

با سمه تعالی

نام و نام خانوادگی :	سال سوم آموزش متوسطه	رشته : ریاضی فیزیک	ساعت شروع : ۸ صبح	تعداد صفحه: ۴
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	تاریخ امتحان : ۹۷/۶/۱۷	دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۷	موکر سنجش آموزش و پرورش	ردیف
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۷				ردیف
http://aee.medu.ir				ردیف
نمره	سؤالات (پاسخ نامه دارد)			

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

۱/۲۵	<p>گزینه درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید.</p> <p>(الف) اگر گاز کاملی در حالت تعادل ترمودینامیکی باشد، (دما و حجم - دما و فشار) آن در همه نقاط گاز یکسان است.</p> <p>(ب) اگر یک رسانای خنثی منزوی در یک میدان الکتریکی خارجی قرار داده شود، میدان خالص درون رسانا (صفرا - مخالف صفر) می‌شود.</p> <p>(پ) در دماسنجهای مقاومتی از (مس-پلاتین) استفاده می‌شود، زیرا نقطه ذوب بالایی دارد.</p> <p>(ت) بزرگی نیروی مغناطیسی بر یک ذره باردار (متحرک - ساکن) در یک میدان مغناطیسی صفر است.</p> <p>(ث) هنگام عبور جريان (پایا - متغیر) از یک القاگر، انرژی به آن وارد یا از آن خارج نمی‌شود.</p>	۱
۱/۲۵	<p>درسی یا نادرستی جمله‌های زیر را تعیین کنید و در پاسخ برگ بنویسید.</p> <p>(الف) ماشین استرلینگ یک ماشین گرمایی درون سوز است.</p> <p>(ب) چرخه کارنو از دو فرایند بی دررو و دو فرایند هم دما تشکیل شده است.</p> <p>(پ) دراجسامی که سطح خارجی آنها شکل متقاض و کروی دارد، چگالی سطحی بار، در همه جای سطح خارجی یکسان نیست.</p> <p>(ت) دو سیم نازک، موازی، مستقیم و بسیار بلند حامل جریان های همسو، یکدیگر را می‌رانند.</p> <p>(ث) وجود هسته در القاگر سبب تقویت القاییدگی آن می‌شود.</p>	۲
۱	<p>فرایند چرخه‌ای که مشاهده می‌کنید، 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.</p> <p>(الف) در کدام فرایند انرژی درونی ثابت است؟</p> <p>(ب) در کدام فرایند بین گاز و محیط، کار مبادله نشده است؟</p> <p>(پ) در کدام فرایند، گاز فرصل تبادل گرما با محیط را پیدا نمی‌کند؟</p> <p>(ت) این چرخه می‌تواند یک چرخه ماشین گرمایی فرض شود یا چرخه یخچال؟</p>	۳
۱	<p>یک ذره باردار در یک میدان الکتریکی بکتواخت با سرعت ثابت مسیر های $A \rightarrow B$ و $B \rightarrow C$ و $C \rightarrow A$ را مطابق شکل طی می‌کند و در مسیر $A \rightarrow B$ انرژی پتانسیل الکتریکی آن کاهش می‌یابد.</p> <p>(الف) نوع بار ذره چیست؟</p> <p>(ب) در کدام مسیر کاری برای جابجاگی بار الکتریکی انجام نمی‌شود؟</p> <p>(پ) در مسیر $C \rightarrow B$ کار انجام شده توسط میدان ثابت است یا منفی؟</p> <p>(ت) کدام نقطه پتانسیل الکتریکی کمتری دارد؟</p>	۴
	ادامه پرسش ها در صفحه دوم	

با سمه تعالی

نام و نام خانوادگی :	رشته : ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	تعداد صفحه: ۴
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	تاریخ امتحان : ۹۷/۶/۱۷	سال سوم آموزش متوسطه	
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۷		مرکز سنجش آموزش و پژوهش	http://aee.medu.ir
ردیف	نمره	سوالات (پاسخ نامه دارد)	
۵	۰/۵	الف) عوامل مؤثر بر مقاومت الکتریکی دردمای ثابت را بنویسید. (دو مورد) ب) دو مقاومت مساوی را یکبار به طور متواالی 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 متواالی چقدر است؟	
۶	۰/۵	با توجه به شکل مقابل، آهنربای (۱) توسط سیم‌لوله جذب شده و آهنربای (۲) دفع می‌شود. نوع قطب‌های A و B را تعیین کنید.	
۷	۱	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 بیش تر و اگر کلید k را باز کنیم تعداد براده‌های باقیمانده روی میله B بیش تر 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؟	
۸	۱	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؟	
۹	۱	با استفاده از جعبه کلمات، جمله‌های زیر را کامل کنید. افزایش - کاهش - وارون - مستقیم - اختلاف پتانسیل - میدان الکتریکی	
		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 دی الکتریک می‌تواند بدون فروبریزش تحمل کند را استقامات دی الکتریک می‌نامند.	/
		ادامه پرسش‌ها در صفحه سوم	

باسمہ تعالیٰ

سوالات امتحان نهایی درس: فیزیک ۲ و آزمایشگاه رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	تعداد صفحه: ۴
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه تاریخ امتحان: ۹۷/۶/۱۷
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۷ مرکز سنجش آموزش و پژوهش http://aee.medu.ir		
ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۰	<p>۲ مول گاز کامل تک اتمی چرخه‌ای را مطابق شکل رو به رو طی می‌کند.</p> <p>الف) در نقطه A دما چقدر است؟</p> <p>ب) گرمای مبادله شده بین گاز و محیط را در فرایند AB محاسبه نمایید.</p> <p>پ) کار کل چرخه را بدست آورید.</p> $C_P = \frac{5}{3} \quad C_V = \frac{2}{3} \quad R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol K}}$	۰/۷۵ ۰/۱۵ ۰/۱۵
۱۱	<p>یک یخچال در هر چرخه ۸ کیلو جول گرم از منبع سرد می‌گیرد و ۱۰ کیلو جول گرم به منبع گرم می‌دهد. ضریب عملکرد این یخچال چقدر است؟</p>	۱
۱۲	<p>مطابق شکل سه ذره باردار q_1 و q_2 و q_3 در سه نقطه A و B و C برابر باشد.</p> <p>بردار برایند نیروی الکتریکی وارد به بار q_3 در نقطه C را بر حسب بردارهای یکه i و j در (SI) محاسبه کنید.</p> $(k = ۹ \times 10^۹ \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2})$	۱/۵
۱۳	<p>در مدار شکل مقابل:</p> <p>الف) ظرفیت معادل خازن‌ها چند μF است؟</p> <p>ب) اگر بار ذخیره شده در خازن C_2 برابر ۱۲ میکروکولون باشد، چند ولت است؟</p>	۱/۵
۱۴	<p>در شکل رو به رو، قسمتی از یک مدار الکتریکی را مشاهده می‌کنید.</p> <p>نقشه C به زمین متصل است. اگر $V_A = ۵\text{V}$ باشد،</p> <p>الف) جریان I_1 چند آمپر است؟</p> <p>ب) پتانسیل نقطه B چند ولت است؟</p> <p>پ) توان ورودی مولد E چند وات است؟</p>	۱ ۰/۱۵ ۰/۱۵
	ادامه پرسش‌ها در صفحه چهارم	

باسمه تعالی

نام و نام خانوادگی:	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	تعداد صفحه: ۴
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	تاریخ امتحان: ۹۷/۶/۱۷	سال سوم آموزش متوسطه	
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۷			
مرکز سنجش اموزش و پرورش http://aee.medu.ir			
ردیف	نمره	سوالات (پاسخ نامه دارد)	
۱۵	۱/۲۵	۱۲۵/۶ متر سیم نازک را به صورت پیچه مسطحی به شعاع Cm ۱۰ در می‌آوریم و شدت جریان ۵A را از آن عبور می‌دهیم. میدان مغناطیسی در مرکز پیچه چند تسلا است؟ $(\mu_0 = 4\pi \times \frac{Tm}{A} = ۳/۱۴ \text{ و } \pi = ۰/۴ \sin 100\pi t)$	
۱۶	۰/۵	الف) قانون القای الکترومغناطیسی فارادی را با ذکر رابطه آن بیان کنید. ب) در شکل مقابل از پیچه اولیه با مقاومت ۱۵Ω، جریانی به معادله بیشینه و لتاژی که از سیم پیچ ثانویه می‌گذرد، چند ولت است؟	
	۱		
۲۰	جمع نمره	«موفق باشید»	

باشه تعالی

رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان . ۱۴/۶/۱۲	سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پژوهش http://aee.medu.ir	دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۷

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) دما و فشار ص ۳ ب) صفر ص ۵۹ پ) پلاتین ص ۸۹ ت) ساکن ص ۱۲۶ ث) پایا ص ۱۵۹ (هر مورد ۰/۲۵)	۱/۲۵
۲	الف) نادرست ص ۲۰ ب) درست ص ۲۶ پ) نادرست ص ۶۰ ت) درست ص ۱۳۵ ث) درست ص ۱۵۷ (هر مورد ۰/۲۵)	۱/۲۵
۳	الف) فرایند MN ص ۱۴ ب) فرایند NP ص ۱۰ پ) فرایند PM ص ۱۶ ت) ماشین گرمایی ص ۲۴ (هر مورد ۰/۲۵)	۱
۴	الف) منفی ب) منفی C → A پ) منفی ت) نقطه B (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) $\frac{P}{P} = \frac{\frac{V^2}{R}}{\frac{V^2}{R}}$ $\frac{P}{P} = \frac{R}{R}$ $\frac{P}{P} = \frac{2R}{R}$ $\frac{P}{P} = \frac{4}{1}$ (۰/۲۵)	۱/۵
۶	قطب A : N (۰/۲۵) قطب B : S (۰/۲۵)	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 : آلیاز آهن (۰/۲۵) ص ۱۳۷ و ص ۱۳۸	۱
۸	در هنگام قطع کلید جریان در مدت کمی کاهش می یابد (۰/۲۵) و طبق پدیده حودالقایی در سیم‌لوله جریانی القایی 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) ت) میدان الکتریکی (۰/۲۵) ص ۶۲ و ص ۶۶	۱
۱۰	الف) $T_A = \frac{P_A V_A}{nR}$ (۰/۲۵) $T_A = \frac{2 \times 10^{-5} \times 2 \times 10^{-3}}{8 \times 2}$ (۰/۲۵) $T_A = 25K$ (۰/۲۵) ب) $Q_{AB} = \frac{5}{2} P \Delta V$ (۰/۲۵) $Q_{AB} = \frac{5}{2} \times 2 \times 10^{-5} \times 4 \times 10^{-3} = 200J$ (۰/۲۵) پ) $W = -S = -\frac{4 \times 10^{-3} \times 1 \times 10^{-5}}{2}$ (۰/۵) W = -200J	۱/۷۵
	ادامه راهنمای در صفحه ۲	

باشه تعالی

رسته: ریاضی فیریک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۶/۱۷	سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پژوهش http://aei.medu.ir	دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۷

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۱	$W = Q_H - Q_C \quad (0/25) \quad W = 10 - 8 = 2KJ \quad (0/25) \quad K = \frac{Q_C}{W} \quad (0/25) \quad K = \frac{8}{2} = 4 \quad (0/25)$	۲۸ ص
۱۲	$\vec{F}_{rr} = k \frac{ q_1 q_2 }{r_{rr}} (\vec{i}) \quad (0/25) \quad \vec{F}_{rr} = 9 \times 10^{-9} \times \frac{2/5 \times 10^{-6} \times 4 \times 10^{-6}}{9 \times 10^{-12}} (\vec{i}) \quad (0/25) \quad \vec{F}_{rr} = 100 N(\vec{i}) \quad (0/25)$ $\vec{F}_{12} = k \frac{ q_1 q_2 }{r_{12}} (-\vec{j}) \quad (0/25) \quad \vec{F}_{12} = 9 \times 10^{-9} \times \frac{16 \times 10^{-6} \times 4 \times 10^{-6}}{16 \times 10^{-12}} (-\vec{j}) \quad (0/25) \quad \vec{F}_{12} = 160 N(-\vec{j}) \quad (0/25)$ ۴۱ ص $\vec{F}_{rr} = \vec{F}_{rr} + \vec{F}_{12} \quad (0/25) \quad \vec{F}_{rr} = 100 N(\vec{i}) - 160 N(\vec{j}) \quad (0/25)$	۱/۵
۱۳	$C_{1,2} = \frac{C_1 \times C_2}{C_1 + C_2} \quad (0/25) \quad C_{1,2} = \frac{2 \times 2}{2+2} = 2 \mu F \quad (0/25) \quad C_{eq} = C_{1,2} + C_2 \quad (0/25) \quad C_{eq} = 2+2=4 \mu F \quad (0/25)$ ۷۲ ص $V = V_r \quad (0/25) \quad V_r = \frac{q_r}{C_r} \quad (0/25) \quad V_r = \frac{12}{2} = 6V \quad (0/25)$ ب) $V_A - \varepsilon_1 - I_1 r_1 + \varepsilon_r - I_r r_2 = V_C \quad (0/25) \quad 5 - 6 - (2 \times 1) + 4 - (I_r \times 1) = 0 \quad I_r = 1A \quad (0/25)$ $I_r = I_1 - I_2 \quad (0/25) \quad I_2 = 2 - 1 = 1A \quad (0/25)$ ب) $V_A - \varepsilon_1 - I_1 r_1 - I_r r_2 + \varepsilon_r = V_B \quad (0/25) \quad 5 - 6 - (2 \times 1) - (1 \times 1) + 10 = V_B \quad V_B = 6V \quad (0/25)$ ب) $P_{ووودی} = \varepsilon_1 I_1 + r_2 I_2 \quad (0/25) \quad P_{ووودی} = 6 \times 2 + 1 \times 2^2 = 16 W \quad (0/25)$ ۱۰۸ ص	۱/۵
۱۴	$N = \frac{L}{2\pi \times \pi \times r} \quad (0/25) \quad N = \frac{125/6}{2\pi \times 2/14 \times 0.1} = 200 \quad (0/25)$ $B = \frac{\mu_0 NI}{2\pi R} \quad (0/25) \quad B = \frac{4 \times 2/14 \times 10^{-7} \times 200 \times 5}{2 \times 0.1} \quad (0/25)$ $B = 6/28 \times 10^{-3} T \quad (0/25)$ ۱۳۱ ص	۱/۲۵
۱۵	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. ۱۴۸ ص $\varepsilon = -\frac{d\phi}{dt}$ $V_{1max} = R_1 \times I_{max} \quad (0/25) \quad V_{1max} = 15 \times 0.4 = 6V \quad (0/25)$ $\frac{N_1}{N_2} = \frac{V_{1max}}{V_{2max}} \quad (0/25) \quad \frac{120}{180} = \frac{6}{V_{2max}} \quad V_{2max} = 9V \quad (0/25)$ ۱۶۹ ص	۱/۵
۱۶	همکاران محترم با عرض سلام و خسته نباشید، لطفاً برای پاسخ های درست دیگر نمره لازم را در نظر بگیرید. جمع نمره	۲۰