

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۹۴/۶/۷	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۴		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://ace.medu.ir	

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده ( دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است.

ردیف	(سؤالات پاسخ نامه دارد.)	نمره									
۱	<p>در هر یک از جمله‌های زیر گزینه درست را از داخل پراکنش انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید.</p> <p>الف) بزرگی نیروی الکتریکی بین دو ذره باردار که در فاصله <math>r</math> از یکدیگر قرار دارند، با مربع فاصله دو ذره از هم نسبت (مستقیم - وارون) دارد.</p> <p>ب) هرگاه یک بار الکتریکی منفی را در خلاف جهت خطوط میدان الکتریکی جابه‌جا کنیم، انرژی پتانسیل الکتریکی آن (کاهش - افزایش) می‌یابد.</p> <p>پ) میدان الکتریکی روی سطح رسانا، (مماس - عمود) بر این سطح است.</p> <p>ت) با استفاده از (براده‌های آهن - عقربه مغناطیسی) می‌توان نوع قطب‌های یک آهنربای مجهول را تعیین کرد.</p> <p>ث) هرچه تعداد دورهای سیم‌لوله در واحد طول (بیش‌تر - کم‌تر) باشد، آهنربای الکتریکی قوی‌تر خواهد بود.</p> <p>ج) یکی از کاربردهای مهم القای الکترومغناطیسی، تولید جریان (مستقیم - متناوب) است.</p>	۱/۵									
۲	<p>به سوالات زیر در مبحث ترمودینامیک پاسخ دهید و به پاسخ برگ منتقل کنید.</p> <p>الف) اگر یک فنجان قهوه داغ را در محوطه اتاق قرار دهیم، چرا با سرد شدن قهوه، دمای اتاق تغییر محسوسی نمی‌کند؟</p> <p>ب) چرخه ماشین گرمایی کارنو، از چه فرایندهایی تشکیل شده است؟</p> <p>پ) چرا نمی‌توانیم ماشینی بسازیم که در یک چرخه، تمام گرمایی را که از منبع گرم می‌گیرد، به کار تبدیل کند؟</p>	۱/۵									
۳	<p>در شکل مقابل یک جسم رسانا در یک میدان الکتریکی یکنواخت قرار داشته و تعادل الکتروستاتیکی در آن ایجاد شده است.</p> <p>الف) آیا داخل این جسم میدان الکتریکی وجود دارد؟</p> <p>ب) چگالی سطحی بار الکتریکی، در کدام یک از نقاط A و B بیش‌تر است؟</p> <p>پ) پتانسیل الکتریکی در نقاط A و B را با هم مقایسه کنید.</p>	۰/۷۵									
۴	<p>با توجه به جدول زیر که بعضی از ویژگی‌های دی‌الکتریک‌ها در دمای <math>20^{\circ}C</math> را نشان می‌دهد، به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>ماده دی‌الکتریک</th> <th>ثابت دی‌الکتریک</th> <th>قدرت دی‌الکتریک</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>کاغذ</td> <td>۳/۵</td> <td><math>16 \text{ KV/mm}</math></td> </tr> <tr> <td>پارافین</td> <td>۲/۲</td> <td><math>60 \text{ KV/mm}</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>الف) خازنی با دی‌الکتریک کاغذ را با اختلاف پتانسیل <math>200V</math> شارژ کرده، سپس آن را از مولد جدا می‌کنیم. اگر فقط فضای بین صفحات خازن را به جای کاغذ با پارافین پر کنیم، انرژی ذخیره شده در خازن کاهش می‌یابد یا افزایش؟</p> <p>ب) اگر از همان ابتدا بدون آن که خازن را از مولد جدا کنیم، فاصله صفحه‌های خازن با دی‌الکتریک کاغذ را به <math>0.1 \text{ mm}</math> برسانیم، آیا خازن می‌سوزد؟ با ذکر دلیل توضیح دهید.</p>	ماده دی‌الکتریک	ثابت دی‌الکتریک	قدرت دی‌الکتریک	کاغذ	۳/۵	$16 \text{ KV/mm}$	پارافین	۲/۲	$60 \text{ KV/mm}$	۰/۲۵ ۰/۷۵
ماده دی‌الکتریک	ثابت دی‌الکتریک	قدرت دی‌الکتریک									
کاغذ	۳/۵	$16 \text{ KV/mm}$									
پارافین	۲/۲	$60 \text{ KV/mm}$									
ادامه پرسش‌ها در صفحه دوم											

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۹۴/۶/۷	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۴		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است.

۱		<p>۵ در شکل روبه‌رو، لامپ‌ها مشابه، آمپرسنج و ولت‌سنج، ایده‌آل و سیم‌های رابط بدون مقاومت فرض می‌شوند. با ذکر دلیل، پیش‌بینی کنید با بستن کلید K، عددهایی که ولت‌سنج و آمپرسنج نشان می‌دهند چه تغییری می‌کند؟</p>
۰/۷۵		<p>۶ سه ذره الکترون، پروتون و نوترون با سرعت افقی و ثابت V در هنگام عبور از میدان مغناطیسی درون سوی B، مسیریابی مطابق شکل می‌پیمایند. ذره‌های (۱)، (۲) و (۳) را نام‌گذاری کنید.</p>
۰/۷۵		<p>۷ در جدول مفهومی زیر، جای خالی را با کلمه‌های مناسب کامل کنید.</p>
۰/۵ ۰/۷۵		<p>۸ سیم راستی حامل جریان مستقیم I، در مقابل یک قاب قرار گرفته است. مطابق شکل در اثر تغییراتی، جریان I' در قاب، القا شده است. الف) این تغییرات را بنویسید. (دو مورد) ب) برای توضیح این تغییرات از کدام قانون فیزیکی استفاده کرده‌اید؟ آن را بیان کنید.</p>
ادامه پرسش‌ها در صفحه سوم		

سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته : ریاضی فیزیک	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی :	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۹۴/۶/۷	تعداد صفحه : ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۴		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://ace.medu.ir	

توجه : استفاده از ماشین حساب ساده ( دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است.

<p>۰/۲۵ ۰/۱۵ ۱/۲۵</p>		<p>۹ یک گاز کامل تک اتمی، چرخه ای مطابق شکل رو به رو را طی می کند: الف) چرخه حاصل را می توان ماشین گرمایی فرض کرد یا یخچال؟ ب) اگر هر یک از دو منحنی هم دما باشند، دمای <math>T_2</math> چند کلوین است؟ پ) تغییر انرژی درونی گاز در فرایند ترمودینامیکی BC چند ژول است؟ <math>C_V = \frac{3}{2}R</math> و <math>R = 8 \frac{J}{mol.K}</math></p>
<p>۰/۷۵</p>	<p>۱۰ توان یک کولر گازی ۰/۲KW است. اگر ضریب عملکرد این کولر ۲ باشد، در مدت ۳۰۰ ثانیه، چند کیلوژول گرما از هوای اتاق گرفته می شود؟</p>	
<p>۱/۷۵</p>	<p>۱۱ مطابق شکل، دو ذره با بارهای الکتریکی <math>q_1</math> و <math>q_2</math> که خط واصل آن ها در راستای محور x است، در دو راس یک مثلث متساوی الساقین ثابت شده اند. اگر بردار میدان الکتریکی در نقطه A ( در SI ) به صورت : <math>\vec{E}_A = (7/2 \times 10^4) \vec{i}</math> باشد، اندازه و نوع بارهای الکتریکی <math>q_1</math> و <math>q_2</math> را تعیین کنید. <math>k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}</math></p>	
<p>۱/۵</p>		<p>۱۲ در مدار شکل رو به رو، اگر بار الکتریکی ذخیره شده در مجموعه خازن ها برابر <math>150 \mu C</math> باشد، ظرفیت خازن <math>C_1</math> چند <math>\mu F</math> است؟ <math>C_2 = 2 \mu F</math> و <math>C_3 = 4 \mu F</math></p>
<p>۰/۷۵</p>		<p>۱۳ نمودار تغییرات مقاومت یک رسانا بر حسب دما، مطابق شکل است. ضریب دمایی این رسانا را در ( SI ) بدست آورید.</p>

سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته : ریاضی فیزیک	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی :	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۹۴/۶/۷	تعداد صفحه : ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۴		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	
توجه : استفاده از ماشین حساب ساده ( دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است.			

ادامه پرسش ها در صفحه چهارم		
۰/۷۵		<p>۱۴ در مدار شکل مقابل جریانی که از آمپرسنج می گذرد، <math>0/5</math> آمپر است.</p> <p>الف) مقاومت <math>R_1</math> چند اهم است؟</p> <p>ب) اختلاف پتانسیل بین دو نقطه A و B</p> <p><math>(V_B - V_A)</math> چند ولت است؟</p> <p>پ) توان خروجی باتری <math>E_1</math> چند وات است؟</p>
۱/۲۵	<p>۱۵ بیچه ای مسطح به شعاع <math>5 \text{ Cm}</math> از <math>N</math> دورسیم نازک درست شده است. اگر جریان الکتریکی عبوری از بیچه را</p> <p><math>\frac{5}{\pi} \text{ mA}</math> کاهش دهیم، بزرگی میدان مغناطیسی در مرکز بیچه <math>0/4 \text{ G}</math> کاهش می یابد.</p> <p>بیچه از چند دور سیم تشکیل شده است؟</p> <p><math>(\mu_0 = 4 \pi \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}})</math></p>	
۱/۵	<p>۱۶ در القاگری به ضریب خودالقایی <math>20 \text{ mH}</math> در مدت <math>2 \text{ ms}</math>، جریان الکتریکی از صفر به <math>1 \text{ A}</math> می رسد. اگر تعداد حلقه های القاگر برابر <math>100</math> دور باشد،</p> <p>الف) اندازه نیروی محرکه خودالقایی متوسط در این مدت، چند ولت است؟</p> <p>ب) تغییر شار مغناطیسی در القاگر در این مدت، چند وبر است؟</p>	
۲۰	جمع نمره	« موفق باشید »