


سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک ۳ و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک	تعداد صفحه: ۳	سال سوم آموزش متوسطه
ساعت شروع: ۱۰ صبح	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۹۷/۱۰/۱۵	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷			مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		
توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است.			
۱	<p>گزینه درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید.</p> <p>الف) کمیت (گرمای ویژه - سرعت مولکول های یک گاز) یک کمیت ماکروسکوپی است.</p> <p>ب) نیروی الکتریکی بین الکترون و پروتون (بیش تر - کم تر) از نیروی گرانشی بین آنها است.</p> <p>پ) اگر در خلاف جهت جریان از یک مقاومت در مدار عبور کنیم، پتانسیل الکتریکی (کاهش - افزایش) می یابد.</p> <p>ت) میدان مغناطیسی کمیتی (برداری - نرده ای) است.</p> <p>ث) با ورود سریع تر آهنربا به پیچه، جریان (کوچک تر - بزرگ تر) در پیچه القا می شود.</p>		
۲	<p>درستی یا نادرستی جمله های زیر را تعیین کنید و در پاسخ برگ بنویسید.</p> <p>الف) در ماشین استرلینگ، گرما از بیرون دستگاه به آن داده می شود.</p> <p>ب) در موتورهای درون سوز در مرحله آتش گرفتن، فشار مخلوط کاهش می یابد.</p> <p>پ) بار الکتریکی درون جسم رسانا باقی می ماند.</p> <p>ت) دو سیم نازک، موازی، مستقیم و بسیار بلند حامل جریان های ناهمسو، یکدیگر را می رانند.</p> <p>ث) القای الکترومغناطیسی، همان القای مغناطیسی است.</p>		
۳	<p>الف) با یک سرنگ و یک ظرف محتوی آب و یخ، آزمایشی برای فرایند تراکم هم دما طراحی کنید.</p> <p>ب) نمودار $P \rightarrow T$ را برای این فرایند رسم کنید.</p>		
۴	<p>پروتونی در یک میدان الکتریکی یکنواخت با سرعت ثابت، مسیرهای $A \rightarrow B$ و $B \rightarrow C$ و $C \rightarrow A$ را مطابق شکل طی می کند:</p>  <p>الف) در مسیر $A \rightarrow B$ انرژی پتانسیل الکتریکی آن چگونه تغییر می کند؟</p> <p>ب) در کدام مسیر انرژی پتانسیل الکتریکی ثابت است؟</p> <p>پ) در مسیر $B \rightarrow C$ کار انجام شده توسط میدان الکتریکی، مثبت است یا منفی؟</p> <p>ت) کدام نقطه پتانسیل الکتریکی بیش تری دارد؟</p>		
۵	<p>الف) قاعده انشعاب کیرشهوف را در مدارهای الکتریکی تعریف کنید. این قاعده بیان گر کدام اصل فیزیکی است؟</p>  <p>ب) در شکل رویهرو، تعدادی لامپ مشابه به طور موازی به هم متصل شده اند و هر لامپ با کلیدی همراه است.</p> <p>توضیح دهید که با بستن کلیدهای یکی پس از دیگری، عددهایی که آمپرسنج و ولت سنج نشان می دهند، چگونه تغییر می کنند؟</p>		
ادامه پرسش ها در صفحه دوم			

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک ۳ و آزمایشگاه		رشته: ریاضی فیزیک		تعداد صفحه: ۳		سال سوم آموزش متوسطه	
ساعت شروع: ۱۰ صبح		نام و نام خانوادگی:		تاریخ امتحان: ۹۷/۱۰/۱۵		مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷							
ردیف		سؤالات (پاسخ نامه دارد)					
نمره		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir					
۶		<p>با توجه به شکل روبه‌رو، آهنربای (۱) توسط سیم‌لوله دفع شده و آهنربای (۲) جذب می‌شود. نوع قطب‌های A و B را تعیین کنید.</p> 					
۷		<p>می‌خواهیم با استفاده از سیم‌لوله، یک آهنربای الکتریکی دائمی بسازیم. الف) از میان اجزاء الکتریکی زیر، کدام وسیله را باید انتخاب کنیم؟ وسایله‌ها: میله آهنی - میله فولادی - منبع جریان مستقیم - منبع جریان متناوب. ب) روش ساخت آن را توضیح دهید.</p>					
۸		<p>الف) قانون لنز را بیان کنید. ب) در شکل روبه‌رو جهت جریان القایی در حلقه رسانا ساعتگرد است یا پادساعتگرد؟</p> 					
۹		<p>با استفاده از جبهه کلمات، جمله‌های زیر را کامل کنید.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"><p>افزایش - کاهش - وارون - مستقیم - اختلاف پتانسیل - میدان الکتریکی</p></div> <p>الف) ظرفیت خازن با فاصله بین دو صفحه خازن، نسبت دارد. ب) با کاهش مساحت سطح مشترک صفحه‌های خازن، می‌توان ظرفیت خازن را داد. پ) ظرفیت خازن به بین دو صفحه آن بستگی ندارد. ت) فروریزش الکتریکی، ناشی از کندن شدن الکترون‌های اتم‌های ماده‌ی الکتریک توسط است.</p>					
۱۰		<p>۴ مول گاز کامل تک اتمی، چرخه‌ای را مطابق شکل روبه‌رو طی می‌کند.</p>  <p>الف) در نقطه B دما چند کلوین است؟ ب) گرمای مبادله شده بین گاز و محیط را در فرایند BC بر حسب ژول محاسبه نمایید. پ) گرمای کل چرخه چند ژول است؟</p> $C_P = \frac{5}{2}R \quad C_V = \frac{3}{2}R \quad R = 8 \frac{J}{mol \cdot K}$					
۱۱		<p>یک یخچال در هر چرخه ۱۰ KJ گرما از منبع سرد می‌گیرد. اگر ضریب عملکرد آن ۵ باشد، چند کیلو ژول گرما به منبع گرم داده می‌شود؟</p>					
ادامه پرسش‌ها در صفحه سوم							

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک ۳ و آزمایشگاه		رشته: ریاضی فیزیک	تعداد صفحه: ۳	سال سوم آموزش متوسطه
ساعت شروع: ۱۰ صبح	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۹۷/۱۰/۱۵	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷				
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://ae.medu.ir				
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)			
نمره				
۱۳	<p>مطابق شکل سه ذره باردار q_1 و q_2 و q_3 در سه نقطه A و B و C ثابت شده‌اند.</p> <p>بردار برآیند نیروی الکتریکی وارد به بار q_3 در نقطه C را بر حسب بردارهای یکه i و j در (SI) محاسبه کنید.</p> <p>$(k = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2})$</p>			
۱۳	<p>در مدار شکل رویه‌رو:</p> <p>(الف) ظرفیت معادل خازن‌ها چند μF است؟</p> <p>(ب) اگر اختلاف پتانسیل دو سر خازن C_3 برابر ۱۸ ولت باشد، ولتاژ دو سر خازن C_2 چقدر است؟</p>			
۱۴	<p>در شکل رویه‌رو، یک مدار الکتریکی را مشاهده می‌کنید که در نقطه E به زمین متصل است.</p> <p>(الف) جریان در مدار چند آمپر است؟</p> <p>(ب) پتانسیل نقطه A چند ولت است؟</p> <p>(پ) کدام مولد از مدار انرژی می‌گیرد؟ توان ورودی آن چند وات است؟</p>			
۱۵	<p>از پیچه مسطحی به شعاع ۱۰ cm، شدت جریان ۵A عبور می‌دهیم. اگر بزرگی میدان مغناطیسی در مرکز پیچه $6/28 \times 10^{-2} T$ باشد،</p> <p>(الف) تعداد حلقه‌های پیچه چقدر است؟</p> <p>(ب) چند متر سیم برای این پیچه لازم است؟</p> <p>$(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{Tm}{A})$ و $\pi = 3/14$</p>			
۱۶	<p>(الف) یک هانری (واحد ضریب خودالقایی) را تعریف کنید.</p> <p>(ب) در شکل مقابل از پیچه اولیه، با مقاومت 20Ω، جریانی به معادله $i = 0/8 \sin 200 \pi T$ (SI) می‌گذرد. بیشینه ولتاژی که از مقاومت R می‌گذرد، چند ولت است؟</p>			
۲۰	جمع نمره			
	«موفق باشید»			