

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۶/۶	تعداد صفحه : ۳
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۵		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.)	نمره
------	---	------

۱	عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب و به پاسخنامه انتقال دهید: الف) اگر فقط اندازه یکی از بارهای الکتریکی دو برابر شود، اندازه نیروی الکتریکی بین دو بار (دو برابر - نصف) می شود. ب) به مجموعه دو بار الکتریکی هم اندازه و (همنام - غیر همنام) دو قطبی الکتریکی گفته می شود. ج) میدان در هر نقطه، برداری است (مماس - عمود) بر خط میدانی که از آن نقطه می گذرد و با آن خط میدان هم جهت است. د) اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه (مستقل از - وابسته به) اندازه و نوع بار الکتریکی است. ه) در نبود میدان الکتریکی خارجی، چگالی سطحی بار یک رسانای (متقارن - نامتقارن) در همه نقاط سطح خارجی آن یکسان است. و) خازنی با دی الکتریک k به اختلاف پتانسیل ثابتی وصل شده است. در این حالت با خارج کردن دی الکتریک از میان صفحات خازن (ظرفیت - میدان الکتریکی بین صفحات) کاهش می یابد.	۱/۵
۲	شکل مقابل، خط های میدان الکتریکی را در ناحیه ای از فضا نشان می دهد. الف) میدان الکتریکی را در نقطه های A و B با یکدیگر مقایسه کنید. ب) اگر بار $-q$ از نقطه C تا نقطه B جابجا شود، انرژی پتانسیل الکتریکی آن چگونه تغییر می کند؟ چرا؟	۰/۲۵ ۰/۷۵
۳	مطابق شکل، دو ذره با بارهای $q_1 = 4\mu C$ و $q_2 = 2\mu C$ در فاصله 20cm از یکدیگر ثابت شده اند. اندازه میدان الکتریکی برآیند را در نقطه M وسط خط واصل دو ذره حساب کنید. $k \cong 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2 / \text{C}^2$	۱/۵
۴	با توجه به شکل: الف) ظرفیت خازن معادل چند میکرو فاراد است؟ ب) اگر بار الکتریکی ذخیره شده در خازن C_2 ، 80 میکروکولن باشد، اختلاف پتانسیل دو سر خازن C_3 چند ولت است؟ $C_1 = 30\mu F$ ، $C_2 = 20\mu F$ ، $C_3 = 40\mu F$	۰/۷۵ ۰/۷۵
۵	در هر یک از جمله های زیر، جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید: الف) با اعمال میدان الکتریکی به دو سر رسانا، الکترون ها با سرعتی متوسط موسوم به خلاف جهت میدان حرکت می کنند. ب) به کاری که باتری روی واحد بار مثبت انجام می دهد تا این بار از پایانه ای با پتانسیل کمتر به پایانه ای با پتانسیل بیشتر برده شود، گفته می شود. ج) بنا بر قاعده در هر دور زدن کامل حلقه ای از مدار، جمع جبری اختلاف پتانسیل های اجزای مدار باید برابر صفر باشد. د) با فرسوده شدن باتری خودرو، مقاومت درونی آن می یابد.	۱
	« ادامه سؤال ها در صفحه دوم »	

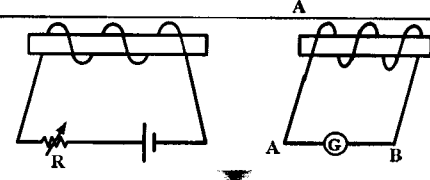
باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۶/۶	تعداد صفحه: ۳
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت شهریورماه سال ۱۳۹۵		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.)	نمره
------	---	------

۰/۲۵	<p>با توجه به شکل روبه رو: الف) نوع مقاومت را بنویسید. ب) اگر اندازه این مقاومت 4600Ω باشد</p>	۶														
۰/۷۵	<table border="1"> <tr> <td>رنگ حلقه</td> <td>قهوه‌ای</td> <td>قرمز</td> <td>نارنجی</td> <td>زرد</td> <td>سبز</td> <td>آبی</td> </tr> <tr> <td>عدد</td> <td>۱</td> <td>۲</td> <td>۳</td> <td>۴</td> <td>۵</td> <td>۶</td> </tr> </table> <p>باتوجه به جدول، رنگ حلقه های ؟ را به ترتیب از چپ به راست مشخص کنید.</p>	رنگ حلقه	قهوه‌ای	قرمز	نارنجی	زرد	سبز	آبی	عدد	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۰/۷۵
رنگ حلقه	قهوه‌ای	قرمز	نارنجی	زرد	سبز	آبی										
عدد	۱	۲	۳	۴	۵	۶										
۰/۷۵	<p>مقاومت الکتریکی یک سیم فلزی به طول $12/5$ کیلومتر و سطح مقطع 10^{-5} متر مربع، برابر 25 اهم است. الف) مقاومت ویژه این فلز را حساب کنید. ب) اگر دمای سیم از $20 K$ به $120 K$ برسد، مقاومت الکتریکی آن چند اهم می شود؟ $\alpha = 4 \times 10^{-3} K^{-1}$</p>	۷														
۰/۱۵	<p>شکل رو به رو، قسمتی از یک مدار است. الف) $V_A - V_B$ را محاسبه کنید. ب) انرژی الکتریکی مصرفی مقاومت 18 اهمی در مدت 1 دقیقه چند ژول است؟</p>	۸														
۰/۱۵	<p>دو ذره هنگام عبور از میدان مغناطیسی درونسو مسیریایی مطابق شکل روبه رو می پیمایند. نوع بار هر ذره را تعیین کنید.</p>	۹														
۰/۷۵	<p>مطابق شکل، یک میله رسانا به پایانه های یک باتری وصل شده و در فضای بین قطب های یک آهنربای نعلی شکل آویزان شده است. با ذکر دلیل معین کنید کدام باتری را در مدار به جای ؟ قرار دهیم تا با بسته شدن کلید، نیرویی به سمت راست به میله وارد شود؟</p>	۱۰														
۱	<p>آزمایشی طراحی کنید که به کمک آن بتوان با استفاده از براده آهن، طرح خط های میدان مغناطیسی در اطراف یک حلقه دایره ای (پیچ) حامل جریان را نشان داد.</p>	۱۱														
« ادامه سؤال ها در صفحه سوم »																

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه		رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه														
نام و نام خانوادگی:		سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۶/۶	تعداد صفحه: ۳														
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۵		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir																
ردیف	سؤالات (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.)																	
۱۲	<p>درستی یا نادرستی جمله های زیر را مشخص کنید:</p> <p>الف) دو قطبی های مغناطیسی در مواد پارامغناطیس، سمت گیری منظم و مشخصی دارند.</p> <p>ب) نیرویی که دو سیم حامل جریان همسو به هم وارد می کنند، رپایشی است.</p> <p>ج) سهم خاصیت مغناطیسی ناشی از حرکت الکترون ها به دور هسته، بسیار بیشتر از سهم ناشی از حرکت الکترون ها به دور خودشان است.</p> <p>د) برای ساختن آهنرباهای الکتریکی (غیر دائم) از مواد فرومغناطیس سخت استفاده می شود.</p>																	
۱۳	<p>در شکل مقابل، میدان مغناطیسی حاصل از سیم راست و دراز حامل جریان I، در نقطه A به فاصله ۲۰ cm از سیم، برابر $2 \times 10^{-3} \text{ mT}$ و برون سو است، شدت جریان I چقدر و در چه سویی است؟</p> $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}}$																	
۱۴	<p>از سیملوله ای با ۱۰۰ حلقه جریانی به اندازه ۵A می گذرد. اگر طول سیملوله ۵۰cm باشد، بزرگی میدان مغناطیسی درون سیملوله چند تسلا است؟</p> $\mu_0 = 12/5 \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}}$																	
۱۵	<p>در شکل مقابل، مقاومت رنوستا در حال کاهش است. جهت جریان القا شده در گالوانومتر را با استدلال کافی تعیین کنید.</p> 																	
۱۶	<p>در جدول زیر، هریک از جمله های ستون A به کدام یک از عبارات های ستون B مربوط است؟ (در ستون B، یک مورد اضافی است.)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">ستون A</th> <th style="width: 50%;">ستون B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الف) به پدیده القایی که در آن جریان الکتریکی در یک رسانا القا می شود، می گویند.</td> <td>۱- افزایشده</td> </tr> <tr> <td>ب) با ۲ برابر شدن جریان عبوری از القاگر، این کمیت ۴ برابر می شود.</td> <td>۲- کاهشده</td> </tr> <tr> <td>ج) به کمک آن می توان انرژی را از یک پیچه به پیچه دیگر منتقل کرد.</td> <td>۳- پدیده القای متقابل</td> </tr> <tr> <td>د) در این نوع از مبدل ها، $N_2 > N_1$ است.</td> <td>۴- پدیده القای الکترومغناطیسی</td> </tr> <tr> <td>ه) متداولترین روش تولید جریان القایی در پیچه است.</td> <td>۵- انرژی ذخیره شده در القاگر</td> </tr> <tr> <td></td> <td>۶- تغییرزاویه بین سطح و میدان</td> </tr> </tbody> </table>				ستون A	ستون B	الف) به پدیده القایی که در آن جریان الکتریکی در یک رسانا القا می شود، می گویند.	۱- افزایشده	ب) با ۲ برابر شدن جریان عبوری از القاگر، این کمیت ۴ برابر می شود.	۲- کاهشده	ج) به کمک آن می توان انرژی را از یک پیچه به پیچه دیگر منتقل کرد.	۳- پدیده القای متقابل	د) در این نوع از مبدل ها، $N_2 > N_1$ است.	۴- پدیده القای الکترومغناطیسی	ه) متداولترین روش تولید جریان القایی در پیچه است.	۵- انرژی ذخیره شده در القاگر		۶- تغییرزاویه بین سطح و میدان
ستون A	ستون B																	
الف) به پدیده القایی که در آن جریان الکتریکی در یک رسانا القا می شود، می گویند.	۱- افزایشده																	
ب) با ۲ برابر شدن جریان عبوری از القاگر، این کمیت ۴ برابر می شود.	۲- کاهشده																	
ج) به کمک آن می توان انرژی را از یک پیچه به پیچه دیگر منتقل کرد.	۳- پدیده القای متقابل																	
د) در این نوع از مبدل ها، $N_2 > N_1$ است.	۴- پدیده القای الکترومغناطیسی																	
ه) متداولترین روش تولید جریان القایی در پیچه است.	۵- انرژی ذخیره شده در القاگر																	
	۶- تغییرزاویه بین سطح و میدان																	
۱۷	<p>سیملوله ای با ۲۰۰ حلقه به سطح مقطع 25 cm^2 و مقاومت 10Ω به صورت عمود بر یک میدان مغناطیسی قرار دارد. اگر میدان مغناطیسی با آهنگ $\frac{1}{s} \text{ T}$ تغییر کند، اندازه جریان القا شده در سیملوله را حساب کنید.</p>																	
۱۸	<p>معادله جریان - زمان یک مولد جریان متناوب در S، به صورت $I = 4 \sin 100\pi t$ است:</p> <p>الف) دوره این جریان چند ثانیه است؟</p> <p>ب) مقدار جریان در لحظه $\frac{1}{200} \text{ (s)}$ چقدر است؟</p>																	
۲۰	جمع کل موفق باشید.																	