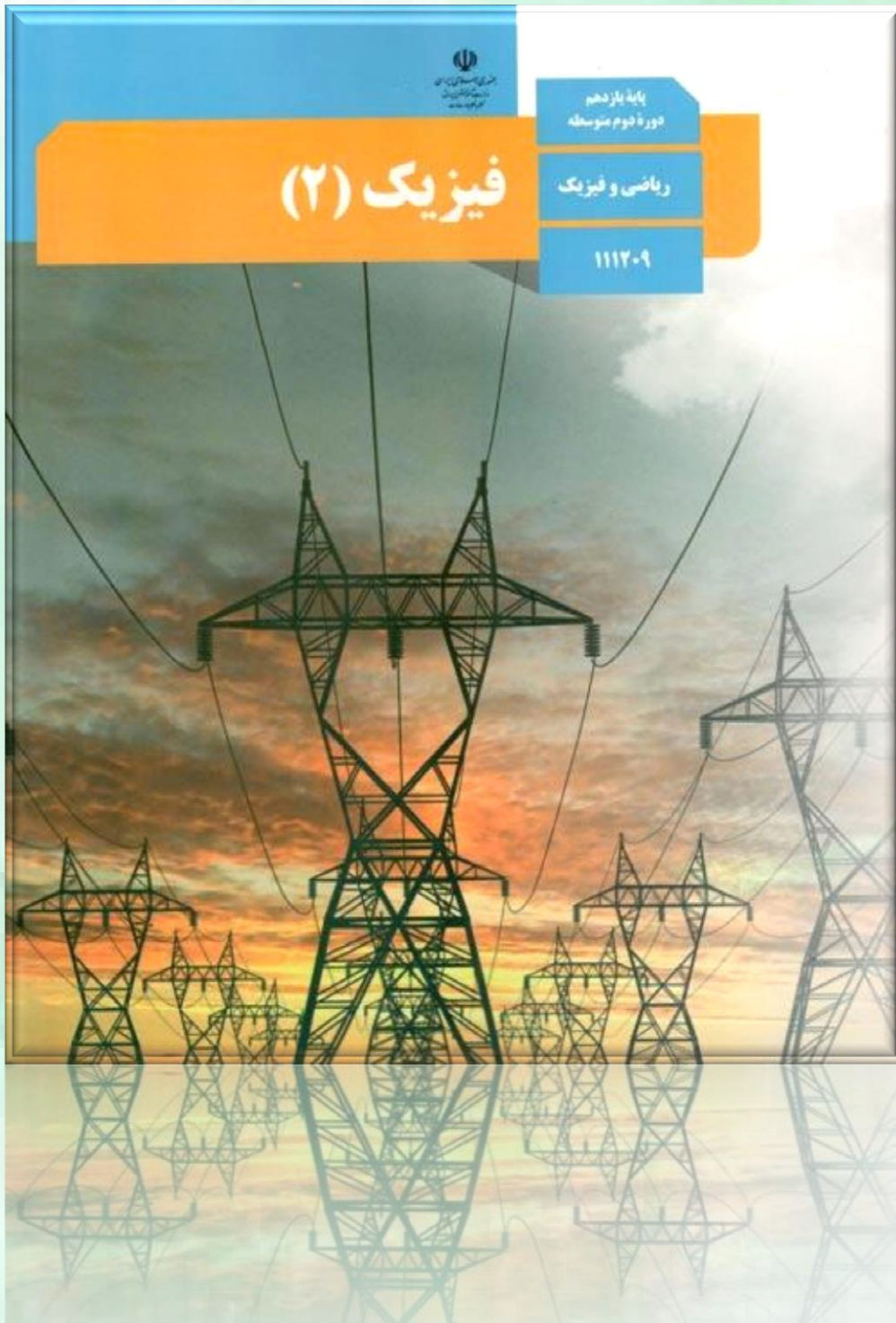




جمهوری اسلامی ایران  
وزارت آموزش و پرورش  
اداره کل آموزش و پرورش استان اردبیل



نمونه سوالات استاندارد فیزیک (۲) رشته ریاضی و فیزیک

(سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳)

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 ویژه (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 برآیند 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	<p>درستی یا نادرستی هر مورد را روبه روی آن بنویسید.</p> <p>الف) بر یک الکترون ساکن در میدان الکتریکی، نیروی الکتریکی وارد نمی شود.</p> <p>ب) معمولاً شخصی که در داخل اتومبیل یا هواپیماست، از خطر آذرخش در امان می ماند.</p> <p>پ) مقاومت نوری، نوعی مقاومت است که مقاومت الکتریکی آن به نور تابیده شده به آن بستگی دارد.</p> <p>ت) چراغ های یک خودرو به صورت متوالی به هم بسته شده اند.</p> <p>ث) در درون آهنربا، خط های میدان مغناطیسی، از قطب N به سمت قطب S هستند.</p>	۱/۲۵
۷	<p>بار الکتریکی <math>q = -12 \mu C</math> بر روی کره ی رسانایی به شعاع <math>10 \text{ cm}</math> توزیع شده است. چگالی سطحی بار کره در <math>SI</math> چقدر است؟</p>	۰/۷۵ ( $\pi = 3$ )
۸	<p>الف) قانون اهم را بیان کنید.</p> <p>ب) مقاومت الکتریکی سیمی به طول <math>3 \text{ km}</math> و قطر <math>2 \text{ mm}</math> از ماده ای با مقاومت ویژه <math>10^{-6} \Omega m</math> در دمای اتاق، چند اهم است؟ (<math>\pi = 3</math>)</p>	۰/۵  ۰/۷۵
۹	<p>در مدار شکل مقابل:</p> <p>الف) توان مصرفی مقاومت <math>R_1</math> چند وات است؟</p> <p>ب) ولت سنج چند ولت را نشان می دهد؟</p> <p>پ) توان خروجی باتری چند وات است؟</p>	۰/۵  ۰/۵  ۰/۵
۱۰	<p>در مدار شکل مقابل، نیروی محرکه ی باتری <math>24 \text{ V}</math> و جریان عبوری از لامپ <math>12</math> اهمی برابر با <math>1 \text{ A}</math> است.</p> <p>الف) آمپرسنج <math>A</math> چند آمپر را نشان می دهد؟</p> <p>ب) مقاومت درونی باتری چند اهم است؟</p>	۰/۷۵  ۰/۷۵
ادامه سؤالات در صفحه سوم		

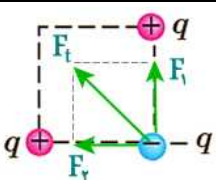
سؤالات امتحان درس : فیزیک ۲	تاریخ امتحان :	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۴	رشته : ریاضی و فیزیک	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دیبرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	سؤالات ( پاسخ نامه دارد )	نمره
۱۱	<p>هر یک از جملات زیر با عبارت مناسب پر کنید.</p> <p>الف) اگر ولتاژی بیش از اندازه‌ی مجاز به دو سر یک خازن اعمال شود، خازن دچار ..... می‌شود.</p> <p>ب) در یک ..... ، در دمای خاصی، مقاومت ویژه ناگهان صفر می‌شود.</p> <p>پ) دو سیم موازی دارای جریان الکتریکی هم‌جهت، هم‌دیگر را ..... می‌کنند.</p> <p>ت) برق تولیدی نیروگاه‌ها از نوع جریان ..... است.</p>	۱
۱۲	<p>الکترونی مطابق شکل، عمود بر میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی <math>100 \text{ G}</math> در حرکت است و به آن نیرویی به بزرگی <math>8 \times 10^{-17}</math> نیوتون وارد می‌شود.</p> <p>(<math>e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C}</math>)</p> <p>الف) جهت میدان مغناطیسی را مشخص کنید.</p> <p>ب) تندی الکترون چند متر بر ثانیه است؟</p>	۰/۲۵ ۰/۷۵
۱۳	<p>الف) در چه صورتی بر سیم راست دارای جریان الکتریکی در میدان مغناطیسی یکنواخت نیرویی وارد نمی‌شود؟</p> <p>ب) جهت نیروی مغناطیسی وارد بر سیم دارای جریان الکتریکی را در شکل روبه‌رو مشخص کنید.</p>	۰/۲۵ ۰/۲۵
۱۴	<p>شکل مقابل، میدان مغناطیسی در اطراف یک سیم راست دارای جریان را نشان می‌دهد.</p> <p>الف) در نقطه‌ی <math>D</math> جهت میدان مغناطیسی را رسم کنید.</p> <p>ب) اندازه‌ی میدان مغناطیسی با فاصله از سیم چگونه تغییر می‌کند؟</p> <p>پ) یک ماده‌ی پارامغناطیس و یک ماده‌ی دیامغناطیس نام ببرید.</p>	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵
۱۵	<p>بزرگی میدان مغناطیسی را در داخل سیملوله‌ای به طول <math>20 \text{ cm}</math> که دارای <math>100</math> حلقه است و جریان <math>5 \text{ A}</math> از آن می‌گذرد، در <math>\text{SI}</math> حساب کنید. (<math>\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \text{ Tm/A}</math>)</p>	۰/۷۵
۱۶	<p>میدان مغناطیسی یکنواختی بر سطح حلقه‌ای به مساحت <math>100 \text{ cm}^2</math> عمود است.</p> <p>الف) اگر بزرگی این میدان (بدون تغییر جهت آن) در مدت <math>5 \text{ s}</math> از <math>12 \text{ T}</math> به <math>7 \text{ T}</math> برسد، اندازه‌ی نیروی محرکه‌ی القایی متوسط در این مدت چند ولت است؟</p> <p>ب) اگر مقاومت حلقه <math>10 \Omega</math> باشد، جریان القایی متوسط چند آمپر خواهد بود؟</p>	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	<p>با توجه به مفهوم قانون لنز، جهت جریان القایی را در هر مورد بر روی حلقه یا مدار مشخص کنید.</p> <p>الف) آهنربا در حال دور شدن از حلقه</p> <p>ب) حلقه در حال وارد شدن به یک میدان مغناطیسی</p>	<p>۰/۲۵</p> <p>۰/۲۵</p>
۱۸	<p>انرژی مغناطیسی ذخیره شده در القاگری با ضریب القاوری ۲۵ mH که جریان ۰/۲ A از آن می گذرد، چند ژول است؟</p>	۰/۵
۱۹	<p>معادله‌ی جریان متناوب در یک حلقه در SI به صورت <math>i = 3 \sin 50\pi t</math> است.</p> <p>الف) دوره‌ی تناوب جریان چند ثانیه است؟</p> <p>ب) جریان در حلقه در لحظه‌ی <math>t = 1/150</math> s چند آمپر است؟</p>	<p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p>
	همگی موفق و پیروز باشید	۲۰
	جمع بارم	

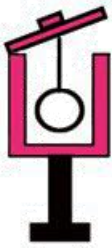

ساعت شروع : ۸ صبح	تاریخ امتحان :	راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲
رشته : ریاضی و فیزیک		پایه یازدهم دوره دوم متوسطه
دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل		دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور

نمره	پاسخ‌ها (راهنمای تصحیح)	ردیف
۱/۵	الف) نمی‌کنند ب) کروی پ) ژرمانیوم ت) ندارد ث) اورستند ج) نرده‌ای هر کدام ۰.۲۵	۱
۱/۲۵	الف) مجموع جبری همه بارهای الکتریکی در یک دستگاه منزوی ثابت است. ۰.۵ ب) رسم درست نیروها ۰.۵ پ) کاهش می‌یابد. ۰.۲۵	۲
۱/۵	 $E_1 = \frac{kq_1}{r_1^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{10^{-12}}{(3 \times 10^{-2})^2} = 10 \text{ N/C} \quad ۰.۵$ $E_2 = \frac{kq_2}{r_2^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{2 \times 10^{-12}}{(6 \times 10^{-2})^2} = 5 \text{ N/C} \quad ۰.۲۵$ $E_3 = \frac{kq_3}{r_3^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{9 \times 10^{-12}}{(9 \times 10^{-2})^2} = 10 \text{ N/C} \quad ۰.۲۵$ $E_t = E_3 + E_1 - E_2 = 20 - 5 = 15 \text{ N/C} \quad ۰.۵$	۳
۱/۲۵	$U = \frac{q^2}{2C} \quad ۰.۲۵ \quad 32 = \frac{q^2}{2 \times 10^{-8}} \quad ۰.۲۵ \quad q = 8 \times 10^{-2} \text{ C} \quad ۰.۲۵$ $n = \frac{q}{e} \quad ۰.۲۵ \quad n = \frac{2 \times 8 \times 10^{-2}}{1.6 \times 10^{-19}} = 10^{18} \quad ۰.۲۵$	۴
۰/۷۵	$\Delta U = \pm  q Ed \quad ۰.۲۵ \quad 4 \times 10^{-3} = 4 \times 10^{-6} \times E \times 10^{-1} \quad ۰.۲۵ \quad E = 10^4 \text{ N/C} \quad ۰.۲۵$	۵
۱/۲۵	الف) نادرست ب) درست پ) درست ت) نادرست ث) نادرست هر کدام ۰.۲۵	۶
۰/۷۵	$\sigma = \frac{q}{A} \quad ۰.۲۵ \quad \sigma = \frac{-12 \times 10^{-6}}{4 \times 3 \times 10^{-2}} \quad ۰.۲۵ \quad \sigma = 10^{-4} \text{ C/m}^2 \quad ۰.۲۵$	۷
۱/۲۵	الف) در یک رسانا، جریان عبوری از آن متناسب با ولتاژ دو سر آن است. ۰.۵ ب)	۸
۱/۵	$R = \rho \frac{L}{A} \quad ۰.۲۵ \quad R = 10^{-6} \times \frac{3 \times 10^3}{\pi \times 10^{-7}} \quad ۰.۲۵ \quad R = 1000 \Omega \quad ۰.۲۵$	۹
۱/۵	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) $P = VI \quad ۰.۲۵ \quad P = 15 \times 3 = 45 \text{ W} \quad ۰.۲۵$	۹
ادامه پاسخ‌ها در صفحه دوم		

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

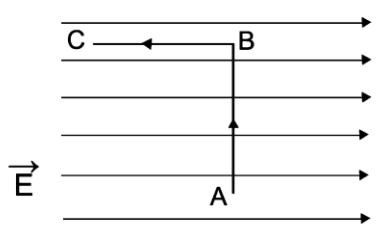

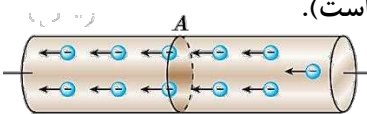
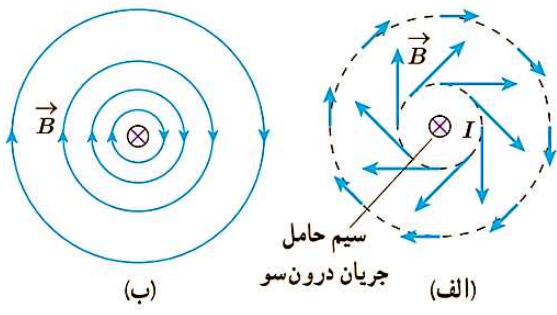
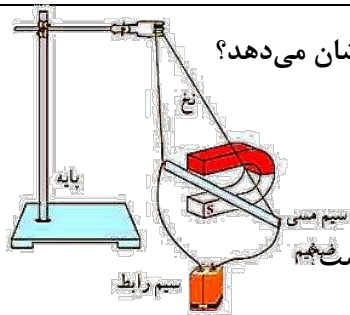
ردیف	پاسخ‌ها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱۰	الف) $V_{12\Omega} = V_{\varepsilon\Omega}$ $\cdot 25$ $12 \times 1 = \varepsilon \times I_{\varepsilon\Omega} \rightarrow I_{\varepsilon\Omega} = 3 \text{ A}$ $\cdot 25$ $I_{\text{کل}} = 3 + 1 = 4 \text{ A}$ $\cdot 25$ ب) $I = \frac{\varepsilon}{r+R_t}$ $\cdot 25$ $\varepsilon = \frac{24}{r+0}$ $\cdot 25$ $r = 1 \Omega$ $\cdot 25$	۱/۵
۱۱	الف) فروریزش الکتریکی (ب) ابرسانا (پ) جذب (ت) متناوب هر کدام $\cdot 25$	۱
۱۲	الف) عمود بر صفحه رو به بیرون. $\cdot 25$ ب) $F = qvB\sin\theta$ $\cdot 25$ $8 \times 10^{-17} = 16 \times 10^{-20} \times v \times 100 \times 10^{-4}$ $\cdot 25$ $v = 0 \times 10^4 \text{ m/s}$ $\cdot 25$	۱
۱۳	آ) اگر سیم هم‌راستا با خطوط میدان مغناطیسی باشد. $\cdot 25$ ب) به سمت بالای صفحه. $\cdot 25$	۰/۵
۱۴	الف) $\rightarrow$ $\cdot 25$ ب) کم می‌شود. $\cdot 25$ پ) دیامغناطیس: مس و... $\cdot 25$ پارامغناطیس: اورانیوم و... $\cdot 25$	۱
۱۵	$B = \frac{\mu \cdot NI}{L}$ $\cdot 25$ $B = \frac{12 \times 10^{-7} \times 100 \times \frac{1}{2}}{\frac{1}{5}}$ $\cdot 25$ $B = 3 \times 10^{-4} \text{ T}$ $\cdot 25$	۰/۷۵
۱۶	الف) $\bar{\varepsilon} = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$ $\cdot 25$ $\bar{\varepsilon} = -NA \frac{\Delta B}{\Delta t}$ $\cdot 25$ $\bar{\varepsilon} = -\frac{1 \times 10^{-2} \times (-\frac{0}{100})}{\frac{1}{100}} = 10^{-2} \text{ V}$ $\cdot 25$ ب) $I = \frac{\bar{\varepsilon}}{R}$ $\cdot 25$ $I = \frac{10^{-2}}{10} = 10^{-4} \text{ A}$ $\cdot 25$	۱/۲۵
۱۷	الف) پادساعتگرد $\cdot 25$ (ب) پادساعتگرد $\cdot 25$	۰/۵
۱۸	$U = \frac{1}{2} LI^2$ $\cdot 25$ $U = \frac{1}{2} \times \frac{20}{1000} \times \frac{\varepsilon}{100} = 0 \times 10^{-4} \text{ J}$ $\cdot 25$	۰/۵
۱۹	الف) $\omega = \frac{2\pi}{T}$ $\cdot 25$ $T = \frac{2\pi}{0.01\pi} = \frac{\varepsilon}{100} \text{ s}$ $\cdot 25$ ب) $I = 3 \sin 0.01\pi \times \frac{1}{100}$ $\cdot 25$ $I = \frac{3\sqrt{2}}{2} \text{ A}$ $\cdot 25$	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		دانش‌آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	

ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱	<p>کلمه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید:</p> <p>الف- مجموع جبری همه بارهای الکتریکی در یک دستگاه منزوی (ثابت - صفر) است.</p> <p>ب- اگر الکتروسکوپ دارای بار مثبت باشد و پس از نزدیک کردن جسم باردار به کلاهک ورقه‌ها به هم نزدیک شدند، یعنی جسم دارای بار (مثبت - منفی) می‌باشد.</p> <p>پ- اگر آمپرسنج ایده‌آل نباشد، جریان مدار را (کمتر - بیشتر) از جریان اصلی مدار نشان می‌دهد.</p> <p>ت- با افزودن یک مقاومت به مجموعه مقاومت‌های متوالی، مقاومت معادل (کاهش - افزایش) خواهد یافت.</p> <p>ث- یکای ضریب القاوری (هانری - وبر) است.</p>	۱/۲۵
۲	<p>درستی و نادرستی عبارتهای زیر را تعیین کنید.</p> <p>الف- میدان الکتریکی داخل یک رسانای منزوی باردار صفر است. (درست - نادرست)</p> <p>ب- همه بارهای متحرک جریان ایجاد می‌کنند. (درست - نادرست)</p> <p>پ- خطوط میدان مغناطیسی در نزدیکی قطب‌ها به یکدیگر نزدیکترند. (درست - نادرست)</p> <p>ت- دو سیم موازی حامل جریان‌های هم‌جهت یکدیگر را دفع می‌کنند. (درست - نادرست)</p> <p>ث- یکای ولت بر آمپر معادل وبر بر ثانیه است. (درست - نادرست)</p>	۱/۲۵
۳	<p>گزینه مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>الف- مقاومت ویژه کدامیک از عناصر زیر بر اثر افزایش دما کاهش می‌یابد؟                      (۱) روی (۲) ژرمانیوم (۳) مس</p> <p>ب- ذره‌ای با بار منفی به موازات یک سیم حامل جریان و در جهت جریان در حرکت است. کدام یک از پیکان‌های زیر جهت نیروی وارد بر ذره را درست نشان می‌دهد؟                      (۱) → (۲) ← (۳) ↑ (۴) ↓</p> <p>پ- کدام یک از دستگاه‌های زیر بر اساس قانون القای فاراده کار نمی‌کند؟                      (۱) تندی‌سنج دوچرخه (۲) دستگاه کارت‌خوان (۳) بلندگو (۴) موتور الکتریکی</p>	۰/۷۵
۴	<p>گلوله‌ای رسانا با بار مثبت را درون ظرف رسانای بدون باری وارد می‌کنیم، سپس درب ظرف را بسته و گلوله را با دیواره ظرف تماس می‌دهیم. چگونگی توزیع بار در گلوله و ظرف را در شکل‌های (الف) و (ب) نشان دهید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <span>(الف)</span> <span>(ب)</span> </p>	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		دانش‌آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	

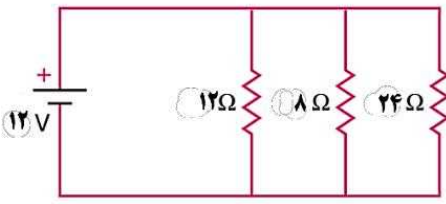
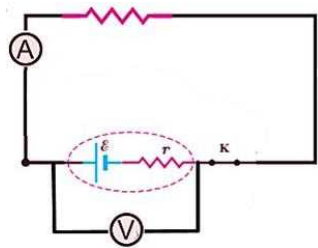
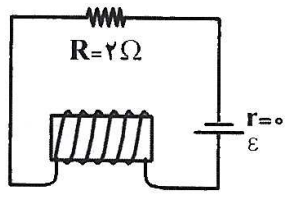
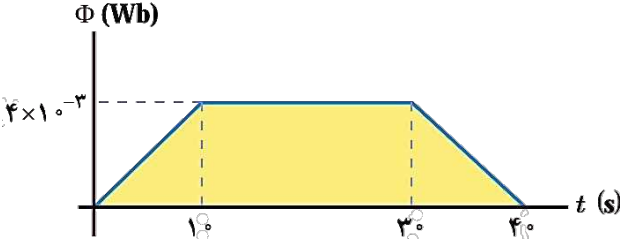
۰/۷۵	<p>پروتونی در یک میدان الکتریکی یکنواخت مسیر زیر را با سرعت ثابت می‌پیماید. خانه‌های خالی جدول زیر را با کلمه‌های (افزایش، کاهش، ثابت) کامل کنید.</p>  <table border="1" data-bbox="622 448 1452 705"> <thead> <tr> <th>مسیر</th> <th>میدان الکتریکی (E)</th> <th>انرژی پتانسیل الکتریکی (U)</th> <th>پتانسیل الکتریکی (V)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>B تا A</td> <td style="background-color: black;"></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>C تا B</td> <td></td> <td style="background-color: black;"></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	مسیر	میدان الکتریکی (E)	انرژی پتانسیل الکتریکی (U)	پتانسیل الکتریکی (V)	B تا A				C تا B				۵
مسیر	میدان الکتریکی (E)	انرژی پتانسیل الکتریکی (U)	پتانسیل الکتریکی (V)											
B تا A														
C تا B														
۱	<p>بار نقطه‌ای <math>q_1 = +2\mu C</math> و <math>q_2 = -2\mu C</math> مطابق شکل زیر در نقاط A و B ثابت شده‌اند. میدان بار <math>q_1</math> در نقطه B را با میدان بار <math>q_2</math> در نقطه A مقایسه کنید.</p> 	۶												
۰/۷۵	<p>الف- بار <math>+q</math> را از صفحه منفی یک خازن پر شده، به صفحه مثبت منتقل می‌شود انرژی خازن افزایش می‌یابد یا کاهش؟ چرا؟                  ب- در شکل زیر میدان الکتریکی در چه جهتی است؟ چرا؟ (یک دلیل کوتاه کافی است).</p> 	۷												
۰/۵	<p>پ- دریافت خود را از شکل‌های الف و ب بیان کنید.</p> 	۱												
۱	<p>آزمایشی طراحی کنید که تاثیر طول رسانا بر مقاومت الکتریکی آن را نشان دهد. رسم مدار و بیان روابط مورد نیاز الزامی است.</p>	۸												
۰/۷۵	<p>الف- با توجه به آنچه در شکل مشاهده می‌کنید، بیان کنید این آزمایش چه چیزی را نشان می‌دهد؟                  ب- اگر در این آزمایش جای دو قطب آهنربا 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؟</p> 	۹												

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
دانش‌آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

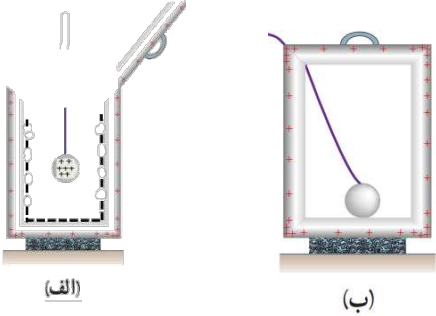
ادامه سوالات در صفحه سوم

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 می‌شود.</td> </tr> <tr> <td>ب- افزایش جریان</td> <td>۲- تغییر جریان عبوری از القاگر باعث القای نیرومحرکه‌ای در همان القاگر می‌شود.</td> </tr> <tr> <td>پ- خود-القاوری</td> <td>۳- تنها در این حالت انرژی وارد القاگر آرمانی می‌شود.</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 می‌شود.	ب- افزایش جریان	۲- تغییر جریان عبوری از القاگر باعث القای نیرومحرکه‌ای در همان القاگر می‌شود.	پ- خود-القاوری	۳- تنها در این حالت انرژی وارد القاگر آرمانی می‌شود.	ت- القای متقابل		
B	A											
الف- کاهش جریان	۱- تغییر جریان در پیچه ۱ باعث تغییر شار عبوری از پیچه ۲ می‌شود.											
ب- افزایش جریان	۲- تغییر جریان عبوری از القاگر باعث القای نیرومحرکه‌ای در همان القاگر می‌شود.											
پ- خود-القاوری	۳- تنها در این حالت انرژی وارد القاگر آرمانی می‌شود.											
ت- القای متقابل												
۱۱	<p>الف- حلقه رسانای مستطیل شکلی را مطابق شکل (الف) به سمت راست می‌کشیم و از میدان مغناطیسی درون سویی خارج می‌کنیم. جهت جریان القایی در حلقه در چه جهتی است؟</p> <p>ب- اگر در مدار شکل (ب) مقاومت رئوستا افزایش یابد، جریان القایی در حلقه رسانای داخلی در چه جهتی ایجاد می‌شود؟</p>	۰/۵										
۱۲	<p>مطابق شکل سه بار الکتریکی در سه رأس مثلث قائم الزاویه‌ای قرار دارند:</p> <p>اندازه نیروی الکتریکی برآیند وارد بر بار <math>q_3</math> واقع در رأس قائمه را به دست آورید.</p> <p><math>(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)</math></p>	۱/۷۵										
۱۳	<p>اگر در اثر عبور <math>1/6\mu C</math> بار الکتریکی از یک سیم در آن <math>8\mu J</math> گرما تولید شود، اختلاف پتانسیل دو سر سیم چند ولت است؟</p>	۰/۷۵										
	ادامه سوالات در صفحه چهارم											

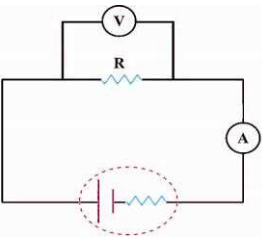
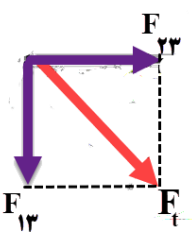
ساعات امتحان درس: فیزیک ۲	تاریخ امتحان:	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات: ۴	رشته: ریاضی فیزیک	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
دانش‌آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

۱/۲۵	<p>در مدار شکل زیر: الف- مقاومت معادل را حساب کنید. ب- جریان عبوری از مقاومت <math>24 \Omega</math> را پیدا کنید. (منبع نیرو محرکه الکتریکی آرمانی فرض شود)</p> 	۱۴
۱	<p>در مدار شکل زیر وقتی کلید باز است ولت سنج <math>9V</math> و وقتی کلید بسته است عدد <math>8V</math> و آمپرسنج <math>0.5A</math> را نشان می‌دهد. مقاومت درونی باتری چند اهم است؟</p> 	۱۵
۱/۲۵	<p>در شکل روبه‌رو توان مصرفی مقاومت <math>R</math> برابر <math>8W</math> است. اگر سیم‌لوله در هر متر <math>30</math> دور حلقه داشته باشد، میدان مغناطیسی داخل سیم‌لوله و روی محور آن چند تسلا است؟ <math>(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{Tm}{A})</math></p> 	۱۶
۰/۷۵	<p>الکترونی با تندی <math>4 \times 10^5 \frac{m}{s}</math> درون میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی <math>0.2T</math> در حرکت است. جهت حرکت الکترون با جهت <math>\vec{B}</math>، زاویه <math>30^\circ</math> می‌سازد. اندازه نیروی وارد بر این الکترون را محاسبه کنید. (بار الکتریکی الکترون <math>1.6 \times 10^{-19} C</math> و <math>\sin 30^\circ = 0.5</math> است).</p>	۱۷
۱/۲۵	<p>تغییرات شار مغناطیسی که از یک حلقه می‌گذرد بر حسب زمان در نمودار شکل زیر نشان داده شده است. نمودار نیروی محرکه القایی در حلقه را بر حسب زمان در هر یک از بازه‌ی زمانی <math>(0 تا 10)</math> و <math>(10 تا 30)</math> و <math>(30 تا 40)</math> ثانیه رسم کنید.</p> 	۱۸
۰/۷۵	<p>جریان متناوبی که بیشینه آن <math>2A</math> و دوره آن <math>0.2S</math> است، از یک رسانای <math>5\Omega</math> می‌گذرد. معادله نیروی محرکه القایی بر حسب زمان این مولد را بنویسید.</p>	۱۹
۲۰	همیشه کامروا باشید!	

ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان:	راهنمای تصحیح امتحان نهایی 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	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	<p>هر شکل (۰/۵) نمره</p>  <p>(الف) (ب)</p>	۱												
۵	<table border="1"> <thead> <tr> <th>پتانسیل الکتریکی (V)</th> <th>انرژی پتانسیل الکتریکی (U)</th> <th>میدان الکتریکی (E)</th> <th>مسیر</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>ثابت</td> <td></td> <td>B تا A</td> </tr> <tr> <td>افزایش</td> <td></td> <td>ثابت</td> <td>C تا B</td> </tr> </tbody> </table> <p>(هر مورد ۰/۲۵)</p>	پتانسیل الکتریکی (V)	انرژی پتانسیل الکتریکی (U)	میدان الکتریکی (E)	مسیر		ثابت		B تا A	افزایش		ثابت	C تا B	۰/۷۵
پتانسیل الکتریکی (V)	انرژی پتانسیل الکتریکی (U)	میدان الکتریکی (E)	مسیر											
	ثابت		B تا A											
افزایش		ثابت	C تا B											
۶	<p>مقدار بارها و فاصله‌ها برای هر دو میدان برابر است، پس طبق رابطه <math>E = k \frac{q}{r^2}</math> 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).</p>	۱												
۷	<p>الف) افزایش می‌یابد (۰/۲۵). زیرا با انتقال بار مثبت از صفحه منفی به صفحه مثبت بار خازن افزایش یافته و طبق رابطه <math>U = \frac{1}{2} \frac{q^2}{C}</math> انرژی آن نیز افزایش می‌یابد (۰/۵).</p> <p>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).</p> <p>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)</p> <p>ب) 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)</p>	۰/۷۵ ۰/۵ ۱												

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

۱	<p>قطعه سیم‌هایی هم جنس و سطح مقطع یکسان، اما طول‌های متفاوت را در مدار شیبه 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، <math>R = \frac{V}{I}</math>، مقاومت هر یک را محاسبه می‌کنیم. متوجه می‌شویم که سیمی که طول بیشتر دارد، مقاومت الکتریکی آن نیز بیشتر است.</p> 	۸
۰/۷۵	<p>الف) بر سیم حامل جریان واقع در میدان مغناطیسی نیرو وارد می‌شود. (ب) جهت نیرو برعکس می‌شود. (هر مورد ۰/۲۵)</p>	۹
۰/۷۵	<p>۱- القای متقابل      ۲- خود-القاری      ۳- افزایش جریان</p>	۱۰
۰/۵	<p>۱- ساعتگرد      ۲- پادساعتگرد</p>	۱۱
۱/۷۵	 $F_{12} = \frac{k \times  q_1  \times  q_2 }{r_{12}^2} \quad (۰/۲۵)$ $F_{12} = \frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 2 \times 10^{-12}}{4 \times 10^{-4}} = 180 \text{ N} \quad (۰/۵)$ $F_{22} = \frac{9 \times 10^9 \times 1 \times 2 \times 10^{-12}}{1 \times 10^{-4}} = 180 \text{ N} \quad (۰/۵)$ $F = \sqrt{2 \times 180^2} = 180\sqrt{2} \text{ N} \quad (۰/۲۵)$ <p>تبدیل یکای بار: (۰/۲۵)</p>	۱۲
۰/۷۵	$\Delta v = \frac{\Delta u}{q} = (۰/۲۵) = \frac{8 \times 10^{-6}}{1/6 \times 10^{-6}} = 5V (۰/۵)$	۱۳
۱/۲۵	$\frac{1}{R_t} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \quad (۰/۲۵) \rightarrow \frac{1}{R_t} = \frac{1}{12} + \frac{1}{8} + \frac{1}{24} = \frac{6}{24} \quad (۰/۲۵) \rightarrow R_t = 4\Omega (۰/۲۵)$ $I = \frac{v}{R} \quad (۰/۲۵) \rightarrow I = \frac{12}{24} = 0.5 (۰/۲۵)$	۱۴
۱	<p>کلید باز      <math>v = \varepsilon \rightarrow v = 9V (۰/۲۵)</math>      کلید بسته      <math>v = \varepsilon - Ir \rightarrow 8 = 9 - 0.5r \rightarrow r = 2\Omega (۰/۷۵)</math></p>	۱۵

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

۱/۲۵	$P = RI^2 \rightarrow I^2 = \frac{P}{R} \text{ (۰/۲۵)} \rightarrow I = 2A \text{ (۰/۲۵)}$ $B = \frac{\mu \cdot NI}{L} \text{ (۰/۲۵)} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 30 \times 2}{1} \text{ (۰/۲۵)} = 240 \cdot \pi \times 10^{-7} T \text{ (۰/۲۵)}$	۱۶
۰/۷۵	$F = qvB \sin \theta \text{ (۰/۲۵)} = 1/6 \times 10^{-19} \times 4 \times 10^5 \times 0.2 \times \sin 30 \text{ (۰/۲۵)} = 6/4 \times 10^{-16} N \text{ (۰/۲۵)}$	۱۷
۱/۲۵	<p>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)</p> $\mathcal{E}_{av} = \frac{-N\Delta\phi}{\Delta t} = \frac{-(1) \times 4 \times 10^{-3}}{10} = 4 \times 10^{-4} V$ <p>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 <math>4 \times 10^{-4} V</math> است. (۰/۷۵)</p>	۱۸
۰/۷۵	$\mathcal{E} = IR \text{ (۰/۲۵)}, \quad \mathcal{E} = \mathcal{E}_m \sin\left(\frac{2\pi}{T}t\right) \text{ (۰/۲۵)} \quad \mathcal{E} = 2 \times 5 \sin\left(\frac{2\pi}{0.2}t\right) = 10 \sin(100\pi t) \text{ (۰/۲۵)}$	۱۹
((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	<p>درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) رسوب‌دهنده‌ی الکتروستاتیکی، بخار آب را از گازهای زائدی که از دودکش کارخانه‌ها بالا می‌آید، جدا می‌سازد.</p> <p>ب) یکی از کاربردهای صنعتی پدیده‌ی القای بار الکتریکی، رنگ‌پاشی الکتروستاتیکی است.</p> <p>پ) سرعت سوق الکترون‌های آزاد در یک رسانا می‌تواند به کندی سرعت یک حلزون باشد.</p> <p>ت) اگر یک عقربه‌ی مغناطیسی را از وسط آن آویزان کنیم، در بیش‌تر نقاط زمین، به صورت افقی قرار می‌گیرد.</p> <p>ث) نیروی بین دو سیم راست موازی دارای جریان‌های هم‌جهت، به صورت جاذبه است.</p> <p>ج) جریان‌های الکتریکی ضعیف در بدن، میدان‌های مغناطیسی ضعیف و غیر قابل اندازه‌گیری تولید می‌کنند.</p>	۱/۵						
۲	<p>زیر عبارت صحیح خط بکشید.</p> <p>الف) گرده‌ی گل‌ها به واسطه‌ی (میدان الکتریکی - میدان مغناطیسی) از گل به زنبور و از زنبور به گل دیگر منتقل می‌گردد.</p> <p>ب) مقاومت سیم نازک از مقاومت سیم ضخیم با جنس و طول مشابه، (بیش‌تر - کم‌تر) است.</p> <p>پ) (رئوستا - LED) نوعی مقاومت متغیر است که باید ابتدا با (بیشترین - کمترین) مقدار مقاومت در مدار قرار گیرد.</p> <p>ت) تفاوت یک باتری نو و فرسوده عمدتاً در مقدار (نیروی محرکه‌ی الکتریکی - مقاومت داخلی) آن است.</p> <p>ث) از نانوذره‌های (مغناطیسی - الکتریکی) برای درمان یاخته‌های سرطانی استفاده می‌شود.</p> <p>ج) در خودروها، اساس کار سامانه‌ای که تندی خودرو را ثابت نگه می‌دارد، (القای مغناطیسی - جریان القایی) است.</p> <p>چ) برای انتقال توان الکتریکی در فاصله‌های دور، تا جایی که امکان دارد باید از ولتاژهای (پایین - بالا) استفاده کنیم.</p>	۲						
۳	<p>جاهای خالی زیر را با کلمه‌های مناسب پر کنید.</p> <p>الف) خازن‌ها معمولاً با مقدار ..... و ..... پیشینه‌ای که می‌توانند تحمل کنند، مشخص می‌شوند.</p> <p>ب) اساس کار میکروفون خازنی بر مبنای تغییر ..... صفحات خازن است.</p>	۰/۷۵						
۴	<p>مطابق شکل یک آونگ الکتریکی باردار رسانا را درون یک رسانای توخالی بدون بار قرار می‌دهیم. اثر الکتریکی آونگ باردار را بر رسانای توخالی در حالت‌های زیر معین کنید.</p> <p>الف) آونگ با بدنه‌ی داخلی رسانا اتصال نداشته باشد.</p> <p>ب) آونگ با بدنه‌ی داخلی اتصال داشته باشد.</p>	۰/۷۵						
۵	<p>مطابق شکل، خازنی که فاصله‌ی صفحه‌های آن <math>d</math> و بین آن‌ها هوا است، در مدار قرار دارد. ابتدا کلید را باز کرده و سپس یک دی‌الکتریک به ضریب <math>\epsilon</math> و ضخامت <math>d</math> بین صفحه‌های خازن وارد کرده و سپس کلید را می‌بندیم. جدول روبه‌رو را در مورد این خازن با کلمه‌های (کاهش - افزایش - ثابت) پر کنید.</p>	۰/۷۵						
 <table border="1" data-bbox="694 1803 1380 1915" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>ظرفیت</th> <th>اختلاف پتانسیل</th> <th>بار الکتریکی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>			ظرفیت	اختلاف پتانسیل	بار الکتریکی			
ظرفیت	اختلاف پتانسیل	بار الکتریکی						

ساعات شروع : ۸ صبح	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان :	سؤالات 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	

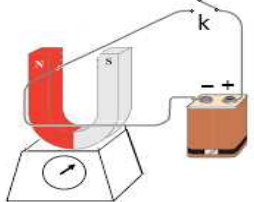
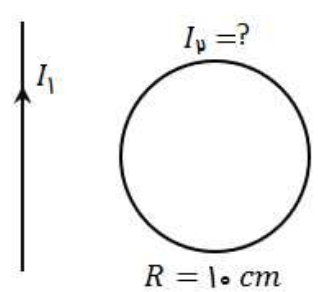
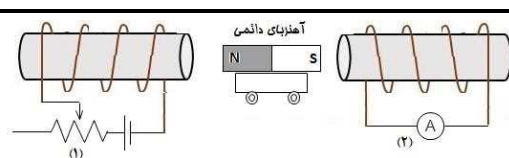
ادامه سؤالات در صفحه دوم

ردیف	سؤالات ( پاسخ نامه دارد )	نمره
۶	دو کره‌ی رسانا به شعاع‌های $r_1 = 5 \text{ cm}$ و $r_2 = 15 \text{ cm}$ به ترتیب دارای بارهای $Q_1$ و $Q_2$ هستند. اگر چگالی سطحی بار الکتریکی کره‌ها یکسان باشند، $\frac{Q_1}{Q_2}$ چقدر است؟	۰/۷۵
۷	شکل روبه‌رو، خط‌های میدان الکتریکی یکنواختی را نشان می‌دهد و اعداد نمایش داده شده، پتانسیل الکتریکی نقاط مسیر بر حسب ولت است. الف) جهت خطوط میدان را با ارائه‌ی دلیل مشخص کنید. ب) اگر بار الکتریکی $q = -4 \mu\text{C}$ از نقطه‌ی A تا B در مسیر منحنی نشان داده شده جابه‌جا شود، انرژی پتانسیل دستگاه چقدر و چگونه تغییر می‌کند؟	۱/۲۵
۸	در شکل رو به‌رو، عمود منصف پاره خط AB است. اندازه و جهت میدان برآیند را در نقطه‌ی N محاسبه کرده و آن را روی شکل نشان دهید.	۱/۷۵
۹	به سؤالات زیر پاسخ دهید: الف) مقاومت الکتریکی یک لامپ رشته‌ای خاموش را توسط اهم‌متر اندازه می‌گیریم. سپس به کمک مشخصات نشان داده شده روی لامپ، مقاومت آن را محاسبه می‌کنیم. کدام یک از دو عدد به دست آمده، بزرگ‌تر است؟ چرا؟ ب) اگر ۳ = نارنجی، ۵ = سبز و صفر = سیاه باشند، ترتیب رنگ حلقه‌های مقاومت کربنی ۵۰۰ اهمی را مشخص کنید.	۰/۵ ۰/۷۵
۱۰	در مدار مقابل مقاومت‌ها مشابه‌اند. با اتصال کلید، عدد ولت‌سنج و آمپرسنج چه تغییری می‌کند؟ چرا؟	۰/۷۵
۱۱	دمای یک رسانای فلزی را از $20^\circ\text{C}$ به $120^\circ\text{C}$ می‌رسانیم تا مقاومت الکتریکی آن ۴٪ افزایش یابد. ضریب دمایی مقاومت چقدر است؟	۱
۱۲	در مدار شکل روبه‌رو، مطلوب است محاسبه‌ی: الف) مقاومت $R_p$ ب) توان مفید باتری $\mathcal{E}_1$ .	۱/۵



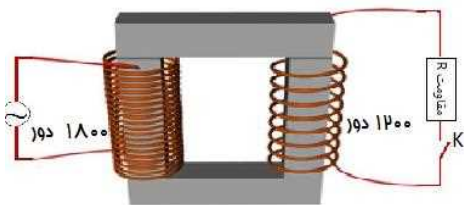
سؤالات امتحان درس : فیزیک ۲	تاریخ امتحان :	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۴	رشته : ریاضی فیزیک	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

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

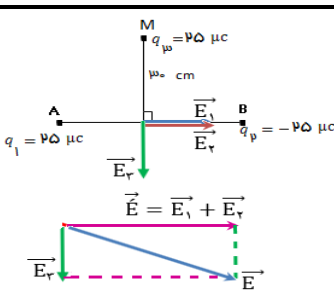
ردیف	سؤالات ( پاسخ نامه دارد )	نمره												
۱۳	<p>هر یک از عبارات های ستون ۱، تنها به یک مورد از عبارات های ستون ۲ ارتباط دارد. عبارات های مرتبط را مشخص کنید</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ستون ۱</th> <th>ستون ۲</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الف) دو قطبی های مغناطیسی این ماده، سمت 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 دو قطبی 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) دو قطبی 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 دو قطبی مغناطیسی خالصی نیستند.	۴- پارامغناطیس		۵- فرومغناطیس سخت	۱
ستون ۱	ستون ۲													
الف) دو قطبی 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 دو قطبی مغناطیسی خالصی نیستند.	۴- پارامغناطیس													
	۵- فرومغناطیس سخت													
۱۴	<p>در شکل روبه رو، با بسته شدن کلید، عددی که ترازو نشان می دهد، افزایش می یابد یا کاهش؟ چرا؟</p> 	۰/۷۵												
۱۵	<p>در شکل مقابل، میدان مغناطیسی سیم راست مستقیم در مرکز حلقه، <math>5 \times 10^{-5}</math> T است. اگر بزرگی میدان برآیند میدان های مغناطیسی سیم و حلقه در مرکز حلقه برابر با <math>10 \times 10^{-5}</math> T و جهت آن برون سو باشد، اندازه و جهت جریان گذرنده از حلقه را به دست آورید.</p> <p><math>(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{Tm}{A} \text{ و } \pi \cong 3)</math></p> 	۱/۲۵												
۱۶	<p>به سوالات زیر در مورد کارت های اعتباری و دستگاه های کارت خوان، پاسخ کوتاه دهید.</p> <p>الف) نوار مغناطیسی پشت کارت های اعتباری حاوی چه ذراتی است؟</p> <p>ب) داده ها را به چه صورت در نوار مغناطیسی کارت ذخیره می کنند؟</p>	۰/۵												
۱۷	<p>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 پیچیه تنظیم رئوستا 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).</p> 	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 $600\text{cm}^2$ و مقاومت $2\ \Omega$ ، عمود بر خط‌های میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی $0.4\text{ T}$ قرار دارد. اگر این قاب را در مدت $3\text{ ms}$ طوری بچرخانیم که زاویه‌ی نیم خط عمود بر قاب با خط‌های میدان به $60^\circ$ برسد، اندازه‌ی نیروی محرکه‌ی القایی متوسط و جریان القایی در قاب را بیابید. $(\cos 60^\circ = \frac{1}{2})$
۱۹	<p>در مبدل آرمانی شکل روبه‌رو، با بسته شدن کلید، جریان متناوبی به معادله‌ی <math>I = 2 \sin 200\pi t</math> (در SI) از دو سر مقاومت <math>3\ \Omega</math> اهمی می‌گذرد.</p> <p>الف) بیشینه‌ی ولتاژ دو سر مولد چند ولت است؟</p> <p>ب) اگر ضریب القاوری سیملوله‌ی متصل به جریان متناوب، <math>0.2\text{ H}</math> باشد، بیشینه‌ی انرژی ذخیره شده در آن چند ژول است؟</p>
۲۰	جمع بارم همگی موفق و پیروز باشید.



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

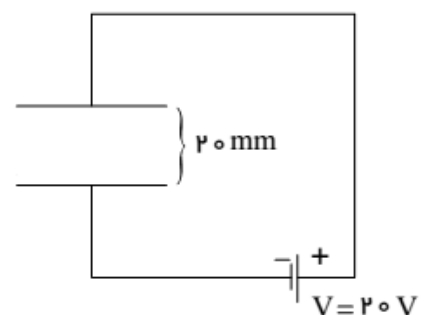
ردیف	پاسخها (راهنمای تصحیح)	نمره						
۱	الف) نادرست (ص ۲۱) (ب) درست (ص ۲۹) (پ) درست (ص ۴۷) (ت) نادرست (ص ۸۸) ث) درست (ص ۹۶) (ج) درست (ص ۹۶) (هر مورد ۰/۲۵)	۱/۵						
۲	الف) میدان الکتریکی (ص ۱۹) (ب) بیش تر (ص ۵۲) (پ) رنوستا-بیشترین (ص ۵۷) (ت) مقاومت داخلی (ص ۶۶) ث) مغناطیسی (ص ۸۵) (ج) جریان القایی (ص 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 ناهم 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 ۱-۲۸ ص ۲۸)	۰/۲۵						
۵	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <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	$\sigma = \frac{Q}{A} = \frac{Q}{4\pi r^2} \rightarrow \sigma_1 = \sigma_2 \rightarrow \frac{Q_1}{Q_2} = \left(\frac{r_2}{r_1}\right)^2 \rightarrow \frac{Q_1}{Q_2} = \left(\frac{15}{5}\right)^2 = 9$ <p>(برگرفته از رابطه ی ۱-۱۴ ص ۲۹) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>	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	 $E_1 = E_2 = E_r = \frac{kq_1}{r^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 25 \times 10^{-6}}{(3 \times 10^{-1})^2} = 25 \times 10^5 \frac{N}{C} \quad (۰/۵)$ $(۰/۲۵) \vec{E} = E_1 + E_2 = 50 \times 10^5 \frac{N}{C}$ $(۰/۵) \vec{E} = E_1 \vec{i} + E_2 \vec{j} \rightarrow \vec{E} = 50 \times 10^5 \left(\frac{N}{C}\right) \vec{i} - 25 \times 10^5 \left(\frac{N}{C}\right) \vec{j}$ $(۰/۵) E = \sqrt{E_1^2 + E_2^2} = \sqrt{(25)^2 + (50)^2} \times 10^5 = 25\sqrt{5} \times 10^5 \frac{N}{C}$ <p>(مشابه تمرین ۵ ص ۴۱)</p>	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						
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 : $R_T = R$ $I = \frac{\mathcal{E}}{R+r} \rightarrow R \downarrow \Rightarrow I \uparrow \Rightarrow V \downarrow$ آمپرسنج عدد بیش تر و ولتسنج عدد کمتری را نشان می دهد. (۰/۵) (مشابه تمرین ۲۴ ص ۸۰)	۰/۲۵						
۱۱	$R_T = R_1 + 0.4R_1 = 1.4R_1 = R_1(1 + \alpha\Delta T) \rightarrow 0.4 = \alpha(120 - 20) \rightarrow \alpha = 4 \times 10^{-4} / K$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (مشابه مثال ۲-۴ ص ۵۴)	۱						

ادامه پاسخها در صفحه دوم

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

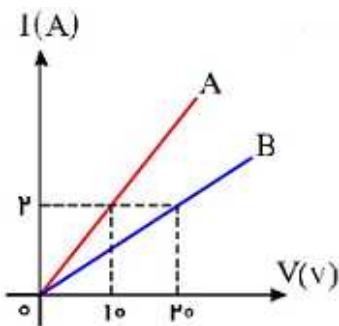
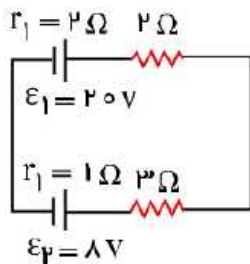
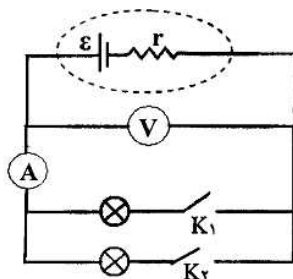
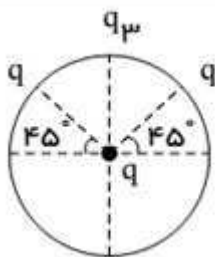
ردیف	پاسخ‌ها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱۲	<p>(الف)</p> $(۰/۲۵) \quad V_A - V_B = R_1 I_1 = R_2 I_2 = \varepsilon_1 - r_1 I - R_2 I - \varepsilon_2 - r_2 I$ $۲۴ - ((1 + 2 + 1) \times 3) - 6 = 3I_1 \rightarrow I_1 = 2 A \quad (۰/۲۵)$ $(۰/۲۵) \quad I = I_1 + I_2 \rightarrow I_2 = 3 - 2 = 1 A$ $R_1 I_1 = R_2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

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	

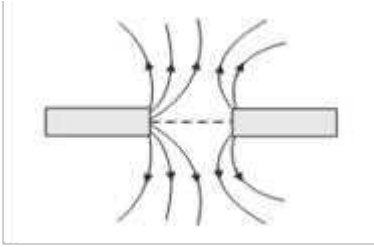
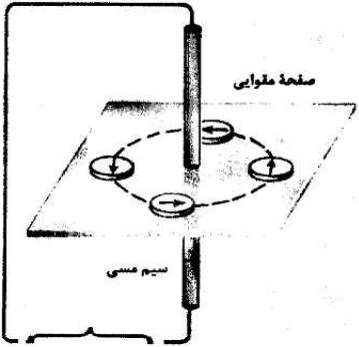
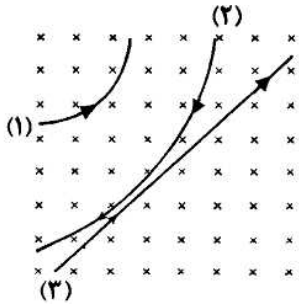
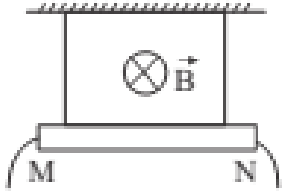
ردیف	سؤالات ( پاسخ نامه دارد )	نمره										
۱	<p>جاهای خالی زیر را با عبارت مناسب پر کنید.</p> <p>الف: در مدارهای الکتریکی از..... به عنوان یکسوکننده جریان استفاده می شود.</p> <p>ب: اگر بار مثبت در خلاف جهت میدان حرکت کند انرژی پتانسیل آن ..... می یابد.</p> <p>ج: اغلب از ..... به عنوان حسگر دما استفاده می شود.</p>	۰/۷۵										
۲	<p>گزینه درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید.</p> <p>الف: بر هم کنش آهنربای اصلی و آهنربای القایی همواره (ربایشی - رانشی) است.</p> <p>ب: بیسموت یک ماده (فرومغناطیس - دیا مغناطیس) است.</p> <p>پ: دوسیم طویل و موازی حامل جریان هایی در خلاف جهت یکدیگر را (می ربایند - می رانند)</p> <p>ت: مواد (فرومغناطیس نرم - پارا مغناطیس) در حضور میدانهای مغناطیسی قوی، خاصیت مغناطیسی ضعیف و موقت پیدا می کنند.</p>	۱										
۳	<p>در جدول زیر هر یک از جمله های ستون A به کدام ستون B مربوط می شود؟ (در ستون B دو مورد اضافه وجود دارد).</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">A</th> <th style="width: 50%;">B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الف: چراغهای جلو وعقب خودرو به این صورت بسته می شوند.</td> <td>a- متوالی</td> </tr> <tr> <td>پ: با این وسیله مقاومت یک لامپ خاموش را اندازه گیری می کنند.</td> <td>b- آمپرسنج</td> </tr> <tr> <td>ت: در این نوع بستن مقاومت ها، مقاومت معادل از تک تک مقاومت ها بزرگتر است.</td> <td>c- موازی</td> </tr> <tr> <td></td> <td>d- اهم متر</td> </tr> </tbody> </table>	A	B	الف: چراغهای جلو وعقب خودرو به این صورت بسته می شوند.	a- متوالی	پ: با این وسیله مقاومت یک لامپ خاموش را اندازه گیری می کنند.	b- آمپرسنج	ت: در این نوع بستن مقاومت ها، مقاومت معادل از تک تک مقاومت ها بزرگتر است.	c- موازی		d- اهم متر	۰/۷۵
A	B											
الف: چراغهای جلو وعقب خودرو به این صورت بسته می شوند.	a- متوالی											
پ: با این وسیله مقاومت یک لامپ خاموش را اندازه گیری می کنند.	b- آمپرسنج											
ت: در این نوع بستن مقاومت ها، مقاومت معادل از تک تک مقاومت ها بزرگتر است.	c- موازی											
	d- اهم متر											
۴	<p>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.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 33%;">ظرفیت</td> <td style="width: 33%;">ولتاژ</td> <td style="width: 33%;">انرژی</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	ظرفیت	ولتاژ	انرژی				۰/۷۵				
ظرفیت	ولتاژ	انرژی										
۵	<p>در شکل مقابل اگر ذره به جرم ۶ گرم و بار <math>q</math> در میدان معلق باشد، اندازه و نوع بار چقدر و چگونه است؟ <math>(g=10 \frac{m}{s^2})</math></p> 	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 $0^\circ C$ برابر $10^{-8} \Omega.m$ و ضریب دمایی مقاومت ویژه آن $4 \times 10^{-3} K^{-1}$ است. در دمای $125^\circ C$ 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	<p>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؟</p>  <p>۱- ↘ ۲- ↙ ۳- ↗ ۴- ↖</p>	۰/۵
۱۲	<p>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.</p> 	۰/۷۵
۱۳	<p>با توجه به مسیر حرکت ذرات در میدان مغناطیسی در شکل روبرو نوع ذره را مشخص کنید.</p> 	۰/۷۵
۱۴	<p>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 نخها صفر شود؟ ( <math>g=10 \frac{m}{s^2}</math> )</p> 	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 $I = ۲ \sin ۱۰۰ \pi t$ 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.	۲۰
	جمع بارم	



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

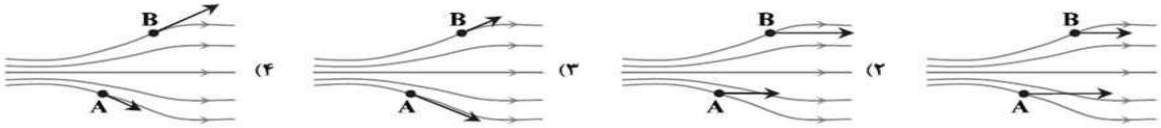
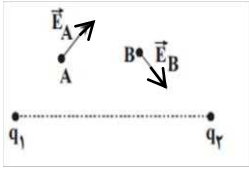
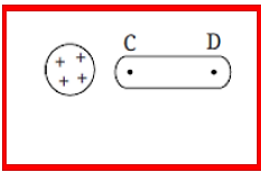

ردیف	پاسخ‌ها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱	الف: دیود <u>ص ۶۰</u> ب: افزایش <u>ص ۲۲</u> ج: ترمیستور <u>ص ۵۸</u> هر مورد (۰/۲۵)	۰/۷۵
۲	الف: ربایشی <u>ص ۸۵</u> ب: دیامغناطیس <u>ص ۱۰۲</u> پ: می‌رانند <u>ص ۹۷</u> ت: پارامغناطیس <u>ص ۱۰۲</u> هر مورد (۰/۲۵)	۱
۳	الف: c <u>ص ۸۰</u> ب: d <u>ص ۶۸</u> پ: a <u>ص ۷۱</u> هر مورد (۰/۲۵)	۰/۷۵
۴	ظرفیت: افزایش ولتاژ: 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)$ <p>نوع بار منفی است. (۰/۲۵)</p>	۱/۵
۶	<p>ترسیم شکل و محاسبه (۰/۵)</p> $F_{qq} = \sqrt{2} F_{q_3q} \Rightarrow (۰/۵)$ $\frac{q}{r^2} = \sqrt{2} \frac{q_3}{r^2} \Rightarrow q = \sqrt{2} q_3 \quad (۰/۵)$	۱/۵
۷	$\rho = \rho_0(1 + \alpha \Delta \theta) \Rightarrow \rho = 1.6 \times 10^{-8} (1 + 4 \times 10^{-3} \times 125) = 1.6 \times 10^{-8} \times 1.5 = 2.4 \times 10^{-8} \Omega.m$ <p>(۰/۷۵)</p>	۰/۷۵
۸	<p>با بستن کلید مقاومت خارجی مدار <math>R</math> از صفر روبه افزایش می‌گذارد (۰/۲۵) و عدد آمپر سنج طبق رابطه <math>I = \frac{\varepsilon}{r + R}</math> کاهش (۰/۲۵) و عدد ولت سنج طبق رابطه <math>V = \varepsilon - Ir</math> افزایش می‌یابد. (۰/۲۵)</p>	۱
۹	<p>الف: (۰/۷۵)</p> $I = \frac{\varepsilon_2 - \varepsilon_1}{r_1 + r_2 + R_1 + R_2} \Rightarrow I = \frac{20 - 8}{2 + 1 + 2 + 3} = 1.5 A$ <p>ب: (۰/۷۵)</p> $V = \varepsilon + Ir \Rightarrow V = 8 + 1.5 \times 1 = 9.5 v$	۱/۵
۱۰	<p>(۰/۵)</p> $R_A = V_A I, R_B = V_B I$ <p>(۰/۵)</p> $\frac{R_A}{R_B} = \frac{V_A}{V_B} \Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{10}{20} = 0.5$	۱
ادامه پاسخ‌ها در صفحه دوم		

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

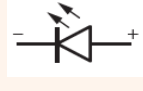
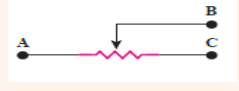

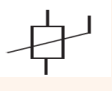
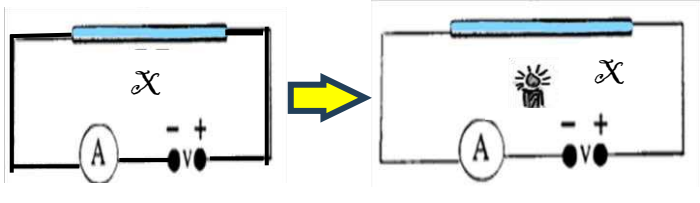
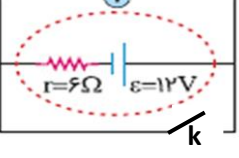
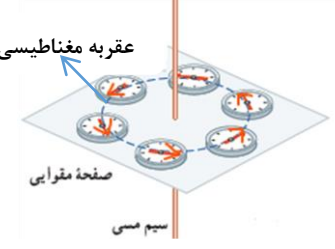
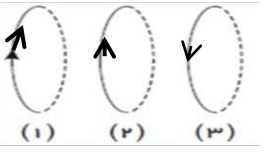
ردیف	پاسخ ها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱۱	با توجه به جهت خطوط دو قطب آهنربا قطب N می باشند. (۰/۲۵) و عقربه بصورت گزینه ۳ می ماند. (۰/۲۵)	۰/۵
۱۲	الف: با توجه به جهت عقربه ها و قاعده دست راست، جهت جریان رو بالا است. (۰/۵) ب: با افزایش جریان سیم میدان در اطراف آن افزایش و با افزایش فاصله از سیم میدان کاهش می 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) ب: (۱) $100\pi = \frac{2\pi}{T} \Rightarrow T = \frac{2}{100} s$ $I = 2 \sin 100\pi t \Rightarrow 2 = 2 \sin 100\pi t \Rightarrow \sin 100\pi t = 1 \Rightarrow 100\pi t = \frac{3\pi}{2} \Rightarrow t = \frac{3}{200} s$	۱/۵
۲۰	همکاران محترم، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های درست دیگر، نمره لازم را در نظر بگیرید.	

بسمه تعالی

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	

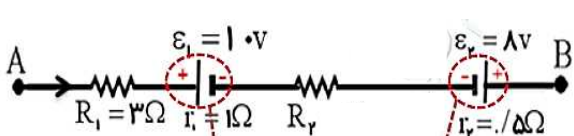
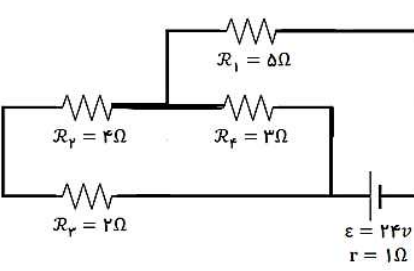
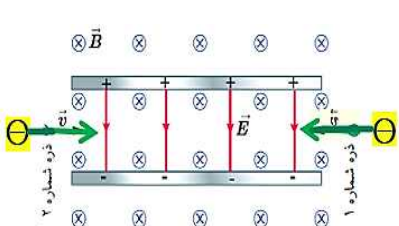
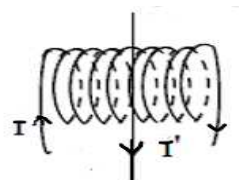
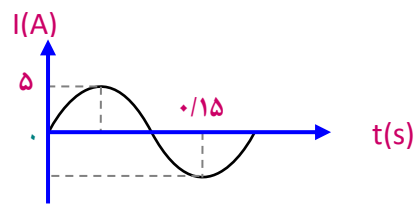
ردیف	سؤالها (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱	<p>- عبارت درست داخل پرانتز را انتخاب کنید :</p> <p>آ- با الکتروسکوپ نمی توان ( نوع بار - میزان بار) جسم را مشخص کرد.</p> <p>ب- در بسیاری از مدارهای الکتریکی از تغییر (مولد - مقاومت) برای تقسیم ولتاژ استفاده می کنند.</p> <p>پ- نقره از نوع مواد ( پارا - دیا ) مغناطیس است.</p>	۰.۷۵
۲	<p>- در سوالات زیر گزینه ی درست را انتخاب کنید:</p> <p>آ- کدام یک از شکل های زیر میدان الکتریکی در نقاط A, B را به درستی نشان می دهد؟</p>  <p>ب- بردار میدان الکتریکی برآیند حاصل از بارها ی <math>q_1</math> و <math>q_2</math> در نقاط A و B مطابق شکل روبرو است.</p> <p>- اگر یک پروتون از روی خط واصل دو بار از نقطه ای نزدیک بار <math>q_1</math> تا نقطه ای نزدیک بار <math>q_2</math> جابجا شود، انرژی پتانسیل پروتون چگونه تغییر می کند؟.....</p> <p>۱- همواره کاهش می یابد</p> <p>۲- ابتدا کاهش و سپس افزایش می یابد</p> <p>۳- همواره افزایش می یابد</p> <p>۴- ابتدا افزایش و سپس کاهش می یابد</p> 	۰.۵
۳	<p>شکل مقابل یک میله رسانا ی 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 <math>&gt; = &lt;</math> را با بیان علت قرار دهید.</p>  <p><math>V_C</math> ( ) <math>V_D</math></p>	۰.۵
۴	<p>خازن تختی را به دو سر باتری متصل می کنیم. اگر باتری در مدار باشد، درستی یا نادرستی بودن عبارتهای زیر را مشخص کنید:</p> <p>آ- اختلاف پتانسیل بین صفحات ثابت می ماند.</p> <p>ب- بار الکتریکی روی هر صفحه می تواند افزایش یابد.</p>	۰.۵
۵	<p>به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید؟</p> <p>آ- دو عدد نشان داده شده روی خازن شکل رو برو هر کدام بیانگر چیست؟</p> <p><math>400V</math> و <math>10 \mu F</math> .....</p> <p>ب- اساس کار دفیبریلاتور (دستگاه رفع لرزش نامنظم قلب) چیست؟</p> 	۰.۲۵
ادامه سؤالها 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		دیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	صفحه ۲	سؤالها (پاسخ نامه دارد)	نمره
۶		<p>هر کدام از توضیحات جدول A مربوط به یک مقاومت خاص است که نماد این مقاومتها در جدول B قرار دارد در قسمت نقطه چین جدول A شماره مربوطه از نماد مقاومت جدول را بنویسید؟ (یک مورد در جدول B اضافه می باشد).</p> <p><b>جدول A</b></p> <p>آ- از این مقاومت در چراغ خودروها، روشنایی های منازل، تابلوهای تبلیغاتی استفاده می شود .</p> <p>ب- از این مقاومت در دماپاها و زنگ خطر آتش استفاده می شود .</p> <p>پ- از این مقاومت در چشم های الکترونیکی، دزدگیرها، کنترل کننده های خودکار استفاده می شود .</p> <p><b>جدول B</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>۴</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>۳</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>۲</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>۱</p>  </div> </div>	۰.۷۵
۷		<p>در مدار شکل زیر به جای <math>X</math> دو مقاومت هم طول وهم ضخامت که اولی رسانا و ودومی نیم رسانا می باشد، در مدار قرار می دهیم. اگر در زیر هریک از مقاومتها شمع روشنی در مدت زمان مساوی قرار دهیم، عدد آمپرسنج برای هر مقاومت چگونه تغییر می کند؟ چرا؟</p> <p>مقاومت ۱: عدد آمپرسنج.....</p> <p>مقاومت ۲: عدد آمپرسنج.....</p> 	۱
۸		<p>در شکل روبرو ولت سنج به کار رفته در مدار ایده ال می باشد ، در دو حالت کلید باز و کلید بسته، ولت سنج چه عددی را نشان می دهد؟</p> <p>کلید باز: عدد ولت سنج ..... علت: .....</p> <p>کلید بسته: عدد ولت سنج ..... علت: .....</p> 	۱
۹		<p>به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>آ- شکل روبرو یک سیم حامل جریان الکتریکی است:</p> <p>۱- جهت جریان در سیم را مشخص کنید؟.....</p> <p>۲- نام این آزمایش را بنویسید؟.....</p> <p>ب- از سه حلقه ی موازی (۱) و (۲) و (۳) مطابق شکل جریان های ثابت <math>I_1</math> و <math>I_2</math> و <math>I_3</math> عبور می کند. جاهای خالی زیر را با عبارت مناسب پر کنید:</p> <p>دو حلقه ی (۱) و (۲) یکدیگر را ..... می نمایند و دو حلقه ی (۲) و (۳) یکدیگر را ..... می نمایند.</p>  	۰.۵
ادامه سؤالها در صفحه ۳			

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		دیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	
ردیف	صفحه ۳	سؤالها (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۰	۳	<p>مطابق شکل، یک حلقه مسی با تندی ثابت از موقعیت (۱) تا موقعیت (۳)، از یک میدان مغناطیسی یکنواخت عبور می کند.</p> <p>آ- در کدام وضعیت شار گذرنده از حلقه بیشترین مقدار را دارد؟</p> <p>ب- جهت جریان القایی در حلقه در وضعیت ۱ را تعیین کنید.</p> <p>پ- نمودار <math>\mathcal{E} - t</math> آن را به طور کیفی رسم کنید.</p>	<p>۰.۲۵</p> <p>۰.۲۵</p> <p>۰.۷۵</p>
۱۱		<p>به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>آ- در شکل زیر با بستن کلید (K) جهت حرکت آهنربای آورزان شده را بنویسید؟</p> <p>۱- جهت حرکت آهنربای ۱.....</p> <p>۲- جهت حرکت آهنربای ۲.....</p>	<p>۰.۵</p> <p>۰.۵</p>
۱۲		<p>در صفحه (XOY) بار الکتریکی نقطه ای <math>q_1</math> در نقطه A به مختصات <math>(0, 9\text{cm})</math> قرار دارد و بار الکتریکی نقطه ای <math>q_2</math> در نقطه B به مختصات <math>(12\text{cm}, 0)</math> قرار دارد، اگر در مبدا مختصات بار الکتریکی نقطه ای <math>q_3 = 6\mu\text{C}</math> قرار دهیم، نیروی خالص وارد بر بار <math>q_3</math> برابر <math>\vec{F} = -3\hat{i} + 4\hat{j}</math> می باشد بار <math>q_1</math> و <math>q_2</math> را بدست آورید؟ <math>(K \cong 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2})</math></p>	<p>۱.۲۵</p>
۱۳		<p>در شکل زیر دوبار الکتریکی در فاصله ی <math>8\text{ cm}</math> از هم قرار دارند ، اگر اندازه یکی از بارها <math>9</math> برابر دیگری باشد، با رسم شکل و انجام محاسبات نشان دهید در چه فاصله ای از بار کوچکتر، برآیند میدان الکتریکی صفر می شود؟</p>	<p>۱</p>
۱۴		<p>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 <math>10\text{ V}</math> و پتانسیل نقطه B برابر <math>20\text{ V}</math> است. اگر از A به B برویم:</p> <p>آ- اندازه میدان الکتریکی را بدست آورید؟</p> <p>ب- اگر یک ذره باردار منفی به جرم <math>8\text{g}</math> در نقطه A سرعت <math>20\text{ m/s}</math> داشته باشد و در نقطه B متوقف شود، کار میدان الکتریکی را بدست آورید.</p>	<p>۰.۷۵</p> <p>۰.۷۵</p>
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		دیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	


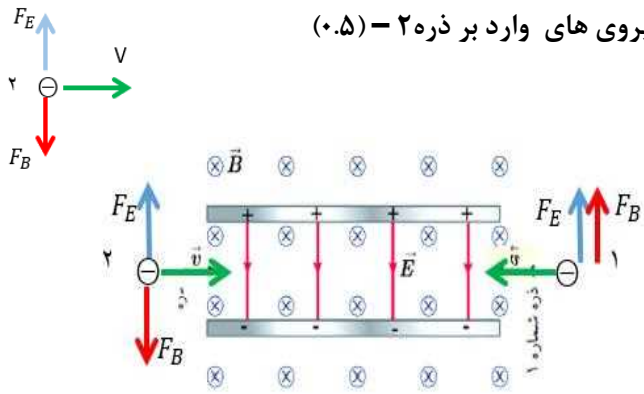
ردیف	صفحه ۴	سؤالها (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۵	۴	<p>شکل زیر قسمتی از یک مدار را نشان می دهد. اگر جریان در جهت داده شده برابر <math>1A</math> و اختلاف پتانسیل بین دو نقطه <math>A</math> و <math>B</math> برابر <math>11V</math> باشد <math>(V_B - V_A = -11V)</math>،</p>  <p>آ- مقاومت <math>R_2</math> را به دست آورید؟ ب- توان مولد ۱ را به دست آورید؟</p>	۰.۵
۱۶	۴	<p>در مدار شکل زیر، توان مصرفی در مقاومت <math>5\Omega</math> اهمی را محاسبه کنید؟</p> 	۱.۵
۱۷	۴	<p>دو ذره باردار منفی مطابق شکل وارد فضایی می شوند که میدان های یکنواخت <math>E = 900 N/C</math> و <math>B = 0.4 T</math> 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؟</p> 	۰.۷۵
۱۸	۴	<p>آ- سیملوله ای به طول <math>4</math> سانتی متر دارای چند حلقه سیم روکش دار باشد تا با عبور جریان <math>5A</math>، میدان مغناطیسی به بزرگی <math>2\pi \times 10^{-2} T</math> در درون سیملوله ایجاد شود؟ <math>(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} T.m/A)</math> ب - سیمی عمود بر محور این سیملوله (قسمت آ) وجود دارد و از آن جریان <math>I' = 3A</math> می گذرد، جهت و مقدار نیروی وارد بر نیم متر از این سیم از طرف سیملوله را محاسبه کنید.</p> 	۰.۵
۱۹	۴	<p>شکل مقابل نمودار یک جریان متناوب بر حسب زمان را برای یک پیچه به ضریب القاوری <math>H = 0.8</math> نشان می دهد. آ- معادله شدت جریان بر حسب زمان آن را بنویسید؟ ب- بیشینه انرژی سیملوله چند ژول است؟</p> 	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	

بسمه تعالی

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

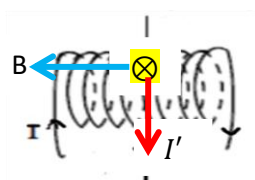
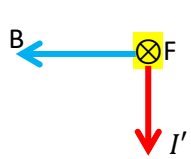
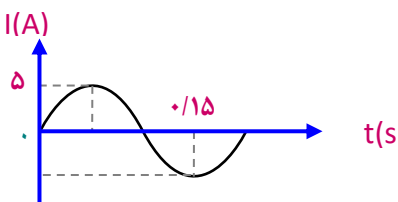
ردیف	پاسخها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱	آ. میزان بار $3 \times 10^{-3}$ و $41 -$ ب. مقاومت $37 -$ پ. دیا $102 -$ (هر مورد $0.25$ )	$0.75$
۲	آ. گزینه $3$ $18 -$ ب. گزینه $1$ مشابه $22$ (هر مورد $0.25$ )	$0.5$
۳	$V_C (=) V_D$ . چون در حالت تعادل الکترواستاتیکی، میدان $\vec{E}$ در داخل رسانا صفر است. بنابراین همه نقاط رسانا، پتانسیل یکسانی دارند (هم پتانسیل هستند). $30$ ص (هر مورد $0.25$ )	$0.5$
۴	آ. درست - ب. درست - (هر مورد $0.25$ ) $36$ و $39$ ص	$0.5$
۵	آ. $40.7$ بیشترین ولتاژ قابل تحمل خازن ( $0.25$ ) و $10 \mu F$ حداکثر ظرفیت خازن ( $0.25$ ) $38$ ص ب. توانایی خازن برای ذخیره انرژی پتانسیل الکتریکی ( $0.25$ ) $40$ ص	$0.75$
۶	آ. گزینه $4$ (LED) $60$ ص ب. گزینه $1$ (ترمیستور) $58$ ص پ. گزینه $2$ (مقاومت نوری LDR) $59$ ص - (هر مورد $0.25$ )	$0.75$
۷	مقاومت $1$ ؛ عدد آمپرسنج: افزایش می یابد ( $0.25$ )، زیرا مقاومت رساناها با افزایش دما، افزایش می یابد ( $0.25$ ) $52$ ص مقاومت $2$ ؛ عدد آمپرسنج: کاهش می یابد ( $0.25$ )، زیرا مقاومت نیمه رساناها با افزایش دما، کاهش می یابد ( $0.25$ ) $53$ ص	$1$
۸	کلید باز؛ عدد ولت سنج: $127$ ( $0.25$ ) $62$ ص چون جریانی از مولد عبور نمی کند ( $0.25$ ) کلید بسته؛ عدد ولت سنج: صفر ( $0.25$ )، مشابه $82$ ص بدلیل اتصال کوتاه و حذف مولد ( $0.25$ )	$1$
۹	آ- $1$ - جهت جریان در سیم از پایین به بالا ( $0.25$ ) - $2$ - بررسی آثار مغناطیسی جریان الکتریکی یا آزمایش اورستند ( $0.25$ ) $95$ ص ب- جذب ( $0.25$ ) - دفع ( $0.25$ ) مشابه نیرو بین سیم های موازی $97$ ص	$1$
۱۰	آ- شار گذرنده از حلقه در وضعیت ( $2$ ) بیشترین مقدار را دارد ( $0.25$ ) ب- جهت جریان القایی در حلقه در وضعیت ( $1$ ) یاد ساعتگرد ( $0.25$ ) پ- رسم نمودار نیروی محرکه القایی - زمان ( $0.75$ ) $112$ ص $114$ و $117$ و $130$ ص	$1.25$
۱۱	آ- $1$ - جهت حرکت آهنربای $1$ از راست به چپ ( $0.25$ ) - $2$ - جهت حرکت آهنربای $2$ از راست به چپ ( $0.25$ ) ب- بر اثر پدیده خود - القاوری ( $0.5$ ) $119$ ص ص $99$ ، $117$ ، $120$	$1$
۱۲	$F = -3.0 \cdot i + 4.0 \cdot j \Rightarrow F_x = F_{1r} = 3.0 N \Rightarrow q_1 < 0$ ( $0.25$ ), $F_y = F_{2r} = 4.0 N \Rightarrow q_2 > 0$ ( $0.25$ ) $F_{1r} = k \frac{ q_1   q_2 }{r_{1r}^2}$ ( $0.25$ ) $\Rightarrow 3.0 = 9 \times 10^9 \frac{ q_1  \times 6 \times 10^{-6}}{(12 \times 10^{-2})^2} \Rightarrow q_1 = -8 \times 10^{-6} C$ ( $0.25$ ) $F_{2r} = k \frac{ q_1   q_2 }{r_{2r}^2} \Rightarrow 3.0 = 9 \times 10^9 \frac{ q_2  \times 6 \times 10^{-6}}{(12 \times 10^{-2})^2} \Rightarrow q_2 = +6 \times 10^{-6} C$ ( $0.25$ ) (ص $9$ و $10$ )	$1.25$
ادامه پاسخها در صفحه ۲		

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

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)	 $E_1 = E_2 \Rightarrow K \frac{ q_1 }{r_1^2} = K \frac{ q_2 }{r_2^2} \quad (0.25)$ $\Rightarrow \frac{ q_1 }{x^2} = \frac{ 9q_1 }{(x+8)^2} \Rightarrow x = 4cm \quad (0.25)$ <p style="text-align: right;">ص ۱۶ و ص ۱۸ و ص ۴۲</p>	۱
۱۴	آ- (ص ۲۶)	$E = \left  \frac{\Delta V}{d} \right  \quad (0.25) \Rightarrow E = \left  \frac{-20-10}{0.02} \right  \quad (0.25) \Rightarrow E = 1500 \text{ N/C} \quad (0.25)$ <p>ب-</p> $W_E = \Delta K \quad (0.25) \Rightarrow W_E = \frac{1}{2} m (V_2^2 - V_1^2) = \frac{1}{2} 8 \times 10^{-3} ((0)^2 - (20)^2) \quad (0.25)$ $\Rightarrow W_E = -1.6 \text{ J} \quad (0.25)$ <p style="text-align: right;">(ص ۲۳)</p>	۱.۵
۱۵	آ-ص (۶۵)	$V_A - IR_1 - Ir_1 - \varepsilon_1 - IR_2 - Ir_2 + \varepsilon_2 = V_B \quad (0.5)$ $V_B - V_A = -3 - 1 - 10 - R_2 - 0.5 + 8 \quad (0.25) \Rightarrow R_2 = 5.5 \Omega \quad (0.25)$ <p>ب- ص (۶۹)</p> $P_1 =  (\varepsilon_1 + Ir_1)I  \quad (0.25) \Rightarrow P_1 = (10 + 3 \times 1)3 = 39w \quad (0.25)$	۱.۵
۱۶	ص ۶۶ و ص ۶۸ و ص ۷۱ و ص ۷۳ و ص ۷۴	$\frac{6 \times 3}{6+3} = 2\Omega$ و مقاومت $R_{23}$ و $R_4$ متوالی $\Rightarrow 4+2=6 \Omega$ مقاومت $R_2$ و $R_3$ متوالی مقاومت $R_{234}$ و $R_1$ متوالی $\Rightarrow R_T = 5 + 2 = 7 \Omega \quad (0.5)$ $I = \frac{\varepsilon}{R_T + r} \quad (0.25) \Rightarrow I = \frac{24}{7+1} = 3A \quad (0.25)$ $P_1 = R_1 I^2 \quad (0.25) \Rightarrow P_1 = 5 \times 3^2 = 45w \quad (0.25)$	۱.۵
۱۷	آ- ذره ۲ منحرف نمی شود (۰.۲۵) رسم جهت نیروی های وارد بر ذره ۲ - (۰.۵)	 <p>ب- <math>F_E = F_B \quad (0.25)</math></p> $E \times  q  =  q  v B \sin \theta \quad (0.5)$ $900 = v \times 0.45 \times \sin 90$ $v = 2000 \text{ m/s} \quad (0.25)$	۱.۷۵
ادامه پاسخها در صفحه ۳			

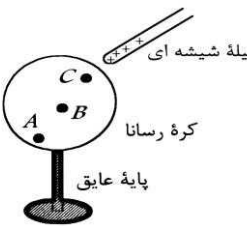
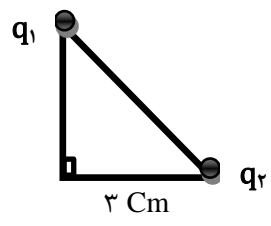


ساعت شروع :	تاریخ امتحان:	راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲
رشته : ریاضی فیزیک		پایه یازدهم دوره دوم متوسطه
دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل		دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور

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

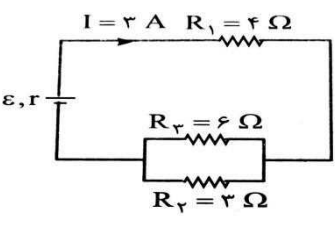
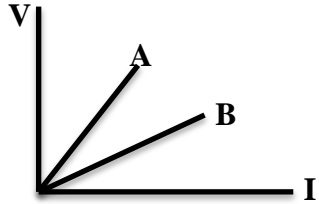
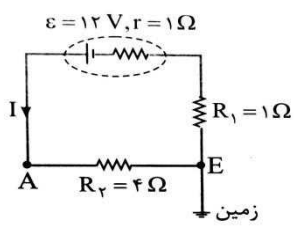
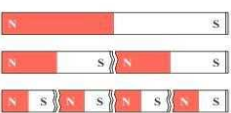

ساعات شروع : ۸ صبح	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان:	سوالات امتحان درس: فیزیک ۲
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	رشته : ریاضی فیزیک	تعداد صفحات: ۳	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه
دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل		دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	

صفحه اول سوالات

بارم	سوالات پاسخ نامه دارد	ردیف						
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 می شود. پ) اگر سیم حامل جریان در راستای میدان مغناطیسی قرار بگیرد، از طرف میدان به آن نیرویی وارد نمی شود. ت) خطوط میدان مغناطیسی اطراف یک آهنربا، در نزدیکی قطبها به یکدیگر نزدیک ترند.	۱						
۱	عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخ برگ بنویسید. الف) اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه ( مستقل از - وابسته به) اندازه و نوع بار الکتریکی جابجاشونده است. ب) بوسیله اهم سنج می توانیم 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 نیروگاه ها با مبدل ( کاهنده - افزایشنده) ولتاژ را تغییر می دهند.	۲						
۰/۵	در شکل روبرو، کره رسانایی روی یک پایه عایق قرار دارد. میله ای شیشه ای با بار مثبت را به آن نزدیک می کنیم، با ذکر دلیل پتانسیل الکتریکی نقاط A و B و C را با هم مقایسه کنید. 	۳						
۲	در شکل مقابل، اندازه میدان الکتریکی برابند در راس قائمه مثلث متساوی الساقین را محاسبه کنید. $(k = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2})$ و $q_2 = 8 \mu C$ و $q_1 = 6 \mu C$ 	۴						
۱	آزمایشی طراحی کنید که نشان دهد، چگالی سطحی بار الکتریکی در نقاط تیز اجسام دوکی شکل از قسمت پهن آن بیشتر است.	۵						
۱/۵	یک قطره روغن به وزن $10^{-2} N$ 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. ( $g = 10 \frac{N}{kg}$ )	۶						
۰/۷۵	خازنی با ظرفیت معلوم و دی الکتریک هوا را به اختلاف پتانسیل ثابتی وصل کرده ایم و در این حالت بین صفحات خازن را با دی الکتریکی با ثابت K پر می کنیم، جاهای خالی جدول را با کلمه های ( افزایش - کاهش - ثابت ) پر کنید. <table border="1" data-bbox="279 2004 1316 2116"> <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				۷
بار الکتریکی روی صفحات	میدان الکتریکی بین صفحات	انرژی ذخیره شده در خازن						

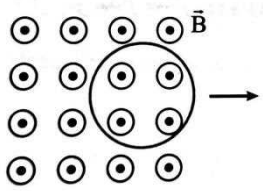
سوال‌های امتحان درس: <b>فیزیک ۲</b>	تاریخ امتحان:	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: <b>۸ صبح</b>
پایه <b>یازدهم</b> دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات: <b>۳</b>	رشته: <b>ریاضی فیزیک</b>	مدت امتحان: <b>۱۱۰ دقیقه</b>
دانش‌آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	<b>دبیرخانه کشوری درس فیزیک</b> مستقر در استان اردبیل		

صفحه دوم سوالات


بارم	سوال‌های پاسخ‌نامه دارد	ردیف
۲/۵	 <p>با توجه به مدار شکل زیر:          الف) جریان عبوری از مقاومت <math>R_2</math> چند آمپر است؟          ب) انرژی مصرف شده توسط مقاومت <math>R_1</math> در یک ثانیه چند ژول است؟          پ) مقاومت معادل مدار چند اهم است؟</p>	۸
۰/۷۵	<p>با توجه به نمودار زیر که برای دو سیم مسی هم طول رسم شده است، با ذکر دلیل بیان کنید کدام رسانا ضخیم تر است؟</p> 	۹
۱/۵	<p>در مدار شکل روبرو، پتانسیل نقطه A چند ولت است؟</p> 	۱۰
۰/۵	<p>الف) استنباط شما از مشاهده شکل زیر چیست و از آن چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟</p>  <p>ب) شکل روبرو دو سیم نازک و بلند موازی حامل جریان را نشان می‌دهد. جهت میدان مغناطیسی برآیند را در نقطه A تعیین کنید.</p> 	۱۱
۱/۷۵	<p>ذره‌ای با بار الکتریکی <math>2 \mu\text{C}</math> با سرعت <math>100 \frac{m}{s}</math> وارد سیملوله‌ای که حامل جریان <math>4 \text{ A}</math> و طول <math>4 \text{ cm}</math> و تعداد حلقه‌های <math>400</math> دور می‌باشد، می‌شود. اگر راستای حرکت بار با محور سیملوله زاویه <math>30^\circ</math> درجه بسازد، از طرف میدان مغناطیسی سیملوله چه نیرویی به آن وارد می‌شود؟ <math>(\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A})</math></p>	۱۲
۱	<p>جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید.          الف) مقاومت ویژه یک ماده به دما و ..... آن بستگی دارد.          ب) از رئوستا 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.</p>	۱۳

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

صفحه سوم سوالات

بارم	سوال‌ات پاسخ‌نامه دارد	ردیف
۱/۵	سیملوله‌ای با ۲۰۰ دور حلقه و سطح مقطع $25 \text{ cm}^2$ دارای مقاومت $10 \Omega$ 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؟	۱۴
۰/۷۵	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. 	۱۵
۱/۵	از یک رسانای اهمی، به مقاومت $20 \Omega$ ، جریان متناوبی با بیشینه نیروی محرکه $120 \text{ V}$ می‌گذرد. اگر دوره تناوب این جریان $0.02 \text{ s}$ باشد، معادله جریان الکتریکی بر حسب زمان را در SI بنویسید.	۱۶
۲۰	جمع بarm	
موفق باشید		

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

نمره	پاسخ‌ها (راهنمای تصحیح)	ردیف
۱	الف) نادرست (ب) نادرست (پ) درست (ت) درست هر مورد ۰/۲۵ نمره	۱
۱	الف) مستقل (ب) خاموش (پ) صفر (ت) افزایشنده هر مورد ۰/۲۵ نمره	۲
۰/۵	پتانسیل هر سه نقطه باهم برابر است. ۰/۲۵ نمره زیرا سطح رسانا یک سطح هم‌پتانسیل است. ۰/۲۵ نمره	۳
۲	$E_1 = K \frac{ q_1 }{r_1^2} (\cdot/25) = \frac{9 \times 10^9 \times 6 \times 10^{-6}}{(3 \times 10^{-2})^2} (\cdot/25) = 6 \times 10^7 \frac{N}{C} \rightarrow \vec{E}_1$ $= (-6 \times 10^7 \frac{N}{C}) \vec{j} (\cdot/25)$ $E_2 = K \frac{ q_2 }{r_2^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 8 \times 10^{-6}}{(3 \times 10^{-2})^2} (\cdot/25) = 8 \times 10^7 \frac{N}{C} \rightarrow \vec{E}_2$ $= (-8 \times 10^7 \frac{N}{C}) \vec{i} (\cdot/25)$ $E_T = \sqrt{(8 \times 10^7)^2 + (6 \times 10^7)^2} (\cdot/25) = 10 \times 10^7 = 10^8 \frac{N}{C} (\cdot/25)$ <p>تبدیل واحد ۰/۲۵</p>	۴
۱	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	۵
۱/۵	 $\Delta v = E \cdot d (\cdot/25) \rightarrow 200 = E \times 10^{-2} (\cdot/25) \rightarrow E = 2 \times 10^4 (\cdot/25) \frac{N}{C} \text{ (الف)}$ $ q E = Mg (\cdot/25) \rightarrow  q  \times 2 \times 10^4 = 10^{-3} (\cdot/25) \rightarrow  q  = 0.5 \times 10^{-7} C (\cdot/25) \text{ (ب)}$	۶
۰/۷۵	افزایش - ثابت - افزایش هر مورد ۰/۲۵ نمره	۷
۲/۵	$\frac{I_2}{I_1} = \frac{R_1}{R_2} (\cdot/25) \rightarrow \frac{I_2}{I_1} = \frac{1}{2} = 2 \rightarrow I_2 = \frac{I_1}{2} (\cdot/25)$ $I = I_1 + I_2 (\cdot/25) = I_1 + \frac{I_1}{2} = \frac{3}{2} I_1 \rightarrow 3A = \frac{3}{2} I_1 \rightarrow I_1 = 2A (\cdot/25)$ $U_1 = P_1 t = R_1 I_1^2 t (\cdot/25) = 4 \times 2^2 \times 1 = 16 J (\cdot/25)$	۸

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

	$R_{\text{تر}} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} (0/25) = \frac{6 \times 3}{6 + 3} = \frac{18}{9} = 2 \Omega (0/25)$ $R_{\text{eq}} = R_1 + R_{\text{تر}} (0/25) = 4 + 2 = 6 \Omega (0/25)$	
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	$B = \mu_0 N \frac{I}{L} (0/25) \rightarrow B = 12 \times 10^{-7} \times 400 \times \frac{2}{4 \times 10^{-2}} (0/25) = 24 \times 10^{-3} T (0/25)$ $F = qVB \sin \theta (0/25) = 2 \times 10^{-6} \times 10^2 \times 24 \times 10^{-3} \times \frac{1}{\sqrt{2}} (0/5) = 24 \times 10^{-7} N (0/25)$	۱۲
۱	الف) ساختار اتمی ب) جریان الکتریکی پ) فرومغناطیس سخت ت) اسکونید هر مورد ۰/۲۵ نمره	۱۳
۱/۵	$ \bar{\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)$ $\bar{I} = \frac{\bar{\mathcal{E}}}{R} (0/25) = \frac{0/1}{20} = 0/005 A (0/25)$ <p style="text-align: right;"><math>\cos 0 = 1 (0/25)</math></p>	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 لطفا برای پاسخ های درست دیگر ، نمره لازم را در نظر بگیرید .
----	---

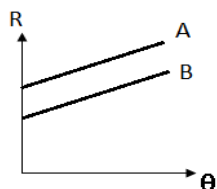
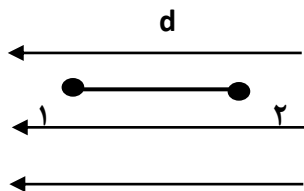
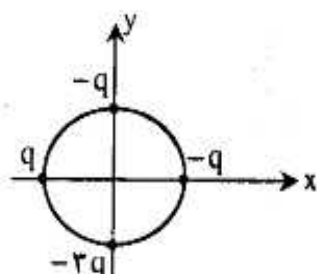
بسمه تعالی			
ساعات شروع :	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان : / /	سوالات امتحان درس : فیزیک ۲
مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه	رشته : ریاضی فیزیک	تعداد صفحات : ۴ صفحه	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه
دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل		دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	

نمره	سوالات	ردیف
۱/۵	<p>درستی یا نادرستی جمله های زیر را مشخص کنید.</p> <p>(آ) گرده های گل به وسیله میدان الکتریکی از یک گل به زنبور عسل و از زنبور عسل به گل دیگری منتقل می شوند.</p> <p>(ب) ظرفیت هر خازن به جنس صفحات آن بستگی دارد.</p> <p>(پ) تفاوت یک باتری نو و باتری فرسوده عمدتاً در مقدار مقاومت داخلی آنها است.</p> <p>(ت) به کمک براده آهن نمی توان نوع قطب های یک آهنربای مجهول را تعیین کرد.</p> <p>(ث) خطوط میدان در خارج آهنربا از قطب S به N است.</p> <p>(ج) هر چه جریان عبوری از یک سیملوله بیشتر باشد، آهنربای الکتریکی قویتری خواهد شد.</p>	۱
۰/۵	<p>گزینه مناسب را مشخص کنید.</p> <p>(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.</p> <p>(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</p>	۲
۱/۵	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.</p> <p>(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.</p> <p>(ب) اگر بار الکتریکی مثبت در جهت میدان الکتریکی حرکت کند انرژی پتانسیل الکتریکی آن ..... می یابد.</p> <p>(پ) بار در سطح خارجی رسانا به گونه ای توزیع می شود که میدان الکتریکی در داخل آن ..... می شود.</p> <p>(ت) مقاومت یک رسانای فلزی در دمای ثابت با..... نسبت عکس دارد.</p> <p>(ج) انحراف عقربه مغناطیسی نسبت به سطح افقی زمین را ..... می نامند.</p> <p>(ح) مواد فرومغناطیسی که حوزه مغناطیسی در آنها به راحتی تغییر می کند را ..... می نامند.</p>	۳

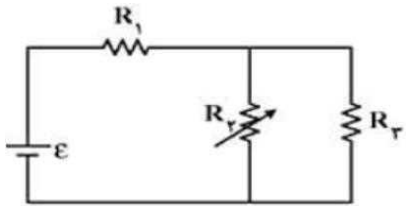
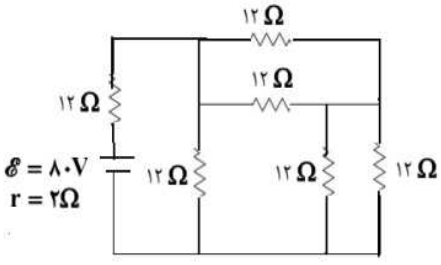
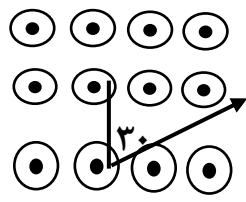
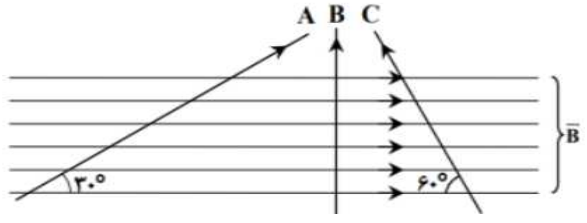


بسمه تعالی			
ساعات شروع :	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان : / /	سوالات امتحان درس : فیزیک ۲
مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه	رشته : ریاضی فیزیک	تعداد صفحات : ۴ صفحه	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه
دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل		دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	

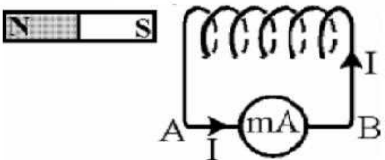
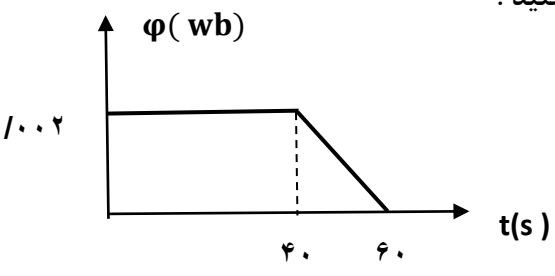
۱/۵	شدت میدان الکتریکی اطراف یک ذره باردار با دور شدن از ذره چگونه تغییر می کند . با طراحی آزمایشی این مطلب را نشان دهید .	۴
۱/۵	اگر در شکل مقابل، شعاع دایره ۱ m و $q = 5 \text{ nc}$ ، باشد بردار میدان الکتریکی برآیند را در مرکز دایره بر حسب بردارهای یکه بدست آورید. $k = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$	۵
۱	بار نقطه ای $-2 \text{ nc}$ در میدان الکتریکی یکنواخت شکل زیر که بزرگی آن $30 \text{ V/m}$ است از نقطه ۱ به نقطه ۲ جا به جا می شود. اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه را بدست آورید. ( $d = 50 \text{ Cm}$ )	۶
۱/۵	خازنی را با یک باتری شارژ کرده و پس از جدا کردن 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؟	۷
۰/۵	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 .	۸



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

۹	<p>سیمی مقاومت دار و بدون روکش به یک مولد متصل است و از آن جریان <math>2\text{ A}</math> 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؟</p>
۱۰	<p>در مدار روبرو مقاومت <math>R_2</math> را به تدریج افزایش می دهیم، ولتاژ دو سر آن چگونه تغییر می کند؟ (باتری آرمانی است)</p> 
۱۱	<p>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؟</p> 
۱۲	<p>در شکل زیر بار <math>2\text{ }\mu\text{C}</math> را با تندی <math>10^6\text{ }\frac{\text{m}}{\text{s}}</math> در جهت نشان داده شده در صفحه در میدان مغناطیسی یکنواخت به شدت <math>10^3\text{ G}</math> شلیک می کنیم، اندازه و جهت نیروی مغناطیسی وارد بر این ذره را تعیین کنید.</p>  <p style="text-align: right;"><math>\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}</math> و <math>\sin 30^\circ = 0.5</math></p>
۱۳	<p>سه سیم با جریانهای مساوی میدان مغناطیسی یکنواخت <math>B</math> را قطع نموده اند. اندازه نیروی وارد بر آنها از طرف میدان مغناطیسی را با یکدیگر مقایسه کنید.</p> 

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

۱/۵	<p>سیمی به طول <math>30\text{ m}</math> و قطر مقطع <math>1\text{ mm}</math> را به شکل سیملوله‌ای که شعاع هر حلقه آن <math>5\text{ cm}</math> است در می‌آوریم و از آن جریان <math>A = 0.5</math> می‌گذرانیم. اگر حلقه‌ها بدون فاصله در کنار یکدیگر پیچیده شده باشند، بزرگی میدان مغناطیسی در داخل سیملوله چند تسلا است؟  <math>(\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{TM}{A})</math> (<math>\pi = 3</math>)</p>	۱۴
۰/۷۵	<p>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؟</p> 	۱۵
۱/۵	<p>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 <math>0\text{ s}</math> تا <math>40\text{ s}</math> و بازه زمانی <math>40\text{ s}</math> تا <math>60\text{ s}</math> محاسبه کنید و نمودار نیروی محرکه القایی در حلقه را بر حسب زمان در بازه های زمانی داده شده، رسم کنید.</p> 	۱۶
۱/۷۵	<p>جریان متناوبی با معادله در <math>(SI)</math> <math>i = 5 \sin 100 t</math> از یک رسانا به مقاومت <math>10\ \Omega</math> 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؟</p>	۱۷
(( موفق باشید. ))		

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

نمره	پاسخها (راهنمای تصحیح)	ردیف
۱/۵	(ب) غ (ت) ص (پ) ص (ج) ص	۱
۰/۵	(۲) الف (۱) ج	۲
۱/۵	(ب) کاهش (ت) سطح مقطع رسانا (پ) صفر (ج) شیب مغناطیسی زمین ( فرومغناطیس نرم	۳
۱/۵	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.	۴
۱/۷۵	$E_1 = E_r = E_r = \frac{kq}{r^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 5 \times 10^{-9}}{1^2} = 45 \frac{N}{C}$ $E_f = 3E_1 = 3 \times 45 \frac{N}{C}$ $\vec{E}_T = 45\hat{j} - (3 \times 45)\hat{j} + 45\hat{i} + 45\hat{i}$ $\vec{E}_T = -90\hat{j} + 90\hat{i}$	۵
۱	$\Delta u = -q \in d \cos 0 = -2 \times 10^{-9} \times 30 \times \frac{50}{100} = -30 \times 10^{-9} J$ $\Delta V = \frac{\Delta u}{q} = \frac{-30 \times 10^{-9}}{-2 \times 10^{-9}} = 15V$ به پاسخ های صحیح از روشهای دیگر امتیاز داده شود	۶
۱/۵	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	۷
۰/۵	$\Delta R = R_1 \propto \Delta \theta$ 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 $\alpha_A < \alpha_B$	۸
۱	$R = \frac{L}{A} \rightarrow \frac{R'}{R} = \frac{L'}{L} \times \frac{A}{A'} \rightarrow \frac{R'}{R} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ $I = \frac{V}{R} \rightarrow \frac{I'}{I} = \frac{R}{R'} \rightarrow \frac{I'}{I} = 4 \rightarrow I' = 4A$	۹

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

نمره	پاسخها (راهنمای تصحیح)	ردیف
۱	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 $V_T \leftarrow v_T = v_1 + v_2$ افزایش می یابد.	۱۰

۱/۵	<p>(الف)</p> <p> <math>R_A = \frac{12 \times 12}{12 + 12} = 6\Omega</math>  <math>R_B = 6</math>  <math>R_C = 6 + 6 = 12\Omega</math>  <math>R_D = \frac{12 \times 12}{12 + 12} = 6\Omega</math>  <math>R_T = 12 + 6 = 18\Omega</math> </p> <p>(ب)</p> <p> <math>I = \frac{\epsilon}{R_T+r} = \frac{80}{18+2} = \frac{80}{20} = 4A</math> </p> <p>(ج)</p> <p> <math>P = RI^2 = 18 \times 4 = 72 \text{ w}</math> </p>	۱۱
-----	---	----

۱	$F = qvB \sin 90 = 2 \times 10^{-6} \times 10^6 \times 10^2 \times 10^{-4} = 0.2 \text{ N}$	۱۲

۰/۵	$F_A = F_B = F_C$	۱۳
-----	-------------------	----

۱/۵	$N = \frac{l}{2\pi r} = \frac{30}{2 \times 3 \times 5 \times 10^{-2}} = 100$ $L = 100 \times 10^{-7} = 0.01 \text{ m}$ $B = \frac{\mu NI}{L} = \frac{12 \times 10^{-7} \times 100 \times 0.5}{10^{-1}} = 6 \times 10^{-4} \text{ T}$	۱۴
-----	--	----

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

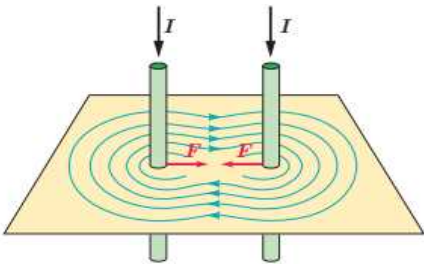


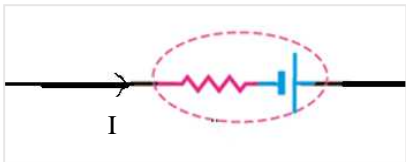
۰/۷۵	<p>طبق قاعده دست راست میدان مغناطیسی سیملوله قطبهای همنام آهنربا و سیملوله در مجاورت یکدیگر سعی در دور کردن آن دارد بنابراین طبق قانون لنز آهنربا در حال نزدیک شدن بوده است.</p>	۱۵
------	--	----

۱	$\epsilon = - \frac{\Delta \phi}{\Delta t}$ $\epsilon_1 = - \frac{2 \times 10^{-2} - 2 \times 10^{-2}}{60 - 40} = 0$ $\epsilon_2 = - \frac{0 - 2 \times 10^{-2}}{60 - 40} = 10^{-4} V$	۱۶
---	--	----

۱/۷۵	$\frac{2\pi}{100} = 100 \cdot \pi \rightarrow T = \frac{2}{100} = 0.02 S$ $\frac{T}{4} = \frac{0.02}{4} = 0.005 S$ $\epsilon_{max} = I_{max} R = 5 \times 10 = 50 V$	<p>الف) ( )</p> <p>ب) ( )</p> <p>پ) ( )</p>	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	<p>تصاویر زیر مرتبط با کدام یک از مفاهیم فیزیکی است؟ به طور مختصر توضیح دهید.</p>   <p>الف)..... ب).....</p>	۱						
۲	<p>در جاهای خالی عبارت صحیح بنویسید.</p> <p>الف) اگر ذره‌ای با بار الکتریکی منفی در جهت میدان الکتریکی حرکت کند، پتانسیل الکتریکی ..... می‌یابد.</p> <p>ب) در نیم‌رساناها با افزایش دما مقاومت ویژه جسم ..... می‌یابد.</p> <p>پ) یکی از کاربردهای مقاومت‌های نوری (LDR) ..... است.</p>	۱						
۳	<p>گزینه صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>(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؟</p> <p>الف) ۴      ب) <math>\frac{1}{4}</math>      پ) ۸      ت) <math>\frac{1}{8}</math></p> <p>(۲) با توجه به جدول، اندازه مقاومت کربنی را تعیین کنید.</p> <table border="1" data-bbox="189 1288 501 1444"> <tr> <td>آبی</td> <td>سبز</td> <td>قرمز</td> </tr> <tr> <td>۶</td> <td>۵</td> <td>۲</td> </tr> </table>  <p>طلایی قرمز آبی سبز</p> <p>الف) <math>562 \Omega</math>      ب) <math>5/6 \text{ k}\Omega</math>      پ) <math>56200 \Omega</math>      ت) <math>56/2 \text{ k}\Omega</math></p> <p>(۳) توان خروجی باتری شکل روبه‌رو چند وات است؟</p> <p>الف) ۲۲ w      ب) ۲۴ w      پ) ۲۸ w      ت) ۲۰ w</p>  <p><math>\epsilon=12 \text{ V}</math> , <math>r=1 \Omega</math> , <math>I=2 \text{ A}</math></p> <p>(۴) اندازه ضریب القاوری به کدام یک از عوامل زیر بستگی دارد؟</p> <p>الف) تعداد دورهای سیم‌لوله      ب) سطح مقطع سیم‌لوله</p> <p>پ) طول سیم‌لوله      ت) همه موارد</p>	آبی	سبز	قرمز	۶	۵	۲	۱
آبی	سبز	قرمز						
۶	۵	۲						
	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 فیزیک	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دیپرخانه 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 ۱۰ cm ثابت شده اند. اندازه نیروی برآیند وارد بر ذره بار $q_2$ چند نیوتن است؟ ( $K = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$ )	۱/۵
	 <p><math>q_1 = 5 \mu C</math> <math>q_2 = 2 \mu C</math> <math>q_3 = -5 \mu C</math></p>	
۷	دو ذره باردار $q_1 = 2 \mu C$ و $q_2 = -8 \mu C$ در فاصله ۳۰ cm از یکدیگر قرار دارند. در چه فاصله ای از بار $q_1$ میدان الکتریکی برآیند صفر می شود؟	۱
۸	ذره $q = -6 \mu C$ مطابق شکل زیر در میدان الکتریکی یکنواختی از نقطه A تا نقطه C جابجا شده است. ( $AB = BC = 10 \text{ cm}$ , $E = 4 \times 10^4 \frac{N}{C}$ ) تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی در این جابجایی چند ژول است.	۱/۵
۹	خازن تختی به ظرفیت $C = 2 \mu F$ که بین صفحات آن هواست را ابتدا به اختلاف پتانسیل ۱۰۰ 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 ۱۰۰ W از جنس تنگستن در دمای $20^\circ C$ برابر $40 \Omega$ است. این لامپ را به اختلاف پتانسیل ۲۰۰ V متصل می کنیم. دمای رشته لامپ در حالت روشن را برآورد کنید. ( $\alpha = 4/5 \times 10^{-3} K^{-1}$ )	۱/۲۵
ادامه سوالات 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		دیپارتمان 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.

شماره گزینه	(۱)	(۲)	(۳)	(۴)	(۵)	(۶)
جهت بردار	→	←	↓	↑	⊙	⊗

الف) جهت نیروی وارد بر بار الکتریکی متحرک داخل میدان مغناطیسی را تعیین کنید.

ب) جهت میدان مغناطیسی در مرکز حلقه را تعیین کنید.

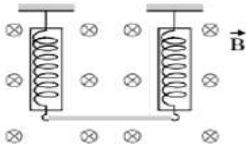
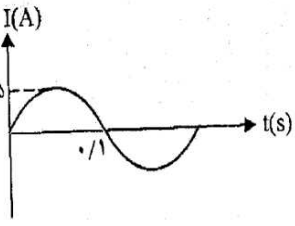
پ) جهت میدان الکتریکی داخل خازن را تعیین کنید.

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.

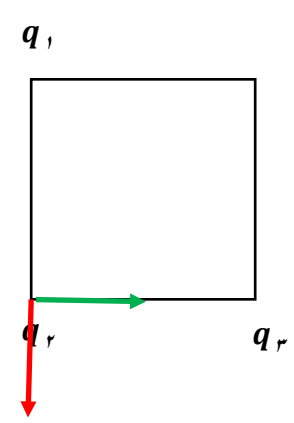
۱

ادامه سوالات 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	<p>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 <math>20\text{A}</math> عبور نماید، نیروسنج‌ها صفر را نشان خواهد داد.</p> <p>اگر اندازه جرم هر متر از این سیم <math>8\text{ g}</math> باشد، اندازه میدان مغناطیسی را محاسبه کنید.</p>  $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{Kg}}$	۱/۵
۱۴	<p>یک سیم لوله به طول <math>20\text{cm}</math> دارای <math>100</math> دورسیم روکش دار است. از آن چه شدت جریانی عبور دهیم تا درون آن میدان مغناطیسی <math>12/56\text{ mT}</math> باشد. <math>\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{Tm}}{\text{A}}</math></p>	۰/۷۵
۱۵	<p>پیچه‌ای شامل <math>800</math> دور به شکل مستطیل به ابعاد <math>60 \times 50\text{ cm}</math> در میدان مغناطیسی یکنواختی به شدت <math>20\text{ mT}</math> عمود بر خطوط میدان مغناطیسی واقع است .</p> <p>الف) شار عبوری از پیچه را حساب کنید.</p> <p>ب) اگر پیچه در مدت <math>0/01\text{ s}</math> طوری بچرخد که موازی با خطوط میدان مغناطیسی باشد. نیروی محرکه القایی پیچه چقدر است؟</p>	۱/۲۵
۱۶	<p>با توجه به نمودار جریان - زمان در شکل روبه رو معادله جریانی متناوب را بنویسید.</p> 	۰/۷۵
۲۰	سلامت و سرفراز باشید	

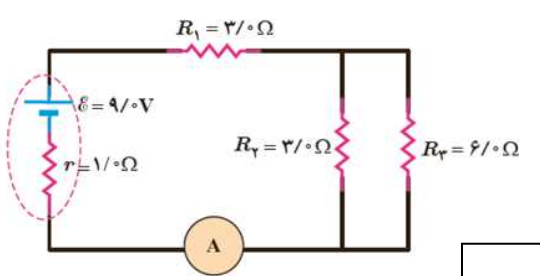
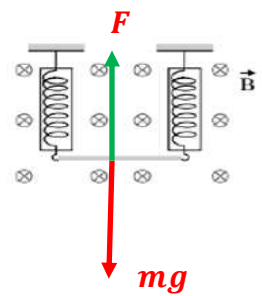
ساعت شروع : ۸ صبح	تاریخ امتحان : / / .....	راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲
رشته : ریاضی فیزیک		پایه یازدهم دوره دوم متوسطه
دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل		دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور

بارم	ردیف	
۱	۱	الف) ۰/۵ نمره ب) ۰/۵ نمره هر توضیح صحیح مورد قبول است.
۱	۲	الف) افزایش - کاهش ۰/۵ نمره ب) کاهش ۰/۲۵ نمره پ) کاهش ۰/۲۵ نمره هر توضیح صحیح مورد قبول است.
۲	۳	(۱) گزینه الف (۲) گزینه ب (۳) گزینه ت (۴) گزینه ت
۲/۲۵	۴	الف- ۰/۵ نمره ب- ۰/۵ نمره پ- ۰/۵ نمره ت- ۰/۷۵ نمره هر توضیح صحیح مورد قبول است.
۰/۷۵	۵	طرح یک آزمایش صحیح مورد قبول می باشد.
۱/۵	۶	 <p>۰/۵ نمره <math>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</math></p> <p>۰/۵ نمره <math>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</math></p> <p>۰/۵ نمره <math>F_2 = \sqrt{F_{12}^2 + F_{23}^2} = \sqrt{9^2 + 9^2} \Rightarrow F_2 = 9\sqrt{2}N</math></p>

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

۱	$q_2 = -8 \mu\text{C} \quad q_1 = 2 \mu\text{C}$ $E_1 = E_2 \Rightarrow \frac{Kq_1}{(r_1)^2} = \frac{Kq_2}{(r_2)^2} \Rightarrow \frac{2}{30^2} = \frac{8}{(x+30)^2} \Rightarrow \frac{(x+30)^2}{30^2} = 4 \Rightarrow \frac{x+30}{30} = 2$ $\Rightarrow x = 30 \text{ cm}$ <p>در فاصله ۳۰ سانتی متری از بار اول میدان برآیند صفر می باشد.</p>	۷
۱/۵	$W_{ABC} = W_{AB} + W_{BC} \Rightarrow$ $W_{ABC} = E q d \cos 90^\circ + E q d \cos 0^\circ \Rightarrow$ $W_{ABC} = 0 + (4 \times 10^4 \times 6 \times 10^{-6} \times 10 \times 10^{-2} \times 1) \Rightarrow W_{ABC} = 24 \times 10^{-3} \text{ J}$	۸
۱/۵	$C = \frac{K\epsilon_0 A}{d} \Rightarrow C_2 = 5C_1$ <p>با توجه به فرمول <math>C = \frac{q}{v}</math> و با توجه به اینکه خازن از مدار خارج شده است ، بار الکتریکی ثابت می ماند و اختلاف پتانسیل دو سر آن <math>\frac{1}{5}</math> می شود.</p>	۹
۱/۲۵	$P = \frac{(v)^2}{R} \Rightarrow 100 = \frac{200^2}{R} \Rightarrow R = 400 \Omega \quad \text{و} \quad R_2 = R_1(1 + \alpha\Delta\theta)$ $400 = 40(1 + \alpha\Delta\theta) \Rightarrow (1 + \alpha\Delta\theta) = 10 \Rightarrow \frac{4}{5} \times 10^{-3} \Delta\theta = 9 \Rightarrow \Delta\theta = 2 \times 10^3 \text{ }^\circ\text{C}$	۱۰

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

	$\Rightarrow \theta_2 - \theta_1 = 2000 \Rightarrow \theta_2 - 20 = 2000 \Rightarrow \theta_2 = 2020^\circ\text{C}$	
۲	<p>مقاومت های <math>R_2</math> و <math>R_3</math> به صورت موازی به هم متصل شده اند. بنابراین :</p>  <p>الف) <math>\frac{1}{R} = \frac{1}{3} + \frac{1}{6} \Rightarrow R = 2\Omega \Rightarrow E_{eq} = 5\Omega</math> (نمره ۰/۷۵)</p> <p>ب) <math>I = \frac{\epsilon}{R_{eq} + r} \Rightarrow I = \frac{4}{2 + 1} \Rightarrow I = 1.5\text{A}</math> (نمره ۰/۷۵)</p> <p>پ) <math>P = I^2 R \Rightarrow P = 1.5^2 \times 3 \Rightarrow P = 3.75\text{W}</math> (نمره ۰/۵)</p>	۱۱
۱	<p>الف) ← (نمره ۰/۲۵)</p> <p>ب) ● (نمره ۰/۲۵)</p> <p>پ) → (نمره ۰/۲۵)</p> <p>ت) ⊙ (نمره ۰/۲۵)</p>	۱۲
۱/۵	 <p>ف) <math>F = mg \Rightarrow BIL \sin\theta = mg \Rightarrow</math> (نمره ۰/۷۵)</p> <p>ب) <math>B \times 2.0 \times 1 \times \sin 90 = 8 \times 10^{-2} \times 1.0 \Rightarrow B = 0.4\text{T}</math> (نمره ۰/۷۵)</p>	۱۳
۰/۷۵	<p>الف) <math>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}</math></p> <p>ب) (نمره ۰/۲۵)</p> <p>پ) (نمره ۰/۲۵)</p> <p>ت) (نمره ۰/۲۵)</p>	۱۴
۱/۲۵	<p>الف) <math>\phi = NBA \cos\theta \Rightarrow \phi = 800 \times 2.0 \times 10^{-2} \times 0.5 \times 0.6 \times \cos 0 \Rightarrow \phi = 4.8\text{ wb}</math></p>	۱۵

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

	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">نمره ۰/۲۵</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">نمره ۰/۲۵</div> </div> <p style="text-align: right;">(ب)</p> $ \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$ <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">نمره ۰/۲۵</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">نمره ۰/۲۵</div> </div> $ \mathcal{E}  = \frac{۸۰ \times ۲۰ \times ۱۰^{-۳} \times ۰.۵ \times ۰.۶ \times (\cos ۹۰ - \cos ۰)}{۰.۰۱} \Rightarrow  \mathcal{E}  = ۴۸۰ \text{ V}$ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; float: right;">نمره ۰/۲۵</div>	
۰/۷۵	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">نمره ۰/۲۵</div> $\omega = \frac{2\pi}{T} \Rightarrow \omega = \frac{2\pi}{0.2} \Rightarrow \omega = 10\pi$ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-top: 10px;">نمره ۰/۲۵</div> $I = I_m \sin \omega t \Rightarrow I = 5 \sin 10\pi t$ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; float: right;">نمره ۰/۲۵</div>	۱۶
۲۰	سلامت و سرفراز باشید	