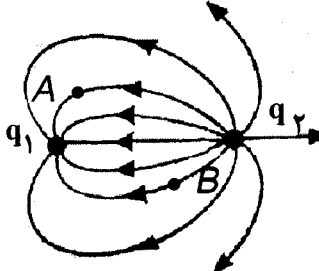
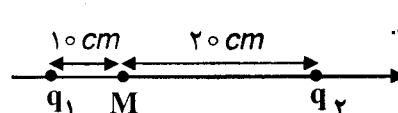
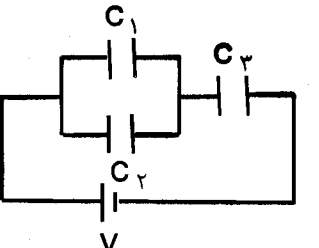


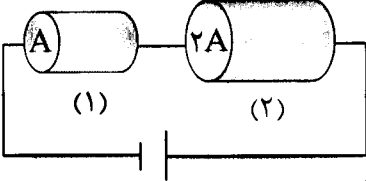
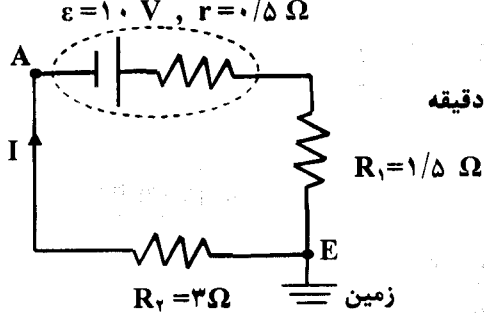
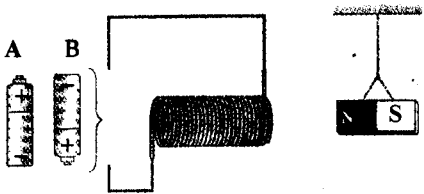
سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک ۳ و آزمایشگاه	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع : ۱۰ صبح	تعداد صفحه : ۴
نام و نام خانوادگی :	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۹۶/۱۰/۹	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۶		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

توجه : استفاده از ماشین حساب ساده ( دارای چهار عمل اصلی ، جذر و درصد ) بلامانع است.										
۱	<p>در هریک از جمله های زیر، عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید:</p> <p>الف) بزرگی نیروی الکتریکی بین دو ذره باردار با مربع فاصله دو ذره از هم نسبت ( مستقیم - وارون ) دارد.</p> <p>ب) میدان الکتریکی خالص ( درون - بیرون ) رسانای منزوی که در میدان الکتریکی خارجی قرار دارد صفر است.</p> <p>ج) اگر بار الکتریکی ( مثبت - منفی ) در جهت میدان الکتریکی یکنواخت جابه جا شود، انرژی پتانسیل الکتریکی آن کاهش می یابد.</p> <p>د) چگالی سطحی بار در یک مخروط رسانای باردار، در نقاط نوک تیز ( بیشتر - کمتر ) است.</p>	۱								
۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵	<p>شکل روبه رو، خطوط میدان الکتریکی را در اطراف دو بار الکتریکی نشان می دهد.</p> <p>الف) نوع بار <math>q_1</math> را تعیین کنید.</p> <p>ب) اندازه دو بار الکتریکی <math>q_1</math> و <math>q_2</math> را با هم مقایسه کنید.</p> <p>ج) پتانسیل الکتریکی در نقطه A بیشتر است یا B ؟</p> 	۲								
۱	<p>خازنی با ظرفیت معلوم و دی الکتریک هوا به باتری وصل شده است. خازن را از باتری جدا کرده، سپس صفحات آن را از هم دور می کنیم. جاهای خالی جدول را با کلمه های ( کاهش، افزایش، ثابت ) برای این خازن پر کنید:</p> <table border="1" data-bbox="239 1164 1356 1276"> <thead> <tr> <th>ظرفیت خازن</th> <th>بار الکتریکی</th> <th>انرژی ذخیره شده در خازن</th> <th>اختلاف پتانسیل دو سر خازن</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	ظرفیت خازن	بار الکتریکی	انرژی ذخیره شده در خازن	اختلاف پتانسیل دو سر خازن					۳
ظرفیت خازن	بار الکتریکی	انرژی ذخیره شده در خازن	اختلاف پتانسیل دو سر خازن							
۱/۵	<p>مطابق شکل، دو ذره باردار <math>q_1</math> و <math>q_2</math> در فاصله معینی از یکدیگر ثابت شده اند.</p> <p>بردار میدان الکتریکی بر ایند را در نقطه M بر حسب بردارهای یگه بنویسید.</p>  <p><math>q_1 = q_2 = 4 \mu\text{C}</math> , <math>K = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2 / \text{C}^2</math></p>	۴								
۰/۷۵ ۰/۵	<p>با توجه به شکل روبه رو:</p> <p>الف) ظرفیت خازن معادل چند میکروفاراد است؟</p> <p>ب) اگر بار ذخیره شده در خازن <math>C_3</math> برابر ۲۴ میکروکولن باشد، اختلاف پتانسیل دو سر آن چند ولت است؟</p> <p><math>C_1 = 4 \mu\text{F}</math> , <math>C_2 = 8 \mu\text{F}</math> , <math>C_3 = 6 \mu\text{F}</math></p> 	۵								
ادامه پرسش ها در صفحه دوم										

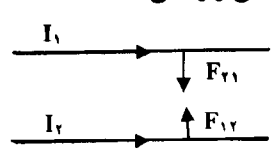
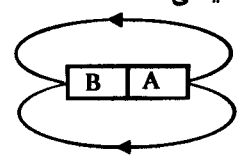
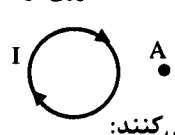
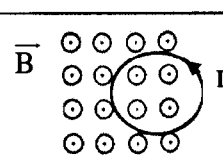
سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک ۳ و آزمایشگاه	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح	تعداد صفحه: ۴
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۹۶/۱۰/۹	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۶		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۶	الف) جریان الکتریکی متوسط را تعریف کنید. ب) برای تنظیم و کنترل جریان در مدار از چه وسیله‌ای استفاده می‌کنیم؟ ج) چراغ‌های جلو و عقب خودرو به طور موازی بسته می‌شوند یا متوالی؟ چرا؟ د) ضریب دمایی مقاومت ویژه برای نیمرساناها منفی است یا مثبت؟	۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۲۵
۷	در مدار شکل روبه‌رو، در دمای ثابت، طول و جنس دو رسانای (۱) و (۲) یکسان، ولی سطح مقطع آن‌ها متفاوت است. الف) با نوشتن رابطه‌ای مناسب، تعیین کنید مقاومت رسانای (۲) چند برابر مقاومت رسانای (۱) است؟ ب) با استدلال کافی توضیح دهید توان الکتریکی مصرفی در کدام رسانا بیشتر است؟	 ۰/۷۵ ۰/۷۵
۸	در مدار شکل رو به‌رو، جریان برابر ۲ آمپر است: الف) پتانسیل نقطه A چند ولت است؟ ب) انرژی الکتریکی مصرف شده در مقاومت $R_2$ در مدت زمان ۲ دقیقه چند ژول است؟	 ۰/۷۵ ۰/۷۵
۹	دو میله کاملاً مشابه، یکی از جنس آهن و دیگری از جنس آهنربا موجود است. هیچ وسیله دیگری نیز در اختیار نداریم. روشی پیشنهاد کنید که بتوان میله‌ای را که از جنس آهنرباست مشخص کرد.	۰/۷۵
۱۰	الف) کدام باتری را در مدار شکل روبه‌رو قرار دهیم تا آهنربای میله‌ای آویزان شده از سیملوله دور شود؟ دلیل انتخاب خود را توضیح دهید. ب) اگر یک هسته آهنی را وارد سیملوله کنیم، توضیح دهید نیروی دافعه چگونه تغییر می‌کند؟	 ۰/۷۵ ۰/۵
۱۱	ذره‌ای با بار $q = 5 \mu\text{C}$ با سرعت $v$ در جهتی حرکت می‌کند که با میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی $0.4$ تسلا زاویه $30^\circ$ درجه می‌سازد. اگر بزرگی نیروی مغناطیسی وارد بر این ذره برابر با $4 \times 10^{-2} \text{ N}$ باشد، بزرگی سرعت را محاسبه کنید. $\sin 30^\circ = 0.5$	۱
ادامه پرسش‌ها در صفحه سوم		

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک ۳ و آزمایشگاه	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح	تعداد صفحه: ۴
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۹۶/۱۰/۹	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۶		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۱۲	<p>با توجه به متن‌های زیر، گزینه مناسب را انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید:</p> <p>(الف) در شکل روبه‌رو، دو سیم بلند موازی، حامل جریان‌های <math>I_1</math> و <math>I_2</math> به هم نیروی مغناطیسی وارد می‌کنند. اگر <math>I_1 &lt; I_2</math> باشد در این صورت:</p> <p style="text-align: center;"> <math>F_{21} = F_{12} - 3</math>                      <math>F_{21} &gt; F_{12} - 2</math>                      <math>F_{21} &lt; F_{12} - 1</math> </p>  <p>(ب) شکل روبه‌رو، میدان مغناطیسی اطراف یک آهنربای میله‌ای را نشان می‌دهد. قطب مغناطیسی A:</p> <p style="text-align: center;">         ۱- قطب S است.                      ۲- قطب N است                      ۳- مشخص نیست     </p>  <p>(ج) انحراف عقربه مغناطیسی از جهت شمال واقعی جغرافیایی زمین را ..... مغناطیسی می‌نامند.</p> <p style="text-align: center;">         ۱- میل                      ۲- حوزه                      ۳- محور چرخش     </p> <p>(د) شکل روبه‌رو، یک حلقه حامل جریان را نشان می‌دهد. جهت خط‌های میدان مغناطیسی در نقطه A بیرون از حلقه:</p> <p style="text-align: center;">         ۱- درونسو                      ۲- برونسو                      ۳- به سمت راست     </p>  <p>(ه) این مواد، پس از حذف میدان خارجی، خاصیت آهنربایی خود را تا اندازه قابل توجهی حفظ می‌کنند:</p> <p style="text-align: center;">         ۱- فرو مغناطیس نرم                      ۲- فرومغناطیس سخت                      ۳- پارامغناطیس     </p>	۱/۲۵
۱۳	<p>از پیچۀ مسطحی به شعاع ۳ سانتی متر و تعداد ۲۰۰ دور سیم، جریانی به شدت ۲ آمپر می‌گذرد. میدان مغناطیسی در مرکز پیچه چند تسلا است؟</p> <p style="text-align: center;"><math>\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A}</math></p>	۱
۱۴	<p>درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را تعیین کنید و در پاسخ برگ بنویسید.</p> <p>(الف) اساس کار مولد جریان متناوب مانند دینام، القای الکترومغناطیسی است.</p> <p>(ب) ضریب تراوایی مغناطیسی نسبی هسته درون یک سیم‌لوله، به جنس هسته آن بستگی دارد.</p> <p>(ج) ضریب‌القای متقابل دو پیچه مجاور هم، در شرایط آرمانی از رابطه <math>M = L_1 L_2</math> محاسبه می‌شود.</p> <p>(د) انرژی، تنها وقتی وارد یک القاگر آرمانی با مقاومت صفر می‌شود که جریان در آن کاهش می‌یابد.</p>	۱
۱۵	<p>مطابق شکل روبه‌رو، حلقه رسانایی در میدان مغناطیسی برونسویی در حال حرکت است.</p> <p>با توجه به جهت جریان القایی با ذکر دلیل تعیین کنید:</p> <p>این حلقه به طرف راست حرکت می‌کند یا چپ؟</p> 	۰/۷۵
ادامه پرسش‌ها در صفحه چهارم		

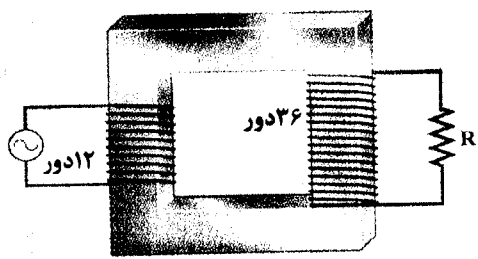
باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک ۳ و آزمایشگاه	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح	تعداد صفحه: ۴
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۹۶/۱۰/۹	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۶		مرکز سنجش آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۱۶	الف) اگر شار مغناطیسی عبوری از حلقه‌ای مطابق رابطه $\Phi_B = (3t^2 + 2t - 1) \times 10^{-2}$ (در SI) تغییر کند، بزرگی نیروی محرکه القایی در حلقه در لحظه $t = 3$ S چند ولت است؟ ب) از سیملوله‌ای به ضریب خودالقایی ۴ میلی‌هائری جریانی به شدت ۱ آمپر می‌گذرد. انرژی ذخیره شده در سیملوله چند ژول است؟	۱
----	--	---

۱۷	در مبدل آرمانی شکل روبه‌رو، بیشینه ولتاژ دوسر مقاومت R برابر ۹ ولت است. الف) این مبدل کاهنده است یا افزایشنده؟ ب) بیشینه ولتاژ مولد را محاسبه کنید.	۰/۲۵ ۰/۷۵
----	---	--------------



۲۰	موفق باشید.	جمع کل
----	-------------	--------