

سؤالات امتحان درس: فیزیک ۲	تاریخ امتحان:	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات: ۴	رشته: علوم تجربی	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه

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

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

سؤالات امتحان درس: فیزیک ۲	تاریخ امتحان:	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات: ۴	رشته: علوم تجربی	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه

۷	<p>اگر C بار الکتریکی در مدت 2.5 از سیمی عبور کند. الف) شدت جریان الکتریکی عبوری از آن چقدر است؟ ب) اگر مقاومت الکتریکی سیم 5Ω باشد، اختلاف پتانسیل دو سر آن را به دست آورید.</p>	۱
۸	<p>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.</p>	۱/۵
۹	<p>الف) مقاومت ویژه کدام ماده با افزایش دما، کاهش می‌یابد؟ ب) اگر سیمی به طول L را بکشیم تا بدون تغییر حجم، طول آن ۳ برابر شود، مقاومت آن چند برابر می‌شود؟ (دما را ثابت فرض کنید)</p>	۰/۵
۱۰	<p>نمودار $V - I$ (اختلاف پتانسیل دو سر رسانا بر حسب شدت جریان) در یک دمای معین، برای دو رسانای مسی A, B با طول‌های یکسان داده شده است. با ذکر دلیل تعیین کنید کدام یک از رساناها سطح مقطع بزرگ‌تری دارند؟</p>	۰/۷۵
۱۱	<p>در یک آزمایش، مداری مطابق شکل روبرو بسته شده است. هنگامی که کلید باز است، ولت‌سنج عدد $9V$ را نشان می‌دهد و زمانی که کلید بسته است، ولت‌سنج و آمپرسنج به ترتیب اعداد $8V$ و $1A$ را نشان می‌دهند. مقاومت درونی باتری چند اهم است؟</p>	۰/۷۵
۱۲	<p>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) اگر آهنربای میله‌ای را از مرکز آن آویزان کنیم، قطب N آن تقریباً به سمت جغرافیایی زمین قرار می‌گیرد. پ) نیروی مغناطیسی همواره بر راستای حرکت ذره باردار و میدان مغناطیسی است. ت) نیروی بین دوسیم موازی حامل جریان‌های همسو ، است.</p>	۱
ادامه سوالات در صفحه سوم		

سؤالات امتحان درس: فیزیک ۲	تاریخ امتحان:	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات: ۴	رشته: علوم تجربی	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه

۱	<p>مطابق شکل الکترونی به بارالکتریکی $C \times 10^{-19} \times 1/6$ با تندی $30 \frac{m}{s}$ از بالا به پایین وارد میدان مغناطیسی یکنواخت درونسوی $0.4T$ می شود، بزرگی نیروی وارد بر آن را حساب نموده، با مشخص نمودن جهت نیرو، مسیر حرکت آن را مشخص کنید.</p> 	۱۳								
۱	<p>در مورد مواد مغناطیسی، به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) دوقطبی های مغناطیسی وابسته به پارامغناطیس ها در نبود میدان مغناطیسی، چطور سمت گیری می کنند؟</p> <p>ب) موادی که به طور ذاتی فاقد خاصیت مغناطیسی هستند، چه نامیده می شوند؟</p> <p>پ) انواع مواد فرومغناطیس را نام ببرید.</p>	۱۴								
۱	<p>سیملوله آرمانی که دارای ۲۰۰ دور است به طول $60cm$ در نظر گرفته که با عبور جریان از آن، میدان مغناطیسی به بزرگی $1000G$ در آن ایجاد می شود، بزرگی جریان آن را تعیین کنید. (تراوایی مغناطیسی خلا $\mu = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T.m}{A}$)</p>	۱۵								
۱	<p>باتوجه به مطالب مربوط به پیچه (حلقه)، پاسخ را از ستون سمت چپ انتخاب کنید.</p> <table border="1"> <tr> <td>الف) قاعده دست راست</td> <td>۱) خطوط میدان مغناطیسی نسبت به یکدیگر نزدیک تر هستند.</td> </tr> <tr> <td>ب) استفاده از پیچه به جای حلقه</td> <td>۲) برای نشان دادن جهت خطوط میدان مغناطیسی و جهت جریان پیچه</td> </tr> <tr> <td>پ) میدان مغناطیسی قوی داخل</td> <td>۳) تغییر در بزرگی میدان و چرخش و مساحت پیچه واقع در میدان مغناطیسی</td> </tr> <tr> <td>ت) تغییر شار مغناطیسی</td> <td>۴) نیاز به میدان مغناطیسی قوی تر با توجه به بیشینه جریان عبوری از سیم حلقه</td> </tr> </table>	الف) قاعده دست راست	۱) خطوط میدان مغناطیسی نسبت به یکدیگر نزدیک تر هستند.	ب) استفاده از پیچه به جای حلقه	۲) برای نشان دادن جهت خطوط میدان مغناطیسی و جهت جریان پیچه	پ) میدان مغناطیسی قوی داخل	۳) تغییر در بزرگی میدان و چرخش و مساحت پیچه واقع در میدان مغناطیسی	ت) تغییر شار مغناطیسی	۴) نیاز به میدان مغناطیسی قوی تر با توجه به بیشینه جریان عبوری از سیم حلقه	۱۶
الف) قاعده دست راست	۱) خطوط میدان مغناطیسی نسبت به یکدیگر نزدیک تر هستند.									
ب) استفاده از پیچه به جای حلقه	۲) برای نشان دادن جهت خطوط میدان مغناطیسی و جهت جریان پیچه									
پ) میدان مغناطیسی قوی داخل	۳) تغییر در بزرگی میدان و چرخش و مساحت پیچه واقع در میدان مغناطیسی									
ت) تغییر شار مغناطیسی	۴) نیاز به میدان مغناطیسی قوی تر با توجه به بیشینه جریان عبوری از سیم حلقه									
۱	<p>در شکل مقابل توضیح دهید که با کاهش مقاومت رئوستا جریان القایی ایجاد شده در حلقه داخلی در چه جهتی ایجاد می شود؟</p> 	۱۷								
۰/۷۵	<p>به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید.</p> <p>الف) در مولدهای صنعتی و نیروگاه های برق، چگونه جریان متناوب تولید می شود؟</p> <p>ب) در چه صورت در یک القاگر آرمانی (با مقاومت صفر) انرژی در آن ذخیره می شود؟</p>	۱۸								
ادامه سؤالات در صفحه چهارم										

سؤالات امتحان درس: فیزیک ۲	تاریخ امتحان:	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات: ۴	رشته: علوم تجربی	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه

۱۹	<p>پیچه مربعی به ضلع 4cm و مقاومت $10\ \Omega$ که شامل 500 دور است، به طور عمود بر میدان مغناطیسی یکنواختی قرار دارد، اگر نیروی محرکه‌ی القایی متوسط ایجاد شده در آن 2V باشد، حساب کنید.</p> <p>الف) آهنگ میدان مغناطیسی عبوری از پیچه چند تسلا بر ثانیه می‌شود؟</p> <p>ب) جریان القایی در آن چند آمپر است؟</p>	۱/۵
۲۰	<p>معادله‌ی جریان - زمان جریان متناوبی در SI برابر $I = 0.5 \sin 100\pi t$ در نظر بگیرید:</p> <p>الف) جریان بیشینه و دوره‌ی این جریان متناوب را مشخص کنید.</p> <p>ب) در لحظه‌ی $t = 0.05\text{s}$ جریان چقدر است؟</p> <p>پ) در چه لحظه‌ای برای اولین مرتبه، جریان بیشینه خواهد شد؟</p>	۱/۲۵
<p>دانش آموزان پرتلاش، امیدواریم موفق، پیروز و سربلند باشید.</p> <p>جمع نمره ۲۰</p>		