای A و B داده شده است. مقاومت رسانای A چند برابر مقاومت رسانای B است؟ 	۱
	ادامه سؤالات در صفحه سوم	

سؤالات امتحان درس : فیزیک ۲	تاریخ امتحان : / /	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۴	رشته : ریاضی و فیزیک	مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۱	در شکل مقابل اگر عقربه مغناطیسی را در نقطه ای بالای آهنرباها و روی عمود منصف خط واصل آهنرباها قرار دهیم، توضیح دهید عقربه به چه صورت می ایستد؟  ۱- ↘ ۲- ↙ ۳- ↗ ۴- ↖	۰/۵
۱۲	شکل زیر آزمایش اورستد را نشان می دهد. الف: جهت جریان را در سیم راستی که از صفحه مقوایی عبور کرده است با دلیل تعیین کنید. ب یک نتیجه مهم از این آزمایش را بنویسید. 	۰/۷۵
۱۳	با توجه به مسیر حرکت ذرات در میدان مغناطیسی در شکل روبرو نوع ذره را مشخص کنید. 	۰/۷۵
۱۴	مطابق شکل زیر یک سیم راست MN به طول یک متر توسط دو نخ سبک آویزان شده است و در میدان مغناطیسی یکنواخت درون سویی به بزرگی ۰/۱ تسلا قرار دارد اگر جرم هر متر سیم MN برابر با ۲۰ گرم باشد. جریان سیم چند آمپر و جهت آن چگونه باشد تا نیروی کشش نخ ها صفر شود؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$) 	۱/۵
	ادامه سؤالات در صفحه چهارم	

سؤالات امتحان درس : فیزیک ۲	تاریخ امتحان : / /	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۴	رشته : ریاضی و فیزیک	مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

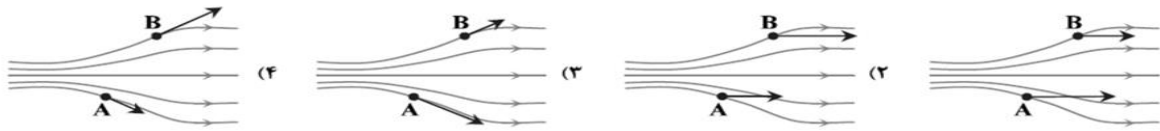
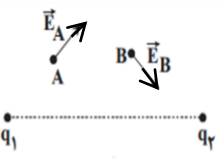
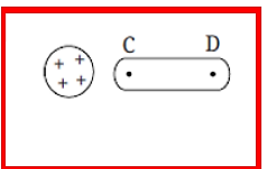
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۵	از سیمی به طول ۳۶۰ سانتی متر پیچه مسطحی به شعاع ۶۰ سانتی متر ساخته ایم و جریان ۴ آمپر را از آن عبور می دهیم . الف (تعداد حلقه های پیچه را بدست آورید . ب (بزرگی میدان مغناطیسی در مرکز پیچه چقدر است ؟	۱/۵
۱۶	پیچه ای با ۱۰۰ دور، مقاومت الکتریکی ۱۰ اهم و مساحت مقطع ۴۰ سانتی مترمربع عمود بر یک میدان مغناطیسی قرار دارد. میدان مغناطیسی با چه آهنگی تغییر کند تا جریانی به شدت ۴ میلی هانری در سیملوله القا شود؟	۱/۲۵
۱۷	الف: در شکل مقابل، جهت جریان القایی در قاب را تعیین کنید. ب: اگر این قاب با سرعت بیشتری از میدان خارج کنیم، چه تغییری در جهت و اندازه جریان ایجاد می شود؟ 	۰/۷۵
۱۸	در شکل مقابل، با بستن کلید در مدار A جهت جریان القایی در مقاومت R_2 به سمت راست است یا چپ؟ چرا؟ 	۱
۱۹	معادله جریان - زمان که از یک سیملوله می گذرد مطابق رابطه $I = 2 \sin 100\pi t$ است. الف: دوره تناوب جریان را بدست آورید. ب: در چه لحظه ای جریان برای دومین بار بیشینه مثبت می شود؟	۱/۵
	همگی موفق و پیروز باشید.	جمع بارم
		۲۰

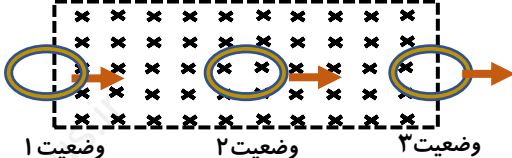
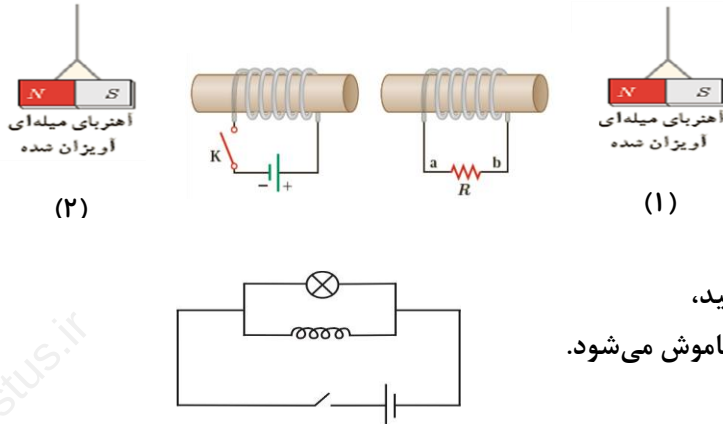
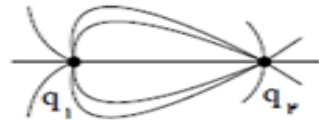
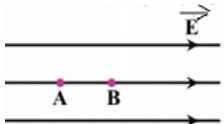
راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲	تاریخ امتحان: / /	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: ریاضی فیزیک	
دانش آموزان پایه یازدهم	دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

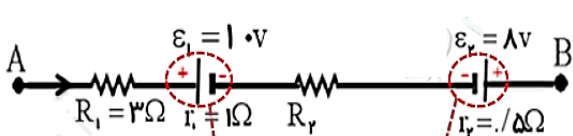
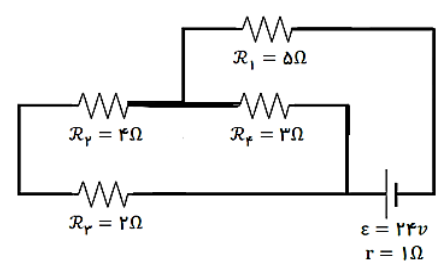
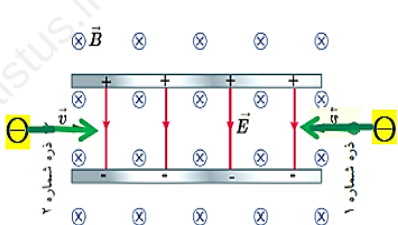
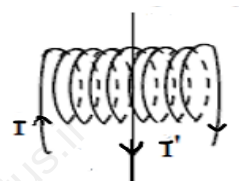
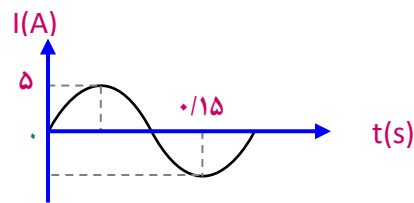
ردیف	پاسخ‌ها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱	الف: دیود ص ۶۰ ب: افزایش ص ۲۲ ج: ترمیستور ص ۵۸ هر مورد (۰/۲۵)	۰/۷۵
۲	الف: ربابشی ص ۸۵ ب: دیامغناطیس ص ۱۰۲ پ: می‌رانند ص ۹۷ ت: پارامغناطیس ص ۱۰۲ هر مورد (۰/۲۵)	۱
۳	الف: c ص ۸۰ ب: d ص ۶۸ پ: a ص ۷۱ هر مورد (۰/۲۵)	۰/۷۵
۴	ظرفیت: افزایش ولناژ: کاهش انرژی: افزایش هر مورد (۰/۲۵)	۰/۷۵
۵	$mg = q E \Rightarrow 6 \times 10^{-3} \times 10 = q \times \frac{20}{20 \times 10^{-3}} \Rightarrow$ $ q = \frac{6 \times 10^{-2}}{10^3} = 6 \times 10^{-5} C = 60 \mu C \quad (۱/۲۵)$ نوع بار منفی است. (۰/۲۵)	۱/۵
۶	ترسیم شکل و محاسبه (۰/۵) $F_{qq} = \sqrt{2} F_{q3q} \Rightarrow (۰/۵)$ $\frac{q}{r^2} = \sqrt{2} \frac{q_3}{r^2} \Rightarrow q = \sqrt{2} q_3 \quad (۰/۵)$	۱/۵
۷	$\rho = \rho_0 (1 + \alpha \Delta \theta) \Rightarrow \rho = 1.6 \times 10^{-8} (1 + 4 \times 10^{-3} \times 125) = 1.6 \times 10^{-8} \times 1.5 = 2.4 \times 10^{-8} \Omega.m$ (۰/۷۵)	۰/۷۵
۸	با بستن کلید مقاومت خارجی مدار R از صفر روبه افزایش می‌گذارد (۰/۲۵) و عدد آمپر سنج طبق رابطه $I = \frac{\varepsilon}{r + R}$ کاهش (۰/۲۵) و عدد ولت سنج طبق رابطه $V = \varepsilon - Ir$ افزایش می‌یابد. (۰/۲۵)	۱
۹	الف: (۰/۷۵) $I = \frac{\varepsilon_2 - \varepsilon_1}{r_1 + r_2 + R_1 + R_2} \Rightarrow I = \frac{20 - 8}{2 + 1 + 2 + 3} = 1.5 A$ ب: (۰/۷۵) $V = \varepsilon + Ir \Rightarrow V = 8 + 1.5 \times 1 = 9.5 v$	۱/۵
۱۰	(۰/۵) $R_A = V_A I, R_B = V_B I$ (۰/۵) $\frac{R_A}{R_B} = \frac{V_A}{V_B} \Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{10}{20} = 0.5$	۱
	ادامه پاسخ‌ها در صفحه دوم	

راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲	تاریخ امتحان: / /	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: ریاضی فیزیک	
دانش آموزان پایه یازدهم	دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	پاسخ ها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱۱	با توجه به جهت خطوط دو قطب آهنربا قطب N می باشد. (۰/۲۵) و عقربه بصورت گزینه ۳ می ماند. (۰/۲۵)	۰/۵
۱۲	الف: با توجه به جهت عقربه ها و قاعده دست راست، جهت جریان رو بالا است. (۰/۵) ب: با افزایش جریان سیم میدان در اطراف آن افزایش و با افزایش فاصله از سیم میدان کاهش می یابد. (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۳	ذره ۱ مثبت و ذره ۲ خنثی و ذره ۳ منفی است. هر مورد (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۴	جهت جریان از M به N است. (۰/۲۵) $mg = ILB \sin \theta \Rightarrow 0.020 \times 10 = I \times 1 \times 0.1 \Rightarrow I = 2A$ (۱/۲۵)	۱/۵
۱۵	الف: (۰/۷۵) $N = \frac{L}{2\pi R} \Rightarrow N = \frac{360}{2\pi \times 60} = \frac{3}{\pi}$ ب: (۰/۷۵) $B = \frac{\mu_0 NI}{2R} \Rightarrow B = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times \frac{3}{\pi} \times 4}{2 \times 6 \times 10^{-1}} = 4 \times 10^{-6} T$	
۱۶	$I = -\frac{N}{R} \frac{A \cdot \Delta B \cdot \cos \theta}{\Delta t} \Rightarrow 4 \times 10^{-3} = -\frac{100}{10} \times 40 \times 10^{-4} \frac{\Delta B}{\Delta t} \times 1 \Rightarrow \left \frac{\Delta B}{\Delta t} \right = 0.1 \frac{T}{s}$ (۱/۲۵)	۱/۲۵
۱۷	الف: ساعتگرد (۰/۲۵) ب: اندازه جریان زیاد و جهت جریان ثابت می ماند. (۰/۵)	۰/۷۵
۱۸	چپ (۰/۲۵) با بستن کلید در مدار A، سمت راست سیملوله قطب N و سمت چپ آن قطب S می شود (۰/۲۵) و با توجه به افزایش جریان، مثل اینست که سیملوله A از سر قطب N به سیملوله B نزدیک می شود (۰/۲۵) و سمت چپ B قطب N و سمت راست آن قطب S می شود، (۰/۲۵) و جهت جریان در مقاومت R_2 به سمت چپ است.	۱
۱۹	الف: (۰/۵) $100\pi = \frac{2\pi}{T} \Rightarrow T = \frac{2}{100} s$ ب: (۱) $I = 2 \sin 100\pi t \Rightarrow 2 = 2 \sin 100\pi t \Rightarrow \sin 100\pi t = 1 \Rightarrow 100\pi t = \frac{3\pi}{2} \Rightarrow t = \frac{3}{200} s$	۱/۵
۲۰	همکاران محترم، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های درست دیگر، نمره لازم را در نظر بگیرید.	

سؤالات امتحان درس : فیزیک ۲		تاریخ امتحان :	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع :
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه		تعداد صفحات : ۴	رشته : ریاضی فیزیک	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور			دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	
ردیف	سؤالاها (پاسخ نامه دارد)			نمره
۱	- عبارت درست داخل پرانتز را انتخاب کنید : آ- با الکتروسکوپ نمی توان (نوع بار - میزان بار) جسم را مشخص کرد. ب- در بسیاری از مدارهای الکتریکی از تغییر (مولد - مقاومت) برای تقسیم ولتاژ استفاده می کنند. پ-نقره از نوع مواد (پارا - دیا) مغناطیس است.			۰.۷۵
۲	-در سوالات زیر گزینه ی درست را انتخاب کنید: آ- کدام یک از شکل های زیر میدان الکتریکی در نقاط A,B را به درستی نشان می دهد؟  ب- بردار میدان الکتریکی برآیند حاصل از بارها ی q_1 و q_2 در نقاط A و B مطابق شکل روبرو است. - اگر یک پروتون از روی خط وصل دو بار از نقطه ای نزدیک بار q_1 تا نقطه ای نزدیک بار q_2 جابجا شود، انرژی پتانسیل پروتون چگونه تغییر می کند؟..... ۱-همواره کاهش می یابد ۲-ابتدا کاهش و سپس افزایش می یابد ۳-همواره افزایش می یابد ۴- ابتدا افزایش و سپس کاهش می یابد 			۰.۵
۳	شکل مقابل یک میله رسانای بدون بار را که در مجاورت یک گوی با بار مثبت قرار دارد، نشان می دهد. بعد از برقراری تعادل الکتروستاتیکی، داخل پرانتز، یکی از علائم $< = >$ را با بیان علت قرار دهید.  V_C () V_D			۰.۵
۴	خازن تختی را به دو سر باتری متصل می کنیم. اگر باتری در مدار باشد، درستی یا نادرست بودن عبارتهای زیر را مشخص کنید: آ- اختلاف پتانسیل بین صفحات ثابت می ماند. ب- بار الکتریکی روی هر صفحه می تواند افزایش یابد.			۰.۵
۵	به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید؟ آ- دو عدد نشان داده شده روی خازن شکل رو برو هر کدام بیانگر چیست؟ $400V$ و $10 \mu F$ ب- اساس کار دفیبریلاتور(دستگاه رفع لرزش نامنظم قلب) چیست؟ 			۰.۲۵
ادامه سؤالاها در صفحه ۲				

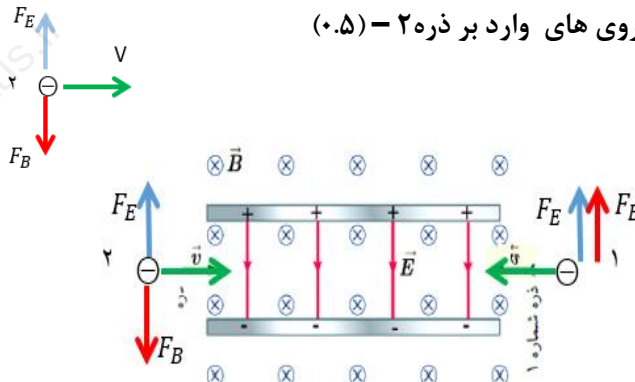
سؤالات امتحان درس : فیزیک ۲		تاریخ امتحان :	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع :
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه		تعداد صفحات : ۴	رشته : ریاضی فیزیک	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور			دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	
ردیف	صفحه ۳	سؤالها (پاسخ نامه دارد)		
۱۰		مطابق شکل، یک حلقه مسی با تندی ثابت از موقعیت (۱) تا موقعیت (۳)، از یک میدان مغناطیسی یکنواخت عبور می کند. آ- در کدام وضعیت شار گذرنده از حلقه بیشترین مقدار را دارد؟ ب- جهت جریان القایی در حلقه در وضعیت ۱ را تعیین کنید. پ- نمودار $\mathcal{E} - t$ آن را به طور کیفی رسم کنید.  وضعیت ۱ وضعیت ۲ وضعیت ۳		
۱۱		به سوالات زیر پاسخ دهید: آ- در شکل زیر با بستن کلید (K) جهت حرکت آهنربای آویزان شده را بنویسید ؟ ۱- جهت حرکت آهنربای ۱..... ۲- جهت حرکت آهنربای ۲.....  (۲) (۱) ب- در آزمایش شکل روبرو، هنگام بستن کلید، روشنایی لامپ افزایش یافته، سپس لامپ خاموش می شود. علت این پدیده را بنویسید؟.....		
۱۲		در صفحه (XOY) بار الکتریکی نقطه ای q_1 در نقطه A به مختصات (۰, ۹cm) قرار دارد و بار الکتریکی نقطه ای q_2 در نقطه B به مختصات (۱۲cm, ۰) قرار دارد، اگر در مبدا مختصات بار الکتریکی نقطه ای $q_2 = 6\mu C$ قرار دهیم، نیروی خالص وارد بر بار q_3 برابر $\vec{F} = -3\hat{i} + 4\hat{j}$ می باشد بار q_1 و q_2 را بدست آورید ؟ ($K \cong 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$)		
۱۳		در شکل زیر دوبرار الکتریکی در فاصله ی ۸ cm از هم قرار دارند ، اگر اندازه یکی از بارها ۹ برابر دیگری باشد، با رسم شکل و انجام محاسبات نشان دهید در چه فاصله ای از بار کوچکتر، برآیند میدان الکتریکی صفر می شود؟ 		
۱۴		در شکل مقابل دو نقطه A و B در میدان الکتریکی یکنواخت به فاصله ۲ سانتی متر از یکدیگر قرار دارند. پتانسیل نقطه A برابر ۱۰ V و پتانسیل نقطه B برابر ۲۰ V است. اگر از A به B برویم: آ- اندازه میدان الکتریکی را بدست آورید؟ ب- اگر یک ذره باردار منفی به جرم ۸g در نقطه A سرعت ۲۰ m/s داشته باشد و در نقطه B متوقف شود، کار میدان الکتریکی را بدست آورید. 		
ادامه سؤالها در صفحه ۴				

سؤالات امتحان درس : فیزیک ۲		تاریخ امتحان :	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع :
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه		تعداد صفحات : ۴	رشته : ریاضی فیزیک	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور			دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	
ردیف	صفحه ۴	سؤالها (پاسخ نامه دارد)	نمره	
۱۵		شکل زیر قسمتی از یک مدار را نشان می دهد. اگر جریان در جهت داده شده برابر 1 A و اختلاف پتانسیل بین دو نقطه A و B برابر -11 ولت باشد $(V_B - V_A = -11\text{ V})$،  آ- مقاومت R_p را به دست آورید؟ ب- توان مولد 1 را به دست آورید؟	۰.۵	۱
۱۶		در مدار شکل زیر، توان مصرفی در مقاومت 5 اهمی را محاسبه کنید؟ 	۱.۵	
۱۷		دو ذره باردار منفی مطابق شکل وارد فضایی می شوند که میدان های یکنواخت $E = 900\text{ N/C}$ و $B = 0.45\text{ T}$ وجود دارد. (نیروی وزن در مقایسه با سایر نیروهای وارد بر ذره ناچیز است.) آ- کدام ذره ممکن است منحرف نشود؟ (با رسم نیروهای وارد بر آن) ب- تندی آن ذره چقدر باشد، تا بدون انحراف به حرکت خود ادامه دهد؟ 	۰.۷۵	۱
۱۸		آ- سیملوله ای به طول 4 سانتی متر دارای چند حلقه سیم روکش دار باشد تا با عبور جریان 5 A، میدان مغناطیسی به بزرگی $2\pi \times 10^{-2}\text{ T}$ در درون سیملوله ایجاد شود؟ $(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}\text{ T.m/A})$ ب - سیمی عمود بر محور این سیملوله (قسمت آ) وجود دارد و از آن جریان $I' = 3\text{ A}$ می گذرد، جهت و مقدار نیروی وارد بر نیم متر از این سیم از طرف سیملوله را محاسبه کنید. 	۰.۵	۰.۷۵
۱۹		شکل مقابل نمودار یک جریان متناوب بر حسب زمان را برای یک پیچه به ضریب القاوری $H = 0.08$ نشان می دهد. آ- معادله شدت جریان بر حسب زمان آن را بنویسید؟ ب- بیشینه انرژی سیملوله چند ژول است؟ 	۰.۷۵	۰.۵
جمع	امام علی علیه السلام: "بزرگترین سرمایه، اعتماد به نفس و بالاترین بلا، ناامیدی است."			۲۰
نمره	موفق و مؤید باشید			

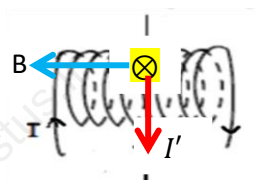
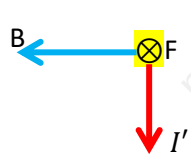
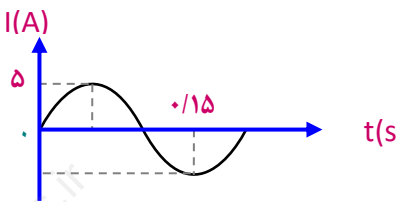
ساعت شروع :	تاریخ امتحان:	راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲
رشته : ریاضی فیزیک		پایه یازدهم دوره دوم متوسطه
دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل		دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور

ردیف	پاسخها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱	آ. میزان بار 3×10^{-4} ب. مقاومت 77Ω - پ. دیا 102Ω - (هر مورد 0.25)	0.75
۲	آ. گزینه ۳ - ب. گزینه ۱ مشابه 22Ω (هر مورد 0.25)	0.5
۳	$V_C (=) V_D$. چون در حالت تعادل الکترواستاتیکی، میدان $\vec{E}$ در داخل رسانا صفر است. بنابراین همه نقاط رسانا، پتانسیل یکسانی دارند (هم پتانسیل هستند). 30Ω (هر مورد 0.25)	0.5
۴	آ. درست - ب. درست - (هر مورد 0.25) 36Ω و 39Ω	0.5
۵	آ. بیشترین ولتاژ قابل تحمل خازن (0.25) و $10 \mu F$ حداکثر ظرفیت خازن (0.25) 38Ω ب. توانایی خازن برای ذخیره انرژی پتانسیل الکتریکی (0.25) 40Ω	0.75
۶	آ. گزینه ۴ (LED) 60Ω ب. گزینه ۱ (ترمستور) 58Ω پ. گزینه ۲ (مقاومت نوری LDR) 59Ω - (هر مورد 0.25)	0.75
۷	مقاومت ۱؛ عدد آمپرسنج: افزایش می یابد (0.25)، زیرا مقاومت رساناها با افزایش دما، افزایش می یابد (0.25) 52Ω مقاومت ۲؛ عدد آمپرسنج: کاهش می یابد (0.25)، زیرا مقاومت نیمه رساناها با افزایش دما، کاهش می یابد (0.25) 53Ω	۱
۸	کلید باز؛ عدد ولت سنج: 127 V (0.25) 62Ω چون جریانی از مولد عبور نمی کند (0.25) کلید بسته؛ عدد ولت سنج: صفر (0.25)، مشابه 82Ω بدلیل اتصال کوتاه و حذف مولد (0.25)	۱
۹	آ-۱- جهت جریان در سیم از پایین به بالا (0.25) ۲- بررسی آثار مغناطیسی جریان الکتریکی یا آزمایش اورستند (0.25) 95Ω ب- جذب (0.25) - دفع (0.25) مشابه نیرو بین سیم های موازی 97Ω	۱
۱۰	آ- شار گذرنده از حلقه در وضعیت (۲) بیشترین مقدار را دارد (0.25) ب- جهت جریان القایی در حلقه در وضعیت (۱) پاد ساعتگرد (0.25) پ- رسم نمودار نیروی محرکه القایی - زمان (0.75) 112Ω و 114Ω و 117Ω و 130Ω	1.25
۱۱	آ-۱- جهت حرکت آهنربای ۱ از راست به چپ (0.25) ۲- جهت حرکت آهنربای ۲ از راست به چپ (0.25) ص ۹۹، ص ۱۱۷، ص ۱۲۰ ب-۱ اثر پدیده خود - القاوری (0.5) 119Ω	۱
۱۲	$F = -30 \cdot i + 40 \cdot j \Rightarrow F_x = F_{1x} = 30 N \Rightarrow q_1 < 0$ (0.25), $F_y = F_{2y} = 40 N \Rightarrow q_2 > 0$ (0.25) $F_{1x} = k \frac{ q_1 q_2 }{r_{12}^2} \Rightarrow 30 = 9 \times 10^9 \frac{ q_1 \times 6 \times 10^{-6}}{(12 \times 10^{-2})^2} \Rightarrow q_1 = -8 \times 10^{-6} C$ (0.25) $F_{2y} = k \frac{ q_1 q_2 }{r_{12}^2} \Rightarrow 30 = 9 \times 10^9 \frac{ q_2 \times 6 \times 10^{-6}}{(12 \times 10^{-2})^2} \Rightarrow q_2 = +6 \times 10^{-6} C$ (0.25) (ص ۹ و ص ۱۰)	1.25
ادامه پاسخها در صفحه ۲		

راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲	تاریخ امتحان:	ساعت شروع :
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	رشته : ریاضی فیزیک	
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

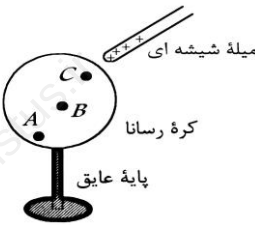
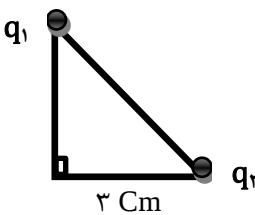
ردیف	صفحه ۲	پاسخها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱۳		با توجه به تراکم خطوط میدان $q_2 > q_1$ (۰.۲۵) و دو بار ناهم نامند، بنابراین نقطه خارج از خط واصل و نزدیک بار q_1 یا مشخص کردن آن نقطه روی شکل (۰.۲۵)  $E_1 = E_2 \Rightarrow K \frac{ q_1 }{r_1^2} = K \frac{ q_2 }{r_2^2} \quad (0.25)$ $\Rightarrow \frac{ q_1 }{x^2} = \frac{ 9q_1 }{(x+8)^2} \Rightarrow x = 4 \text{ cm} \quad (0.25)$ ص ۱۶ و ص ۱۸ و ص ۴۲	۱
۱۴		آ- $E = \left \frac{\Delta V}{d} \right \quad (0.25) \Rightarrow E = \left \frac{-20-10}{0.02} \right \quad (0.25) \Rightarrow E = 1500 \text{ N/C} \quad (0.25)$ ب- $W_E = \Delta K \quad (0.25) \Rightarrow W_E = \frac{1}{2} m (V_2^2 - V_1^2) = \frac{1}{2} 8 \times 10^{-3} ((0)^2 - (20)^2) \quad (0.25)$ $\Rightarrow W_E = -1.6 \text{ J} \quad (0.25)$ ص (۲۳)	۱.۵
۱۵		آ- $V_A - IR_1 - Ir_1 - \varepsilon_1 - IR_2 - Ir_2 + \varepsilon_2 = V_B \quad (0.5)$ $V_B - V_A = -3 - 1 - 10 - R_2 - 0.5 + 8 \quad (0.25) \Rightarrow R_2 = 5.5 \Omega \quad (0.25)$ ب- $P_1 = (\varepsilon_1 + Ir_1)I \quad (0.25) \Rightarrow P_1 = (10 + 3 \times 1)3 = 39 \text{ W} \quad (0.25)$ ص (۶۹)	۱.۵
۱۶		و $\frac{6 \times 3}{6+3} = 2 \Omega$ مقاومت R_{23} و R_4 متوالی $\Rightarrow 4+2=6 \Omega$ مقاومت R_2 و R_3 متوالی $R_T = 5 + 2 = 7 \Omega \quad (0.5)$ مقاومت R_{234} و R_1 متوالی $I = \frac{\varepsilon}{R_T + r} \quad (0.25) \Rightarrow I = \frac{24}{7+1} = 3 \text{ A} \quad (0.25)$ $P_1 = R_1 I^2 \quad (0.25) \Rightarrow P_1 = 5 \times 3^2 = 45 \text{ W} \quad (0.25)$ ص ۶۶ و ص ۶۸ و ص ۷۱ و ص ۷۳ و ص ۷۴	۱.۵
۱۷		آ- ذره ۲ منحرف نمی شود (۰.۲۵) رسم جهت نیروی های وارد بر ذره ۲- (۰.۵)  ب- $F_E = F_B \quad (0.25)$ $E \times q = q v B \sin \theta \quad (0.5)$ $900 = V \times 0.45 \times \sin 90$ $V = 2000 \text{ m/s} \quad (0.25)$	۱.۷۵
		ادامه پاسخها در صفحه ۳	

ساعت شروع :	تاریخ امتحان:	راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲
رشته : ریاضی فیزیک		پایه یازدهم دوره دوم متوسطه
دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل		دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور

ردیف	صفحه ۳	پاسخ ها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱۸	آ - ۱۰۰ ص ب - رسم نیروی مغناطیسی وارد بر سیم I' (۰,۲۵) ص ۹۲ و ص ۹۳	$B = \frac{\mu_0 NI}{L} \Rightarrow N = \frac{BL}{\mu_0 I} (0.25) \Rightarrow N = \frac{2 \pi \times 10^{-2} \times 0.04}{4 \pi \times 10^{-7} \times 5} = 400(0.25)$ $F = BI'L \sin \theta (0.25)$ $F = 2 \pi \times 10^{-2} \times 3 \times 0.5 \times \sin 90 = 3 \pi \times 10^{-2} N (0.25)$  	۱.۲۵
۱۹	آ - ۰.۲۵ ب - ص ۱۲۱ و ص ۱۲۵	$I_m = 5A, \frac{3T}{4} = 0.15 \Rightarrow T = 0.2S (0.25)$ $I = I_m \sin \frac{2\pi}{T} t (0.25) \Rightarrow I = 5 \sin 10\pi t (0.25)$ $u = \frac{1}{2} LI_m^2 (0.25) \Rightarrow u = \frac{1}{2} \times 0.08 \times 5^2 = 1J (0.25)$ 	۱.۲۵
جمع نمره		همکاران محترم؛ ضمن تشکر از محبت های شما، لطفا نمره پاسخ های صحیح دیگر لحاظ گردد.	۲۰

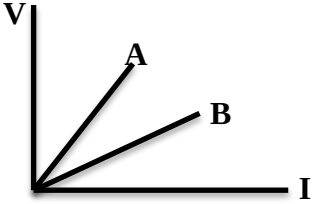
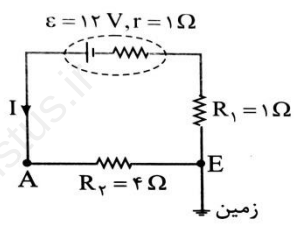
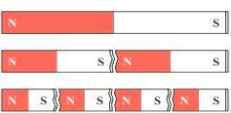
سوال‌ات امتحان درس: فیزیک ۲	تاریخ امتحان:	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات: ۳	رشته: ریاضی فیزیک	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
دانش‌آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل		

صفحه اول سوالات

ردیف	سوالات پاسخ نامه دارد	بارم						
۱	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. الف) مجموع جبری همه بارهای الکتریکی در یک دستگاه منزوی صفر است. ب) با کاهش شدت نور تابیده شده به یک مقاومت نوری، از مقاومت الکتریکی آن کاسته می‌شود. پ) اگر سیم حامل جریان در راستای میدان مغناطیسی قرار بگیرد، از طرف میدان به آن نیرویی وارد نمی‌شود. ت) خطوط میدان مغناطیسی اطراف یک آهنربا، در نزدیکی قطبها به یکدیگر نزدیک‌ترند.	۱						
۲	عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخ‌برگ بنویسید. الف) اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه (مستقل از - وابسته به) اندازه و نوع بار الکتریکی جابجاشونده است. ب) بوسیله اهم‌سنج می‌توانیم مقاومت الکتریکی یک لامپ (خاموش - روشن) را اندازه بگیریم. پ) در حالت تعادل الکتروستاتیکی میدان الکتریکی در داخل رسانا (صفر - ثابت) است. ت) قبل از انتقال توان الکتریکی از نیروگاه‌ها با مبدل (کاهنده - افزایشنده) ولتاژ را تغییر می‌دهند.	۱						
۳	در شکل روبرو، کره رسانایی روی یک پایه عایق قرار دارد، میله‌ای شیشه‌ای با بار مثبت را به آن نزدیک می‌کنیم، با ذکر دلیل پتانسیل الکتریکی نقاط A و B و C را با هم مقایسه کنید. 	۰/۵						
۴	در شکل مقابل، اندازه میدان الکتریکی برایند در راس قائمه مثلث متساوی‌الساقین را محاسبه کنید. $q_1 = 6 \mu C$ و $q_2 = 8 \mu C$ و $(k = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2})$ 	۲						
۵	آزمایشی طراحی کنید که نشان دهد، چگالی سطحی بار الکتریکی در نقاط تیز اجسام دوکی شکل از قسمت پهن آن بیشتر است.	۱						
۶	یک قطره روغن به وزن $10^{-3} N$ بین دو صفحه افقی رسانای موازی که دارای بارهای مساوی و مختلف علامه هستند در حال تعادل قرار دارد. اگر فاصله صفحات ۱ cm و اختلاف پتانسیل بین آنها ۲۰۰ V باشد: الف) میدان الکتریکی بین صفحات خازن چند $\frac{N}{C}$ است؟ ب) اندازه بار الکتریکی قطره روغن را محاسبه کنید. $(g = 10 \frac{N}{kg})$	۱/۵						
۷	خازنی با ظرفیت معلوم و دی الکتریک هوا را به اختلاف پتانسیل ثابتی وصل کرده‌ایم و در این حالت بین صفحات خازن را با دی الکتریکی با ثابت K پر می‌کنیم، جاهای خالی جدول را با کلمه‌های (افزایش - کاهش - ثابت) پر کنید.	۰/۷۵						
<table border="1"> <tr> <td>بار الکتریکی روی صفحات</td><td>میدان الکتریکی بین صفحات</td><td>انرژی ذخیره شده در خازن</td></tr> <tr> <td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>			بار الکتریکی روی صفحات	میدان الکتریکی بین صفحات	انرژی ذخیره شده در خازن			
بار الکتریکی روی صفحات	میدان الکتریکی بین صفحات	انرژی ذخیره شده در خازن						

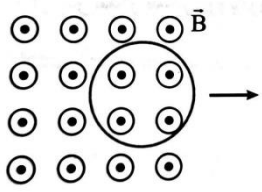
سوال‌ات امتحان درس: فیزیک ۲	تاریخ امتحان:	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات: ۳	رشته: ریاضی فیزیک	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
دانش‌آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل		

صفحه دوم سوالات

ردیف	سوالات پاسخ‌نامه دارد	بارم
۸	با توجه به مدار شکل زیر: الف) جریان عبوری از مقاومت R_2 چند آمپر است؟ ب) انرژی مصرف شده توسط مقاومت R_1 در یک ثانیه چند ژول است؟ پ) مقاومت معادل مدار چند اهم است؟	۲/۵
۹	با توجه به نمودار زیر که برای دو سیم مسی هم طول رسم شده است، با ذکر دلیل بیان کنید کدام رسانا ضخیم‌تر است؟ 	۰/۷۵
۱۰	در مدار شکل روبرو، پتانسیل نقطه A چند ولت است؟ 	۱/۵
۱۱	الف) استنباط شما از مشاهده شکل زیر چیست و از آن چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟  ب) شکل روبرو دو سیم نازک و بلند موازی حامل جریان را نشان می‌دهد. جهت میدان مغناطیسی برآیند را در نقطه A تعیین کنید. 	۰/۵
۱۲	ذره‌ای با بار الکتریکی $2 \mu C$ با سرعت $100 \frac{m}{s}$ وارد سیم‌لوله‌ای که حامل جریان $4 A$ و طول $4 cm$ و تعداد حلقه‌های 400 دور می‌باشد، می‌شود. اگر راستای حرکت بار با محور سیم‌لوله زاویه 30° درجه بسازد، از طرف میدان مغناطیسی سیم‌لوله چه نیرویی به آن وارد می‌شود؟ $(\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{T.m}{A})$	۱/۷۵
۱۳	جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید. الف) مقاومت ویژه یک ماده به دما و آن بستگی دارد. ب) از رنوستا برای تنظیم و کنترل در مدارهای الکتریکی استفاده می‌کنیم. پ) با حذف میدان مغناطیسی خارجی، ماده خاصیت آهنربایی خود را تا اندازه قابل توجهی حفظ می‌کند. ت) از برای اندازه‌گیری میدان مغناطیسی ایجاد شده در مغز انسان استفاده می‌شود.	۱

سوال‌ات امتحان درس: فیزیک ۲	تاریخ امتحان:	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات: ۳	رشته: ریاضی فیزیک	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
دانش‌آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل		

صفحه سوم سوالات

ردیف	سوالات پاسخ‌نامه دارد	بارم
۱۴	سیملوله‌ای با ۲۰۰ دور حلقه و سطح مقطع 25 cm^2 دارای مقاومت 10Ω می‌باشد. اگر این سیملوله بصورت عمود بر یک میدان مغناطیسی که با آهنگ $\frac{T}{s}$ تغییر می‌کند، قرار بگیرد جریان چند آمپری در آن القا می‌شود؟	۱/۵
۱۵	حلقه رسانایی را مطابق شکل روبرو، به طرف راست می‌کشیم و از میدان مغناطیسی برون‌سویی خارج می‌کنیم. با استدلال جهت جریان القایی را در حلقه تعیین کنید. 	۰/۷۵
۱۶	از یک رسانای اهمی، به مقاومت 20Ω ، جریان متناوبی با بیشینه نیروی محرکه 120 V می‌گذرد. اگر دوره تناوب این جریان 0.02 s باشد، معادله جریان الکتریکی بر حسب زمان را در SI بنویسید.	۱/۵
جمع بarm		۲۰
موفق باشید		

راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲	تاریخ امتحان :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	رشته : ریاضی فیزیک	
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	پاسخ‌ها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱	الف) نادرست (ب) نادرست (پ) درست (ت) درست هر مورد ۰/۲۵ نمره	۱
۲	الف) مستقل (ب) خاموش (پ) صفر (ت) افزایشده هر مورد ۰/۲۵ نمره	۱
۳	پتانسیل هر سه نقطه باهم برابر است. ۰/۲۵ نمره زیرا سطح رسانا یک سطح هم‌پتانسیل است. ۰/۲۵ نمره	۰/۵
۴	$E_1 = K \frac{ q_1 }{r_1^2} (0/25) = \frac{9 \times 10^9 \times 6 \times 10^{-6}}{(3 \times 10^{-2})^2} (0/25) = 6 \times 10^7 \frac{N}{C} \rightarrow \vec{E}_1$ $= (-6 \times 10^7 \frac{N}{C}) \vec{j} (0/25)$ $E_2 = K \frac{ q_2 }{r_2^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 8 \times 10^{-6}}{(3 \times 10^{-2})^2} (0/25) = 8 \times 10^7 \frac{N}{C} \rightarrow \vec{E}_2$ $= (-8 \times 10^7 \frac{N}{C}) \vec{i} (0/25)$ $E_T = \sqrt{(8 \times 10^7)^2 + (6 \times 10^7)^2} (0/25) = 10 \times 10^7 = 10^8 \frac{N}{C} (0/25)$ تبدیل واحد ۰/۲۵	۲
۵	یک جسم رسانای دوکی شکل با پایه عایق را با کلاهک وان دوگراف بارداری تماس می‌دهیم و یک بار از سطح پهن و یک بار از سطح تیز به الکتروسکوپ نزدیک می‌کنیم ۰/۵ نمره مشاهده می‌شود که انحراف تیغه الکتروسکوپ زمانی که رسانا از سمت تیز نزدیک شده بود بیشتر است. پس نتیجه می‌گیریم که چگالی سطحی بار در بخش تیز بیشتر است. ۰/۵ نمره	۱
۶	 الف) $\Delta v = E \cdot d (0/25) \rightarrow 200 = E \times 10^{-2} (0/25) \rightarrow E = 2 \times 10^4 (0/25) \frac{N}{C}$ ب) $q E = Mg (0/25) \rightarrow q \times 2 \times 10^4 = 10^{-3} (0/25) \rightarrow q = 0.5 \times 10^{-7} C (0/25)$	۱/۵
۷	افزایش - ثابت - افزایش هر مورد ۰/۲۵ نمره	۰/۷۵
۸	$\frac{I_2}{I_1} = \frac{R_1}{R_2} (0/25) \rightarrow \frac{I_2}{I_1} = \frac{1}{2} = 2 \rightarrow I_2 = \frac{I_1}{2} (0/25)$ $I = I_1 + I_2 (0/25) = I_1 + \frac{I_1}{2} = \frac{3}{2} I_1 \rightarrow 3A = \frac{3}{2} I_1 \rightarrow I_1 = 2A (0/25)$ $U_1 = P_1 t = R_1 I_1^2 t (0/25) = 4 \times 2^2 \times 1 = 16 J (0/25)$	۲/۵

راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲	تاریخ امتحان :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	رشته : ریاضی فیزیک	
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

	$R_{\text{تر}} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} (0/25) = \frac{6 \times 3}{6 + 3} = \frac{18}{9} = 2 \Omega (0/25)$ $R_{\text{eq}} = R_1 + R_{\text{تر}} (0/25) = 4 + 2 = 6 \Omega (0/25)$	
۰/۲۵	در نمودار اختلاف پتانسیل بر حسب جریان شیب خط معرف مقاومت الکتریکی رساناست. ۰/۲۵ نمره پس مقاومت سیم A از سیم B بیشتر است. ۰/۲۵ نمره چون مقاومت یک رسانا با ضخامت آن رابطه عکس دارد پس سیم B ضخیم تر است. ۰/۲۵ نمره	۹
۱/۵	$I = \frac{\mathcal{E}}{r + R_1 + R_2} (0/5) \rightarrow I = \frac{12}{1 + 1 + 4} = 2 A (0/25)$ $V_E + IR_2 = V_A (0/25) \rightarrow 0 + 2 \times 4 = V_A (0/25) \rightarrow V_A = 8 V (0/25)$	۱۰
۱	الف) اگر یک آهنربا را به قطعات مختلف تقسیم کنیم هر بخش یک آهنربا و دارای دو قطب N و S می باشد. ۰/۲۵ نمره نتیجه می گیریم که تک قطبی مغناطیسی وجود ندارد. ۰/۲۵ نمره ب) با قاعده دست راست میدان مغناطیسی حاصل از دوسیم در محل نقطه مورد نظر درونسو است. ۰/۲۵ نمره بنابراین جهت میدان برایند نیز درونسو خواهد بود. ۰/۲۵ نمره	۱۱

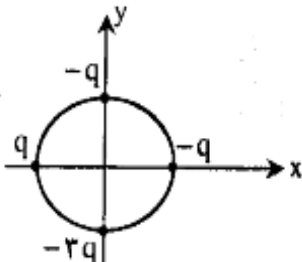
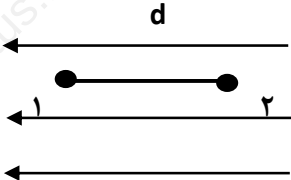
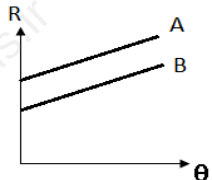
نمره	پاسخها (راهنمای تصحیح)	ردیف
۱/۲۵	$B = \mu_0 N \frac{I}{L} (0/25) \rightarrow B = 12 \times 10^{-7} \times 400 \times \frac{2}{4 \times 10^{-2}} (0/25) = 24 \times 10^{-3} T (0/25)$ $F = qVB \sin \theta (0/25) = 2 \times 10^{-6} \times 10^2 \times 24 \times 10^{-3} \times \frac{1}{2} (0/5) = 24 \times 10^{-7} N (0/25)$	۱۲
۱	الف) ساختار اتمی ب) جریان الکتریکی پ) فرومغناطیس سخت ت) اسکونید هر مورد ۰/۲۵ نمره	۱۳
۱/۵	$ \mathcal{E} = \left -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right (0/25) = NA \frac{\Delta B}{\Delta t} = 400 \times (25 \times 10^{-4}) \times 0/1 (0/25) = 0/1 V (0/25)$ $\bar{I} = \frac{\mathcal{E}}{R} (0/25) = \frac{0/1}{20} = 0/005 A (0/25)$ $\cos 0 = 1 (0/25)$	۱۴
۰/۲۵	با توجه به جهت حرکت حلقه میدان مغناطیسی خارجی در حال کاهش است. ۰/۲۵ نمره طبق قانون لنز جهت میدان القایی در حلقه نیز برونسو خواهد بود ۰/۲۵ نمره بنابراین جهت جریان القایی پادساعتگرد خواهد بود ۰/۲۵ نمره	۱۵
۱/۵	$I_m = \frac{\mathcal{E}_m}{R} \quad \text{نمره } 0/25 \quad I_m = \frac{120}{20} \quad \text{نمره } 0/25 \quad I_m = 6 A \quad \text{نمره } 0/25$ $I = I_m \sin \frac{2\pi}{T} t \quad \text{نمره } 0/25 \quad I = 6 \sin \frac{2\pi}{0/02} t \quad \text{نمره } 0/25 \quad I = 6 \sin 100 \pi t \quad \text{نمره } 0/25$	۱۶

ساعت شروع : ۸ صبح	تاریخ امتحان :	راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲
رشته : ریاضی فیزیک		پایه یازدهم دوره دوم متوسطه
دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل		دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور
۲۰	همکاران محترم ، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های درست دیگر ، نمره لازم را در نظر بگیرید .	

بسمه تعالی			
ساعات امتحان درس :	تاریخ امتحان : / /	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع :
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۴ صفحه	رشته : ریاضی فیزیک	مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	سوالات	نمره
۱	درستی یا نادرستی جمله های زیر را مشخص کنید. (آ) گرده های گل به وسیله میدان الکتریکی از یک گل به زنبور عسل و از زنبور عسل به گل دیگری منتقل می شوند. (ب) ظرفیت هر خازن به جنس صفحات آن بستگی دارد. (پ) تفاوت یک باتری نو و باتری فرسوده عمدتاً در مقدار مقاومت داخلی آنها است. (ت) به کمک براده آهن نمی توان نوع قطب های یک آهنربای مجهول را تعیین کرد. (ث) خطوط میدان در خارج آهنربا از قطب S به N است. (ج) هرچه جریان عبوری از یک سیملوله بیشتر باشد، آهنربای الکتریکی قویتری خواهد شد.	۱/۵
۲	گزینه مناسب را مشخص کنید. (۱) اگر ولتاژ دو سر خازن را زیاد کنیم ظرفیت آن (الف) افزایش می یابد . (ب) کاهش می یابد . (ج) تغییر نمی کند . (د) ابتدا افزایش سپس کاهش می یابد. (۲) از یک سیم راست دراز و افقی جریان I در جهت شمال به جنوب می گذرد. جهت بردار میدان مغناطیسی در نقطه ای دقیقاً زیر سیم در کدام جهت است؟ (الف) شرق (ب) غرب (ج) شمال (د) جنوب	۰/۵
۳	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. (آ) اگر اندازه دو بار الکتریکی نقطه ای را که در فاصله ای ثابت از یکدیگر قرار دارند ، نصف کنیم، نیروی الکتریکی میان دو بار برابر می شود. (ب) اگر بار الکتریکی مثبت در جهت میدان الکتریکی حرکت کند انرژی پتانسیل الکتریکی آن می یابد. (پ) بار در سطح خارجی رسانا به گونه ای توزیع می شود که میدان الکتریکی در داخل آن می شود. (ت) مقاومت یک رسانای فلزی در دمای ثابت با نسبت عکس دارد. (ج) انحراف عقربه مغناطیسی نسبت به سطح افقی زمین را می نامند. (ح) مواد فرومغناطیسی که حوزه مغناطیسی در آنها به راحتی تغییر می کند را می نامند.	۱/۵

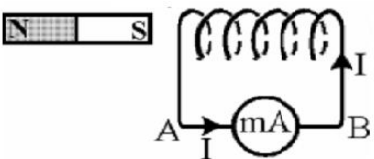
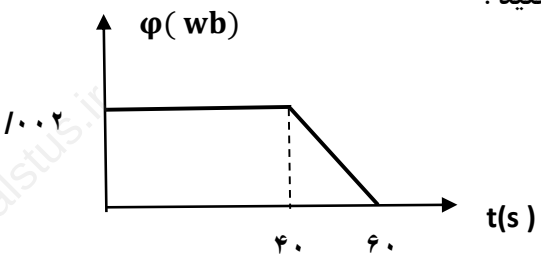
بسمه تعالی			
سوالات امتحان درس :	تاریخ امتحان : / /	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع :
فیزیک ۲			
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۴ صفحه	رشته : ریاضی فیزیک	مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل		

۴	شدت میدان الکتریکی اطراف یک ذره باردار با دور شدن از ذره چگونه تغییر می کند . با طراحی آزمایشی این مطلب را نشان دهید .	۱/۵
۵	اگر در شکل مقابل، شعاع دایره 1 m و $q = 5\text{ nc}$ ، باشد بردار میدان الکتریکی برآیند را در مرکز دایره بر حسب بردارهای یکه بدست آورید. $k = 9 \times 10^9\text{ Nm}^2/\text{C}^2$ 	۱/۵
۶	بار نقطه ای -2 nc در میدان الکتریکی یکنواخت شکل زیر که بزرگی آن 30 V/m است از نقطه ۱ به نقطه ۲ جا به جا می شود. اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه را بدست آورید. ($d = 50\text{ Cm}$) 	۱
۷	خازنی را با یک باتری شارژ کرده و پس از جداکردن آن از باتری، فاصله صفحات آن را کمی افزایش می دهیم. با ذکر دلیل بگویید هر یک از کمیت های بار، ظرفیت و انرژی الکتریکی در خازن چگونه تغییر می کند؟	۱/۵
۸	نمودار تغییرات مقاومت بر حسب دما برای دو سیم A و B مطابق شکل است ضریب دمایی دو سیم را با ذکر دلیل باهم مقایسه کنید . 	۰/۵

بسمه تعالی			
سوالات امتحان درس :	تاریخ امتحان : / /	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع :
فیزیک ۲	تعداد صفحات : ۴ صفحه	رشته : ریاضی فیزیک	مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

۹	سیمی مقاومت دار و بدون روکش به یک مولد متصل است و از آن جریان 2 A عبور می کند. اگر طول سیم را به دو قسمت مساوی کنیم و دو قسمت را از طول روی یکدیگر قرار داده و به همان اختلاف پتانسیل متصل کنیم ، جریان چند آمپر از آن می گذرد؟	۱
۱۰	در مدار روبرو مقاومت R_2 را به تدریج افزایش می دهیم ، ولتاژ دو سر آن چگونه تغییر می کند ؟ (باتری آرمانی است)	۱
۱۱	در مدار شکل زیر : الف (مقاومت معادل مدار چقدر است؟(همراه با نوشتن مراحل ساده سازی) ب) شدت جریان کل مدار چند آمپر است؟ ج) توان مفید مولد چقدر است؟	۱/۵
۱۲	در شکل زیر بار $2\text{ }\mu\text{C}$ را با تندی $10^6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در جهت نشان داده شده در صفحه در میدان مغناطیسی یکنواخت به شدت 10^3 G شلیک می کنیم ، اندازه و جهت نیروی مغناطیسی وارد بر این ذره را تعیین کنید . $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ و $\sin 30^\circ = 0.5$	۱
۱۳	سه سیم با جریانهای مساوی میدان مغناطیسی یکنواخت B را قطع نموده اند . اندازه نیروی وارد بر آنها از طرف میدان مغناطیسی را با یکدیگر مقایسه کنید .	۰/۵

بسمه تعالی			
سوالات امتحان درس :	تاریخ امتحان : / /	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع :
فیزیک ۲			
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۴ صفحه	رشته : ریاضی فیزیک	مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل		

۱۴	سیمی به طول 30 m و قطر مقطع 1 mm را به شکل سیملوله‌ای که شعاع هر حلقه آن 5 cm است در می‌آوریم و از آن جریان 5 A می‌گذرانیم. اگر حلقه‌ها بدون فاصله در کنار یکدیگر پیچیده شده باشند، بزرگی میدان مغناطیسی در داخل سیملوله چند تسلا است؟ $(\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{TM}{A})$ $(\pi = 3)$	۱/۵
۱۵	در شکل روبرو جهت جریان القایی در سیملوله مشخص شده است. توضیح دهید که آهنربا در حال نزدیک شدن به سیملوله بوده یا در حال دور شدن از آن؟ 	۰/۷۵
۱۶	تغییرات شار مغناطیسی که از یک حلقه می‌گذرد بر حسب زمان در نمودار شکل زیر نشان داده شده است. نیروی محرکه القایی را در بازه زمانی 0 s تا 40 s و بازه زمانی 40 s تا 60 s محاسبه کنید و نمودار نیروی محرکه القایی در حلقه را بر حسب زمان در بازه های زمانی داده شده، رسم کنید. 	۱/۵
۱۷	جریان متناوبی با معادله در (SI) $i = 5 \sin 100 t$ از یک رسانا به مقاومت $10\ \Omega$ می‌گذرد. الف) دوره تناوب جریان را بدست آورید و نمودار جریان زمان را رسم کنید؟ ب) در چه لحظه ای برای اولین بار شدت جریان بیشینه می‌شود؟ پ) نیروی محرکه القایی بیشینه چقدر است؟	۱/۷۵
((موفق باشید.))		

راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲	تاریخ امتحان :	ساعت شروع : صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	رشته : ریاضی فیزیک	
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	پاسخها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱	(آ) ص (ب) غ (پ) ص (ت) ص (ث) غ (ج) ص	۱/۵
۲	(۱) ج (۲) الف	۰/۵
۳	(آ) برابر (ب) کاهش (پ) صفر (ت) سطح مقطع رسانا (ج) شیب مغناطیسی زمین (ح) فرومغناطیس نرم	۱/۵
۴	بر طبق فرمول $E = \frac{kq}{r^2}$ شدت میدان مغناطیسی با فاصله از ذره رابطه عکس دارد و با دور شدن از ذره شدت میدان کاهش می یابد آزمایش : دو شمع روشن را در فواصل مختلف از یک مولد واندوگراف قرار می دهیم با روشن کردن مولد واندوگراف مشاهده میکنیم شعله شمع نزدیک تر بیشتر منحرف می شود نتیجه می گیریم میدان در نزدیکی مولد قوی تر بوده است.	۱/۵
۵	$E_1 = E_r = E_r = \frac{kq}{r^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 5 \times 10^{-9}}{1^2} = 45 \frac{N}{C}$ $E_r = 3E_1 = 3 \times 45 \frac{N}{C}$ $\vec{E}_T = 45\hat{j} - (3 \times 45)\hat{j} + 45\hat{i} + 45\hat{i}$ $\vec{E}_T = -90\hat{j} + 90\hat{i}$	۱/۷۵
۶	به پاسخ های صحیح از روشهای دیگر امتیاز داده شود $\Delta u = -q \in d \cos 0 = -2 \times 10^{-9} \times 30 \times \frac{50}{100} = -30 \times 10^{-9} J$ $\Delta V = \frac{\Delta u}{q} = \frac{-30 \times 10^{-9}}{-2 \times 10^{-9}} = 15 V$	۱
۷	چون از باتری جدا شده است بار آن ثابت می ماند. $C = \frac{k\epsilon \cdot A}{d}$ طبق فرمول ظرفیت خازن ، فاصله صفحات با ظرفیت آن رابطه عکس دارد بنابراین ظرفیت کاهش می یابد طبق فرمول انرژی ذخیره شده در خازن $U = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C}$ با ثابت بودن بار خازن و رابطه عکس ظرفیت و انرژی ، انرژی ذخیره شده در خازن افزایش می یابد	۱/۵
۸	$\Delta R = R_1 \propto \Delta \theta$ طبق فرمول شیب نمودارها برابر $R_1 \propto$ است و چون دو نمودار موازی هستند دارای شیب های برابر هستند و با توجه به اینکه $R_{1A} > R_{1B}$ می توان نتیجه گرفت $\alpha_A < \alpha_B$	۰/۵
۹	$R = \frac{L}{A} \rightarrow \frac{R'}{R} = \frac{L'}{L} \times \frac{A}{A'} \rightarrow \frac{R'}{R} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ $I = \frac{V}{R} \rightarrow \frac{I'}{I} = \frac{R}{R'} \rightarrow \frac{I'}{I} = 4 \rightarrow I' = 4A$	۱

ساعت شروع : صبح	تاریخ امتحان :	راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲
رشته : ریاضی فیزیک		پایه یازدهم دوره دوم متوسطه
دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل		دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور

ردیف	پاسخها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱۰	با افزایش مقاومت R_T ، مقاومت کل مدار افزایش می یابد و با توجه فرمول $I_T = \frac{\epsilon}{R_T + r}$ جریال کل مدار کاهش می یابد و طبق $V_1 = IR_1$ ولتاژ دو سر R_1 کاهش می یابد و با توجه به $V_T = \epsilon - Ir$ ، ولتاژ کل مدار افزایش می یابد و با توجه به $V_T \leftarrow v_T = v_1 + v_r$ افزایش می یابد.	۱

۱/۵

(الف)

۱۱

$$R_A = \frac{12 \times 12}{12 + 12} = 6 \Omega$$

$$R_B = 6$$

$$R_C = 6 + 6 = 12 \Omega$$

$$R_D = \frac{12 \times 12}{12 + 12} = 6 \Omega$$

$$R_T = 12 + 6 = 18 \Omega$$

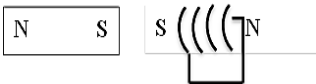
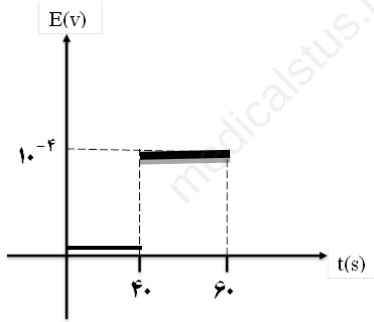
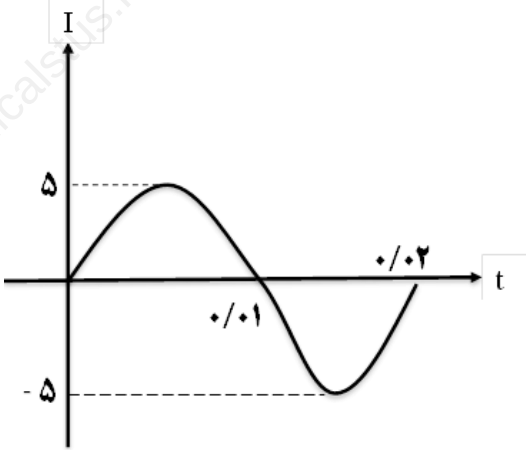
$$I = \frac{\epsilon}{R_T + r} = \frac{80}{18 + 2} = \frac{80}{20} = 4 A$$

(ب)

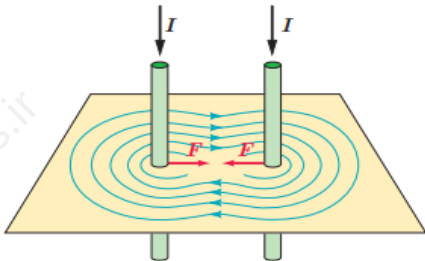
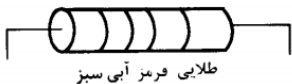
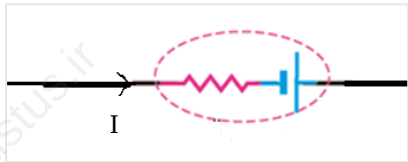
$$P = RI^2 = 18 \times 4 = 72 \text{ W}$$

(ج)

ساعت شروع : صبح	تاریخ امتحان :	راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲
رشته : ریاضی فیزیک		پایه یازدهم دوره دوم متوسطه
دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل		دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور

۰/۷۵	طبق قاعده دست راست میدان مغناطیسی سیملوله قطبهای همنام آهنربا و سیملوله در مجاورت یکدیگر سعی در دور کردن آن دارد بنابراین طبق قانون لنز آهنربا در حال نزدیک شدن بوده است. 	۱۵	
۱	$\epsilon = - \frac{\Delta \phi}{\Delta t}$ $\epsilon_1 = - \frac{2 \times 10^{-2} - 2 \times 10^{-2}}{40 - 0} = 0$ $\epsilon_2 = - \frac{0 - 2 \times 10^{-2}}{60 - 40} = 10^{-4} V$ 	۱۶	
۱/۷۵	 $\frac{2\pi}{100} = 100\pi \rightarrow T = \frac{2}{100} = 0.02 s$ $\frac{T}{4} = \frac{0.02}{4} = 0.005 s$ $\epsilon_{max} = I_{max} R = 5 \times 10 = 50 V$	الف) (ب) (پ)	۱۷
۲۰	همکاران محترم ، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های درست دیگر ، نمره لازم را در نظر بگیرید .		

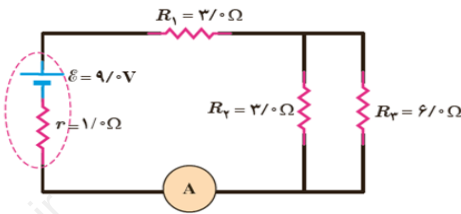
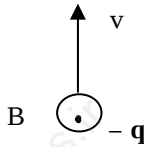
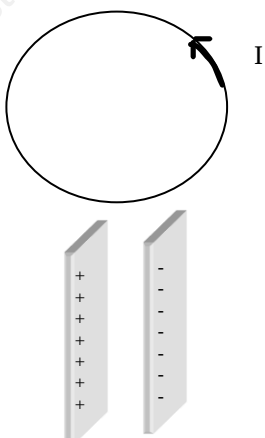
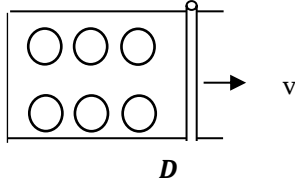
سؤالات امتحان درس : فیزیک ۲	تاریخ امتحان : / /	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۴	رشته : ریاضی فیزیک	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دیپرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	(سؤالات)	نمره						
۱	تصاویر زیر مرتبط با کدام یک از مفاهیم فیزیکی است؟ به طور مختصر توضیح دهید.   (الف)(ب).....	۱						
۲	در جاهای خالی عبارت صحیح بنویسید. (الف) اگر ذره‌ای با بار الکتریکی منفی در جهت میدان الکتریکی حرکت کند، پتانسیل الکتریکی می‌یابد. (ب) در نیم‌رساناها با افزایش دما مقاومت ویژه جسم می‌یابد. (پ) یکی از کاربردهای مقاومت‌های نوری (LDR) است.	۱						
۳	گزینه صحیح را انتخاب کنید. (۱) طول سیم مسی A، ۲ برابر طول سیم مسی B است. اگر سطح مقطع A نصف سطح مقطع B باشد. مقاومت A چند برابر مقاومت B است؟ (الف) ۴ (ب) $\frac{1}{4}$ (پ) ۸ (ت) $\frac{1}{8}$ (۲) با توجه به جدول، اندازه مقاومت کربنی را تعیین کنید. <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <td>آبی</td><td>سبز</td><td>قرمز</td></tr> <tr> <td>۶</td><td>۵</td><td>۲</td></tr> </table>  طلایی قرمز آبی سبز (الف) 562Ω (ب) $56 \text{ k}\Omega$ (پ) 56200Ω (ت) $56/2 \text{ k}\Omega$ (۳) توان خروجی باتری شکل روبه‌رو چند وات است؟ (الف) ۲۲ w (ب) ۲۴ w (پ) ۲۸ w (ت) ۲۰ w  $\varepsilon = 12 \text{ V}$, $r = 1 \Omega$, $I = 2 \text{ A}$ (۴) اندازه ضریب القاوری به کدام یک از عوامل زیر بستگی دارد؟ (الف) تعداد دورهای سیم‌لوله (ب) سطح مقطع سیم‌لوله (پ) طول سیم‌لوله (ت) همه موارد	آبی	سبز	قرمز	۶	۵	۲	۱
آبی	سبز	قرمز						
۶	۵	۲						
	ادامه سؤالات در صفحه دوم							

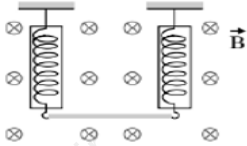
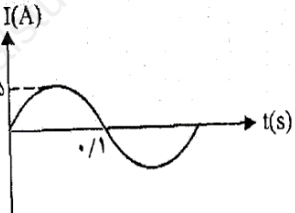
سؤالات امتحان درس : فیزیک ۲	تاریخ امتحان : / /	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۴	رشته : ریاضی فیزیک	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دیبرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

۴	توضیح دهید: (الف) چگونه با یک برق نما (الکتروسکوپ) تشخیص می دهیم یک میله دارای بار الکتریکی است؟ (ب) در یک هوای طوفانی در حال رانندگی هستید. برای محافظت از خطر آذرخش ترجیح می دهید داخل اتومبیل باشید یا در فضای باز زیر یک درخت بایستید؟ (پ) مواد فرومغناطیس نرم چه ویژگی دارند، یک مورد مثال بزنید. (ت) رفتار مقاومت و القاگر به لحاظ انرژی با هم چه تفاوتی دارد؟	۰/۵ ۰/۵ ۰/۷۵ ۰/۵
۵	آزمایشی طراحی کنید که بتوانیم شکل خطوط میدان مغناطیسی اطراف سیم حامل جریان را تجسم کنیم.	۰/۷۵
۶	مطابق شکل رو به رو سه ذره باردار در سه رأس یک مربع به ضلع 10 cm ثابت شده اند. اندازه نیروی برآیند وارد بر ذره بار q_2 چند نیوتن است؟ ($K = 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2}$)	۱/۵
۷	دو ذره باردار $q_1 = 2\text{ }\mu\text{C}$ و $q_2 = -8\text{ }\mu\text{C}$ در فاصله 30 cm از یکدیگر قرار دارند. در چه فاصله ای از بار q_1 میدان الکتریکی برآیند صفر می شود؟	۱
۸	ذره $q = -6\text{ }\mu\text{C}$ مطابق شکل زیر در میدان الکتریکی یکنواختی از نقطه A تا نقطه C جابجا شده است. ($AB = BC = 10\text{ cm}$, $E = 4 \times 10^4 \frac{\text{N}}{\text{C}}$) تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی در این جابجایی چند ژول است.	۱/۵
۹	خازن تختی به ظرفیت $C = 2\text{ }\mu\text{F}$ که بین صفحات آن هواست را ابتدا به اختلاف پتانسیل 100 V وصل می کنیم. سپس از باتری جدا کرده و دی الکتریکی با ضریب ۵ را بین صفحات خازن قرار می دهیم. ظرفیت خازن و اختلاف پتانسیل دو سر آن را در حالت جدید پیدا کنید.	۱/۵
۱۰	مقاومت رشته سیم یک لامپ 100 W از جنس تنگستن در دمای 20°C برابر $40\text{ }\Omega$ است. این لامپ را به اختلاف پتانسیل 200 V متصل می کنیم. دمای رشته لامپ در حالت روشن را برآورد کنید. ($\alpha = 4/5 \times 10^{-3}\text{ K}^{-1}$)	۱/۲۵
	ادامه سؤالات در صفحه سوم	

سؤالات امتحان درس : فیزیک ۲	تاریخ امتحان : / /	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۴	رشته : ریاضی فیزیک	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دیپرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

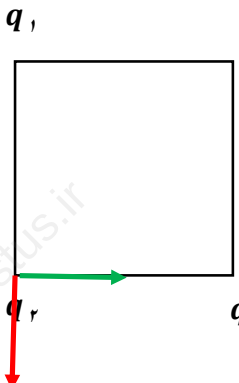
۱۱	در مدار شکل روبه‌رو:  الف) مقاومت معادل مدار را حساب کنید. ب) آمپرسنج چه شدت جریانی را نشان می‌دهد. پ) توان مصرفی مقاومت R_2 را محاسبه کنید.	۲														
۱۲	بردار مناسب را از جدول تعیین کنید. <table border="1" data-bbox="250 696 1356 911"> <tr> <th>شماره گزینه</th> <th>(۱)</th> <th>(۲)</th> <th>(۳)</th> <th>(۴)</th> <th>(۵)</th> <th>(۶)</th> </tr> <tr> <th>جهت بردار</th> <td>$\rightarrow$</td> <td>$\leftarrow$</td> <td>$\downarrow$</td> <td>$\uparrow$</td> <td>$\odot$</td> <td>$\otimes$</td> </tr> </table> الف) جهت نیروی وارد بر بار الکتریکی متحرک داخل میدان مغناطیسی را تعیین کنید.  ب) جهت میدان مغناطیسی در مرکز حلقه را تعیین کنید.  پ) جهت میدان الکتریکی داخل خازن را تعیین کنید. ت) میله CD مطابق شکل به سمت راست حرکت می‌کند و جهت جریان القایی I از C به D است. جهت میدان مغناطیسی را تعیین کنید. 	شماره گزینه	(۱)	(۲)	(۳)	(۴)	(۵)	(۶)	جهت بردار	$\rightarrow$	$\leftarrow$	$\downarrow$	$\uparrow$	$\odot$	$\otimes$	
شماره گزینه	(۱)	(۲)	(۳)	(۴)	(۵)	(۶)										
جهت بردار	$\rightarrow$	$\leftarrow$	$\downarrow$	$\uparrow$	$\odot$	$\otimes$										
ادامه سؤالات در صفحه چهارم																

سؤالات امتحان درس : فیزیک ۲	تاریخ امتحان : / /	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۴	رشته : ریاضی فیزیک	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دیپرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

۱۳	مطابق شکل، سیمی به طول یک متر با دو نیروسنج از سقف آویزان است و درون یک میدان مغناطیسی یکنواخت قرار دارد. اگر از سیم جریان $20A$ عبور نماید، نیروسنج‌ها صفر را نشان خواهد داد. اگر اندازه جرم هر متر از این سیم g باشد، اندازه میدان مغناطیسی را محاسبه کنید.  $g = 10 \frac{N}{Kg}$	۱/۵
۱۴	یک سیم لوله به طول $20cm$ دارای 100 دورسیم روکش دار است. از آن چه شدت جریانی عبور دهیم تا درون آن میدان مغناطیسی $12/56 mT$ باشد. $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{Tm}{A}$	۰/۷۵
۱۵	پیچهای شامل 800 دور به شکل مستطیل به ابعاد $60 \times 50 cm$ در میدان مغناطیسی یکنواختی به شدت $20 mT$ عمود بر خطوط میدان مغناطیسی واقع است. الف) شار عبوری از پیچه را حساب کنید. ب) اگر پیچه در مدت $0/01 s$ طوری بچرخد که موازی با خطوط میدان مغناطیسی باشد. نیروی محرکه القایی پیچه چقدر است؟	۱/۲۵
۱۶	با توجه به نمودار جریان - زمان در شکل روبه رو معادله جریانی متناوب را بنویسید. 	۰/۷۵
۲۰	سلامت و سرفراز باشید	

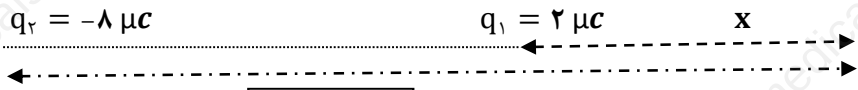
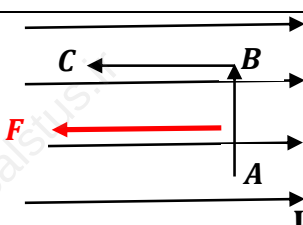
باسمه تعالی

ساعت شروع : ۸ صبح	تاریخ امتحان : / /	راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲
رشته : ریاضی فیزیک		پایه یازدهم دوره دوم متوسطه
دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل		دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور

ردیف	بارم	
۱	۱	الف) ۰/۵ نمره ب) ۰/۵ نمره هر توضیح صحیح مورد قبول است.
۲	۱	الف) افزایش - کاهش ۰/۵ نمره ب) کاهش ۰/۲۵ نمره پ) کاهش ۰/۲۵ نمره هر توضیح صحیح مورد قبول است.
۳	۲	(۱) گزینه الف (۲) گزینه ب (۳) گزینه ت (۴) گزینه ت
۴	۲/۲۵	الف- ۰/۵ نمره ب- ۰/۵ نمره پ- ۰/۵ نمره ت- ۰/۷۵ نمره هر توضیح صحیح مورد قبول است.
۵	۰/۷۵	طرح یک آزمایش صحیح مورد قبول می باشد.
۶	۱/۵	 ۰/۵ نمره $F_{12} = \frac{Kq_1q_2}{(r_{12})^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 10^{-6} \times 5 \times 10^{-6}}{(10 \times 10^{-2})^2} \Rightarrow F_{12} = 9N$ ۰/۵ نمره $F_{23} = \frac{Kq_2q_3}{(r_{23})^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 10^{-6} \times 5 \times 10^{-6}}{(10 \times 10^{-2})^2} \Rightarrow F_{23} = 9N$ ۰/۵ نمره $F_2 = \sqrt{F_{12}^2 + F_{23}^2} = \sqrt{9^2 + 9^2} \Rightarrow F_2 = 9\sqrt{2}N$

باسمه تعالی

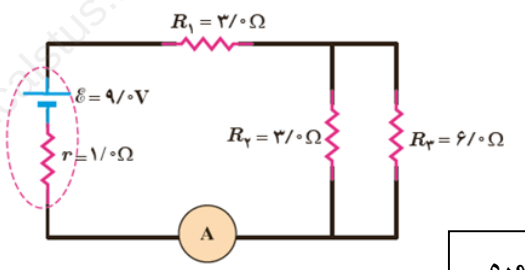
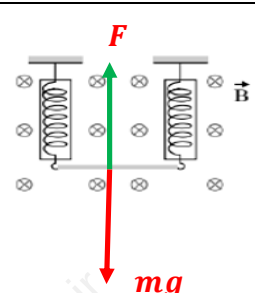
راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲	تاریخ امتحان: / / /	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: ریاضی فیزیک	
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

۱	 $E_1 = E_2 \Rightarrow \frac{Kq_1}{(r_1)^2} = \frac{Kq_2}{(r_2)^2} \Rightarrow \frac{2}{30^2} = \frac{8}{(x+30)^2} \Rightarrow \frac{(x+30)^2}{30^2} = 4 \Rightarrow \frac{x+30}{30} = 2$ $\Rightarrow x = 30 \text{ cm}$ در فاصله ۳۰ سانتی متری از بار اول میدان برآیند صفر می باشد.	۷
۱/۵	 $W_{ABC} = W_{AB} + W_{BC} \Rightarrow$ $W_{ABC} = E q d \cos 90^\circ + E q d \cos 0^\circ \Rightarrow$ $W_{ABC} = 0 + (4 \times 10^{-4} \times 6 \times 10^{-6} \times 10 \times 10^{-2} \times 1) \Rightarrow W_{ABC} = 24 \times 10^{-12} \text{ J}$	۸
۱/۵	$C = \frac{K\epsilon_0 A}{d} \Rightarrow C_2 = 5C_1$ با توجه به فرمول $C = \frac{q}{V}$ و با توجه به اینکه خازن از مدار خارج شده است، بار الکتریکی ثابت می ماند و اختلاف پتانسیل دو سر آن $\frac{1}{5}$ می شود.	۹
۱/۲۵	$P = \frac{(V)^2}{R} \Rightarrow 100 = \frac{200^2}{R} \Rightarrow R = 400 \Omega$ و $R_2 = R_1(1 + \alpha \Delta \theta)$ $400 = 40(1 + \alpha \Delta \theta) \Rightarrow (1 + \alpha \Delta \theta) = 10 \Rightarrow \frac{4}{5} \times 10^{-3} \Delta \theta = 9 \Rightarrow \Delta \theta = 2 \times 10^3 \text{ } ^\circ\text{C}$	۱۰

نمره ۰/۲۵

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲	تاریخ امتحان: / /	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: ریاضی فیزیک	
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

	$\Rightarrow \theta_2 - \theta_1 = 2000 \Rightarrow \theta_2 - 20 = 2000 \Rightarrow \theta_2 = 2020^\circ\text{C}$	
۲	مقاومت های R_2 و R_3 به صورت موازی به هم متصل شده اند. بنابراین:  الف) $\frac{1}{R} = \frac{1}{3} + \frac{1}{6} \Rightarrow R = 2\Omega \Rightarrow E_{eq} = 5\Omega$ (نمره ۰/۷۵) ب) $I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} \Rightarrow I = \frac{9}{5 + 1} \Rightarrow I = 1.5\text{A}$ (نمره ۰/۷۵) پ) $P = I^2 R \Rightarrow P = 1.5^2 \times 3 \Rightarrow P = 3.75\text{W}$ (نمره ۰/۵)	۱۱
۱	الف) ← (نمره ۰/۲۵) ب) • (نمره ۰/۲۵) پ) → (نمره ۰/۲۵) ت) ⊙ (نمره ۰/۲۵)	۱۲
۱/۵	 $F = mg \Rightarrow BIL \sin \theta = mg \Rightarrow$ (نمره ۰/۷۵) $\Rightarrow B \times 20 \times 1 \times \sin 90 = 8 \times 10^{-3} \times 10 \Rightarrow B = 0.04\text{T}$ (نمره ۰/۷۵)	۱۳
۰/۷۵	$B = \frac{\mu_0 NI}{l} \Rightarrow 12.56 \times 10^{-3} = \frac{4 \times 3.14 \times 10^{-7} \times 1000 \times I}{0.2} \Rightarrow I = 2\text{A}$ (نمره ۰/۲۵) (نمره ۰/۲۵) (نمره ۰/۲۵)	۱۴
۱/۲۵	الف) $\varphi = NBA \cos \theta \Rightarrow \varphi = 800 \times 20 \times 10^{-3} \times 0.5 \times 0.6 \times \cos 0 \Rightarrow \varphi = 4.8\text{ wb}$	۱۵

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲	تاریخ امتحان : / / /	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	رشته : ریاضی فیزیک	
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

	نمره ۰/۲۵ نمره ۰/۲۵ (ب) $ \mathcal{E} = \frac{N\Delta\varphi}{\Delta t} \Rightarrow \mathcal{E} = \frac{N(\varphi_2 - \varphi_1)}{\Delta t} \Rightarrow \mathcal{E} = \frac{NBA(\cos\theta_2 - \cos\theta_1)}{\Delta t} \Rightarrow$ نمره ۰/۲۵ نمره ۰/۲۵ $ \mathcal{E} = \frac{800 \times 20 \times 10^{-3} \times 0.5 \times 0.6 \times (\cos 90^\circ - \cos 0^\circ)}{0.1} \Rightarrow \mathcal{E} = 480 \text{ V}$ نمره ۰/۲۵	
۰/۷۵	نمره ۰/۲۵ $\omega = \frac{2\pi}{T} \Rightarrow \omega = \frac{2\pi}{0.2} \Rightarrow \omega = 10\pi$ نمره ۰/۲۵ $I = I_m \sin \omega t \Rightarrow I = 5 \sin 10\pi t$ نمره ۰/۲۵	۱۶
۲۰	سلامت و سرفراز باشید	