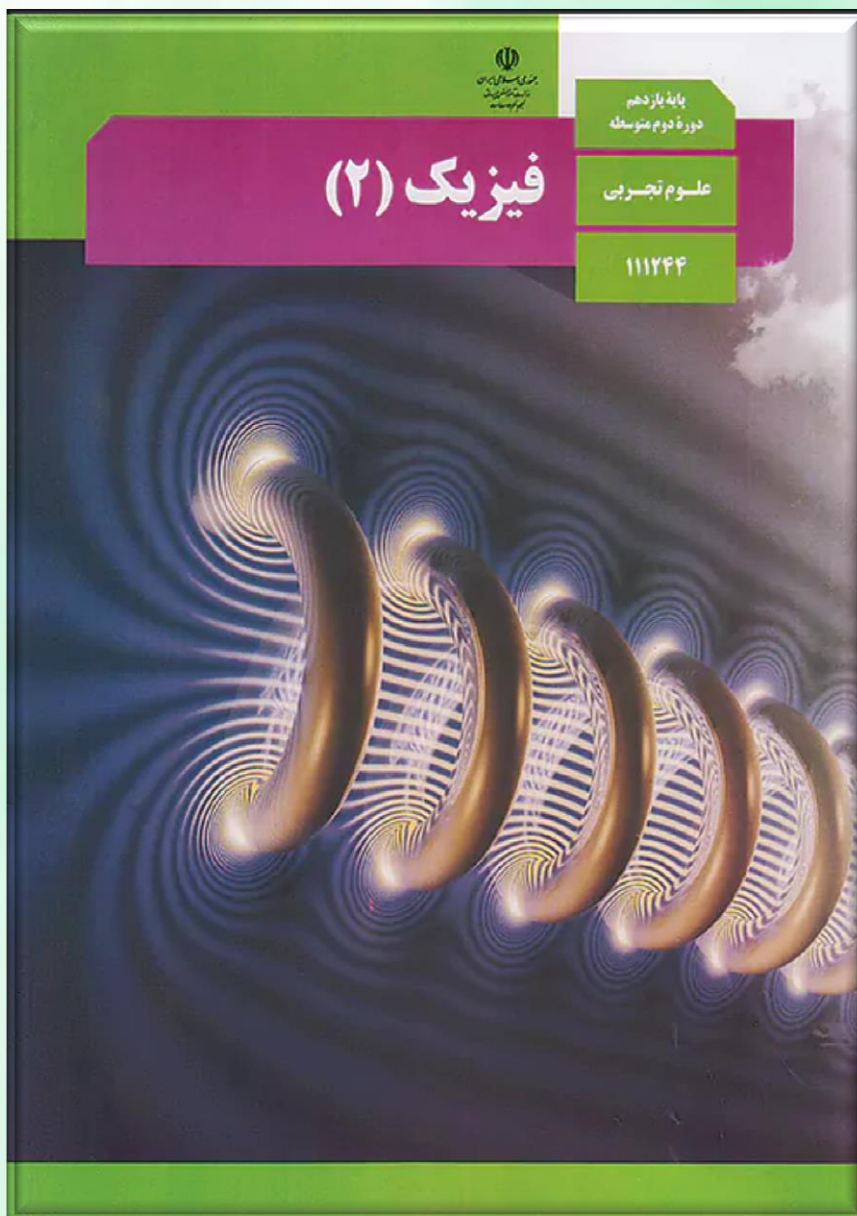




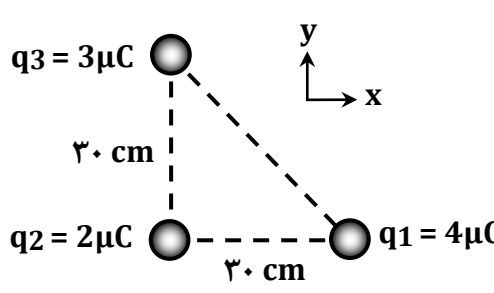
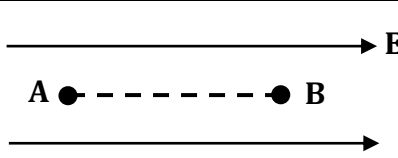
جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش استان اردبیل



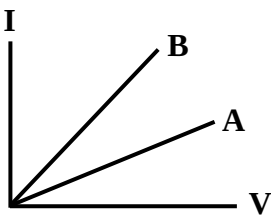
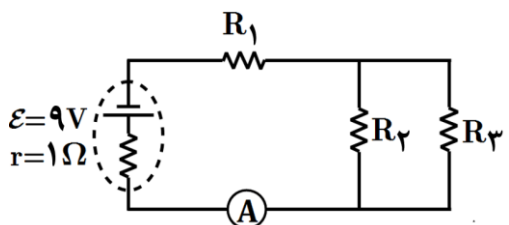
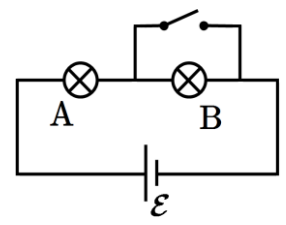
نمونه سوالات استاندارد فیزیک (۲) رشته علوم تجربی

(سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲)

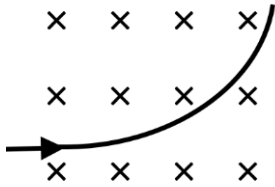
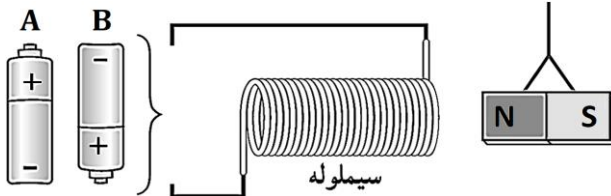
سؤالات امتحان درس : فیزیک ۲	تاریخ امتحان : / /	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۴	رشته : علوم تجربی	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دیبرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱	در جمله های زیر، عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخ برگ بنویسید. الف) با (الکتروسکوپ – وان دوگراف) می توان نوع بار یک جسم باردار را تعیین کرد. ب) میدان الکتریکی در هر نقطه، برداری است (مماس – عمود) بر خط میدانی که از آن نقطه می گذرد و با آن خط میدان هم جهت است. پ) کمیت (اختلاف پتانسیل الکتریکی – انرژی پتانسیل الکتریکی) مستقل از نوع و اندازه بار الکتریکی است. ت) بار الکتریکی داده شده به یک جسم رسانا، در سطح (داخلی – خارجی) آن توزیع می شود.	۱
۲	مطابق شکل، سه ذره باردار در سه رأس مثلث قائم الزاویه ای ثابت شده اند. الف) نیروی الکتریکی خالص وارد بر ذره واقع در رأس قائمه را بر حسب بردارهای یکه بنویسید. ب) این نیروی خالص را رسم کرده و اندازه آن را محاسبه کنید. ($k = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2 / \text{C}^2$) 	۱/۵
۳	یک قطره روغن باردار به جرم $4 \times 10^{-10} \text{ kg}$ و اندازه بار $8 \times 10^{-17} \text{ C}$ درون یک میدان الکتریکی رو به بالا، معلق است. الف) اندازه میدان الکتریکی را به دست آورید. ب) نوع بار قطره روغن را با ذکر علت تعیین کنید. ($g = 10 \text{ N/kg}$)	۱/۲۵
۴	الکترونی را با سرعت ثابت در میدان الکتریکی یکنواخت از نقطه A تا نقطه B جابه جا می کنیم. با توجه به شکل، جاهای خالی را کامل کرده و در پاسخ برگ بنویسید.  الف) انرژی پتانسیل الکتریکی این الکترون می یابد. ب) کاری که میدان الکتریکی در این جابه جایی انجام می دهد است. پ) پتانسیل الکتریکی نقطه A از پتانسیل الکتریکی نقطه B است. ت) جهت نیروی الکتریکی وارد بر این بار است.	۱
۵	بار الکتریکی $q = +3 \text{ nC}$ از نقطه ای با پتانسیل الکتریکی $V_1 = -40 \text{ V}$ تا نقطه ای با پتانسیل $V_2 = -10 \text{ V}$ جابه جا می شود. انرژی پتانسیل الکتریکی این بار چگونه و چند ژول تغییر می کند؟	۱
۶	یک خازن تخت به یک باتری بسته شده است تا باردار شود. پس از مدتی، در حالی که باتری همچنان به خازن متصل است، فاصله بین صفحات خازن را ۲ برابر می کنیم. موارد زیر چند برابر می شود؟ (نوشتن روابط الزامی است). الف) ظرفیت خازن، ب) انرژی ذخیره شده در خازن، پ) میدان الکتریکی بین صفحات خازن.	۱/۵
	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 : علوم تجربی	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دیبرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۷	درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را با علامت‌های (د) یا (ن) در پاسخ برگ مشخص کنید. الف) با اعمال میدان الکتریکی به رسانا، حرکت جهت‌دار الکترون‌ها سریع‌تر از حرکت کاتوره‌ای آن‌ها اتفاق می‌افتد. ب) جهت قراردادی جریان الکتریکی در مدار، در خلاف جهت شارش الکترون‌ها است. پ) اگر مقاومت الکتریکی در دماهای مختلف، مقدار ثابتی داشته باشد، گفته می‌شود آن مقاومت از قانون اهم پیروی می‌کند. ت) یکای نیروی محرکه الکتریکی، ولت است.	۱
۸	یک سیم به طول ۲m و سطح مقطع 12mm^2 از ماده‌ای با مقاومت ویژه $15 \times 10^{-6} \Omega \cdot \text{m}$ ساخته شده است. این سیم را به یک باتری ۱۲ ولتی وصل می‌کنیم. توان مصرفی این قطعه سیم چند وات است؟	۱
۹	شکل روبه‌رو، نمودار جریان – ولتاژ را برای دو رسانای A و B نشان می‌دهد. با ذکر دلیل بیان کنید مقاومت کدام رسانا بیشتر است؟ 	۰/۵
۱۰	در مدار روبه‌رو، $R_1=3\Omega$ و $R_2=3\Omega$ و $R_3=6\Omega$ است. الف) مقاومت معادل، ب) جریانی که آمپرسنج نشان می‌دهد، پ) توان خروجی باتری را محاسبه کنید. 	۱/۵
۱۱	در مدار شکل مقابل، دو لامپ مشابه، به یک باتری آرمانی بسته شده‌اند. توضیح دهید پس از بستن کلید، الف) نور لامپ‌های A و B چه تغییری می‌کند؟ ب) اختلاف پتانسیل دو سر هر لامپ چه تغییری می‌کند؟ 	۱
۱۲	با رسم شکل، آزمایشی طراحی کنید که نشان دهد میدان مغناطیسی حاصل از یک سیم مستقیم حامل جریان الکتریکی، به صورت دایره‌هایی هم‌مرکز در اطراف سیم است (آزمایش اورستد).	۰/۷۵
	ادامه سؤالات در صفحه سوم	

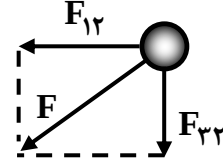
سؤالات امتحان درس : فیزیک ۲	تاریخ امتحان : / /	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۴	رشته : علوم تجربی	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره												
۱۳	یک ذره باردار با سرعت $4 \times 10^6 \text{ m/s}$ وارد میدان مغناطیسی درون سویی به شدت 0.5 T می شود و هنگام عبور از میدان، مسیری را مطابق شکل می بینید. اگر نیرویی برابر 0.4 N از طرف میدان به این ذره وارد شود: (الف) اندازه بار الکتریکی این ذره را محاسبه کنید. (ب) نوع بار ذره را مشخص کنید. 	۱												
۱۴	کدام باتری را در مدار شکل زیر قرار دهیم تا آهنربای میله ای آویزان شده به طرف سیملوله جذب شود؟ دلیل انتخاب خود را توضیح دهید. 	۰/۷۵												
۱۵	با توجه به جمله های ستون A، گزینه مناسب را از ستون B انتخاب کنید و به پاسخ برگ انتقال دهید. (در ستون B یک مورد اضافی است.) <table><tr><th>ستون A</th><th>ستون B</th></tr><tr><td>(الف) برای ساختن آهنرباهای الکتریکی (غیر دائمی) از این مواد استفاده می شود.</td><td>فرومغناطیس نرم</td></tr><tr><td>(ب) این مواد پس از برداشتن میدان مغناطیسی خارجی، خاصیت مغناطیسی خود را تا اندازه قابل توجهی حفظ می کنند.</td><td>فرومغناطیس سخت</td></tr><tr><td>(پ) اورانیم، پلاتین، آلومینیم از جمله این مواد هستند.</td><td>دیامغناطیس</td></tr><tr><td>(ت) حضور میدان مغناطیسی خارجی می تواند سبب القای دوقطبی های مغناطیسی در خلاف سوی میدان خارجی در این مواد شود.</td><td>آهن و مس</td></tr><tr><td></td><td>پارامغناطیس</td></tr></table>	ستون A	ستون B	(الف) برای ساختن آهنرباهای الکتریکی (غیر دائمی) از این مواد استفاده می شود.	فرومغناطیس نرم	(ب) این مواد پس از برداشتن میدان مغناطیسی خارجی، خاصیت مغناطیسی خود را تا اندازه قابل توجهی حفظ می کنند.	فرومغناطیس سخت	(پ) اورانیم، پلاتین، آلومینیم از جمله این مواد هستند.	دیامغناطیس	(ت) حضور میدان مغناطیسی خارجی می تواند سبب القای دوقطبی های مغناطیسی در خلاف سوی میدان خارجی در این مواد شود.	آهن و مس		پارامغناطیس	۱
ستون A	ستون B													
(الف) برای ساختن آهنرباهای الکتریکی (غیر دائمی) از این مواد استفاده می شود.	فرومغناطیس نرم													
(ب) این مواد پس از برداشتن میدان مغناطیسی خارجی، خاصیت مغناطیسی خود را تا اندازه قابل توجهی حفظ می کنند.	فرومغناطیس سخت													
(پ) اورانیم، پلاتین، آلومینیم از جمله این مواد هستند.	دیامغناطیس													
(ت) حضور میدان مغناطیسی خارجی می تواند سبب القای دوقطبی های مغناطیسی در خلاف سوی میدان خارجی در این مواد شود.	آهن و مس													
	پارامغناطیس													
۱۶	پیچه ای شامل ۵۰۰ دور سیم روکش دار با مقاومت 500Ω به مساحت $25 \times 10^{-4} \text{ m}^2$ در میدان مغناطیسی یکنواختی قرار دارد. برای این که جریانی به شدت 1 mA در پیچه القا شود، میدان مغناطیسی با چه آهنگی باید تغییر کند؟ سطح مقطع پیچه را عمود بر میدان مغناطیسی در نظر بگیرید.	۱												
	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 : علوم تجربی	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	در هر یک از شکل های زیر، جهت جریان القایی روی حلقه را تعیین کنید. (با ذکر دلیل مختصر) (الف) (ب)	۱
۱۸	با توجه به مدار شکل مقابل، جاهای خالی را با کلمات داده شده کامل کنید (یک کلمه اضافه است). خودالقاوری - میدان مغناطیسی - شار مغناطیسی - فاراده - لنز (الف) القاگر می شود و در نتیجه عبوری از آن نیز تغییر می کند. این فرایند سبب القای نیروی محرکه ای در القاگر می شود که بنابر قانون با تغییر جریان عبوری از آن مخالفت می کند. این پدیده اثر (ت) نامیده می شود.	۱
۱۹	معادله جریان - زمان یک مولد جریان متناوب در SI به صورت $I = 4 \sin 100\pi t$ است. این جریان از یک سیملوله به ضریب القاوری ۴۰۰ mH می گذرد. (الف) دوره تناوب جریان را محاسبه کنید. (ب) این جریان بین چه مقدارهایی در حال تغییر است؟ (پ) بیشینه انرژی ذخیره شده در این سیملوله چند ژول است؟	۱/۲۵
	همگی موفق و پیروز باشید	۲۰
	جمع بارم	

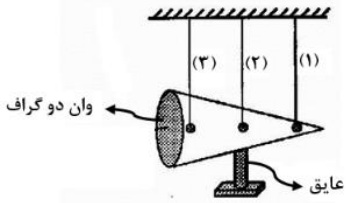
راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲	تاریخ امتحان: / /	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: علوم تجربی	
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	پاسخ‌ها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱	الف) الکتروسکوپ (ب) مماس (پ) اختلاف پتانسیل الکتریکی (ت) خارجی (هر مورد ۰/۲۵)	۱
۲	$F_{۱۲} = k \frac{ q_1 q_2 }{r_{۱۲}^2} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow F_{۱۲} = ۹ \times ۱۰^۹ \times \frac{۴ \times ۱۰^{-۶} \times ۲ \times ۱۰^{-۶}}{(۰/۳)^2} = ۰/۸ \text{ N} \quad (۰/۲۵)$ $F_{۳۲} = k \frac{ q_3 q_2 }{r_{۳۲}^2} = ۹ \times ۱۰^۹ \times \frac{۳ \times ۱۰^{-۶} \times ۲ \times ۱۰^{-۶}}{(۰/۳)^2} = ۰/۶ \text{ N} \quad (۰/۲۵)$ $\vec{F} = -۰/۸ \text{ N } \vec{i} - ۰/۶ \text{ N } \vec{j} \quad (۰/۲۵)$ $F = \sqrt{۰/۸^2 + ۰/۶^2} = ۱ \text{ N} \quad (۰/۲۵)$  رسم شکل (۰/۲۵)	۱/۵
۳	الف) $q E = mg \quad (۰/۲۵)$ $E = \frac{۴ \times ۱۰^{-۱۰} \times ۱۰}{۸ \times ۱۰^{-۱۷}} \quad (۰/۲۵)$ $E = ۵ \times ۱۰^۷ \text{ N/C} \quad (۰/۲۵)$ ب) بار مثبت (۰/۲۵)، زیرا نیروی الکتریکی وارد بر ذره هم‌جهت با میدان الکتریکی است (۰/۲۵)	۱/۲۵
۴	الف) افزایش (ب) منفی (پ) بیشتر (ت) در خلاف جهت میدان (یا به سمت چپ) (هر مورد ۰/۲۵)	۱
۵	افزایش (۰/۲۵) $\Delta U = q \Delta V \quad (۰/۲۵) \quad \Delta U = ۳ \times ۱۰^{-۹} \times [-۱۰ - (-۴۰)] \quad (۰/۲۵)$ $\Delta U = ۹ \times ۱۰^{-۸} \text{ J} \quad (۰/۲۵)$	۱
۶	الف) $C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \quad (۰/۲۵)$ $C_2 = \frac{1}{2} C_1 \quad (۰/۲۵)$ ب) $U = \frac{1}{2} C V^2 \quad (۰/۲۵)$ $U_2 = \frac{1}{2} U_1 \quad (۰/۲۵)$ پ) $E = \frac{V}{d} \quad (۰/۲۵)$ $E_2 = \frac{1}{2} E_1 \quad (۰/۲۵)$	۱/۵
۷	الف) ن (ب) د (پ) ن (ت) د (هر مورد ۰/۲۵)	۱
۸	$R = \rho \frac{L}{A} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow R = \frac{۱۵ \times ۱۰^{-۶} \times ۲}{۱۲ \times ۱۰^{-۶}} = ۲/۵ \Omega \quad (۰/۲۵)$ $P = \frac{V^2}{R} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow P = \frac{۱۲^2}{۲/۵} = ۵۷/۶ \text{ W} \quad (۰/۲۵)$	۱
۹	سیم A (۰/۲۵)، زیرا شیب نمودار آن کمتر و در نتیجه مقاومت آن بیشتر است. (۰/۲۵)	۰/۵
۱۰	الف) $\frac{1}{R_{23}} = \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \Rightarrow R_{23} = \frac{R_2 R_3}{R_2 + R_3} = \frac{۳ \times ۶}{۳ + ۶} = ۲ \Omega \quad (۰/۲۵)$ $R_{eq} = R_1 + R_{23} = ۳ + ۲ = ۵ \Omega \quad (۰/۲۵)$ ب) $I = \frac{\epsilon}{R_{eq} + r} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow I = \frac{۹}{۵ + ۱} = ۱/۵ \Omega \quad (۰/۲۵)$ پ) $P = \epsilon I - r I^2 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow P = ۹ \times ۱/۵ - ۱ \times (۱/۵)^2 = ۱۱/۲۵ \text{ W} \quad (۰/۲۵)$	۱/۵
	ادامه پاسخ‌ها در صفحه دوم	

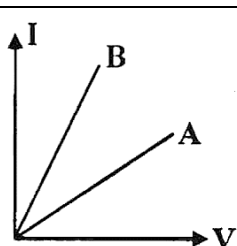
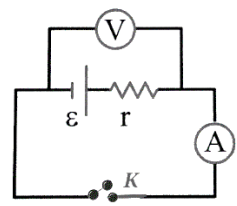
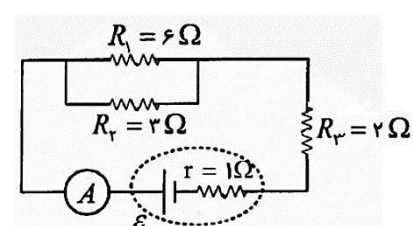
راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲	تاریخ امتحان: / /	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: علوم تجربی	
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	پاسخ ها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱۱	الف) لامپ B از مدار خارج و خاموش می شود (۰/۲۵) و نور لامپ A به علت افزایش جریان، زیاد می شود (۰/۲۵) ب) لامپ B از مدار خارج و اختلاف پتانسیل دو سر آن صفر می شود (۰/۲۵) و اختلاف پتانسیل دو سر A برابر با ε می شود (۰/۲۵)	۱
۱۲	یک سیم مسی حامل جریان را از صفحه مقوایی عبور می دهیم. با قرار دادن عقربه مغناطیسی در نقطه های مختلف روی مقوا، جهت میدان مغناطیسی در نقاط مختلف مشخص می شود که به صورت دایره های هم مرکز در اطراف سیم است. (۰/۵) رسم شکل (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۳	الف) (۰/۲۵) $F = q v B \sin \theta$ (۰/۲۵) $ q = 2 \times 10^{-6} \text{ C}$ (۰/۲۵) ب) بار مثبت (۰/۲۵)	۱
۱۴	باتری A (۰/۲۵) با قرار دادن باتری A در مدار، میدان مغناطیسی در داخل سیملوله از راست به چپ ایجاد می شود و سمت راست سیملوله قطب S شده و آهنربا را جذب می کند (۰/۵)	۰/۷۵
۱۵	الف) فرومغناطیس نرم، ب) فرومغناطیس سخت، پ) پارامغناطیس، ت) دیامغناطیس هر مورد (۰/۲۵)	۱
۱۶	الف) ساعتگرد (۰/۲۵): میدان مغناطیسی حاصل از سیم در داخل حلقه درون سو و در حال کاهش است و بنابراین میدان مغناطیسی القایی در داخل حلقه باید درون سو باشد (۰/۲۵). ب) ساعتگرد (۰/۲۵): شار مغناطیسی عبوری از داخل حلقه در حال افزایش است و بنابراین میدان مغناطیسی القایی در داخل حلقه باید درون سو باشد (۰/۲۵).	۱
۱۷	الف) میدان مغناطیسی، ب) شار مغناطیسی، پ) لنز، ت) خودالقآوری. هر مورد (۰/۲۵)	۱
۱۸	الف) $100\pi = \frac{2\pi}{T}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow T = \frac{1}{50} \text{ s}$ (۰/۲۵) ب) بین 4A و -4A (۰/۲۵) پ) $U_m = \frac{1}{2} L I_m^2$ (۰/۲۵) $\Rightarrow U_m = \frac{1}{2} (400 \times 10^{-3}) (4)^2 = 3.2 \text{ J}$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۹	همکاران محترم، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های درست دیگر، نمره لازم را در نظر بگیرید.	۲۰

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

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱	درستی یا نادرستی هر یک از گزاره های زیر را با واژه ((درست)) یا ((نادرست)) در پاسخنامه مشخص کنید. الف) در میدان الکتریکی یکنواخت، با حرکت در جهت میدان الکتریکی، پتانسیل الکتریکی کاهش می یابد. ب) نیروی الکتریکی سبب پایداری هسته است. پ) با افزایش دما مقاومت ویژه نیمه رساناها افزایش می یابد. ت) با قرار گرفتن یک ماده پارامغناطیس در میدان مغناطیسی، حجم حوزه های مغناطیسی که نسبت به میدان هم سو هستند افزایش می یابد.	۱
۲	واژه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید و در پاسخنامه بنویسید. الف) در لامپ پرتو کاتدی (الکترون ها - پروتون) در میدان الکتریکی یکنواخت بین دو صفحه باردار، شتاب می - گیرند و با صفحه نمایشگر برخورد می کنند. ب) آمپرساعت یکای (جریان - بار) الکتریکی است. پ) نوار مغناطیسی پشت کارت اعتباری حاوی تعداد بسیار زیادی ذره (پارامغناطیس - فرومغناطیس) است.	۰/۷۵
۳	دو بار نقطه ای یکسان در فاصله ثابتی از هم قرار دارند و بر هم نیروی F وارد می کنند. نصف یکی از بارها را برداشته و به دیگری اضافه می کنیم، نیرویی که دو بار جدید در همان فاصله به هم وارد می کنند، چند برابر F است؟	۱
۴	بار الکتریکی $- \Delta mc$ از نقطه A به پتانسیل الکتریکی $2V$ به نقطه B منتقل می شود. اگر در این جابه جایی کار میدان الکتریکی $- \Delta mJ$ باشد، پتانسیل نقطه B چند ولت است؟	۱
۵	خطوط میدان الکتریکی در اطراف دو بار نقطه ای $+2q$ و $-q$ را رسم کنید.	۰/۵
۶	روی سطح بادکنکی به جرم ۸۰ گرم، بار الکتریکی 160 nC قرار گرفته است. این بادکنک در یک میدان الکتریکی یکنواخت قرار دارد. در حالتی که بادکنک معلق باشد، بزرگی میدان الکتریکی را بیابید. و جهت آن را تعیین کنید. ($g=10 \text{ m/s}^2$)	۱/۲۵
۷	در شکل سه آونگ الکتریکی مشابه با گلوله های فلزی سبک، در تماس با یک مخروط فلزی هستند. با اتصال مخروط به مولد وان دوگراف، رفتار آونگ ها را با ذکر علت پیش بینی کنید. 	۰/۷۵
	ادامه سؤالات در صفحه دوم	

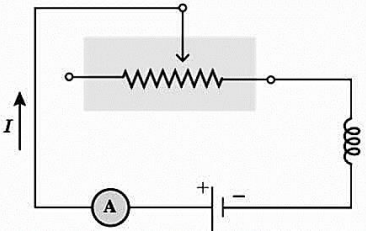
سؤالات امتحان درس : فیزیک ۲	تاریخ امتحان : / /	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۴	رشته : علوم تجربی	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دیپرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره								
۸	خازن تختی با دی الکتریک هوا را توسط یک باتری باردار کرده و از باتری جدا می کنیم. عایقی با ثابت دی الکتریک $K=۳$ بین دو صفحه قرار می دهیم، هریک از کمیت های زیر چگونه تغییر می کند؟ خانه های خالی را با کلمات (افزایش - ثابت - کاهش) کامل کنید. <table><tr><td>ظرفیت خازن (C)</td><td>اختلاف پتانسیل الکتریکی میان صفحه ها (V)</td><td>بار الکتریکی (Q)</td><td>انرژی ذخیره شده در خازن (U)</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	ظرفیت خازن (C)	اختلاف پتانسیل الکتریکی میان صفحه ها (V)	بار الکتریکی (Q)	انرژی ذخیره شده در خازن (U)					۱
ظرفیت خازن (C)	اختلاف پتانسیل الکتریکی میان صفحه ها (V)	بار الکتریکی (Q)	انرژی ذخیره شده در خازن (U)							
۹	دو کره رسانای مشابه با بارهای $+۸\mu C$ و $-۴\mu C$ را با سیم به یکدیگر متصل می کنیم. در مدت $۲ms$ کره ها به تعادل الکتروستاتیکی می رسند. الف) تعداد الکترون های مبادله شده را محاسبه کنید. $(e = ۱/۶ \times ۱۰^{-۱۹}C)$ ب) جریان متوسط عبوری از سیم چند آمپر است؟	۱/۵								
۱۰	شکل روبه رو، نمودار $I-V$ را برای دو رسانای A و B نشان می دهد. اگر طول و جنس این دو رسانا یکسان باشند، با ذکر دلیل توضیح دهید سطح مقطع کدام رسانا بزرگ تر است؟ 	۰/۷۵								
۱۱	مداری همانند شکل زیر بسته ایم. چگونه می توان مقاومت درونی باتری را بدست آورد؟ 	۱								
۱۲	اگر اختلاف پتانسیل دوسر مقاومت $R_۱$ برابر ۶ ولت باشد، الف) آمپرسنج چه عددی نشان می دهد؟ ب) انرژی الکتریکی مصرفی در مقاومت $R_۱$ در مدت ۲ دقیقه چند ژول است؟ 	۱/۷۵								
	ادامه سؤالات در صفحه سوم									

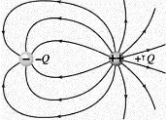
سؤالات امتحان درس : فیزیک ۲	تاریخ امتحان : / /	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۴	رشته : علوم تجربی	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۳	فرض کنید دو میله مشابه که یکی آهن و دیگری آهنربا در اختیار دارید. چگونه می توانید بدون هیچ وسیله دیگری میله ای که آهنرباست را تشخیص دهید؟	۰/۷۵
۱۴	در شکل رو به رو با توجه به مسیرهای طی شده توسط دو ذره، نوع بار الکتریکی هر ذره را تعیین کنید.	۰/۵
۱۵	مطابق شکل سیم حامل جریان در میدان مغناطیسی به بزرگی $G = 400$ قرار دارد. اگر جریان عبوری از سیم $1A$ باشد، نیروی مغناطیسی وارد بر این سیم چند نیوتون و در چه جهتی است؟ $\sin 30^\circ = 0.5$ و $\cos 30^\circ = 0.86$	۱/۲۵
۱۶	شکل زیر آزمایش اورستد را نشان می دهد. (الف) افزایش جریان چه تاثیری بر میدان مغناطیسی ایجاد شده دارد؟ (ب) هرچه فاصله از سیم بیشتر شود، اندازه میدان مغناطیسی افزایش می یابد یا کاهش؟	۰/۵
۱۷	از سیملوله ای به طول $20cm$ که دارای 250 حلقه است، چند آمپر جریان بگذرد تا میدان مغناطیسی درون آن $1.2 \times 10^{-2} T$ شود؟ $\mu_0 = 12 \times 10^{-6} T.m/A$	۰/۷۵
۱۸	پیچه ای مسطح به مساحت $100cm^2$ شامل 50 دور حلقه عمود بر میدان مغناطیسی یکنواختی به شدت $0.2T$ قرار دارد. اگر این پیچه در مدت $1/10s$ بچرخد و به موازات خطوط میدان مغناطیسی قرار گیرد، اندازه نیروی محرکه القایی در پیچه چند ولت است؟	۱/۵
۱۹	شکل زیر، نمودار جریان متناوب سینوسی را نشان می دهد که یک مولد جریان متناوب تولید کرده است. معادل جریان بر حسب زمان را بنویسید.	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 : علوم تجربی	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دیپرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۲۰	الف) شکل روبه‌رو مداری را نشان می‌دهد که شامل القاگر، باتری، رئوستا و آمپرسنج است که به طور متوالی به یکدیگر بسته شده‌اند. به کمک کلمات داده شده، جاهای خالی در متن زیر را کامل آ افزایش - لنز - فارادی - کاهش - موافقت - مخالفت  با حرکت لغزنده رئوستا به سمت راست، مقاومت۱..... و جریان در مدار تغییر کرده و در نتیجه شار مغناطیسی عبوری۲..... می‌یابد. این فرآیند سبب القای نیروی محرکه‌ای در القاگر می‌شود که بنابر قانون۳..... با تغییر جریان عبوری از آن۴..... می‌کند. ب) اگر جریان عبوری از القاگری ۲ برابر شود، انرژی الکتریکی ذخیره شده در القاگر چند برابر می‌شود؟	۰/۵
	افلاطون و ارسطو دوستان من هستند ، اما بزرگ ترین دوست من حقیقت است. (ایزاک نیوتون)	جمع بارم ۲۰

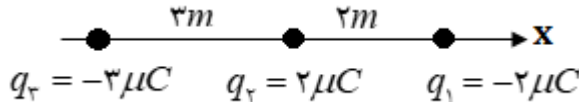
راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲	تاریخ امتحان: / /	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: علوم تجربی	
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	پاسخ‌ها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱	الف) درست (ب) نادرست (پ) نادرست (ت) نادرست هرمورد (۰/۲۵)	۱
۲	الف) الکترون‌ها (ب) بار الکتریکی (پ) فرومغناطیس هرمورد (۰/۲۵)	۰/۷۵
۳	$F = k \frac{ q_1 q_2 }{r_{12}^2} = k \frac{q^2}{r^2} \quad (۰/۲۵) \quad F' = k \frac{\frac{1}{2}q \times \frac{3}{2}q}{r^2} = \frac{3}{4}k \frac{q^2}{r^2} \quad (۰/۵)$ $= \frac{3}{4}F \quad (۰/۲۵)$	1
۴	$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} = \frac{-W}{q} \quad (۰/۲۵) \quad V_B - V_A = \frac{-5 \times 10^{-3}}{-5 \times 10^{-9}} = 1V \quad (۰/۵) \quad \xrightarrow{V_A=2V} V_B$ $= 3V \quad (۰/۲۵)$	۱
۵	رسم صحیح خط‌ها (۰/۲۵) جهت صحیح خط‌ها (۰/۲۵) 	۰/۵
۶	$F_E = mg \quad (۰.۲۵) \quad E q = mg \quad (۰.۲۵) \quad E = \frac{mg}{ q } = \frac{80 \times 10^{-3} \times 10}{160 \times 10^{-9}} \quad (۰.۲۵) = 5 \times 10^6 \frac{N}{C} \quad (۰.۲۵)$ جهت میدان به سمت پایین است	۱/۲۵
۷	چون آونگ‌ها در تماس با مخروط هستند بار هم‌نام پیدا می‌کنند و دفع می‌شوند (۰/۲۵) انحراف آونگ ۱ بیشتر از بقیه است (۰/۲۵) چون تراکم بار در نقاط تیز سطح رسانای باردار از نقاط دیگر بیشتر است (۰/۲۵)	۰/7۵
۸	افزایش کاهش ثابت کاهش هرمورد (۰/۲۵)	۱
۹	$q'_1 = q'_2 = \frac{q_1 + q_2}{2} \quad (۰/۲۵) = \frac{+8 - 4}{2} = +2\mu C \quad (۰/۲۵)$ الف) $q = \pm ne \quad (۰/۲۵) \quad n = \frac{2 \times 10^{-6}}{1.6 \times 10^{-19}} = 3.75 \times 10^{13} \quad (۰/۲۵)$ ب) $I = \frac{\Delta q}{\Delta t} \quad (۰/۲۵) \quad I = \frac{2 \times 10^{-6}}{2 \times 10^{-9}} = 3 \times 10^{-3} A \quad (۰/۲۵)$	۱/۵
۱۰	شیب نمودار معکوس مقاومت الکتریکی است پس $R_A > R_B$ (۰/۲۵) با توجه به رابطه $R = \rho \frac{L}{A}$ مقاومت الکتریکی با مساحت مقطع رابطه عکس دارد (۰/۲۵) $A_B > A_A$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۱	وقتی کلید باز است عددی که ولت سنج نشان می‌دهد برابر نیروی محرکه مولد است $\mathcal{E}$ (۰/۲۵) وقتی کلید بسته است عددی که ولت سنج نشان می‌دهد برابر $V = \mathcal{E} - rI$ است (۰/۲۵) با خواندن عددی که آمپرسنج نشان می‌دهد I (۰/۲۵) از رابطه $r = \frac{V - \mathcal{E}}{I}$ مقاومت درونی محاسبه می‌شود (۰/۲۵)	۱
	ادامه پاسخ‌ها در صفحه دوم	

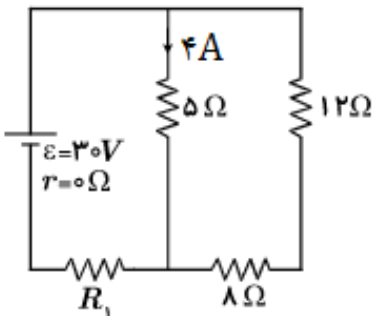
راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲	تاریخ امتحان: / /	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: علوم تجربی	
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	پاسخ‌ها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱۲	$V_1 = R_1 I_1 \quad (۰/۲۵) \quad \epsilon = \epsilon I_1 \quad I_1 = 1A \quad (۰/۲۵)$ $V_1 = V_r \quad (۰/۲۵) \quad \epsilon = R_r I_r \quad I_r = 2A \quad (۰/۲۵) \quad I = I_1 + I_r = 3A \quad (۰/۲۵)$ (الف) $U = RI^2 t \quad (۰/۲۵) \quad U = \epsilon \times (1)^2 \times 120 = 720J \quad (۰/۲۵)$ (ب)	۱/۷۵
۱۳	یکی از میله‌ها را روی میز قرار می‌دهیم و میله دیگر را با دست به وسط میله روی میز نزدیک می‌کنیم (۰/۲۵) اگر جذب شد میله‌ای که در دست است آهنرباست (۰/۲۵) اگر جذب نشد میله‌ای که در دست است آهن است (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۴	ذره (۱) نوترون (۰/۲۵) ذره (۲) الکترون (۰/۲۵)	۰/۵
۱۵	$F = IlB \sin \theta \quad (۰/۲۵) = 1 \times 0/5 \times 400 \times 10^{-4} \times 0/5 \quad (۰/۲۵)$ $= 0/01N \quad (۰/۲۵)$ تبدیل واحد گاوس به تسلا (۰/۲۵) جهت نیرو درون سو (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۶	الف) قوی تر شدن میدان (۰/۲۵) ب) کاهش (۰/۲۵)	۰/۵
۱۷	$B = \frac{\mu_0 NI}{l} \quad (۰/۲۵) \quad \frac{1}{2} \times 10^{-2} = \frac{12 \times 10^{-7} \times 250 \times I}{\frac{1}{2}} \quad (۰/۲۵)$ $I = 0/8A \quad (۰/۲۵)$	۰/۷۵
۱۸	$\Phi_1 = BA \cos \theta_1 \quad (۰/۲۵)$ $\Phi_1 = 0/2 \times 100 \times 10^{-4} \times 1 \quad (۰/۲۵) = 2 \times 10^{-3} Wb \quad (۰/۲۵)$ $\xrightarrow{\theta=90^\circ} \Phi_2 = 0 \quad (۰/۲۵)$ $ \bar{\epsilon} = \left -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right \quad (۰/۲۵) \quad \bar{\epsilon} = \left -\frac{50 \times (0 - 2 \times 10^{-3})}{0/1} \right = 1V \quad (۰/۲۵)$	۱/۵
۱۹	$I = I_m \sin \frac{\gamma \pi}{\tau} t \quad (0.25) I = 5 \sin \frac{\gamma \pi}{40 \times 10^{-3}} t \quad (۰/۲۵) \quad I = 5 \sin 50\pi t \quad (۰/۲۵)$ $T = 40 \times 10^{-3} s \quad (۰/۲۵)$	1
۲۰	الف) ۱- کاهش ۲- افزایش ۳- لنز ۴- مخالفت هر مورد (۰/۲۵) ب) طبق رابطه $U = \frac{1}{\gamma} LI^2$ (۰/۲۵) انرژی ۴ برابر می‌شود. (۰/۲۵)	۱/۵
	همکاران محترم، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ‌های درست دیگر، نمره لازم را در نظر بگیرید.	۲۰

سؤالات امتحان درس : فیزیک ۲	تاریخ امتحان : / /	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۳	رشته : علوم تجربی	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دیبرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱	عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کرده و به برگ پاسخنامه انتقال دهید. الف) طبق اصل (پایستگی - کوانتیده بودن) بار مجموع جبری همه بارهای الکتریکی در یک دستگاه منزوی ثابت است. ب) بار الکتریکی در فضای پیرامون خود خاصیتی ایجاد می کند که به آن اصطلاحاً (نیروی الکتریکی - میدان الکتریکی) بار گفته می شود. پ) اگر بار الکتریکی منفی در جهت میدان الکتریکی جابه جا شود، پتانسیل الکتریکی آن (افزایش - کاهش) می یابد.	۰/۷۵
۲	با مالش کهربا به موی گربه، 10^7 الکترون از یک جسم به جسم دیگر منتقل می شود. الف) با توجه به سری الکتریسیته مالشی، بار کهربا مثبت است یا منفی؟ ب) بزرگی بار الکتریکی کهربا چند پیکوکولن می شود؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} C$)	۰/۲۵ ۰/۷۵
۳	مطابق شکل سه ذره باردار روی محور X قرار دارند.  برایند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_2 را در SI بر حسب بردارهای یک محاسبه کنید. ($k = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}$)	۱/۵
۴	در شکل زیر میدان الکتریکی را اطراف دو ذره باردار q_1 و q_2 مشاهده می کنید. با توجه به شکل درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) نوع بار الکتریکی q_2 منفی است. ب) اندازه بار الکتریکی q_1 بزرگتر از q_2 می باشد. پ) در نقطه A برایند میدانهای الکتریکی می تواند صفر باشد. ت) پتانسیل الکتریکی نقطه A کمتر از نقطه B است.	۱
۵	بار الکتریکی $q = 10 \mu C$ در میدان الکتریکی یکنواخت $E = 10^4 \frac{N}{C}$ در جهت خطوط میدان الکتریکی از نقطه A با پتانسیل الکتریکی $10V$ به نقطه B با پتانسیل الکتریکی $50V$ - جابه جا شده است. الف) انرژی پتانسیل الکتریکی آن کاهش یافته است یا افزایش؟ ب) تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی آن چند ژول می باشد؟ پ) مقدار این جابه جایی در SI چقدر است؟	۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۵
۶	آزمایشی طراحی کنید که نشان دهد تراکم بار الکتریکی در نقاط نوک تیز سطح یک جسم رسانای باردار بیشتر است.	۰/۷۵
	ادامه سؤالات در صفحه دوم	

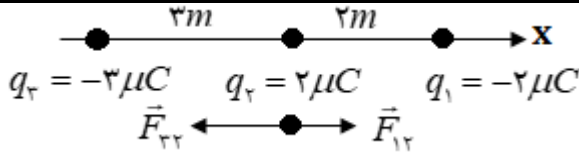
سؤالات امتحان درس : فیزیک ۲	تاریخ امتحان : / /	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۳	رشته : علوم تجربی	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دیبرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره						
۷	(الف) یک خازن را توسط یک باتری پر می کنیم سپس خازن را از مولد جدا می کنیم . اگر فاصله صفحات خازن را زیاد کنیم، تغییرات در کمیت های جدول زیر را با کلمات (کاهش - افزایش - ثابت) مشخص کنید؟ <table border="1"> <tr> <th>ظرفیت خازن</th><th>بار الکتریکی خازن</th><th>میدان الکتریکی</th></tr> <tr> <td>(۱)</td><td>(۲)</td><td>(۳)</td></tr> </table> (ب) ظرفیت خازن تختی $2 \cdot nF$ و بار الکتریکی آن $180 \cdot nC$ است. انرژی ذخیره شده در آن چند نانوژول می باشد؟	ظرفیت خازن	بار الکتریکی خازن	میدان الکتریکی	(۱)	(۲)	(۳)	۰/۷۵ ۰/۵
ظرفیت خازن	بار الکتریکی خازن	میدان الکتریکی						
(۱)	(۲)	(۳)						
۸	با توجه به شکل ها درستی یا نادرستی جملات زیر را در پاسخ برگ بنویسید. (الف) در شکل ۱ الکترون ها با تندی از مرتبه $\frac{m}{s}$ در حرکت اند. (ب) در شکل ۲ الکترون ها با سرعت سوق در جهت میدان الکتریکی درون فلز حرکت می کنند. (پ) جهت قرار دادی جریان الکتریکی I در مدار الکتریکی خلاف جهت حرکت الکترون ها می باشد.	۰/۷۵ ۰/۵						
۹	در یک اردوی دانش آموزی، هر ۵ دانش آموز به صورت جداگانه در چادرهای مسافرتی گروه بندی شده اند. به هر گروه دو عدد لامپ با مشخصات ۹W و ۱۲V به همراه یک باتری و سیم های رابط داده شده است، گروهی از آنها می خواهند مدت زمان زیادی را دور هم بیدار باشند و صحبت کنند. (الف) با دلیل توضیح دهید نوع اتصال لامپ ها به باتری به چه صورت باشد؟ (ب) اگر این باتری ۱۲ ولت، ۳۰۰۰ میلی آمپر ساعت باشد، در این صورت دانش آموزان چه مدت زمانی می توانند از آن استفاده کنند؟	۰/۷۵ ۱/۵						
۱۰	جاهای خالی را در جملات زیر با عبارت مناسب پر کنید. (الف) در رساناهای فلزی، افزایش دما سبب مقاومت ویژه رسانا می شود. (ب) در برخی مواد، مانند جیوه و قلع با کاهش دما، مقاومت ویژه در دمای خاصی به صورت ناگهانی به صفر افت می کند و در دماهای پایین تر، همچنان صفر می ماند. این پدیده را می گویند. (پ) الکترون های آزاد هنگام حرکت در رسانا همیشه با نوعی مقاومت روبه رو هستند. که به آن رسانا می گوئیم. (ت) در آزمایشگاه برای اندازه گیری مقاومت یک لامپ خاموش از استفاده می کنند.	۱						
۱۱	در مدار شکل مقابل، توان مصرفی مقاومت R_1 چند وات است؟ 	۱/۷۵						
	ادامه سؤالات در صفحه سوم							

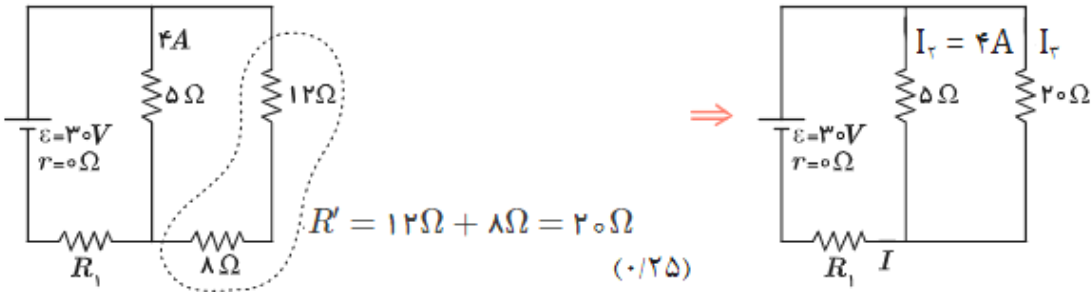
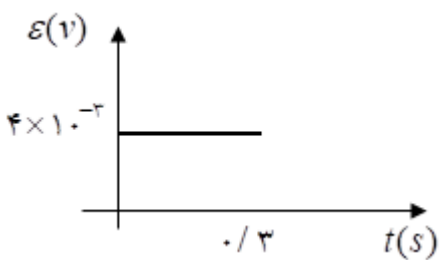
سؤالات امتحان درس : فیزیک ۲	تاریخ امتحان : / /	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۳	رشته : علوم تجربی	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دیبرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۲	یک ذره باردار با سرعت $\frac{m}{s} \times 10^6 \times 4$ وارد یک میدان مغناطیسی برون سو به بزرگی $0.5T$ می شود و هنگام عبور از میدان مسیری مطابق شکل زیر می پیماید. اگر نیرویی برابر $0.4N$ از طرف میدان به این ذره وارد شود؛ الف) اندازه بار الکتریکی این ذره را محاسبه کنید. ب) نوع بار ذره را مشخص کنید.	۰/۷۵ ۰/۲۵
۱۳	سیم افقی AB در فضای بین دو قطب یک آهنربای نعلی شکل با میدان $2 \times 10^{-3} T$ قرار دارد و اختلاف پتانسیل باتری نیز $40V$ است. اگر جرم سیم AB برابر با $0.2g$ باشد، برای اینکه سیم معلق باشد؛ الف) قطب N آهنربا سمت (۱) می باشد یا (۲)؟ ب) اگر طول سیم افقی AB که درون میدان مغناطیسی قرار دارد، $20cm$ باشد، جریان عبوری از سیم چند آمپر است؟	۰/۲۵ ۰/۷۵
۱۴	الف) در ساخت آهنربای دائمی از چه نوع مواد مغناطیسی استفاده می شود؟ ب) دو روش برای تقویت میدان مغناطیسی سیم لوله پیشنهاد کنید. پ) در شکل روبه رو، با توجه به جهت جریان القایی در حلقه، جهت حرکت آهنربا را تعیین کنید.	۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۲۵
۱۵	حلقه ای به شعاع $10cm$ و مقاومت 5 اهم عمود بر میدان مغناطیسی متغیری که مطابق نمودار مقابل تغییر می کند، قرار دارد. الف) جریان القایی در لحظه $t = 0.2s$ چقدر است؟ ($\pi \approx 3$) ب) نمودار نیروی محرکه القاشده در حلقه را بر حسب زمان آن را رسم نمایید.	۱/۷۵ ۰/۵
۱۶	شکل روبه رو، نمودار جریان متناوب سینوسی را نشان می دهد. الف) معادله جریان متناوب را بر حسب زمان بنویسید. ب) اگر این جریان از سیم لوله ای به ضریب القاوری $200mH$ بگذرد، بیشینه انرژی ذخیره شده در این سیم لوله چند ژول است؟	۰/۷۵ ۰/۷۵
	جمع بارم	۲۰
	همگی موفق و پیروز باشید	

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

ردیف	پاسخ‌ها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱	الف) پایداری بار (ب) میدان الکتریکی (پ) افزایش هر مورد ۰/۲۵	۰/۲۵
۲	الف) منفی (۰/۲۵) ب) $ q = ne(۰/۲۵) \rightarrow q = ۱۰^۷ \times ۱/۶ \times ۱۰^{-۱۹} = ۱/۶ \times ۱۰^{-۱۲} C(۰/۲۵) \rightarrow q = ۱/۶ pC(۰/۲۵)$	۱
۳	 $F_{12} = k \frac{ q_1 q_2 }{r^2} (۰/۲۵) = ۹ \times ۱۰^۹ \times \frac{۲ \times ۱۰^{-۶} \times ۲ \times ۱۰^{-۶}}{۲^2} (۰/۲۵) = ۹ \times ۱۰^{-۳} N(۰/۲۵)$ $F_{23} = k \frac{ q_2 q_3 }{r^2} = ۹ \times ۱۰^۹ \times \frac{۳ \times ۱۰^{-۶} \times ۲ \times ۱۰^{-۶}}{۳^2} = ۶ \times ۱۰^{-۳} N(۰/۲۵)$ $\vec{F}_T = (F_{12} - F_{23})\vec{i} (۰/۲۵) = ۳ \times ۱۰^{-۳} \vec{i} (۰/۲۵)$	۱/۵
۴	الف) درست (ب) درست (پ) نادرست (ت) درست هر مورد ۰/۲۵	۱
۵	الف) کاهش (۰/۲۵) ب) $\Delta V = \frac{\Delta U}{q} (۰/۲۵) \rightarrow \Delta U = q(V_2 - V_1) = ۱۰ \times ۱۰^{-۶} (-۵۰ - ۱۰) = -۶ \times ۱۰^{-۴} J(۰/۲۵)$ پ) $ \Delta V = Ed(۰/۲۵) \rightarrow ۶۰ = ۱۰^۴ \times d \rightarrow d = ۶ \times ۱۰^{-۳} m(۰/۲۵)$	۱/۲۵
۶	شرح آزمایش	۰/۲۵
۷	الف) (۱) کاهش (۲) ثابت (۳) ثابت هر مورد ۰/۲۵ ب) $U = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C} (۰/۲۵) \rightarrow U = \frac{1}{2} \times \frac{۱۸.۲}{۲۰} = ۸۱۰ nJ(۰/۲۵)$	۱/۲۵
۸	الف) درست (ب) نادرست (پ) درست هر مورد ۰/۲۵	۰/۲۵
۹	الف) اتصال متوالی، زیرا در اتصال متوالی مقاومت کل افزایش می‌یابد و جریان کمی از لامپها عبور می‌کند و توان مصرفی لامپها کمتر می‌شود. ب) $P = \frac{V^2}{R} (۰/۲۵) \rightarrow R = \frac{۱۲^2}{۹} = ۱۶ \Omega (۰/۲۵) \rightarrow R_{eq} = R_1 + R_2 = ۳۲ \Omega (۰/۲۵)$ $I = \frac{V}{R_{eq}} = \frac{۱۲}{۳۲} = \frac{۳}{۸} A(۰/۲۵) \rightarrow I = \frac{q}{t} (۰/۲۵) \rightarrow t = \frac{۳۰۰ \times ۱۰^{-۳} Ah}{\frac{۳}{۸}} = ۸h(۰/۲۵)$	۱/۵
۱۰	الف) افزایش (ب) ابرسانی (پ) مقاومت الکتریکی (ت) اهم‌تر هر مورد ۰/۲۵	۱
	ادامه پاسخ‌ها در صفحه دوم	

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

ردیف	پاسخ ها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱۱	 $R' = 12\Omega + 8\Omega = 20\Omega \quad (۰/۲۵)$ $V_r = V_r \rightarrow 5 \times 4 = 20 = 20 \times I_r (۰/۲۵) \rightarrow I_r = 1A (۰/۲۵)$ $I = I_r + I_r = 5A (۰/۲۵)$ $V = \varepsilon - Ir = V_1 + V_r (۰/۲۵) \rightarrow V_1 = 30 - 20 = 10V (۰/۲۵)$ $P = IV = 5 \times 10 = 50W (۰/۲۵)$	۱/۷۵
۱۲	(الف) $F = q vB\sin\theta (۰/۲۵) \rightarrow ۰/۴ = q \times 4 \times 10^6 \times ۰/۰۵ \times \sin 9۰ (۰/۲۵) \rightarrow q = 2 \times 10^{-6} C (۰/۲۵)$ (ب) منفی (۰/۲۵)	۱
۱۳	(الف) (۱) (۰/۲۵) (ب) $F_B = BIl\sin\theta = mg (۰/۲۵) \rightarrow 2 \times 10^{-3} \times I \times ۰/۲ \times 1 = ۰/۲ \times 10^{-3} \times 1 (۰/۲۵) \rightarrow I = 5A (۰/۲۵)$	۱
۱۴	(الف) فرومغناطیس سخت (۰/۲۵) (ب) افزایش جریان (۰/۲۵) - افزایش تعداد حلقه ها (۰/۲۵) (پ) در حال نزدیک شدن (۰/۲۵)	۱
۱۵	(الف) $A = \pi r^2 = 3 \times ۰/۱^2 = 3 \times 10^{-2} m^2 (۰/۲۵)$ $\Delta B = -۰/۰۴ = -۰/۰۴ T (۰/۲۵)$ $\Delta\phi = \Delta B A \cos ۰ = -۰/۰۴ \times 3 \times 10^{-2} = -12 \times 10^{-4} wb (۰/۲۵)$ $\bar{\varepsilon} = -N \frac{\Delta\phi}{\Delta t} (۰/۲۵) \rightarrow \bar{\varepsilon} = -1 \times \frac{-12 \times 10^{-4}}{۰/۳} = 4 \times 10^{-3} V (۰/۲۵)$ $I = \frac{\bar{\varepsilon}}{R} (۰/۲۵) \rightarrow I = \frac{4 \times 10^{-3}}{5} = 8 \times 10^{-4} A (۰/۲۵)$ (ب) (۰/۵) 	۲/۲۵
ادامه پاسخ ها در صفحه سوم		

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

۱۶	الف)	$\frac{T}{4} = 0.01 \rightarrow T = 0.04s (0.25)$ $I = I_m \sin \frac{2\pi}{T} t (0.25) \rightarrow I = 2 \sin 50\pi t (0.25)$	۱/۵
	ب)	$U_m = \frac{1}{2} LI_m^2 (0.25) \rightarrow U_m = \frac{1}{2} \times 200 \times 10^{-3} \times 2^2 (0.25) \rightarrow U_m = 0.4J (0.25)$	
		همکاران محترم، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های درست دیگر، نمره لازم را در نظر بگیرید.	۲۰

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

" استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است. دانش آموزان عزیز با خودکار آبی خوش خط و خوانا به سؤالات پاسخ دهید."

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	بارم
۱	در موارد زیر؛ کلمات یا عبارات مناسب داخل پرانتز را انتخاب کنید. الف) دو بار الکتریکی q_1 و q_2 در فاصله r قرار دارند. اگر فقط فاصله بین دو بار را دو برابر کنیم. نیروی بین دو بار (یک دوم - یک چهارم) برابر می شود. ب) ذره ی باردار مثبتی در خلاف جهت میدان الکتریکی حرکت می کند، نیروی الکتریکی وارد بر این ذره در (جهت - خلاف جهت) میدان الکتریکی است. پ) در هسته اتم ها، نیروی دافعه الکتریکی بزرگ بین پروتون ها توسط نیروی قوی (هسته ای - کولنی) خنثی شده و مانع فروپاشی هسته می شود.	۰/۷۵
۲	با توجه به شکل مقابل که خطوط میدان الکتریکی دو بار الکتریکی را نشان می دهد. الف) نوع بار ذره q_2 چیست؟ ب) کدام ذره، اندازه بار کمتری دارد؟	۰/۵
۳	در هر یک از جملات زیر یک کلمه غلط وجود دارد، زیر آن کلمه غلط علامت زده و آن را تصحیح نمایید. الف) یکای بار الکتریکی در SI کولن است و یک کولن واحد کوچکی است. ب) با مالش میله شیشه ای به پارچه پشمی، الکترون از پارچه به میله منتقل می شود. پ) میدان الکتریکی، کمیتی برداری است که جهت آن خلاف جهت نیروی وارد بر بار آزمون است. ت) یک بار الکتریکی در هر نقطه از فضای اطراف خود خاصیتی به نام پتانسیل الکتریکی ایجاد می کند.	۱
۴	با توجه شکل روبرو به هر یک از سؤالات زیر با یکی از کلمات (کاهش - افزایش) پاسخ دهید. الف) با حرکت در جهت میدان الکتریکی، بزرگی میدان الکتریکی چگونه تغییر می کند؟ ب) جابه جایی در خلاف جهت میدان، اندازه پتانسیل الکتریکی را چگونه تغییر می دهد؟ پ) اگر بار $-q$ در جهت میدان جابه جا شود، انرژی پتانسیل الکتریکی آن چگونه تغییر می کند؟	۰/۷۵
۵	نیروی الکتریکی خالص وارد بر ذره $q_r = +9 \mu C$ را به دست آورده و بزرگی آن را بیابید. $(k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}, q_1 = q_r = -4 \mu C)$	۱/۲۵
۶	خازنی با دی الکتریک $\kappa = 8$ و فاصله صفحات $4 cm$ که مساحت صفحاتش $5 cm^2$ است، در نظر بگیرید. در صورتی که ولتاژ دو سر آن $20 V$ باشد. $(\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{C^2}{N.m^2})$ الف) ظرفیت خازن چند فاراد است؟ ب) بار الکتریکی چند کولن است؟	۱/۲۵
	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: علوم تجربی	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

۷	اگر C ۱۶ بار الکتریکی در مدت $2s$ از سیمی عبور کند. الف) شدت جریان الکتریکی عبوری از آن چقدر است؟ ب) اگر مقاومت الکتریکی سیم 5Ω باشد، اختلاف پتانسیل دو سر آن را به دست آورید.	۱
۸	در مدار شکل روبرو الف) مقاومت معادل را حساب کنید؟ ب) آمپرسنج چه جریانی را نشان می دهد؟ پ) توان خروجی مولد را به دست آورید.	۱/۵
۹	الف) مقاومت ویژه کدام ماده با افزایش دما، کاهش می یابد؟ (۱) سیلیسیم ☐ (۲) آهن ☐ (۳) طلا ☐ (۴) نقره ☐ ب) اگر سیمی به طول L را بکشیم تا بدون تغییر حجم، طول آن ۳ برابر شود، مقاومت آن چند برابر می شود؟ (دما را ثابت فرض کنید) (۱) $\frac{1}{3}$ ☐ (۲) ۱ ☐ (۳) ۳ ☐ (۴) ۹ ☐	۰/۵
۱۰	نمودار $V-I$ (اختلاف پتانسیل دو سر رسانا بر حسب شدت جریان) در یک دمای معین، برای دو رسانای مسی A ، B با طول های یکسان داده شده است. با ذکر دلیل تعیین کنید کدام یک از رساناها سطح مقطع بزرگ تری دارند؟	۰/۷۵
۱۱	در یک آزمایش، مداری مطابق شکل روبرو بسته شده است. هنگامی که کلید باز است، ولت سنج عدد $9V$ را نشان می دهد و زمانی که کلید بسته است، ولت سنج و آمپرسنج به ترتیب اعداد $8V$ و $1A$ را نشان می دهند. مقاومت درونی باتری چند اهم است؟	۰/۷۵
۱۲	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. الف) هیچ گواه تجربی بر وجود تک قطبی مغناطیسی وجود ندارد و قطب های مغناطیسی همواره به صورت ظاهر می شوند. ب) اگر آهنربای میله ای را از مرکز آن آویزان کنیم، قطب N آن تقریباً به سمت جغرافیایی زمین قرار می گیرد. پ) نیروی مغناطیسی همواره بر راستای حرکت ذره باردار و میدان مغناطیسی است. ت) نیروی بین دوسیم موازی حامل جریان های همسو ، است.	۱
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: علوم تجربی	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دیپرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

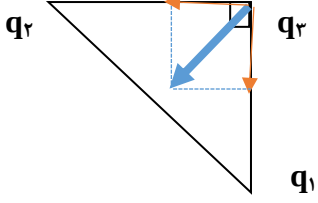
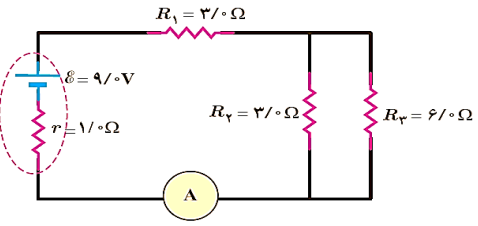
۱۳	مطابق شکل الکترونی به بارالکتریکی $C \times 10^{-19} \times 1/6$ با تندی $\frac{m}{s} \times 30$ از بالا به پایین وارد میدان مغناطیسی یکنواخت درونسوی $T/4$ می شود، بزرگی نیروی وارد برآن راحساب نموده، با مشخص نمودن جهت نیرو، مسیر حرکت آن را مشخص کنید.	۱								
۱۴	در مورد مواد مغناطیسی، به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) دوقطبی های مغناطیسی وابسته به پارامغناطیس ها در نبود میدان مغناطیسی، چطور سمت گیری می کنند؟ ب) موادی که به طور ذاتی فاقد خاصیت مغناطیسی هستند، چه نامیده می شوند؟ پ) انواع مواد فرومغناطیس را نام ببرید.	۱								
۱۵	سیملوله آرمانی که دارای ۲۰۰ دور است به طول 60 cm در نظر گرفته که با عبور جریان از آن، میدان مغناطیسی به بزرگی 1000 G در آن ایجاد می شود، بزرگی جریان آن را تعیین کنید. (تراوایی مغناطیسی خلا $\mu = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T.m}{A}$)	۱								
۱۶	باتوجه به مطالب مربوط به پیچه (حلقه)، پاسخ را از ستون سمت چپ انتخاب کنید.	۱								
	<table><tr><td>۱) خطوط میدان مغناطیسی نسبت به یکدیگر نزدیک تر هستند.</td><td>الف) قاعده دست راست</td></tr><tr><td>۲) برای نشان دادن جهت خطوط میدان مغناطیسی و جهت جریان پیچه</td><td>ب) استفاده از پیچه به جای حلقه</td></tr><tr><td>۳) تغییر در بزرگی میدان و چرخش و مساحت پیچه واقع در میدان مغناطیسی</td><td>پ) میدان مغناطیسی قوی داخل</td></tr><tr><td>۴) نیاز به میدان مغناطیسی قوی تر با توجه به بیشینه جریان عبوری از سیم حلقه</td><td>ت) تغییر شار مغناطیسی</td></tr></table>	۱) خطوط میدان مغناطیسی نسبت به یکدیگر نزدیک تر هستند.	الف) قاعده دست راست	۲) برای نشان دادن جهت خطوط میدان مغناطیسی و جهت جریان پیچه	ب) استفاده از پیچه به جای حلقه	۳) تغییر در بزرگی میدان و چرخش و مساحت پیچه واقع در میدان مغناطیسی	پ) میدان مغناطیسی قوی داخل	۴) نیاز به میدان مغناطیسی قوی تر با توجه به بیشینه جریان عبوری از سیم حلقه	ت) تغییر شار مغناطیسی	
۱) خطوط میدان مغناطیسی نسبت به یکدیگر نزدیک تر هستند.	الف) قاعده دست راست									
۲) برای نشان دادن جهت خطوط میدان مغناطیسی و جهت جریان پیچه	ب) استفاده از پیچه به جای حلقه									
۳) تغییر در بزرگی میدان و چرخش و مساحت پیچه واقع در میدان مغناطیسی	پ) میدان مغناطیسی قوی داخل									
۴) نیاز به میدان مغناطیسی قوی تر با توجه به بیشینه جریان عبوری از سیم حلقه	ت) تغییر شار مغناطیسی									
۱۷	در شکل مقابل توضیح دهید که با کاهش مقاومت رئوستا جریان القایی ایجاد شده در حلقه داخلی در چه جهتی ایجاد می شود؟	۱								
۱۸	به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید. الف) در مولدهای صنعتی و نیروگاه های برق، چگونه جریان متناوب تولید می شود؟ ب) در چه صورت در یک القاگر آرمانی (با مقاومت صفر) انرژی در آن ذخیره می شود؟	۰/۷۵								
ادامه سؤالات در صفحه چهارم										

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

۱۹	پیچۀ مربعی به ضلع 4 cm و مقاومت $10\ \Omega$ که شامل ۵۰۰ دور است، به طور عمود بر میدان مغناطیسی یکنواختی قرار دارد، اگر نیروی محرکه‌ی القایی متوسط ایجاد شده در آن 2 V باشد، حساب کنید. الف) آهنگ میدان مغناطیسی عبوری از پیچه چند تسلا بر ثانیه می‌شود؟ ب) جریان القایی در آن چند آمپر است؟	۱/۵
۲۰	معادله‌ی جریان - زمان جریان متناوبی در SI برابر $I = 0.5 \sin 100\pi t$ در نظر بگیرید: الف) جریان بیشینه و دوره‌ی این جریان متناوب را مشخص کنید. ب) در لحظه‌ی $t = 0.05\text{ s}$ جریان چقدر است؟ پ) در چه لحظه‌ای برای اولین مرتبه، جریان بیشینه خواهد شد؟	۱/۷۵
دانش آموزان پرتلاش، امیدواریم موفق، پیروز و سربلند باشید. جمع نمره ۲۰		

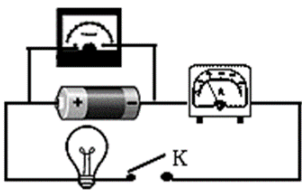
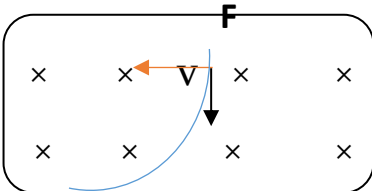
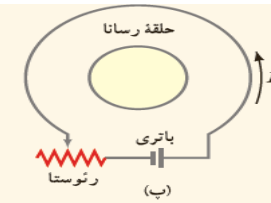
کلید سوالات امتحان فیزیک ۲	تاریخ امتحان:	نام و نام خانوادگی:	ساعت امتحان: ۸ صبح
پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات: ۳ صفحه	رشته تحصیلی: علوم تجربی	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	دبیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل		

دانش آموزان عزیز با خودکار آبی خوش خط و خوانا به سوالات پاسخ داده و طی آزمون می توانید از ماشین حساب ساده استفاده کنید.

ردیف	پاسخنامه	نمره
۱	الف) یک چهارم (ب) جهت (پ) هسته ای	۰/۷۵
۲	– نوع بار ذره q_2 : مثبت – کدام ذره بار کمتری است؟ q_2	۰/۵
۳	الف: کلمه غلط: کوچکی تصحیح آن: بزرگی ج: کلمه غلط: خلاف تصحیح آن: همان ب: کلمه غلط: شیشه ای د: کلمه غلط: پتانسیل تصحیح آن: میدان	۱
۴	الف) زیاد (ب) زیاد (پ) زیاد	۰/۷۵
۵	$k = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$  $F_{12} = F_{21} = K q_1 q_2 / r^2$ $= 9 \times 10^9 \times 4 \times 9 \times 10^{-12} / 3^2 \times 10^{-4}$ $= 360 \text{ N} = 3,6 \times 10^2 \text{ N}$ $\vec{F}_{12} = - 3,6 \times 10^2 \vec{i}$ $\vec{F}_{21} = - 3,6 \times 10^2 \vec{j}$ $F_T = \sqrt{(3,6 \times 10^2)^2 + (3,6 \times 10^2)^2} = 5,09 \times 10^2 \text{ N}$	۱
۶	$C = K\epsilon_0 A / d = 8 \times 8,85 \times 10^{-12} \times 5 \times 10^{-4} / 4 \times 10^{-2} = 8,85 \times 10^{-14} \text{ F}$ $Q = CV = 8,85 \times 10^{-14} \times 20 = 1,77 \times 10^{-12} \text{ C}$	۱
۷	$I = q / t = 16 / 2 = 8 \text{ A}$ $V = RI = 5 \times 8 = 40 \text{ V}$	۱
۸	 $R_{12} = 12 \times 6 / 12 + 6 = 72 / 18 = 4 \Omega$ $I = \mathcal{E} / R + r = 24 / (4 + 3) + 1 = 24 / 8 = 3 \text{ A}$ (الف) $V = \mathcal{E} - Ir = 24 - (3 \times 1) = 21 \text{ V}$ (ب) $P = R_1 I^2 = 6 (3)^2 = 54 \text{ W}$ (پ)	۱/۵
۹	الف) گزینه ۳ (هر دو) (ب) گزینه ۴ (۹)	۰/۵
۱۰	باتوجه به خطهای رسم شده روی دونمودار مربوط به رسانای A و B می بینیم در جریانهای مساوی عبوری از دو سیم؛ ولتاژ دوسر سیم A بزرگتر از سیم B است و طبق رابطه قانون اهم یعنی $R = V/I$ نشان دهنده بزرگتر بودن مقاومت سیم A نسبت به B است. یعنی: $R_B < R_A$ و در آخر مطابق رابطه $R = \rho L / A$ نسبت سطح مقطع ها معکوس خواهد بود یعنی: $A_A < A_B$	۰/۷۵

کلید سوالات امتحان فیزیک ۲	تاریخ امتحان:	نام و نام خانوادگی:	ساعت امتحان: ۸ صبح
----------------------------	---------------	---------------------	--------------------

پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات: ۲ صفحه	رشته تحصیلی: علوم تجربی	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	دبیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل		

پاسخنامه سوالات امتحان درس فیزیک ۲ یازدهم تجربی															
ص ۲															
۱۱	طبق رابطه $V = \mathcal{E} - Ir$ هنگامی که از مولد جریانی عبور نکند؛ ولت سنج عدد نیرو محرکه یعنی ۹ ولت را نشان میدهد، بنابراین مقاومت درونی خواهد شد: $r = 9 - 1 = 8 \Omega$ $V = \mathcal{E} - Ir \Rightarrow 9 - 8 = 1 \Omega$ توان کل مولد $p = VI = 8 \times 1 = 8W$ توان مصرفی مولد $p = rI^2 = 1 \times (1)^2 = 1W$ توان مفید یا خروجی مولد $p = 8 - 1 = 7W$		۰/۷۵												
۱۲	پراکندن جاهای خالی: الف) زوج ب) شمال پ) عمود ت) جاذبه (ربایشی)	۱													
۱۳	$F = q vB \sin \theta = 1,6 \times 10^{-19} \times 30 \times 0,4 \times \sin 90 = 1,92 \times 10^{-18} N$		۱/۲۵												
۱۴	پاسخ به سوالات مواد مغناطیسی ؛ الف) کاتوره ای (درهم و برهم) ب) دیامغناطیس پ) نرم و سخت ت) نرم مانند یکی از موارد: آهن یا نیکل یا کبالت و یا آهنربای موقت (الکتریکی) و سخت مانند یکی از موارد: فولاد یا آلیاژهای دیگر آهن یا نیکل یا کبالت و یا آهنرباهای دائمی	۱/۲۵													
۱۵	$B = \mu_0 N I / L \Rightarrow 1000 \times 10^{-4} = 4\pi \times 10^{-7} \times 200 \times I / 6 \Rightarrow I = 2,5 \times 10^{-3} A$	۱													
۱۶	باتوجه به مطالب مربوط به پیچه (حلقه)، شماره پاسخ را از ستون سمت راست انتخاب نموده، در جای خالی بنویسید.	<table><tr><td>۳</td><td>خطوط میدان مغناطیسی نسبت به یکدیگر نزدیک تر هستند.</td><td>۱) قاعده دست راست</td></tr><tr><td>۱</td><td>برای نشان دادن جهت میدان مغناطیسی و جهت جریان پیچه</td><td>۲) استفاده از پیچه به جای حلقه</td></tr><tr><td>۴</td><td>هر تغییر در بزرگی میدان و چرخش و مساحت پیچه واقع در میدان مغناطیسی</td><td>۳) میدان مغناطیسی قوی</td></tr><tr><td>۲</td><td>نیاز به میدان مغناطیسی قویتر با توجه به بیشینه جریان عبوری از سیم حلقه</td><td>۴) تغییر شار مغناطیسی</td></tr></table>	۳	خطوط میدان مغناطیسی نسبت به یکدیگر نزدیک تر هستند.	۱) قاعده دست راست	۱	برای نشان دادن جهت میدان مغناطیسی و جهت جریان پیچه	۲) استفاده از پیچه به جای حلقه	۴	هر تغییر در بزرگی میدان و چرخش و مساحت پیچه واقع در میدان مغناطیسی	۳) میدان مغناطیسی قوی	۲	نیاز به میدان مغناطیسی قویتر با توجه به بیشینه جریان عبوری از سیم حلقه	۴) تغییر شار مغناطیسی	۱
۳	خطوط میدان مغناطیسی نسبت به یکدیگر نزدیک تر هستند.	۱) قاعده دست راست													
۱	برای نشان دادن جهت میدان مغناطیسی و جهت جریان پیچه	۲) استفاده از پیچه به جای حلقه													
۴	هر تغییر در بزرگی میدان و چرخش و مساحت پیچه واقع در میدان مغناطیسی	۳) میدان مغناطیسی قوی													
۲	نیاز به میدان مغناطیسی قویتر با توجه به بیشینه جریان عبوری از سیم حلقه	۴) تغییر شار مغناطیسی													
۱۷	با کاهش مقاومت رئوس تا جریان عبوری از حلقه بیرونی بیشتر شده و با افزایش جریان؛ شار مغناطیسی عبوری از حلقه داخلی بیشتر شده و طبق قانون لنز با افزایش شار مخالفت نموده و میدان مغناطیسی خلاف جهت میدان خارجی (یعنی درون سو) در آن ایجاد شده و طبق قانون دست راست، با این جهت میدان؛ جریان به صورت ساعتگرد در حلقه داخلی ایجاد می شود.		۱												
۱۸	پاسخ کوتاه دهید: الف) پیچه ها ساکن و یا چرخش آهنرباها ب) هنگام افزایش جریان عبوری از القاگر	۱/۷۵													
۱۹	$ \mathcal{E} = - N \Delta \phi / \Delta t = - N A \cos \theta \Delta B / \Delta t $ $2 = 500 \times 4 \times 10^{-4} \times 1 \times \Delta B / \Delta t$ $\Delta B / \Delta t = 0,1 T/S = 10^{-1} T/S$ $I = \mathcal{E} / R = 2 / 10 = 0,2 A$	۱/۵													

کلید سوالات امتحان فیزیک ۲	تاریخ امتحان:	نام و نام خانوادگی:	ساعت امتحان: ۸ صبح
پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات: ۳ صفحه	رشته تحصیلی: علوم تجربی	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	دبیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل		

ص ۳

پاسخنامه سوالات امتحان درس فیزیک ۲ یازدهم تجربی

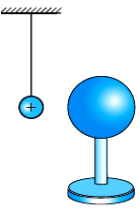
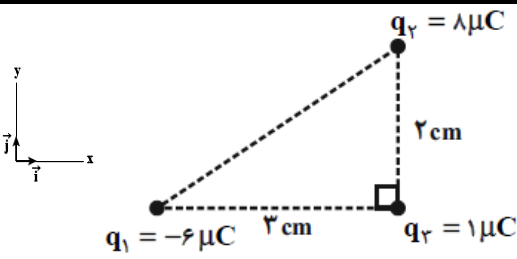
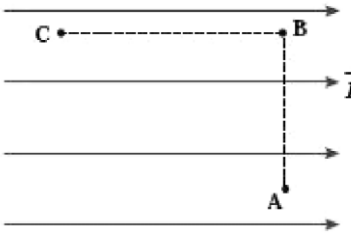
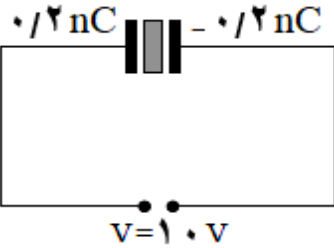
۲۰	معادله ی جریان - زمان جریان متناوبی در SI برابر $I = 0,5 \sin 100\pi t$: الف) $I = I_m \sin \omega t$ $I_m I = 0,5 \sin 100\pi t$ $= 0,5 A, \omega = 100\pi = 2\pi / T \Rightarrow T = 2/100 S$ ب) $t = 0,05 S \Rightarrow I = 0,5 \sin 100\pi \cdot 0,05$ $I = 0,5 \sin \pi/2 = 0,5 A$ پ) $0,5 = 0,5 \sin 100\pi t \Rightarrow 1 = \sin 100\pi t \Rightarrow 100\pi t = \pi/2 \Rightarrow t = 1/200 S$
----	--

۱/۷۵

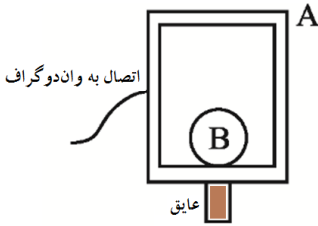
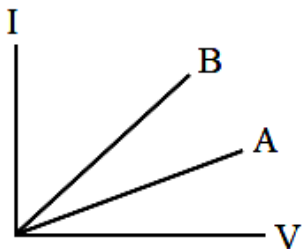
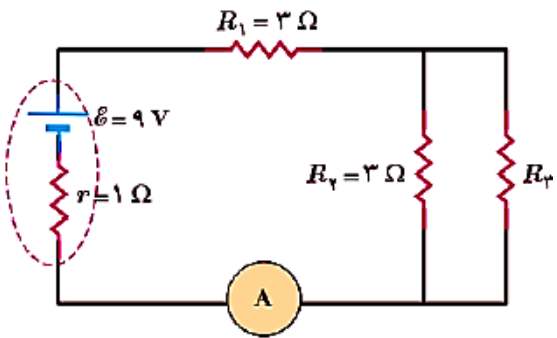
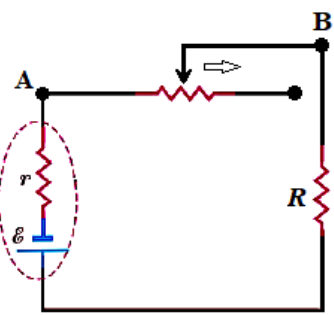
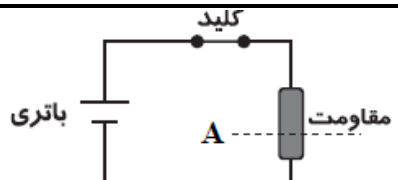
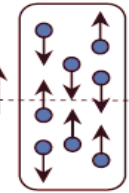
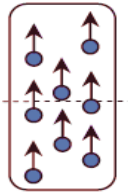
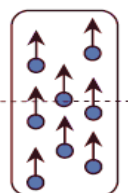
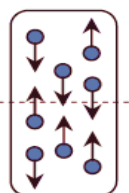
جمع نمره ۲۰

دانش آموزان پرتلاش، امیدواریم موفق، پیروز و سربلند باشید.

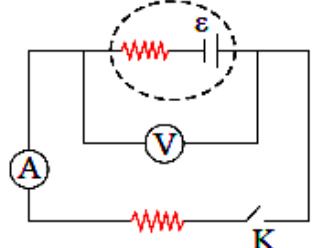
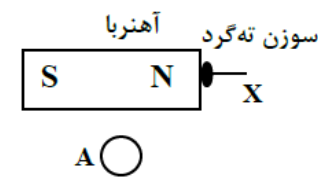
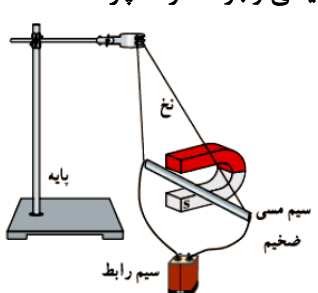
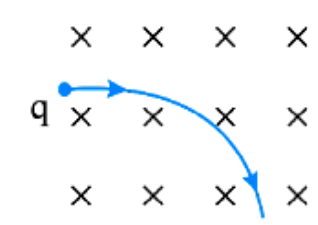
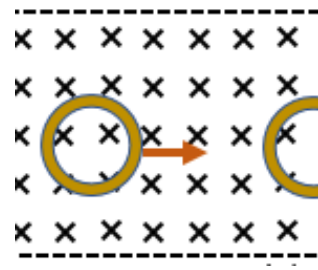
سؤالات امتحان درس: فیزیک ۲	تاریخ امتحان:	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات: ۴	رشته: علوم تجربی	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	سؤالات (پاسخنامه دارد)	نمره
۱	درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را تعیین کنید. الف) اگر دو ذره باردار هم نام را به یکدیگر نزدیک کنیم، انرژی پتانسیل الکتریکی سامانه افزایش می‌یابد. (.....) ب) در باتری آرمانی توان خروجی با توان تولیدی برابر است. (.....) پ) در اتصال موازی مقاومت‌ها، وارون مقاومت معادل برابر مجموع مقاومت‌ها است. (.....) ت) دو سیم موازی حامل جریان‌های هم جهت یکدیگر را دفع می‌کنند. (.....)	۱
۲	عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید و به پاسخنامه انتقال دهید. الف) مقاومت ویژه نیم‌رساناها با افزایش دما، (کاهش - افزایش) می‌یابد. ب) مقاومت الکتریکی یک لامپ در حالت روشن (بیش‌تر - کم‌تر) از مقاومت آن در حالت خاموش است. پ) اندازه میدان مغناطیسی زمین در نزدیکی سطح زمین در (قطب‌ها - استوا) کم‌ترین مقدار را دارد. ت) شار مغناطیسی کمیتی (نرده‌ای - برداری) است. ث) نقره یک ماده (پارا مغناطیس - دیامغناطیس) و کبالت یک ماده (پارا مغناطیس - فرومغناطیس) است.	۱/۵
۳	یک کره فلزی بدون بار الکتریکی را که روی پایه نارسنایی قرار دارد، به آونگ الکتریکی بارداری نزدیک می‌کنیم. با ذکر دلیل توضیح دهید چه اتفاقی می‌افتد؟ 	۱
۴	در شکل زیر، بردار نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_3 را به دست آورید. (بر حسب بردارهای $\hat{i}$ و $\hat{j}$ بنویسید). $(K = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2)$ 	۱/۵
۵	در میدان الکتریکی یکنواخت شکل مقابل که بزرگی آن برابر با $E = 5 \times 10^5 \text{ N/C}$ است، بار نقطه‌ای $q = 2 \text{ nC}$ از نقطه A به B، و سپس به C می‌رود. الف) در این جابه‌جایی بار از نقطه A به نقطه C، تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی آن چقدر می‌شود؟ ($BC = 2 \text{ cm}$) ب) اختلاف پتانسیل الکتریکی بین نقاط A و C ($V_C - V_A$) را بیابید. 	۱/۵
۶	اندازه بار ذخیره شده روی هر یک از صفحه‌های خازن تخت شکل مقابل 0.2 nC است. اگر مساحت صفحات این خازن 2 cm^2 و ثابت دی‌الکتریک بین آن‌ها برابر با ۵ باشد، فاصله بین صفحات خازن را حساب کنید. $(\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \text{ F/m})$ 	۱/۲۵
	ادامه سؤالات در صفحه دوم	

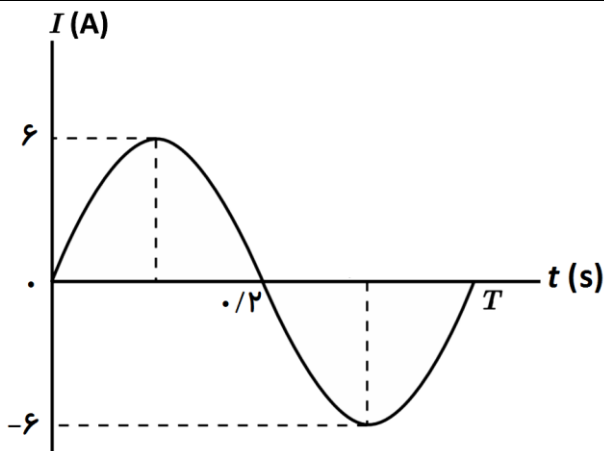
سؤالات امتحان درس: فیزیک ۲	تاریخ امتحان:	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات: ۴	رشته: علوم تجربی	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۷	مطابق شکل روبه‌رو، ظرف رسانای تو خالی A به یک مولد وان دوگراف باردار متصل شده است و کره‌ی فلزی B درون آن قرار دارد. با ارائه‌ی دلیل توضیح دهید آیا کره‌ی B دارای بار الکتریکی می‌شود یا خیر؟ 	۰/۷۵
۸	شکل روبه‌رو نمودار I-V را برای دو رسانای A و B نشان می‌دهد. مقاومت کدام رسانا کمتر است؟ چرا؟ 	۰/۷۵
۹	در مدار شکل مقابل، آمپرسنج جریان A ۱/۵ را نشان می‌دهد. الف) اختلاف پتانسیل دو سر مولد چند ولت است؟ ب) مقاومت R_3 چند اهم است؟ پ) توان خروجی (توان مفید) مولد را بر حسب وات به دست آورید. 	۰/۵ ۱ ۰/۵
۱۰	در مدار زیر با حرکت لغزنده به سمت راست: الف) جریان الکتریکی در مدار چگونه تغییر می‌کند؟ ب) اختلاف پتانسیل دو سر مولد چگونه تغییر می‌کند؟ برای پاسخ‌های خود دلیل مناسب ارائه دهید. 	۱
۱۱	الف) با توجه به مدار روبه‌رو، کدام یک از شکل‌های زیر در مورد جهت میدان الکتریکی در درون مقاومت و شارش الکترون‌های آزاد از سطح مقطع A مقاومت، درست‌تر است؟   ۱) A  ۲) A  ۳) A  ۴) A	۰/۵
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: علوم تجربی	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۲	در شکل روبه‌رو، کلید باز است، و ولت‌سنج ایده‌آل مقدار 18 V را نشان می‌دهد. وقتی کلید بسته است، ولت‌سنج 16 V و آمپرسنج 2 A را نشان می‌دهد. مقاومت درونی مولد چند اهم است؟ 	۰/۷۵
۱۳	شکل روبه‌رو آهن‌ربایی را نشان می‌دهد که یک میخ را جذب کرده است. با توجه به آن به سوالات زیر پاسخ دهید: (الف) این شکل چه پدیده فیزیکی را نشان می‌دهد؟ (ب) سمت راست میخ (نقطه X) کدام قطب مغناطیسی را نشان می‌دهد؟ (پ) جهت‌گیری عقربه مغناطیسی را در نقطه A مشخص کنید. 	۰/۷۵
۱۴	(الف) اگر در بخشی از فضا بر ذره متحرک نیرو وارد نشود، آیا می‌توان گفت در آن ناحیه میدان مغناطیسی وجود ندارد؟ چرا؟ (ب) با توجه به آنچه در شکل مشاهده می‌کنید، بیان کنید این آزمایش به کدام مفهوم فیزیکی اشاره دارد؟ (پ) عوض کردن جای قطب‌های باتری، چه تاثیری در نتیجه آزمایش دارد؟ 	۰/۷۵ ۰/۷۵ ۰/۵
۱۵	مطابق شکل، ذره ای با بار q عمود بر میدان مغناطیسی حرکت می‌کند. (الف) نوع بار ذره چیست؟ (ب) اگر اندازه بار ذره 10^{-14} C و تندی آن 10^6 m/s و اندازه میدان مغناطیسی 2 T باشد اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر ذره چند نیوتون است؟ 	۰/۲۵ ۰/۷۵
۱۶	مطابق شکل، میدان مغناطیسی عمود بر یک قاب دایره‌ای شکل به مساحت 200 cm^2 با زمان تغییر می‌کند، و در مدت 0.01 s از 0.28 T به 0.18 T بدون تغییر جهت، کاهش می‌یابد. (الف) بزرگی نیروی محرکه القایی متوسط در حلقه چند ولت است؟ (ب) اگر مقاومت حلقه $5\ \Omega$ باشد، اندازه و جهت جریان القایی متوسط را در حلقه به دست آورید. 	۱ 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: علوم تجربی	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	در شکل مقابل نمودار جریان متناوبی را مشاهده می کنید. الف) دوره تناوب این جریان چند ثانیه است؟ ب) معادله جریان را بنویسید. 	۰/۵ ۰/۷۵
	همگی موفق و پیروز باشید.	جمع بارم ۲۰

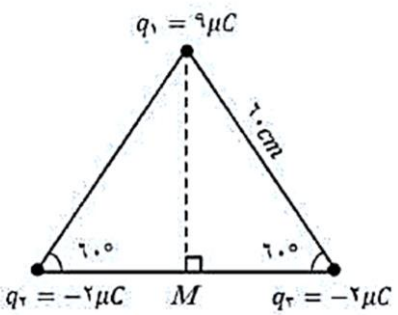
ساعت شروع: 8 صبح	تاریخ امتحان:	راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک 2
رشته: علوم تجربی		پایه یازدهم دوره دوم متوسطه
دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل		دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور

ردیف	پاسخها (راهنمای تصحیح)	نمره
1	الف) درست 0/25 ب) درست 0/25 پ) نادرست 0/25 ت) نادرست 0/25	1
2	الف) کاهش 0/25 ب) بیشتر 0/25 پ) استوا 0/25 ت) نرده ای 0/25 ث) دیامغناطیس 0/25 - فرومغناطیس 0/25	1/25
3	تعادل الکتروستاتیکی کره فلزی به هم می خورد چون در یک میدان الکتریکی قرار گرفته و بارهای ناهمنام در نزدیکی آونگ الکتریکی قرار می گیرند بنابراین آونگ جذب کره می شود. کشیدن شکل درست نیز صحیح می باشد.	1
4	$F_{13} = \frac{kq_1q_3}{r_{13}^2} = \frac{9 \times 6 \times 1 \times 10^{-3}}{9 \times 10^{-4}} = 6 \times 10^1 = 60N \Rightarrow F_{13} = -60i \rightarrow$ 0/75 $F_{23} = \frac{9 \times 8 \times 1 \times 10^{-3}}{4 \times 10^{-4}} = 18 \times 10 = 180 \Rightarrow F_{23} = -180j \rightarrow$ 0/5 $F_t = -60i \rightarrow -180j \rightarrow$ 0/25	1/5
5	$\Delta U_{AB} = 0$ 0/25 $\Delta U_{BC} = Eqd = 5 \times 10^5 \times 2 \times 10^{-9} \times 2 \times 10^{-2} = 2 \times 10^{-5} j$ 0/75 $V_c - V_A = \frac{\Delta U_{BC}}{q} = \frac{2 \times 10^{-5}}{2 \times 10^{-9}} = 10^4 (v)$ 0/5	1/5
6	$C = \frac{q}{v} = \frac{2 \times 10^{-10}}{10} = 2 \times 10^{-11} F$ 0/5 $d = \frac{\kappa \epsilon_0 A}{C} = \frac{5 \times 9 \times 10^{-12} \times 2 \times 10^{-4}}{2 \times 10^{-11}} = 45 \times 10^{-5}$ 0/75	1/25
7	خیر 0/25 بار الکتریکی در سطح خارجی جسم رسانا توزیع می شود و چون کره ی B قسمتی از داخل ظرف شده است بنابراین باردار نمی شود. 0/75	1
8	$I = \frac{V}{R}$ 0/25 مقاومت B کمتر است. طبق رابطه ی بالا مقاومت رسانا عکس شیب نمودار I-V است، یعنی هر چه شیب بزرگتر باشد آنگاه مقاومت کمتر است. 0/5	0/75
9	الف) 0/5 $V = \epsilon - rI = 9 - 1 \times 1.5 = 7.5$ ب) 1 $I = \frac{\epsilon}{r + R_1 + R_{23}} \Rightarrow 1.5 = \frac{9}{4 + R_{23}} \Rightarrow R_{23} = 2\Omega \Rightarrow 2 = \frac{3 \times R_3}{3 + R_3} \Rightarrow R_3 = 6\Omega$ پ) 0/5 $P = \epsilon I - rI^2 \Rightarrow P = 9 \times 1.5 - 1 \times 2.25 = 11.25(w)$	2
	ادامه پاسخ ها در صفحه دوم	

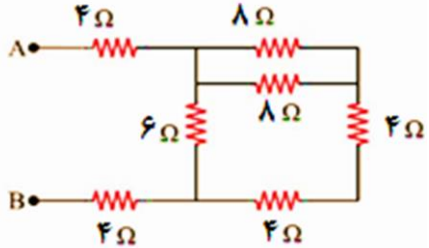
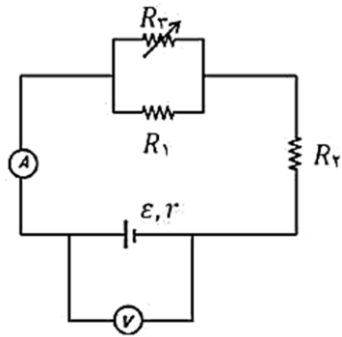
ساعت شروع: 8 صبح	تاریخ امتحان:	راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک 2
رشته: علوم تجربی		پایه یازدهم دوره دوم متوسطه
دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل		دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور

ردیف	پاسخها (راهنمای تصحیح)	نمره
10	الف) جریان الکتریکی کاهش می یابد. چون مقاومت معادل مدار افزایش یافته است. 0/5 ب) اختلاف پتانسیل دو سر مولد افزایش می یابد. چون افت پتانسیل با کاهش جریان، کاهش یافته است. 0/5	1
11	گزینه 3	0/5
12	$\varepsilon = 18V$ کلید باز 0/25 $0/5 V = \varepsilon - rI \Rightarrow rI = 2 \Rightarrow r = 1\Omega$	0/75
13	الف) القای خاصیت مغناطیسی 0/25 ب) قطب N 0/25 پ) $\leftarrow$ 0/25	0/75
14	الف) خیر ممکن است که ذره خنثی باشد مانند نوترون که میدان بر آن اثر ندارد. 0/75 ب) بر سیم حامل جریان در میدان مغناطیسی نیرو وارد می شود و منحرف می شود. 0/75 پ) جهت انحراف سیم عوض می شود. 0/5	2
15	الف) منفی 0/25 ب) $0/75 F = qvB = 10^{-14} \times 10^6 \times 2 = 2 \times 10^{-8} N$	1
16	الف) 1 $\varepsilon = \frac{-\Delta\phi}{\Delta t} = -\left(\frac{A\Delta B}{\Delta t}\right) = \frac{200 \times 10^{-4} \times 10^{-1}}{1 \times 10^{-2}} = 0.2V$ $I = \frac{\varepsilon}{R} \Rightarrow I = \frac{0.2}{5} = 0.04A$ ب) 0/5	1/5
17	الف) 0/5 ب) 0/75 $\frac{T}{2} = 0.2 \Rightarrow T = 0.4s$ $\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{0.4} = 5\pi$ $I = I_m \sin \omega t \Rightarrow I = 6 \sin 5\pi t$	1/25
	همکاران محترم، ضمن عرض خسته نباشید، لطفاً برای پاسخهای درست دیگر، نمره لازم را در نظر بگیرید.	20

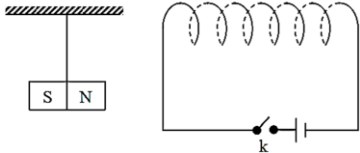
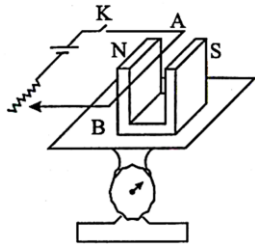
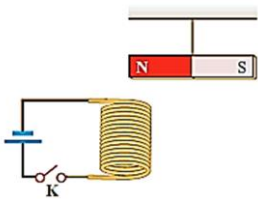
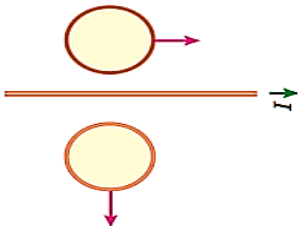
سؤالات امتحان درس : فیزیک ۲	تاریخ امتحان : / /	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع :
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۴	رشته : علوم تجربی	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱	عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید. الف) با نصف شدن فاصله بین دو بار الکتریکی نقطه ای، نیروی الکتریکی بین آنها..... می شود.(نصف-چهاربرابر) ب) در جهت میدان الکتریکی، همواره پتانسیل الکتریکی می یابد. (کاهش - افزایش) پ) ظرفیت خازن به بار صفحات آن بستگی (دارد - ندارد). ت) خطوط میدان الکتریکی یکدیگر را قطع (می کنند - نمی کنند). ث) بیسموت یک ماده..... است.(پارامغناطیس - دیامغناطیس) ج) در نیم رساناها با افزایش دما، مقاومت الکتریکی..... می یابد. (افزایش - کاهش)	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۲	جاهای خالی را با کلمه مناسب پُر کنید. الف) اساس کار کارت خوان های اعتباری پدیده..... می باشد. ب) در سیم کشی منازل، مصرف کننده ها به صورت..... بسته می شوند.	۰/۲۵ ۰/۲۵
۳	خطوط میدان الکتریکی برای دو بار ناهمنام که اندازه بار منفی، بزرگتر است را رسم کنید.	۱
۴	مساحت هر یک از صفحه های خازن تختی 2cm^2 است. دی الکتریکی به ضخامت 2mm و ثابت $k = 5$ بین صفحه های آن قرار می دهیم تا فضای بین دو صفحه کاملاً پُر شود، اگر این خازن را به ولتاژ 10V وصل کنیم، انرژی ذخیره شده در خازن را حساب کنید. ($\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{\text{C}^2}{\text{Nm}^2}$)	۱
۵	مطابق شکل داده شده، سه بار الکتریکی نقطه ای در سه راس یک مثلث ثابت شده اند. اندازه برآیند میدان های الکتریکی حاصل از سه بار در نقطه M چند نیوتن بر کولن است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2}$) 	۱/۵
۶	الف) اگر بار الکتریکی $q = -50\mu\text{C}$ از پایانه منفی به پایانه مثبت یک باتری ۱۲ ولتی جابه جا کنیم، انرژی پتانسیل الکتریکی بین صفحات خازن چه اندازه و چگونه تغییر می کند؟ ب) با افزایش فاصله بین صفحات یک خازن تخت، معین کنید که هر یک از پارامترهای زیر کاهش می یابد یا افزایش؟ ۱. ظرفیت خازن () ۲. بار خازن () ۳. انرژی خازن () ۴. میدان الکتریکی بین صفحات خازن ()	۰/۷۵ ۱
	ادامه سؤالات در صفحه دوم	

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

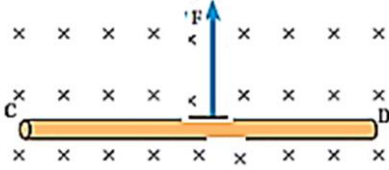
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۷	یک گلوله فلزی باردار مثبت مانند شکل (۱) توسط نخ عایقی به درپوش فلزی یک جعبه رسانای بدون بار وصل شده است. در شکل (۲) جعبه رسانا را کج می کنیم، به طوری که گلوله به بدنه داخلی آن تماس یابد. الف) وضعیت بار الکتریکی در گلوله فلزی چگونه می شود؟ ب) از این آزمایش چه نتیجه ای می گیرید؟	۰/۵ ۰/۵
۸	در شکل مقابل مقاومت معادل بین دو نقطه A و B را حساب کنید. 	۱
۹	در مدار مقابل اگر مقاومت رئوسا افزایش یابد، اعداد ولت سنج و آمپر سنج چگونه تغییر می کنند؟ (با ذکر دلیل) 	۱/۵
۱۰	در مدار شکل مقابل، یک باتری آرمانی ، اختلاف پتانسیل ۱۲ ولت را به دو سر مقاومت های R_1 و R_2 اعمال می کند. الف) جریان عبوری از هر مقاومت را محاسبه کنید. ب) جریانی که از باتری می گذرد، چقدر است؟ پ) توان مصرفی در مقاومت R_1 چند وات است؟ ت) توان تولیدی باتری چند وات است؟	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
	ادامه سؤالات در صفحه سوم	

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

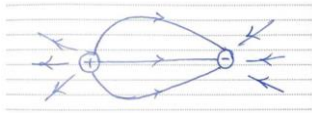
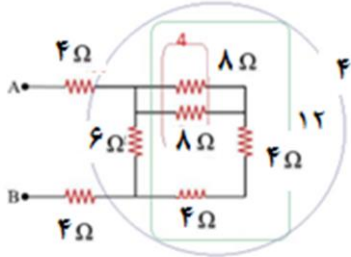
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۱	به سؤالات زیر پاسخ مناسب دهید. الف) در مدار شکل زیر با بستن کلید k، وضعیت آهنربای آویخته شده، چه تغییری می کند؟ (با ذکر دلیل)  ب) در شکل زیر با بستن کلید k، توضیح دهید عددی که ترازو نشان می دهد چگونه تغییر می کند و جهت نیروی وارد بر سیم را رسم کنید. 	۰/۵ ۰/۵
۱۲	در شکل زیر با بسته شدن کلید k، جهت انحراف آهنربا را مشخص کنید. 	۰/۵
۱۳	از سیملوله ای به طول ۱۰cm که دارای ۵۰۰ حلقه است، جریان الکتریکی چند آمپر بگذرد تا بزرگی میدان مغناطیسی درون سیملوله 300π گاوس شود؟ ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{Tm}{A}$)	۱
۱۴	حلقه ای به شعاع ۱۰cm در یک میدان مغناطیسی به گونه ای قرار گرفته که سطح حلقه با خطوط میدان زاویه ۳۰ درجه می سازد. میدان مغناطیسی با چه آهنگی تغییر کند تا جریان $12mA$ در آن القا شود؟ (مقاومت الکتریکی حلقه ۲ اهم است) $\pi \approx 3$	۱/۷۵
۱۵	با حرکت حلقه های نشان داده شده در شکل، جهت جریان القایی در هر کدام از حلقه ها را تعیین کنید. 	۰/۵

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

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

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۶	بار الکتریکی مثبت در راستای شرق به غرب وارد میدان مغناطیسی می شود. جهت نیرویی وارده بر بار از طرف میدان مغناطیسی زمین را تعیین کنید.	۰/۵
۱۷	در شکل مقابل سیمی به طول 50cm در میدان مغناطیسی معلق است. اگر جرم سیم 400g و بزرگی میدان 0.2T باشد، جریان عبوری از سیم چند آمپر و در کدام جهت است؟ 	۱
۱۸	اگر بیشینه جریان عبوری از پیچه ای 2A باشد و پیچه در هر دقیقه 2400 دور در میدان مغناطیسی بچرخد. الف) معادله جریان متناوب گذرنده از پیچه را بدست آورید. ب) نمودار جریان متناوب را در یک دوره رسم کنید.	۰/۵ ۰/۵
	موفق و پیروز باشید	جمع بارم ۲۰

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

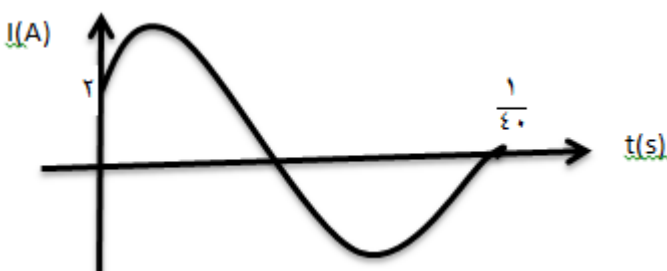
ردیف	پاسخ ها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱	الف) چهار برابر (ب) کاهش (پ) ندارد (ت) نمی کنند (ث) دیا مغناطیس (ج) کاهش (هر مورد ۰/۲۵)	۱/۵
۲	الف) القای الکترومغناطیسی فارادی (ب) موازی (هر مورد ۰/۲۵)	۰/۵
۳	رسم با رعایت عدم تقارن و جهت درست خطوط (هر کدام ۰/۵ نمره) در مجموع (۱ نمره) 	۱
۴	$c = \frac{k\epsilon_0 A}{d} = 5 \times 9 \times 10^{-12} \times \frac{2 \times 10^{-4}}{2 \times 10^{-3}} = 4/5 \times 10^{-12} f$ (۰/۵) $u = \frac{1}{2} cv^2 = \frac{1}{2} \times 4/5 \times 10^{-12} \times 100 = 2/25 \times 10^{-10} J$ (۰/۵)	۱
۵	$r^2 + 0/3^2 = 0/6^2 \rightarrow r^2 = 0/27$ (۰/۲۵) $E_1 = \frac{kq_1}{r^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 9 \times 10^{-6}}{0/27} = 3 \times 10^5 \frac{N}{C}$ (۰/۵) $E_r = E_r = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 10^{-6}}{0/3^2} = 2 \times 10^5 \frac{N}{C}$ (۰/۵) $E_t = E_r + E_r = 4 \times 10^5 \frac{N}{C}$ (۰/۲۵)	۱/۵
۶	الف) کاهش می یابد $\Delta V = 12v \quad \Delta V = \frac{\Delta U}{q} \rightarrow -12 = \frac{\Delta U}{50 \times 10^{-6}} \rightarrow \Delta U = -6 \times 10^{-4} J$ (۰/۲۵) (ب) ۱. کم - ۲. کم - ۳. کم - ۴. زیاد (هر مورد ۰/۲۵)	۱/۲۵
۷	الف) بار گلوله تخلیه و یا خنثی می شود. (ب) بار الکتریکی در سطح خارجی رسانا توزیع می شود. (هر مورد ۰/۵)	۱
۸	۲ مقاومت ۸ اهمی موازی اند، حاصل برابر ۴ اهم سه مقاومت سمت راست متوالی اند، حاصل برابر ۱۲ اهم مقاومت ۱۲ اهمی و ۶ اهمی موازی اند، حاصل برابر ۴ اهم سه مقاومت ۴ اهمی متوالی اند، حاصل برابر ۱۲ اهم می شود. (هر مورد ۰/۲۵) 	۱
۹	با افزایش رئوستا مقاومت معادل افزایش (۰/۲۵) و جریان کاهش می یابد (۰/۲۵). آمپرسنج عدد کمتری نشان می دهد. (۰/۲۵) با کاهش جریان (۰/۲۵)، افت پتانسیل افزایش (۰/۲۵) و عدد ولت سنج، بیشتر (۰/۲۵) می شود.	۱/۵
	ادامه پاسخ ها در صفحه دوم	

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

ردیف	پاسخ ها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱۰	(الف) $I_1 = \frac{\varepsilon}{R_1} = \frac{12}{4} = 3A$ (۰/۵) $I_2 = \frac{\varepsilon}{R_2} = \frac{12}{6} = 2A$ (ب) $I = I_1 + I_2 = 5A$ (۰/۵) (پ) $P = R_1 I_1^2 = 36W$ (۰/۵) (ت) $P = \varepsilon I = 60W$ (۰/۵)	۲
۱۱	(الف) با بستن کلید، جریان در مدار برقرار می شود و میدان مغناطیسی در سیملوله ایجاد می شود. قطب N آهنربا و S سیملوله یکدیگر را جذب می کنند. (۰/۵) (ب) عدد ترازو بیشتر می شود - طبق قانون سوم نیوتن، نیروی وارد از سیم به آهنربا به طرف پایین است. (۰/۵)	۱
۱۲	سر N به سمت پایین می آید، چون جهت میدان مغناطیسی سیملوله رو به پایین است. (۰/۵)	۰/۵
۱۳	$B = \frac{\mu \cdot NI}{L} \rightarrow 300 \cdot \pi \times 10^{-4} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 500 \cdot I}{0.1} \rightarrow I = 15A$ نوشتن فرمول (۰/۲۵)، محاسبات (۰/۵)، جواب آخر (۰/۲۵)	۱
۱۴	$\alpha = 30^\circ \rightarrow \theta = 60^\circ$ (۰/۷۵) $I = \frac{\varepsilon}{R} \rightarrow 12 \times 10^{-3} = \frac{\varepsilon}{2} \rightarrow \varepsilon = 24 \times 10^{-3} V$ $\varepsilon = \frac{-N \Delta \phi}{\Delta t} = -NAB \cos \theta \frac{\Delta B}{\Delta t} \rightarrow 24 \times 10^{-3} = -1 \times 0.3 \times \cos 60^\circ \times \frac{\Delta B}{\Delta t} \rightarrow \frac{\Delta B}{\Delta t} = -1/6 \frac{T}{s}$ (۰/۷۵) $A = \pi r^2 = 3 \times 10^{-2} = 300 cm^2 = 0.3 m^2$ (۰/۲۵)	۱/۷۵
۱۵	(الف) حلقه بالایی جریان القا نمی شود. (ب) در حلقه پایین، جریان ساعتگرد القا می شود. (هر مورد ۰/۲۵)	۰/۵

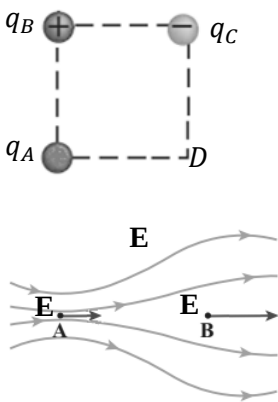
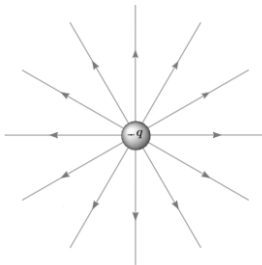
۱۶	به سمت پایین	۰/۵
۱۷	جهت جریان از C به D (۰/۵) $F = mg \rightarrow BLI = mg$ (۰/۵) $0.2 \times I \times 0.5 = 400 \times 10^{-3} \times 10 \rightarrow I = 40A$ (۰/۵)	۱
	ادامه پاسخ ها در صفحه سوم	

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

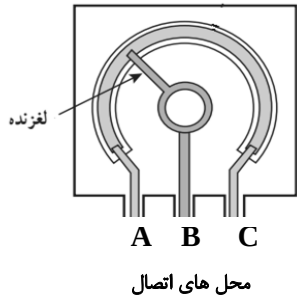
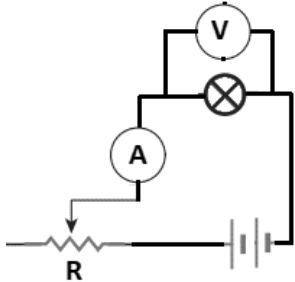
ردیف	پاسخ‌ها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱۸	(الف) $T = \frac{t}{n} = \frac{60}{2400} = \frac{1}{40} \quad (0/20)$ $\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{\frac{1}{40}} = 80\pi$ $I = 2 \sin 80\pi t \quad (0/20)$ (ب)  (0/5)	۱
	همکاران محترم ، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های درست دیگر ، نمره لازم را در نظر بگیرید .	۲۰

ساعات شروع: ۸ صبح	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: / /	سوالات امتحان درس فیزیک ۲
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	رشته: علوم تجربی	تعداد صفحات: ۴	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه
دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل		دانش آموزان پایه یازدهم رشته ی تجربی سراسر کشور	

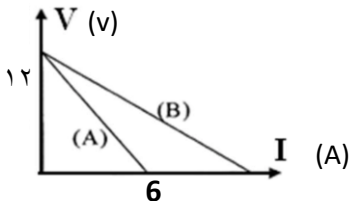
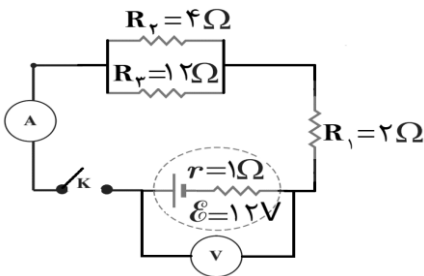
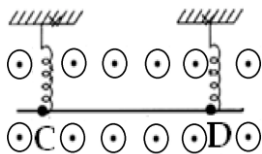
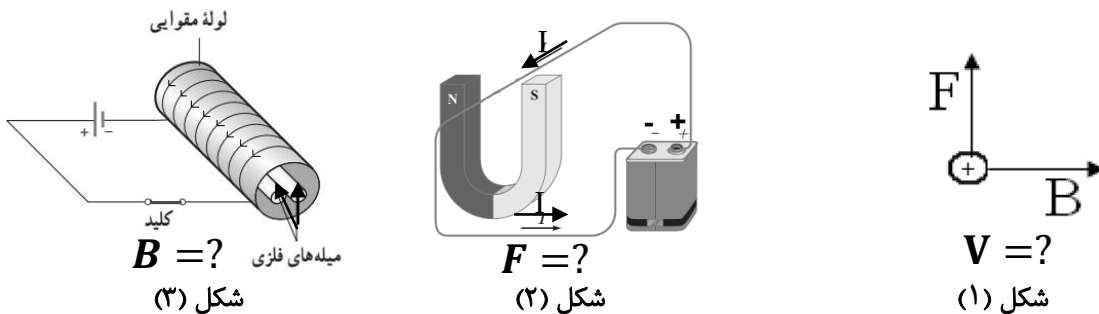
استفاده از ماشین حساب ساده دارای چهار عملی اصلی، جذر و درصد بلامانع است.

ردیف	سوالات (پاسخنامه دارد)	نمره
۱	صحیح یا غلط بودن عبارات زیر را تعیین کنید. (الف) میدان الکتریکی یک ذره وابسته به وجود بار آزمون است. (ب) تک قطبی مغناطیسی وجود ندارد. (پ) قطب های مغناطیسی و جغرافیایی زمین بر یکدیگر منطبق اند. (ت) وجود هسته آهنی باعث تضعیف میدان مغناطیسی سیملوله می شود. (ث) دو سیم حامل جریان های مخالف یکدیگر را دفع میکنند.	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۲	جاهای خالی را با کلمات مناسب تکمیل کنید. (الف) با کاهش فاصله بین صفحات خازنی که به مولد متصل است. بار الکتریکی خازن می یابد. (ب) میکروفون خازنی از طریق سیگنال الکتریکی ایجاد میکند. (پ) میدان مغناطیسی کمیتی است. (ت) وقتی انرژی وارد القاگر یا از آن خارج می شود که جریان در مدار باشد.	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۳	(الف) سه بار الکتریکی نقطه ای در راس های یک مربع قرار دارند. در راس D چه نوع بار الکتریکی قرار دهیم تا برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر q_A صفر شود؟ با ذکر دلیل (ب) اشتباه شکل های زیر را بنویسید.	۰/۵ ۰/۵
	 شکل (۲)  شکل (۱)	
۴	روی سطح بادکنکی به جرم 50 g بار الکتریکی ایجاد کرده ایم. این بادکنک در میدان الکتریکی $2000 \frac{N}{C}$ که جهت آن رو به بالا است معلق مانده است. نوع و اندازه بار الکتریکی بادکنک چند میکروکولن است؟ $g = 10 \frac{N}{kg}$	۰/۷۵
۵	بین دو صفحه ای میدان الکتریکی یکنواخت $10^3 \times 9/5 \frac{N}{C}$ برقرار است. شمعی را از وسط فاصله بین دو صفحه به اندازه 50 cm به صفحه مثبت نزدیک می کنیم. (الف) اختلاف پتانسیل در این جابجایی چند ولت تغییر میکند؟ (ب) وضعیت شعله شمع چگونه خواهد بود؟	۰/۵ ۰/۲۵
	ادامه سوالات در صفحه دوم	
ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	نمره

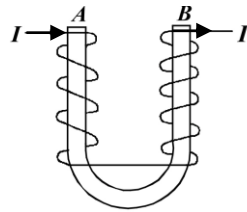
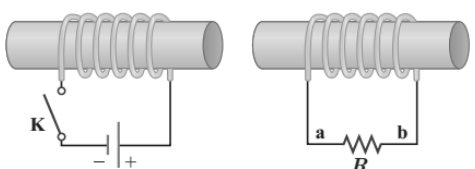
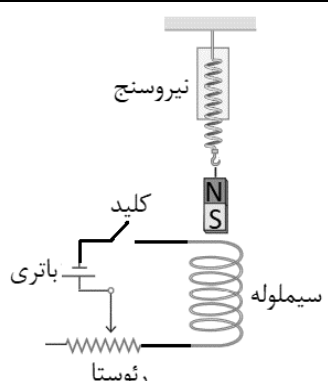
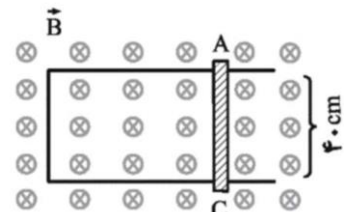
ساعات شروع: ۸ صبح	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: / /	سوالات امتحان درس فیزیک ۲
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	رشته: علوم تجربی	تعداد صفحات: ۴	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه
دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل		دانش آموزان پایه یازدهم رشته ی تجربی سراسر کشور	

۰/۵	در شکل زیر آونگ سمت راست درون توری فلزی و آونگ سمت چپ از سقف آیزان است. اگر روی کلاهک مولد واندوگرافی بار مثبتی ایجاد کنیم. وضعیت هر آونگ چگونه خواهد بود؟ 	۶
۰/۵ ۰/۵	ظرفیت خازن تختی 50 nF و اختلاف پتانسیل دو سر مولدی که این خازن با آن شارژ شده 100V می باشد. (الف) انرژی ذخیره شده در خازن چند ژول است؟ (ب) بار دیگر خازن را با مولدی که اختلاف پتانسیل دو سر آن 50V است، شارژ میکنیم. اگر در حالت اول و دوم صفحه های خازن را توسط سیمی به یکدیگر متصل کنیم. جرقه مشاهده شده در کدام حالت بیشتر است؟ چرا؟	۷
۰/۷۵	در دمای ثابت، طول و جنس دو رسانای ۱ و ۲ یکسان ولی سطح مقطع رسانای دوم دو برابر سطح مقطع رسانای اول است. با نوشتن رابطه تعیین کنید مقاومت رسانای ۲ چند برابر مقاومت رسانای ۱ است؟	۸
۰/۲۵ ۰/۲۵	شکل داده شده یک پتانسیومتر را نشان میدهد. (الف) این وسیله در مدارهای الکترونیکی نقش چه وسیله ای را انجام میدهد؟ (ب) توسط کدام نقاط اتصال باید این وسیله را در مدار قرار داد تا کمیتی متغیر در مدار ایجاد کند؟ 	۹
۰/۷۵	اگر مقاومت R را به تدریج افزایش دهیم. روشنایی لامپ و عددی که ولت سنج نشان میدهد، چه تغییری خواهند کرد؟ 	۱۰
	ادامه سوالات در صفحه سوم	
نمره	سوالات (پاسخ نامه دارد)	ردیف

ساعات شروع: ۸ صبح	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: / /	سوالات امتحان درس فیزیک ۲
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	رشته: علوم تجربی	تعداد صفحات: ۴	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه
دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل		دانش آموزان پایه یازدهم رشته ی تجربی سراسر کشور	

۰/۵ ۰/۵	۱۱ نمودار $V-I$ برای دو باتری A و B، در شکل مقابل مشاهده میکنید. (الف) این دو باتری چه تشابه و چه تفاوتی با یکدیگر دارند؟ (ب) مقاومت درونی باتری A را محاسبه کنید. 	
۰/۵ ۱/۵	۱۲ در مدار شکل رو به رو (الف) اگر کلید k باز باشد، آمپرسنج و ولت سنج چه عددی را نشان میدهند؟ (ب) با بستن کلید k آمپرسنج و ولت سنج چه عددی را نشان خواهند داد؟ 	
۰/۷۵	۱۳ سیمی به طول ۱۰۰ cm و جرم ۲۰ gr حامل جریان $4A$ مطابق شکل در میدان مغناطیسی به بزرگی $10^4 \times 10^{-4} G$ از دو فنر آویزان است. نیروی کشش هر فنر در صورتی که جریان الکتریکی سیم به طرف راست باشد چند نیوتون است؟ $g = 10 \frac{N}{kg}$ 	
۰/۷۵	۱۴ (الف) با توجه به قاعده دست راست، جهت کمیت مجهول را در شکل های زیر تعیین کنید.  (ب) در شکل (۳) میله های فلزی از جنس فرومغناطیس نرم هستند. پس از برقراری جریان چه وضعیتی خواهند داشت؟ (پ) در شکل (۳) نوع قطب مغناطیسی میله ها که با فلش مشخص شده را بنویسید.	
۰/۲۵ ۰/۲۵	۱۵ با سیمی یک سیملوله به شعاع ۱ cm و طول ۳۰ cm ساخته ایم و جریان ۱۵۰ A از آن عبور می دهیم. اندازه میدان مغناطیسی درون سیملوله ۰/۱ تسلا می شود. طول این سیم چند متر است؟ $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{Tm}{A}$	
	ادامه سوالات در صفحه چهارم	
نمره	سوالات (پاسخ نامه دارد)	ردیف

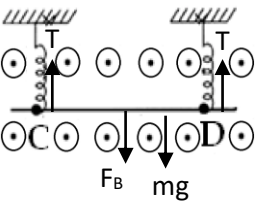
ساعات شروع: ۸ صبح	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: / /	سوالات امتحان درس فیزیک ۲
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	رشته: علوم تجربی	تعداد صفحات: ۴	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه
دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل		دانش آموزان پایه یازدهم رشته ی تجربی سراسر کشور	

۰/۵	الف) به دور میله آهنی U شکل، سیم روپوش دار پیچیده و جریانی مطابق شکل از سیم میگذرانیم. دو سر A و B میله چه قطب مغناطیسی خواهند شد؟	۱۶
۰/۷۵	 ب) در مدار رو به رو جهت جریان القایی را در مقاومت R در لحظه بستن کلید k با ذکر دلیل تعیین کنید. 	۰/۷۵
۰/۷۵	آزمایشی طراحی کنید که رفتار مغناطیسی الکل طبی (اتانول ۹۶ درصد) را نشان دهد.	۱۷
۰/۷۵	در شکل مقابل با بستن کلید عدد نیروسنج چگونه تغییر میکند؟ توضیح دهید.	۱۸
۰/۷۵		۰/۷۵
۱/۲۵	در شکل، سطح رسانای U شکلی عمود بر خطوط میدان مغناطیسی یکنواخت و درون سوی B به بزرگی ۵۰۰ G قرار دارد. میله فلزی AC را با سرعت $4 \frac{m}{s}$ به سمت راست حرکت میدهم. اگر جریان عبوری از این میله ۲ A باشد. مقاومت الکت. یک. مدار. احاد شده چند اهم است؟	۱۹
۰/۷۵		۱/۲۵
۰/۷۵	جریان متناوبی که بیشینه آن $3A$ و دوره آن $0.02s$ است از سیملوله ای به ضریب القاوری $200mH$ می گذرد.	۲۰
۰/۵	الف) معادله جریان بر حسب زمان این سیملوله را بنویسید.	۰/۷۵
۰/۵	ب) بیشینه انرژی ذخیره شده در این سیملوله چند ژول است؟	۰/۵
۰/۵	پ) ۲ عامل موثر در ضریب القاوری سیملوله را بنویسید.	۰/۵
۲۰	موفق باشید	جمع

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

ردیف	پاسخ ها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱	الف) غلط <u>ص ۱۸</u> (ب) صحیح <u>ص ۶۶</u> (پ) غلط <u>ص ۶۹</u> (ت) غلط <u>ص ۸۲</u> (ث) صحیح <u>ص ۷۹</u> هر مورد (۰/۲۵)	۱/۲۵
۲	الف) افزایش <u>ص ۳۰</u> (ب) تغییر ظرفیت خازن <u>ص ۳۰</u> پ) برداری <u>ص ۶۷</u> (ت) متغیر <u>ص ۹۶</u> هر مورد (۰/۲۵)	۱
۳	الف) مثبت (۰/۲۵)، برای اینکه برآیند نیروهای الکتریکی در راس A صفر شود باید برآیند میدان الکتریکی در این راس صفر شود. (۰/۲۵) <u>ص ۱۳</u> ب) شکل ۱: بار الکتریکی ذره باید مثبت باشد. (۰/۲۵) <u>ص ۱۷</u> شکل ۲: اندازه بردار میدان الکتریکی جابجا رسم شده است. (۰/۲۵) <u>ص ۱۷</u>	۰/۵ ۰/۵
۴	$Eq = mg$ (۰/۲۵) $q = \frac{0.5 \times 10^{-6}}{2 \dots} = 250 \mu C$ (۰/۲۵) <u>ص ۱۹</u> مثبت (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۰/۷۵
۵	$\Delta V = Ed$ (۰/۲۵) $\Delta V = 9/5 \times 10^3 \times \frac{1}{2} = 4750 V$ (۰/۲۵) <u>ص ۲۴</u> ب) به سمت صفحه مثبت (۰/۲۵) <u>ص ۱۲</u>	۰/۵ ۰/۲۵
۶	آونگ سمت راست بدون انحراف می ماند. (۰/۲۵) آونگ سمت چپ از مولد دور می شود. (۰/۲۵) <u>ص ۱۰ و ۲۶</u>	۰/۵
۷	الف) <u>ص ۳۳</u> (۰/۲۵) $U = 2/5 \times 10^{-6} J$ (۰/۲۵) $U = \frac{1}{2} CV^2$ (۰/۲۵) ب) حالت اول (۰/۲۵)، ظرفیت خازن به اختلاف پتانسیل دو سر آن وابسته نیست. لذا طبق رابطه $U = \frac{1}{2} CV^2$ انرژی تنها به اختلاف پتانسیل وابسته می باشد. (۰/۲۵) <u>ص ۳۰ و ۳۳</u>	۰/۵ ۰/۵
۸	$R = \frac{L}{\mu_0 \frac{N^2}{l}}$ (۰/۲۵) $\frac{R_2}{R_1} = \frac{\rho_2}{\rho_1} \times \frac{L_2}{L_1} \times \frac{A_1}{A_2}$ (۰/۲۵) $\frac{R_2}{R_1} = \frac{A}{A_1} = \frac{1}{2}$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۹	الف) رثوستا <u>ص ۴۶</u> (ب) A و B <u>ص ۴۷</u> هر مورد (۰/۲۵)	۰/۵
۱۰	با افزایش مقاومت، شدت جریان طبق رابطه $I = \frac{\mathcal{E}}{R+r}$ کاهش می یابد. (۰/۲۵) توان لامپ طبق رابطه $P = RI^2$ کاهش می یابد و روشنایی لامپ کاهش خواهد یافت. (۰/۲۵) ولت سنج طبق رابطه $V = \mathcal{E} - Ir$ عدد بیشتری را نشان میدهد. (۰/۲۵) <u>ص ۵۱ و ۵۴</u>	۰/۷۵
۱۱	الف) نیرو محرکه دو باتری یکسان است (۰/۲۵). مقاومت درونی باتری A بزرگتر است. (۰/۲۵) <u>ص ۵۱</u> ب) <u>ص ۵۱</u> (۰/۲۵) $r = \frac{\mathcal{E}}{I} = \frac{12}{6} = 2 \Omega$ (۰/۲۵) $V = \mathcal{E} - Ir$	۰/۵ ۰/۵
	ادامه پاسخ ها در صفحه دوم	

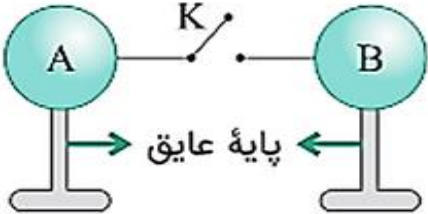
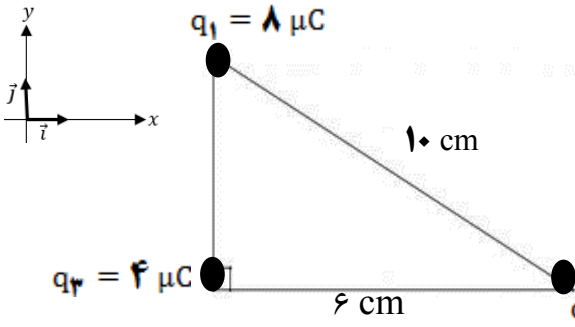
راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲	تاریخ امتحان: / /	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: علوم تجربی	
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	پاسخ ها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱۲	الف) ص ۵۱ $I = 0$ (۰/۲۵) $V = \varepsilon - Ir = 12$ (۰/۲۵) ب) مقاومت های R_2 و R_3 موازیند و ترکیب آنها با R_1 متوالی است. ص ۵۱ و ۵۶ و ۵۸ (۰/۵) $R_{aq} = \frac{R_2 R_3}{R_2 + R_3} + R_1$ (۰/۲۵) $R_{aq} = \frac{12 \times 4}{12 + 4} + 2 = 5 \Omega$ (۰/۲۵) $I = \frac{\varepsilon}{R_{aq} + r}$ (۰/۲۵) $I = \frac{12}{5 + 1} = 2 A$ (۰/۲۵) $V = \varepsilon - Ir = 12 - 2 = 10 v$	۰/۵ ۱/۵
۱۳	ص ۷۵ (۰/۲۵) $2T = mg + F_B$ (۰/۲۵) $2T = mg + BIL$ (۰/۲۵) $T = 8/1 N$ 	۰/۷۵
۱۴	الف) شکل ۱: برونسو ص ۷۱ شکل ۲: بالا ص ۷۴ شکل ۳:  ص ۸۱ هر مورد (۰/۲۵) ب) یکدیگر را دفع میکنند. (پ) قطب N ص ۸۱ و ۸۴ و ۸۵ هر مورد (۰/۲۵)	۰/۷۵ ۰/۵
۱۵	(۰/۲۵) $B = \frac{\mu \cdot NI}{l}$ (۰/۲۵) $0/1 = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times N \times 150}{0/3}$ (۰/۲۵) $81 N = \frac{500}{\pi}$ (۰/۲۵) $N = \frac{L}{2\pi r}$ (۰/۲۵) $L = 10 m$ $\frac{500}{\pi} = \frac{L}{2\pi \times 0/1}$	۱
۱۶	الف) B قطب N و A قطب S ص ۸۱ هر مورد (۰/۲۵) ب) با بستن کلید، جهت میدان مغناطیسی در سیم لوله سمت چپ، به سمت راست خواهد بود. (۰/۲۵) طبق قانون لنز، جهت جریان القایی با عامل به وجود آورنده شار مغناطیسی مخالفت میکند. (۰/۲۵) جهت میدان سیم لوله سمت راست، به سمت چپ خواهد بود و در نتیجه جهت جریان القایی از b به a می باشد. (۰/۲۵) ص ۸۱ و ۹۱	۰/۵ ۰/۷۵
۱۷	یک لوله آزمایش را تا نزدیکی لبه آن از الکل پر میکنیم. درب لوله را بسته و به طور افقی قرار میدهم. (۰/۲۵) آهنربای نئودیمیم را بالای حباب هوای درون لوله قرار داده و حرکت میدهم. (۰/۲۵) الکل که یک ماده دیامغناطیس است توسط آهنربا رانده میشود و حباب هوا همراه با آهنربا حرکت میکند. (۰/۲۵) ص ۸۳	۰/۷۵
	ادامه پاسخ ها در صفحه سوم	

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

ردیف	پاسخ ها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱۸	با بستن کلید و عبور جریان در مدار، در سیملوله میدان مغناطیسی رو به بالا ایجاد می شود. (۰/۲۵) میدان مغناطیسی سیملوله باعث جذب آهنربای میله ای شده. (۰/۲۵) در نتیجه نیروسنج عدد بیشتری را نشان می دهد. (۰/۲۵) <u>ص ۸۱</u>	۰/۷۵
۱۹	$\varepsilon = - \frac{N B \Delta A}{\Delta t} = -N B l v \quad (۰/۲۵)$ $ \varepsilon = ۱ \times ۵۰۰ \times ۱۰^{-۴} \times ۰/۴ \times ۴ = ۰/۰۸ \text{ V} \quad (۰/۲۵)$ $R = \frac{۰/۰۸}{۲} = ۰/۰۴ \Omega \quad (۰/۲۵) \quad I = \frac{\varepsilon}{R} \quad (۰/۲۵)$	۱/۲۵
۲۰	$I = \frac{1}{3} \sin \frac{2\pi}{T} t \quad (۰/۲۵) \quad I = \frac{1}{3} \sin \frac{2\pi}{0.02} t \quad (۰/۲۵) \quad I = \frac{1}{3} \sin 100\pi t \quad (۰/۲۵)$ (ب) <u>ص ۹۳</u> $U = \frac{1}{2} L I^2 \quad (۰/۲۵) \quad U = \frac{1}{2} \times ۲۰۰ \times ۱۰^{-۳} \times ۰/۳^۲ = ۹ \times ۱۰^{-۳} \text{ J} \quad (۰/۲۵)$ (ج) تعداد دور (۰/۲۵) طول (۰/۲۵) <u>ص ۹۵</u>	۰/۷۵ ۰/۵ ۰/۵
جمع	همکاران محترم، ضمن عرض خسته نباشید. لطفاً برای پاسخ های درست دیگر، نمره لازم را در نظر بگیرید.	۲۰

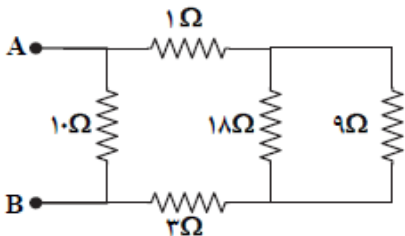
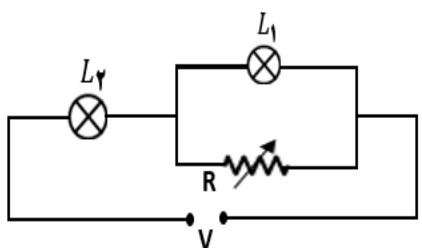
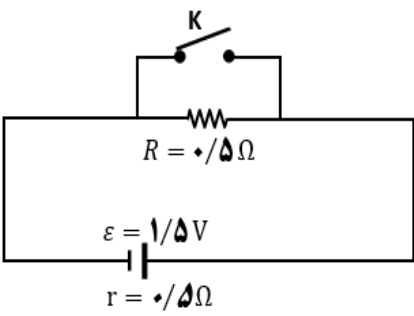
سؤالات امتحان درس : فیزیک ۲	تاریخ امتحان :	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۵	رشته : علوم تجربی	مدت امتحان :
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	دیپرخانه کشوری درس فیزیک		

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱	واژه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید و در پاسخ نامه بنویسید. (الف) خط های میدان در هر نقطه (هم جهت - خلاف جهت) با بردار میدان الکتریکی در آن نقطه است. (ب) مقاومت ویژه رسانا های فلزی با افزایش دما (کاهش - افزایش) می یابد. (پ) اگر زاویه ای که امتداد سیم با میدان مغناطیسی می سازد بر هم عمود باشند نیروی مغناطیسی (بیشینه - صفر) خواهد شد. (ت) در مولد های صنعتی پیچه ها (ساکن - متحرک) هستند.	۱
۲	دو کره رسانا و مشابه A و B مطابق شکل ، روی پایه های عایقی قرار دارند، این دو کره توسط یک کلید از هم جدا شده اند با وصل کلید : $(e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C})$ (الف) بار جدید هر کره را حساب نمایید. (ب) جهت جریان الکتریکی را مشخص نمایید. (پ) در مدت (0.6 s) چه تعداد الکترون بین دو کره منتقل می شود ؟ $q_A = 10 \mu\text{C}$ $q_B = -2 \mu\text{C}$ 	۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۵
۳	در شکل مقابل نیروی خالص وارد بر بار q_3 ، واقع در رأس قائمه مثلث زیر را بر حسب بردار های یکه بنویسید. $q_1 = 8 \mu\text{C}$ $q_2 = -6 \mu\text{C}$ $q_3 = 4 \mu\text{C}$ $(K = 9 \times 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2})$ 	۱/۲۵
۴	در شکل زیر ذره باردار مثبت و کوچکی را از نقطه A به سمت کره رسانای باردار که روی پایه عایق قرار گرفته نزدیک کرده و در نقطه B قرار می دهیم. (الف) انرژی پتانسیل ذره باردار چگونه تغییر می کند؟ (ب) پتانسیل نقطه A و B را با هم مقایسه نمایید. 	۰/۲۵ ۰/۲۵
	ادامه سؤالات در صفحه دوم	

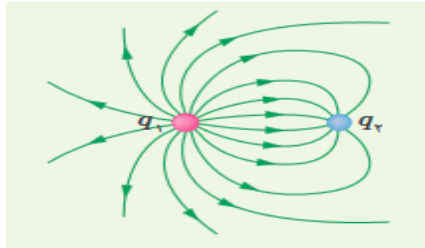
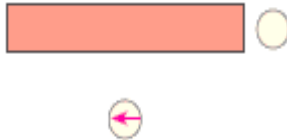
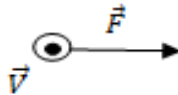
سؤالات امتحان درس : فیزیک ۲	تاریخ امتحان :	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۵	رشته : علوم تجربی	مدت امتحان :
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دبیرخانه کشوری درس فیزیک	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۵	ظرفیت خازن تختی 50 nF و اختلاف پتانسیل روی صفحات آن 100 V است، بار ذخیره شده روی صفحات خازن را چند درصد افزایش یا کاهش دهیم، تا با ثابت ماندن ظرفیت الکتریکی، انرژی ذخیره شده در خازن نسبت به حالت اول، $\frac{16}{25}$ شود.	۱/۲۵
۶	ذره ای با بار الکتریکی q و جرم 2 g در یک میدان الکتریکی یکنواخت که جهت آن رو به پایین می باشد، مطابق شکل به حالت معلق قرار دارد. ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{Kg}}$) الف) نوع بار ذره را مشخص نمایید. ب) اندازه بار ذره را به دست آورید.	۰/۲۵ ۰/۷۵
۷	الف) به کمک یک آزمایش نشان دهید که تجمع بار الکتریکی در نقاط نوک تیز جسم رسانا از بقیه جاهای رسانا بیشتر است. وسایل مورد نیاز (الکتروسکوپ - جسم رسانای دوکی شکل - مولد واندوگراف - گلوله فلزی متصل به دسته عایق) ب) به کمک (یک ورقه شیشه ای ، آهنربای میله ای ۲ عدد ،نمک پاش ،مقداری براده های آهن و دوربین) چگونه می توانیم خطوط میدان مغناطیسی را نمایش دهیم؟	۰/۷۵ ۰/۷۵
۸	روی دو باتری قلمی A و B که از یک ماده تشکیل شده اند، به ترتیب مقدارهای 800 mAh و 600 mAh نوشته شده است، اگر این دو باتری هرکدام به ترتیب ، جریان های متوسط 160 mA و 150 mA را فراهم سازند: الف) کدام باتری زودتر خالی می شود؟ ب) اگر طول رسانای داخلی باتری B ، ۳ برابر باتری A باشد، برای اینکه مقاومت الکتریکی هر دو باتری یکسان بماند، نسبت شعاع سطح مقطع باتری B به A چه مقدار باید باشد؟	۰/۷۵ ۰/۷۵
۹	یک لامپ رشته ای 100 W ، یک بخاری برقی 1000 W و یک دستگاه پخش صوت 200 W به پریزهای یک مدار سیم کشی خانگی 120 V وصل شده اند. اگر فیوز برق حداکثر بتواند 11 A را تحمل نماید ، آیا فیوز خواهد پرید؟	۱
	ادامه سؤالات در صفحه سوم	

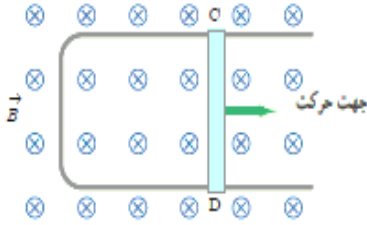
سؤالات امتحان درس : فیزیک ۲	تاریخ امتحان :	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۵	رشته : علوم تجربی	مدت امتحان :
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	دبیرخانه کشوری درس فیزیک		

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۰	در مدار شکل مقابل اگر مجموعه مقاومت ها را به اختلاف پتانسیل $15V$ وصل نماییم. الف) مقاومت معادل بین دو نقطه A و B را حساب کنید. ب) توان مصرفی کل مدار را به دست آورید. 	۰/۵ ۰/۵
۱۱	در مدار مقابل با افزایش مقاومت R روشنایی لامپ های مشابه (۱) و (۲) چگونه تغییر می کند؟ 	۰/۷۵
۱۲	در مدار زیر ابتدا کلید باز است. در صورتی که کلید بسته شود، اختلاف پتانسیل دو سر مولد چگونه تغییر می کند؟ 	۰/۷۵
۱۳	به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید. الف) چرا هر مجموعه ای از بارهای متحرک لزوماً جریان الکتریکی ایجاد نمی کنند؟ ب) رفتار مقاومت و القاگر آرمانی را با هم مقایسه نمایید.	۰/۵ ۰/۵
۱۴	درستی یا نادرستی هر یک از گزاره های زیر را با واژه ((درست)) یا ((نادرست)) در پاسخ برگ مشخص کنید. الف) مواد فرومغناطیس نرم برای ساخت آهنربا های دائمی مناسب هستند. ب) در نمودار جریان بر حسب اختلاف پتانسیل ($I-V$) شیب نمودار، بیانگر عکس مقاومت الکتریکی می باشد. پ) برای انتقال توان الکتریکی در فاصله های دور ، تا جای ممکن از ولتاژ بالا و جریان کم استفاده می شود. ت) معادل یکای وبر بر ثانیه (Wb/s) همان ولت است.	۱
	ادامه سؤالات در صفحه چهارم	

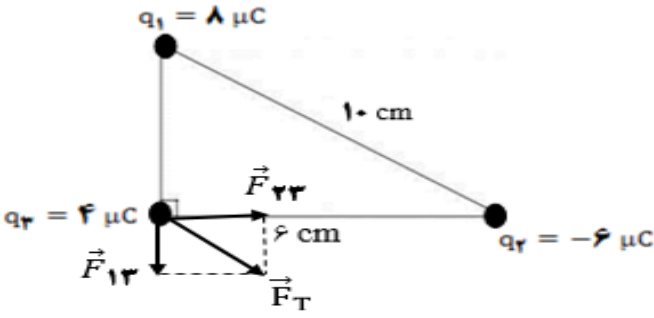
سؤالات امتحان درس : فیزیک ۲	تاریخ امتحان :	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۵	رشته : علوم تجربی	مدت امتحان :
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	دیپرخانه کشوری درس فیزیک		

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره												
۱۵	شکل های (۱) ، (۲) و (۳) را در نظر بگیرید.    شکل (۱) شکل (۲) شکل (۳) الف) در شکل (۱) اندازه بارهای الکتریکی را با هم مقایسه کنید. ب) در شکل (۲) نوع قطب های آهنربا و همچنین جهت عقربه مغناطیسی را معین نمایید. پ) در شکل (۳) جهت میدان مغناطیسی وارد بر الکترون را مشخص نمایید.	۰/۲۵ ۰/۷۵ ۰/۲۵												
۱۶	در جدول زیر برای هر گزاره از ستون (۱) ، گزینه مناسب از ستون (۲) را انتخاب کرده و در پاسخ برگ بنویسید. <table><tr><th>ستون (۱)</th><th>ستون (۲)</th></tr><tr><td>۱) اگر خازن پر شده ای را از باتری جدا نماییم در این حالت بار خازن است.</td><td>الف) ثابت</td></tr><tr><td>۲) کاهش زاویه میان بردار میدان مغناطیسی با نیم خط عمود بر سطح باعث شار مغناطیسی می شود.</td><td>ب) ناچیز</td></tr><tr><td>۳) آمپرسنج آرمانی دارای مقاومت الکتریکی است.</td><td>پ) کاهش</td></tr><tr><td></td><td>ت) خیلی زیاد</td></tr><tr><td></td><td>ث) افزایش</td></tr></table>	ستون (۱)	ستون (۲)	۱) اگر خازن پر شده ای را از باتری جدا نماییم در این حالت بار خازن است.	الف) ثابت	۲) کاهش زاویه میان بردار میدان مغناطیسی با نیم خط عمود بر سطح باعث شار مغناطیسی می شود.	ب) ناچیز	۳) آمپرسنج آرمانی دارای مقاومت الکتریکی است.	پ) کاهش		ت) خیلی زیاد		ث) افزایش	۰/۷۵
ستون (۱)	ستون (۲)													
۱) اگر خازن پر شده ای را از باتری جدا نماییم در این حالت بار خازن است.	الف) ثابت													
۲) کاهش زاویه میان بردار میدان مغناطیسی با نیم خط عمود بر سطح باعث شار مغناطیسی می شود.	ب) ناچیز													
۳) آمپرسنج آرمانی دارای مقاومت الکتریکی است.	پ) کاهش													
	ت) خیلی زیاد													
	ث) افزایش													
۱۷	الف) سیملوله آرمانی به طول ۱m در اختیار داریم ، اگر تعداد حلقه های آن ۱۰۰۰ عدد باشد چه جریانی باید از آن بگذرد ، تا اندازه میدان مغناطیسی درون آن $12 \times 10^{-7} T$ شود؟ $(\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{Tm}{A})$ ب) اگر جریان عبوری از یک القاگر دو برابر و ضریب القاوری آن ثابت بماند، انرژی ذخیره شده در القاگر چند برابر می شود؟	۰/۷۵ ۰/۵												
	ادامه سؤالات در صفحه پنجم													

سؤالات امتحان درس : فیزیک ۲	تاریخ امتحان :	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۵	رشته : علوم تجربی	مدت امتحان :
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دیپرخانه کشوری درس فیزیک	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۸	الف) حلقه رسانای مربعی شکل به ضلع 10 cm عمود بر خطوط میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی 100 G داریم. اگر در مدت 0.1 s حلقه را طوری بچرخانیم، که سطح حلقه موازی خطوط میدان شود، اندازه نیروی محرکه القایی ایجاد شده در حلقه را حساب نمایید. ب) با توجه به قانون لنز جهت جریان القایی را در میله رسانای زیر، با ذکر دلیل مشخص نمایید. 	۰/۷۵
۱۹	معادله جریان بر حسب زمان رسانای متناوبی به صورت $I = 3 \sin(100\pi t)$ است. نمودار جریان بر حسب زمان این رسانا را، در یک دوره تناوب رسم نمایید.	۰/۷۵
	همگی موفق و پیروز باشید	۲۰
	جمع بارم	

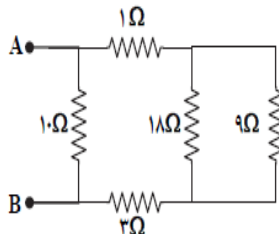
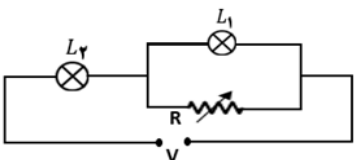
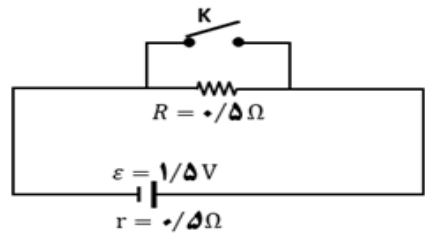
پاسخ نامه امتحان درس : فیزیک ۲	تاریخ امتحان :	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۵	رشته : علوم تجربی	مدت امتحان :
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دبیرخانه کشوری درس فیزیک	

ردیف	نمره	
۱	۱	الف) هم جهت (ص ۱۷) ب) افزایش (ص ۴۵) پ) بیشینه (ص ۷۵) ت) ساکن (ص ۹۸) هرمورد ۰/۲۵ نمره
۲	۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۵	الف) چون دو کره مشابه هستند پس از اتصال کلید بار هر کدام از کره ها با هم برابر و برابر میانگین بارهای اولیه است. $q_{\text{جدید}} = \frac{q_A + q_B}{2} (۰/۲۵) \rightarrow q_{\text{جدید}} = \frac{۱۰ + (-۲)}{2} = ۴ \mu C (۰/۲۵)$ ب) از کره B به کره A (۰/۲۵) نمره) پ) $\Delta q = ۱۰ - ۴ = ۶ \mu C \rightarrow n = \frac{\Delta q}{e} (۰/۲۵) \rightarrow n = \frac{۶ \times ۱۰^{-۶}}{۱/۶ \times ۱۰^{-۱۹}} = ۳/۷۵ \times ۱۰^{۱۳} (۰/۲۵) \quad (۴ - ۲ ص)$
۳	۱/۲۵	چون مثلث قائم الزاویه است با توجه به رابطه فیثاغورث داریم: $r_{۱۳} = \sqrt{۱۰^2 - ۶^2} = ۸ \text{ cm}$ مطابق شکل جهت نیروها را مشخص می کنیم (۰/۵)  $F_{۱۳} = k \frac{ q_1 q_3 }{r_{۱۳}^2} \rightarrow F_{۱۳} = ۹ \times ۱۰^9 \frac{(۸ \times ۱۰^{-۶})(۷ \times ۱۰^{-۶})}{(۸ \times ۱۰^{-۲})^2} \rightarrow F_{۱۳} = ۹ \times \frac{۳۲ \times ۱۰^{-۳}}{۶۴ \times ۱۰^{-۴}} = ۴۵ (N) (۰/۲۵)$ $F_{۲۳} = k \frac{ q_2 q_3 }{r_{۲۳}^2} \rightarrow F_{۲۳} = ۹ \times ۱۰^9 \frac{(۶ \times ۱۰^{-۶})(۷ \times ۱۰^{-۶})}{(۶ \times ۱۰^{-۲})^2} \rightarrow F_{۲۳} = ۹ \times \frac{۲۴ \times ۱۰^{-۳}}{۳۶ \times ۱۰^{-۴}} = ۶۰ (N) (۰/۲۵)$ $\vec{F}_T = F_{۲۳} \vec{i} + F_{۱۳} \vec{j} \rightarrow \vec{F}_T = ۶۰ \vec{i} - ۴۵ \vec{j} (۰/۲۵) \quad (۹ ص الی ۷)$
۴	۰/۲۵ ۰/۲۵	الف) انرژی پتانسیل افزایش می یابد. (۰/۲۵) ب) $V_B > V_A$ (۰/۲۵) (ص ۳۷)
۵	۱/۲۵	$Q = CV (۰/۲۵) \rightarrow Q = (۵۰ \times ۱۰^{-۹})(۱۰۰) = ۵ \times ۱۰^{-۶} = ۵ \mu C (۰/۲۵)$

پاسخ نامه امتحان درس : فیزیک ۲	تاریخ امتحان :	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۵	رشته : علوم تجربی	مدت امتحان :
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دبیرخانه کشوری درس فیزیک	

	در صد تغییرات $\rightarrow q_2 = 4 \mu C (0/25) \rightarrow \frac{4}{5} = \frac{q_2}{5} \rightarrow q_2 = \frac{4}{5} \mu C$ $U = \frac{q^2}{2C} \rightarrow C = \text{ثابت} \rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \left(\frac{q_2}{q_1}\right)^2 (0/25) \rightarrow \frac{16}{25} = \left(\frac{q_2}{5}\right)^2 \rightarrow \frac{4}{5} = \frac{q_2}{5} \rightarrow q_2 = 4 \mu C (0/25) \rightarrow$ $= \frac{q_2 - q_1}{q_1} \times 100 = \frac{4 - 5}{5} \times 100 = -20\% \text{ (کاهش یافته)} (0/25)$ در حل این سوال استفاده از روش پارامتری هم می تواند خوب باشد. (ص ۲۹)	
۰/۲۵	الف) باتوجه به جهت نیروی وزن و معلق بودن ذره باردار باید نیروی الکتریکی مطابق شکل خلاف جهت میدان باشد پس نوع بار الکتریکی باید منفی باشد. (۰/۲۵) (ص ۳۶) ب) 	۶
۰/۷۵	$F_{net} = 0 \rightarrow W = F_E \rightarrow mg = E q \rightarrow q = \frac{mg}{E} (0/25) \rightarrow q = \frac{2 \times 10^{-3} \times 10}{10^4} \rightarrow q = 2 \times 10^{-6} \rightarrow$ $q = -2 \mu C (0/5) \text{ (ص ۳۶)}$	
۰/۷۵	الف) ابتدا جسم رسانای دوکی شکل را روی پایه عایق قرار می دهیم و با تماس با کلاهک مولد واندوگراف باردار می کنیم. حال گلوله فلزی با دسته عایق را با بخش پهن دوک تماس داده و سپس گلوله را به سر الکتروسکوپ تماس می دهیم. همین آزمایش را پس از خنثی شدن الکتروسکوپ توسط تماس دست با کلاهک الکتروسکوپ با نوک تیز دوک انجام می دهیم. و مشاهده می کنیم که انحراف ورقه های الکتروسکوپ با نوک تیز بیشتر از انحراف صفحه ها با بخش پهن آن است. که این آزمایش نشان می دهد تراکم بار در نقاط نوک تیز سطح جسم رسانای باردار از نقاط دیگر آن بیشتر است. (۰/۷۵) (ص ۲۶) ب) یکی از آهنربا ها را روی میز قرار می دهیم و ورقه شیشه ای را روی آن قرار می دهیم. به کمک نمک پاش براده های آهن را به طور یکنواخت روی ورقه شیشه ای می پاشیم، مشاهده می کنیم که با زدن چند ضربه به آرامی براده های آهن در راستای خط های میدان مغناطیسی قرار می گیرند. مراحل قبل را اگر با دو آهنربا انجام دهیم می توانیم نحوه جهت گیری خطوط میدان مغناطیسی با قطب های همنام و ناهمنام را نمایش دهیم. (۰/۷۵) (ص ۶۹)	۷
۰/۷۵	الف) با توجه به محاسبات زیر باتری B زودتر خالی می شود. $\Delta t_A = \frac{\Delta q_A}{I_A} = \frac{800 \times 10^{-3}}{160 \times 10^{-3}} = 5 h$ و $\Delta t_B = \frac{\Delta q_B}{I_B} = \frac{600 \times 10^{-3}}{150 \times 10^{-3}} = 4 h (0/25)$	۸

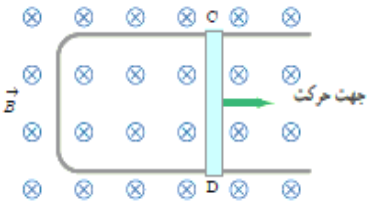
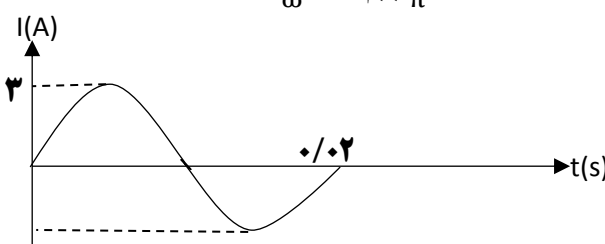
پاسخ نامه امتحان درس : فیزیک ۲	تاریخ امتحان :	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۵	رشته : علوم تجربی	مدت امتحان :
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دبیرخانه کشوری درس فیزیک	

	(ب) $\frac{R_B}{R_A} = \frac{\rho_B}{\rho_A} \times \frac{L_B}{L_A} \times \left(\frac{r_A}{r_B}\right)^2 \quad (0/25) \rightarrow (R_B = R_A) \text{ و } (\rho_B = \rho_A) \rightarrow \left(\frac{r_B}{r_A}\right)^2 = \frac{L_B}{L_A} \rightarrow \frac{r_B}{r_A} = \sqrt{\frac{L_B}{L_A}} \rightarrow \frac{r_B}{r_A} = \sqrt{\frac{3L_A}{L_A}} \rightarrow \frac{r_B}{r_A} = \sqrt{3} \quad (0/5)$ (ص ۴۵)	
۹	۱ $I_{\text{لامپ}} = \frac{P_{\text{لامپ}}}{V} = \frac{100}{120} = 0/83 \text{ A} \quad I_{\text{بخاری}} = \frac{P_{\text{بخاری}}}{V} = \frac{1000}{120} = 8/33 \quad I_{\text{بخش}} = \frac{P_{\text{بخش}}}{V} = \frac{200}{120} = 1/66 \text{ A} \quad (0/5)$ $I_{\text{فیوز}} = I_{\text{کل}} = I_{\text{لامپ}} + I_{\text{بخاری}} + I_{\text{بخش}} \rightarrow I_{\text{فیوز}} = 0/83 + 8/33 + 1/66 = 10/82 \text{ A}$ چون فیوز ۱۱ آمپر است پس نخواهد پرید. (۰/۵) (ص ۵۹)	
۱۰	۰/۵ الف) مطابق شکل مقاومت ۹ اهم و ۱۸ اهم موازی هستند و معادل آنها ۶ اهم است حال مقاومت های ۱ اهم ۶ اهم و ۳ اهم با هم متوالی بسته شده اند و معادل آنها ۱۰ اهم است. در نهایت مقاوت های ۱۰ اهمی باهمدیگر موازی هستند و مقاومت معادل کل ۵ اهم خواهد شد.  $R_{18 \text{ و } 9} = \frac{9 \times 18}{9 + 18} = 6 \Omega \quad R_{1-6-3} = 1 + 6 + 3 = 10 \Omega \quad R_T = \frac{10 \times 10}{10 + 10} = 5 \Omega$ (ب) ۰/۵ $I = \frac{\varepsilon}{R_T + r} \rightarrow I = \frac{15}{5} = 3 \text{ A} \rightarrow P_{\text{کل}} = R_T I^2 = 5 (3)^2 = 45 \text{ W} \quad (0/5) \quad (ص ۵۴ - ۶۰)$	
۱۱	۰/۷۵ مطابق شکل زمانی که مقاومت R را افزایش دهیم طبق رابطه $I = \frac{\varepsilon}{R}$ جریان کل مدار کاهش می یابد پس لامپ (۲) کم نور می شود. و چون ولتاژ دو سر مدار ثابت است طبق رابطه $V = V_1 + V_2$ چون سمت چپ رابطه ثابت است و ولتاژ دو سر لامپ دوم کاهش یافته است پس باید ولتاژ دو سر لامپ (۱) افزایش یابد، لذا لامپ (۱) پرنورتر خواهد شد.  (ص ۵۱ - ۵۴) (۰/۷۵)	
۱۲	۰/۷۵ الف) کلید باز باشد. 	

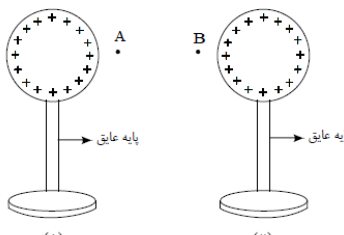
پاسخ نامه امتحان درس : فیزیک ۲	تاریخ امتحان :	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۵	رشته : علوم تجربی	مدت امتحان :
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دبیرخانه کشوری درس فیزیک	

۰/۲۵	$I = \frac{\varepsilon}{R+r} \rightarrow I = \frac{1/5}{0/5+0/5} = 1/5 A \rightarrow V = \varepsilon - Ir \rightarrow V = 1/5 - 1/5(0/5) = 0/75 V$ (ب) کلید بسته باشد ، اتصال کوتاه رخ می دهد و مقاومت نیم اهمی از مدار حذف می شود.	۰/۲۵
۰/۲۵	$I = \frac{\varepsilon}{R+r} \rightarrow I = \frac{1/5}{0/5} = 2 A \rightarrow V = \varepsilon - Ir \rightarrow V = 1/5 - 2(0/5) = 0 V$ با توجه به دو حالت بالا می بینیم که اختلاف پتانسیل دو سر مولد ۰/۷۵ ولت کاهش می یابد. (۰/۲۵)	۰/۲۵
۰/۵	الف) زیرا برای ایجاد جریان الکتریکی باید یک انتقال خالص بار از یک سطح مقطع معین رخ دهد در غیر اینصورت بار خالص عبوری نخواهیم داشت و جریان الکتریکی ایجاد نمی شود. (۰/۵) ب) هنگام عبور جریان از مقاومت ، انرژی وارد آن می شود، جریان چه پایا باشد و چه تغییر کند، این انرژی در مقاومت به انرژی گرمایی تبدیل می شود؛ در حالی که در یک القاگر آرمانی (با مقاومت صفر) اگر جریان افزایش یابد در القاگر انرژی ذخیره می شود و هنگام کاهش جریان ، انرژی آزاد می شود. ولی اگر جریان پایا باشد انرژی به القاگر وارد یا از آن خارج نمی شود. (۰/۵)	۰/۵
۱۳	الف) نادرست (ص ۸۴) ب) درست (ص ۴۴) پ) درست (ص ۹۹) ت) درست (ص ۸۸) (هر مورد ۰/۲۵)	۱
۰/۲۵	الف) با توجه به تراکم خطوط و تعداد خطوط اطراف هر بار برای هر دو بار داریم : $q_1 > q_2$ (ص ۱۷) (۰/۲۵) ب) با توجه به جهت عقربه مغناطیسی قطب سمت راست N و قطب سمت چپ S (۰/۵) و جهت عقربه مغناطیسی به صورت مقابل است.  (۰/۲۵) پ) با توجه به اینکه بار الکتریکی منفی است و به کمک قاعده دست چپ جهت میدان مغناطیسی به سمت بالا خواهد شد. $\uparrow$ B ص (۷۲)	۰/۲۵
۰/۷۵	الف (۱) (ص ۲۸-۳۰) ث (۲) (ص ۸۷) ب (۳) (ص ۴۴-۵۳) (هر مورد ۰/۲۵)	۰/۷۵
۰/۷۵	الف) $B = \mu_0 \frac{N}{l} I \rightarrow I = \frac{B \times l}{\mu_0 \times N} (0/25) \rightarrow I = \frac{12 \times 10^{-6} \times 1}{12 \times 10^{-7} \times 1000} \rightarrow I = 10 \text{ mA} (0/5) (ص ۸۱)$ ب) $\frac{U_2}{U_1} = \frac{L_2}{L_1} \times \left(\frac{I_2}{I_1}\right)^2 (0/25) \rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \left(\frac{2I_1}{I_1}\right)^2 = 4 (0/25) (ص ۹۵)$	۰/۷۵
۰/۵	(ب)	۰/۵

پاسخ نامه امتحان درس : فیزیک ۲	تاریخ امتحان :	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۵	رشته : علوم تجربی	مدت امتحان :
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دبیرخانه کشوری درس فیزیک	

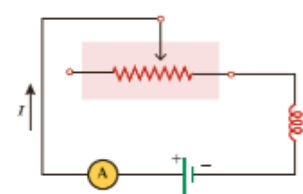
۰/۷۵	N=1 (الف) ۱۸ $\varepsilon_{av} = -N \frac{\Delta \phi}{\Delta t} \rightarrow \varepsilon_{av} = -N \frac{AB(\cos \theta_2 - \cos \theta_1)}{\Delta t} \quad (۰/۲۵) \rightarrow \varepsilon_{av} = - \frac{(1.0 \times 10^{-2})^2 \times (1.00 \times 10^{-4})}{0.01} (\cos 90^\circ - \cos 0^\circ) \rightarrow \varepsilon_{av} = - \frac{(10^{-2}) \times (10^{-2})}{10^{-2}} (0 - 1) = 0.01 \text{ V} \quad (۰/۵)$ (ص ۸۹) ب) مطابق شکل با حرکت میله به سمت راست میدان مغناطیسی اصلی که درون سو می باشد افزایش می یابد ، پس میدان مغناطیسی القایی با این افزایش شار مخالفت کرده و برونسو خواهد شد. لذا به کمک قاعده دست راست جهت جریان القایی درون میله از D به C است. (۰/۵) (ص ۹۳) 	۰/۵
۰/۷۵	$I = 3 \sin(100 \pi t)$ $T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{100\pi} = 0.02 \text{ s}$ $I_{\max} = 3 \text{ A}$ (۰/۲۵) ۱۹  (ص ۹۷ - ۹۸)	۰/۵
۲۰	جمع	مصححین محترم برای سایر پاسخ های درست نیز ، نمره لازم مبذول گردد.

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

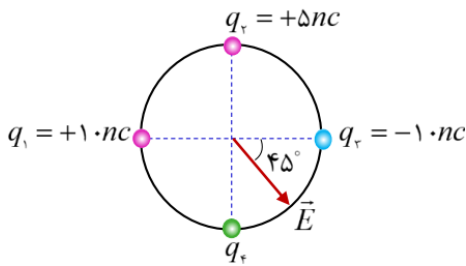
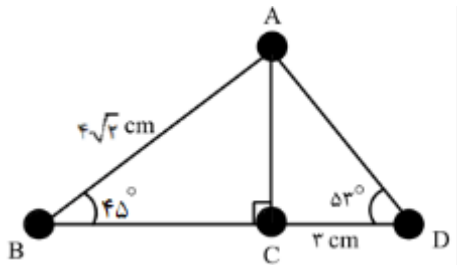
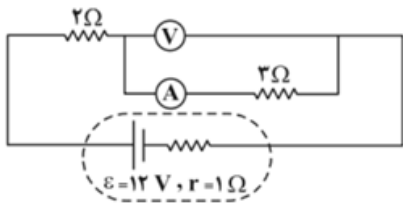
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره										
۱	درستی یا نادرستی جمله های زیر را با واژه های درست و نادرست در پاسخ نامه تعیین کنید. الف) میدان الکتریکی خالص درون رسانا برابر صفر است. ب) اگر فاصله از یک بار الکتریکی نقطه ای را نصف کنیم، میدان الکتریکی آن ۴ برابر می شود. پ) بار الکتریکی یک جسم $12 \times 10^{-7} C$ می تواند باشد. ت) $\frac{\text{ژول}}{\text{کولن}}$ ، معادل وات است.	۱										
۲	کلمه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید: الف) مواد فرو مغناطیس (نرم – سخت) برای ساختن آهنربای دائمی مناسب اند. ب) اتم های مواد (دیامغناطیس – پارامغناطیس) به طور ذاتی فاقد خاصیت مغناطیسی هستند. پ) نیروی مغناطیسی بین دو سیم موازی حامل جریان های هم جهت (جاذبه – دافعه) است ت) یکای ضریب القاوری در SI ، (هانری – وبر) است.	۱										
۳	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید: الف) مقاومت یک باید خیلی ناچیز باشد تا قرار گرفتن آن در مدار به طور محسوسی جریان اجزای مدار را تغییر ندهد. ب) یکی از وسایل غیر اهمی که از قانون اهم پیروی نمی کند نام دارد. پ) در اثر پدیده دی الکتریک تغییر ماهیت داده و خازن معمولاً می سوزد. ت) میدان الکتریکی در هر نقطه، برداری است بر خط میدانی که از آن نقطه می گذرد و با آن خط میدان هم جهت است.	۱										
۴	دو سر خازن تختی که بین صفحات آن هوا است، به دو سر یک باتری وصل است. اگر در این شرایط فاصله دو صفحه را افزایش دهیم، هر یک از کمیت های زیر چگونه تغییر می کنند، از کلمه های کاهش، افزایش یا ثابت استفاده کنید <table border="1"><thead><tr><th>ظرفیت خازن</th><th>ولتاژ دوسر خازن</th><th>بار الکتریکی خازن</th><th>انرژی خازن</th><th>میدان الکتریکی بین دو صفحه خازن</th></tr></thead><tbody><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>	ظرفیت خازن	ولتاژ دوسر خازن	بار الکتریکی خازن	انرژی خازن	میدان الکتریکی بین دو صفحه خازن						۱/۲۵
ظرفیت خازن	ولتاژ دوسر خازن	بار الکتریکی خازن	انرژی خازن	میدان الکتریکی بین دو صفحه خازن								
۵	در شکل زیر، یک الکترون را از نقطه A تا نقطه B جابجا می کنیم. طی این جابجایی، انرژی پتانسیل الکترون چگونه تغییر می کند؟ با ذکر دلیل 	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 : علوم تجربی	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

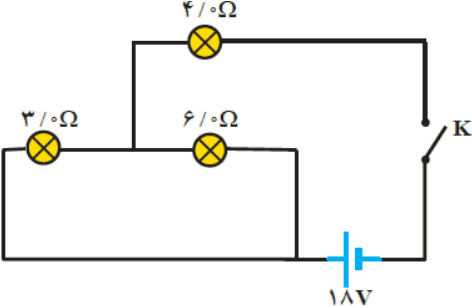
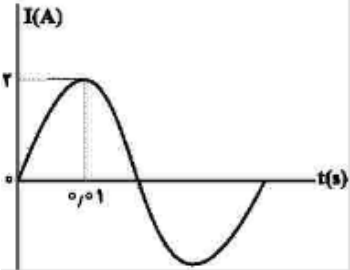
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۶	چرا معمولاً شخصی که در داخل اتومبیل یا هواپیماست از خطر آذرخش در امان می ماند؟	۰/۵
۷	سرعت سوق الکترون های آزاد در یک رسانا می تواند به کنده سرعت حرکت یک حلزون باشد. اگر سرعت سوق الکترون ها این قدر کم است، پس چرا وقتی کلید برق را می زنیم چراغ های خانه به سرعت روشن می شوند؟	۰/۷۵
۸	یک آهنربای میله ای را روی سطح افقی میزی قرار می دهیم و یک عقربه مغناطیسی را مقابل یکی از قطب های آهنربا قرار می دهیم و روی مسیری دایره ای شکل دور آهنربا حرکت می دهیم، پس از یک دور حرکت، عقربه چند درجه می چرخد؟	۰/۲۵
۹	آزمایشی را طراحی کنید که نشان دهد چگالی سطحی بار در نقاط نوک تیز اجسام رسانا بیشتر از سایر نقاط است؟	۰/۷۵
۱۰	دو ذره هنگام عبور از میدان مغناطیسی مسیرهایی مطابق شکل می پیمایند. علامت بار الکتریکی هر کدام را تعیین کنید:	۰/۵
۱۱	در مدار شکل زیر مقاومت رئوستا را کاهش می دهیم، در این صورت توضیح دهید چه پدیده ای رخ می دهد؟	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 : علوم تجربی	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دیبرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

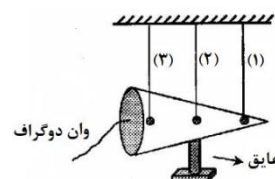
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۲	چهار بار الکتریکی نقطه ای مطابق شکل زیر، روی محیط دایره ای به شعاع ۲۵cm قرار دارند. اگر میدان الکتریکی خالص حاصل از این چهار بار الکتریکی در مرکز دایره برابر بردار $\vec{E}$ باشد، بار q_f چند نانوکولن است؟ 	۱
۱۳	مطابق شکل، چهار گوی رسانا، یکسان و کوچک دارای بارهای اولیه، $q_B = -\frac{1}{3}q_C$، $q_A = 0$، $q_C = ۱۲\text{ }\mu\text{C}$ و $q_D = ۷\text{ }\mu\text{C}$ بر روی محیط یک مثلث قرار گرفته اند. گوی A را ابتدا به B تماس داده و بعد از جدا کردن، آن را با گوی C تماس می دهیم و سپس آنها را به مکان اولیه خود باز می گردانیم. در این حالت نیرویی که گوی C بر A وارد می کند، چند برابر نیرویی است که گوی B بر D وارد می کند؟ 	۱/۵
۱۴	مقاومت ویژه سیم A، ۴ برابر مقاومت ویژه سیم B است. اگر طول هر دو سیم برابر و چگالی سیم A، $\frac{1}{3}$ برابر چگالی سیم B و همچنین جرم سیم A، $\frac{2}{3}$ جرم سیم B باشد، مقاومت الکتریکی سیم A چند برابر مقاومت الکتریکی سیم B است؟	۱/۵
۱۵	در شکل مقابل آمپرسنج و ولت سنج آرمانی به ترتیب چند آمپر و چند ولت را نشان می دهند؟ 	۱
	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 : علوم تجربی	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۶	در شکل زیر، وقتی کلید بسته شود چه جریانی از هر لامپ رشته ای می گذرد؟ 	۱/۵
۱۷	جهت میدان مغناطیسی یکنواخت $5 \times 10^{-3} T$ افقی و رو به شمال است. از یک سیم راست افقی جریان ۲۰ آمپر در جهت مشرق می گذرد. بر قسمتی از این سیم به طول ۲ متر، چند نیوتون نیرو و در چه جهتی وارد می شود؟	۱/۲۵
۱۸	سیملوله ای به طول ۲۰ سانتی متر، دارای ۱۰۰ حلقه است. حلقه ها به دور یک میله آهنی به شعاع مقطع ۲ سانتی متر به صورت منظم پیچیده شده است. وقتی جریان ۵ آمپر از سیملوله عبور می کند، شار مغناطیسی گذرنده از آن چند وبر است؟ $(\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{T.m}{A}, \pi = 3)$	۱/۵
۱۹	سیمی را به شکل حلقه ای به شعاع 10 cm در می آوریم و آن را روی یک سطح افقی قرار می دهیم. میدان مغناطیسی یکنواختی که با سطح قاب زاویه ۳۰ درجه می سازد، در مدت ۱۵ میلی ثانیه از ۶۰۰۰ گaus به صفر کاهش می یابد. نیروی محرکه القایی متوسط در حلقه چند ولت است؟	۱/۲۵
۲۰	نمودار جریان متناوب سینوسی یک مولد جریان متناوب به شکل زیر است. معادله جریان بر حسب زمان در SI را بنویسید 	۱
	همگی موفق و پیروز باشید	جمع بارم

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

ردیف	پاسخ ها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱	الف- درست ب- درست پ- درست ت- نادرست هر مورد صحیح ۰/۲۵	
۲	الف- سخت ب- دیامغناطیس پ- جاذبه ت- هانری هر مورد صحیح ۰/۲۵	
۳	الف- آمپرسنج ب- دیود نور گسیل پ- فروریزش الکتریکی ت- مماس هر مورد صحیح ۰/۲۵	
۴	کاهش - ثابت - کاهش - کاهش هر مورد صحیح ۰/۲۵	
۵	از نقطه A تا وسط فاصله بین دو کره کار میدان الکتریک منفی است (۰/۲۵) ولی از وسط دو کره تا نقطه B کار میدان الکتریکی مثبت (۰/۲۵) بنابراین انرژی پتانسیل الکتریکی ابتدا افزایش می یابد و سپس کاهش می یابد. (۰/۲۵)	
۶	چون بدنه اتومبیل و هواپیما فلزی و رسانا است (۰/۲۵)، بار الکتریکی که از طریق آذرخش به اتومبیل یا هواپیما منتقل می شود در سطح خارجی آن پخش می شود. (۰/۲۵)	
۷	در سیم رسانا تعداد بینهایت الکترون آزاد وجود دارد (۰/۲۵) که با برقرار شدن اختلاف پتانسیل الکتریکی (۰/۲۵) تمامی آن ها (از جمله نزدیک ترین الکترون های آزاد به چراغ) با یک سرعت متوسطی خلاف جهت میدان الکتریکی به حرکت در می آیند و باعث روشن شدن چراغ می شوند (۰/۲۵).	
۸	$4 \times 180 = 720$ (۰/۲۵)	
۹	مطابق شکل سه آونگ الکتریکی مشابه با گلوله های فلزی سبک و خنثی را در تماس با یک مخروط فلزی که به وسیله مولد واندوگراف باردار شده است تماس می دهیم (۰/۲۵)، پس از تماس مشاهده می کنیم که گلوله آونگ شماره (۱) انحراف بیش تری نسبت به آونگ های دیگر دارد (۰/۲۵)، بنابراین می توان نتیجه گرفت که نقاط نوک تیز جسم رسانا چگالی سطحی بار بیش تری دارند (۰/۲۵).	



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

ادامه پاسخ ها در صفحه دوم	
---------------------------	--

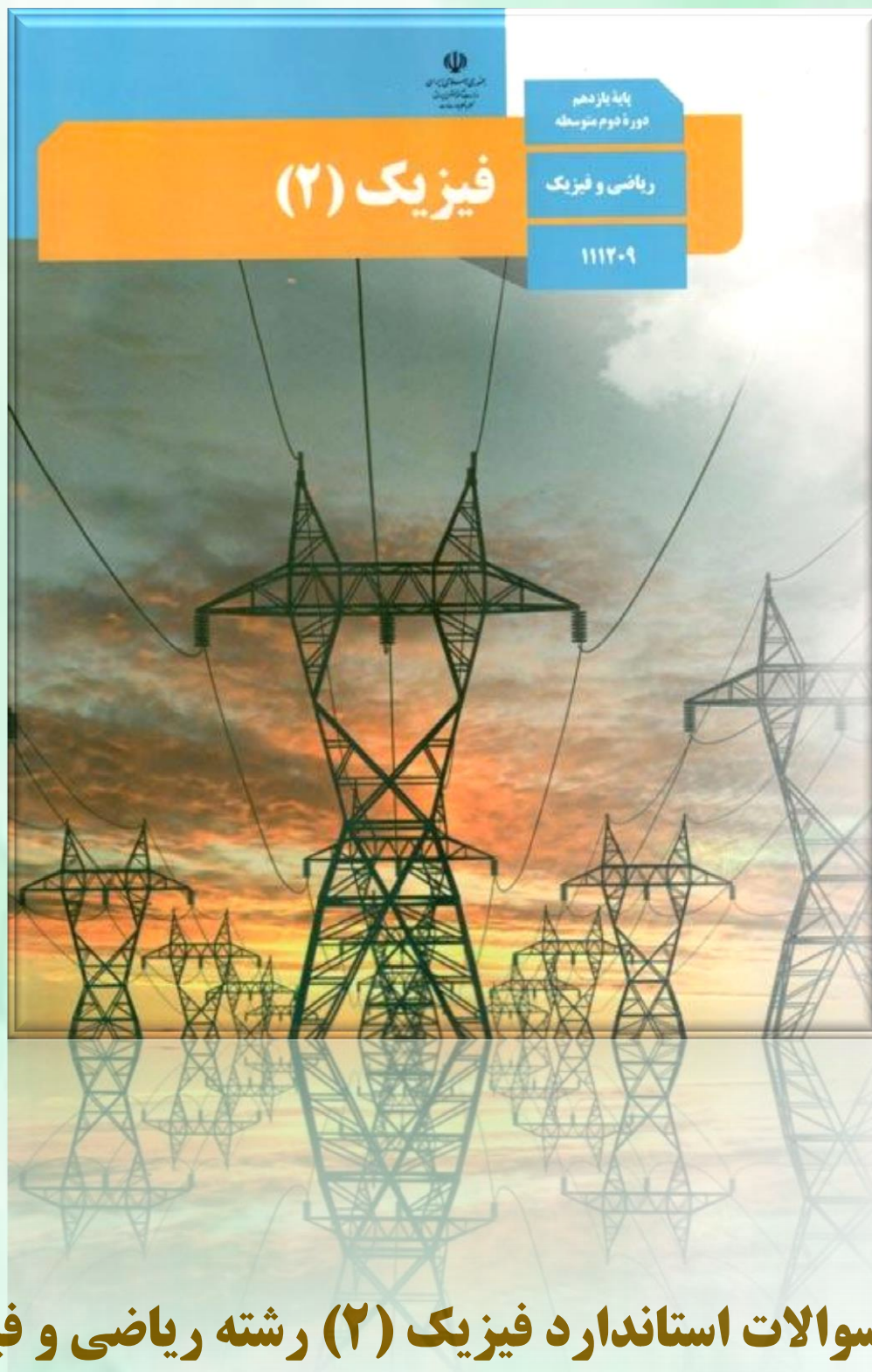
ردیف	پاسخ ها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱۰	ذره ۱ مثبت (۰/۲۵) ذره ۲ خنثی (۰/۲۵)	
۱۱	با کاهش مقاومت رئوستا، جریان عبوری از مدار افزایش می یابد (۰/۲۵) و با افزایش جریان شارمغناطیسی عبوری از سیملوله افزایش پیدا می کند (۰/۲۵) و طبق پدیده القاوری سیملوله نیروی محرکه ای را القا می کند که جریان حاصل از آن با افزایش جریان مدار مخالفت می کند. (۰/۲۵)	
۱۲	$E_1 = E_r = \frac{9 \times 10^9 \times 10 \times 10^{-9}}{10^{-1}} = 10^0 \quad (۰/۲۵)$ $E_r = \frac{9 \times 10^9 \times 0.5 \times 10^{-9}}{10^{-1}} = 0.5 \times 10^0 \quad (۰/۲۵)$ $E_i + 0.5 \times 10^0 = 2 \times 10^0 \quad (۰/۲۵)$ $q_i = -10 \text{ nC} \quad (۰/۲۵)$	
۱۳	$q_A = 0, q_B = -4, q_C = 12, q_D = 7 \quad (۰/۵)$ $q'_A = 0, q'_B = -2, q'_C = 0, q'_D = 7 \quad (۰/۵)$ $\frac{F_{CA}}{F_{BD}} = \frac{0.5 \times 0.5}{7 \times 2} \times \left(\frac{7}{4}\right)^2 = \frac{175}{32} \quad (۰/۵)$	
۱۴	$\frac{m_B}{m_A} = \frac{\rho_B}{\rho_A} \times \frac{A_B}{A_A} \quad (۰/۲۵), \frac{r}{r} = 3 \times \frac{A_B}{A_A} \quad (۰/۲۵) \rightarrow \frac{A_B}{A_A} = \frac{1}{2} \quad (۰/۲۵)$ $\frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{A_B}{A_A} = 4 \times \frac{1}{2} = 2 \quad (۰/۷۵)$	
۱۵	$I = \frac{\varepsilon}{R_T + r} = \frac{12}{0.5 + 1} = 2 \text{ A} \quad (۰/۵)$ $V = IR = 2 \times 3 = 6 \text{ V} \quad (۰/۵)$	
	ادامه پاسخ ها در صفحه سوم	

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

ردیف	پاسخ ها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱۶	$I = \frac{18}{6} = 3A \quad (0.25)$ $I_L = 3A \quad (0.25)$ $I_1 + 2I_1 = 3 \quad (0.5) \rightarrow I_1 = 1A \quad (0.25)$ $I_r = 2A \quad (0.25)$	
۱۷	$F = BIL \sin 90 = 0.5 \times 10^{-2} \times 20 \times 2 \times 1 = 0.2N \quad (1)$ به سمت بالا (۰/۲۵)	
۱۸	$B = \frac{\mu_0 IN}{L} = 3 \times 10^{-2} \quad (0.75)$ $\phi = BA \cos 0 = 3 \times 10^{-2} \times 3 \times 4 \times 10^{-2} = 36 \times 10^{-4} Wb \quad (0.75)$	
۱۹	$A = \pi r^2 = 3 \times 10^{-2} m^2 \quad (0.5)$ $\bar{\epsilon} = -N \frac{\Delta B}{\Delta t} A \cos 60 = -1 \times \frac{-0.6}{0.15} \times 3 \times 10^{-2} = 1.2V \quad (0.75)$	
۲۰	$I = I_{max} \sin \frac{2\pi}{T} t$ $I_{max} = 2A \quad (0.25)$ $\frac{T}{4} = \frac{1}{100} s \quad (0.25) \rightarrow T = \frac{4}{100} s \quad (0.25)$ $I = 2 \sin 50\pi t \quad (0.25)$	
۲۰	همکاران محترم، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های درست دیگر، نمره لازم را در نظر بگیرید.	



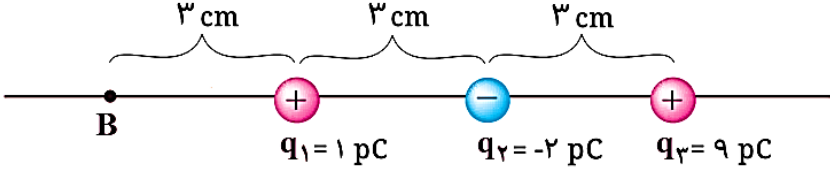
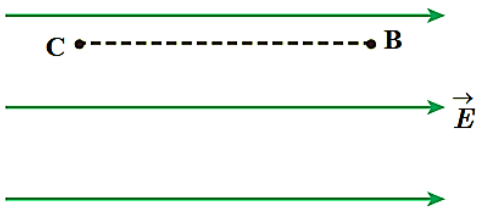
جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش استان اردبیل



نمونه سوالات استاندارد فیزیک (۲) رشته ریاضی و فیزیک

(سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲)

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

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱	پاسخ درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید. (الف) خطوط میدان الکتریکی هم دیگر را قطع (می کنند - نمی کنند). (ب) تراکم بار در تمام نقاط سطح یک جسم رسانای باردار (مکعبی - کروی) شکل، یکسان است. (پ) با افزایش دما، مقاومت ویژه ی (مس - ژرمانیوم) کمتر می شود. (ت) تک قطبی مغناطیسی وجود (دارد - ندارد). (ث) اولین بار (فاراده - فرانکلین - اورستد) متوجه میدان مغناطیسی در اطراف سیم جریان شد. (ج) شار مغناطیسی یک کمیت (برداری - نرده ای) است.	۱/۵
۲	(الف) اصل پایستگی بار را تعریف کنید. (ب) در شکل روبه رو، جهت نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار $-q$ را رسم کنید. (پ) ذره ی باردار منفی و کوچکی را به یک کره ی باردار مثبتی که روی پایه ی عایق قرار دارد، نزدیک می کنیم. انرژی پتانسیل الکتریکی این ذره چگونه تغییر می کند؟	۰/۵ ۰/۵ ۰/۲۵
۳	اندازه ی میدان الکتریکی برابند را در نقطه ی B حساب کنید. ($k = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$) 	۱/۵
۴	انرژی ذخیره شده در خازنی ۱۰۰ میکروفارادی، برابر با ۳۲ J است. صفحه ی منفی این خازن، چند الکترون بیشتر از صفحه ی مثبت آن دارد؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$)	۱/۲۵
۵	در شکل روبه رو، در میدان الکتریکی یکنواخت ذره ای با بار الکتریکی $q = 4 \mu\text{C}$ از نقطه ی B به نقطه ی C می رود. اگر فاصله ی این دو نقطه ۱۰ cm باشد و در این جابه جایی، انرژی پتانسیل الکتریکی بار ۴ mJ افزایش یابد، بزرگی میدان الکتریکی در SI چقدر است؟ 	۰/۷۵
	ادامه سؤالات در صفحه دوم	

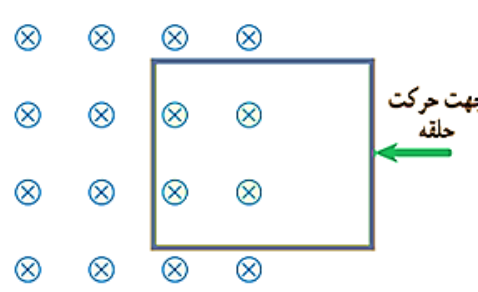
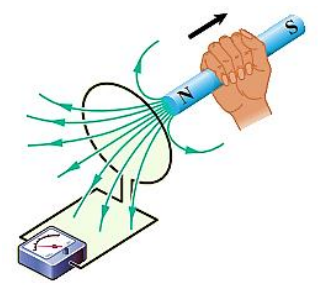
سؤالات امتحان درس : فیزیک ۲	تاریخ امتحان :	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۴	رشته : ریاضی و فیزیک	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۶	درستی یا نادرستی هر مورد را روبه روی آن بنویسید. الف) بر یک الکترون ساکن در میدان الکتریکی، نیروی الکتریکی وارد نمی شود. ب) معمولاً شخصی که در داخل اتومبیل یا هواپیماست، از خطر آذرخش در امان می ماند. پ) مقاومت نوری، نوعی مقاومت است که مقاومت الکتریکی آن به نور تابیده شده به آن بستگی دارد. ت) چراغ های یک خودرو به صورت متوالی به هم بسته شده اند. ث) در درون آهنربا، خط های میدان مغناطیسی، از قطب N به سمت قطب S هستند.	۱/۲۵
۷	بار الکتریکی $q = -12 \mu C$ بر روی کره ی رسانایی به شعاع 10 cm توزیع شده است. چگالی سطحی بار کره در SI چقدر است؟	۰/۷۵ ($\pi = 3$)
۸	الف) قانون اهم را بیان کنید. ب) مقاومت الکتریکی سیمی به طول 3 km و قطر 2 mm از ماده ای با مقاومت ویژه ی $10^{-6} \Omega m$ در دمای اتاق، چند اهم است؟ ($\pi = 3$)	۰/۵ ۰/۷۵
۹	در مدار شکل مقابل: الف) توان مصرفی مقاومت R_1 چند وات است؟ ب) ولت سنج چند ولت را نشان می دهد؟ پ) توان خروجی باتری چند وات است؟	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۱۰	در مدار شکل مقابل، نیروی محرکه ی باتری 24 V و جریان عبوری از لامپ ۱۲ اهمی برابر با 1 A است. الف) آمپرسنج A چند آمپر را نشان می دهد؟ ب) مقاومت درونی باتری چند اهم است؟	۰/۷۵ ۰/۷۵
	ادامه سؤالات در صفحه سوم	

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

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

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

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

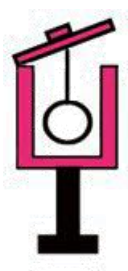
راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲	تاریخ امتحان :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	رشته : ریاضی و فیزیک	
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

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

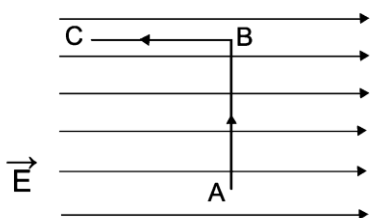
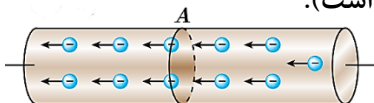
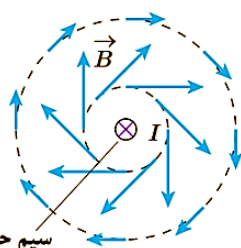
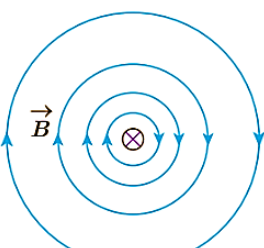
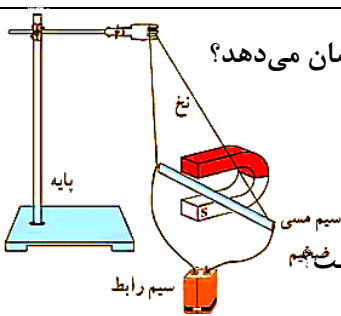
راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲	تاریخ امتحان :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	رشته : ریاضی و فیزیک	
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	پاسخ ها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱۰	(الف) $I_{\text{کل}} = 3 + 1 = 4 \text{ A}$ ۰.۲۵ $I_{4\Omega} = 3 \text{ A}$ ۰.۲۵ $12 \times 1 = 4 \times I_{4\Omega} \rightarrow I_{4\Omega} = 3 \text{ A}$ ۰.۲۵ $V_{12\Omega} = V_{4\Omega}$ ۰.۲۵ (ب) $r = 1 \Omega$ ۰.۲۵ $4 = \frac{24}{r+0}$ ۰.۲۵ $I = \frac{\mathcal{E}}{r+R_t}$ ۰.۲۵	۱/۵
۱۱	(الف) فروریزش الکتریکی (ب) ابرسانا (پ) جذب (ت) متناوب هر کدام ۰.۲۵	۱
۱۲	(الف) عمود بر صفحه رو به بیرون. ۰.۲۵ (ب) $v = 5 \times 10^4 \text{ m/s}$ ۰.۲۵ $8 \times 10^{-17} = 16 \times 10^{-20} \times v \times 100 \times 10^{-4}$ ۰.۲۵ $F = qvB \sin \theta$ ۰.۲۵	۱
۱۳	(آ) اگر سیم هم راستا با خطوط میدان مغناطیسی باشد. ۰.۲۵ (ب) به سمت بالای صفحه. ۰.۲۵	۰/۵
۱۴	(الف) $\rightarrow$ ۰.۲۵ (ب) کم می شود. ۰.۲۵ (پ) دیامغناطیس: مس و... ۰.۲۵ پارامغناطیس: اورانیوم و... ۰.۲۵	۱
۱۵	$B = \frac{\mu_0 NI}{L}$ ۰.۲۵ $B = \frac{12 \times 10^{-7} \times 100 \times \frac{1}{0.5}}{1}$ ۰.۲۵ $B = 3 \times 10^{-4} \text{ T}$ ۰.۲۵	۰/۷۵
۱۶	(الف) $\bar{\mathcal{E}} = -\frac{1 \times 10^{-2} \times (-\frac{0}{100})}{\frac{1}{100}} = 10^{-2} \text{ V}$ ۰.۲۵ $\bar{\mathcal{E}} = -NA \frac{\Delta B}{\Delta t}$ ۰.۲۵ $\bar{\mathcal{E}} = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$ ۰.۲۵ (ب) $I = \frac{\bar{\mathcal{E}}}{R}$ ۰.۲۵ $I = \frac{10^{-2}}{10} = 10^{-4} \text{ A}$ ۰.۲۵	۱/۲۵
۱۷	(الف) پاد ساعتگرد ۰.۲۵ (ب) پاد ساعتگرد ۰.۲۵	۰/۵
۱۸	$U = \frac{1}{2} LI^2$ ۰.۲۵ $U = \frac{1}{2} \times \frac{20}{1000} \times \frac{4}{100} = 5 \times 10^{-4} \text{ J}$ ۰.۲۵	۰/۵
۱۹	(الف) $T = \frac{2\pi}{0.001\pi} = \frac{4}{100} \text{ s}$ ۰.۲۵ $\omega = \frac{2\pi}{T}$ ۰.۲۵ (ب) $I = 3 \sin 0.001\pi \times \frac{1}{100}$ ۰.۲۵ $I = \frac{3\sqrt{2}}{2} \text{ A}$ ۰.۲۵	۱
۲۰	همکاران محترم ، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های درست دیگر ، نمره لازم را در نظر بگیرید .	

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

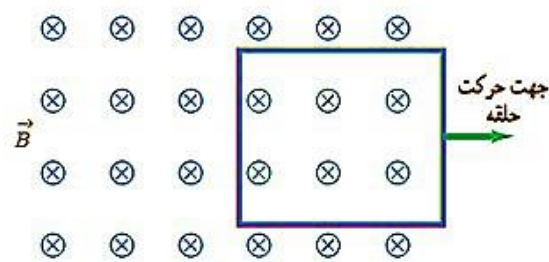
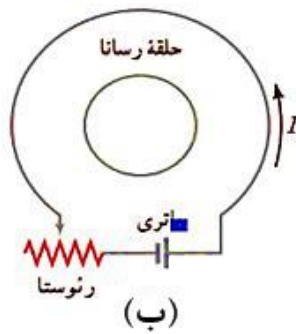
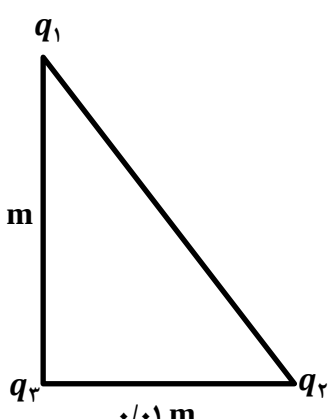
ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱	کلمه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید: الف- مجموع جبری همه بارهای الکتریکی در یک دستگاه منزوی (ثابت - صفر) است. ب- اگر الکتروسکوپ دارای بار مثبت باشد و پس از نزدیک کردن جسم باردار به کلاهک ورقه ها به هم نزدیک شدند، یعنی جسم دارای بار (مثبت - منفی) می باشد. پ- اگر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

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

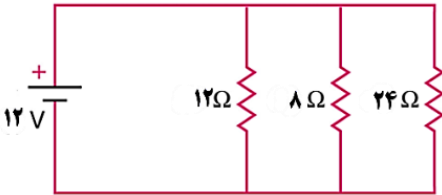
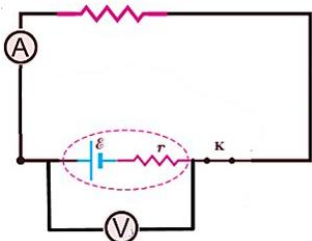
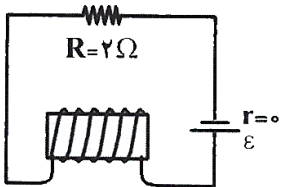
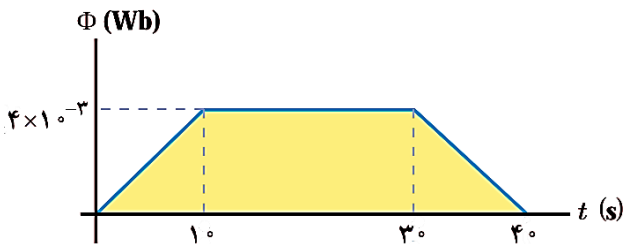
۵	پروتونی در یک میدان الکتریکی یکنواخت مسیر زیر را با سرعت ثابت می پیماید. خانه های خالی جدول زیر را با کلمه های (افزایش، کاهش، ثابت) کامل کنید.  <table border="1" style="margin-left: 20px;"><tr><th>مسیر</th><th>میدان الکتریکی (E)</th><th>انرژی پتانسیل الکتریکی (U)</th><th>پتانسیل الکتریکی (V)</th></tr>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

ادامه سوالات در صفحه سوم

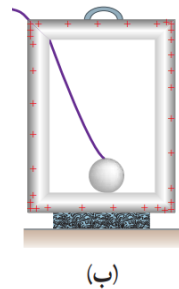
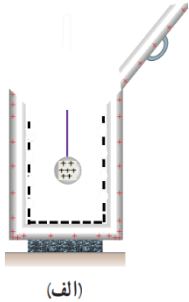
ساعات امتحان درس: فیزیک ۲	تاریخ امتحان:	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات: ۴	رشته: ریاضی فیزیک	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

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

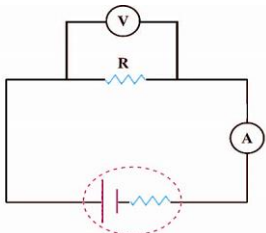
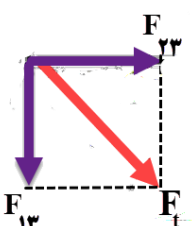
سؤالات امتحان درس: فیزیک ۲	تاریخ امتحان:	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات: ۴	رشته: ریاضی فیزیک	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

۱۴	در مدار شکل زیر: الف- مقاومت معادل را حساب کنید. ب- جریان عبوری از مقاومت $24\ \Omega$ را پیدا کنید. (منبع نیرو محرکه الکتریکی آرمانی فرض شود) 	۱/۲۵
۱۵	در مدار شکل زیر وقتی کلید باز است ولت سنج ۹V و وقتی کلید بسته است عدد ۸V و آمپرسنج ۰/۵A را نشان می دهد. مقاومت درونی باتری چند اهم است؟ 	۱
۱۶	در شکل روبه رو توان مصرفی مقاومت R برابر ۸W است. اگر سیملوله در هر متر ۳۰ دور حلقه داشته باشد، میدان مغناطیسی داخل سیملوله و روی محور آن چند تسلا است؟ ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{Tm}{A}$) 	۱/۲۵
۱۷	الکترونی با تندی $4 \times 10^5 \frac{m}{s}$ درون میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی ۰/۲T در حرکت است. جهت حرکت الکترون با جهت $\vec{B}$، زاویه 30° می سازد. اندازه نیروی وارد بر این الکترون را محاسبه کنید. (بار الکتریکی الکترون $1.6 \times 10^{-19} C$ و $\sin 30^\circ = 0.5$ است).	۰/۷۵
۱۸	تغییرات شار مغناطیسی که از یک حلقه می گذرد بر حسب زمان در نمودار شکل زیر نشان داده شده است. نمودار نیروی محرکه القایی در حلقه را بر حسب زمان در هریک از بازه های زمانی (۰ تا ۱۰) و (۱۰ تا ۳۰) و (۳۰ تا ۴۰) ثانیه رسم کنید. 	۱/۲۵
۱۹	جریان متناوبی که بیشینه آن ۲A و دوره آن ۰/۰۲S است، از یک رسانای $5\ \Omega$ می گذرد. معادله نیروی محرکه القایی بر حسب زمان این مولد را بنویسید.	۰/۷۵
۲۰	همیشه کامروا باشید!	

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

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

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

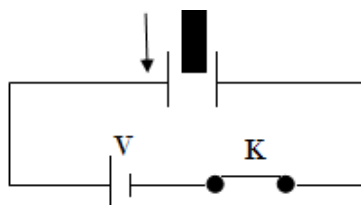
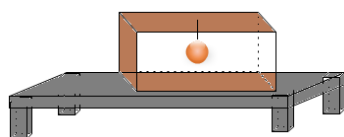
۸	قطعه سیم‌هایی هم جنس و سطح مقطع یکسان، اما طول‌های متفاوت را در مداری شبیه زیر قرار می‌دهیم. اختلاف پتانسیل دو سر آن را با ولت‌سنج و شدت جریان آن را با آمپرسنج مطابق شکل زیر اندازه‌گیری و ثبت می‌کنیم. سپس با استفاده از قانون اهم، $R = \frac{V}{I}$، مقاومت هر یک را محاسبه می‌کنیم. متوجه می‌شویم که سیمی که طول بیشتر دارد، مقاومت الکتریکی آن نیز بیشتر است. 	۱
۹	الف) بر سیم حامل جریان واقع در میدان مغناطیسی نیرو وارد می‌شود. (ب) جهت نیرو برعکس می‌شود. پ) مقدار نیروی بیشتر می‌شود.	۰/۷۵ (هر مورد ۰/۲۵)
۱۰	۱- القای متقابل ۲- خود-القایی ۳- افزایش جریان	۰/۷۵ (هر مورد ۰/۲۵)
۱۱	۱- ساعتگرد ۲- پادساعتگرد	۰/۵ (هر مورد ۰/۲۵)
۱۲	 $F_{12} = \frac{k \times q_1 \times q_2 }{r_{12}^2} \quad (۰/۲۵)$ $F_{13} = \frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 2 \times 10^{-12}}{4 \times 10^{-4}} = 180 \text{ N} \quad (۰/۵)$ $F_{23} = \frac{9 \times 10^9 \times 1 \times 2 \times 10^{-12}}{1 \times 10^{-4}} = 180 \text{ N} \quad (۰/۵)$ $F = \sqrt{2 \times 180^2} = 180\sqrt{2} \text{ N} \quad (۰/۲۵)$ تبدیل یکای بار: (۰/۲۵)	۱/۷۵
۱۳	$\Delta v = \frac{\Delta u}{q} = (۰/۲۵) = \frac{8 \times 10^{-6}}{1/6 \times 10^{-6}} = 5V (۰/۵)$	۰/۷۵
۱۴	$\frac{1}{R_t} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \quad (۰/۲۵) \rightarrow \frac{1}{R_t} = \frac{1}{12} + \frac{1}{8} + \frac{1}{24} = \frac{6}{24} \quad (۰/۲۵) \rightarrow R_t = 4\Omega (۰/۲۵)$ $I = \frac{v}{R} \quad (۰/۲۵) \rightarrow I = \frac{12}{24} = ۰/۵ (۰/۲۵)$	۱/۲۵
۱۵	کلید باز $v = \varepsilon \rightarrow v = 9V (۰/۲۵)$ کلید بسته $v = \varepsilon - Ir \rightarrow 8 = 9 - ۰/۵ r \rightarrow r = 2\Omega (۰/۷۵)$	۱

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

۱۶	$P = RI^2 \rightarrow I^2 = \frac{P}{R} \quad (۰/۲۵) \rightarrow I = ۲A \quad (۰/۲۵)$ $B = \frac{\mu \cdot NI}{L} \quad (۰/۲۵) = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 30 \times 2}{1} \quad (۰/۲۵) = 240 \cdot \pi \times 10^{-7} T \quad (۰/۲۵)$	۱/۲۵
۱۷	$F = qvB \sin \theta \quad (۰/۲۵) = 1/6 \times 10^{-19} \times 4 \times 10^5 \times 0.2 \times \sin 30 \quad (۰/۲۵) = 6/4 \times 10^{-16} N \quad (۰/۲۵)$	۰/۷۵
۱۸	همان طور که در نمودار شار مغناطیسی بر حسب زمان دیده می شود در بازه زمانی صفر تا ۱۰s شار به صورت خطی افزایش می یابد. در نتیجه مقدار لحظه ای آهنگ تغییر شار با مقدار متوسط آن برابر است. به این ترتیب، در تمامی لحظات این بازه زمانی، نیروی محرکه القایی با نیروی محرکه القایی متوسط برابر است: (۰/۵) $\varepsilon_{av} = \frac{-N\Delta\phi}{\Delta t} = \frac{-(1) \times 4 \times 10^{-3}}{10} = 4 \times 10^{-4} V$ در بازه زمانی ۱۰s تا ۳۰s شار ثابت مانده است. در نتیجه نیروی محرکه القایی در تمامی لحظات این بازه زمانی برابر صفر است. در بازه زمانی ۳۰s تا ۴۰s شار به صورت خطی کاهش یافته و سرانجام صفر شده است. بنابراین شبیه آنچه در مورد بازه زمانی صفر تا ۱۰s گفتیم، نیروی محرکه القایی در تمام لحظات این بازه با مقدار متوسط نیروی محرکه در این بازه زمانی برابر و مساوی $4 \times 10^{-4} V$ است. (۰/۷۵)	۱/۲۵
۱۹	$\varepsilon = IR \quad (۰/۲۵), \quad \varepsilon = \varepsilon_m \sin\left(\frac{2\pi}{T}t\right) \quad (۰/۲۵) \quad \varepsilon = 2 \times 5 \sin\left(\frac{2\pi}{0.2}t\right) = 10 \sin(100\pi t) \quad (۰/۲۵)$	۰/۷۵
	((در نهایت، نظر شما همکار محترم صائب است))	

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

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱	درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید. الف) رسوب‌دهنده‌ی الکتروستاتیکی، بخار آب را از گازهای زائدی که از دودکش کارخانه‌ها بالا می‌آید، جدا می‌سازد. ب) یکی از کاربردهای صنعتی پدیده‌ی القای بار الکتریکی، رنگ‌پاشی الکتروستاتیکی است. پ) سرعت سوق الکترون‌های آزاد در یک رسانا می‌تواند به کندی سرعت یک حلزون باشد. ت) اگر یک عقربه‌ی مغناطیسی را از وسط آن آویزان کنیم، در بیش‌تر نقاط زمین، به صورت افقی قرار می‌گیرد. ث) نیروی بین دو سیم راست موازی دارای جریان‌های هم‌جهت، به صورت جاذبه است. ج) جریان‌های الکتریکی ضعیف در بدن، میدان‌های مغناطیسی ضعیف و غیر قابل اندازه‌گیری تولید می‌کنند.	۱/۵
۲	زیر عبارت صحیح خط بکشید. الف) گرده‌ی گل‌ها به واسطه‌ی (میدان الکتریکی - میدان مغناطیسی) از گل به زنبور و از زنبور به گل دیگر منتقل می‌گردد. ب) مقاومت سیم نازک از مقاومت سیم ضخیم با جنس و طول مشابه، (بیش‌تر - کم‌تر) است. پ) (رئوستا - LED) نوعی مقاومت متغیر است که باید ابتدا با (بیشترین - کمترین) مقدار مقاومت در مدار قرار گیرد. ت) تفاوت یک باتری نو و فرسوده عمدتاً در مقدار (نیروی محرکه‌ی الکتریکی - مقاومت داخلی) آن است. ث) از نانوذره‌های (مغناطیسی - الکتریکی) برای درمان یاخته‌های سرطانی استفاده می‌شود. ج) در خودروها، اساس کار سامانه‌ای که تندی خودرو را ثابت نگه می‌دارد، (القای مغناطیسی - جریان القایی) است. چ) برای انتقال توان الکتریکی در فاصله‌های دور، تا جایی که امکان دارد باید از ولتاژهای (پایین - بالا) استفاده کنیم.	۲
۳	جاهای خالی زیر را با کلمه‌های مناسب پر کنید. الف) خازن‌ها معمولاً با مقدار و پیشینه‌ای که می‌توانند تحمل کنند، مشخص می‌شوند. ب) اساس کار میکروفون خازنی بر مبنای تغییر صفحات خازن است.	۰/۷۵
۴	مطابق شکل یک آونگ الکتریکی باردار رسانا را درون یک رسانای توخالی بدون بار قرار می‌دهیم. اثر الکتریکی آونگ باردار را بر رسانای توخالی در حالت‌های زیر معین کنید. الف) آونگ با بدنه‌ی داخلی رسانا اتصال نداشته باشد. ب) آونگ با بدنه‌ی داخلی اتصال داشته باشد.	۰/۷۵
۵	مطابق شکل، خازنی که فاصله‌ی صفحه‌های آن d و بین آن‌ها هوا است، در مدار قرار دارد. ابتدا کلید را باز کرده و سپس یک دی‌الکتریک به ضریب ϵ و ضخامت d بین صفحه‌های خازن وارد کرده و سپس کلید را می‌بندیم. جدول روبه‌رو را در مورد این خازن با کلمه‌های (کاهش - افزایش - ثابت) پر کنید.	۰/۷۵



ظرفیت	اختلاف پتانسیل	بار الکتریکی

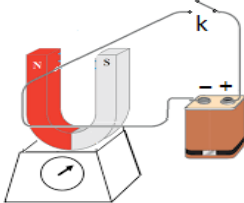
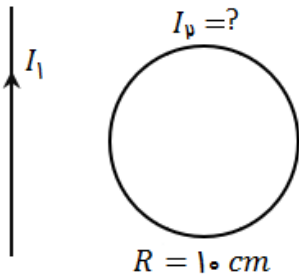
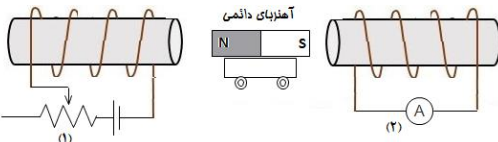
سؤالات امتحان درس : فیزیک ۲	تاریخ امتحان :	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۴	رشته : ریاضی فیزیک	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دیپرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ادامه سؤالات در صفحه دوم	
--------------------------	--

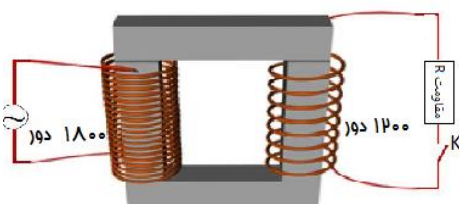
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۶	دو کره ی رسانا به شعاع های $r_1 = 5 \text{ cm}$ و $r_2 = 15 \text{ cm}$ به ترتیب دارای بارهای Q_1 و Q_2 هستند. اگر چگالی سطحی بار الکتریکی کره ها یکسان باشند، $\frac{Q_1}{Q_2}$ چقدر است؟	۰/۷۵
۷	شکل روبه رو، خط های میدان الکتریکی یکنواختی را نشان می دهد و اعداد نمایش داده شده، پتانسیل الکتریکی نقاط مسیر بر حسب ولت است. الف) جهت خطوط میدان را با ارائه ی دلیل مشخص کنید. ب) اگر بار الکتریکی $q = -4 \mu\text{C}$ از نقطه ی A تا B در مسیر منحنی نشان داده شده جابه جا شود، انرژی پتانسیل دستگاه چقدر و چگونه تغییر می کند؟	۱/۲۵
۸	در شکل رو به رو، عمود منصف پاره خط AB است. اندازه و جهت میدان برآیند را در نقطه ی N محاسبه کرده و آن را روی شکل نشان دهید.	۱/۷۵
۹	به سؤالات زیر پاسخ دهید: الف) مقاومت الکتریکی یک لامپ رشته ای خاموش را توسط اهم متر اندازه می گیریم. سپس به کمک مشخصات نشان داده شده روی لامپ، مقاومت آن را محاسبه می کنیم. کدام یک از دو عدد به دست آمده، بزرگ تر است؟ چرا؟ ب) اگر ۳ = نارنجی، ۵ = سبز و صفر = سیاه باشند، ترتیب رنگ حلقه های مقاومت کربنی ۵۰۰ اهمی را مشخص کنید.	۰/۵ ۰/۷۵
۱۰	در مدار مقابل مقاومت ها مشابه اند. با اتصال کلید، عدد ولت سنج و آمپر سنج چه تغییری می کند؟ چرا؟	۰/۷۵
۱۱	دمای یک رسانای فلزی را از 20°C به 120°C می رسانیم تا مقاومت الکتریکی آن ۴٪ افزایش یابد. ضریب دمایی مقاومت چقدر است؟	۱
۱۲	در مدار شکل روبه رو، مطلوب است محاسبه ی: الف) مقاومت R_p ب) توان مفید باتری $\mathcal{E}_1$.	۱/۵

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

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

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

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

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

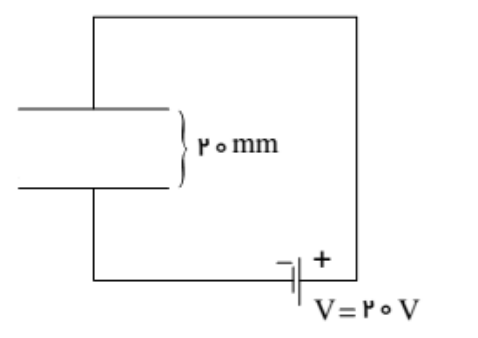
راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲	تاریخ امتحان :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	رشته : ریاضی فیزیک	
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	دیپرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	پاسخها (راهنمای تصحیح)	نمره						
۱	الف) نادرست (ص ۲۱) ب) درست (ص ۲۹) پ) درست (ص ۴۷) ت) نادرست (ص ۸۸) ث) درست (ص ۹۶) ج) درست (ص ۹۶) (هر مورد ۰/۲۵)	۱/۵						
۲	الف) میدان الکتریکی (ص ۱۹) ب) بیش تر (ص ۵۲) پ) رنوستا-بیشترین (ص ۵۷) ت) مقاومت داخلی (ص ۶۶) ث) مغناطیسی (ص ۸۵) ج) جریان القایی (ص ۱۱۶) چ) بالا (ص ۱۲۶) (هر مورد ۰/۲۵)	۲						
۳	الف) ظرفیت - اختلاف پتانسیل (ص ۳۸) ب) فاصله (ص ۳۶) (هر مورد ۰/۲۵)	۰/۲۵						
۴	الف) سطح داخلی بار 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"> <tr> <td>ظرفیت</td><td>اختلاف پتانسیل</td><td>بار الکتریکی</td></tr> <tr> <td>افزایش</td><td>ثابت</td><td>افزایش</td></tr> </table>	ظرفیت	اختلاف پتانسیل	بار الکتریکی	افزایش	ثابت	افزایش	۰/۲۵
ظرفیت	اختلاف پتانسیل	بار الکتریکی						
افزایش	ثابت	افزایش						
۶	$\sigma = \frac{Q}{A} = \frac{Q}{4\pi r^2} \rightarrow \sigma_1 = \sigma_2 \rightarrow \frac{Q_1}{Q_2} = \left(\frac{r_2}{r_1}\right)^2 \rightarrow \frac{Q_1}{Q_2} = \left(\frac{15}{5}\right)^2 = 9$ (برگرفته از رابطه ی ۱-۱۴ ص ۲۹) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۰/۲۵						
۷	الف) جهت خطوط میدان از پتانسیل بیش تر به پتانسیل کم تر است، (۰/۲۵) پس جهت خطوط از راست به چپ می باشد. (۰/۲۵) ب) کاهش می یابد. (۰/۲۵) (مشابه تمرین ۱۶ ص ۴۲) (۰/۵) $\Delta U = q\Delta V = -4 \times 10^{-6} \times (10 - (-6)) = -64 \times 10^{-6} J$	۱/۲۵						
۸	$E_1 = E_2 = E_3 = \frac{kq_1}{r^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 25 \times 10^{-6}}{(3 \times 10^{-1})^2} = 25 \times 10^5 \frac{N}{C} \quad (۰/۵)$ $(۰/۲۵) \quad \vec{E} = E_1 + E_2 + E_3 = 50 \times 10^5 \frac{N}{C}$ $(۰/۵) \quad \vec{E} = E_1 \vec{i} + E_2 \vec{j} \rightarrow \vec{E} = 50 \times 10^5 \left(\frac{N}{C}\right) \vec{i} - 25 \times 10^5 \left(\frac{N}{C}\right) \vec{j}$ $(۰/۵) \quad E = \sqrt{E_1^2 + E_2^2} = \sqrt{(25)^2 + (50)^2} \times 10^5 = 25\sqrt{5} \times 10^5 \frac{N}{C}$ (مشابه تمرین ۵ ص ۴۱)	۱/۲۵						
۹	الف) عددی که توسط اهم متر اندازه گیری می شود، کوچک تر است. (۰/۲۵) زیرا اهم متر مقاومت لامپ خاموش را اندازه گیری می کند. اما اعداد روی لامپ در واقع مقاومت لامپ روشن را نشان می دهند که با توجه به بالا رفتن دما هنگام روشن بودن لامپ، مقاومت افزایش می یابد. (۰/۲۵) (مشابه فعالیت ۲-۸ ص ۶۸) ب) $R = ab \times 10^n \rightarrow 5000 = 5 \times 10^3$ رنگ اول : سیاه رنگ دوم : سبز رنگ سوم : نارنجی (تشخیص درست هر مورد ۰/۲۵) (مشابه تمرین ۲-۲ ص ۵۸)	۰/۵ ۰/۲۵						
۱۰	با بسته شدن کلید، دو مقاومت موازی R اتصال کوتاه شده، از مدار حذف می شوند. (۰/۲۵) قبل از بسته شدن کلید : $R_T = R + \frac{R}{2} = \frac{3}{2}R$ بعد از بسته شدن کلید : $R_T = R$ $I = \frac{\varepsilon}{R+R} \rightarrow R \downarrow \Rightarrow I \uparrow \Rightarrow V \downarrow$ $R_T = R$ آمپرسنج عدد بیش تر و ولت سنج عدد کمتری را نشان می دهد. (۰/۵) (مشابه تمرین ۲۴ ص ۸۰)	۰/۲۵						
۱۱	$R_T = R_1 + 0.4R_1 = 1.4R_1 = R_1(1 + \alpha \Delta T) \rightarrow 0.4 = \alpha(120 - 20) \rightarrow \alpha = 4 \times 10^{-4} / K$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (مشابه مثال ۲-۴ ص ۵۴)	۱						
	ادامه پاسخها در صفحه دوم							

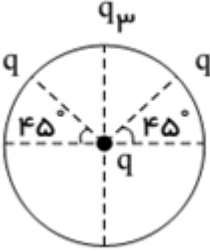
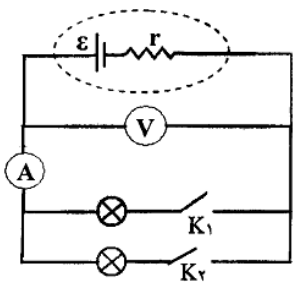
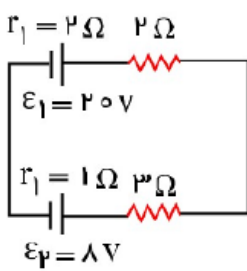
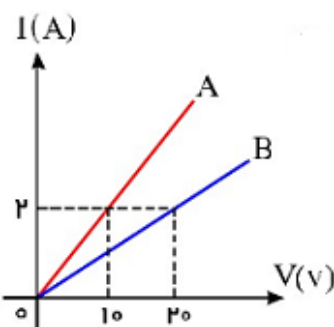
راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲	تاریخ امتحان :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	رشته : ریاضی فیزیک	
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	دیپرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

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

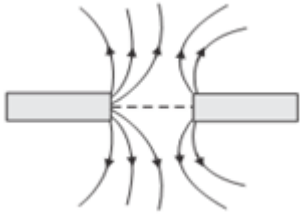
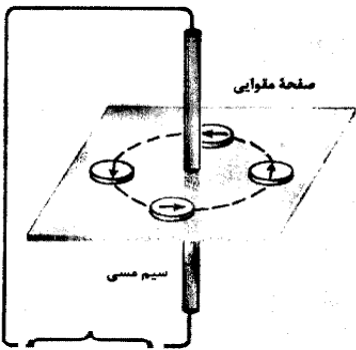
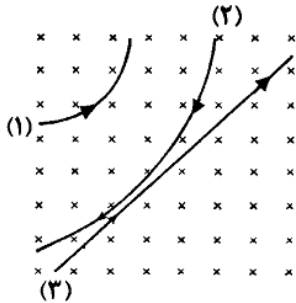
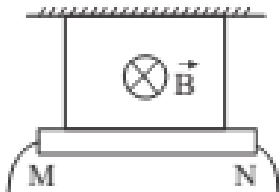
سؤالات امتحان درس : فیزیک ۲	تاریخ امتحان : / /	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۴	رشته : ریاضی و فیزیک	مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دیبرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

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

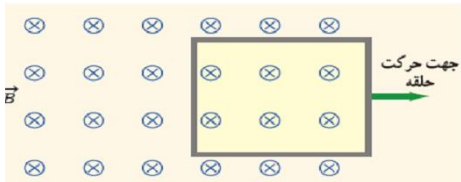
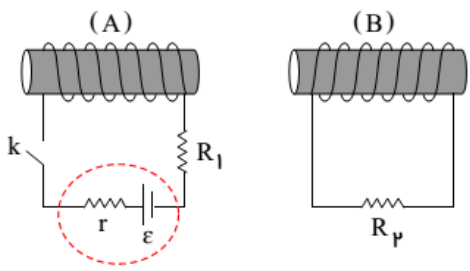
سؤالات امتحان درس : فیزیک ۲	تاریخ امتحان : / /	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۴	رشته : ریاضی و فیزیک	مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۶	در شکل روبرو اگر نیروی خالص وارد بر بار در مرکز دایره صفر باشد، q_3 چند برابر q است؟ 	۱/۵
۷	مقاومت ویژه یک رسانا در دمای 0°C برابر $1/6 \times 10^{-8} \Omega.m$ و ضریب دمایی مقاومت ویژه آن $4 \times 10^{-3} K^{-1}$ است. در دمای 125°C مقاومت ویژه آن چند اهم بر متر می شود؟	۰/۷۵
۸	در شکل روبرو با بستن کلیدهای k_1 و k_2 اعداد ولت سنج و آمپرسنج چه تغییری می کند؟ 	۱
۹	در شکل مقابل: الف: جریان مدار را بدست آورید. ب: اختلاف پتانسیل مولد مصرف کننده را بدست آورید. 	۱/۵
۱۰	در شکل مقابل نمودار شدت جریان بر حسب اختلاف پتانسیل برای دو رسانای A و B داده شده است. مقاومت رسانای A چند برابر مقاومت رسانای B است؟ 	۱
	ادامه سؤالات در صفحه سوم	

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

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

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

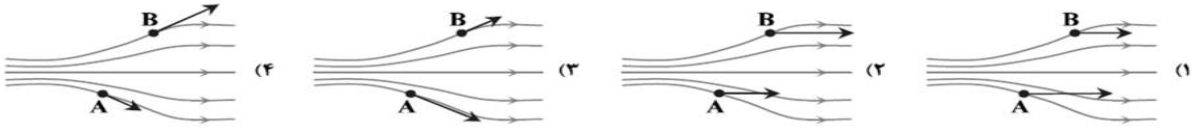
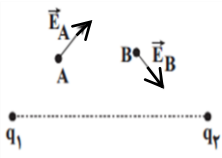
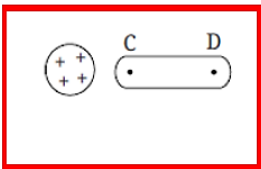
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۵	از سیمی به طول ۳۶۰ سانتی متر پیچه مسطحی به شعاع ۶۰ سانتی متر ساخته ایم و جریان ۴ آمپر را از آن عبور می دهیم . الف) تعداد حلقه های پیچه را بدست آورید. ب) بزرگی میدان مغناطیسی در مرکز پیچه چقدر است؟	۱/۵
۱۶	پیچه ای با ۱۰۰ دور، مقاومت الکتریکی ۱۰ اهم و مساحت مقطع ۴۰ سانتی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

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

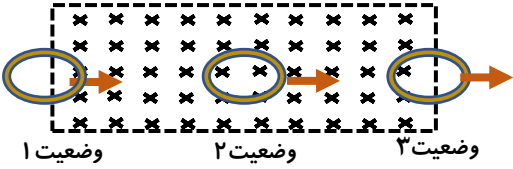
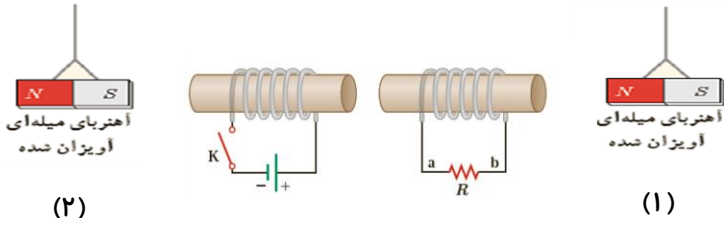
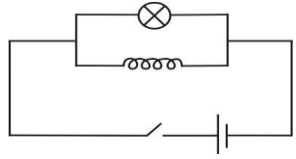
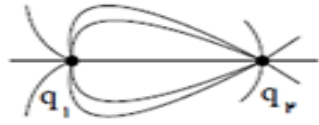
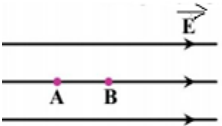
ردیف	پاسخ ها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱	الف: دیود <u>ص ۶۰</u> ب: افزایش <u>ص ۲۲</u> ج: ترمیستور <u>ص ۵۸</u> هر مورد (۰/۲۵)	۰/۷۵
۲	الف: ربایشی <u>ص ۸۵</u> ب: دیامغناطیس <u>ص ۱۰۲</u> پ: می رانند <u>ص ۹۷</u> ت: پارامغناطیس <u>ص ۱۰۲</u> هر مورد (۰/۲۵)	۱
۳	الف: c <u>ص ۸۰</u> ب: d <u>ص ۶۸</u> پ: a <u>ص ۷۱</u>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

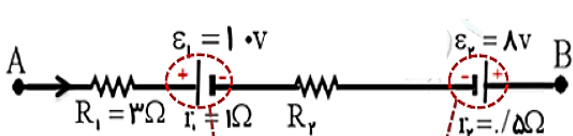
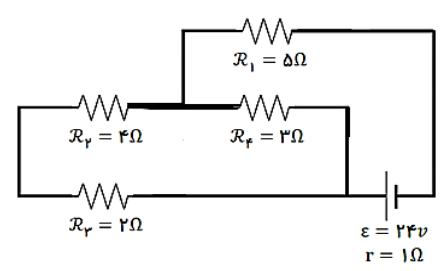
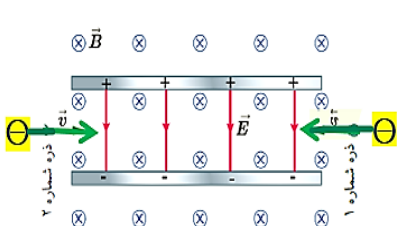
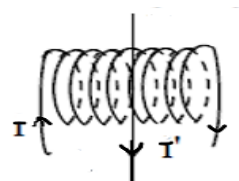
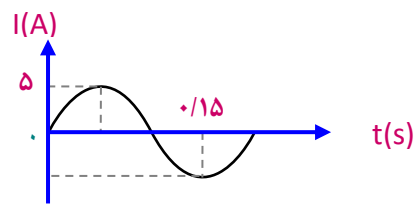
راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲	تاریخ امتحان: / /	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: ریاضی فیزیک	
دانش آموزان پایه یازدهم	دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

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

سؤالات امتحان درس : فیزیک ۲	تاریخ امتحان :	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع :
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۴	رشته : ریاضی فیزیک	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره	
۱	- عبارت درست داخل پرانتز را انتخاب کنید : آ- با الکتروسکوپ نمی توان (نوع بار - میزان بار) جسم را مشخص کرد. ب- در بسیاری از مدارهای الکتریکی از تغییر (مولد - مقاومت) برای تقسیم ولتاژ استفاده می کنند. پ-نقره از نوع مواد (پارا - دیا) مغناطیس است.	۰.۷۵	
۲	-در سوالات زیر گزینه ی درست را انتخاب کنید: آ- کدام یک از شکل های زیر میدان الکتریکی در نقاط A,B را به درستی نشان می دهد؟  ب-بردار میدان الکتریکی برآیند حاصل از بارها ی q_1 و q_2 در نقاط A و B مطابق شکل روبرو است. - اگر یک پروتون از روی خط واصل دو بار از نقطه ای نزدیک بار q_1 تا نقطه ای نزدیک بار q_2 جابجا شود، انرژی پتانسیل پروتون چگونه تغییر می کند؟..... ۱-همواره کاهش می یابد ۲-ابتدا کاهش و سپس افزایش می یابد ۳-همواره افزایش می یابد ۴-ابتدا افزایش و سپس کاهش می یابد 	۰.۵	
۳	شکل مقابل یک میله 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 $< = >$ را با بیان علت قرار دهید.  V_C () V_D	۰.۵	
۴	خازن تختی را به دو سر باتری متصل می کنیم. اگر باتری در مدار باشد، درستی یا نادرست بودن عبارت های زیر را مشخص کنید: آ- اختلاف پتانسیل بین صفحات ثابت می ماند. ب- بار الکتریکی روی هر صفحه می تواند افزایش یابد.	۰.۵	
۵	به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید؟ آ- دو عدد نشان داده شده روی خازن شکل رو برو هر کدام بیانگر چیست؟ $400V$ و $10 \mu F$ ب- اساس کار دفیبریلاتور (دستگاه رفع لرزش نامنظم قلب) چیست؟ 	۰.۲۵	
ادامه سؤالات 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	سؤال ها (پاسخ نامه دارد)	نمره																								
۶		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). <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">جدول A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">آ- از این مقاومت در چراغ خودروها، روشنایی های منازل، تابلوهای تبلیغاتی استفاده می شود .</td> </tr> <tr> <td colspan="4">ب- از این مقاومت در دماپا ها و زنگ خطر آتش استفاده می شود .</td> </tr> <tr> <td colspan="4">پ- از این مقاومت در چشم های الکترونیکی، دزدگیرها، کنترل کننده های خودکار استفاده می شود .</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">جدول B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	جدول A				آ- از این مقاومت در چراغ خودروها، روشنایی های منازل، تابلوهای تبلیغاتی استفاده می شود .				ب- از این مقاومت در دماپا ها و زنگ خطر آتش استفاده می شود .				پ- از این مقاومت در چشم های الکترونیکی، دزدگیرها، کنترل کننده های خودکار استفاده می شود .				جدول B								۰.۷۵
جدول A																											
آ- از این مقاومت در چراغ خودروها، روشنایی های منازل، تابلوهای تبلیغاتی استفاده می شود .																											
ب- از این مقاومت در دماپا ها و زنگ خطر آتش استفاده می شود .																											
پ- از این مقاومت در چشم های الکترونیکی، دزدگیرها، کنترل کننده های خودکار استفاده می شود .																											
جدول B																											
۷		در مدار شکل زیر به جای X دو مقاومت هم طول و هم ضخامت که اولی رسانا و دومی 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؟ مقاومت ۱: عدد آمپرسنج..... مقاومت ۲: عدد آمپرسنج.....	۱																								
۸		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؟ کلید باز: عدد ولت سنج علت: کلید بسته: عدد ولت سنج علت:	۱																								
۹		به سوالات زیر پاسخ دهید: آ- شکل روبرو یک سیم حامل جریان الکتریکی است: ۱- جهت جریان در سیم را مشخص کنید؟..... ۲- نام این آزمایش را بنویسید؟..... ب- از سه حلقه ی موازی (۱) و (۲) و (۳) مطابق شکل جریان های ثابت I_1 و I_2 و I_3 عبور می کند. جاهای خالی زیر را با عبارت مناسب پر کنید: دو حلقه ی (۱) و (۲) یکدیگر را می نمایند و دو حلقه ی (۲) و (۳) یکدیگر را می نمایند.	۰.۵ ۰.۵																								
ادامه سؤال ها در صفحه ۳																											

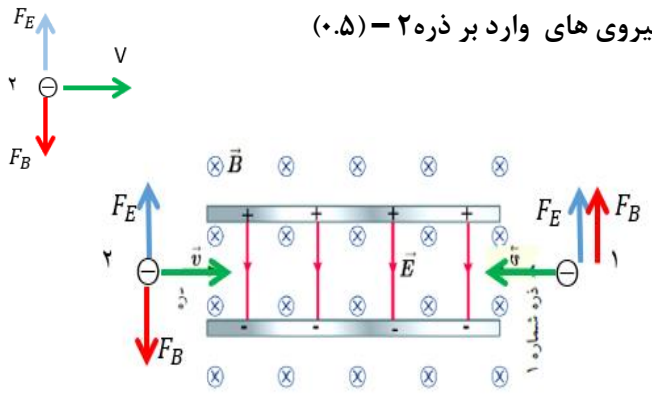
سؤالات امتحان درس : فیزیک ۲	تاریخ امتحان :	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع :
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۴	رشته : ریاضی فیزیک	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	
ردیف	صفحه ۳	سؤالها (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۰	۳	مطابق شکل، یک حلقه مسی با تندی ثابت از موقعیت (۱) تا موقعیت (۳)، از یک میدان مغناطیسی یکنواخت عبور می کند. آ- در کدام وضعیت شار گذرنده از حلقه بیشترین مقدار را دارد؟ ب- جهت جریان القایی در حلقه در وضعیت ۱ را تعیین کنید. پ- نمودار $\mathcal{E} - t$ آن را به طور کیفی رسم کنید. 	۰.۲۵ ۰.۲۵ ۰.۷۵
۱۱	۳	به سوالات زیر پاسخ دهید: آ- در شکل زیر با بستن کلید (K) جهت حرکت آهنربای آویزان شده را بنویسید ؟ ۱- جهت حرکت آهنربای ۱..... ۲- جهت حرکت آهنربای ۲.....  (۲) (۱) ب- در آزمایش شکل روبرو، هنگام بستن کلید، روشنایی لامپ افزایش یافته، سپس لامپ خاموش می شود. علت این پدیده را بنویسید؟..... 	۰.۵ ۰.۵
۱۲	۳	در صفحه (XOY) بار الکتریکی نقطه ای q_1 در نقطه A به مختصات $(0, 9\text{cm})$ قرار دارد و بار الکتریکی نقطه ای q_2 در نقطه B به مختصات $(12\text{cm}, 0)$ قرار دارد، اگر در مبدا مختصات بار الکتریکی نقطه ای $q_3 = 6\mu\text{C}$ قرار دهیم، نیروی خالص وارد بر بار q_3 برابر $\vec{F} = -3\hat{i} + 4\hat{j}$ می باشد بار q_1 و q_2 را بدست آورید ؟ $(K \cong 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2})$	۱.۲۵
۱۳	۳	در شکل زیر دوبار الکتریکی در فاصله ی ۸ cm از هم قرار دارند ، اگر اندازه یکی از بارها ۹ برابر دیگری باشد، با رسم شکل و انجام محاسبات نشان دهید در چه فاصله ای از بار کوچکتر، برآیند میدان الکتریکی صفر می شود؟ 	۱
۱۴	۳	در شکل مقابل دو نقطه A و B در میدان الکتریکی یکنواخت به فاصله ۲ سانتی متر از یکدیگر قرار دارند. پتانسیل نقطه A برابر ۱۰ V و پتانسیل نقطه B برابر ۲۰ V است. اگر از A به B برویم: آ- اندازه میدان الکتریکی را بدست آورید؟ ب- اگر یک ذره باردار منفی به جرم ۸g در نقطه A سرعت ۲۰ m/s داشته باشد و در نقطه B متوقف شود، کار میدان الکتریکی را بدست آورید. 	۰.۷۵ ۰.۷۵
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	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۵	شکل زیر قسمتی از یک مدار را نشان می دهد. اگر جریان در جهت داده شده برابر $1A$ و اختلاف پتانسیل بین دو نقطه A و B برابر $11V$ باشد $(V_B - V_A = -11V)$ ، آ- مقاومت R_p را به دست آورید؟ ب- توان مولد ۱ را به دست آورید؟		۰.۵
۱۶	در مدار شکل زیر، توان مصرفی در مقاومت ۵ اهمی را محاسبه کنید؟		۱.۵
۱۷	دو ذره باردار منفی مطابق شکل وارد فضایی می شوند که میدان های یکنواخت $E = 900 N/C$ و $B = 0.45 T$ وجود دارد. (نیروی وزن در مقایسه با سایر نیروهای وارد بر ذره ناچیز است). آ- کدام ذره ممکن است منحرف نشود؟ (با رسم نیروهای وارد بر آن) ب- تندی آن ذره چقدر باشد، تا بدون انحراف به حرکت خود ادامه دهد؟		۰.۷۵
۱۸	آ- سیملوله ای به طول ۴ سانتی متر دارای چند حلقه سیم روکش دار باشد تا با عبور جریان $5A$ ، میدان مغناطیسی به بزرگی $2\pi \times 10^{-2} T$ در درون سیملوله ایجاد شود؟ $(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} T.m/A)$ ب - سیمی عمود بر محور این سیملوله (قسمت آ) وجود دارد و از آن جریان $I' = 3A$ می گذرد، جهت و مقدار نیروی وارد بر نیم متر از این سیم از طرف سیملوله را محاسبه کنید.		۰.۷۵
۱۹	شکل مقابل نمودار یک جریان متناوب بر حسب زمان را برای یک پیچه به ضریب القاوری $0.08 H$ نشان می دهد. آ- معادله شدت جریان بر حسب زمان آن را بنویسید؟ ب- بیشینه انرژی سیملوله چند ژول است؟		۰.۷۵ ۰.۵
جمع	امام علی علیه السلام: "بزرگترین سرمایه، اعتماد به نفس و بالاترین بلا، ناامیدی است."		
نمره	موفق و مؤید باشید		
۲۰			

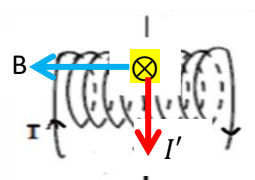
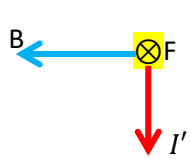
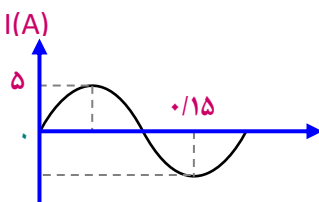
ساعت شروع :	تاریخ امتحان:	راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲
رشته : ریاضی فیزیک		پایه یازدهم دوره دوم متوسطه
دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل		دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور

ردیف	پاسخها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱	آ. میزان بار 3×10^{-4} ب. مقاومت 77Ω - پ. دیا 10.2Ω - (هر مورد ۰.۲۵)	۰.۷۵
۲	آ. گزینه ۳ - ب. گزینه ۱ مشابه 22Ω (هر مورد ۰.۲۵)	۰.۵
۳	$V_C (=) V_D$. چون در حالت تعادل الکترواستاتیکی، میدان $\vec{E}$ در داخل رسانا صفر است. بنابراین همه نقاط رسانا، پتانسیل یکسانی دارند (هم پتانسیل هستند). 30Ω (هر مورد ۰.۲۵)	۰.۵
۴	آ. درست - ب. درست - (هر مورد ۰.۲۵) 36Ω و 39Ω	۰.۵
۵	آ. $40.7 \mu F$ بیشترین ولتاژ قابل تحمل خازن (۰.۲۵) و $10 \mu F$ حداکثر ظرفیت خازن (۰.۲۵) 38Ω ب. توانایی خازن برای ذخیره انرژی پتانسیل الکتریکی (۰.۲۵) 40Ω	۰.۷۵
۶	آ. گزینه ۴ (LED) 60Ω ب. گزینه ۱ (ترمیستور) 58Ω پ. گزینه ۲ (مقاومت نوری LDR) 59Ω - (هر مورد ۰.۲۵)	۰.۷۵
۷	مقاومت ۱؛ عدد آمپرسنج: افزایش می یابد (۰.۲۵) 52Ω مقاومت ۲؛ عدد آمپرسنج: کاهش می یابد (۰.۲۵) 53Ω	۱
۸	کلید باز؛ عدد ولت سنج: 127 V (۰.۲۵) 62Ω چون جریانی از مولد عبور نمی کند (۰.۲۵) کلید بسته؛ عدد ولت سنج: صفر (۰.۲۵) ، مشابه 82Ω بدلیل اتصال کوتاه و حذف مولد (۰.۲۵)	۱
۹	آ-۱- جهت جریان در سیم از پایین به بالا (۰.۲۵) ۲- بررسی آثار مغناطیسی جریان الکتریکی یا آزمایش اورستند (۰.۲۵) 95Ω ب- جذب (۰.۲۵) - دفع (۰.۲۵) مشابه نیرو بین سیم های موازی 97Ω	۱
۱۰	آ- شار گذرنده از حلقه در وضعیت (۲) بیشترین مقدار را دارد (۰.۲۵) ب- جهت جریان القایی در حلقه در وضعیت (۱) یاد ساعتگرد (۰.۲۵) پ- رسم نمودار نیروی محرکه القایی - زمان (۰.۷۵) 112Ω و 114Ω و 117Ω و 130Ω	۱.۲۵
۱۱	آ-۱- جهت حرکت آهنربای ۱ از راست به چپ (۰.۲۵) ۲- جهت حرکت آهنربای ۲ از راست به چپ (۰.۲۵) 99Ω و 117Ω و 120Ω ب- بر اثر پدیده خود - القاوری (۰.۵) 119Ω	۱
۱۲	$\vec{F} = -3.0 \hat{i} + 4.0 \hat{j} \Rightarrow F_x = F_{1r} = 3.0 N \Rightarrow q_1 < 0$ (۰.۲۵), $F_y = F_{2r} = 4.0 N \Rightarrow q_2 > 0$ (0.25) $F_{1r} = k \frac{ q_1 q_2 }{r_{1r}^2} \Rightarrow 3.0 = 9 \times 10^9 \frac{ q_1 \times 6 \times 10^{-6}}{(12 \times 10^{-2})^2} \Rightarrow q_1 = -8 \times 10^{-6} C$ (۰.۲۵) $F_{2r} = k \frac{ q_2 q_3 }{r_{2r}^2} \Rightarrow 3.0 = 9 \times 10^9 \frac{ q_2 \times 6 \times 10^{-6}}{(12 \times 10^{-2})^2} \Rightarrow q_2 = +6 \times 10^{-6} C$ (۰.۲۵) (۹ و ۱۰ ص)	۱.۲۵
ادامه پاسخها در صفحه ۲		

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

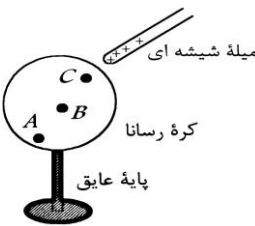
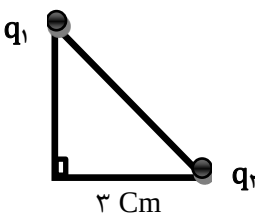
ردیف	صفحه ۲	پاسخها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱۳	با توجه به تراکم خطوط میدان $ q_2 > q_1 $ (۰.۲۵) و دو بار ناهم نامند، بنابراین نقطه خارج از خط واصل و نزدیک بار q_1 یا مشخص کردن آن نقطه روی شکل (۰.۲۵)	 $E_1 = E_2 \Rightarrow K \frac{ q_1 }{r_1^2} = K \frac{ q_2 }{r_2^2} \quad (0.25)$ $\Rightarrow \frac{ q_1 }{x^2} = \frac{ 9q_1 }{(x+8)^2} \Rightarrow x = 4cm \quad (0.25)$ ص ۱۶ و ص ۱۸ و ص ۴۲	۱
۱۴	آ- (ص ۲۶)	$E = \left \frac{\Delta V}{d} \right \quad (0.25) \Rightarrow E = \left \frac{-20-10}{0.02} \right \quad (0.25) \Rightarrow E = 1500 \text{ N/C} \quad (0.25)$ ب- $W_E = \Delta K \quad (0.25) \Rightarrow W_E = \frac{1}{2} m (V_2^2 - V_1^2) = \frac{1}{2} 8 \times 10^{-3} ((0)^2 - (20)^2) \quad (0.25)$ $\Rightarrow W_E = -1.6 \text{ J} \quad (0.25)$ (ص ۲۳)	۱.۵
۱۵	آ- (ص ۶۵)	$V_A - IR_1 - Ir_1 - \varepsilon_1 - IR_2 - Ir_2 + \varepsilon_2 = V_B \quad (0.5)$ $V_B - V_A = -3 - 1 - 10 - R_2 - 0.5 + 8 \quad (0.25) \Rightarrow R_2 = 5.5 \Omega \quad (0.25)$ ب- (ص ۶۹) $P_1 = (\varepsilon_1 + Ir_1)I \quad (0.25) \Rightarrow P_1 = (10 + 3 \times 1)3 = 39w \quad (0.25)$	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 $\Rightarrow R_T = 5 + 2 = 7 \Omega \quad (0.5)$ مقاومت R_{234} و R_1 متوالی $I = \frac{\varepsilon}{R_T + r} \quad (0.25) \Rightarrow I = \frac{24}{7+1} = 3A \quad (0.25)$ $P_1 = R_1 I^2 \quad (0.25) \Rightarrow P_1 = 5 \times 3^2 = 45w \quad (0.25)$	۱.۵
۱۷	آ- ذره ۲ منحرف نمی شود (۰.۲۵) رسم جهت نیروی های وارد بر ذره ۲- (۰.۵)	 ب- $F_E = F_B \quad (0.25)$ $E \times q = q V B \sin \theta \quad (0.5)$ $900 = V \times 0.45 \times \sin 90$ $V = 2000 \text{ m/s} \quad (0.25)$	۱.۷۵
ادامه پاسخها در صفحه ۳			

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

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

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

صفحه اول سوالات

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

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

صفحه دوم سوالات

ردیف	سوالات پاسخنامه دارد	بارم
۸	با توجه به مدار شکل زیر: الف) جریان عبوری از مقاومت R_2 چند آمپر است؟ ب) انرژی مصرف شده توسط مقاومت R_1 در یک ثانیه چند ژول است؟ پ) مقاومت معادل مدار چند اهم است؟	۲/۵
۹	با توجه به نمودار زیر که برای دو سیم مسی هم طول رسم شده است، با ذکر دلیل بیان کنید کدام رسانا ضخیم تر است؟	۰/۷۵
۱۰	در مدار شکل روبرو، پتانسیل نقطه A چند ولت است؟	۱/۵
۱۱	الف) استنباط شما از مشاهده شکل زیر چیست و از آن چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟ ب) شکل روبرو دو سیم نازک و بلند موازی حامل جریان را نشان می‌دهد. جهت میدان مغناطیسی برآیند را در نقطه A تعیین کنید.	۰/۵ ۰/۵
۱۲	ذره‌ای با بار الکتریکی $2 \mu C$ با سرعت $100 \frac{m}{s}$ وارد سیملوله‌ای که حامل جریان $4 A$ و طول $4 cm$ و تعداد حلقه‌های ۴۰۰ دور می‌باشد، می‌شود. اگر راستای حرکت بار با محور سیملوله زاویه 30° درجه بسازد، از طرف میدان مغناطیسی سیملوله چه نیرویی به آن وارد می‌شود؟ ($\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{T.m}{A}$)	۱/۷۵
۱۳	جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید. الف) مقاومت ویژه یک ماده به دما و آن بستگی دارد. ب) از 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.	۱

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

صفحه سوم سوالات

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

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

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

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

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

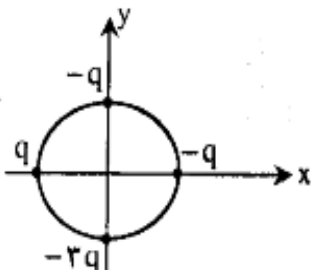
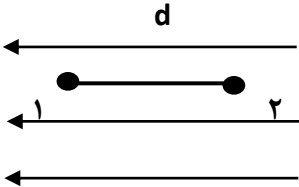
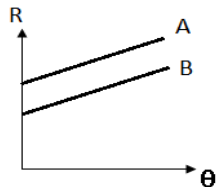
ردیف	پاسخ ها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱۲	$B = \mu_0 N \frac{I}{L} (0/25) \rightarrow B = 12 \times 10^{-7} \times 400 \times \frac{2}{4 \times 10^{-2}} (0/25) = 24 \times 10^{-3} T (0/25)$ $F = qVB \sin \theta (0/25) = 2 \times 10^{-6} \times 10^2 \times 24 \times 10^{-3} \times \frac{1}{2} (0/5) = 24 \times 10^{-7} N (0/25)$	۱/۲۵
۱۳	الف) ساختار اتمی ب) جریان الکتریکی پ) فرومغناطیس سخت ت) اسکونید هر مورد ۰/۲۵ نمره	۱
۱۴	$ \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)$ $\bar{I} = \frac{\bar{\mathcal{E}}}{R} (0/25) = \frac{0/1}{20} = 0/005 A (0/25)$ $\cos 0 = 1 (0/25)$	۱/۵
۱۵	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	۰/۲۵
۱۶	$I_m = \frac{\mathcal{E}_m}{R} \quad \text{نمره } 0/25 \quad I_m = \frac{120}{20} \quad \text{نمره } 0/25 \quad I_m = 6 A \quad \text{نمره } 0/25$ $I = I_m \sin \frac{2\pi}{T} t \quad \text{نمره } 0/25 \quad I = 6 \sin \frac{2\pi}{0/02} t \quad \text{نمره } 0/25 \quad I = 6 \sin 100 \pi t \quad \text{نمره } 0/25$	۱/۵

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 .	

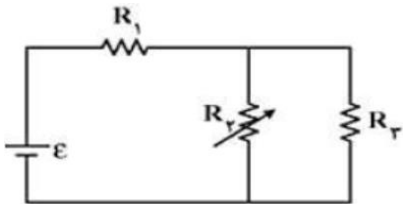
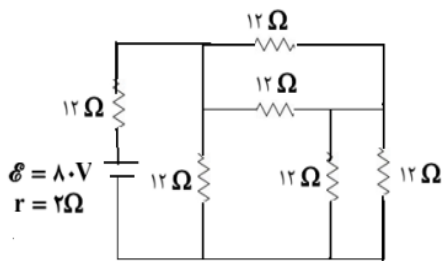
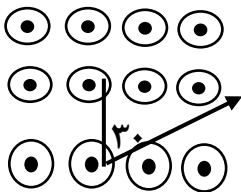
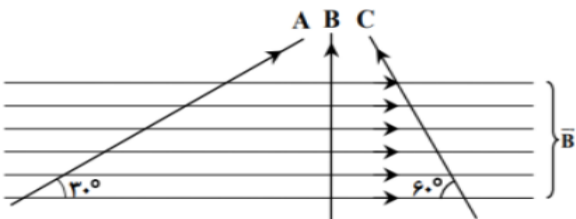
بسمه تعالی			
سوالات امتحان درس :	تاریخ امتحان : / /	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع :
فیزیک ۲			
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۴ صفحه	رشته : ریاضی فیزیک	مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل		

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

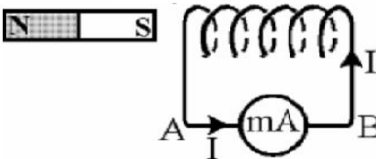
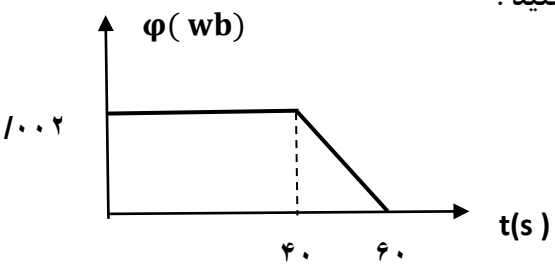
بسمه تعالی			
سوالات امتحان درس :	تاریخ امتحان : / /	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع :
فیزیک ۲			
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۴ صفحه	رشته : ریاضی فیزیک	مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل		

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

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

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

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

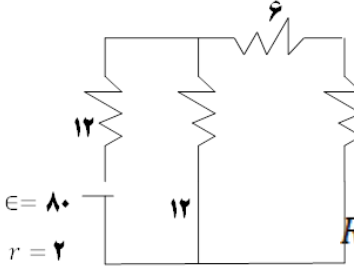
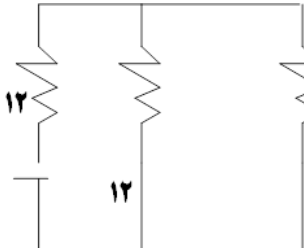
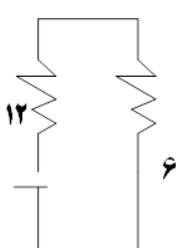
۱۴	سیمی به طول ۳۰ m و قطر مقطع ۱ mm را به شکل سیملوله‌ای که شعاع هر حلقه آن ۵ cm است در می‌آوریم و از آن جریان $A = ۰/۵$ می‌گذرانیم. اگر حلقه‌ها بدون فاصله در کنار یکدیگر پیچیده شده باشند، بزرگی میدان مغناطیسی در داخل سیملوله چند تسلا است؟ $(\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{TM}{A})$ $(\pi = 3)$	۱/۵
۱۵	در شکل روبرو جهت جریان القایی در سیملوله مشخص شده است. توضیح دهید که آهنربا در حال نزدیک شدن به سیملوله بوده یا در حال دور شدن از آن؟ 	۰/۷۵
۱۶	تغییرات شار مغناطیسی که از یک حلقه می‌گذرد بر حسب زمان در نمودار شکل زیر نشان داده شده است. نیروی محرکه القایی را در بازه زمانی ۰ s تا ۴۰ s و بازه زمانی ۴۰ s تا ۶۰ s محاسبه کنید و نمودار نیروی محرکه القایی در حلقه را بر حسب زمان در بازه های زمانی داده شده ، رسم کنید . 	۱/۵
۱۷	جریان متناوبی با معادله در (SI) $i = 5 \sin 100 t$ از یک رسانا به مقاومت 10Ω می‌گذرد. الف) دوره تناوب جریان را بدست آورید و نمودار جریان زمان را رسم کنید؟ ب) در چه لحظه ای برای اولین بار شدت جریان بیشینه می‌شود؟ پ) نیروی محرکه القایی بیشینه چقدر است؟	۱/۷۵
((موفق باشید.))		

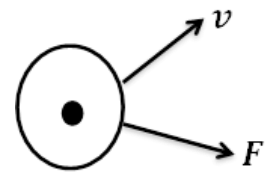
راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲	تاریخ امتحان :	ساعت شروع : صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	رشته : ریاضی فیزیک	
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	پاسخها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱	(آ) ص (ب) غ (پ) ص (ت) ص (ث) غ (ج) ص	۱/۵
۲	(۱) ج (۲) الف	۰/۵
۳	(آ) $\frac{1}{4}$ برابر (ب) کاهش (پ) صفر (ت) سطح مقطع رسانا (ج) شیب مغناطیسی زمین (ح) فرومغناطیس نرم	۱/۵
۴	بر طبق فرمول $E = \frac{kq}{r^2}$ شدت میدان مغناطیسی با فاصله از ذره رابطه عکس دارد و با دور شدن از ذره شدت میدان کاهش می یابد آزمایش : دو شمع روشن را در فواصل مختلف از یک مولد واندوگراف قرار می دهیم با روشن کردن مولد واندوگراف مشاهده میکنیم شعله شمع نزدیک تر بیشتر منحرف می شود نتیجه می گیریم میدان در نزدیکی مولد قوی تر بوده است.	۱/۵
۵	$E_1 = E_r = E_r = \frac{kq}{r^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 5 \times 10^{-9}}{1^2} = 45 \frac{N}{C}$ $E_f = 3E_1 = 3 \times 45 \frac{N}{C}$ $\vec{E}_T = 45\hat{j} - (3 \times 45)\hat{j} + 45\hat{i} + 45\hat{i}$ $\vec{E}_T = -90\hat{j} + 90\hat{i}$	۱/۷۵
۶	به پاسخ های صحیح از روشهای دیگر امتیاز داده شود $\Delta u = -q \in d \cos 0 = -2 \times 10^{-9} \times 30 \times \frac{50}{100} = -30 \times 10^{-9} J$ $\Delta V = \frac{\Delta u}{q} = \frac{-30 \times 10^{-9}}{-2 \times 10^{-9}} = 15 V$	۱
۷	چون از باتری جدا شده است بار آن ثابت می ماند. $C = \frac{k\epsilon \cdot A}{d}$ طبق فرمول ظرفیت خازن ، فاصله صفحات با ظرفیت آن رابطه عکس دارد بنابراین ظرفیت کاهش می یابد طبق فرمول انرژی ذخیره شده در خازن $U = \frac{1}{2} \frac{q^2}{C}$ با ثابت بودن بار خازن و رابطه عکس ظرفیت و انرژی ، انرژی ذخیره شده در خازن افزایش می یابد	۱/۵
۸	$\Delta R = R_1 \propto \Delta \theta$ طبق فرمول شیب نمودارها برابر $R_1 \propto$ است و چون دو نمودار موازی هستند دارای شیب های برابر هستند و با توجه به اینکه $R_{1A} > R_{1B}$ می توان نتیجه گرفت $\alpha_A < \alpha_B$	۰/۵
۹	$R = \frac{L}{A} \rightarrow \frac{R'}{R} = \frac{L'}{L} \times \frac{A}{A'} \rightarrow \frac{R'}{R} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ $I = \frac{V}{R} \rightarrow \frac{I'}{I} = \frac{R}{R'} \rightarrow \frac{I'}{2} = 4 \rightarrow I' = 8A$	۱

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

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

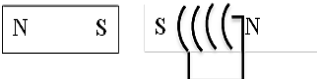
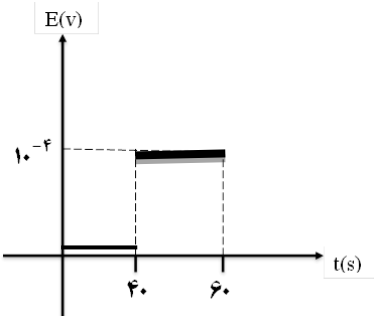
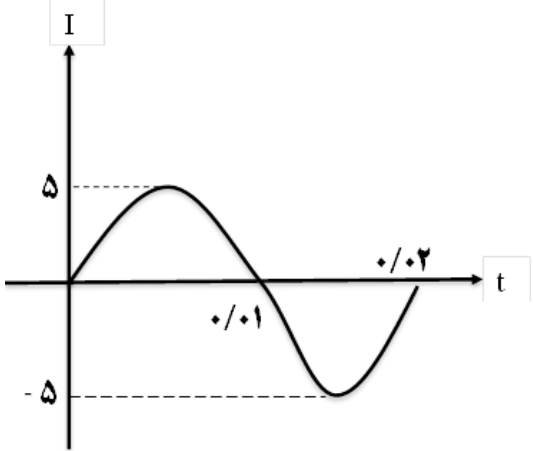
۱۱	(الف)	$R_A = \frac{12 \times 12}{12 + 12} = 6 \Omega$ $R_B = 6$  $R_C = 6 + 6 = 12 \Omega$ $R_D = \frac{12 \times 12}{12 + 12} = 6 \Omega$ $R_T = 12 + 6 = 18 \Omega$ $I = \frac{\epsilon}{R_T + r} = \frac{80}{18 + 2} = \frac{80}{20} = 4 A$	۱/۵
	(ب)		
	(ج)	$P = RI^2 = 18 \times 4 = 72 \text{ w}$ 	

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

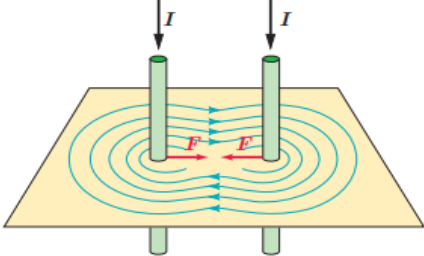
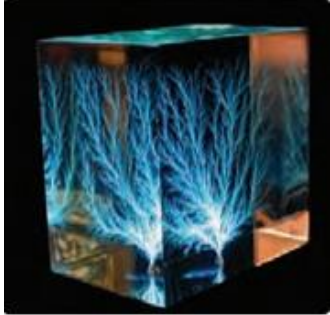
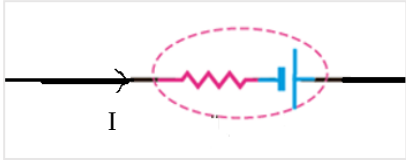
۱۳	$F_A = F_B = F_C$	۰/۵
----	-------------------	-----

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

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

۱۵	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. 	۰/۷۵
۱۶	۱ $\epsilon = - \frac{\Delta \phi}{\Delta t}$ $\epsilon_1 = - \frac{2 \times 10^{-2} - 2 \times 10^{-2}}{40 - 0} = 0$ $\epsilon_2 = - \frac{0 - 2 \times 10^{-2}}{60 - 40} = 10^{-4} V$ 	۱
۱۷	(الف) (ب) (پ) $\frac{2\pi}{100} = 100 \cdot \pi \rightarrow T = \frac{2}{100} = 0.02 s$ $\frac{T}{4} = \frac{0.02}{4} = 0.005 s$ $\epsilon_{max} = I_{max} R = 5 \times 10 = 50 V$ 	۱/۷۵
۲۰	همکاران محترم ، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های درست دیگر ، نمره لازم را در نظر بگیرید .	

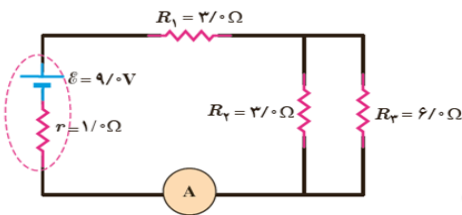
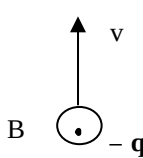
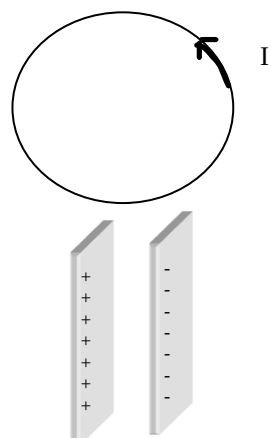
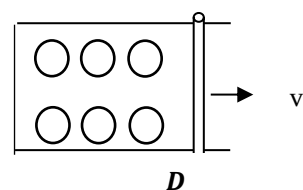
سؤالات امتحان درس : فیزیک ۲	تاریخ امتحان : / /	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۴	رشته : ریاضی فیزیک	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دیپرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	(سؤالات)	نمره						
۱	تصاویر زیر مرتبط با کدام یک از مفاهیم فیزیکی است؟ به طور مختصر توضیح دهید.   الف)..... ب).....	۱						
۲	در جاهای خالی عبارت صحیح بنویسید. الف) اگر ذره‌ای با بار الکتریکی منفی در جهت میدان الکتریکی حرکت کند، پتانسیل الکتریکی می‌یابد. ب) در نیم‌رساناها با افزایش دما مقاومت ویژه جسم می‌یابد. پ) یکی از کاربردهای مقاومت‌های نوری (LDR) است.	۱						
۳	گزینه صحیح را انتخاب کنید. (۱) طول سیم مسی A، ۲ برابر طول سیم مسی B است. اگر سطح مقطع A نصف سطح مقطع B باشد. مقاومت A چند برابر مقاومت B است؟ الف) ۴ ب) $\frac{1}{4}$ پ) ۸ ت) $\frac{1}{8}$ (۲) با توجه به جدول، اندازه مقاومت کربنی را تعیین کنید. <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <td>آبی</td><td>سبز</td><td>قرمز</td></tr> <tr> <td>۶</td><td>۵</td><td>۲</td></tr> </table>  الف) 562Ω ب) $5/6 \text{ k}\Omega$ پ) 56200Ω ت) $56/2 \text{ k}\Omega$ (۳) توان خروجی باتری شکل روبه‌رو چند وات است؟ الف) ۲۲ w ب) ۲۴ w پ) ۲۸ w ت) ۲۰ w  $\varepsilon = 12 \text{ V}$, $r = 1 \Omega$, $I = 2 \text{ A}$ (۴) اندازه ضریب القاوری به کدام یک از عوامل زیر بستگی دارد؟ الف) تعداد دورهای سیم‌لوله ب) سطح مقطع سیم‌لوله پ) طول سیم‌لوله ت) همه موارد	آبی	سبز	قرمز	۶	۵	۲	۱
آبی	سبز	قرمز						
۶	۵	۲						
	ادامه سؤالات در صفحه دوم							

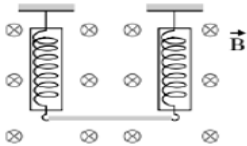
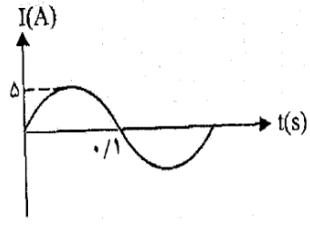
سؤالات امتحان درس : فیزیک ۲	تاریخ امتحان : / /	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۴	رشته : ریاضی فیزیک	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

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
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 40Ω 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 سؤالات در صفحه سوم	

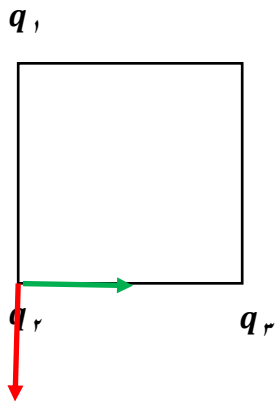
سؤالات امتحان درس : فیزیک ۲	تاریخ امتحان : / /	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۴	رشته : ریاضی فیزیک	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		دیپرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

۱۱	در مدار شکل روبه‌رو:  الف) مقاومت معادل مدار را حساب کنید. ب) آمپرسنج چه شدت جریانی را نشان می‌دهد. پ) توان مصرفی مقاومت R_2 را محاسبه کنید.	۲														
۱۲	بردار مناسب را از جدول تعیین کنید. <table border="1" data-bbox="244 692 1355 904"> <tr> <th>شماره گزینه</th> <th>(۱)</th> <th>(۲)</th> <th>(۳)</th> <th>(۴)</th> <th>(۵)</th> <th>(۶)</th> </tr> <tr> <th>جهت بردار</th> <td>$\longrightarrow$</td> <td>$\longleftarrow$</td> <td>$\downarrow$</td> <td>$\uparrow$</td> <td>$\odot$</td> <td>$\otimes$</td> </tr> </table> الف) جهت نیروی وارد بر بار الکتریکی متحرک داخل میدان مغناطیسی را تعیین کنید.  ب) جهت میدان مغناطیسی در مرکز حلقه را تعیین کنید.  پ) جهت میدان الکتریکی داخل خازن را تعیین کنید. ت) میله CD مطابق شکل به سمت راست حرکت می‌کند و جهت جریان القایی I از C است. جهت میدان مغناطیسی را تعیین کنید. 	شماره گزینه	(۱)	(۲)	(۳)	(۴)	(۵)	(۶)	جهت بردار	$\longrightarrow$	$\longleftarrow$	$\downarrow$	$\uparrow$	$\odot$	$\otimes$	۱
شماره گزینه	(۱)	(۲)	(۳)	(۴)	(۵)	(۶)										
جهت بردار	$\longrightarrow$	$\longleftarrow$	$\downarrow$	$\uparrow$	$\odot$	$\otimes$										
ادامه سؤالات در صفحه چهارم																

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

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

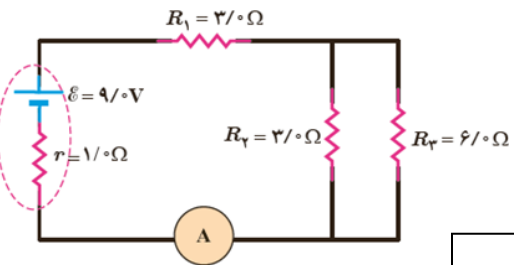
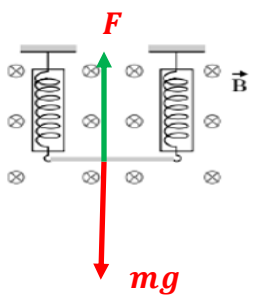
راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲	تاریخ امتحان: / / /	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: ریاضی فیزیک	
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	دیبرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	بارم	
۱	۱	الف) ۰/۵ نمره ب) ۰/۵ نمره هر توضیح صحیح مورد قبول است.
۲	۱	الف) افزایش - کاهش ۰/۵ نمره ب) کاهش ۰/۲۵ نمره پ) کاهش ۰/۲۵ نمره هر توضیح صحیح مورد قبول است.
۳	۲	(۱) گزینه الف (۲) گزینه ب (۳) گزینه ت (۴) گزینه ت
۴	۲/۲۵	الف- ۰/۵ نمره ب- ۰/۵ نمره پ- ۰/۵ نمره ت- ۰/۷۵ نمره هر توضیح صحیح مورد قبول است.
۵	۰/۷۵	طرح یک آزمایش صحیح مورد قبول می باشد.
۶	۱/۵	 ۰/۵ نمره $F_{12} = \frac{Kq_1q_2}{(r_{12})^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 10^{-6} \times 5 \times 10^{-6}}{(1 \times 10^{-2})^2} \Rightarrow F_{12} = 9N$ ۰/۵ نمره $F_{23} = \frac{Kq_2q_3}{(r_{23})^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 10^{-6} \times 5 \times 10^{-6}}{(1 \times 10^{-2})^2} \Rightarrow F_{23} = 9N$ ۰/۵ نمره $F_2 = \sqrt{F_{12}^2 + F_{23}^2} = \sqrt{9^2 + 9^2} \Rightarrow F_2 = 9\sqrt{2}N$

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

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

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

	$\Rightarrow \theta_2 - \theta_1 = 2000 \Rightarrow \theta_2 - 20 = 2000 \Rightarrow \theta_2 = 2020^\circ\text{C}$	
۲	مقاومت های R_2 و R_3 به صورت موازی به هم متصل شده اند. بنابراین:  الف) $\frac{1}{R} = \frac{1}{3} + \frac{1}{6} \Rightarrow R = 2\Omega \Rightarrow E_{eq} = 5\Omega$ (نمره ۰/۷۵) ب) $I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} \Rightarrow I = \frac{4}{2 + 1} \Rightarrow I = 1.5\text{A}$ (نمره ۰/۷۵) پ) $P = I^2 R \Rightarrow P = 1.5^2 \times 3 \Rightarrow P = 3.75\text{W}$ (نمره ۰/۵)	۱۱
۱	الف) ← (نمره ۰/۲۵) ب) ● (نمره ۰/۲۵) پ) → (نمره ۰/۲۵) ت) ⊙ (نمره ۰/۲۵)	۱۲
۱/۵	$F = mg \Rightarrow BIL\sin\theta = mg \Rightarrow$ (نمره ۰/۷۵) $\Rightarrow B \times 2 \times 1 \times \sin 90 = 8 \times 10^{-2} \times 10 \Rightarrow B = 0.4\text{T}$ (نمره ۰/۷۵) 	۱۳
۰/۷۵	$B = \frac{\mu_0 NI}{l} \Rightarrow 12.56 \times 10^{-3} = \frac{4 \times 3.14 \times 10^{-7} \times 100 \times I}{0.2} \Rightarrow I = 2\text{A}$ (نمره ۰/۲۵) (نمره ۰/۲۵) (نمره ۰/۲۵)	۱۴
۱/۲۵	الف) $\varphi = NBA\cos\theta \Rightarrow \varphi = 800 \times 20 \times 10^{-3} \times 0.5 \times 0.6 \times \cos 0 \Rightarrow \varphi = 4.8\text{wb}$ (نمره ۰/۲۵)	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

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