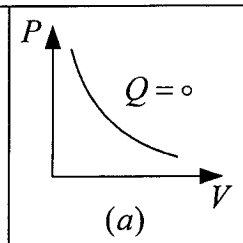
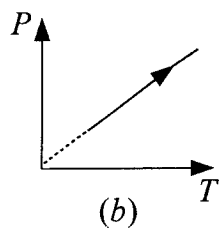
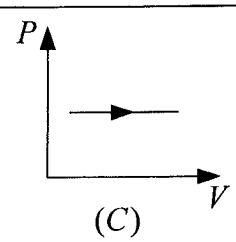
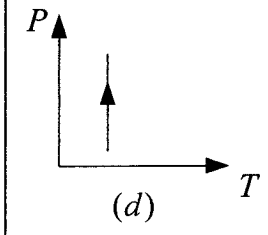
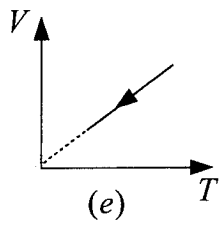
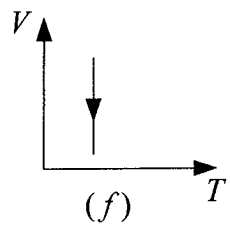
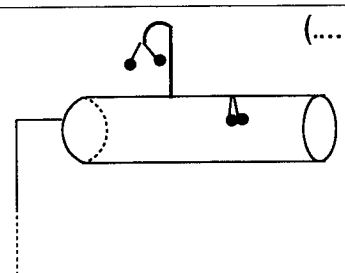
www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی کشوری درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۳۰ : ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۰ / ۱۰ / ۱۳۸٤	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در نیم‌سال اول (دی ماه) سال تحصیلی ۸۵-۱۳۸٤		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	مفهوم های فیزیکی زیر را تعریف کنید. الف) فرآیند ترمودینامیکی ب) قانون دوم ترمودینامیک به بیان یخچالی ج) اختلاف پتانسیل الکتریکی د) قانون اهم هـ) میدان مغناطیسی یکنواخت و) هانری (یکای ضریب خودالقایی)	۳
۲	عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید و به پاسخ نامه انتقال دهید. الف) یخچال روشن با درِ باز ، باعث ..... دمای اتاق می شود. (کاهش ، افزایش) ب) بدن انسان ، نوعی ..... است. (ماشین گرمایی برون سوز ، ماشین گرمایی درون سوز، یخچال) ج) یکای چگالی سطحی بار الکتریکی ، ..... است. (کولن بر آمپر،کولن برمترمربع) د) اگر در دمای ثابت ، طول و سطح مقطع یک رسانا هر کدام دو برابر شوند ، مقاومت رسانا ..... (چهار برابر می شود . تغییر نمی کند.) هـ) فولاد (آهن به اضافه‌ی دو درصد کربن) یک ماده‌ی ..... است. (فرومغناطیس سخت ، فرومغناطیس نرم ، پارامغناطیس) و) انرژی القاگر در ..... آن ذخیره می شود. (میدان مغناطیسی ، مقاومت سیم پیچ)	۱/۵
۳	در مجموعه‌ی زیر ، نمودار یا نمودارهای مورد نظر برای هر کدام از فرآیندها را انتخاب نمایید.	۱/۵

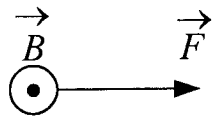
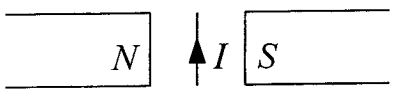
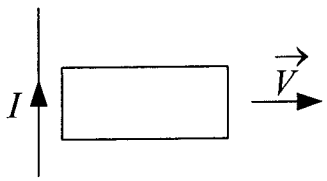
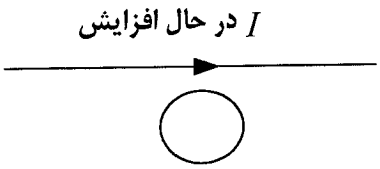
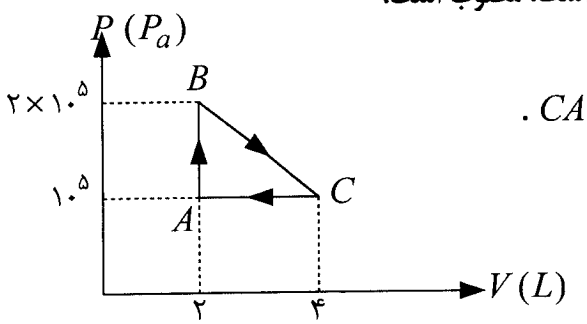
فرآیند ها	نمودارها		
الف) انبساط هم فشار	 (a)	 (b)	 (C)
ب) فرایند بی دررو			
ج) تراکم هم فشار			
د) تراکم هم دما			
هـ) فرایند هم حجم	 (d)	 (e)	 (f)
٤	در طرح واره‌ی رو به رو ، همه‌ی اجزاء (استوانه ی توخالی ، آونگ های سبک و ....) رسانا هستند. استنباط خود را از مشاهده‌ی این طرح واره به طور کامل بنویسید. 	۱
	«ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی دوم»	

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی کشوری درس: **فیزیک (۳) و آزمایشگاه**	رشته: **ریاضی فیزیک**	ساعت شروع: **۳۰ : ۱۰ صبح**	مدت امتحان: **۱۲۰** دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: **۱۰ / ۱۰ / ۱۳۸٤**	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در **نیم‌سال اول (دی ماه) سال تحصیلی ۸۵-۱۳۸٤**		***اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی***	

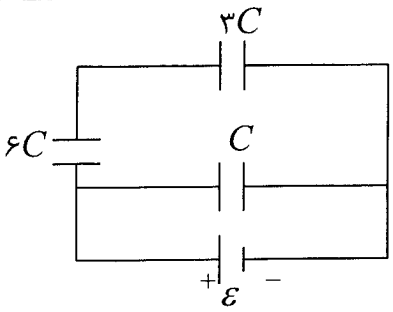
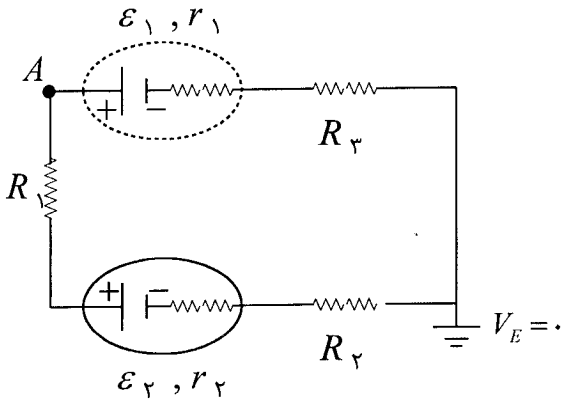
ردیف	سؤالات	نمره
۵	**الف)** توضیح دهید چرا یک باتری فرسوده نمی تواند اتومبیل را روشن کند؟	۰/۷۵
	ب) روشی را پیشنهاد کنید که بتوانیم یک میله‌ی آهنی و یک آهنربای مشابه با آن را فقط به کمک اثری که بر هم می گذارند، شناسایی کنیم.	۰/۷۵
٦	در نمودارهای زیر ، جهت کمیت خواسته شده را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.	۱/۵
	الف)  بار منفی است و در میدان حرکت می کند. جهت $\vec{V}$ (؟)	
	ب)  جهت نیروی وارد بر سیم حامل جریان (؟)	
	ج)  جهت جریان القایی در پیچه ی رسانا (؟)	
	د)  جهت جریان القایی در حلقه ی رسانا (؟)	
۷	با وسایل ذیل ، آزمایشی را طراحی کنید که نتیجه‌ی آن، اندازه گیری نیروی دافعه بین قطب های هم نام دو آهنربای حلقه ای در فاصله‌ی یک سانتی متر از هم دیگر باشد. مراحل آزمایش را به طور کامل بنویسید. وسایل : دو آهنربای حلقه ای ، ترازوی یک کفه ای حساس پلاستیکی ، خط کش دقیق	۱/۲۵
۸	چرخه‌ی رو به رو ، مربوط به مقداری گاز کامل تک اتمی است. مطلوب است:	
	الف) کار انجام شده روی دستگاه در فرآیند BC .	۰/۷۵
	ب) گرمای مبادله شده بین محیط و دستگاه در فرآیند CA .	۰/۷۵
	 $C_{Mp} = \frac{۵}{۲} R \frac{J}{mol.K}$	
۹	دو بار الکتریکی نقطه ای $Q+$ و $۴Q+$ در فاصله‌ی ۳۰ سانتی متری از هم قرار دارند.	
	الف) خط های میدان الکتریکی این بارها را به طور کیفی رسم کنید.	۰/۵
	ب) اگر در نقطه ی M روی خط واصل بین دو بار ، میدان الکتریکی صفر باشد، این نقطه تا بار $Q+$ چند سانتی متر فاصله دارد؟	۱
	«ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی سوم»	

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی کشوری درس: **فیزیک (۳) و آزمایشگاه**	رشته: **ریاضی فیزیک**	ساعت شروع: **۳۰ : ۱۰ صبح**	مدت امتحان: **۱۲۰** دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: **۱۰ / ۱۰ / ۱۳۸٤**	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در **نیم‌سال اول (دی ماه) سال تحصیلی ۸۵-۱۳۸٤**		***اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی***	

ردیف	سؤالات	نمره
۱۰	**در مدار شکل مقابل :** **الف) ظرفیت معادل خازن ها را بر حسب C بدست آورید.** **ب) اگر نیروی محرکه ی باتری ۶ ولت و $C=۲\mu F$ باشد، انرژی ذخیره شده در خازن با ظرفیت C چند میکرو ژول است؟** 	۰/۷۵ ۰/۷۵
۱۱	**در مدار شکل مقابل :** **الف) شدت جریان مدار را بدست آورید.** **ب) پتانسل نقطه‌ی A چند ولت است؟** **ج) انرژی الکتریکی مصرف شده در مقاومت $R_۱$ در مدت ۱ دقیقه چند ژول است؟**  $R_۱=R_۲=R_۳=۱۰\Omega$ $r_۱=r_۲=۰/۵\Omega$ $\varepsilon_۱=۵/۵\,V$ $\varepsilon_۲=۲/۴\,V$	۰/۷۵ ۰/۷۵ ۰/۵
۱۲	**از سیملوله ای به طول ۴۰ سانتی متر ، جریان ۸ آمپر عبور می کند. میدان مغناطیسی در داخل سیملوله ۰/۰۲۴ تسلا است. تعداد حلقه های سیملوله چه قدر است؟** $\mu_۰=۱۲\times۱۰^{-۷}\,\frac{T.m}{A}$	۱
۱۳	**پیچه ای با ۵۰۰ دور سیم و سطح مقطع ۲۰ سانتی متر مربع ، عمود بر میدان مغناطیسی یکنواختی قرار دارد. میدان مغناطیسی با چه آهنگی تغییر کند تا نیروی محرکه ی القایی متوسط در سیملوله ۰/۶ ولت شود؟** **«موفق باشید»**	۱/۲۵
	جمع نمره	**۲۰**

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی کشوری درس: **فیزیک (۳) و آزمایشگاه**	**رشته:** ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	*تاریخ امتحان:* ۱۰ / ۱۰ / ۱۳۸٤
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در **نیم‌سال اول (دی ماه) سال تحصیلی ۸۵-۱۳۸٤**	***اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی***

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	هر مورد ۰/۵ نمره در جمع ۳ نمره	۳
۲	**الف)** افزایش (۰/۲۵) **ب)** ماشین گرمایی درون سوز (۰/۲۵) **ج)** کولن بر متر مربع (۰/۲۵) **د)** تغییر نمی کند. (۰/۲۵) **هـ)** فرومغناطیس سخت (۰/۲۵) **و)** میدان مغناطیسی (۰/۲۵)	۱/۵
۳	**الف)** C (۰/۲۵) **ب)** a (۰/۲۵) **ج)** e (۰/۲۵) **د)** f , d (۰/۵) **هـ)** b (۰/۲۵)	۱/۵
٤	این طرح نشان می دهد که اگر به یک رسانای تو خالی (استوانه) بار الکتریکی بدهیم (۰/۲۵) ، بار الکتریکی در سطح خارجی آن توزیع می شود (۰/۵) و در سطح داخلی بار الکتریکی صفر است. (۰/۲۵)	۱
۵	**الف)** باتری فرسوده ، مقاومت درونی زیادی دارد (۰/۲۵) پس طبقه رابطه ی $I=\frac{\varepsilon}{R+r}$ شدت جریان خیلی کم است (۰/۲۵) به طوری که برای عمل استارت زدن کفایت نمی کند. (۰/۲۵) **ب)** توضیح کامل (۰/۷۵)	۱/۵
٦	**الف)** به طرف پایین $\vec{V}$ (۰/۲۵) **ب)** درون سو $\vec{F}\otimes$ (۰/۲۵) **ج)** ساعتگرد (۰/۵) **د)** پادساعتگرد (۰/۵)	۱/۵
۷	**مرحله‌ی اول :** یک آهنربای حلقه ای را روی کفه ی ترازو قرار می دهیم. جرم را اندازه گیری و سپس وزن را محاسبه می کنیم. (P_1) (۰/۵) **مرحله‌ی دوم :** آهنربای دوم را از طرف قطب هم نام و از بالا به آهنربای اول نزدیک می کنیم. هنگامی که فاصله‌ی قطب ها یک سانتی متر شد ، عدد ترازو را می خوانیم و نیروی وزن معادل آن رامحاسبه می کنیم. (P_2) (۰/۵) **مرحله‌ی سوم :** تفاضل دو مقدار P_2 و P_1 ، همان نیروی دافعه‌ی مغناطیسی بین قطب های هم نام است. $F_m = P_2 - P_1$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۸	**الف)** $W_{BC} = -S = -(2\times10^5 + 10^5)(\frac{2\times10^{-3}}{2})$ (۰/۵) ذوزنقه $W_{BC} = -300J$ (۰/۲۵) **ب)** $Q_{CA} = nc_{MP}(T_2 - T_1) = \frac{5}{2}P\Delta V = \frac{5}{2}\times10^5(2-4)\times10^{-3}$ (۰/۵) $Q_{CA} = -500J$ (۰/۲۵)	۱/۵
	«ادامه در صفحه‌ی دوم»	

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی کشوری درس: **فیزیک (۳) و آزمایشگاه**	**رشته:** ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	*تاریخ امتحان:* **۱۰ / ۱۰ / ۱۳۸٤**
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در **نیم‌سال اول (دی ماه) سال تحصیلی ۸۵-۱۳۸٤**	***اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی***

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۹	**الف)** (۰/۵ نمره)	۱/۵
	ب) $\frac{kQ}{x^2}=\frac{k(4Q)}{(30-x)^2}$ (۰/۲۵) $E_1=E_2$ (۰/۲۵)	
	$\frac{1}{x}=\frac{2}{30-x}$ (۰/۲۵) $x=10\,cm$ (۰/۲۵) $\frac{1}{x^2}=\frac{4}{(30-x)^2}$	
۱۰	**الف)** $C'=\frac{3C\times 6C}{3C+6C}=2C$ (۰/۲۵)	۱/۵
	$C_T=C'+C$ $C_T=3C$ (۰/۵)	
	ب) $U=\frac{1}{2}CV^2$ (۰/۲۵) $U=\frac{1}{2}\times 2\times 6^2=36\ \mu J$ (۰/۵)	
۱۱	**الف)** $V_A-\varepsilon_1+r_1I+R_3I+R_2I++r_2I+\varepsilon_2+R_1I=V_A$ (۰/۲۵)	۲
	$I=\frac{\varepsilon_1-\varepsilon_2}{R_1+R_2+R_3+r_1+r_2}$ (۰/۲۵) $I=\frac{5/5-2/4}{31}=0/1\ A$ (۰/۲۵)	
	ب) $V_A-\varepsilon_1+r_1I+R_3I=0$ (۰/۲۵)	
	$V_A=5/5-0/05-1$ (۰/۲۵) $V_A=4/45\,V$ (۰/۲۵)	
	ج) $U=R_1I^2t$ (۰/۲۵) $U=10\times(0/1)^2\times 60=6\ J$ (۰/۲۵)	
۱۲	$B=\frac{\mu_0 NI}{L}$ (۰/۲۵) $0/024=\frac{12\times 10^{-7}\times N\times 8}{0/4}$ (۰/۲۵)	۱
	$N=1000$ حلقه (۰/۵)	
۱۳	$\bar{\varepsilon}=\left\|-N\frac{\Delta\varphi}{\Delta t}\right\|=\left\|-NA\frac{\Delta B}{\Delta t}\right\|$ (۰/۵)	۱/۲۵
	$0/6=500\times 20\times 10^{-4}\times\left\|\frac{\Delta B}{\Delta t}\right\|$ (۰/۲۵) $\left\|\frac{\Delta B}{\Delta t}\right\|=0/6\,\frac{T}{S}$ (۰/۵)	
	جمع نمره	۲۰

www.alm.loxblog.com