

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۶ / ۳ / ۱۳۹۰		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در خرداد ماه سال ۱۳۹۰		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره																						
۱	<p>با توجه به توضیحات داده شده در ستون A، عبارت یا عبارتهای مرتبط به هر قسمت را از ستون B انتخاب کنید و به پاسخنامه انتقال دهید. (سه مورد از ستون B اضافی است)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ستون B</th> <th>ستون A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱) رئوسا</td> <td>الف) وقتی باتری اتومبیل فرسوده می شود... آن افزایش می یابد</td> </tr> <tr> <td>۲) نیروی محرکه</td> <td>ب) لامپ های یک درخت زینتی، به طور... متصل شده اند، اگر یکی از لامپ ها بسوزد بقیه لامپ ها نیز خاموش می شوند</td> </tr> <tr> <td>۳) موازی</td> <td>پ) انرژی ای را که مولد به واحد بار الکتریکی می دهد تا در مدار شارش کند، ... نامیده می شود.</td> </tr> <tr> <td>۴) پتانسیل الکتریکی</td> <td>ت) وقوع این پدیده باعث تغییر ماهیت یا سوراخ شدن دی الکتریک جامد و سوختن خازن می شود.</td> </tr> <tr> <td>۵) اختلاف پتانسیل الکتریکی</td> <td>ث) کمیتی است که به وجود نمی آید و نیز از بین نمی رود و فقط از یک جسم به جسم دیگر منتقل می شود.</td> </tr> <tr> <td>۶) بار الکتریکی</td> <td>ج) در آزمایشگاه برای تنظیم و کنترل جریان مورد استفاده قرار می گیرد.</td> </tr> <tr> <td>۷) فروشکست</td> <td>چ) عامل شارش بار الکتریکی بین دو نقطه ی واقع در میدان الکتریکی است.</td> </tr> <tr> <td>۸) متوالی</td> <td></td> </tr> <tr> <td>۹) اتصال کوتاه</td> <td></td> </tr> <tr> <td>۱۰) مقاومت درونی</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ستون B	ستون A	۱) رئوسا	الف) وقتی باتری اتومبیل فرسوده می شود... آن افزایش می یابد	۲) نیروی محرکه	ب) لامپ های یک درخت زینتی، به طور... متصل شده اند، اگر یکی از لامپ ها بسوزد بقیه لامپ ها نیز خاموش می شوند	۳) موازی	پ) انرژی ای را که مولد به واحد بار الکتریکی می دهد تا در مدار شارش کند، ... نامیده می شود.	۴) پتانسیل الکتریکی	ت) وقوع این پدیده باعث تغییر ماهیت یا سوراخ شدن دی الکتریک جامد و سوختن خازن می شود.	۵) اختلاف پتانسیل الکتریکی	ث) کمیتی است که به وجود نمی آید و نیز از بین نمی رود و فقط از یک جسم به جسم دیگر منتقل می شود.	۶) بار الکتریکی	ج) در آزمایشگاه برای تنظیم و کنترل جریان مورد استفاده قرار می گیرد.	۷) فروشکست	چ) عامل شارش بار الکتریکی بین دو نقطه ی واقع در میدان الکتریکی است.	۸) متوالی		۹) اتصال کوتاه		۱۰) مقاومت درونی		۱/۷۵
ستون B	ستون A																							
۱) رئوسا	الف) وقتی باتری اتومبیل فرسوده می شود... آن افزایش می یابد																							
۲) نیروی محرکه	ب) لامپ های یک درخت زینتی، به طور... متصل شده اند، اگر یکی از لامپ ها بسوزد بقیه لامپ ها نیز خاموش می شوند																							
۳) موازی	پ) انرژی ای را که مولد به واحد بار الکتریکی می دهد تا در مدار شارش کند، ... نامیده می شود.																							
۴) پتانسیل الکتریکی	ت) وقوع این پدیده باعث تغییر ماهیت یا سوراخ شدن دی الکتریک جامد و سوختن خازن می شود.																							
۵) اختلاف پتانسیل الکتریکی	ث) کمیتی است که به وجود نمی آید و نیز از بین نمی رود و فقط از یک جسم به جسم دیگر منتقل می شود.																							
۶) بار الکتریکی	ج) در آزمایشگاه برای تنظیم و کنترل جریان مورد استفاده قرار می گیرد.																							
۷) فروشکست	چ) عامل شارش بار الکتریکی بین دو نقطه ی واقع در میدان الکتریکی است.																							
۸) متوالی																								
۹) اتصال کوتاه																								
۱۰) مقاومت درونی																								
۲	<p>کدام یک از عبارت های زیر درست و کدامیک نادرست است؟</p> <p>الف) مواد فرو مغناطیس نرم برای ساختن آهنرباهای دائمی مناسب اند.</p> <p>ب) دو قطبی های مغناطیسی در یک ماده ی پارا مغناطیسی دارای سمت گیری مشخص و منظمی نیستند.</p> <p>پ) قطب N مغناطیسی از قطب S مغناطیسی، جدا شدنی نیست.</p>	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵																						
۳	<p>در هر یک از عبارت های زیر پاسخ درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید و در پاسخنامه بنویسید.</p> <p>الف) راستای میدان مغناطیسی در هر نقطه (مماس، عمود) بر خط میدان در آن نقطه است.</p> <p>ب) تراکم میدان مغناطیسی نشانگر (بزرگی، راستای) میدان مغناطیسی در آن ناحیه است.</p> <p>پ) خط میدان مغناطیسی در هر نقطه (همسو، ناهمسو) با میدان مغناطیسی در آن نقطه است.</p> <p>ت) هنگامی که آهنربا در نزدیکی عقربه مغناطیسی قرار می گیرد قطب (S، N) عقربه، سوی میدان مغناطیسی را نشان می دهد.</p>	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵																						
۴	<p>دو کره ی توپر با شعاع های مساوی یکی مسی و دیگری پلاستیکی روی پایه های عایق قرار دارند. به هر دو کره مقدار مساوی بار الکتریکی همنام می دهیم. نحوه ی توزیع بار الکتریکی در هر یک از آن ها چگونه است؟</p>	۱																						
	«ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم»																							

سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳۹۰ / ۳ / ۱۶		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در خرداد ماه سال ۱۳۹۰	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		

ردیف	سؤالات	نمره
۵	دانش آموزی در انجام یک آزمایش ، مداری را مطابق شکل طراحی نمود ، باتوجه به جهت جریان القایی در پیچه راستا و سوی حرکت آهنربا را با دلیل مشخص کنید.	۰/۵
۶	چهار ذره هنگام عبور از میدان مغناطیسی درونسو ، مسیرهایی مطابق شکل را می پیمایند، نوع بار هر ذره را مشخص کنید.	۱
۷	دانش آموزی پس از ثبت نتایج به دست آمده در طراحی یک آزمایش ، نمودار تغییرات ولتاژ دو سر مولد بر حسب جریان عبوری از آن را به صورت رو به رو رسم می کند. الف) مقاومت درونی این مولد چند اهم است ؟ ب) به کمک یک مقاومت ، باتری ، ولت سنج ، آمپرسنج و کلید قطع و وصل ، مدار ساده ای از این آزمایش را رسم کنید.	۱ ۰/۷۵
۸	دو بار الکتریکی ذره ای $q_1 = -3 \times 10^{-6} C$ و $q_2 = -27 \times 10^{-6} C$ مطابق شکل در فاصله $0/24$ متری از یکدیگر ثابت شده اند. بزرگی میدان الکتریکی را در نقطه M محاسبه کنید.	۱/۷۵
	$k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$	
۹	در شکل زیر ، انرژی ذخیره شده در خازن C_3 چند برابر انرژی ذخیره شده در خازن C_1 است $C_1 = 12 \mu F$ $C_2 = 16 \mu F$ $C_3 = 4 \mu F$	۱
	«ادامه ی سؤالات در صفحه ی سوم»	

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۰ / ۳ / ۱۶		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در خرداد ماه سال ۱۳۹۰	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		

ردیف	سؤالات	نمره															
۱۰	<p>دو صفحه‌ی تخت مسی را به دو طرف لایه‌ای از یکی از دی الکتریک های جدول رو به رو، می چسبانیم تا یک خازن تخت ساخته شود. با ذکر دلیل مشخص کنید برای به دست آوردن بیشترین ظرفیت از کدام دی الکتریک استفاده کنیم.</p> <table border="1"> <tr> <th>نام دی الکتریک</th> <th>ثابت دی الکتریک</th> <th>ضخامت دی الکتریک</th> </tr> <tr> <td>A</td> <td>۲</td> <td>۰/۴ میلی متر</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>۳</td> <td>۰/۸ میلی متر</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>۴</td> <td>۱ میلی متر</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>۵</td> <td>۱۲ میلی متر</td> </tr> </table>	نام دی الکتریک	ثابت دی الکتریک	ضخامت دی الکتریک	A	۲	۰/۴ میلی متر	B	۳	۰/۸ میلی متر	C	۴	۱ میلی متر	D	۵	۱۲ میلی متر	۱
نام دی الکتریک	ثابت دی الکتریک	ضخامت دی الکتریک															
A	۲	۰/۴ میلی متر															
B	۳	۰/۸ میلی متر															
C	۴	۱ میلی متر															
D	۵	۱۲ میلی متر															
۱۱	<p>در شکل مقابل:</p> <p>الف) مقدار \mathcal{E}_1 چقدر است؟</p> <p>ب) توان مفید مولد (یا توان خروجی) \mathcal{E}_2 را محاسبه کنید.</p>	۰/۷۵															
۱۲	<p>سیم راست بسیار بلندی که حامل جریان ۵ آمپر است، به طور عمود در یک میدان مغناطیسی ۰/۴ گاوس قرار دارد، اگر نیروی وارد بر سیم 10^{-4} نیوتون باشد، چه طولی از سیم در میدان مغناطیسی واقع است؟</p>	۱															
۱۳	<p>از پیچه‌ی مسطحی به شعاع ۰/۰۵ متر که از ۲۰۰ دور سیم نازک درست شده است جریان ۱۲ آمپر می گذرد، میدان مغناطیسی را در مرکز پیچه محاسبه کنید.</p> $\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{Tm}{A}$	۰/۷۵															
۱۴	<p>از دو سیم بلند موازی که به فاصله‌ی یک متر از یک دیگر قرار دارند، جریانی به شدت یک آمپر می گذرد، جهت جریان در هر دو سیم یکسان است.</p> <p>الف) دو سیم یک دیگر را می رانند یا می ربایند؟</p> <p>ب) نیرویی را که به یک متر از هر یک از سیم ها وارد می شود محاسبه کنید.</p> $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{Tm}{A}$	۰/۲۵ ۱/۲۵															
۱۵	<p>الف) قانون القای الکترومغناطیسی فارادی را بنویسید.</p> <p>ب) ضریب خود القایی سیملوله (القاگر) به چه عواملی بستگی دارد؟</p> <p>پ) از سیملوله‌ای به ضریب خود القایی ۲۰ mH جریانی به معادله‌ی $I = 4t^2 - 2t$ می گذرد (I بر حسب آمپر و t بر حسب ثانیه است) در چه لحظه‌ای بزرگی نیروی محرکه‌ی خودالقایی در سیملوله برابر با ۰/۰۴ V می شود؟</p>	۰/۵ ۱ ۱/۲۵															
۱۶	<p>معادله‌ی جریان متناوبی به صورت $I = 3 \sin(100\pi t)$ است،</p> <p>الف) بیشینه‌ی جریان چند آمپر است؟</p> <p>ب) دوره‌ی یازمان تناوب چند ثانیه است؟</p>	۰/۲۵ ۰/۵															
	جمع نمره	۲۰															

«موفق باشید»