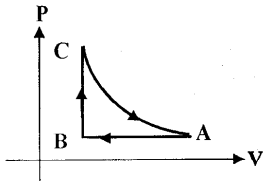
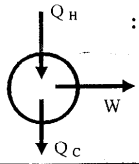
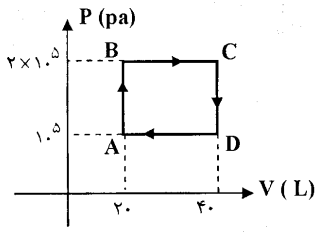
www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: **فیزیک (۳) وآزمایشگاه**	رشته : **ریاضی و فیزیک**	ساعت شروع : ۱۰:۳۰ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۲۱ / ۱۰ / ۱۳۸۷	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور درنیم سال اول (دی ماه) سال تحصیلی ۸۸-۱۳۸۷		**اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی**	

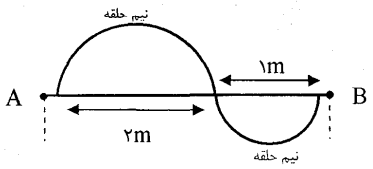
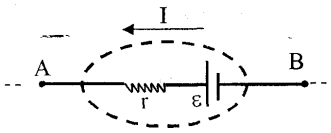
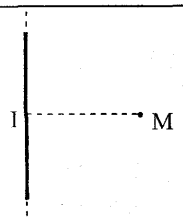
ردیف	سؤالات	نمره
۱	**از داخل پرانتز عبارت درست را انتخاب کنید و به پاسخ نامه انتقال دهید.** **الف) در یک گاز کامل ، رابطه بین متغیر های ترمو دینامیکی (معادله ی حالت ، فرایند ترمودینامیکی) نام دارد.** **ب) وقتی دو بار الکتریکی هم نام را به هم نزدیک می کنیم ، انرژی پتانسیل الکتریکی (کاهش ، افزایش) می یابد.** **ج) برای استفاده از یک رئوستا ابتدا آن را با (بیشترین ، کمترین) مقدار مقاومت در مدار قرار می دهند.** **د) در مولد های جریان متناوب ، زمان چرخش یک دور کامل پیچه در میدان مغناطیسی را (بسامد زاویه ای ، دوره) می نامند.**	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۲	**در شکل مقابل نمودار چرخه ی $P-V$ یک گاز کامل را مشاهده می کنید.** **نمودار چرخه ی $P-T$ این گاز را به صورت کیفی رسم کنید.**  (CA یک فرایند هم دما است.)	۰/۷۵
۳	**در شکل مقابل اساس کار یک دستگاه ترمودینامیکی را به صورت طرح وار مشاهده می کنید :**  **الف) این دستگاه چه نام دارد ؟** **ب) در هر چرخه ای این دستگاه بین کمیت های داده شده چه رابطه ای برقرار است؟**	۰/۲۵ ۰/۲۵
۴	**چرخه ی مقابل مربوط به یک مول گاز کامل تک اتمی است :**  **الف) گرمای مبادله شده در فرایند AB چند ژول است ؟** **ب) کار انجام شده روی دستگاه در فرایند BC را محاسبه کنید.** **ج) دمای گاز را در حالت D بدست آورید.** $(R = ۸\frac{J}{mol.K}$ و $C_{MV} = \frac{۳}{۲} R)$	۰/۷۵ ۰/۷۵ ۰/۵
۵	**توان مصرفی یک کولر گازی ۱۰۰۰ وات و ضریب عملکرد آن ۲/۵ است .** **این کولر در هر دقیقه چه قدر گرما از اتاق می گیرد .**	۱
۶	**الف) میدان الکتریکی را به صورت کمی تعریف کنید .** **ب) در یک میدان الکتریکی یکنواخت و قائم به بزرگی** $۵\times۱۰^{۴}\frac{N}{C}$ **یک ذره ی باردار به جرم ۲ گرم معلق و در حال سکون است . اندازه بار الکتریکی این ذره را محاسبه کنید.** $(g = ۱۰\frac{N}{kg})$	۰/۵ ۰/۷۵
	ادامه سوالات در صفحه دوم	

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: **فیزیک (۳) وآزمایشگاه**	رشته : ریاضی و فیزیک	ساعت شروع : ۱۰:۳۰ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۲۱ / ۱۰ / ۱۳۸۷	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور درنیم سال اول (دی ماه) سال تحصیلی ۸۸-۱۳۸۷		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

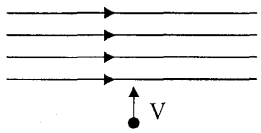
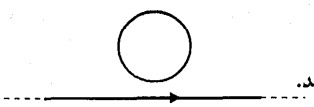
ردیف	سؤالات	نمره
۷	آزمایشی طراحی کنید که نشان دهد در یک جسم رسانا بار های الکتریکی در سطح خارجی جسم توزیع می شوند. **وسایل :** ظرف استوانه ای فلزی ، الکتروسکوپ ، واندوگراف ، سیم رابط	۱/۵
۸	خازنی به ظرفیت $C_1 = 5\mu F$ را با اختلاف پتانسیل ۱۲۰۰ ولت و خازن دیگری به ظرفیت $C_2 = 10\mu F$ را با اختلاف پتانسیل ۷۵۰ ولت پر می کنیم . این خازن ها را از مدار اصلی جدا می کنیم و صفحه های هم نام آن ها را به هم متصل می کنیم .اختلاف پتانسیل دو سر مجموعه را پس از اتصال محاسبه کنید.	۱/۵
۹	با یک سیم فلزی یکنواخت که مقاومت هر متر آن ۲۰ اهم است مداری مانند شکل مقابل می بندیم. مقاومت معادل بین دو نقطه A و B را محاسبه کنید. $(\pi \cong 3)$ 	۱/۵
۱۰	الف) می دانید توان یک اتوی برقی بیشتر از یک لامپ معمولی است .در حالی که هر دو وسیله به برق شهر متصل هستند ، مقاومت کدام یک بیشتر است ؟ توضیح دهید. ب) در شکل مقابل یک باتری را مشاهده می کنیدکه مداری را تغذیه می کند . اختلاف پتانسیل دو سر باتری (V) را بر حسب کمیت های داده شده بدست آوریدو نمودار $V-I$ را رسم کنید. 	۰/۷۵ ۱
۱۱	الف) دو تفاوت برای فرو مغناطیس های نرم و سخت بنویسید. ب) فعالیتی برای آشکار سازی خط های میدان مغناطیسی یک سیملوله ی حامل جریان الکتریکی طراحی کنید.	۱ ۱
۱۲	در شکل مقابل میدان مغناطیسی حاصل از سیم راست و دراز حامل جریان I ، در نقطه M به فاصله ی ۰/۵ متر از سیم ، برابر 4×10^{-5} تسلا است . اگر این میدان برون سو باشد ، شدت جریان I چه قدر و در چه سویی است ؟ $(\mu_0 = 4\pi\times10^{-7}\ \frac{T.m}{A})$ 	۱
۱۳	یک حلقه ی رسانا به مساحت ۲۵ سانتی متر مربع در یک میدان مغناطیسی متغیر به معادله ی $B = 0/06t^2$ (در SI) ، عمود بر خط های میدان قرار دارد . در بازه ی زمانی (۱ تا ۳) ثانیه بزرگی نیروی محرکه ی القایی متوسط در حلقه را محاسبه کنید.	۱
	بقیه سوالات در صفحه سوم	

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: **فیزیک (۳) وآزمایشگاه**	رشته : **ریاضی و فیزیک**	ساعت شروع : **۱۰:۳۰** صبح	مدت امتحان : **۱۲۰** دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : **۲۱ / ۱۰ / ۱۳۸۷**	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور درنیم سال اول (دی ماه) سال تحصیلی **۸۸-۱۳۸۷**		**اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی**	

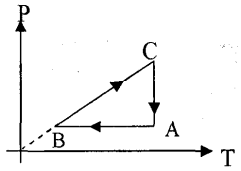
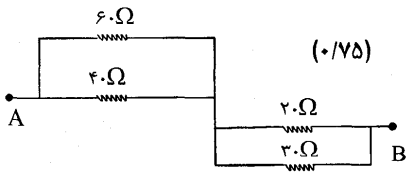
ردیف	سؤالات	نمره
۱۴	مانند شکل ، یک ذره باردار مثبت که مقدار بار الکتریکی آن $q = ۲\mu c$ است به صورت عمودبر خط های میدان و با سرعت $V = ۱۰^{۴}\frac{m}{s}$ وارد میدان مغناطیسی یکنواخت با بزرگی $B = ۲۵mT$ می شود.  الف) نیروی الکترومغناطیسی وارد بر این ذره چه قدر و در چه سویی است ؟ ب) اگر این ذره از چپ به راست وارد میدان شود وضعیت نیروی وارد بر آن چگونه خواهد بود؟ توضیح دهید.	۱ ۰/۵
۱۵	الف) قانون لنز را تعریف کنید . ب) در شکل مقابل ، جهت جریان القایی را در حلقه ی رسانامشخص کنید.  	۰/۵ ۰/۲۵
۱۶	الف) دو عامل موثر بر مقدار ضریب خود القایی را نام ببرید. ب) از سیملوله ای با ضریب خود القایی ۰/۴ هانری شدت جریان ۲ آمپر را عبور می دهیم . انرژی ذخیره شده در سیملوله چه قدر است ؟	۰/۵ ۰/۵
	موفق باشید	۲۰

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **فیزیک (۳) وآزمایشگاه**	رشته : **ریاضی و فیزیک**
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : **۱۳۸۷ / ۱۰ / ۲۱**
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال اول(دی ماه) سال تحصیلی **۸۸-۱۳۸۷**	**اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی**

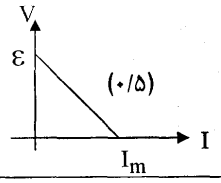
ردیف	راهنمایی تصحیح	نمره
۱	الف) معادله ی حالت ب) افزایش ج) بیشترین د) دوره هر مورد (۰/۲۵)	۱
۲	هر فرایند درست (۰/۲۵) 	۰/۷۵
۳	الف) ماشین گرمایی (۰/۲۵) ب) $Q_H-\|W\|-\|Q_C\|=0$ (۰/۲۵) توجه : اگر دانش آموزان رابطه را به صورت $Q_H+W+Q_C=0$ به نویسند ، نمره کامل منظور شود.	۰/۵
۴	الف) $Q_{AB}=\frac{3}{2}nR\Delta T=\frac{3}{2}V\Delta P$ (۰/۲۵) $Q_{AB}=\frac{3}{2}\times 20\times 10^{-3}(2-1)\times 10^{5}=3000J$ (۰/۵) ب) $W=-P\Delta V$ (۰/۲۵) $W=-2\times 10^{5}(40-20)\times 10^{-3}=-4000J$ (۰/۵) ج) $T_D=\frac{P_D V_D}{nR}$ (۰/۲۵) $T_D=\frac{10^{5}\times 40\times 10^{-3}}{1\times 8}=500k$ (۰/۲۵)	۲
۵	$W=Pt$ (۰/۲۵) $W=1000\times 60=60000J$ (۰/۲۵) $K=\frac{Q_C}{W}$ (۰/۲۵) $Q_C=60000\times 2/5=150000J$ (۰/۲۵)	۱
۶	الف) تعریف کامل (۰/۵ نمره) ب) $F=W$ $Eq=mg$ (۰/۲۵) $5\times 10^{4}q=0/02$ $q=4\times 10^{-7}C$ (۰/۵)	۱/۲۵
۷	مرحله ی اول) با سیم رابط ظرف استوانه ای را به واندوگراف وصل می کنیم و واندوگراف را به کار می اندازیم تا ظرف فلزی بار دار شود . مرحله دوم) با سیم رابط کلاهک الکتروسکوپ را به بدنه ی بیرونی ظرف تماس می دهیم و مشاهده می کنیم که ورقه ها باز می شوند. مرحله سوم) با سیم رابط کلاهک الکتروسکوپ را به بدنه ی داخلی ظرف تماس می دهیم و مشاهده می کنیم ورقه ها باز نمی شوند. (هر مرحله ۰/۵ نمره)	۱/۵
۸	$C_T=C_1+C_2=5+10=15\mu F$ (۰/۵) $q_T=q_1+q_2=C_1V_1+C_2V_2=5\times 1200+10\times 750=13500\mu C$ (۰/۵) $V=\frac{q_T}{C_T}=\frac{13500}{15}=900v$ (۰/۵)	۱/۵
۹	با محاسبه طول هر قسمت ، مقاومت هر قسمت محاسبه می شود (۰/۷۵) و شکل مدار به صورت مقابل می شود.  $R_T=\frac{40\times 60}{100}+\frac{20\times 30}{50}=24+12=36\Omega$ (۰/۷۵)	۱/۵
	ادامه در صفحه دوم	

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **فیزیک (۳) وآزمایشگاه**	رشته : **ریاضی و فیزیک**
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : **۲۱ / ۱۰ / ۱۳۸۷**
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال اول(دی ماه) سال تحصیلی **۸۸-۱۳۸۷**	**اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی**

ردیف	راهنمایی تصحیح	نمره
۱۰	**الف) مقاومت لامپ بیشتر است (۰/۲۵) زیرا طبق رابطه** $P=\frac{V^2}{R}$ **در شرایط ثابت بودن** V **، توان با مقاومت نسبت وارون دارد.(۰/۵)** **ب)** $V_A+rI-\varepsilon=V_B$ $V_A-V_B=\varepsilon-rI$ (۰/۵)  (۰/۵)	۱/۷۵
۱۱	**الف) تفاوت اول : در یک میدان مغناطیسی خارجی حجم حوزه های مغناطیسی ، در فرو مغناطیس نرم به سهولت و در فرو مغناطیس سخت به سختی تغییر می کند. (۰/۵)** **تفاوت دوم : با حذف میدان مغناطیسی خارجی ، فرو مغناطیس نرم خاصیت آهنربایی خود را از دست می دهد و فرو مغناطیس سخت خاصیت آهنربا یی خود را حفظ می کند. (۰/۵)** **ب) یک سیملوله را از پهلو تا نیمه در یک صفحه ی مقوایی فرو می بریم به طوری که محور سیملوله منطبق بر صفحه مقوایی باشد. از سیملوله جریان برق عبور می دهیم و با نمک پاش روی صفحه مقوایی در داخل و خارج سیملوله به طور یکنواخت براده ی آهن می پاشیم تا روی خط های میدان به خط شوند و خط های میدان آشکار شوند.** **(توضیح کامل ۱ نمره)**	۲
۱۲	$B=\frac{\mu_0 I}{2\pi d}$ (۰/۲۵) $\quad 4\times10^{-5}=2\times10^{-7}\frac{I}{0/5}$ $\quad I=100A$ (۰/۵) **از بالا به پایین (۰/۲۵)**	۱
۱۳	$\lvert\bar{\varepsilon}\rvert=\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}=A\frac{\Delta B}{\Delta t}$ (۰/۲۵) $\quad \lvert\bar{\varepsilon}\rvert=25\times10^{-4}\frac{B_2-B_1}{t_2-t_1}=25\times10^{-4}\frac{0/54-0/06}{3-1}$ $\quad \lvert\bar{\varepsilon}\rvert=6\times10^{-4}$ V (۰/۷۵)	۱
۱۴	**الف)** $F=qvB$ (۰/۲۵) $\quad F=2\times10^{-6}\times10^{4}\times25\times10^{-3}=5\times10^{-4}N$ (۰/۵) **درون سو (۰/۲۵)** **ب)بر ذره از طرف میدان نیرو وارد نمی شود زیرا موازی خط های میدان حرکت می کند و** $\sin\alpha=0$ **است.(۰/۵)**	۱/۵
۱۵	**الف) تعریف کامل (۰/۵)** **ب) ساعتگرد (۰/۲۵)**	۰/۷۵
۱۶	**الف) هر عامل (۰/۲۵)** **ب)** $U=\frac{1}{2}LI^2$ (۰/۲۵) $\quad U=\frac{1}{2}\times0/4\times4=0/8$ J (۰/۲۵)	۱
	همکاران محترم با عرض سلام و خسته نباشید ، برای پاسخ های درست دیگر بارم را توزیع فرمایید. جمع نمره	۲۰

www.alm.loxblog.com