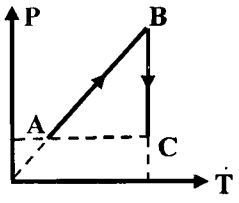
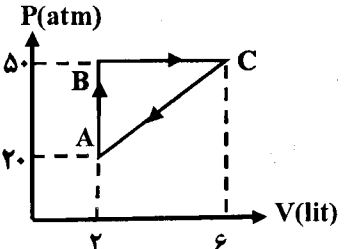
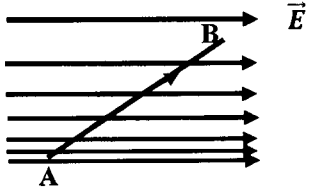
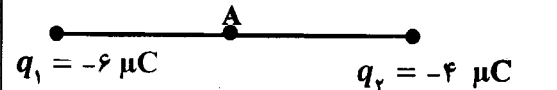
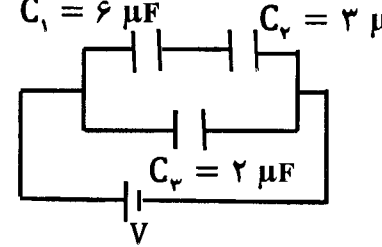
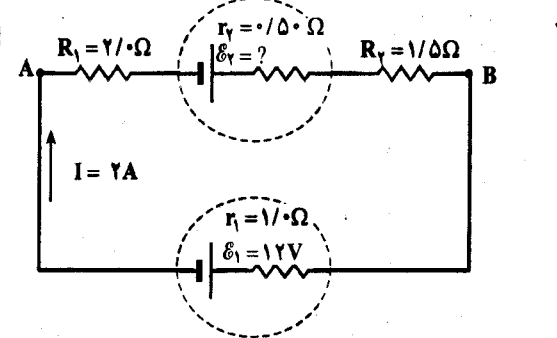
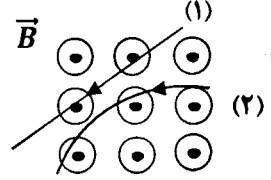
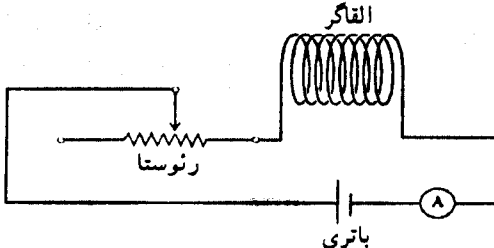
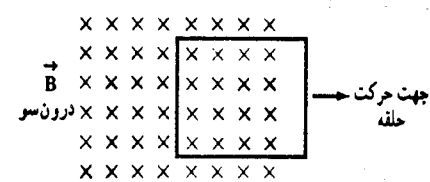


تعداد صفحه: ۳	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک ۳ و آزمایشگاه
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تاریخ امتحان: ۹۶/۰۶/۱۹	سال سوم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی:
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۶		
نمره	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		ردیف

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

۰/۷۵	۱	در جمله های زیر، گزینه صحیح را از داخل پرانتز انتخاب نموده و در پاسخ برگ بنویسید. الف) در فرایند انبساط (هم فشار - بی دررو) انرژی درونی گاز افزایش می یابد. ب) ماشین استرلینگ یکی از انواع ماشین های گرمایی (درون سوز - برون سوز) است. ج) در قانون دوم ترمودینامیک به بیان (ماشین گرمایی - یخچالی)، گرما خود به خود از جسم سرد به جسم گرم منتقل نمی شود.												
۰/۱۵	۱	الف) چرا از مخلوط آب و یخ می توان به عنوان منبع گرما استفاده کرد؟ ب) با توجه به فرایندهای ترمودینامیکی نمودار روبه رو، که مربوط به یک گاز کامل است، جدول زیر را با کلمه های افزایش، کاهش و ثابت کامل کنید.  <table border="1" data-bbox="502 795 1045 952"> <thead> <tr> <th>فرایند</th> <th>دما (T)</th> <th>فشار (P)</th> <th>حجم (V)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A → B</td> <td>.....(a)</td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td>.....(b)</td> </tr> <tr> <td>B → C</td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td>.....(c)</td> <td>.....(d)</td> </tr> </tbody> </table>	فرایند	دما (T)	فشار (P)	حجم (V)	A → B	.....(a)		.....(b)	B → C		.....(c)	.....(d)
فرایند	دما (T)	فشار (P)	حجم (V)											
A → B	.....(a)		.....(b)											
B → C		.....(c)	.....(d)											
۰/۷۵ ۰/۷۵	۳	مقداری گاز کامل تک اتمی، چرخه ترمودینامیکی مانند شکل روبه رو را می پیماید. الف) کار انجام شده روی گاز در این چرخه چند ژول است؟ ب) گرمای مبادله شده بین گاز و محیط در فرایند B → C چند ژول است؟ 												
۰/۷۵	۴	یک یخچال در هر چرخه ۸kJ گرما از منبع سرد می گیرد و ۱۰kJ گرما به منبع گرم می دهد. ضریب عملکرد این یخچال چقدر است؟												
۰/۷۵	۵	با توجه به شکل روبه رو، درستی یا نادرستی جمله های زیر را تعیین کنید و در پاسخ برگ بنویسید. الف) میدان الکتریکی از A تا B کاهش می یابد. ب) پتانسیل الکتریکی از A تا B افزایش می یابد. ج) علامت کار انجام شده توسط میدان الکتریکی برای الکترونی که از A تا B جابجا می شود، منفی است. 												
۰/۷۵	۶	الف) آزمایشی طراحی کنید که نشان دهد چگالی سطحی بار در نقاط نوک تیز سطح رسانا از نقاط دیگر آن بیش تر است. ب) خازنی با دی الکتریک هوا را توسط باتری شارژ می کنیم، سپس باتری را جدا کرده و صفحه های خازن را به یکدیگر نزدیک می کنیم، چگونگی تغییرات ظرفیت خازن، بار الکتریکی ذخیره شده در خازن و اختلاف پتانسیل بین دو صفحه خازن را بنویسید.												
ادامه پرسش ها در صفحه دوم														

سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک ۳ و آزمایشگاه		رشته : ریاضی فیزیک		ساعت شروع : ۸ صبح		تعداد صفحه : ۳		
نام و نام خانوادگی :		سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۹۶/۰۶/۱۹		مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه		
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۶								
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir								
ردیف		سؤالات (پاسخ نامه دارد)						نمره
۷		<p>مطابق شکل دو ذره با بارهای الکتریکی و <math>q_1 = -6 \mu C</math> و <math>q_2 = -4 \mu C</math> ، به فاصله <math>60 \text{ Cm}</math> ، ثابت شده اند. میدان الکتریکی برابند در نقطه A، وسط خط واصل دو بار، بر حسب بردارهای یکه چند نیوتون بر کولن است؟</p> <p style="text-align: center;"><math>k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2}</math></p> 						۱/۵
۸		<p>در مدار شکل روبه‌رو:</p> <p>الف) ظرفیت معادل خازن ها چند میکرو فاراد است؟</p> <p>ب) اگر انرژی ذخیره شده در خازن <math>C_1</math> برابر <math>1200 \mu\text{J}</math> باشد، <math>V</math> چند ولت است؟</p> 						۰/۵ ۱
۹		<p>دو سیم مسی A و B را در نظر بگیرید به طوری که سطح مقطع سیم A ، ۴ برابر سطح مقطع سیم B و طول سیم B ، ۱/۵ برابر طول سیم A باشد. مقاومت سیم B چند برابر مقاومت سیم A است؟</p>						۱
۱۰		<p>در جمله های زیر، جاهای خالی را با کلمه های مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) معمولا در دماسنج های مقاومتی از فلز ..... استفاده می شود زیرا نقطه ذوب بالایی دارد.</p> <p>ب) مقاومت ویژه نیم رساناها با افزایش دما ..... می یابد.</p> <p>ج) رتوستا برای تنظیم و کنترل ..... در مدار قرار می گیرد.</p> <p>د) قاعده انشعاب کیرشهوف در واقع بیانی از ..... است.</p>						۱
۱۱		<p>در مدار شکل روبه‌رو، جریان در جهت نشان داده شده <math>2A</math> است.</p> <p>الف) نیروی محرکه <math>\mathcal{E}_2</math> چند ولت است؟</p> <p>ب) اختلاف پتانسیل <math>V_A - V_B</math> چند ولت است؟</p> <p>ج) توان ورودی به باتری <math>\mathcal{E}_1</math> چند وات است؟</p> 						۰/۵ ۰/۷۵ ۰/۵
۱۲		<p>دو ذره هنگام عبور از میدان مغناطیسی برون سو، مسیریابی مطابق شکل روبه‌رو می پیمایند.</p> <p>الف) نوع بار هر ذره را تعیین کنید.</p> <p>ب) بار الکتریکی ذره <math>q = 2 \mu C</math> با سرعت <math>V</math>، به طور عمود در میدان مغناطیسی به بزرگی <math>4 \text{ mT}</math> حرکت می کند و به آن نیروی مغناطیسی به بزرگی <math>8 \times 10^{-5} \text{ N}</math> وارد می شود، <math>V</math> چند متر بر ثانیه است؟</p> 						۰/۵ ۰/۷۵
ادامه پرسش ها در صفحه سوم								

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک ۳ و آزمایشگاه		رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	تعداد صفحات: ۳
نام و نام خانوادگی:		سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۹/۰۶/۹۶	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۶		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://ace.medu.ir		
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)			نمره
۱۳	<p>به سوال های زیر در زمینه خواص مغناطیسی مواد، پاسخ کوتاه دهید.</p> <p>الف) منشأ خاصیت مغناطیسی اتم ناشی از چیست؟ ( ذکر یک مورد)</p> <p>ب) دو قطبی های مغناطیسی کدام ماده مغناطیسی، سمت گیری منظمی ندارند؟</p> <p>ج) برای ساختن آهن رباهای دائمی از چه نوع ماده مغناطیسی استفاده می شود؟</p> <p>د) نیکل خالص جزو کدام دسته از مواد مغناطیسی است؟</p>			
۱۴	<p>سیملوله بدون هسته ای شامل ۲۰۰ حلقه، به طول ۲۰ Cm را در نظر بگیرید. اگر بزرگی میدان مغناطیسی درون سیملوله <math>T = 24 \times 10^{-5}</math> باشد، جریان گذرنده از سیملوله چند آمپر است؟ <math>\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{Tm}{A}</math></p>			
۱۵	<p>۱) با استفاده از جعبه کلمات، جمله های زیر را کامل کنید.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>افزایش - کاهش - فارادی - لنز - موافق - مخالف</p> </div> <p>در مدار شکل روبه رو، اگر مقاومت رنوستا کاهش یابد، جریان و شار مغناطیسی عبوری از القاگر الف)..... می یابد. در نتیجه نیروی محرکه خود القایی طبق قانون ب)..... ایجاد می شود. در این حالت نیروی محرکه خودالقایی معادل نیروی محرکه باتری عمل می کند که در جهت ج)..... مولد در مدار قرار گرفته باشد.</p>  <p>۲) در شکل روبه رو، جهت جریان القایی در حلقه در چه جهتی است؟</p> 			
۱۶	<p>پیچه ای با سطح مقطع <math>30 \text{ Cm}^2</math> که از ۱۰۰۰ حلقه تشکیل شده است، در یک میدان مغناطیسی به بزرگی <math>0.5 \text{ G}</math> قرار دارد. شار مغناطیسی عبوری از پیچه در مدت <math>0.3</math> ثانیه از مقدار بیشینه به صفر می رسد. بزرگی نیروی محرکه متوسط القایی در آن چند ولت است؟</p>			
۱۷	<p>از یک سیملوله با القایدگی <math>0.01 \text{ H}</math>، جریان متناوبی به معادله <math>I = 0.4 \sin(100 \pi t)</math> (در SI) می گذرد.</p> <p>الف) دوره تناوب این جریان چند ثانیه است؟</p> <p>ب) بیشینه انرژی ذخیره شده در این سیملوله چند ژول است؟</p>			
	جمع نمره			۲۰

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه		رشته: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۶/۱۹
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۶		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://acc.medu.ir
ردیف	راهنمای تصحیح	
۱	الف) هم فشار ص ۹ (ب) برون سوز ص ۲۰ (ج) یخچالی ص ۳۰ هر کدام (۰/۲۵)	
۲	الف) چون تا زمانی که یخ درون آب وجود دارد، دمای آن صفر درجه است و تغییر نمی کند. ص ۵ (۰/۵) ب) (a) افزایش ص ۱۴ (b) ثابت ص ۷ (c) کاهش ص ۱۴ (d) افزایش ص ۱۴	
۳	الف) $W = -6000 J$ (۰/۲۵) $W = \left( \frac{(50-20) \times 10^5 \times (6-2) \times 10^{-2}}{2} \right)$ (۰/۲۵) (الف) ص ۱۹ (۰/۲۵) $Q = 5000 J$ (۰/۲۵) $Q = \frac{5}{7} \times 50 \times 10^5 \times 4 \times 10^{-2}$ (۰/۲۵) $Q = \frac{5}{7} P \Delta V$ (۰/۲۵) (ب)	
۴	$K = \frac{\Delta}{10-8} = 4$ (۰/۲۵) $K = \frac{Q_c}{ Q_H - Q_c }$ (۰/۲۵) $K = \frac{Q_c}{W}$ (۰/۲۵) ص ۲۸	
۵	الف) درست ص ۵۰ (ب) نادرست ص ۵۵ (ج) درست ص ۵۸ هر کدام (۰/۲۵)	
۶	الف) شرح آزمایش ۲-۲ ص ۶۰ ب) ظرفیت افزایش می یابد (۰/۲۵). بار الکتریکی ثابت می ماند (۰/۲۵) و اختلاف پتانسیل کاهش می یابد (۰/۲۵) ص ۶۶ و ۷۰	
۷	$E_1 = K \frac{q_1}{r^2}$ (۰/۲۵) $\rightarrow \vec{E}_1 = 9 \times 10^9 \times \frac{6 \times 10^{-6}}{(20 \times 10^{-2})^2} (-\vec{i})$ (۰/۲۵) $\vec{E}_1 = -6 \times 10^5 \vec{i} N/C$ (۰/۲۵) $E_2 = K \frac{q_2}{r^2}$ (۰/۲۵) $\rightarrow \vec{E}_2 = 9 \times 10^9 \times \frac{4 \times 10^{-6}}{(20 \times 10^{-2})^2} (\vec{i}) = 4 \times 10^5 \vec{i} N/C$ (۰/۲۵) $\vec{E}_T = \vec{E}_1 + \vec{E}_2$ (۰/۲۵) $\vec{E}_T = -(2 \times 10^5) \vec{i}$ (۰/۲۵) ص ۴۷	
۸	الف) $C_{1,2} = \frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2} = \frac{6 \times 2}{6+2} = 2 \mu F$ (۰/۲۵) $C_{eq} = C_{1,2} + C_3 = 2 + 2 = 4 \mu F$ (۰/۲۵) ب) $U_1 = \frac{q_1}{2C_1}$ (۰/۲۵) $1200 = \frac{1}{2} \times \frac{q_1}{6} \rightarrow q_1 = 120 \mu C$ (۰/۲۵) $V_{1,2} = V$ (۰/۲۵) $V = \frac{q_{1,2}}{C_{1,2}} = \frac{120}{2} = 60 V$ (۰/۲۵)	
۹	$\frac{R_B}{R_A} = \frac{\rho_B \times L_B \times A_A}{\rho_A \times L_A \times A_B}$ (۰/۲۵) $\frac{R_B}{R_A} = \frac{2}{L_A \times A_B}$ (۰/۵) $\frac{R_B}{R_A} = 6$ (۰/۲۵)	

ادامه راهنما در صفحه ۲

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۶/۱۹
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۶	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۱۰	الف) پلاتین ص ۸۹ (ب) کاهش ص ۸۷ (ج) جریان ص ۹۱ (د) اصل پایستگی بار ص ۱۰۳ هر کدام (۰/۲۵)	۱
۱۱	الف) $I = \frac{\varepsilon_r - \varepsilon_1}{R_1 + R_r + r_1 + r_r}$ (۰/۲۵) $\gamma = \frac{\varepsilon_r - 12}{5} \rightarrow \varepsilon_r = 22 V$ (۰/۲۵) ۱۱۲ ص ب) $V_A + r_1 I + \varepsilon_1 = V_B$ (۰/۲۵) $\rightarrow V_A + \gamma + 12 = V_B$ (۰/۲۵) $V_A - V_B = -14 V$ (۰/۲۵) ج) $P = I(\varepsilon_1 + r_1 I)$ (۰/۲۵) $P = 24 + 4 = 28 W$ (۰/۲۵)	۱/۷۵
۱۲	الف) ذره (۱): بدون بار (۰/۲۵) ذره (۲): بار منفی (۰/۲۵) ص ۱۴۰ ب) ص ۱۲۷ $V = 10^4 m/s$ (۰/۲۵) $V = \frac{8 \times 10^{-5}}{2 \times 10^{-6} \times 4 \times 10^{-3} \times 1}$ (۰/۲۵) $F = qVB \sin \alpha$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۳	الف) چرخیدن الکترون به دور هسته و یا چرخیدن الکترون به دور خودش (۰/۲۵) ص ۱۳۶ ب) پارامغناطیس (۰/۲۵) ص ۱۳۷ ج) فرومغناطیس سخت (۰/۲۵) ص ۱۳۸ د) فرومغناطیس (نرم) (۰/۲۵) ص ۱۳۸	۱
۱۴	ص ۱۳۲ $I = 0.2 A$ (۰/۲۵) $B = \frac{\mu_0 NI}{l}$ (۰/۲۵) $24 \times 10^{-5} = \frac{12 \times 10^{-7} \times 2200 \times I}{0.2}$ (۰/۵)	۱
۱۵	الف) افزایش (ب) فارادی (ج) مخالف (د) هر مورد (۰/۲۵) ص ۱۵۵ ب) جهت جریان ساعتگرد است. (۰/۲۵) ص ۱۶۷	۱
۱۶	$\Delta \phi = \phi_r - \phi_1 = 0 - \phi_{max} = -AB$ (۰/۲۵) $\Delta \phi = -30 \times 10^{-2} \times 0.5 \times 10^{-2} = -15 \times 10^{-4} Wb$ (۰/۲۵) ص ۱۴۹ $ \varepsilon  = \left  -N \frac{\Delta \phi}{\Delta t} \right $ (۰/۲۵) $ \varepsilon  = \frac{1000 \times 15 \times 10^{-4}}{3 \times 10^{-2}}$ $ \varepsilon  = 5 \times 10^{-3} V$ (۰/۲۵)	۱
۱۷	الف) $\omega = \frac{2\pi}{T}$ (۰/۲۵) $T = 0.02 S$ (۰/۲۵) ب) $U_{max} = \frac{1}{2} LI_{max}^2$ (۰/۲۵) $U_{max} = \frac{1}{2} \times 0.1 \times (0.4)^2 = 8 \times 10^{-2} J$ (۰/۲۵)	۱
۲۰	همکاران محترم با عرض سلام و خسته نباشید، لطفاً برای پاسخ های درست دیگر نمره لازم را در نظر بگیرید. جمع نمره	