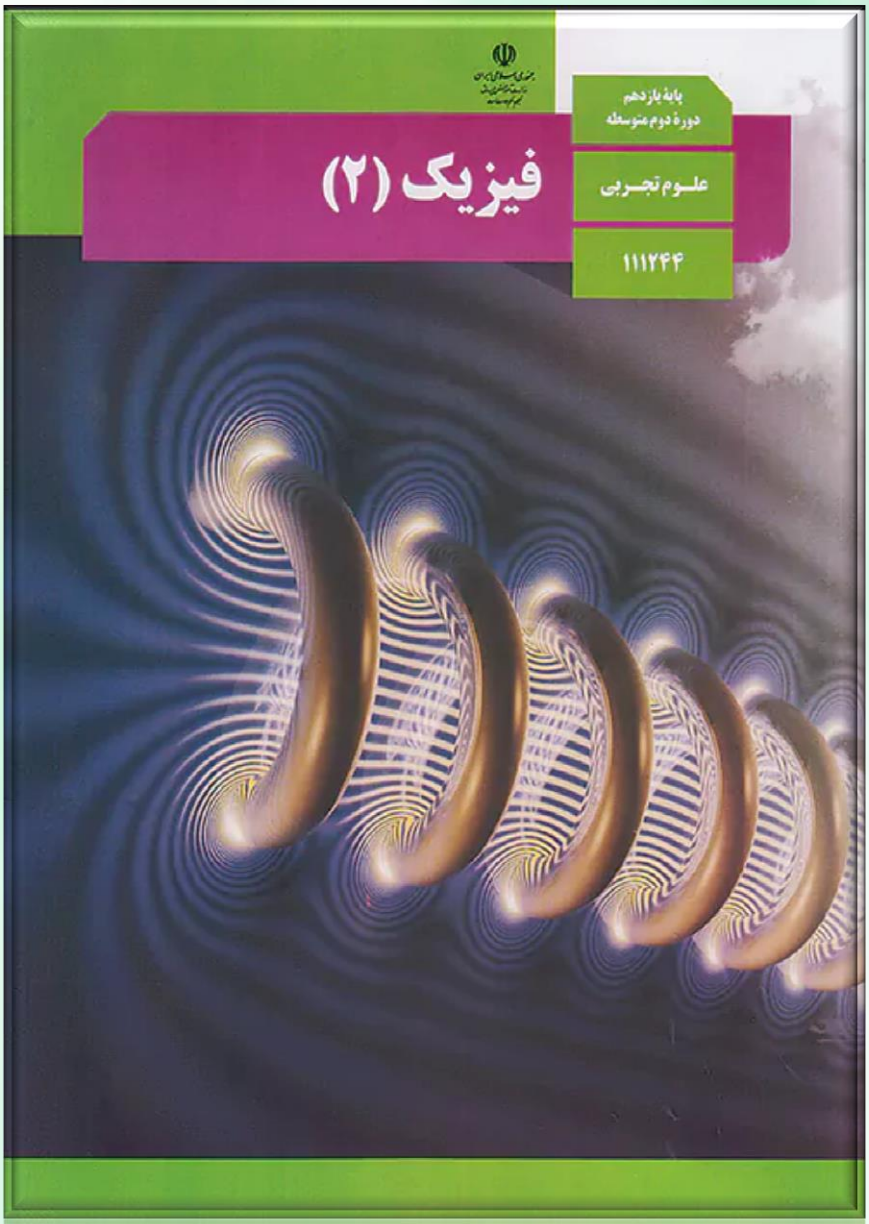
جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش استان اردبیل

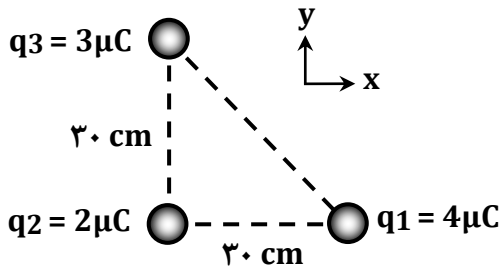
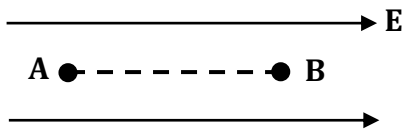


نمونه سوالات استاندارد فیزیک (۲) رشته علوم تجربی

(سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲)

باسمه تعالی

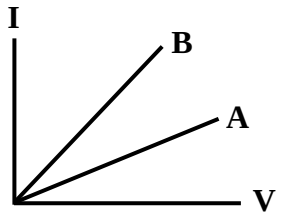
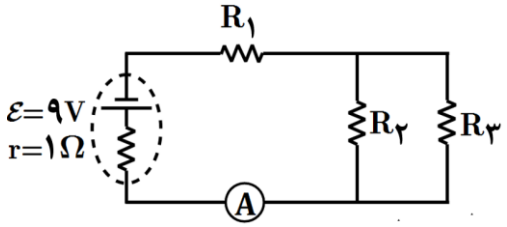
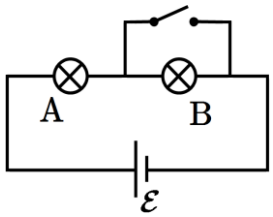
سؤالات امتحان درس : **فیــزیک۲**	تاریخ امتحان : / /	نام و نام‌خانوادگی :	ساعت شروع : **۸ صبح**
پایه **یازدهم** دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : **۴**	رشته : علوم تجربی	مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه**
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		**دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱	در جمله‌های زیر، عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخ‌برگ بنویسید. الف) با ..... (الکتروسکوپ ـ وان‌دوگراف) می‌توان نوع بار یک جسم باردار را تعیین کرد. ب) میدان الکتریکی در هر نقطه، برداری است ..... (مماس ـ عمود) بر خط میدانی که از آن نقطه می‌گذرد و با آن خط میدان هم‌جهت است. پ) کمیت ..... (اختلاف پتانسیل الکتریکی ـ انرژی پتانسیل الکتریکی) مستقل از نوع و اندازه بار الکتریکی است. ت) بار الکتریکی داده شده به یک جسم رسانا، در سطح ..... (داخلی ـ خارجی) آن توزیع می‌شود.	۱
۲	مطابق شکل، سه ذره باردار در سه رأس مثلث قائم‌الزاویه‌ای ثابت شده‌اند. الف) نیروی الکتریکی خالص وارد بر ذره واقع در رأس قائمه را برحسب بردارهای یکه بنویسید. ب) این نیروی خالص را رسم کرده و اندازه آن را محاسبه کنید. $(k = ۹\times۱۰^{۹} N.m^{۲} / C^{۲})$  	۱/۵
۳	یک قطره روغن باردار به جرم $۴\times۱۰^{-۱۰} kg$ و اندازه بار $۸\times۱۰^{-۱۷} C$ 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. $(g = ۱۰ N / kg)$	۱/۲۵
۴	الکترونی را با سرعت ثابت در میدان الکتریکی یکنواخت از نقطه A تا نقطه B جابه‌جا می‌کنیم. با توجه به شکل، جاهای خالی را کامل کرده و در پاسخ‌برگ بنویسید.  الف) انرژی پتانسیل الکتریکی این الکترون ..... می‌یابد. ب) کاری که میدان الکتریکی در این جابه‌جایی انجام می‌دهد ..... 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 $q = +۳nC$ از نقطه‌ای با پتانسیل الکتریکی $V_۱ = -۴۰V$ تا نقطه‌ای با پتانسیل $V_۲ = -۱۰V$ جابه‌جا می‌شود. انرژی پتانسیل الکتریکی این بار چگونه و چند ژول تغییر می‌کند؟	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 می‌کنیم. موارد زیر چند برابر می‌شود؟ (نوشتن روابط الزامی است.) الف) ظرفیت خازن، ب) انرژی ذخیره شده در خازن، پ) میدان الکتریکی بین صفحات خازن.	۱/۵
	ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ دوم	

ماویک
MAVIC_EDU

باسمه تعالی

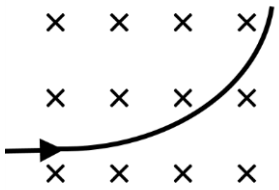
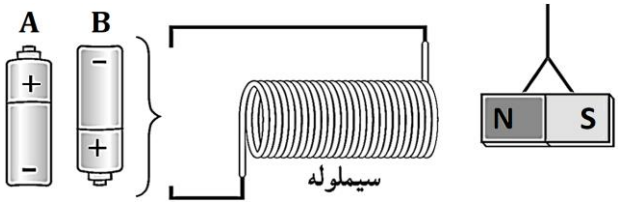
سؤالات امتحان درس : **فیــزیک۲**	تاریخ امتحان : / /	نام و نام‌خانوادگی :	ساعت شروع : **۸ صبح**
پایه **یازدهم** دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : **۴**	رشته : علوم تجربی	مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه**
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		**دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۷	درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را با علامت‌های (د) یا (ن) در پاسخ‌برگ 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 $۱۲mm^۲$ از ماده‌ای با مقاومت ویژه $۱۵\times۱۰^{-۶}\Omega.m$ 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 ـ 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، $R_۱=۳\Omega$ و $R_۲=۳\Omega$ و $R_۳=۶\Omega$ 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
	ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ سوم	

ماویک
MAVIC_EDU

باسمه تعالی

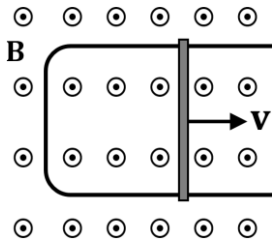
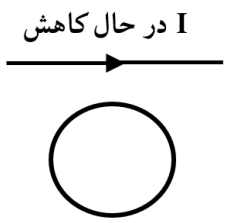
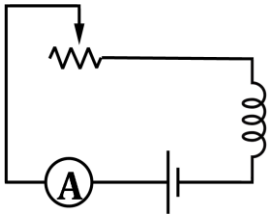
سؤالات امتحان درس : **فیــزیک۲**	تاریخ امتحان : / /	نام و نام‌خانوادگی :	ساعت شروع : **۸ صبح**
پایه **یازدهم** دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : **۴**	رشته : علوم تجربی	مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه**
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		**دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۳	یک ذره باردار با سرعت $۴\times۱۰^{۶}m/s$ وارد میدان مغناطیسی درون‌سویی به شدت $۰/۰۵T$ می‌شود و هنگام عبور از میدان، مسیری را مطابق شکل می‌پیماید. اگر نیرویی برابر $۰/۴N$ 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 میله‌ای آویزان شده به طرف سیملوله جذب شود؟ دلیل انتخاب خود را توضیح دهید.  	۰/۷۵
۱۵	با توجه به جمله‌های ستون **A** ، گزینه مناسب را از ستون **B** انتخاب کنید و به پاسخ‌برگ انتقال دهید. (در ستون **B** یک مورد اضافی است.) **ستون A**: الف) برای ساختن آهنرباهای الکتریکی (غیردائمی) از این مواد استفاده می‌شود. ب) این مواد پس از برداشتن میدان مغناطیسی خارجی، خاصیت مغناطیسی خود را تا اندازه قابل توجهی حفظ می‌کنند. پ) اورانیم، پلاتین، آلومینیم از جمله این مواد هستند. ت) حضور میدان مغناطیسی خارجی می‌تواند سبب القای دوقطبی‌های مغناطیسی در خلاف سوی میدان خارجی در این مواد شود. **ستون B**: فرومغناطیس نرم فرومغناطیس سخت دیامغناطیس آهن و مس پارامغناطیس	۱
۱۶	پیچه‌ای شامل ۵۰۰ دور سیم روکش‌دار با مقاومت ۵۰۰Ω به مساحت $۲۵\times۱۰^{-۴}m^{۲}$ در میدان مغناطیسی یکنواختی قرار دارد. برای این که جریانی به شدت $۱mA$ در پیچه القا شود، میدان مغناطیسی با چه آهنگی باید تغییر کند؟ سطح مقطع پیچه را عمود بر میدان مغناطیسی در نظر بگیرید.	۱
	ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ چهارم	

ماویک
MAVIC_EDU

باسمه تعالی

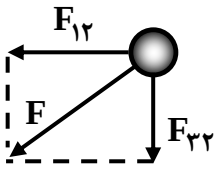
سؤالات امتحان درس : **فیــزیک۲**	تاریخ امتحان : / /	نام و نام‌خانوادگی :	ساعت شروع : **۸ صبح**
پایه **یازدهم** دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : **۴**	رشته : علوم تجربی	مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه**
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		**دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۷	در هر یک از شکل‌های زیر، جهت جریان القایی روی حلقه را تعیین کنید. (با ذکر دلیل مختصر)  (ب)  (الف)	۱
۱۸	با توجه به مدار شکل مقابل، جاهای خالی را با کلمات داده شده کامل کنید (یک کلمه اضافه است).  خودالقاوری ــ میدان مغناطیسی ــ شار مغناطیسی ــ فاراده ــ لنز با تغییر مقاومت رئوستا، جریان در مدار تغییر می‌کند. این تغییر جریان، سبب تغییر .....(الف)..... القاگر می‌شود و در نتیجه .....(ب)..... عبوری از آن نیز تغییر می‌کند. این فرایند سبب القای نیروی محرکه‌ای در القاگر می‌شود که بنابر قانون .....(پ)..... با تغییر جریان عبوری از آن مخالفت می‌کند. این پدیده اثر .....(ت)..... نامیده می‌شود.	۱
۱۹	معادله جریان ــ زمان یک مولد جریان متناوب در SI به صورت $I = ۴ \sin ۱۰۰\pi t$ است. این جریان از یک سیملوله به ضریب القاوری ۴۰۰ mH می‌گذرد. 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 — جمع بارم	۲۰

ماویک
MAVIC_EDU

باسمه تعالی

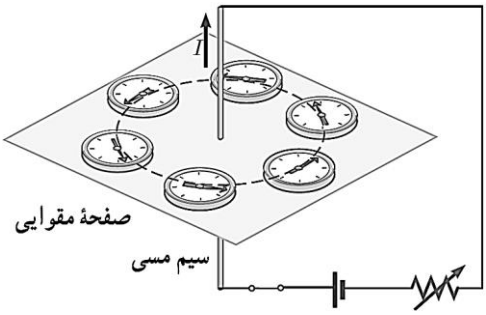
راهنمای تصحیح امتحان درس **فیــزیک ۲**	تاریخ امتحان : / /	ساعت شروع : **۸ صبح**
پایه **یازدهم** دوره دوم متوسطه	رشته : علوم تجربی	
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	**دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل	

ردیف	پاسخ‌ها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱	الف) الکتروسکوپ ب) مماس پ) اختلاف پتانسیل الکتریکی ت) خارجی (هر مورد ۰/۲۵)	۱
۲	$F_{12}=k\frac{\lvert q_1q_2\rvert}{r_{12}^2}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow$ $F_{12}=9\times10^9\times\frac{4\times10^{-6}\times2\times10^{-6}}{(0/3)^2}=0/8N$ (۰/۲۵) $F_{32}=k\frac{\lvert q_3q_2\rvert}{r_{32}^2}=9\times10^9\times\frac{3\times10^{-6}\times2\times10^{-6}}{(0/3)^2}=0/6N$ (۰/۲۵) $F=-0/8N\,\vec{i}-0/6N\,\vec{j}$ (۰/۲۵) $F=\sqrt{0/8^2+0/6^2}=1\,N$ (۰/۲۵) رسم شکل (۰/۲۵) 	۱/۵
۳	الف) (۰/۲۵) $E=5\times10^7\ N/C$ (۰/۲۵) $E=\frac{4\times10^{-10}\times10}{8\times10^{-17}}$ (۰/۲۵) $\lvert q\rvert E=mg$ (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) درخلاف جهت میدان (یا به سمت چپ) هر مورد (۰/۲۵)	۱
۵	افزایش (۰/۲۵) $\Delta U=q\Delta V$ (۰/۲۵) $\Delta U=3\times10^{-9}\times[-10-(-40)]$ (۰/۲۵) $\Delta U=9\times10^{-8}J$ (۰/۲۵)	۱
۶	الف) $C=\kappa\varepsilon_0\frac{A}{d}$ (۰/۲۵) $C_2=\frac{1}{2}C_1$ (۰/۲۵) ب) $U=\frac{1}{2}CV^2$ (۰/۲۵) $U_2=\frac{1}{2}U_1$ (۰/۲۵) پ) $E=\frac{V}{d}$ (۰/۲۵) $E_2=\frac{1}{2}E_1$ (۰/۲۵)	۱/۵
۷	الف) ن ب) د پ) ن ت) د هر مورد (۰/۲۵)	۱
۸	$R=\rho\frac{L}{A}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow$ $R=\frac{15\times10^{-6}\times2}{12\times10^{-6}}=2/5\Omega$ (۰/۲۵) $P=\frac{V^2}{R}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow$ $P=\frac{12^2}{2/5}=57/6W$ (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) $\frac{1}{R_{23}}=\frac{1}{R_2}+\frac{1}{R_3}\Rightarrow R_{23}=\frac{R_2R_3}{R_2+R_3}=\frac{3\times6}{3+6}=2\Omega$ (۰/۲۵) $R_{eq}=R_1+R_{23}=3+2=5\Omega$ (۰/۲۵) ب) $I=\frac{\varepsilon}{R_{eq}+r}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow$ $I=\frac{9}{5+1}=1/5\,\Omega$ (۰/۲۵) پ) $P=\varepsilon I-rI^2$ (۰/۲۵) $\Rightarrow$ $P=9\times1/5-1\times1/5^2=11/25W$ (۰/۲۵)	۱/۵
	ادامهٔ پاسخ ها در صفحهٔ دوم	

ماویک
MAVIC_EDU

باسمه تعالی

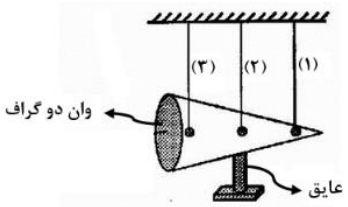
راهنمای تصحیح امتحان درس **فیــزیک ۲**	تاریخ امتحان : / /	ساعت شروع : **۸ صبح**
پایه **یازدهم** دوره دوم متوسطه	رشته : علوم تجربی	
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	**دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل	

ردیف	پاسخ‌ها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱۱	الف) لامپ B از مدار خارج و خاموش می‌شود (۰/۲۵) و نور لامپ A به علت افزایش جریان، زیاد می‌شود (۰/۲۵) ب) لامپ B از مدار خارج و اختلاف پتانسیل دو سر آن صفر می‌شود (۰/۲۵) و اختلاف پتانسیل دو سر A برابر با ε می‌شود (۰/۲۵)	۱
۱۲	یک سیم مسی حامل جریان را از صفحه مقوایی عبور می‌دهیم. با قرار دادن عقربه مغناطیسی در نقطه‌های مختلف روی مقوا، جهت میدان مغناطیسی در نقاط مختلف مشخص می‌شود که به صورت دایره‌های هم‌مرکز در اطراف سیم است. (۰/۵) رسم شکل (۰/۲۵)  	۰/۷۵
۱۳	الف) $F=\|q\|vB\sin\theta$ (۰/۲۵) $\quad ۰/۴=\|q\|\times۴\times۱۰^{۶}\times۰/۰۵\times\sin۹۰$ (۰/۲۵) $\|q\|=۲\times۱۰^{-۶}C$ (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 می‌شود و سمت راست سیملوله قطب S شده و آهنربا را جذب می‌کند (۰/۵)	۰/۷۵
۱۵	الف) فرومغناطیس نرم، ب) فرومغناطیس سخت، پ) پارامغناطیس، ت) دیامغناطیس هر مورد (۰/۲۵)	۱
۱۶	$\|I\|=\left\|\frac{-N}{R}\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}\right\|$ (۰/۲۵) $\Rightarrow$ $I=\frac{N}{R}\frac{\Delta B\,A\cos\theta}{\Delta t}$ (۰/۲۵) $\frac{\Delta B}{\Delta t}=\frac{۱\times۱۰^{-۳}\times۵۰۰}{۵۰۰\times۲۵\times۱۰^{-۴}\times\cos۰}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow$ $\frac{\Delta B}{\Delta t}=۰/۴\,T/s$ (۰/۲۵)	۱
۱۷	الف) ساعتگرد (۰/۲۵) : میدان مغناطیسی حاصل از سیم در داخل حلقه درون‌سو و در حال کاهش است و بنابراین میدان مغناطیسی القایی در داخل حلقه باید درون‌سو 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 درون‌سو باشد (۰/۲۵).	۱
۱۸	الف) میدان مغناطیسی، ب) شار مغناطیسی، پ) لنز، ت) خودالقاوری. هر مورد (۰/۲۵)	۱
۱۹	الف) $T=\frac{۱}{۵۰}s$ (۰/۲۵) $\Rightarrow$ $۱۰۰\pi=\frac{۲\pi}{T}$ (۰/۲۵) ب) بین 4A و -4A (۰/۲۵) پ) $U_m=\frac{۱}{۲}(۴۰۰\times۱۰^{-۳})(۴)^{۲}=۳/۲J$ (۰/۲۵) $\Rightarrow$ $U_m=\frac{۱}{۲}LI_m^{۲}$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
	همکاران محترم ، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های درست دیگر ، نمرهٔ لازم را درنظر بگیرید .	۲۰

MAVIC_EDU

باسمه تعالی

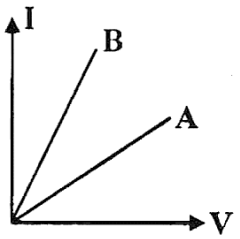
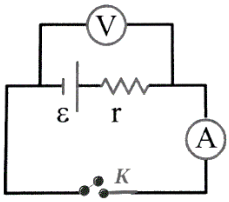
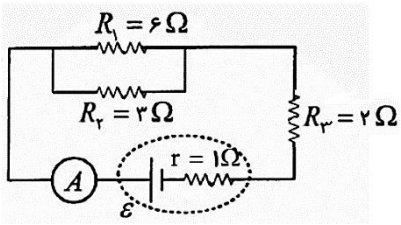
سؤالات امتحان درس : **فیــزیک ۲**	تاریخ امتحان : / /	نام و نام‌خانوادگی :	ساعت شروع : **۸ صبح**
پایه **یازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحات : **۴**	رشته : علوم **تجربی**	مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه**
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		**دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱	درستی یا نادرستی هر یک از گزاره های زیر را با واژهٔ ((درست)) یا ((نادرست)) در پاسخنامه مشخص کنید. الف) در میدان الکتریکی یکنواخت، با حرکت در جهت میدان الکتریکی، پتانسیل الکتریکی کاهش می‌یابد. ب) نیروی الکتریکی سبب پایداری هسته است. پ) با افزایش دما مقاومت ویژه نیمه رساناها افزایش می‌یابد. ت) با قرار گرفتن یک ماده پارامغناطیس در میدان مغناطیسی، حجم حوزه های مغناطیسی که نسبت به میدان هم‌سو هستند افزایش می‌یابد.	۱
۲	واژهٔ 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 می‌گیرند و با صفحه نمایشگر برخورد می‌کنند. 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 نقطه‌ای یکسان در فاصله ثابتی از هم قرار دارند و بر هم نیروی F وارد می‌کنند. نصف یکی از بارها را برداشته و به دیگری اضافه می‌کنیم، نیرویی که دو بار جدید در همان فاصله به هم وارد می‌کنند، چند برابر F است؟	۱
۴	بار الکتریکی $-۵mc$ از نقطه A به پتانسیل الکتریکی $۲V$ به نقطه B منتقل می‌شود. اگر در این جابه‌جایی کار میدان الکتریکی $-۵mJ$ باشد، پتانسیل نقطه B چند ولت است؟	۱
۵	خطوط میدان الکتریکی در اطراف دو بار نقطه‌ای $-q$ و $+۲q$ را رسم کنید.	۰/۵
۶	روی سطح بادکنکی به جرم ۸۰ گرم، بارالکتریکی nC ۱۶۰- 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. ($g=۱۰\ m/s^۲$)	۱/۲۵
۷	در شکل سه آونگ الکتریکی مشابه با گلوله‌های فلزی سبک، در تماس با یک مخروط فلزی هستند. با اتصال مخروط به مولد وان‌دوگراف، رفتار آونگ‌ها را با ذکر علت پیش‌بینی کنید.  	۰/۷۵
	ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ دوم	

ماویک
MAVIC_EDU

باسمه تعالی

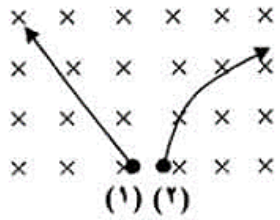
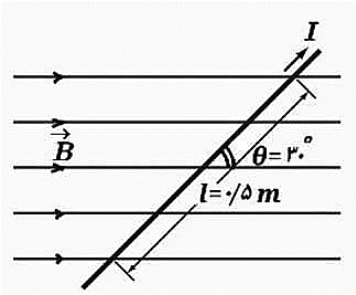
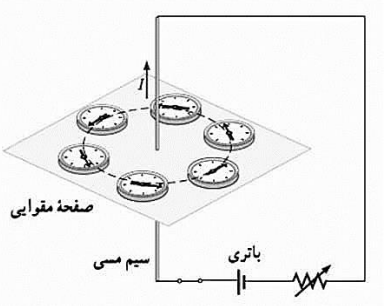
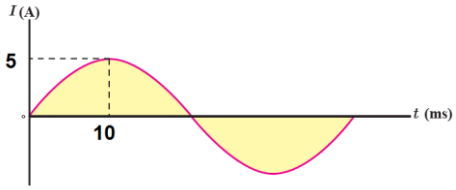
سؤالات امتحان درس : **فیــزیک ۲**	تاریخ امتحان : / /	نام و نام‌خانوادگی :	ساعت شروع : **۸ صبح**
پایه **یازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحات : **۴**	رشته : علوم **تجربی**	مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه**
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		**دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۸	خازن تختی با دی الکتریک هوا را توسط یک باتری باردار کرده و از باتری جدا می‌کنیم. عایقی با ثابت دی‌الکتریک κ=۳ بین دو صفحه قرار می‌دهیم، هریک از کمیت‌های زیر چگونه تغییر می‌کند؟ خانه‌های خالی را با کلمات (افزایش - ثابت - کاهش) کامل کنید. ظرفیت خازن (C) | اختلاف پتانسیل الکتریکی میان صفحه‌ها (V) | بار الکتریکی (Q) | انرژی ذخیره شده در خازن (U) [ ] | [ ] | [ ] | [ ]	۱
۹	دو کره رسانای مشابه با بارهای $-۴\mu c$ و $+۸\mu c$ را با سیم به یکدیگر متصل می‌کنیم. در مدت ۲ ms کره‌ها به تعادل الکتروستاتیکی می‌رسند. 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 روبه‌رو، نمودار I-V را برای دو رسانای A و B نشان می‌دهد. اگر طول و جنس این دو رسانا یکسان باشند، با ذکر دلیل توضیح دهید سطح مقطع کدام رسانا بزرگ‌تر است؟  	۰/۷۵
۱۱	مداری همانند شکل زیر بسته‌ایم. چگونه می‌توان مقاومت درونی باتری را بدست آورد؟  	۱
۱۲	اگر اختلاف پتانسیل دوسر مقاومت $R_۱$ برابر ۶ ولت باشد، الف) آمپرسنج چه عددی نشان می‌دهد؟ ب) انرژی الکتریکی مصرفی در مقاومت $R_۱$ در مدت ۲ دقیقه چند ژول است؟  	۱/۷۵
	ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ سوم	

ماویک
MAVIC_EDU

باسمه تعالی

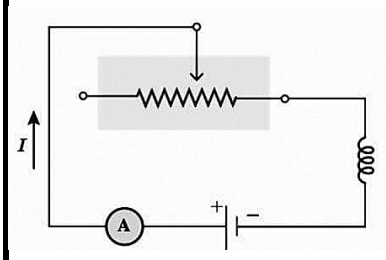
سؤالات امتحان درس : **فیــزیک ۲**	تاریخ امتحان : / /	نام و نام‌خانوادگی :	ساعت شروع : **۸ صبح**
پایه **یازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحات : **۴**	رشته : علوم **تجربی**	مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه**
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		**دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۳	فرض کنید دو میله مشابه که یکی آهن و دیگری آهنربا در اختیار دارید. چگونه می‌توانید بدون هیچ وسیله دیگری میله‌ای که آهنرباست را تشخیص دهید؟	۰/۷۵
۱۴	در شکل رو به‌رو 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 $۴۰۰G$ قرار دارد. اگر جریان عبوری از سیم $۱\ A$ باشد، نیروی مغناطیسی وارد بر این سیم چند نیوتون و در چه جهتی است؟ $\sin ۳۰^\circ = ۰/۵$ و $\cos ۳۰^\circ = ۰/۸۶$ 	۱/۲۵
۱۶	شکل زیر آزمایش اورستد را نشان می‌دهد. الف) افزایش جریان چه تاثیری بر میدان مغناطیسی ایجاد شده دارد؟ ب) هرچه فاصله از سیم بیشتر شود، اندازه میدان مغناطیسی افزایش می‌یابد یا کاهش؟ 	۰/۵
۱۷	از سیملوله‌ای به طول $۲۰cm$ که دارای ۲۵۰ حلقه است، چند آمپر جریان بگذرد تا میدان مغناطیسی درون آن $۱/۲ \times ۱۰^{-۳}T$ شود؟ $\mu_o = ۱۲ \times ۱۰^{-۷} T.m/A$	۰/۷۵
۱۸	پیچه‌ای مسطح به مساحت $۱۰۰cm^۲$ شامل ۵۰ دور حلقه عمود بر میدان مغناطیسی یکنواختی به شدت $۰/۲\ T$ قرار دارد. اگر این پیچه در مدت $۰/۱\ s$ 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 برحسب زمان را بنویسید. 	۱
	ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ سوم	

ماویک
MAVIC_EDU

باسمه تعالی

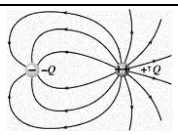
سؤالات امتحان درس : **فیــزیک ۲**	تاریخ امتحان : / /	نام و نام‌خانوادگی :	ساعت شروع : **۸ صبح**
پایه **یازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحات : **۴**	رشته : علوم **تجربی**	مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه**
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		**دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل	

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 ک  **افزایش – لنز – فارادی – کاهش – موافقت – مخالفت** با حرکت لغزنده رئوستا به سمت راست، مقاومت .....۱..... و جریان در مدار تغییر کرده و در نتیجه شار مغناطیسی عبوری .....۲..... می‌یابد. این فرآیند سبب القای نیروی محرکه‌ای در القاگر می‌شود که بنابر قانون .....۳..... با تغییر جریان عبوری از آن .....۴..... می‌کند. ب) اگر جریان عبوری از القاگری ۲برابر شود، انرژی الکتریکی ذخیره شده در القاگر چند برابر می‌شود؟	۱ ۰/۵
	افلاطون و ارسطو دوستان من هستند ، اما بزرگ ترین دوست من حقیقت است. (ایزاک نیوتون) جمع بارم	۲۰

ماویک
MAVIC_EDU

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان درس **فیــزیک ۲**	تاریخ امتحان : / /	ساعت شروع : **۸ صبح**
پایه **یازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	رشته : **علوم تجربی**	
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	**دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** 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	$F = k\frac{\lvert q_1\rvert\lvert q_2\rvert}{r_{12}^2} = k\frac{q^2}{r^2}$ (۰/۲۵) $F' = k\frac{\frac{1}{2}q \times \frac{3}{2}q}{r^2} = \frac{3}{4}k\frac{q^2}{r^2}$ (۰/۵) F' $= \frac{3}{4}F$ (۰/۲۵)	1
٤	$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} = \frac{-W}{q}$ (۰/۲۵) $V_B - V_A = \frac{-5\times10^{-3}}{-5\times10^{-3}} = 1V$ (۰/۵) $\xrightarrow{V_A=2V} V_B$ $= 3V$ (۰/۲۵)	۱
۵	رسم صحیح خط ها (۰/۲۵) جهت صحیح خط ها (۰/۲۵) 	۰/۵
٦	$F_E = mg$ (۰.۲۵) $E\lvert q\rvert = mg$ (۰.۲۵) $E = \frac{mg}{\lvert q\rvert} = \frac{80\times10^{-3}\times10}{160\times10^{-9}}$ (۰.۲۵) $= 5\times10^{6}\frac{N}{C}$ (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)	۰/75
۸	افزایش کاهش ثابت کاهش هرمورد (۰/۲۵)	۱
۹	$q'_1 = q'_2 = \frac{q_1+q_2}{2}$ (۰/۲۵) $= \frac{+8-4}{2} = +2\mu c$ (۰/۲۵) الف) $q = \pm ne$ (۰/۲۵) $n = \frac{6\times10^{-6}}{1/6\times10^{-19}} = 3/75\times10^{13}$ (۰/۲۵) ب) $I = \frac{\Delta q}{\Delta t}$ (۰/۲۵) $I = \frac{6\times10^{-6}}{2\times10^{-3}} = 3\times10^{-3}A$ (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 ε (۰/۲۵) وقتی کلید بسته است عددی که ولت سنج نشان می‌دهد برابر $V = \varepsilon - rI$ است (۰/۲۵) با خواندن عددی که آمپرسنج نشان می‌دهد I (۰/۲۵) از رابطه $r = \frac{V-\varepsilon}{I}$ مقاومت درونی محاسبه می‌شود (۰/۲۵)	۱
	ادامهٔ پاسخ ها در صفحهٔ دوم	

ماویک
MAVIC_EDU

باسمه تعالی

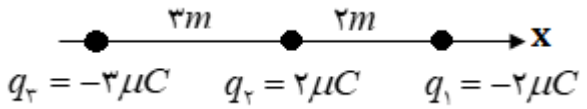
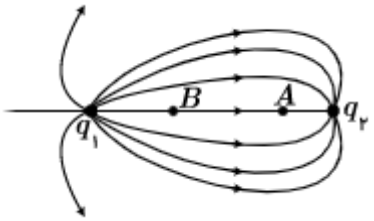
راهنمای تصحیح امتحان درس **فیـــزیک ۲**	تاریخ امتحان : / /	ساعت شروع : **۸ صبح**
پایه **یازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	رشته : **علوم تجربی**	
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	**دبیـــرخانه کشوری درس فیـــزیک** مستقر در استان اردبیل	

ردیف	پاسخ‌ها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱۲	الف) $V_۱ = R_۱I_۱$ (۰/۲۵) $۶ = ۶I_۱$ $I_۱ = ۱A$ (۰/۲۵) $V_۱ = V_۲$ (۰/۲۵) $۶ = R_۲I_۲$ $I_۲ = ۲A$ (۰/۲۵) $I = I_۱ + I_۲ = ۳A$ (۰/۲۵) ب) $U = RI^۲t$ (۰/۲۵) $U = ۶ \times (۱)^۲ \times ۱۲۰ = ۷۲۰J$ (۰/۲۵)	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 میله ای که در دست است آهن است (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱٤	ذره(۱) نوترون (۰/۲۵) ذره(۲) الکترون (۰/۲۵)	۰/۵
۱۵	$F = IlB\sin\theta$ (۰/۲۵) $= ۱ \times ۰/۵ \times ۴۰۰ \times ۱۰^{-۴} \times ۰/۵$ (۰/۲۵) $= ۰/۰۱N$ (۰/۲۵) تبدیل واحد گاوس به تسلا (۰/۲۵) جهت نیرو درون سو (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱٦	الف) قوی‌تر شدن میدان (۰/۲۵) ب) کاهش (۰/۲۵)	۰/۵
۱۷	$B = \frac{\mu_o NI}{l}$ (۰/۲۵) $\frac{۱}{۲} \times ۱۰^{-۳} = \frac{۱۲ \times ۱۰^{-۷} \times ۲۵۰ \times I}{\frac{۰}{۲}}$ (۰/۲۵) $I = ۰/۸A$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۸	$\Phi_۱ = BA\cos\theta_۱$ (۰/۲۵) $\Phi_۱ = ۰/۲ \times ۱۰۰ \times ۱۰^{-۴} \times ۱$ (۰/۲۵) $= ۲ \times ۱۰^{-۳}Wb$ (۰/۲۵) $\xrightarrow{\theta=۹۰^\circ} \Phi_۲ = ۰$ (۰/۲۵) $\lvert\bar{\varepsilon}\rvert = \left\lvert -N\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}\right\rvert$ (۰/۲۵) $\lvert\bar{\varepsilon}\rvert = \left\lvert -\frac{۵۰ \times (۰ - ۲ \times ۱۰^{-۳})}{۰/۱}\right\rvert = ۱V$ (۰/۲۵)	۱/۵
۱۹	$I = I_m \sin\frac{۲\pi}{T}t$ (0.25) $I = ۵\sin\frac{۲\pi}{۴۰\times۱۰^{-۳}}t$ (۰/۲۵) $I = ۵\sin 50\pi t$ (۰/۲۵) $T = ۴۰ \times ۱۰^{-۳}s$ (۰/۲۵)	1
۲۰	الف) ۱-کاهش ۲-افزایش ۳-لنز ٤-مخالفت هرمورد (۰/۲۵) ب) طبق رابطه $U = \frac{۱}{۲}LI^۲$ (۰/۲۵) انرژی ٤برابر می‌شود. (۰/۲۵)	۱/۵
	همکاران محترم ، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های درست دیگر ، نمرهٔ لازم را درنظر بگیرید .	۲۰

ماویک
MAVIC_EDU

باسمه تعالی

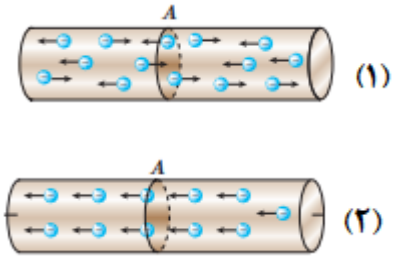
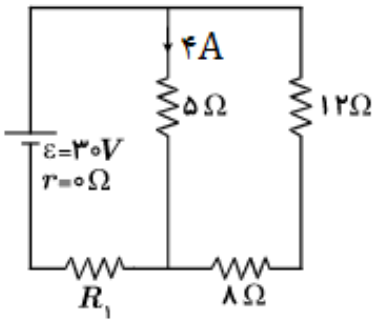
سؤالات امتحان درس : **فیــزیک ۲**	تاریخ امتحان : / /	نام و نام‌خانوادگی :	ساعت شروع : **۸ صبح**
پایه **یازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحات : **۳**	رشته : **علوم تجربی**	مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه**
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		**دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل	

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 همهٔ بارهای الکتریکی در یک دستگاه منزوی ثابت است. ب) بار الکتریکی در فضای پیرامون خود خاصیتی ایجاد می‌کند که به آن اصطلاحاً (نیروی الکتریکی – میدان الکتریکی) بار گفته می‌شود. پ) اگر بار الکتریکی منفی در جهت میدان الکتریکی جابه‌جا شود، پتانسیل الکتریکی آن (افزایش – کاهش) می‌یابد.	۰/۷۵
۲	با مالش کهربا به موی گربه، $۱۰^{۷}$ الکترون از یک جسم به جسم دیگر منتقل می‌شود. الف) با توجه به سری الکتریسیته مالشی، بارکهربا مثبت است یا منفی؟ ب) بزرگی بار الکتریکی کهربا چند پیکوکولن می‌شود؟ ($e=۱/۶\times۱۰^{-۱۹}C$) انتهای مثبت سری موی گربه کهربا لاستیک انتهای منفی سری	۰/۲۵ ۰/۷۵
۳	مطابق شکل سه ذرهٔ باردار روی محور x قرار دارند.  برایند نیروهای الکتریکی وارد بر بار $q_۲$ را در SI برحسب بردارهای یکه محاسبه کنید. ($k=۹\times۱۰^{۹}\frac{Nm^{۲}}{C^{۲}}$)	۱/۵
۴	در شکل زیر میدان الکتریکی را اطراف دو ذرهٔ باردار $q_۱$ و $q_۲$ مشاهده می‌کنید. با توجه به شکل درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.  الف) نوع بار الکتریکی $q_۲$ منفی است. ب) اندازهٔ بار الکتریکی $q_۱$ بزرگتر از $q_۲$ می‌باشد. پ) در نقطه A برایند میدان‌های الکتریکی می‌تواند صفر باشد. ت) پتانسیل الکتریکی نقطهٔ A کمتر از نقطهٔ B است.	۱
۵	بار الکتریکی $q=۱۰\mu C$ در میدان الکتریکی یکنواخت $E=۱۰^{۴}\frac{N}{C}$ در جهت خطوط میدان الکتریکی از نقطهٔ A با پتانسیل الکتریکی ۱۰V به نقطهٔ B با پتانسیل الکتریکی ۵۰V – جابه‌جا شده است. الف) انرژی پتانسیل الکتریکی آن کاهش یافته است یا افزایش؟ ب) تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی آن چند ژول می‌باشد؟ پ) مقدار این جابه‌جایی 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
	ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ دوم	

ماویک
MAVIC_EDU

باسمه تعالی

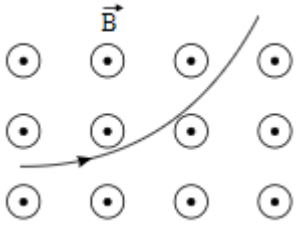
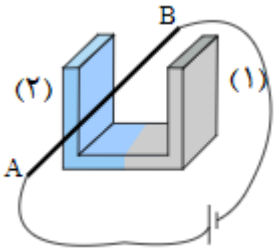
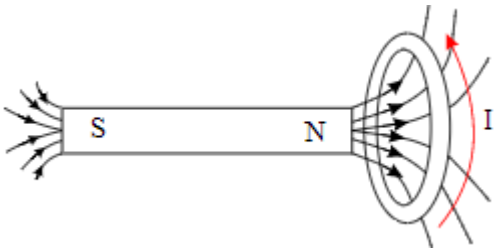
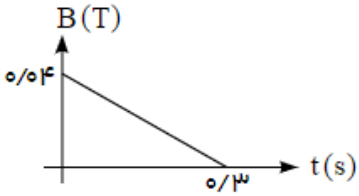
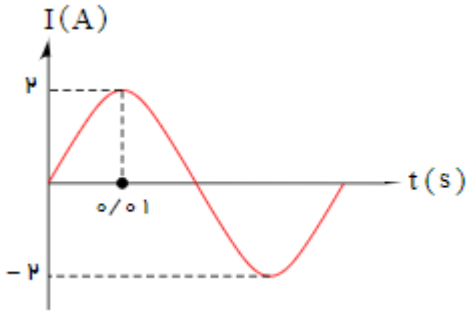
سؤالات امتحان درس : **فیــزیک ۲**	تاریخ امتحان : / /	نام و نام‌خانوادگی :	ساعت شروع : **۸ صبح**
پایه **یازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحات : **۳**	رشته : **علوم تجربی**	مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه**
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		**دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل	

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 کمیت‌های جدول زیر را با کلمات (کاهش – افزایش – ثابت) مشخص کنید؟ ظرفیت خازن (۱) | بار الکتریکی خازن (۲) | میدان الکتریکی (۳) ب) ظرفیت خازن تختی $۲۰nF$ و بار الکتریکی آن $۱۸۰nC$ است. انرژی ذخیر شده در آن چند نانوژول می‌باشد؟	۰/۷۵ ۰/۵
۸	با توجه به شکل‌ها درستی یا نادرستی جملات زیر را در پاسخ برگ بنویسید. الف) در شکل ۱ الکترون‌ها با تندی از مرتبهٔ $۱۰^{۶}\frac{m}{s}$ در حرکت‌اند. ب) در شکل ۲ الکترون‌ها با سرعت سوق در جهت میدان الکتریکی درون فلز حرکت می‌کنند. پ) جهت قرار دادی جریان الکتریکی I در مدار الکتریکی خلاف جهت حرکت الکترون‌ها می‌باشد.  	۰/۷۵
۹	در یک اردوی دانش‌آموزی، هر ۵ دانش آموز به صورت جداگانه در چادرهای مسافرتی گروه‌بندی شده‌اند. به هر گروه دو عدد لامپ با مشخصات ۹W و ۱۲V به همراه یک باتری و سیم‌های رابط داده شده است، گروهی از آنها می‌خواهند مدت زمان زیادی را دور هم بیدار باشند و صحبت کنند. الف) با دلیل توضیح دهید نوع اتصال لامپ‌ها به باتری به چه صورت باشد؟ ب) اگر این باتری ۱۲ ولت، ۳۰۰۰ میلی‌آمپرساعت باشد، در این صورت دانش‌آموزان چه مدت زمانی می‌توانند 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 می‌شود. ب) در برخی مواد، مانند جیوه و قلع با کاهش دما، مقاومت ویژه در دمای خاصی به صورت ناگهانی به صفر افت می‌کند و در دماهای پایین‌تر، همچنان صفر می‌ماند. این پدیده را ..... می‌گویند. پ) الکترون‌های آزاد هنگام حرکت در رسانا همیشه با نوعی مقاومت روبه‌رو هستند. که به آن ..... رسانا می‌گوییم. ت) در آزمایشگاه برای اندازه‌گیری مقاومت یک لامپ خاموش از ..... استفاده می‌کنند.	۱
۱۱	در مدار شکل مقابل، توان مصرفی مقاومت R_1 چند وات است؟  	۱/۷۵
	ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ سوم	

ماویک
MAVIC_EDU

باسمه تعالی

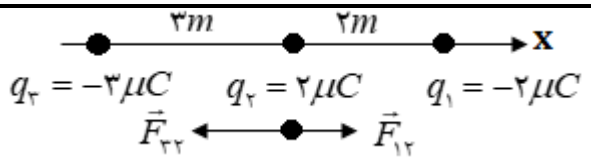
سؤالات امتحان درس : **فیــزیک ۲**	تاریخ امتحان : / /	نام و نام‌خانوادگی :	ساعت شروع : **۸ صبح**
پایه **یازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحات : **۳**	رشته : **علوم تجربی**	مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه**
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		**دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۲	یک ذرهٔ باردار با سرعت $۴\times۱۰^{۶}\frac{m}{s}$ وارد یک میدان مغناطیسی برون‌سو به بزرگی ۰/۰۵T می‌شود و هنگام عبور از میدان مسیری مطابق شکل زیر می‌پیماید. اگر نیرویی برابر ۰/۴N از طرف میدان به این ذره وارد شود؛ الف) اندازهٔ 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 $۲\times۱۰^{-۳}T$ قرار دارد و اختلاف پتانسیل باتری نیز ۴۰v است. اگر جرم سیم AB برابر با ۰/۲g باشد، برای اینکه سیم معلق باشد؛ الف) قطب N آهنربا سمت (۱) می‌باشد یا (۲)؟ ب) اگر طول سیم افقی AB که درون میدان مغناطیسی قرار دارد، ۲۰cm باشد، جریان عبوری از سیم چند آمپر است؟ 	۰/۲۵ ۰/۷۵
۱۴	الف) در ساخت آهنربای دائمی از چه نوع مواد مغناطیسی استفاده می‌شود؟ ب) دو روش برای تقویت میدان مغناطیسی سیم‌لوله پیشنهاد کنید. پ) در شکل روبه‌رو، با توجه به جهت جریان القایی در حلقه، جهت حرکت آهنربا را تعیین کنید. 	۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۲۵
۱۵	حلقه‌ای به شعاع ۱۰cm و مقاومت ۵ اهم عمود بر میدان مغناطیسی متغیری که مطابق نمودار مقابل تغییر می‌کند، قرار دارد. الف) جریان القایی در لحظهٔ $t=۰/۲s$ چقدر است؟ ($\pi\approx۳$) ب) نمودار نیروی محرکهٔ القاشده در حلقه را بر حسب زمان آن را رسم نمایید. 	۱/۷۵ ۰/۵
۱۶	شکل روبه‌رو، نمودار جریان متناوب سینوسی را نشان می‌دهد. الف) معادلهٔ جریان متناوب را بر حسب زمان بنویسید. ب) اگر این جریان از سیم‌لوله‌ای به ضریب القاوری ۲۰۰mH بگذرد، بیشینهٔ انرژی ذخیره شده در این سیم‌لوله چند ژول است؟ 	۰/۷۵ ۰/۷۵
	همگی موفق و پیروز باشید	جمع بارم ۲۰

MAVIC_EDU

باسمه تعالی

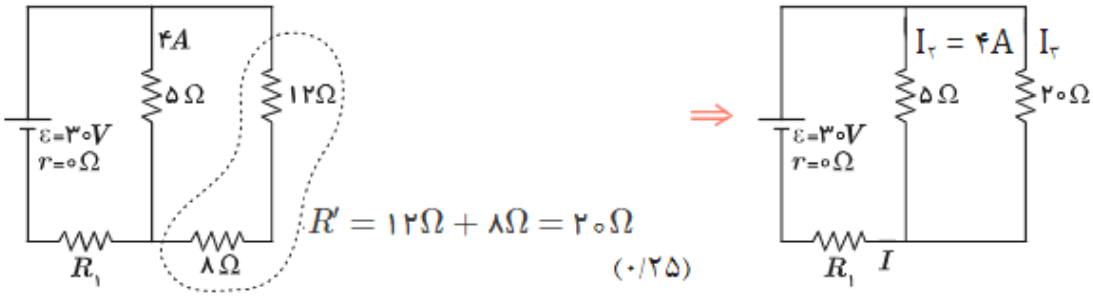
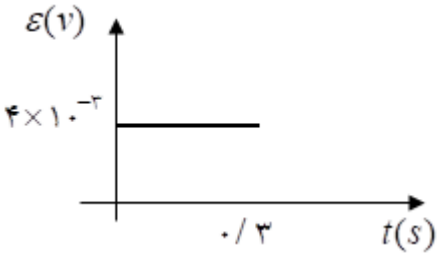
راهنمای تصحیح امتحان درس **فیــزیک ۲**	تاریخ امتحان : / /	ساعت شروع : **۸ صبح**
پایه **یازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	رشته : **علوم تجربی**	
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	**دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل	

ردیف	پاسخ‌ها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱	الف) پایستگی بار ب) میدان الکتریکی پ) افزایش هر مورد ۰/۲۵	۰/۷۵
۲	الف) منفی (۰/۲۵) ب) $\lvert q\rvert = ne(۰/۲۵) \rightarrow \lvert q\rvert = ۱۰^{۷}\times ۱/۶\times ۱۰^{-۱۹} = ۱/۶\times ۱۰^{-۱۲}C(۰/۲۵) \rightarrow \lvert q\rvert = ۱/۶pC(۰/۲۵)$	۱
۳	 $F_{۱۲} = k\frac{\lvert q_۱q_۲\rvert}{r^۲}(۰/۲۵) = ۹\times ۱۰^{۹}\times \frac{۲\times ۱۰^{-۶}\times ۲\times ۱۰^{-۶}}{۲^۲}(۰/۲۵) = ۹\times ۱۰^{-۳}N(۰/۲۵)$ $F_{۳۲} = k\frac{\lvert q_۳q_۲\rvert}{r^۲} = ۹\times ۱۰^{۹}\times \frac{۳\times ۱۰^{-۶}\times ۲\times ۱۰^{-۶}}{۳^۲} = ۶\times ۱۰^{-۳}N(۰/۲۵)$ $\vec{F}_T = (F_{۱۲} - F_{۳۲})\vec{i}(۰/۲۵) = ۳\times ۱۰^{-۳}\vec{i}(۰/۲۵)$	۱/۵
۴	الف) درست ب) درست پ) نادرست ت) درست هر مورد ۰/۲۵	۱
۵	الف) کاهش (۰/۲۵) ب) $\Delta V = \frac{\Delta U}{q}(۰/۲۵) \rightarrow \Delta U = q(V_۲ - V_۱) = ۱۰\times ۱۰^{-۶}(-۵۰ - ۱۰) = -۶\times ۱۰^{-۴}J(۰/۲۵)$ پ) $\lvert\Delta V\rvert = Ed(۰/۲۵) \rightarrow ۶۰ = ۱۰^{۴}\times d \rightarrow d = ۶\times ۱۰^{-۳}m(۰/۲۵)$	۱/۲۵
۶	شرح آزمایش	۰/۷۵
۷	الف) ۱) کاهش ۲) ثابت ۳) ثابت هر مورد ۰/۲۵ ب) $U = \frac{۱}{۲}\frac{Q^۲}{C}(۰/۲۵) \rightarrow U = \frac{۱}{۲}\times \frac{۱۸۰^۲}{۲۰} = ۸۱۰nJ(۰/۲۵)$	۱/۲۵
۸	الف) درست ب) نادرست پ) درست هر مورد ۰/۲۵	۰/۷۵
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) $P = \frac{V^۲}{R}(۰/۲۵) \rightarrow R = \frac{۱۲^۲}{۹} = ۱۶\Omega(۰/۲۵) \rightarrow R_{eq} = R_۱ + R_۲ = ۳۲\Omega(۰/۲۵)$ $I = \frac{V}{R_{eq}} = \frac{۱۲}{۳۲} = \frac{۳}{۸}A(۰/۲۵) \rightarrow I = \frac{q}{t}(۰/۲۵) \rightarrow t = \frac{۳۰۰۰\times ۱۰^{-۳}Ah}{\frac{۳}{۸}} = ۸h(۰/۲۵)$	۰/۷۵ ۱/۵
۱۰	الف) افزایش ب) ابررسانایی پ) مقاومت الکتریکی ت) اهم‌متر هر مورد ۰/۲۵	۱
	ادامهٔ پاسخ ها در صفحهٔ دوم	

ماویک
MAVIC_EDU

باسمه تعالی

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

ردیف	پاسخ‌ها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱۱	 $V_۲ = V_۳ \rightarrow ۵\times۴ = ۲۰ = ۲۰\times I_۲(۰/۲۵) \rightarrow I_۲ = ۱A(۰/۲۵)$ $I = I_۲ + I_۳ = ۵A(۰/۲۵)$ $V = \varepsilon - Ir = V_۱ + V_۲(۰/۲۵) \rightarrow V_۱ = ۳۰ - ۲۰ = ۱۰v(۰/۲۵)$ $P = IV = ۵\times۱۰ = ۵۰W(۰/۲۵)$	۱/۷۵
۱۲	الف) $F = \lvert q\rvert vB\sin\theta(۰/۲۵) \rightarrow ۰/۴ = \lvert q\rvert\times۴\times۱۰^{۶}\times۰/۰۵\times\sin۹۰(۰/۲۵) \rightarrow \lvert q\rvert = ۲\times۱۰^{-۶}C(۰/۲۵)$ ب) منفی (۰/۲۵)	۱
۱۳	الف) (۱) (۰/۲۵) ب) $F_B = BIl\sin\theta = mg(۰/۲۵) \rightarrow ۲\times۱۰^{-۳}\times I\times۰/۲\times۱ = ۰/۲\times۱۰^{-۳}\times۱۰(۰/۲۵) \rightarrow I = ۵A(۰/۲۵)$	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	$A = \pi r^۲ = ۳\times۰/۱^۲ = ۳\times۱۰^{-۲}m^۲(۰/۲۵)$ $\Delta B = ۰ - ۰/۰۴ = -۰/۰۴T(۰/۲۵)$ $\Delta\phi = \Delta BA\cos۰ = -۰/۰۴\times۳\times۱۰^{-۲} = -۱۲\times۱۰^{-۴}wb(۰/۲۵)$ الف) $\bar{\varepsilon} = -N\frac{\Delta\phi}{\Delta t}(۰/۲۵) \rightarrow \bar{\varepsilon} = -۱\times\frac{-۱۲\times۱۰^{-۴}}{۰/۳} = ۴\times۱۰^{-۳}v(۰/۲۵)$ $I = \frac{\bar{\varepsilon}}{R}(۰/۲۵) \rightarrow I = \frac{۴\times۱۰^{-۳}}{۵} = ۸\times۱۰^{-۴}A(۰/۲۵)$ ب) (۰/۵) 	۲/۲۵
	ادامهٔ پاسخ ها در صفحهٔ سوم	

MAVIC_EDU

باسمه تعالی

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

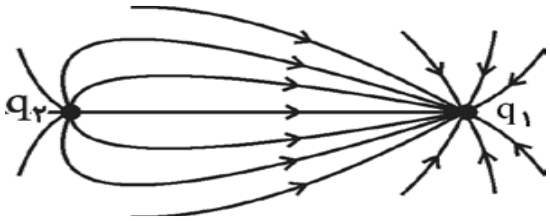
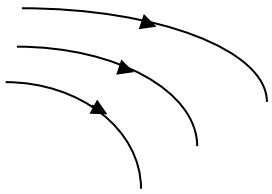
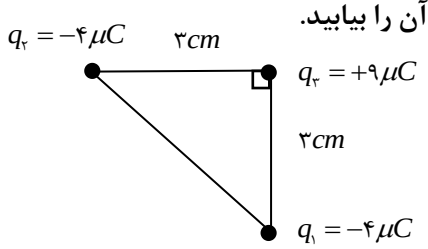
۱۶	الف) $\frac{T}{۴}=۰/۰۱\rightarrow T=۰/۰۴s(۰/۲۵)$ $I=I_m\sin\frac{۲\pi}{T}t(۰/۲۵)\rightarrow I=۲\sin ۵۰\pi t(۰/۲۵)$ ب) $U_m=\frac{۱}{۲}LI_m^۲(۰/۲۵)\rightarrow U_m=\frac{۱}{۲}\times ۲۰۰\times ۱۰^{-۳}\times ۲^۲(۰/۲۵)\rightarrow U_m=۰/۴J(۰/۲۵)$	۱/۵
	همکاران محترم ، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های درست دیگر ، نمرهٔ لازم را درنظر بگیرید .	۲۰

MAVIC_EDU

باسمه تعالی

سؤالات امتحان درس: **فیــزیک ۲**	تاریخ امتحان:	نام و نام‌خانوادگی:	ساعت شروع: **۸ صبح**
پایه **یازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحات: **۴**	رشته: **علوم تجربی**	مدت امتحان: **۱۱۰ دقیقه**
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		**دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل	

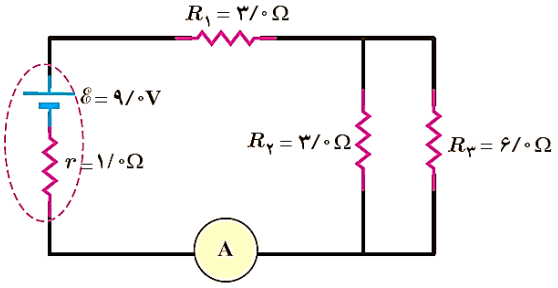
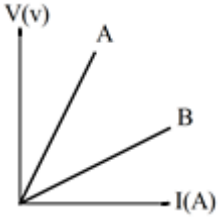
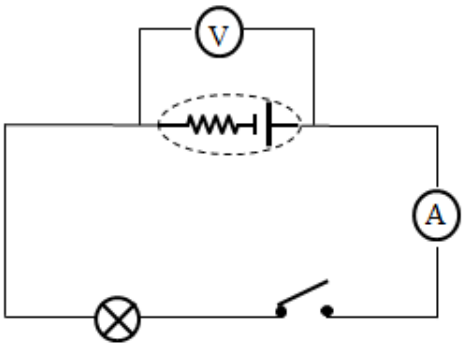
" استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است. دانش آموزان عزیز با خودکار آبی خوش خط و خوانا به سؤالات پاسخ دهید."

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 می‌شود.** **ب) ذره‌ی باردار مثبتی در خلاف جهت میدان الکتریکی حرکت می‌کند، نیروی الکتریکی وارد بر این ذره در (جهت – خلاف جهت) میدان الکتریکی است.** **پ) در هستهٔ اتم‌ها، نیروی دافعهٔ الکتریکی بزرگ بین پروتون‌ها توسط نیروی قوی (هسته‌ای-کولنی) خنثی شده و مانع فروپاشی هسته می‌شود.**	۰/۷۵
۲	**با توجه به شکل مقابل که خطوط میدان الکتریکی دو بار الکتریکی را نشان می‌دهد.** **الف) نوع بار ذره q_2 چیست؟** **ب) کدام ذره، اندازه بار کمتری دارد؟**  	۰/۵
۳	در هر یک از جملات زیر یک کلمهٔ غلط وجود دارد، زیر آن کلمهٔ 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 شیشه‌ای به پارچه پشمی، الکترون از پارچه به میله منتقل می‌شود.** **پ) میدان الکتریکی، کمیتی برداری است که جهت آن خلاف جهت نیروی وارد بر بارآزمون است.** **ت) یک بار الکتریکی در هر نقطه از فضای اطراف خود خاصیتی به نام پتانسیل الکتریکی ایجاد می‌کند.**	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 می‌کند؟** **ب)جابه‌جایی در خلاف جهت میدان، اندازهٔ پتانسیل الکتریکی را چگونه تغییر می‌دهد؟** **پ) اگر بار $-q$ درجهت میدان جابه‌جا شود، انرژی پتانسیل الکتریکی آن چگونه تغییر می‌کند؟** 	۰/۷۵
۵	**نیروی الکتریکی خالص وارد بر ذرهٔ $q_3 = +9\mu C$ را به دست آورده و بزرگی آن را بیابید.** $(k = 9\times10^{9}\frac{N.m^2}{C^2},\ q_1 = q_2 = -4\mu C)$  	۱/۲۵
۶	**خازنی با دی‌الکتریک $\kappa = 8$ و فاصلهٔ صفحات $4cm$ که مساحت صفحاتش $5cm^2$ است، در نظر بگیرید. در صورتی که ولتاژ دو سر آن $20V$ باشد.** $(\varepsilon_0 = 9\times10^{-12}\frac{C^2}{N.m^2})$ **الف) ظرفیت خازن چند فاراد است؟** **ب) بار الکتریکی چند کولن است؟**	۱/۲۵
	ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ دوم	

ماویک
MAVIC_EDU

باسمه تعالی

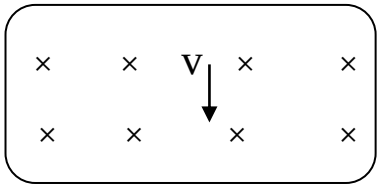
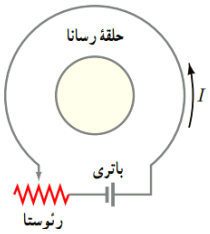
سؤالات امتحان درس: **فیــزیک ۲**	تاریخ امتحان:	نام و نام‌خانوادگی:	ساعت شروع: **۸ صبح**
پایه **یازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحات: **۴**	رشته: **علوم تجربی**	مدت امتحان: **۱۱۰ دقیقه**
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		**دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل	

۷	اگر $۱۶C$ بار الکتریکی در مدت $۲s$ از سیمی عبور کند. الف) شدت جریان الکتریکی عبوری از آن چقدر است؟ ب) اگر مقاومت الکتریکی سیم ۵Ω 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 می‌دهد؟ پ) توان خروجی مولد را به دست آورید.  	۱/۵
۹	الف) مقاومت ویژه کدام ماده با افزایش دما، کاهش می‌یابد؟ 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) $\frac{۱}{۳}$ ☐ 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 B, A با طول‌های یکسان داده شده است. با ذکر دلیل تعیین کنید کدام یک از رساناها سطح مقطع بزرگ‌تری دارند؟  	۰/۷۵
۱۱	در یک آزمایش، مداری مطابق شکل روبرو بسته شده است. هنگامی که کلید باز است، ولت سنج عدد $۹V$ را نشان می‌دهد و زمانی که کلید بسته است، ولت‌سنج و آمپرسنج به ترتیب اعداد $۸V$ و $۱A$ را نشان می‌دهند. 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 قطب‌های مغناطیسی همواره به صورت ..... ظاهر می‌شوند. ب) اگرآهنربای میله‌ای را از مرکزآن آویزان کنیم، قطب N آن تقریبا به سمت .....جغرافیایی زمین قرار می‌گیرد. پ) نیروی مغناطیسی همواره بر راستای حرکت ذرهٔ باردار و میدان مغناطیسی..... است. ت) نیروی بین دوسیم موازی حامل جریان‌های همسو ، ..... است.	۱
	ادامه سوالات در صفحه سوم	

ماویک
MAVIC_EDU

باسمه تعالی

سؤالات امتحان درس: **فیــزیک ۲**	تاریخ امتحان:	نام و نام‌خانوادگی:	ساعت شروع: **۸ صبح**
پایه **یازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحات: **۴**	رشته: **علوم تجربی**	مدت امتحان: **۱۱۰ دقیقه**
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		**دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل	

۱۳	مطابق شکل الکترونی به بارالکتریکی $۱/۶\times۱۰^{-۱۹}C$ با تندی $۳۰\frac{m}{s}$ از بالا به پایین وارد میدان مغناطیسی یکنواخت درونسوی $۰/۴T$ می‌شود، بزرگی نیروی وارد برآن راحساب نموده، با مشخص نمودن جهت نیرو، مسیرحرکت آن را مشخص کنید. 	۱
۱۴	در مورد مواد مغناطیسی، به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) دوقطبی‌های مغناطیسی وابسته به پارامغناطیس‌ها در نبود میدان مغناطیسی، چطور سمت‌گیری می‌کنند؟ ب) موادی که به طور ذاتی فاقد خاصیت مغناطیسی هستند، چه نامیده می شوند؟ پ) انواع مواد فرومغناطیس را نام ببرید.	۱
۱۵	سیملولهٔ آرمانی که دارای ۲۰۰ دور است به طول $۶۰cm$ در نظر گرفته که با عبور جریان از آن، میدان مغناطیسی به بزرگی $۱۰۰۰G$ در آن ایجاد می‌شود، بزرگی جریان آن را تعیین کنید. (تراوایی مغناطیسی خلا $\mu_{۰}=۴\pi\times۱۰^{-۷}\frac{T.m}{A}$)	۱
۱۶	باتوجه به مطالب مربوط به پیچه (حلقه)، پاسخ را از ستون سمت چپ انتخاب کنید. ۱) خطوط میدان مغناطیسی نسبت به یکدیگر نزدیک‌تر هستند. — الف)قاعدهٔ 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 پیچهٔ واقع در میدان مغناطیسی — پ) میدان مغناطیسی قوی داخل ۴) نیاز به میدان مغناطیسی قوی‌تر با توجه به بیشینه جریان عبوری از سیم حلقه — ت) تغییر شار مغناطیسی	۱
۱۷	در شکل مقابل توضیح دهید که با کاهش مقاومت رئوستا جریان القایی ایجاد شده در حلقهٔ داخلی در چه جهتی ایجاد می‌شود؟ 	۱
۱۸	به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید. الف) در مولدهای صنعتی و نیروگاه‌های برق، چگونه جریان متناوب تولید می‌شود؟ ب) در چه صورت در یک القاگر آرمانی (با مقاومت صفر) انرژی در آن ذخیره می‌شود؟	۰/۷۵
	ادامه سوالات در صفحه چهارم	

ماویک
MAVIC_EDU

باسمه تعالی

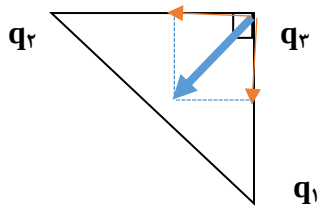
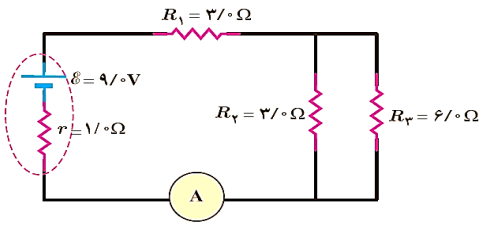
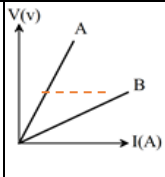
سؤالات امتحان درس: **فیــزیک ۲**	تاریخ امتحان:	نام و نام‌خانوادگی:	ساعت شروع: **۸ صبح**
پایه **یازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحات: **۴**	رشته: **علوم تجربی**	مدت امتحان: **۱۱۰ دقیقه**
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		**دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل	

۱۹	پیچهٔ مربعی به ضلع $۴cm$ و مقاومت ۱۰Ω که شامل ۵۰۰ دور است، به طور عمود بر میدان مغناطیسی یکنواختی قراردارد، اگر نیروی محرکه‌ی القایی متوسط ایجاد شده در آن $۲V$ باشد،حساب کنید. الف) آهنگ میدان مغناطیسی عبوری از پیچه چند تسلا برثانیه می‌شود ؟ ب) جریان القایی در آن چند آمپر است؟	۱/۵
۲۰	معادله‌ی جریان – زمان جریان متناوبی در **SI** برابر $I=۰/۵\sin ۱۰۰\pi t$ در نظربگیرید: الف) جریان بیشینه و دوره‌ی این جریان متناوب را مشخص کنید. ب) در لحظه‌ی $t=۰/۰۰۵s$ 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

ماویک
MAVIC_EDU

کلید سوالات امتحان فیزیک۲	تاریخ امتحان:	نام و نام خانوادگی:	ساعت امتحان: ۸ صبح
پایه: یازدهم دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحات: ۳ صفحه	رشتهٔ تحصیلی: علوم تجربی	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایهٔ یازدهم سراسر کشور		دبیرخانهٔ راهبری کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

دانش آموزان عزیز با خودکار آبی خوش خط وخوانا به سوالات پاسخ داده و طی آزمون می‌توانید 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 بارکمتری است؟ q_2	۰/۵
۳	الف: کلمهٔ غلط : کوچکی تصحیح آن: بزرگی ب: کلمهٔ غلط : شیشه ای تصحیح آن: پلاستیکی ج: کلمهٔ غلط : خلاف تصحیح آن: همان د: کلمهٔ غلط : پتانسیل تصحیح آن: میدان	۱
۴	الف) زیاد ب) زیاد پ) زیاد	۰/۷۵
۵	$k = 9\times10^{9} Nm^2/c^2$  $F_{13} = F_{23} = K q_1 q_3 / r^2$ $= 9\times10^{9}\times4\times9\times10^{-12} / 3^2 \times10^{-4}$ $= 360\ N = 3.6\times10^{2}\ N$ $\vec{F}_{13} = -3.6\times10^{2}\ \vec{i}$ $\vec{F}_{23} = -3.6\times10^{2}\ \vec{j}$ $F_T = \sqrt{(3.6\times10^{2})^2+(3.6\times10^{2})^2} = 5.09\times10^{2}\ N$	۱
۶	$C = K\epsilon_0 A / d = 8\times8.85\times10^{-12}\times5\times10^{-4} / 4\times10^{-2} = 8.85\times10^{-14}\ F$ $Q = CV = 8.85\times10^{-14}\times20 = 1.77\times10^{-12}\ C$	۱
۷	$I = q / t = 16/2 = 8\ A$ $V = RI = 5\times8 = 40\ V$	۱
۸	 $R_{12} = 12\times6 / 12+6 = 72/18 = 4\ \Omega$ الف) $I = \varepsilon / R+r = 24/(4+3)+1 = 24/8 = 3A$ ب) $V = \varepsilon - Ir = 24-(3\times1) = 21v$ پ) $P = R_2 I^2 = 6(3)^2 = 54\ w$	۱/۵
۹	الف) گزینهٔ ۳ (هردو) ب) گزینهٔ ۴ (۹)	۰/۷۵
۱۰	 باتوجه به خطهای رسم شده روی دونمودارمربوط به رسانای A و B می بینیم در جریانهای مساوی عبوری از دو سیم؛ولتاژدوسر سیم A بزرگتر ازسیم B است وطبق رابطهٔقانون اهم یعنی $R = V/I$ نشاندهندهٔبزرگتربودن مقاومت سیم A نسبت به B است. یعنی: $R_B<R_A$ ودر آخرمطابق رابطهٔ $R = \rho L / A$ نسبت سطح مقطع ها معکوس خواهد بود یعنی: $A_A<A_B$	۰/۷۵

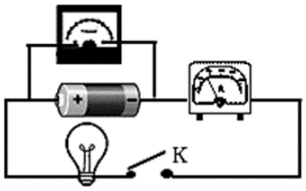
ماویک
MAVIC_EDU

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

۱۱ (۰/۷۵)

طبق رابطهٔ $V=\varepsilon - Ir$ هنگامی که از مولدجریانی عبور نکند؛ولت سنج عدد نیرومحرکه یعنی ۹ولت را نشان میدهد،بنابراین مقاومت درونی خواهدشد: $r = ۹ - ۸ = ۱r$

$V=\varepsilon - Ir$ $۹-۸ = ۱\Omega$



توان کل مولد $p=VI = ۸X۱=۸w$

توان مصرفی مولد $p=rI^{۲} = ۱X(۱)^{۲}= ۱\ w$

توان مفید یا خروجی مولد $p=۸ - ۱ = ۷w$

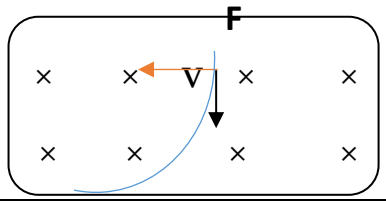
۱۲ (۱)

پرکردن جاهای خالی:

الف) زوج ب) شمال پ) عمود ت) جاذبه (ربایشی)

۱۳ (۱/۲۵)

$F=|q|vB\sin\Theta=۱,۶X۱۰^{-۱۹} X ۳۰ X ۰,۴ X\sin۹۰=۱.۹۲X۱۰^{-۱۸} N$



۱۴ (۱/۲۵)

پاسخ به سوالات مواد مغناطیسی ؛

الف) کاتوره ای (درهم وبرهم) ب) دیامغناطیس پ) نرم و سخت

ت)نرم مانند یکی از موارد : آهن یا نیکل یا کبالت ویا آهنربای موقت(الکتریکی) و

سخت مانندیکی از موارد: فولاد یاآلیاژهای دیگر آهن یا نیکل یا کبالت و یا آهنرباهای دائمی

۱۵ (۱)

$B = \mu_0 N I / L \Rightarrow ۱۰۰۰\times ۱۰^{-۴} = ۴\Pi\times۱۰^{-۷} \times ۲۰۰ \times I / ۶ \Rightarrow I = ۲.۵\times۱۰^{۳} A$

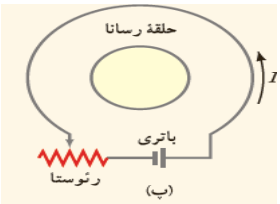
۱۶ (۱)

باتوجه به مطالب مربوط به پیچه(حلقه)، شمارهٔ پاسخ راازستون سمت راست انتخاب نموده،درجای خالی بنویسید.

۱)قاعدهٔ دست راست	خطوط میدان مغناطیسی نسبت به یکدیگر نزدیک تر هستند.	۳
۲) استفاده ازپیچه به جای حلقه	برای نشان دادن جهت میدان مغناطیسی وجهت جریان پیچه	۱
۳) میدان معناطیسی قوی	هرتغییردربزرگی میدان وچرخش ومساحت پیچهٔواقع در میدان مغناطیسی	۴
۴) تغییرشارمعناطیسی	نیاز به میدان مغناطیسی قویترباتوجه به بیشینه جریان عبوری ازسیم حلقه	۲

۱۷ (۱)

با کاهش مقاومت رئوستاجریان عبوری از حلقهٔ بیرونی بیشترشده و با افزایش جریان؛ شار مغناطیسی عبوری از حلقهٔ داخلی بیشتر شده و طبق قانون لنز با افزایش شار مخالفت نموده و میدان مغناطیسی خلاف جهت میدان خارجی(یعنی درونسو) درآن ایجاد شده وطبق قانون دست راست ، با این جهت میدان ؛ جریان به صورت ساعتگرد در حلقهٔ داخلی ایجاد می شود.



۱۸ (۰/۷۵)

پاسخ کوتاه دهید:

الف) پیچه ها ساکن ویا چرخش آهنرباها ب) هنگام افزایش جریان عبوری از القاگر

۱۹ (۱/۵)

$|\varepsilon| = | - N \Delta\varphi / \Delta t | = | -N A \cos\Theta \Delta B / \Delta t |$

$۲ = ۵۰۰ \times ۴\times ۱۰^{-۴} \times ۱ \times \Delta B / \Delta t$

$\Delta B / \Delta t = ۰,۱\ T/S = ۱۰^{-۱}\ T/S$

$I = \varepsilon / R = ۲ / ۱۰ = ۰,۲\ A$

ماویک
MAVIC_EDU

کلید سوالات امتحان فیزیک۲	تاریخ امتحان:	نام و نام خانوادگی:	ساعت امتحان: ۸ صبح
پایه: یازدهم دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحات: ۳ صفحه	رشتهٔ تحصیلی: علوم تجربی	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایهٔ یازدهم سراسر کشور		دبیرخانهٔ راهبری کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

پاسخنامه سوالات امتحان درس فیزیک ۲ یازدهم تجربی ص۳

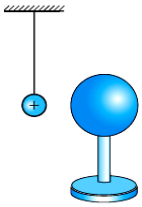
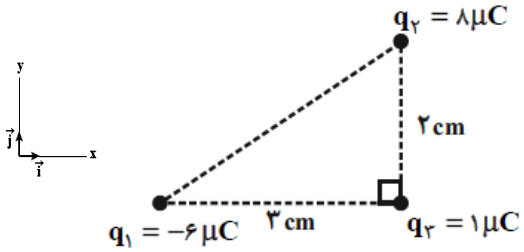
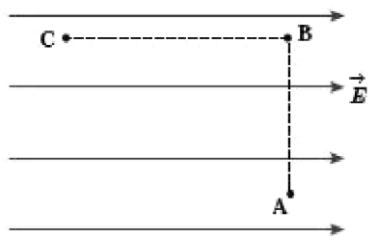
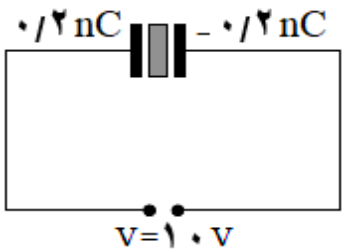
۲۰	معادله ی جریان - زمان جریان متناوبی در SI برابر $I = ۰,۵ \sin ۱۰۰\Pi t$:	
	الف) $I = I_m \sin \omega t$ I_m $I = ۰,۵ \sin ۱۰۰\Pi t$ $= ۰,۵ A , \omega = ۱۰۰\Pi = ۲\Pi / T \Rightarrow T = ۲/۱۰۰ S$ ب) $t = ۰,۰۰۵ S \Rightarrow I = ۰,۵ \sin ۱۰۰\Pi ۰,۰۰۵$ $I = ۰,۵ \sin \Pi/۲ = ۰,۵ A$ پ) $۰,۵ = ۰,۵ \sin ۱۰۰\Pi t \Rightarrow 1 = \sin 100\Pi t \Rightarrow 100\Pi t = \Pi/۲ \Rightarrow t = ۱/۲۰۰ S$	۱/۷۵

دانش آموزان پرتلاش، امیدواریم موفق، پیروز و سربلند باشید. جمع نمره ۲۰

MAVIC_EDU

بسمه تعالی

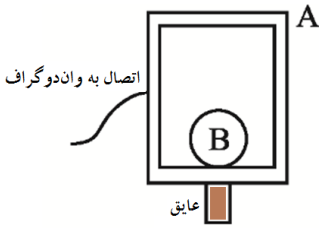
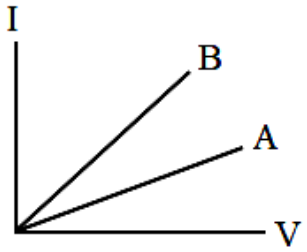
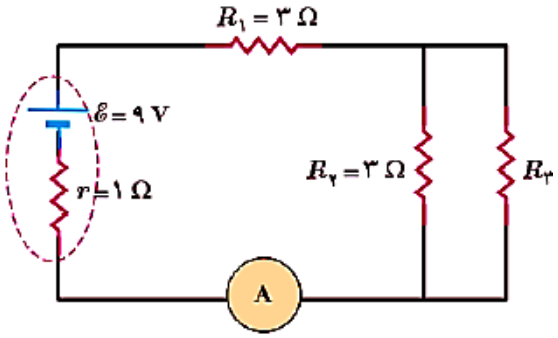
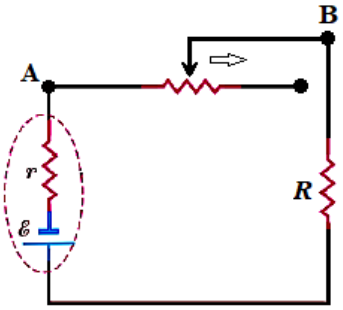
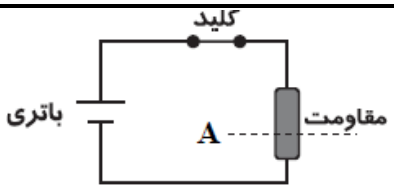
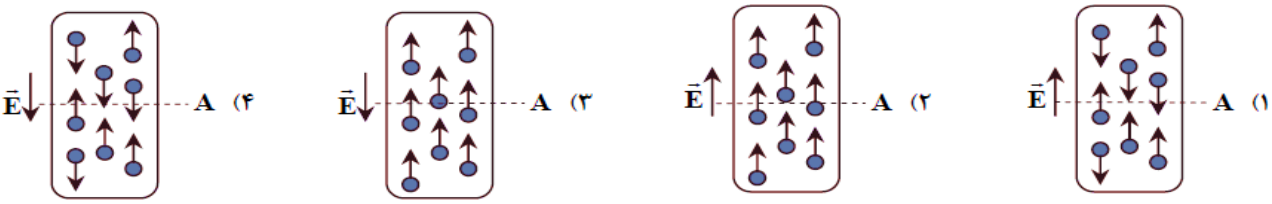
سؤالات امتحان درس: **فیــزیک ۲**	تاریخ امتحان:	نام و نام‌خانوادگی:	ساعت شروع: **۸ صبح**
پایه: **یازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحات: **۴**	رشته: علوم **تجربی**	مدت امتحان: **۱۱۰ دقیقه**
دانش‌آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		**دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل	

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 برابرمجموع 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 کرهٔ فلزی بدون بار الکتریکی را که روی پایهٔ نارسانایی 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 $q_۳$ را به دست آورید. (بر حسب بردارهای **i** و **j** بنویسید.) $(K = ۹ \times ۱۰^{۹}\ Nm^{۲}/C^{۲})$ 	۱/۵
۵	در میدان الکتریکی یکنواخت شکل مقابل که بزرگی آن برابر با $E = ۵\times۱۰^{۵}$ N/C است، بار نقطه‌ای $q = ۲$ 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**= ۲ cm) ب) اختلاف پتانسیل الکتریکی بین نقاط **A** و **C** $(V_C - V_A)$ را بیابید. 	۱/۵
۶	اندازهٔ بار ذخیره شده روی هر یک از صفحه‌های خازن تخت شکل مقابل ۰/۲ nC است. اگر مساحت صفحات این خازن ۲ $cm^{۲}$ و ثابت دی‌الکتریک بین آن‌ها برابر با ۵ باشد، فاصلهٔ بین صفحات خازن را حساب کنید. $(\varepsilon_0 = ۹ \times ۱۰^{-۱۲}\ F/m)$ 	۱/۲۵
	ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ دوم	

MAVIC_EDU

بسمه تعالی

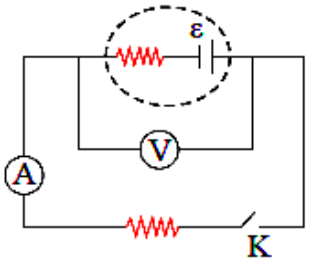
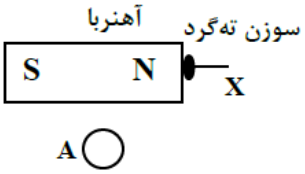
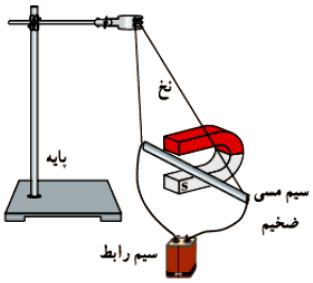
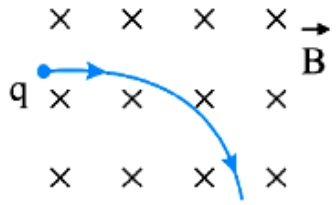
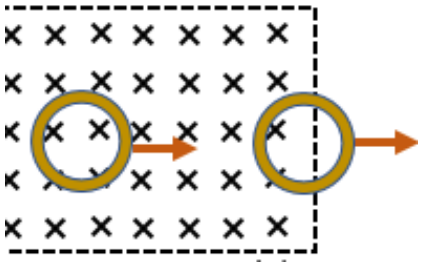
سؤالات امتحان درس: **فیــزیک ۲**	تاریخ امتحان:	نام و نام‌خانوادگی:	ساعت شروع: **۸ صبح**
پایه: **یازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحات: **۴**	رشته: علوم **تجربی**	مدت امتحان: **۱۱۰ دقیقه**
دانش‌آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		**دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۷	مطابق شکل روبه‌رو، ظرف رسانای تو خالی A به یک مولد وان‌دوگراف 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؟ ۰/۵ ب) مقاومت R_3 چند اهم است؟ ۱ پ) توان خروجی (توان مفید) مولد را بر حسب وات به‌دست آورید. 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؟  	۰/۵
	ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ سوم	

ماویک
MAVIC_EDU

بسمه تعالی

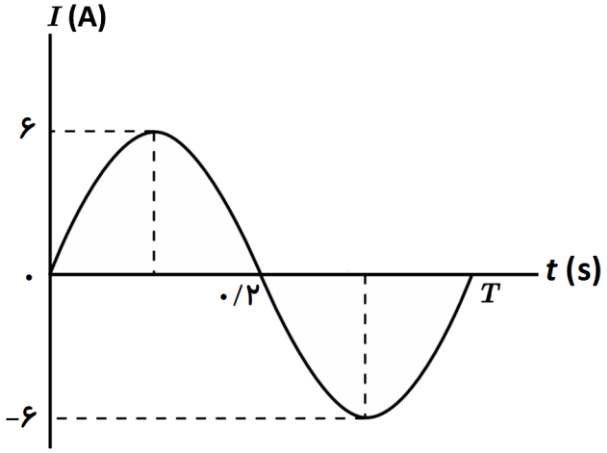
سؤالات امتحان درس: **فیــزیک ۲**	تاریخ امتحان:	نام و نام‌خانوادگی:	ساعت شروع: **۸ صبح**
پایه: **یازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحات: **۴**	رشته: علوم **تجربی**	مدت امتحان: **۱۱۰ دقیقه**
دانش‌آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		**دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۲	در شکل روبه‌رو، کلید باز است، و ولت‌سنج ایده‌آل مقدار ۱۸ V را نشان می‌دهد. وقتی کلید بسته است، ولت‌سنج ۱۶ V و آمپرسنج ۲ 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 پدیدهٔ فیزیکی را نشان می‌دهد؟ ب) سمت راست میخ (نقطهٔ X) کدام قطب مغناطیسی را نشان می‌دهد؟ پ) جهت‌گیری عقربهٔ مغناطیسی را در نقطهٔ A مشخص کنید. 	۰/۷۵
۱۴	الف) اگر در بخشی از فضا بر ذرهٔ 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 ۲T 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 ۰/۰۱s از ۰/۲۸ T به ۰/۱۸ T بدون تغییر جهت، کاهش می‌یابد. الف) بزرگی نیروی محرکه القایی متوسط در حلقه چند ولت است؟ ب) اگر مقاومت حلقه ۵ Ω باشد، اندازه و جهت جریان القایی متوسط را در حلقه به دست آورید. 	۱ ۰/۵
	ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ چهارم	

ماویک
MAVIC_EDU

بسمه تعالی

سؤالات امتحان درس: **فیــزیک ۲**	تاریخ امتحان:	نام و نام‌خانوادگی:	ساعت شروع: **۸ صبح**
پایه: **یازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحات: **۴**	رشته: علوم **تجربی**	مدت امتحان: **۱۱۰ دقیقه**
دانش‌آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		**دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۷	در شکل مقابل نمودار جریان متناوبی را مشاهده می‌کنید. 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

MAVIC_EDU

بسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان درس **فیــزیک2**	تاریخ امتحان:	ساعت شروع: **8 صبح**
پایه **یازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	رشته: علوم **تجربی**	
دانش‌آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	**دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل	

ردیف	پاسخ‌ها (راهنمای تصحیح)	نمره
1	الف) درست 0/25 ب) درست 0/25 پ) نادرست 0/25 ت) نادرست0/25	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	$F_{13}=\frac{kq_1q_3}{r^2_{13}}=\frac{9\times6\times1\times10^{-3}}{9\times10^{-4}}=6\times10^1=60N \Rightarrow F_{13}=-60i^{\rightarrow}$ 0/75 $F_{23}=\frac{9\times8\times1\times10^{-3}}{4\times10^{-4}}=18\times10=180\Rightarrow F_{23}=-180j^{\rightarrow}$ 0/5 $F_t=-60i^{\rightarrow}-180j^{\rightarrow}$ 0/25	1/5
5	$\Delta U_{AB}=0$ 0/25 $\Delta U_{BC}=Eqd=5\times10^5\times2\times10^{-9}\times2\times10^{-2}=2\times10^{-5}j$ 0/75 $V_c-V_A=\frac{\Delta U_{BC}}{q}=\frac{2\times10^{-5}}{2\times10^{-9}}=10^4(v)$ 0/5	1/5
6	$C=\frac{q}{v}=\frac{2\times10^{-10}}{10}=2\times10^{-11}F$ 0/5 $d=\frac{\kappa\varepsilon_0A}{C}=\frac{5\times9\times10^{-12}\times2\times10^{-4}}{2\times10^{-11}}=45\times10^{-5}$ 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 $V=\varepsilon-rI=9-1\times1.5=7.5$ ب) 1 $I=\frac{\varepsilon}{r+R_1+R_{23}}\Rightarrow1.5=\frac{9}{4+R_{23}}\Rightarrow R_{23}=2\Omega\Rightarrow2=\frac{3\times R_3}{3+R_3}\Rightarrow R_3=6\Omega$ پ) 0/5 $P=\varepsilon I-rI^2\Rightarrow P=9\times1.5-1\times2.25=11.25(w)$	2
	ادامهٔ پاسخ ها در صفحهٔ دوم	

MAVIC_EDU

بسمه تعالی

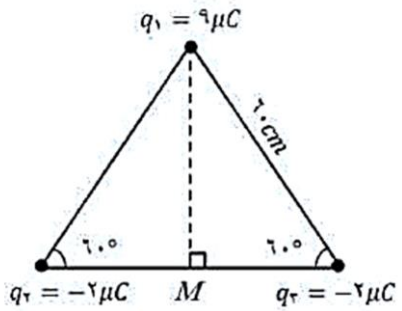
راهنمای تصحیح امتحان درس **فیــزیک2**	تاریخ امتحان:	ساعت شروع: **8 صبح**
پایه **یازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	رشته: علوم **تجربی**	
دانش‌آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	**دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل	

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 $V = \varepsilon - rI \Rightarrow rI = 2 \Rightarrow r = 1\Omega$ 0/5	0/75
13	الف) القای خاصیت مغناطیسی0/25 ب) قطب N 0/25 پ) ← 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) $F = qvB = 10^{-14} \times 10^{6} \times 2 = 2 \times 10^{-8} N$ 0/75	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 $\frac{T}{2} = 0.2 \Rightarrow T = 0.4s$ ب) 0/75 $\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{0.4} = 5\pi$ $I = I_m \sin \omega t \Rightarrow I = 6 \sin 5\pi t$	1/25
	همکاران محترم، ضمن عرض خسته نباشید، لطفاً برای پاسخ‌های درست دیگر، نمرهٔ لازم را درنظر بگیرید.	20

MAVIC_EDU

باسمه تعالی

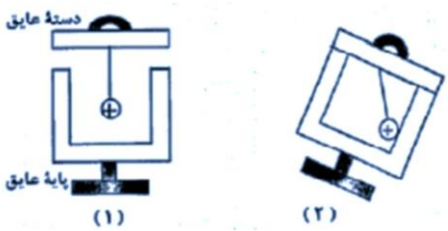
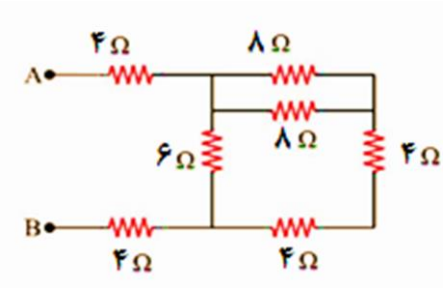
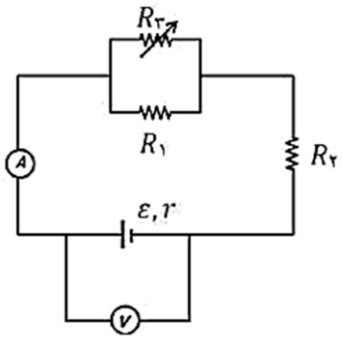
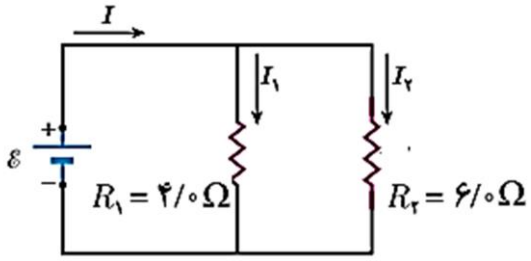
سؤالات امتحان درس : **فیــزیک ۲**	تاریخ امتحان : / /	نام و نام‌خانوادگی :	ساعت شروع :
پایه **یازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحات : **۴**	رشته : **علوم تجربی**	مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه**
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		**دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل	

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 بارمنفی، بزرگتر است را رسم کنید.	۱
۴	مساحت هر یک از صفحه های خازن تختی $۲cm^۲$ است. دی الکتریکی به ضخامت $۲mm$ و ثابت $k = ۵$ بین صفحه های آن قرار می دهیم تا فضای بین دو صفحه کاملا پُر شود، اگر این خازن را به ولتاژ $۱۰v$ وصل کنیم، انرژی ذخیره شده در خازن را حساب کنید. ($\varepsilon_۰ = ۹\times۱۰^{-۱۲}\frac{c^۲}{Nm^۲}$)	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؟ ($k = ۹\times۱۰^۹\frac{Nm^۲}{c^۲}$)  	۱/۵
۶	الف) اگر بار الکتریکی $q = -۵۰\mu c$ 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.بارخازن( ) ۳. انرژی خازن( ) ۴.میدان الکتریکی بین صفحات خازن( )	۰/۷۵ ۱
	ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ دوم	

ماویک
MAVIC_EDU

باسمه تعالی

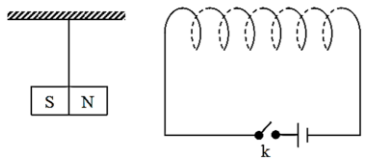
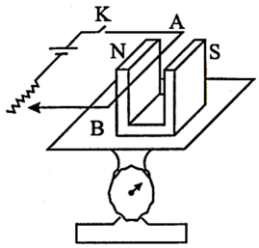
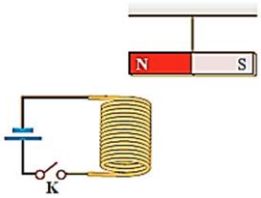
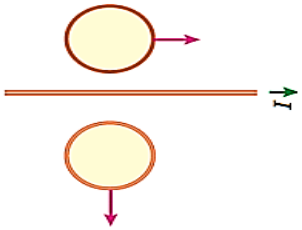
سؤالات امتحان درس : **فیــزیک ۲**	تاریخ امتحان : / /	نام و نام‌خانوادگی :	ساعت شروع :
پایه **یازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحات : **۴**	رشته : **علوم تجربی**	مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه**
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		**دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل	

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 رئوستا 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
	ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ سوم	

ماویک
MAVIC_EDU

باسمه تعالی

سؤالات امتحان درس : **فیــزیک ۲**	تاریخ امتحان : / /	نام و نام‌خانوادگی :	ساعت شروع :
پایه **یازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحات : **۴**	رشته : **علوم تجربی**	مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه**
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		**دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل	

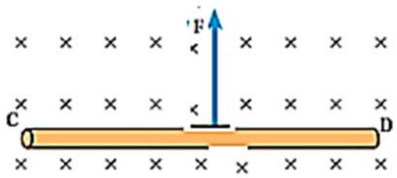
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۱	به سئوالات زیر پاسخ مناسب دهید. الف) در مدار شکل زیر با بستن کلیدk، وضعیت آهنربای آویخته شده، چه تغییری می کند؟(با ذکر دلیل)  ب) در شکل زیر با بستن کلید k، توضیح دهید عددی که ترازو نشان می دهد چگونه تغییر می کند و جهت نیروی وارد بر سیم را رسم کنید.  	۰/۵ ۰/۵
۱۲	در شکل زیر با بسته شدن کلیدk، 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 ۳۰۰πگاوس شود؟($\mu_{۰} = ۴\pi \times ۱۰^{-۷} \frac{Tm}{A}$)	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 $۱۲mA$ در آن القا شود؟(مقاومت الکتریکی حلقه ۲ اهم است) $\pi \approx ۳$	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

ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ سوم

ماویک
MAVIC_EDU

باسمه تعالی

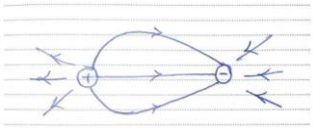
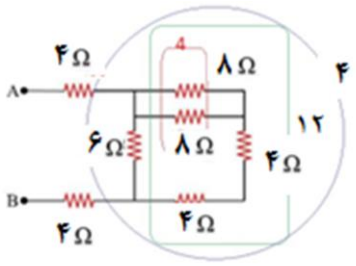
سؤالات امتحان درس : **فیــزیک ۲**	تاریخ امتحان : / /	نام و نام‌خانوادگی :	ساعت شروع :
پایه **یازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحات : **۴**	رشته : **علوم تجربی**	مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه**
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		**دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل	

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 $۵۰cm$ درمیدان مغناطیسی معلق است. اگر جرم سیم ۴۰۰g و بزرگی میدان $۰/۲T$ باشد، جریان عبوری از سیم چند آمپر و در کدام جهت است؟ 	۱
۱۸	اگر بیشینه جریان عبوری از پیچه ای ۲A باشد و پیچه در هر دقیقه ۲۴۰۰ 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

MAVIC_EDU

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان درس **فیــزیک ۲**	تاریخ امتحان : / /	ساعت شروع :
پایه **یازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	رشته : **علوم تجربی**	
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	**دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل	

ردیف	پاسخ‌ها (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	(۰/۵) $۴/۵\times۱۰^{-۱۲}$ $\frac{۲\ ۱۰^{-۴}}{۲\times۱۰^{-۳}}$ $۱۰^{-۱۲}$ ۹ ۵ ۰ (۰/۵) $۱۰^{۱۰}j$ ۲/۲۵ ۱۰۰ $۱۰^{۱۲}$ ۴/۵ $\frac{۱}{۲}$ $v^۲$ $\frac{۱}{۲}$	۱
۵	(۰/۲۵) $r^۲$ ۰/۳^۲ ۰/۶^۲ $r^۲$ ۰/۲۷ (۰/۵) $E_۱$ $\frac{۱}{۲}$ $\frac{۹\times۱۰^۹\times۹\times۱۰^{-۶}}{۰/۲۷}$ ۳ $۱۰^۵-$ (۰/۵) $E_۲$ $E_۳$ $\frac{۹\times۱۰^۹\times۲\times۱۰^{-۶}}{۰/۳^۲}=۲$ $۱۰^۵-$ (۰/۲۵) $E_۲$ $E_۳$ ۴ $۱۰^۵-$	۱/۵
۶	الف) کاهش می یابد (۰/۲۵) $۱۰^۴j$ ۶ (۰/۲۵) $\frac{۱۲}{۵۰\ ۱۰^۶}$ (۰/۲۵) ۱۲ ب) ۱.کم- ۲.کم-۳.کم- ۴.زیاد (هر مورد ۰/۲۵)	۱/۷۵
۷	الف)بار گلوله تخلیه و یا خنثی می شود. ب)بار الکتریکی در سطح خارجی رسانا توزیع می شود.(هرمورد 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	

ماویک
MAVIC_EDU

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان درس **فیــزیک ۲**	تاریخ امتحان : / /	ساعت شروع :
پایه **یازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	رشته : **علوم تجربی**	
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	**دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل	

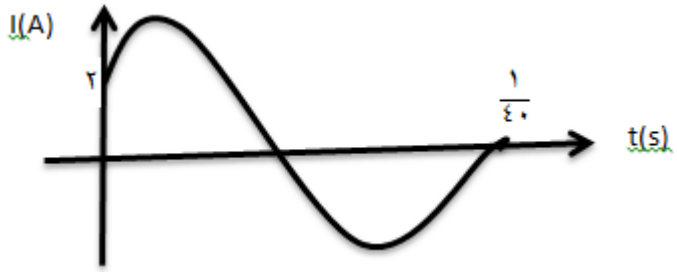
ردیف	پاسخ‌ها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱۰	الف) $I_۱ \quad \frac{\varepsilon}{R_۱} \quad \frac{۱۲}{۴} \quad ۳A$ (۰/۵) $I_۲ \quad \frac{\varepsilon}{R_۲} \quad \frac{۱۲}{۶} \quad ۲A$ ب) $I_۱ \quad I_۲ \quad ۵A$ (۰/۵) پ) $R_۱ I_۱^۲ \quad ۳۶w$ (۰/۵) ت) $۶۰w$ (۰/۵)	۲
۱۱	الف)با بستن کلید، جریان در مدار برقرار می 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	$\frac{\mu . NI}{}$ $۳۰۰\pi \times ۱۰^{-۴} = \frac{۴\pi \times ۱۰^{-۷} \times ۵۰۰}{۰/۱}$ ۱۵ نوشتن فرمول(۰/۲۵)، محاسبات (۰/۵)، جواب آخر(۰/۲۵)	۱
۱۴	$\alpha \quad ۳۰ \quad ۶۰$ (۰/۷۵) $- \quad ۱۲ \quad ۱۰^{۳} \quad \frac{}{۲} \quad ۲۴ \quad ۱۰^{۳} v$ $۲۴ \times ۱۰^{-۳} = -۱ \times ۰/۰۳ \times \cos ۶۰ \times \frac{\Delta B}{\Delta t} \rightarrow \frac{\Delta B}{\Delta t} = -۱/۶ -$ (۰/۷۵) $^{۲} = ۳ \times ۱۰^{۲} = ۳۰۰ cm^{۲} = ۰/۰۳ m^{۲}$ (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) (۰/۵) ۴۰ ۱۰ $۱۰^{-۳}$ ۴۰۰ ۰/۵ ۰/۲	۱
	ادامه پاسخ ها در صفحه سوم	

ماویک
MAVIC_EDU

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان درس **فیــزیک ۲**	تاریخ امتحان : / /	ساعت شروع :
پایه **یازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	رشته : **علوم تجربی**	
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	**دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل	

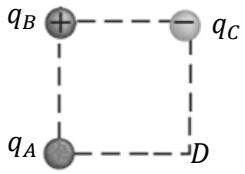
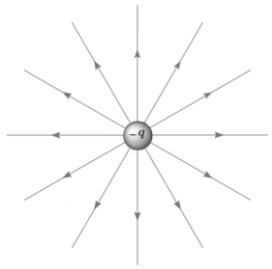
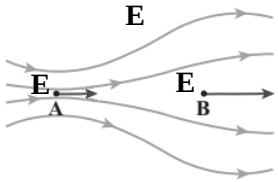
ردیف	پاسخ‌ها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱۸	الف) $\omega = \frac{\frac{n}{۲}}{\frac{۱}{۴۰}} = \frac{\frac{۶۰}{۲}}{\frac{۱}{۴۰}} = ۲۴۰۰ = ۸۰$ (۰/۲۵) $۲ \quad ۸۰$ (۰/۲۵) ب)  (۰/۵)	۱
	همکاران محترم ، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های درست دیگر ، نمرهٔ لازم را درنظر بگیرید .	۲۰

MAVIC_EDU

بسمه تعالی

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: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم رشته ی تجربی سراسر کشور		دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

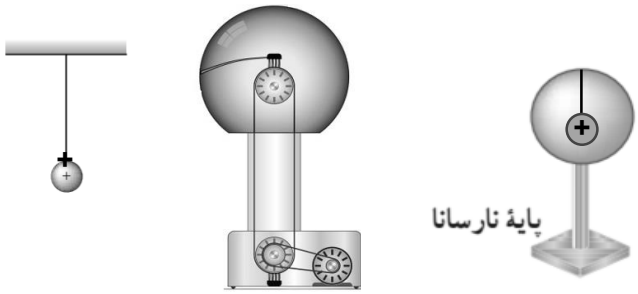
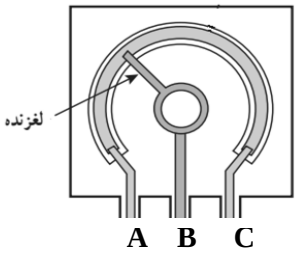
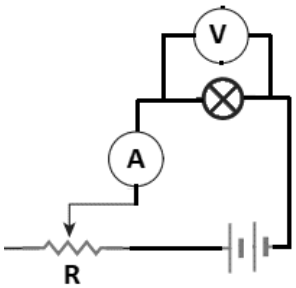
استفاده از ماشین حساب ساده دارای چهار عملی اصلی، جذر و درصد بلامانع است.

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.  شکل (۱)  شکل (۲)	۰/۵ ۰/۵
۴	روی سطح بادکنکی به جرم g ۵۰ 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؟ $g = ۱۰\ \frac{N}{kg}$	۰/۷۵
۵	بین دو صفحه ای میدان الکتریکی یکنواخت $۹/۵\times ۱۰^{۳}\ \frac{N}{C}$ برقرار است. شمعی را از وسط فاصله بین دو صفحه به اندازه $۵۰\ cm$ 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

ماویک
MAVIC_EDU

بسمه تعالی

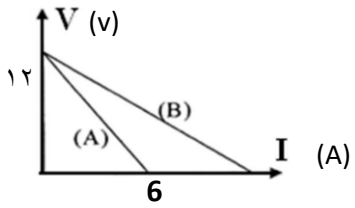
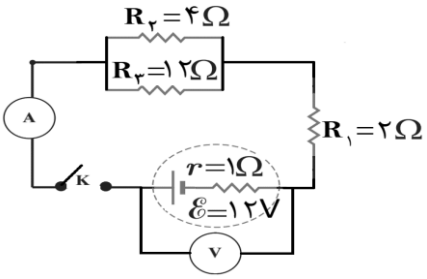
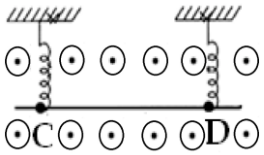
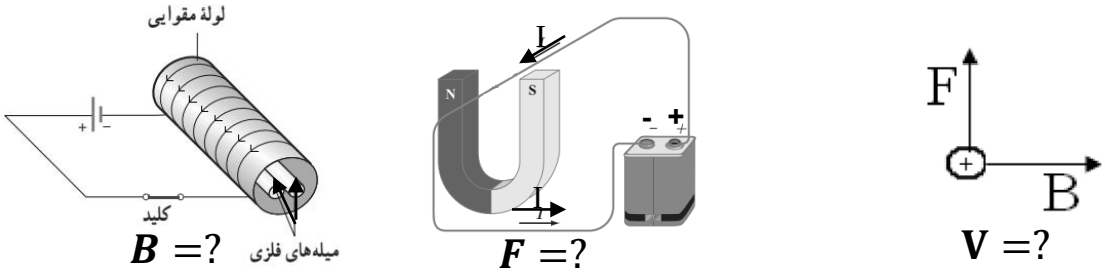
سوالات امتحان درس فیزیک ۲	تاریخ امتحان: / /	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات: ۴	رشته: علوم تجربی	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم رشته ی تجربی سراسر کشور		دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۶	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؟ 	۰/۵
۷	ظرفیت خازن تختی $۵۰\ nF$ 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؟	۰/۵ ۰/۵
۸	در دمای ثابت، طول و جنس دو ر سانای ۱ و ۲ یک سان ولی سطح مقطع ر سانای دوم دو برابر سطح مقطع ر سانای اول ا ست. با نوشتن رابطه تعیین کنید مقاومت رسانای ۲ چند برابر مقاومت رسانای ۱ است؟	۰/۷۵
۹	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؟  محل های اتصال	۰/۲۵ ۰/۲۵
۱۰	اگر مقاومت R را به تدریج افزایش دهیم. روشنایی لامپ و عددی که ولت سنج نشان میدهد، چه تغییری خواهند کرد؟ 	۰/۷۵
	ادامه سوالات در صفحه سوم	

MAVIC_EDU

بسمه تعالی

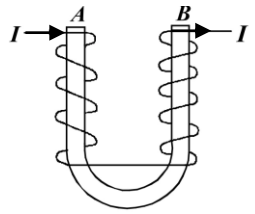
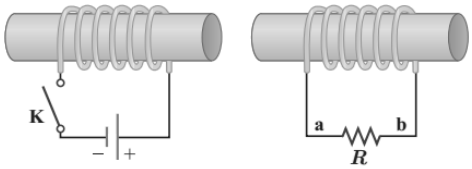
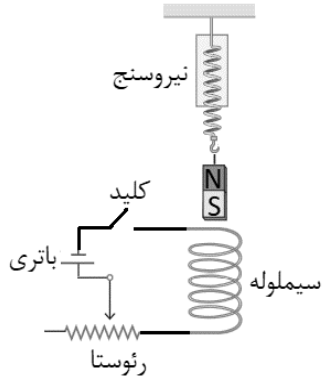
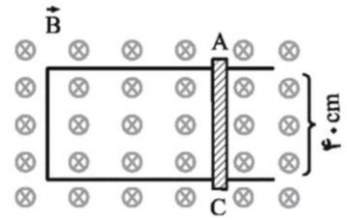
سوالات امتحان درس فیزیک ۲	تاریخ امتحان: / /	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات: ۴	رشته: علوم تجربی	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم رشته ی تجربی سراسر کشور		دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

۱۱	نمودار I ـ V 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 ۰/۵
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؟  	۰/۵ ۱/۵
۱۳	سیمی به طول ۱۰۰cm و جرم ۲۰gr حامل جریان ۴A مطابق شکل در میدان مغناطیسی به بزرگی $۴ \times ۱۰^{۴} G$ از دو فنر آویزان است. نیروی کشش هر فنر در صورتی که جریان الکتریکی سیم به طرف راست باشد چند نیوتون است؟ $g = ۱۰ \frac{N}{kg}$  	۰/۷۵
۱۴	الف) با توجه به قاعده دست راست، جهت کمیت مجهول را در شکل های زیر تعیین کنید.  شکل (۱) شکل (۲) شکل (۳) 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.	۰/۷۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۱۵	با سیمی یک سیملوله به شعاع ۱cm و طول ۳۰cm ساخته ایم و جریان ۱۵۰A از آن عبور می دهیم. اندازه میدان مغناطیسی درون سیلوله ۰/۱ تسلا می شود. طول این سیم چند متر است؟ $\mu_{۰} = ۴\pi \times ۱۰^{-۷} \frac{Tm}{A}$	۱
	ادامه سوالات در صفحه چهارم	
ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	نمره

MAVIC_EDU

بسمه تعالی

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: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم رشته ی تجربی سراسر کشور		دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

۱۶	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؟ 	۰/۵
	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
۱۷	آزمایشی طراحی کنید که رفتار مغناطیسی الکل طبی (اتانول ۹۶ درصد) را نشان دهد.	۰/۷۵
۱۸	در شکل مقابل با بستن کلید عدد نیروسنج چگونه تغییر میکند؟ توضیح دهید. 	۰/۷۵
۱۹	در شکل، سطح رسانای U شکلی عمود بر خطوط میدان مغناطیسی یکنواخت و درون سوی B به بزرگی ۵۰۰G قرار دارد. میله فلزی AC را با سرعت $۴\frac{m}{s}$ به سمت راست حرکت میدهیم. اگر جریان عبوری از این میله ۲A باشد. مقاومت الکتریکی مدار ایجاد شده چند اهم است؟ 	۱/۲۵
۲۰	جریان متناوبی که بیشینه آن $۰/۳A$ و دوره آن $۰/۰۲s$ است از سیملوله ای به ضریب القاوری $۲۰۰mH$ می گذرد. الف) معادله جریان بر حسب زمان این سیملوله را بنویسید. ب) بیشینه انرژی ذخیره شده در این سیملوله چند ژول است؟ پ) ۲ عامل موثر در ضریب القاوری سیملوله را بنویسید.	۰/۷۵ ۰/۵ ۰/۵
جمع	موفق باشید	۲۰

ماویک
MAVIC_EDU

بسمه تعالی

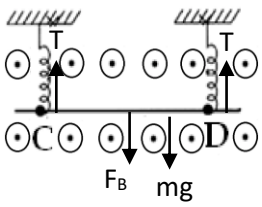
راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲	تاریخ امتحان: / /	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: علوم تجربی	
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	پاسخ ها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱	الف) غلط ص۱۸ ب) صحیح ص۶۶ پ) غلط ص۶۹ ت) غلط ص ۸۲ ث) صحیح ص۷۹ هر مورد (۰/۲۵)	۱/۲۵
۲	الف) افزایش ص۳۰ ب) تغییر ظرفیت خازن ص۳۰ پ) برداری ص ۶۷ ت) متغیر ص۹۶ 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) ص۱۳ ب) شکل ۱: بار الکتریکی ذره باید مثبت باشد. (۰/۲۵) ص۱۷ شکل ۲: اندازه بردار میدان الکتریکی جابجا رسم شده است. (۰/۲۵) ص۱۷	۰/۵ ۰/۵
۴	$Eq = mg$ (۰/۲۵) $q = \frac{۰/۰۵\times۱۰}{۲۰۰۰} = ۲۵۰\ \mu C$ (۰/۲۵) ص ۱۹ (۰/۲۵) مثبت (۰/۲۵)	۰/۷۵
۵	$\Delta V = Ed$ (۰/۲۵) الف) $\Delta V = ۹/۵ \times ۱۰^{۳} \times \frac{۱}{۲} = ۴۷۵۰\ v$ (۰/۲۵) ص ۲۴ ب) به سمت صفحه مثبت (۰/۲۵) ص۱۲	۰/۵ ۰/۲۵
۶	آونگ سمت راست بدون انحراف می ماند. (۰/۲۵) آونگ سمت چپ از مولد دور می شود. (۰/۲۵) ص ۱۰ و ۲۶	۰/۵
۷	الف) ص۳۳ (۰/۲۵) $U = ۲/۵ \times ۱۰^{-۶} J$ (۰/۲۵) $U = \frac{۱}{۲}CV^{۲}$ ب) حالت اول (۰/۲۵)، ظرفیت خازن به اختلاف پتانسیل دو سر آن وابسته نیست. لذا طبق رابطه $U = \frac{۱}{۲}CV^{۲}$ انرژی تنها به اختلاف پتانسیل وابسته می باشد. (۰/۲۵) ص۳۰ و ۳۳	۰/۵ ۰/۵
۸	$R = \rho\frac{L}{A}$ (۰/۲۵) ص۴۰ $\frac{R_۲}{R_۱} = \frac{\rho_۲}{\rho_۱} \times \frac{L_۲}{L_۱} \times \frac{A_۱}{A_۲}$ (۰/۲۵) $\frac{R_۲}{R_۱} = \frac{A}{۲A} = \frac{۱}{۲}$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۹	الف) رئوستا ص۴۶ ب) A و B ص۴۷ هر مورد (۰/۲۵)	۰/۵
۱۰	با افزایش مقاومت، شدت جریان طبق رابطه $I = \frac{\varepsilon}{R+r}$ کاهش می یابد. (۰/۲۵) توان لامپ طبق رابطه $P = RI^{۲}$ کاهش می یابد و روشنایی لامپ کاهش خواهد یافت. (۰/۲۵) ولت سنج طبق رابطه $V = \varepsilon - Ir$ عدد بیشتری را نشان میدهد. (۰/۲۵) ص۵۱ و ۵۴	۰/۷۵
۱۱	الف) نیرومحرکه دو باتری یکسان است (۰/۲۵) . مقاومت درونی باتری A بزرگتر است. (۰/۲۵) ص۵۱ ب) ص۵۱ $r = \frac{\varepsilon}{I} = \frac{۱۲}{۶} = ۲\Omega$ (۰/۲۵) $V = \varepsilon -$ (۰/۲۵) Ir	۰/۵ ۰/۵
	ادامه پاسخ ها در صفحه دوم	

ماویک
MAVIC_EDU

بسمه تعالی

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) ص۵۱ $V = \varepsilon - Ir = ۱۲$ (۰/۲۵) $I = ۰$ (۰/۲۵) ب) مقاومت های $R_۳$ و $R_۲$ موازیند و ترکیب آنها با $R_۱$ متوالی است. ص۵۱ و ۵۶ و ۵۸ $R_{aq} = \frac{۱۲\times۴}{۱۲+۴} + ۲ = ۵\Omega$ (۰/۲۵) $R_{aq} = \frac{R_۳R_۲}{R_۳+R_۲} + R_۱$ (۰/۵) $I = \frac{\varepsilon}{R_{aq}+r}$ (۰/۲۵) $I = \frac{۱۲}{۵+۱} = ۲A$ (۰/۲۵) $V = \varepsilon - Ir = ۱۲ - ۲ = ۱۰\ v$ (۰/۲۵)	۰/۵ ۱/۵
۱۳	ص۷۵ $۲T = mg + F_B$ (۰/۲۵) $۲T = mg + BIL$ (۰/۲۵) $T = ۸/۱\ N$ (۰/۲۵) 	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	$B = \frac{\mu.NI}{l}$ (۰/۲۵) $۰/۱ = \frac{۴\pi\times۱۰^{-۷}\times N\times۱۵۰}{۰/۳}$ (۰/۲۵) $N = \frac{۵۰۰}{\pi}$ ص۸۱ $N = \frac{L}{۲\pi r}$ (۰/۲۵) $\frac{۵۰۰}{\pi} = \frac{L}{۲\pi\times۰/۰۱}$ $L = ۱۰\ m$ (۰/۲۵)	۱
۱۶	الف) B قطب N و A قطب S ص۸۱ 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 سیملوله سمت راست، به سمت چپ خواهد بود و در نتیجه جهت جریان القایی از b به a می باشد. (۰/۲۵) ص۸۱ 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 میدهیم. (۰/۲۵) آهنربای نئودیمیم را بالای حباب هوای درون لوله قرار داده و حرکت میدهیم. (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	

ماویک
MAVIC_EDU

بسمه تعالی

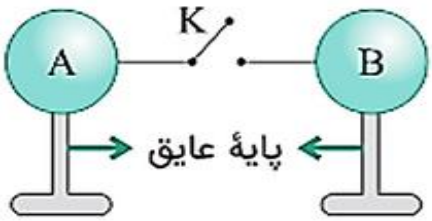
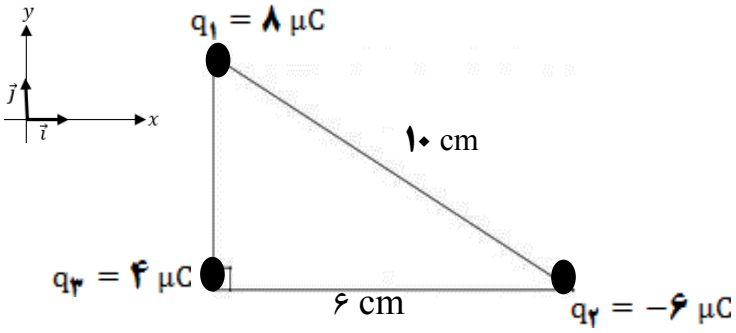
راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲	تاریخ امتحان: / /	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: علوم تجربی	
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور	دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

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 میدهد. (۰/۲۵) ص ۸۱	۰/۷۵
۱۹	ص ۸۷ و ۸۹ $\varepsilon = -\frac{N\Delta\varphi}{\Delta t}$ (۰/۲۵) $\varepsilon = -\frac{N\,B\,\Delta A}{\Delta t} = -NBlv$ (۰/۲۵) $|\varepsilon| = ۱ \times ۵۰۰ \times ۱۰^{-۴} \times ۰/۴ \times ۴ = ۰/۰۸\ v$ (۰/۲۵) $I = \frac{\varepsilon}{R}$ (۰/۲۵) $R = \frac{۰/۰۸}{۲} = ۰/۰۴\Omega$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۲۰	الف) $I = I_m \sin(\frac{۲\pi}{T}t)$ (۰/۲۵) $I = ۰/3 \sin\frac{۲\pi}{۰/۰۲}t$ (۰/۲۵) $I = ۰/3 \sin ۱۰۰\pi t$ (۰/۲۵) ب) ص ۹۳ $U = \frac{۱}{۲}LI^۲$ (۰/۲۵) $U = \frac{۱}{۲} \times ۲۰۰ \times ۱۰^{-۳} \times ۰/۳^۲ = ۹ \times ۱۰^{-۳} J$ (۰/۲۵) ج) تعداد دور (۰/۲۵) طول (۰/۲۵) ص۹۵	۰/۷۵ ۰/۵ ۰/۵
جمع	همکاران محترم، ضمن عرض خسته نباشید. لطفا برای پاسخ های درست دیگر، نمره لازم را در نظر بگیرید.	۲۰

ماویک
MAVIC_EDU

باسمه تعالی

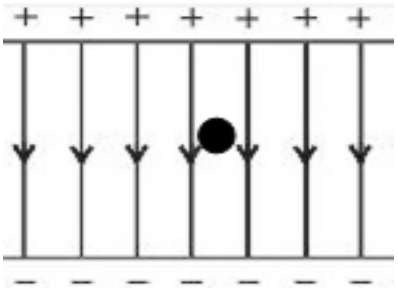
سؤالات امتحان درس : **فیــزیک ۲**	تاریخ امتحان :	نام و نام‌خانوادگی :	ساعت شروع : **۸ صبح**
پایه **یازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحات : **۵**	رشته : **علوم تجربی**	مدت امتحان :
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		**دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک**	

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 : $(e = ۱/۶ \times ۱۰^{-۱۹}\ C)$  $q_A = ۱۰\ \mu C$ $q_B = -۲\ \mu C$ الف) بار جدید هر کره را حساب نمایید. ب) جهت جریان الکتریکی را مشخص نمایید. پ) در مدت (۰/۰۶ s) چه تعداد الکترون بین دو کره منتقل می شود ؟	۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۵
۳	در شکل مقابل نیروی خالص وارد بر بار $q_۳$ ، واقع در رأس قائمه مثلث زیر را بر حسب بردار های یکه بنویسید. $\left(K = ۹ \times ۱۰^{۹}\ \frac{Nm^۲}{C^۲}\right)$  	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
	ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ دوم	

MAVIC_EDU

باسمه تعالی

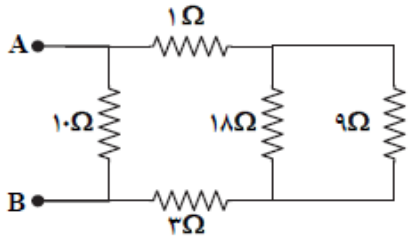
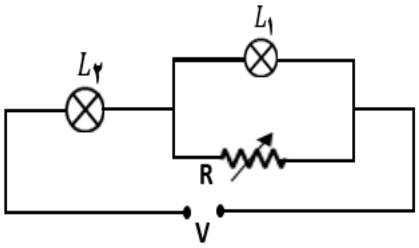
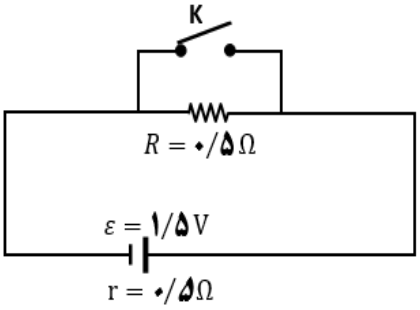
سؤالات امتحان درس : **فیــزیک ۲**	تاریخ امتحان :	نام و نام‌خانوادگی :	ساعت شروع : **۸ صبح**
پایه **یازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحات : **۵**	رشته : **علوم تجربی**	مدت امتحان :
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		**دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک**	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۵	ظرفیت خازن تختی $۵۰\ nF$ و اختلاف پتانسیل روی صفحات آن $۱۰۰\ V$ 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، $\frac{۱۶}{۲۵}$ شود.	۱/۲۵
٦	ذره ای با بار الکتریکی **q** و جرم **۲ g** در یک میدان الکتریکی یکنواخت که جهت آن رو به پایین می باشد، مطابق شکل به حالت معلق قرار دارد. $(g = ۱۰\ \frac{N}{Kg})$ الف) نوع بار ذره را مشخص نمایید. ب) اندازه بار ذره را به دست آورید.  $E = ۱۰^{۴}\ \frac{N}{C}$	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 ، آهنربا ی 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 مقدار های **۸۰۰ mAh** و **۶۰۰ mAh** نوشته شده است،اگر این دو باتری هرکدام به ترتیب ، جریان های متوسط **۱۶۰** mA و **۱۵۰** 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 **۱۰۰** W ، یک بخاری برقی **۱۰۰۰** W و یک دستگاه پخش صوت **۲۰۰** W به پریزهای یک مدار سیم کشی خانگی **۱۲۰** V وصل شده اند.اگر فیوز برق حداکثر بتواند **۱۱** A را تحمل نماید ، آیا فیوز خواهد پرید؟	۱
	ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ سوم	

ماویک
MAVIC_EDU

باسمه تعالی

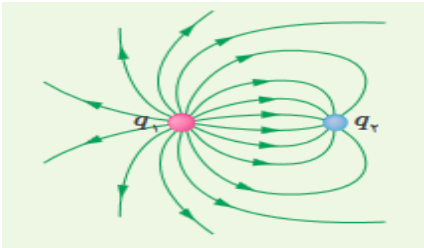
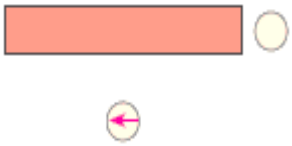
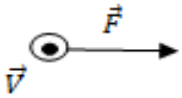
سؤالات امتحان درس : **فیــزیک ۲**	تاریخ امتحان :	نام و نام‌خانوادگی :	ساعت شروع : **۸ صبح**
پایه **یازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحات : **۵**	رشته : **علوم تجربی**	مدت امتحان :
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		**دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک**	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۰	در مدار شکل مقابل اگر مجموعه مقاومت ها را به اختلاف پتانسیل **۱۵** V 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. درصورتی 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 لزوما 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
	ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ چهارم	

MAVIC_EDU

باسمه تعالی

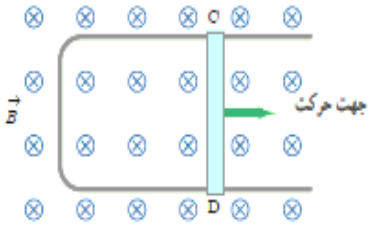
سؤالات امتحان درس : **فیــزیک ۲**	تاریخ امتحان :	نام و نام‌خانوادگی :	ساعت شروع : **۸ صبح**
پایه **یازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحات : **۵**	رشته : **علوم تجربی**	مدت امتحان :
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		**دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک**	

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. ستون (۱): ۱) اگر خازن پر شده ای را از باتری جدا نماییم در این حالت بار خازن ..... است. ۲) کاهش زاویه میان بردار میدان مغناطیسی با نیم خط عمود بر سطح باعث ..... شار مغناطیسی می شود. ۳) آمپرسنج آرمانی دارای مقاومت الکتریکی ..... است. ستون (۲): الف) ثابت ب) ناچیز پ) کاهش ت) خیلی زیاد ث) افزایش	۰/۷۵
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 $۱۲ \times ۱۰^{-۷}\ T$ شود؟ $\left(\mu_{۰} = ۱۲ \times ۱۰^{-۷} \frac{Tm}{A}\right)$ 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
	ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ پنجم	

MAVIC_EDU

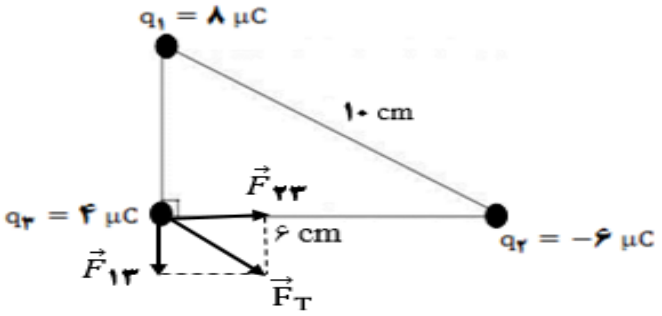
باسمه تعالی

سؤالات امتحان درس : **فیــزیک ۲**	تاریخ امتحان :	نام و نام‌خانوادگی :	ساعت شروع : **۸ صبح**
پایه **یازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحات : **۵**	رشته : **علوم تجربی**	مدت امتحان :
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		**دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک**	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۸	الف) حلقه رسانای مربعی شکل به ضلع ۱۰ cm عمود بر خطوط میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی ۱۰۰ G داریم.اگر در مدت ۰/۰۱ s حلقه را طوری بچرخانیم، که سطح حلقه موازی خطوط میدان شود، اندازه نیروی محرکه القایی ایجاد شده در حلقه را حساب نمایید.	۰/۷۵
	ب) با توجه به قانون لنز جهت جریان القایی را در میله رسانای زیر، با ذکر دلیل مشخص نمایید. 	۰/۵
۱۹	معادله جریان بر حسب زمان رسانای متناوبی به صورت $I = ۳\sin(۱۰۰\pi t)$ است. نمودار جریان بر حسب زمـان این رسانا را، در یک دوره تناوب رسم نمایید.	۰/۷۵
	همگی موفق و پیروز باشید — جمع بارم	۲۰

MAVIC_EDU

پاسخ نامه امتحان درس : **فیــزیک ۲**	تاریخ امتحان :	نام و نام‌خانوادگی :	ساعت شروع : **۸ صبح**
پایه **یازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحات : **۵**	رشته : **علوم تجربی**	مدت امتحان :
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		**دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک**	

ردیف		نمره
۱	**الف)** هم جهت (ص ۱۷) **ب)** افزایش (ص۴۵) **پ)** بیشینه (ص۷۵) **ت)** ساکن (ص۹۸) هرمورد ۰/۲۵ نمره	۱
۲	**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. $q_{\text{جدید}} = \frac{q_A + q_B}{۲}$ (۰/۲۵) $\rightarrow q_{\text{جدید}} = \frac{۱۰ + (-۲)}{۲} = ۴\ \mu C$ (۰/۲۵)	۰/۵
	ب) از کره **B** به کره **A** (۰/۲۵ نمره)	۰/۲۵
	پ) $\Delta q = \lvert ۱۰ - ۴ \rvert = ۶\ \mu C \rightarrow n = \frac{\Delta q}{e}$ (۰/۲۵) $\rightarrow n = \frac{۶ \times ۱۰^{-۶}}{۱/۶ \times ۱۰^{-۱۹}} = ۳/۷۵ \times ۱۰^{۱۳}$ (۰/۲۵) (ص۲ – ۴)	۰/۵
۳	چون مثلث قائم الزاویه است با توجه به رابطه فیثاغورث داریم: $r_{۱۳} = \sqrt{۱۰^۲ - ۶^۲} = ۸\ cm$ مطابق شکل جهت نیروها را مشخص می کنیم (۰/۵)  $F_{۱۳} = k\frac{\lvert q_۱ \rvert \lvert q_۳ \rvert}{r^۲_{۱۳}} \rightarrow F_{۱۳} = ۹ \times ۱۰^۹ \frac{(۸\times۱۰^{-۶})(۴\times۱۰^{-۶})}{(۸\times۱۰^{-۲})^۲} \rightarrow F_{۱۳} = ۹ \times \frac{۳۲\times۱۰^{-۳}}{۶۴\times۱۰^{-۴}} = ۴۵\ (N)$ (۰/۲۵) $F_{۲۳} = k\frac{\lvert q_۲ \rvert \lvert q_۳ \rvert}{r^۲_{۲۳}} \rightarrow F_{۲۳} = ۹ \times ۱۰^۹ \frac{(۶\times۱۰^{-۶})(۴\times۱۰^{-۶})}{(۶\times۱۰^{-۲})^۲} \rightarrow F_{۲۳} = ۹ \times \frac{۲۴\times۱۰^{-۳}}{۳۶\times۱۰^{-۴}} = ۶۰ (N)$ (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) (ص ۱۷ الی ۹)	۱/۲۵
۴	**الف)** انرژی پتانسیل افزایش می یابد. (۰/۲۵)	۰/۲۵
	ب) $V_B > V_A$ (۰/۲۵) (ص ۳۷)	۰/۲۵
۵	$Q = CV$ (۰/۲۵) $\rightarrow Q = (۵۰ \times ۱۰^{-۹})(۱۰۰) = ۵ \times ۱۰^{-۶} = ۵\ \mu C$ (۰/۲۵)	۱/۲۵

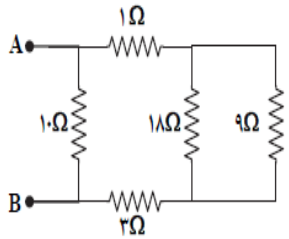
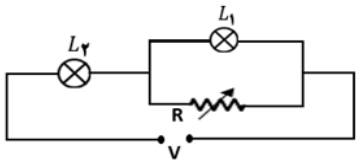
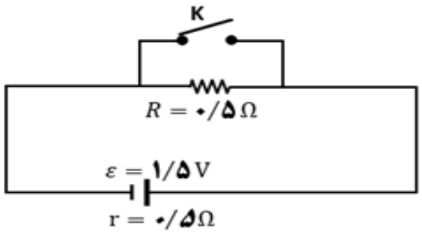
MAVIC_EDU

پاسخ نامه امتحان درس : **فیــزیک ۲**	تاریخ امتحان :	نام و نام‌خانوادگی :	ساعت شروع : **۸ صبح**
پایه **یازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحات : **۵**	رشته : **علوم تجربی**	مدت امتحان :
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		**دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک**	

	درصد تغییرات $\rightarrow q_۲ = ۴\,\mu C(۰/۲۵) \rightarrow \frac{q_۲}{۵} = \frac{۴}{۵} \rightarrow \left(\frac{q_۲}{۵}\right)^۲ = \frac{۱۶}{۲۵}\ (۰/۲۵) \rightarrow \frac{U_۲}{U_۱} = \left(\frac{q_۲}{q_۱}\right)^۲ \rightarrow$ **ثابت** $\rightarrow C = \frac{q^۲}{۲C} \rightarrow U$ $= \frac{q_۲ - q_۱}{q_۱} \times ۱۰۰ = \frac{۴-۵}{۵} \times ۱۰۰ = -۲۰\%$ (**کاهش یافته**) $(۰/۲۵)$ درحل این سوال استفاده از روش پارامتری هم می تواند خوب باشد. (**ص۲۹**)	
۶	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) $F_{net} = 0 \rightarrow W = F_E \rightarrow mg = E\|q\| \rightarrow \|q\| = \frac{mg}{E}\ (۰/۲۵) \rightarrow \|q\| = \frac{۲\times۱۰^{-۳}\times۱۰}{۱۰^۴} \rightarrow \|q\| = ۲\times۱۰^{-۶} \rightarrow$ $q = -۲\,\mu C\ (۰/۵)$ (**ص۳۶**)	۰/۲۵ ۰/۷۵
۷	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) (ص۲۶) 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)	۰/۷۵ ۰/۷۵
۸	الف) با توجه به محاسبات زیر باتری B زودتر خالی می شود. $\Delta t_A = \frac{\Delta q_A}{\bar{I}_A} = \frac{۸۰۰\times۱۰^{-۳}}{۱۶۰\times۱۰^{-۳}} = ۵\,h$ و $\Delta t_B = \frac{\Delta q_B}{\bar{I}_B} = \frac{۶۰۰\times۱۰^{-۳}}{۱۵۰\times۱۰^{-۳}} = ۴\,h\ (۰/۷۵)$	۰۷۵ ۰/۷۵

MAVIC_EDU

پاسخ نامه امتحان درس : **فیــزیک ۲**	تاریخ امتحان :	نام و نام‌خانوادگی :	ساعت شروع : **۸ صبح**
پایه **یازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحات : **۵**	رشته : **علوم تجربی**	مدت امتحان :
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		**دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک**	

	ب) $\frac{R_B}{R_A}=\frac{\rho_B}{\rho_A}\times\frac{L_B}{L_A}\times\left(\frac{r_A}{r_B}\right)^{۲}$ **(۰/۲۵)** $\rightarrow (R_B=R_A)$ **و** $(\rho_B=\rho_A)\rightarrow\left(\frac{r_B}{r_A}\right)^{۲}=\frac{L_B}{L_A}\rightarrow\frac{r_B}{r_A}=\sqrt{\frac{L_B}{L_A}}\rightarrow\frac{r_B}{r_A}=\sqrt{\frac{۳L_A}{L_A}}\rightarrow\frac{r_B}{r_A}=\sqrt{۳}$ **(۰/۵)** (ص۴۵)	
۹	$I_{\text{لامپ}}=\frac{P_{\text{لامپ}}}{V}=\frac{۱۰۰}{۱۲۰}=۰/۸۳\ A$ $\quad I_{\text{بخاری}}=\frac{P_{\text{بخاری}}}{V}=\frac{۱۰۰۰}{۱۲۰}=۸/۳۳$ $\quad I_{\text{پخش}}=\frac{P_{\text{پخش}}}{V}=\frac{۲۰۰}{۱۲۰}=۱/۶۶\ A$ (۰/۵) $I_{\text{فیوز}}=I_{\text{کل}}=I_{\text{لامپ}}+I_{\text{بخاری}}+I_{\text{پخش}}\rightarrow I_{\text{فیوز}}=۰/۸۳+۸/۳۳+۱/۶۶=۱۰/۸۲\ A$ چون فیوز ۱۱ آمپر است پس نخواهد پرید.(۰/۵) (ص۵۹)	۱
۱۰	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.  $R_{۹و۱۸}=\frac{۹\times۱۸}{۹+۱۸}=۶\Omega$ $\quad R_{۱-۶-۳}=۱+۶+۳=۱۰\ \Omega$ $\quad R_T=\frac{۱۰\times۱۰}{۱۰+۱۰}=۵\ \Omega$ ب) $I=\frac{\varepsilon}{R_T+r}\rightarrow I=\frac{۱۵}{۵}=۳\ A\rightarrow P_{\text{کل}}=R_TI^{۲}=۵\ (۳)^{۲}=۴۵\ W$ (۰/۵) (ص ۵۴ – ۶۰)	۰/۵ ۰/۵
۱۱	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 ا ست طبق رابطه $V=V_۱+V_۲$ چون سمت چپ رابطه ثابت ا ست و ولتاژ دو سر لامپ دوم کاهش یافته ا ست پس باید ولتاژ دو سر لامپ (۱) افزایش یابد، لذا لامپ (۱) پرنورتر خواهد شد.  (۰/۷۵) (ص۵۱-۵۴)	۰/۷۵
۱۲	الف) کلید باز باشد.  	۰/۷۵

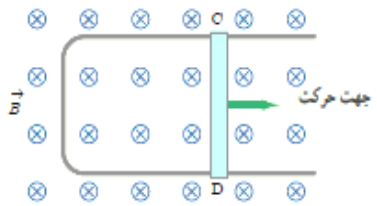
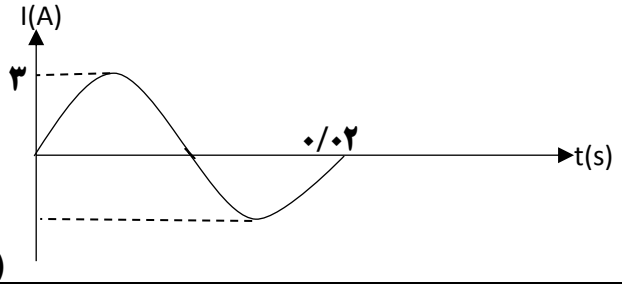
MAVIC_EDU

پاسخ نامه امتحان درس : **فیــزیک ۲**	تاریخ امتحان :	نام و نام‌خانوادگی :	ساعت شروع : **۸ صبح**
پایه **یازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحات : **۵**	رشته : **علوم تجربی**	مدت امتحان :
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		**دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک**	

	$I=\frac{\varepsilon}{R+r}\rightarrow I=\frac{۱/۵}{۰/۵+۰/۵}=۱/۵\ A\rightarrow V=\varepsilon-Ir\rightarrow V=۱/۵-۱/۵(۰/۵)=۰/۷۵\ V$ ۰/۲۵ ب) کلید بسته باشد ، اتصال کوتاه رخ می دهد و مقاومت نیم اهمی از مدار حذف می شود. $I=\frac{\varepsilon}{R+r}\rightarrow I=\frac{۱/۵}{۰/۵}=۳\ A\rightarrow V=\varepsilon-Ir\rightarrow V=۱/۵-۳(۰/۵)=۰\ V$ ۰/۲۵ با توجه به دو حالت بالا می بینیم که اختلاف پتانسیل دو سر مولد ۰/۷۵ ولت کاهش می یابد.(۰/۲۵)	
۱۳	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) (ص ۴۰) 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 درالقاگر 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) (ص۹)	۰/۵ ۰/۵
۱۴	الف) نادرست (ص۸۴) ب)درست (ص ۴۴) پ)درست (ص۹۹) ت)درست (ص۸۸) (هر مورد ۰/۲۵)	۱
۱۵	الف) با توجه به تراکم خطوط و تعداد خطوط اطراف هر بار برای هر دو بار داریم : $\lvert q_۱\rvert>\lvert q_۲\rvert$ (۰/۲۵) (ص ۱۷) 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) (ص ۶۸) پ) باتوجه به اینکه بار الکتریکی منفی است و به کمک قاعده دست چپ جهت میدان مغناطیسی به سمت بالا خواهد شد. B ↑ ص (۷۲)	۰/۲۵ ۰/۷۵ ۰/۲۵
۱۶	۱) الف (ص ۲۸-۳۰) ۲) ث (ص ۸۷) ۳) ب (ص ۴۴-۵۳) (هر مورد ۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۷	الف) $B=\mu_۰\frac{N}{l}I\rightarrow I=\frac{B\times l}{\mu_۰\times N}(۰/۲۵)\rightarrow I=\frac{۱۲\times ۱۰^{-۶}\times ۱}{۱۲\times ۱۰^{-۷}\times ۱۰۰۰}\rightarrow I=۱۰\ mA\ (۰/۵)$ (ص۸۱) ب) $\frac{U_۲}{U_۱}=\frac{L_۲}{L_۱}\times\left(\frac{I_۲}{I_۱}\right)^۲(۰/۲۵)\rightarrow\frac{U_۲}{U_۱}=\left(\frac{۲I_۱}{I_۱}\right)^۲=۴$ (۰/۲۵) (ص۹۵)	۰/۷۵ ۰/۵

MAVIC_EDU

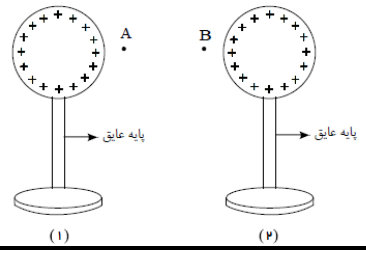
پاسخ نامه امتحان درس : **فیــزیک ۲**	تاریخ امتحان :	نام و نام‌خانوادگی :	ساعت شروع : **۸ صبح**
پایه **یازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحات : **۵**	رشته : **علوم تجربی**	مدت امتحان :
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		**دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک**	

۱۸	الف) **N=1** $\varepsilon_{av} = -N\frac{\Delta\varphi}{\Delta t} \rightarrow \varepsilon_{av} = -N\frac{AB(\cos\theta_۲ - \cos\theta_۱)}{\Delta t}$ (۰/۲۵) $\rightarrow \varepsilon_{av} = -\frac{(۱۰\times۱۰^{-۲})^۲\times(۱۰۰\times۱۰^{-۴})}{۰/۰۱}(\cos ۹۰^\circ - \cos ۰^\circ) \rightarrow \varepsilon_{av} = -\frac{(۱۰^{-۲})\times(۱۰^{-۲})}{۱۰^{-۲}}(۰ - ۱) = ۰/۰۱\ V$ (۰/۵) (ص ۸۹)	۰/۷۵
	ب) مطابق شکل با حرکت میله به سمت راست میدان مغناطیسی اصلی که درونسو 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
۱۹	$I = ۳\sin(۱۰۰\pi t)$ $T = \frac{۲\pi}{\omega} = \frac{۲\pi}{۱۰۰\pi} = ۰/۰۲\ s$ $I_{max} = ۳\ A$ (۰/۲۵)  ۰/۵ (ص ۹۷- ۹۸)	۰/۷۵
	مصححین محترم برای سایر پاسخ های درست نیز ، نمره لازم مبذول گردد. جمع	۲۰

MAVIC_EDU

باسمه تعالی

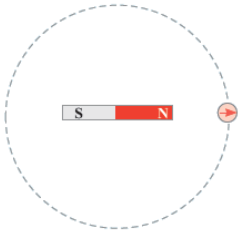
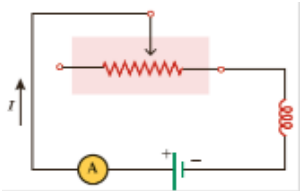
سؤالات امتحان درس : **فیــزیک ۲**	تاریخ امتحان : / /	نام و نام‌خانوادگی :	ساعت شروع : **۸ صبح**
پایه **یازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحات : **۴**	رشته :**علوم تجربی**	مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه**
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		**دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل	

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 $۱۲ \times ۱۰^{-۷}\ C$ 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 هایِ 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 معمولا 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 فاصلهٔ دو صفحه را افزایش دهیم، هر یک از کمیت های زیر چگونه تغییر می کنند، از کلمه های کاهش، افزایش یا ثابت استفاده کنید ظرفیت خازن | ولتاژ دوسر خازن | بار الکتریکی خازن | انرژی خازن | میدان الکتریکی بین دوصفحهٔ خازن ( )	۱/۲۵
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
	ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ دوم	

MAVIC_EDU

باسمه تعالی

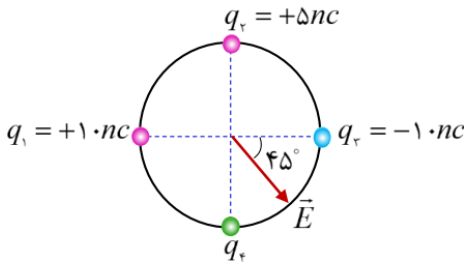
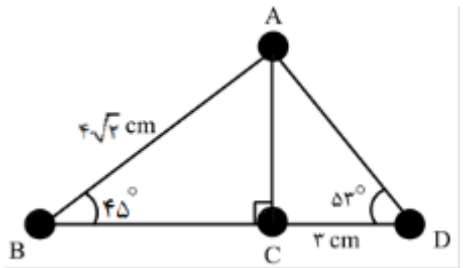
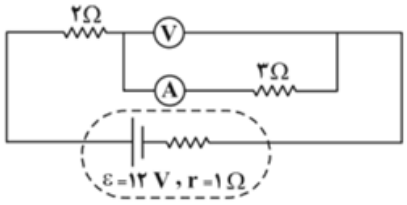
سؤالات امتحان درس : **فیــزیک ۲**	تاریخ امتحان : / /	نام و نام‌خانوادگی :	ساعت شروع : **۸ صبح**
پایه **یازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحات : **۴**	رشته :**علوم تجربی**	مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه**
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		**دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل	

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 کندیِ 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
	ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ سوم	

MAVIC_EDU

باسمه تعالی

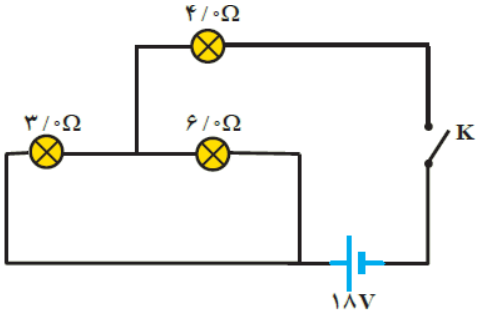
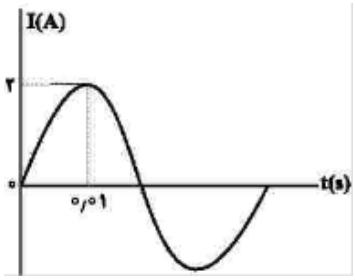
سؤالات امتحان درس : **فیــزیک ۲**	تاریخ امتحان : / /	نام و نام‌خانوادگی :	ساعت شروع : **۸ صبح**
پایه **یازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحات : **۴**	رشته :**علوم تجربی**	مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه**
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		**دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل	

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 $q_۴$ چند نانوکولن است؟ 	۱
۱۳	**مطابق شکل، چهار گوی رسانا، یکسان و کوچک دارای بارهای اولیهٔ ، $q_A = ۰$ ، $q_B = -\frac{۱}{۳}q_c$ ، $q_c = ۱۲\ \mu c$ و $q_D = ۷\ \mu c$ 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 ، $\frac{۱}{۳}$ برابر چگالی سیم B و همچنین جرم سیم A ، $\frac{۲}{۳}$ 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
	ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ چهارم	

MAVIC_EDU

باسمه تعالی

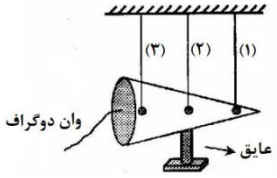
سؤالات امتحان درس : **فیــزیک ۲**	تاریخ امتحان : / /	نام و نام‌خانوادگی :	ساعت شروع : **۸ صبح**
پایه **یازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحات : **۴**	رشته :**علوم تجربی**	مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه**
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور		**دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل	

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 $۵ \times ۱۰^{-۳}T$ 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؟ $\left(\mu_{۰} = ۱۲ \times ۱۰^{-۷}\frac{T.m}{A} \quad ,\pi = ۳\right)$	۱/۵
۱۹	سیمی را به شکل حلقه ای به شعاع $۱۰cm$ 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 گاوس 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	۲۰

MAVIC_EDU

باسمه تعالی

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

ردیف	پاسخ‌ها (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 – کاهش هر مورد صحیح۰/۲۵	
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	۴×۱۸۰=۷۲۰ (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). 	

MAVIC_EDU

باسمه تعالی

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

	ادامهٔ پاسخ ها در صفحهٔ دوم	

ردیف	پاسخ‌ها (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	$E_۱ = E_۲ = \frac{۹\times۱۰^{۹} \times ۱۰\times۱۰^{-۹}}{۱۰^{-٤}} = ۱۰^{۵}$ (۰/۲۵) $E_۲ = \frac{۹\times۱۰^{۹} \times ۵\times۱۰^{-۹}}{۱۰^{-٤}} = ۰.۵ \times ۱۰^{۵}$ (۰/۲۵) $E_٤ + ۰.۵ \times ۱۰^{۵} = ۲ \times ۱۰^{۵}$ (۰/۲۵) $q_٤ = -۱۵nc$ (۰/۲۵)	
۱۳	$q_A = ۰, q_B = -٤, q_c = ۱۲, q_D = ۷$ (۰/۵) $q_A' = ۵, q_B' = -۲, q_c' = ۵, q_D' = ۷$ (۰/۵) $\frac{F_{CA}}{F_{BD}} = \frac{۵\times۵}{۷\times۲} \times \left(\frac{۷}{٤}\right)^{۲} = \frac{۱۷۵}{۳۲}$ (۰/۵)	
۱۴	$\frac{m_B}{m_A} = \frac{\rho_B}{\rho_A} \times \frac{A_B}{A_A}$ (۰/۲۵) $, \frac{۳}{۲} = ۳\times\frac{A_B}{A_A}$ (۰/۲۵) $\rightarrow \frac{A_B}{A_A} = \frac{۱}{۲}$ (۰/۲۵) $\frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{A_B}{A_A} = ٤\times\frac{۱}{۲} = ۲$ (۰/۷۵)	
۱۵	$I = \frac{\varepsilon}{R_T + r} = \frac{۱۲}{۵+۱} = ۲A$ (۰/۵) $V = IR = ۲\times۳=٦V$ (۰/۵)	
	ادامهٔ پاسخ ها در صفحهٔ سوم	

MAVIC_EDU

باسمه تعالی

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

ردیف	پاسخ‌ها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱۶	$I = \frac{۱۸}{۶} = ۳A \quad (۰/۲۵)$ $I_۴ = ۳A \quad (۰/۲۵)$ $I_۶ + ۲I_۶ = ۳ \quad (۰/۵) \quad \rightarrow \quad I_۶ = ۱A \quad (۰/۲۵)$ $I_۳ = ۲A \quad (۰/۲۵)$	
۱۷	$F = BIL\sin ۹۰ = ۵\times ۱۰^{-۳} \times ۲۰\times ۲\times ۱ = ۰/۲N \quad (۱)$ به سمت بالا (۰/۲۵)	
۱۸	$B = \frac{\mu_۰ IN}{L} = ۳\times ۱۰^{-۳} \quad (۰/۷۵)$ $\phi = BA\cos ۰ = ۳\times ۱۰^{-۳} \times ۳\times ۴\times ۱۰^{-۴} = ۳۶\times ۱۰^{-۷} Wb \quad (۰/۷۵)$	
۱۹	$A = \pi r^۲ = ۳\times ۱۰^{-۲} m^۲ \quad (۰/۵)$ $\bar{\varepsilon} = -N\frac{\Delta B}{\Delta t} A\cos ۶۰ = -۱\times \frac{-۰/۶}{۰/۰۱۵} \times ۳\times ۱۰^{-۲} = ۱/۲V \quad (۰/۷۵)$	
۲۰	$I = I_{max}\sin \frac{۲\pi}{T} t$ $I_{max} = ۲A \quad (۰/۲۵)$ $\frac{T}{۴} = \frac{۱}{۱۰۰} s \quad (۰/۲۵) \quad \rightarrow \quad T = \frac{۴}{۱۰۰} s \quad (۰/۲۵)$ $I = ۲\sin ۵۰\pi t \quad (۰/۲۵)$	
	همکاران محترم ، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های درست دیگر ، نمرهٔ لازم را درنظر بگیرید .	۲۰

MAVIC_EDU