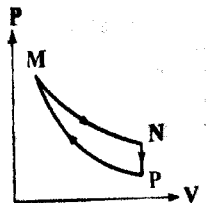
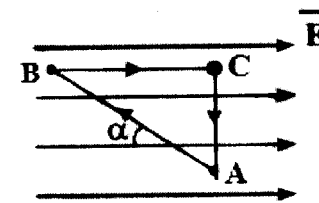
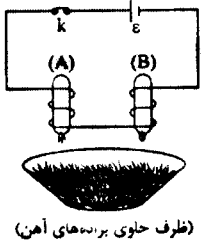
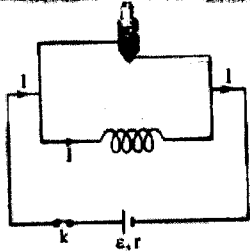



سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک ۳ و آزمایشگاه	رشته : ریاضی فیزیک	ساعت شروع : ۸ صبح	تعداد صفحه : ۴
نام و نام خانوادگی :	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۹۷/۶/۱۷	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۷		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		
نمره			
توجه : استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی ، جذر و درصد) بلامانع است.			
۱	گزینه درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید. (الف) اگر گاز کاملی در حالت تعادل ترمودینامیکی باشد، (دما و حجم - دما و فشار) آن در همه نقاط گاز یکسان است. (ب) اگر یک رسانای خنثی منزوی در یک میدان الکتریکی خارجی قرار داده شود، میدان خالص درون رسانا (صفر - مخالف صفر) می شود. (پ) در دماسنج های مقاومتی از (مس - پلاتین) استفاده می شود، زیرا نقطه ذوب بالایی دارد. (ت) بزرگی نیروی مغناطیسی بر یک ذره باردار (متحرک - ساکن) در یک میدان مغناطیسی صفر است. (ث) هنگام عبور جریان (پایا - متغیر) از یک القاگر، انرژی به آن وارد یا از آن خارج نمی شود.	۱/۲۵	
۲	درستی یا نادرستی جمله های زیر را تعیین کنید و در پاسخ برگ بنویسید. (الف) ماشین استرلینگ یک ماشین گرمایی درون سوز است. (ب) چرخه کارنو از دو فرایند بی دررو و دو فرایند هم دما تشکیل شده است. (پ) در اجسامی که سطح خارجی آن ها شکل متقارن و کروی دارد، چگالی سطحی بار، در همه جای سطح خارجی یکسان نیست. (ت) دو سیم نازک، موازی، مستقیم و بسیار بلند حامل جریان های همسو، یکدیگر را می رانند. (ث) وجود هسته در القاگر سبب تقویت القابیدگی آن می شود.	۱/۲۵	
۳	فرایند چرخه ای که مشاهده می کنید، مربوط به گاز کاملی است که طی سه فرایند هم حجم، هم دما و بی دررو انجام گرفته است. با توجه به شکل و با ذکر فرایند به صورت حروف، به سوالات زیر پاسخ دهید. (الف) در کدام فرایند انرژی درونی ثابت است؟ (ب) در کدام فرایند بین گاز و محیط، کار مبادله نشده است؟ (پ) در کدام فرایند، گاز فرصت تبادل گرما با محیط را پیدا نمی کند؟ (ت) این چرخه می تواند یک چرخه ماشین گرمایی فرض شود یا چرخه یخچال؟		۱
۴	یک ذره باردار در یک میدان الکتریکی یکنواخت با سرعت ثابت مسیر های $A \rightarrow B$ و $B \rightarrow C$ و $C \rightarrow A$ را مطابق شکل طی می کند و در مسیر $A \rightarrow B$ انرژی پتانسیل الکتریکی آن کاهش می یابد. (الف) نوع بار ذره چیست؟ (ب) در کدام مسیر کاری برای جابجایی بار الکتریکی انجام نمی شود؟ (پ) در مسیر $B \rightarrow C$ کار انجام شده توسط میدان مثبت است یا منفی؟ (ت) کدام نقطه پتانسیل الکتریکی کم تری دارد؟		۱
ادامه پرسش ها در صفحه دوم			

سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک ۳ و آزمایشگاه		رشته : ریاضی فیزیک		ساعت شروع : ۸ صبح		تعداد صفحه : ۴	
نام و نام خانوادگی :		سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۹۷/۶/۱۷		مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه	
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۷				مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir			
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)						نمره
۵	الف) عوامل مؤثر بر مقاومت الکتریکی در دمای ثابت را بنویسید. (دو مورد) ب) دو مقاومت مساوی را یکبار به طور متوالی و بار دیگر به طور موازی به یکدیگر می‌بندیم و آنها را هر بار به ولتاژ یکسانی وصل می‌کنیم. نسبت توان مصرف شده در حالت موازی به توان مصرف شده در حالت متوالی چقدر است؟						۰/۵ ۱
۶	با توجه به شکل مقابل، آهنربای (۱) توسط سیم‌لوله جذب شده و آهنربای (۲) دفع می‌شود. نوع قطب‌های A و B را تعیین کنید.						۰/۵
۷	 <p>دو میله A و B با جنس‌های متفاوت مطابق شکل، به مداری وصل شده‌اند. هنگامی که کلید k وصل است، تعداد براده‌های جذب شده توسط میله A بیش‌تر و اگر کلید k را باز کنیم تعداد براده‌های باقیمانده روی میله B بیش‌تر از میله دیگر خواهد بود. الف) میله A و B هر کدام چه نوع ماده مغناطیسی هستند؟ ب) کدام یک از میله‌ها از جنس آهن و کدام یک از جنس آلیاژ آهن است؟</p> <p>(ظرف حاوی براده‌های آهن)</p>						۱
۸	 <p>با یک لامپ نئون و یک سیم‌لوله و یک باتری و چند سیم رابط مداری مطابق شکل می‌بندیم. توضیح دهید چرا در هنگام قطع کلید لامپ یک لحظه پرنورتر شده و سپس خاموش می‌شود؟</p>						۱
۹	با استفاده از جعبه کلمات، جمله‌های زیر را کامل کنید.						۱
<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>افزایش - کاهش - وارون - مستقیم - اختلاف پتانسیل - میدان الکتریکی</p> </div>							
<p>الف) ظرفیت خازن با مساحت سطح مشترک صفحه‌های خازن نسبت دارد. ب) با کاهش فاصله دو صفحه خازن از یکدیگر، می‌توان ظرفیت خازن را داد. پ) ظرفیت خازن به بین دو صفحه آن بستگی ندارد. ت) مقدار بیشینه که دی‌الکتریک می‌تواند بدون فروریزش تحمل کند را استقامت دی‌الکتریک می‌نامند.</p>							
ادامه پرسش‌ها در صفحه سوم							

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک ۳ و آزمایشگاه		رشته: ریاضی فیزیک		تعداد صفحات: ۴	
نام و نام خانوادگی:		سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۹۷/۶/۱۷	
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۷	
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)				
۱۰	۲ مول گاز کامل تک اتمی چرخه‌ای را مطابق شکل روبه‌رو طی می‌کند. الف) در نقطه A دما چقدر است؟ ب) گرمای مبادله شده بین گاز و محیط را در فرایند AB محاسبه نمایید. پ) کار کل چرخه را بدست آورید. $C_p = \frac{5}{2} R$ و $C_v = \frac{3}{2} R$ و $R = 8 \frac{J}{mol K}$	۰/۷۵ ۰/۵ ۰/۵		۱	یک یخچال در هر چرخه ۸ KJ گرما از منبع سرد می‌گیرد و ۱۰ KJ گرما به منبع گرم می‌دهد. ضریب عملکرد این یخچال چقدر است؟
۱۲	مطابق شکل سه ذره باردار q_1 و q_2 و q_3 در سه نقطه A و B و C ثابت شده‌اند. بردار برآیند نیروی الکتریکی وارد به بار q_3 در نقطه C را بر حسب بردارهای یکه i و j در SI محاسبه کنید. ($k = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}$)	۱/۵		۱	در مدار شکل مقابل: الف) ظرفیت معادل خازن‌ها چند μF است؟ ب) اگر بار ذخیره شده در خازن C_3 برابر ۱۲ میکروکولن باشد، V چند ولت است؟
۱۳	در شکل رو به رو، قسمتی از یک مدار الکتریکی را مشاهده می‌کنید. نقطه C به زمین متصل است. اگر $V_A = 5V$ باشد، الف) جریان I_3 چند آمپر است؟ ب) پتانسیل نقطه B چند ولت است؟ پ) توان ورودی مولد \mathcal{E}_1 چند وات است؟	۱ ۰/۵ ۰/۵		۱۴	ادامه پرسش‌ها در صفحه چهارم

تعداد صفحه: ۴	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک ۳ و آزمایشگاه
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	تاریخ امتحان: ۹۷/۶/۱۷	سال سوم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی:
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۷	
نمره	سؤالات (باسخ نامه دارد)		ردیف
۱/۲۵	۱۲۵/۶ متر سیم نازک را به صورت پیچۀ مسطحی به شعاع ۱۰ Cm در می آوریم و شدت جریان ۵A را از آن عبور می دهیم. میدان مغناطیسی در مرکز پیچه چند تسلا است؟ ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ و $\pi = 3/14$)		۱۵
۰/۵ ۱		الف) قانون القای الکترومغناطیسی فارادی را با ذکر رابطه آن بیان کنید. ب) در شکل مقابل از پیچۀ اولیه با مقاومت ۱۵Ω، جریانی به معادله $I = 0.4 \sin(100\pi t)$ (SI) می گذرد. بیشینه و تناژی که از سیم بیچ ثانویه می گذرد، چند ولت است؟	۱۶
۲۰	جمع نمره	« موفق باشید »	

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه		رشته: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۶/۱۷
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۷		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir
ردیف	راهنمای تصحیح	
۱	الف) دما و فشار ۳ ص (ب) صفر ۵۹ ص (پ) پلاتین ۸۹ ص (ت) ساکن ۱۲۶ ص (ث) پایا ۱۵۹ ص (هر مورد ۰/۲۵)	۱/۲۵
۲	الف) نادرست ۲۰ ص (ب) درست ۲۶ ص (پ) نادرست ۶۰ ص (ت) نادرست ۱۳۵ ص (ث) درست ۱۵۷ ص (هر مورد ۰/۲۵)	۱/۲۵
۳	الف) فرایند MN ۱۴ ص (ب) فرایند NP ۱۰ ص (پ) فرایند PM ۱۶ ص (ت) ماشین گرمایی ۲۴ ص (هر مورد ۰/۲۵)	۱
۴	الف) منفی (ب) $C \rightarrow A$ (پ) منفی (ت) نقطه B ص ۵۳ و ۵۵ (هر مورد ۰/۲۵)	۱
۵	الف) با طول رسانا نسبت مستقیم دارد (۰/۲۵) و با سطح مقطع رسانا نسبت وارون دارد. (۰/۲۵) ص ۸۶ ب) (۰/۲۵) $\frac{P_{\text{موازی}}}{P} = \frac{2R}{R}$ (۰/۲۵) $\frac{P_{\text{متوالی}}}{P} = \frac{R}{R}$ (۰/۲۵) $\frac{P_{\text{موازی}}}{P} = \frac{R}{R}$ (۰/۲۵) $\frac{P_{\text{متوالی}}}{P} = \frac{R}{R}$ ص ۱۰۲ و ۱۰۴ $\frac{P_{\text{موازی}}}{P} = 4$ (۰/۲۵)	۱/۵
۶	قطب A : N (۰/۲۵) قطب B : N (۰/۲۵) ص ۱۱۷ و ۱۳۲	۰/۵
۷	الف) میله A: فرومغناطیس نرم (۰/۲۵) و میله B: فرومغناطیس سخت (۰/۲۵) ب) میله A: آهن (۰/۲۵) و میله B: آلیاژ آهن (۰/۲۵) ص ۱۳۷ و ۱۳۸	۱
۸	در هنگام قطع کلید جریان در مدت کمی کاهش می یابد (۰/۲۵) و طبق پدیده خودالقایی در سیملوله جریانی القا می شود (۰/۲۵) که با کاهش شار مغناطیسی (کاهش جریان)، مخالفت می کند. پس در یک لحظه جریان زیادی از لامپ می گذرد (۰/۲۵) و لامپ پرنورتر می شود ولی با کاهش تغییر جریان، جریان القایی نیز از بین می رود و لامپ خاموش می شود. (۰/۲۵) ص ۱۵۵	۱
۹	الف) مستقیم (۰/۲۵) (ب) افزایش (۰/۲۵) (پ) اختلاف پتانسیل (۰/۲۵) (ت) میدان الکتریکی (۰/۲۵) ص ۶۳ و ۶۶	۱
۱۰	الف) (۰/۲۵) $T_A = 250K$ (۰/۲۵) $T_A = \frac{2 \times 10^5 \times 2 \times 10^{-3}}{8 \times 2}$ (۰/۲۵) $T_A = \frac{P_A V_A}{nR}$ (۰/۲۵) ص ۳ ب) (۰/۲۵) $Q_{AB} = \frac{5}{2} \times 2 \times 10^5 \times 4 \times 10^{-3} = 2000J$ (۰/۲۵) $Q_{AB} = \frac{5}{2} P \Delta V$ (۰/۲۵) ص ۱۱ پ) (۰/۵) $W = -S = -\frac{4 \times 10^{-3} \times 1 \times 10^5}{2} = -200J$ (۰/۵) ص ۱۸	۱/۷۵
ادامه راهنما در صفحه ۲		

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه		رنسته: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۶/۱۷
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۷		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۱	$W = Q_H - Q_C \quad (۰/۲۵) \quad W = ۱۰ - ۸ = ۲KJ \quad (۰/۲۵) \quad K = \frac{Q_C}{W} \quad (۰/۲۵) \quad K = \frac{۸}{۲} = ۴ \quad (۰/۲۵)$ ص ۲۸	
۱۲	$\vec{F}_{۲۳} = k \frac{ q_۲ q_۳ }{r_{۲۳}^۲} (\vec{i}) \quad (۰/۲۵) \quad \vec{F}_{۲۳} = ۹ \times ۱۰^{-۹} \times \frac{۲/۵ \times ۱۰^{-۶} \times ۴ \times ۱۰^{-۶}}{۹ \times ۱۰^{-۴}} (\vec{i}) \quad (۰/۲۵) \quad \vec{F}_{۲۳} = ۱۰۰ N(\vec{i}) \quad (۰/۲۵)$ $\vec{F}_{۱۳} = k \frac{ q_۱ q_۳ }{r_{۱۳}^۲} (-\vec{j}) \quad \vec{F}_{۱۳} = ۹ \times ۱۰^{-۹} \times \frac{۱۶ \times ۱۰^{-۶} \times ۴ \times ۱۰^{-۶}}{۳۶ \times ۱۰^{-۴}} (-\vec{j}) \quad (۰/۲۵) \quad \vec{F}_{۱۳} = ۱۶ N(-\vec{j}) \quad (۰/۲۵)$ $\vec{F}_{۲T} = \vec{F}_{۲۳} + \vec{F}_{۱۳} \quad \vec{F}_{۲T} = ۱۰۰ N(\vec{i}) - ۱۶ N(\vec{j}) \quad (۰/۲۵)$ ص ۴۱	
۱۳	الف) $C_{۱,۲} = \frac{C_۱ \times C_۲}{C_۱ + C_۲} \quad (۰/۲۵) \quad C_{۱,۲} = \frac{۶ \times ۲}{۶ + ۲} = ۲ \mu F \quad (۰/۲۵) \quad C_{eq} = C_{۱,۲} + C_۳ \quad C_{eq} = ۲ + ۲ = ۴ \mu F \quad (۰/۲۵)$ ب) $V = V_۳ \quad (۰/۲۵) \quad V_۳ = \frac{q_۳}{C_۳} \quad (۰/۲۵) \quad V_۳ = \frac{۱۲}{۲} = ۶V \quad (۰/۲۵)$ ص ۷۲	
۱۴	الف) $V_A - \varepsilon_۱ - I_۱ r_۱ + \varepsilon_۲ - I_۲ r_۲ = V_C \quad (۰/۲۵) \quad ۵ - ۶ - (۲ \times ۱) + ۴ - (I_۲ \times ۱) = ۰ \quad I_۲ = ۱A \quad (۰/۲۵)$ $I_۲ = I_۱ - I_۳ \quad (۰/۲۵) \quad I_۲ = ۲ - ۱ = ۱A \quad (۰/۲۵)$ ب) $V_A - \varepsilon_۱ - I_۱ r_۱ - I_۳ r_۳ + \varepsilon_۲ = V_B \quad (۰/۲۵) \quad ۵ - ۶ - (۲ \times ۱) - (۱ \times ۱) + ۱۰ = V_B \quad V_B = ۶V \quad (۰/۲۵)$ پ) $P_{وردی} = \varepsilon_۱ I_۱ + r_۱ I_۱^۲ \quad (۰/۲۵) \quad P_{وردی} = ۶ \times ۲ + ۱ \times ۲^۲ = ۱۶ W \quad (۰/۲۵)$ ص ۱۰۸	
۱۵	$N = \frac{L}{۲\pi r} \quad (۰/۲۵) \quad N = \frac{۱۲۵/۶}{۲ \times ۳/۱۴ \times ۰/۱} = ۲۰۰ \quad (۰/۲۵)$ $B = \frac{\mu_۰ N I}{۲ \times R} \quad (۰/۲۵) \quad B = \frac{۴ \times ۳/۱۴ \times ۱۰^{-۷} \times ۲۰۰ \times ۵}{۲ \times ۰/۱} \quad (۰/۲۵)$ $B = ۶/۲۸ \times ۱۰^{-۲} T \quad (۰/۲۵)$ ص ۱۳۱	
۱۶	الف) بنا بر قانون فارادی هرگاه شار مغناطیسی ای که از مدار بسته ای می گذرد، تغییر کند، نیروی محرکه ای در آن القا می شود که بزرگی آن با آهنگ تغییر شار مغناطیسی متناسب است. $\varepsilon = -\frac{d\phi}{dt} \quad (۰/۵) \quad \varepsilon = ۱۴۸ \quad (۰/۵)$ ب) $V_{۱max} = R_۱ \times I_{max} \quad (۰/۲۵) \quad V_{۱max} = ۱۵ \times ۰/۴ = ۶V \quad (۰/۲۵)$ $\frac{N_۱}{N_۲} = \frac{V_{1max}}{V_{۲max}} \quad (۰/۲۵) \quad \frac{۱۲۰}{۱۸۰} = \frac{۶}{V_{۲max}} \quad V_{۲max} = ۹V \quad (۰/۲۵)$ ص ۱۶۹	
۲۰	همکاران محترم با عرض سلام و خسته نباشید، لطفاً برای پاسخ های درست دیگر نمره لازم را در نظر بگیرید. جمع نمره	