www.alm.loxblog.com

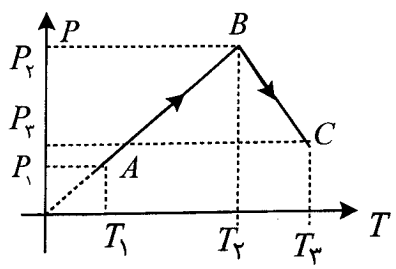
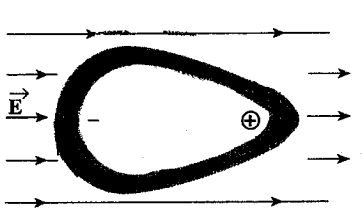
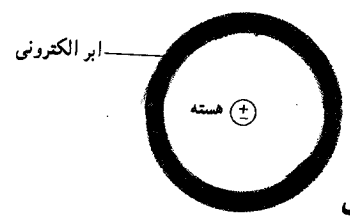
باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته : ریاضی و فیزیک	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۱۶ / ۳ / ۱۳۸٤	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۱۳۸٤		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

Physics enlightens the world

فیزیک دنیا را روشن می کند .

پیام یونسکو به مناسبت سال جهانی فیزیک (۲۰۰۵)

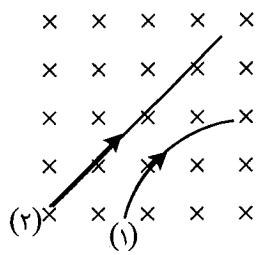
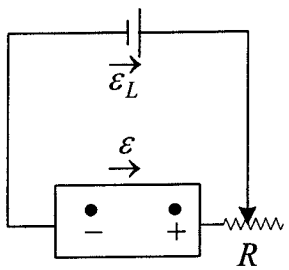
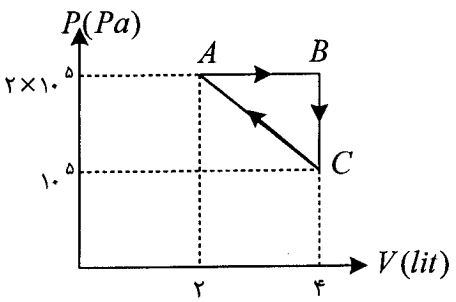
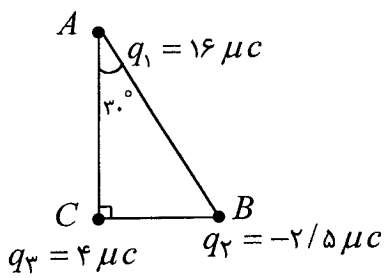
ردیف	سؤالات	نمره
۱	مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید : الف) منبع گرما ب) چگالی سطحی بار الکتریکی ج) مدار الکتریکی د) القای خاصیت مغناطیسی هـ) قانون لنز	۲/۵
۲	عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب نموده و به پاسخ نامه انتقال دهید. الف) در هر چرخه‌ی آن رابطه‌ی $Q_c + W - \lvert Q_H \rvert = 0$ برقرار است. (یخچال ، ماشین گرمایی) ۰/۲۵ ب) با حرکت بار الکتریکی منفی در جهت خط های میدان الکتریکی افزایش می یابد. (پتانسیل الکتریکی ، انرژی پتانسیل الکتریکی) ۰/۲۵ ج) اگر پایانه های یک مولد را فقط به دو سر یک ولت سنج با مقاومت زیاد ببندیم ، عددی که ولت سنج نشان می دهد برابر ..... است. (نیروی محرکه‌ی مولد ، صفر) ۰/۲۵ د) وقتی یک باتری فرسوده می شود ، مقاومت درونی آن ..... می یابد. (کاهش ، افزایش) ۰/۲۵ هـ) این ماده از حوزه های مغناطیسی تشکیل شده است. (پارامغناطیس ، فرومغناطیس) ۰/۲۵ و) از مشخصه های ساختاری القاگر است. (ضریب خودالقایی ، انرژی ذخیره شده در القاگر) ۰/۲۵	
۳	با توجه به فرآیند های ترمودینامیکی رو به رو که مربوط به یک گاز کامل است ، جدول زیر را با کلمه های افزایش ، کاهش یا ثابت پر کنید و جدول را به پاسخ نامه انتقال دهید.  | فرآیند | فشار (P) | دما (T) | حجم (V) | | $A \to B$ | | | | | $B \to C$ | | | |	۱/۵
٤	استنباط خود از مشاهده و مقایسه‌ی طرح واره های یک اتم در حالت های (الف) و (ب) را به طور کامل بنویسید.  ب  الف	۱
۵	وسایل و مواد ذیل را در اختیار دارید : « اهم سنج ، ابزارهای اندازه گیری دقیق طول و مغز مداد . » آزمایشی را طراحی کنید که به کمک وسایل فوق بتوان مقاومت ویژه‌ی مغز مداد را تعیین کرد. مراحل آزمایش را به طور کامل بنویسید.	۱/۲۵
	« ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی دوم »	

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته : ریاضی و فیزیک	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۱۶ / ۳ / ۱۳۸٤	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۱۳۸٤		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

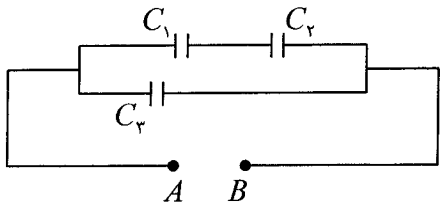
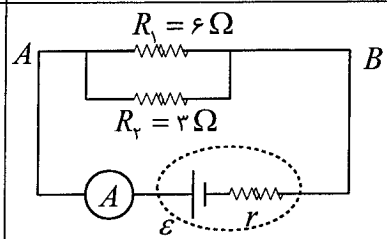
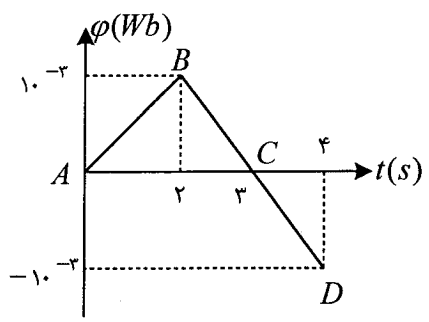
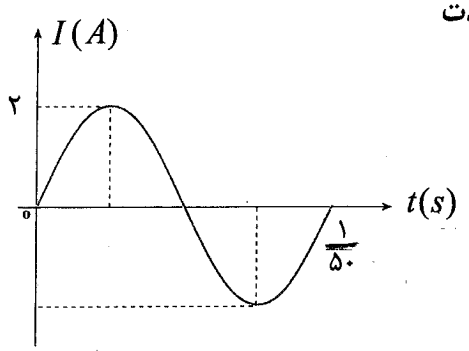
ردیف	سؤالات	نمره
٦	**الف)** دو ذره هنگام عبور از میدان مغناطیسی درونسویی ، مسیرهایی مطابق شکل رو به رو را می پیمایند. با ارائه‌ی دلیل ، نوع بار الکتریکی هر ذره را تعیین کنید. (مثبت ، منفی یا بدون بار)  **ب)** در چه صورتی نیروی الکترومغناطیسی وارد بر سیم حامل جریان در میدان مغناطیسی یکنواخت بیشینه است ؟ توضیح دهید.	۱ ۰/۷۵
۷	**الف)** روشی را ارائه کنید که توسط آن بتوان خط های میدان مغناطیسی در اطراف یک سیم راست حامل جریان را روی یک صفحه مشاهده کرد . **ب)** در شکل رو به رو ، ε_L نیروی محرکه‌ی یک باتری فرضی است که جایگزین یک القاگر در مدار شده است. با توجه به جهت ε_L توضیح دهید. مقاومت رئوستا در حال افزایش است یا کاهش ؟ 	۰/۷۵ ۰/۷۵
۸	می خواهیم یک ماشین گرمایی بسازیم که منبع گرم آن ، آب سطح اقیانوس در دمای $۲۷^\circ C$ و منبع سرد آن ، آب اعماق اقیانوس دردمای $۷^\circ C$ باشد . بازده‌ی بیشینه‌ی این ماشین گرمایی (بازده ماشین کارنو) چند درصد است؟	۰/۷۵
۹	چرخه‌ی مقابل ، متعلق به ۰/۵ مول گاز کامل تک اتمی است . **الف)** دمای گاز در حالت B چند کلوین است ؟ **ب)** کار انجام شده روی دستگاه طی این چرخه چه قدر است ؟ $(R \approx ۸ \frac{J}{mol.K})$ 	۰/۷۵ ۰/۵
۱۰	سه بار الکتریکی مطابق شکل ، در سه رأس یک مثلث ثابت شده اند. **الف)** بزرگی نیروی الکتریکی برآیند وارد بر بار $q_۲$ را تعیین کنید. **ب)** جهت این نیرو را با رسم شکل نشان دهید. $(K = ۹\times۱۰^۹ \frac{N.m^۲}{C^۲}$ ، $Cos ۶۰^\circ = \frac{۱}{۲}$ ، $Cos ۳۰^\circ = \frac{\sqrt{۳}}{۲}$ ، $AB = ۱m)$ 	۱/۲۵ ۰/۲۵
	« ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی سوم »	

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته : ریاضی و فیزیک	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۱۶ / ۳ / ۱۳۸٤	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۱۳۸٤		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

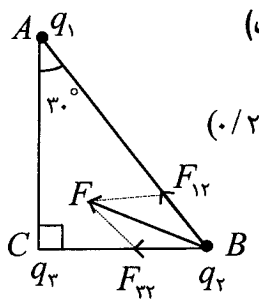
ردیف	سؤالات	نمره
۱۱	در مدار رو به رو ، اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه‌ی A و B ۱۰۰ ولت است . **الف)** ظرفیت معادل مدار چند میکروفاراد است ؟ **ب)** بار ذخیره شده در خازن $c_۲$ را محاسبه کنید. $(c_۱ = ۱۲\ \mu F \quad ، \quad c_۲ = c_۳ = ۶\ \mu F)$ 	۰/۵ ۰/۷۵
۱۲	در مدار شکل مقابل ، مقاومت درونی باتری ۱Ω است وآمپرسنج جریان $۳\ A$ را نشان می دهد. **الف)** شدت جریان در هر مقاومت را محاسبه کنید. **ب)** نیروی محرکه‌ی مولد چند ولت است ؟ 	۰/۷۵ ۰/۵
۱۳	سیمی به طول ۷۲ متر را به صورت پیچه‌ی مسطحی به شعاع ٦ سانتی متر در می آوریم و جریان ۱۰ آمپر را از آن عبور می دهیم. **الف)** تعداد حلقه های پیچه را به دست آورید. **ب)** بزرگی میدان مغناطیسی در مرکز پیچه چند تسلا است ؟ $(\mu_۰ = ۴\pi \times ۱۰^{-۷}\ \frac{T.m}{A} \quad ، \quad \pi \approx ۳)$	۰/۵ ۰/۷۵
۱٤	در شکل رو به رو ، نمودار تغییرات شار مغناطیسی بر حسب زمان را برای یک حلقه‌ی رسانا مشاهده می کنید.در هر یک از سه مرحله‌ی AB , BC و CD ، نیروی محرکه‌ی القایی را محاسبه کنید. 	۱
۱۵	با توجه به نمودار جریان – زمان در شکل رو به رو ، معادله‌ی شدت جریان را به دست آورید. 	۰/۷۵
	« موفق باشید »	جمع نمره ۲۰

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: **فیزیک (۳) و آزمایشگاه**	رشته: ریاضی و فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۶ / ۳ / ۱۳۸٤
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در **نوبت دوم (خردادماه)** سال **۱۳۸٤**	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	تعریف هر مورد (۰/۵)	۲/۵
۲	الف) یخچال ب) انرژی پتانسیل الکتریکی ج) نیروی محرکه‌ی مولد د) افزایش هـ) فرومغناطیس و) ضریب خودالقایی (هر مورد ۰/۲۵)	۱/۵
۳	هر مورد (۰/۲۵) فرآیند: A → B: P افزایش، T افزایش، V ثابت؛ B → C: P کاهش، T افزایش، V افزایش	۱/۵
٤	وقتی یک دی الکتریک در میدان الکتریکی قرار می گیرد (۰/۲۵) ، تأثیر میدان الکتریکی بر هر اتم آن باعث می شود که ابر الکترونی در خلاف جهت میدان (۰/۲۵) و هسته در جهت میدان جابه جا شود. (۰/۲۵) در نتیجه، مرکز مؤثر بار مثبت و منفی از هم جدا می شوند. (۰/۲۵)	۱
۵	اشاره به اندازه گیری مقاومت مغز مداد توسط اهم سنج (۰/۲۵) اشاره به اندازه‌گیری طول مغز مداد توسط طول سنج (۰/۲۵) اشاره به اندازه گیری قطر و محاسبه‌ی سطح مقطع (۰/۲۵) استفاده از رابطه ی $R=\rho\frac{L}{A}$ و تعیین ρ (۰/۵)	۱/۲۵
٦	الف) (۱) منفی (۰/۲۵) چگونگی استفاده از قاعده ی دست راست (۰/۲۵) (۲)بدون بار (۰/۲۵) زیرا در میدان مغناطیسی منحرف نشده است. (۰/۲۵) ب) توضیح کامل (۰/۷۵)	۱/۷۵
۷	الف) توضیح کامل (۰/۷۵) ب) کاهش می یابد (۰/۲۵) زیرا با کاهش مقاومت ، جریان در مدار افزایش می یابد و باید نیروی محرکه‌ی القایی در جهتی باشد که با افزایش جریان مقابله کند. (۰/۵)	۱/۵
۸	$\eta_{max}=1-\frac{T_C}{T_H}$ (۰/۲۵) $\eta_{max}=1-\frac{۷+۲۷۳}{۲۷+۲۷۳}=1-\frac{۲۸۰}{۳۰۰}$ (۰/۲۵) $\eta_{max}\approx\%۷$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۹	الف) $\frac{P_BV_B}{T_B}=nR$ (۰/۲۵) $T_B=\frac{P_BV_B}{nR}=\frac{۲\times۱۰^{۵}\times۴\times۱۰^{-۳}}{۰/۵\times۸}$ (۰/۲۵) $T_B=۲۰۰K$ (۰/۲۵) ب) $W=-\frac{۲\times۱۰^{-۳}\times۱۰^{۵}}{۲}$ (۰/۲۵) $W=-۱۰۰J$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۰	الف) $F_{۱۲}=K\frac{q_۱q_۲}{r_۱^۲}=\frac{۹\times۱۰^{۹}\times۱۶\times۲/۵\times۱۰^{-۱۲}}{۱}=۰/۳۶\ N$ (۰/۲۵) ب)  (۰/۲۵) $F_{۳۲}=\frac{۹\times۱۰^{۹}\times۴\times۲/۵\times۱۰^{-۱۲}}{(۰/۵)^۲}$ $F_{۳۲}=۰/۳۶$ (۰/۲۵) $F=۲F_{۱۲}Cos\frac{\alpha}{۲}$ (۰/۲۵) $F=۲\times۰/۳۶\times Cos۳۰$ $F=۰/۳۶\sqrt{۳}$ (۰/۲۵)	۱/۵
	« ادامه در صفحه ی دوم »	

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: **فیزیک (۳) و آزمایشگاه**	رشته : ریاضی و فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۶ / ۳ / ۱۳۸٤
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در **نوبت دوم (خردادماه)** سال **۱۳۸٤**	**اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی**

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۱	**الف)** $C' = \frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2}$ $\quad C' = \frac{۱۲ \times ۶}{۱۲ + ۶} = ۴\ \mu F$ (۰/۲۵) $C_T = C' + C_3$ $\quad C_T = ۴ + ۶ = ۱۰\ \mu F$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
	ب) $q' = C'V$ (۰/۲۵) $\quad q' = ۴ \times ۱۰۰ = ۴۰۰\ \mu C$ (۰/۲۵) $q_2 = q' = ۴۰۰\ \mu C$ (۰/۲۵)	
۱۲	**الف)** $R_1 I_1 = R_2 I_2$ (۰/۲۵) $\quad ۶ I_1 = ۳ I_2$ $\begin{cases} ۲I_1 = I_2 \\ I_1 + I_2 = ۳ \end{cases} \overset{(۰/۲۵)}{\Rightarrow} \begin{cases} I_1 = ۱A \\ I_2 = ۲A \end{cases}$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
	ب) $V_A - R_1 I_1 - rI + \varepsilon = V_A$ (۰/۲۵) $\varepsilon = ۶ \times ۱ + ۱ \times ۳ = ۹\ V$ (۰/۲۵)	
۱۳	**الف)** $N = \frac{L}{۲\pi R} = \frac{۷۲۰۰}{۲ \times ۳ \times ۶}$ (۰/۲۵) $\quad N = ۲۰۰$ **حلقه** (۰/۲۵)	۱/۲۵
	ب) $B = \frac{\mu_0 N I}{۲R}$ (۰/۲۵) $B = \frac{۴\pi \times ۱۰^{-۷} \times ۲۰۰ \times ۱۰}{۲ \times ۰/۰۶}$ (۰/۲۵) $B = ۲ \times ۱۰^{-۲}\ T$ (۰/۲۵)	
۱٤	**مرحله‌ی** AB : $\varepsilon_1 = -N\frac{\Delta\varphi}{\Delta t}$ (۰/۲۵) $\quad \varepsilon_1 = -\frac{۱۰^{-۳} - ۰}{۲} = -۵ \times ۱۰^{-۴}\ V$ (۰/۲۵)	۱
	مرحله‌ی BC $\quad \varepsilon_2 = -\frac{۰ - ۱۰^{-۳}}{۱} = ۱۰^{-۳}\ V$ (۰/۲۵)	
	مرحله‌ی CD $\quad \varepsilon_3 = -\frac{-۱۰^{-۳} - ۰}{۱} = ۱۰^{-۳}\ V$ (۰/۲۵)	
۱۵	$\omega = \frac{۲\pi}{T} = ۱۰۰\pi\ \frac{rad}{s}$ (۰/۲۵) $I = I_m Sin\omega t$ (۰/۲۵) $\quad I = ۲ Sin ۱۰۰\pi t$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
	جمع نمرات	۲۰

ضمن عرض خسته نباشید خدمت همکاران محترم، برای پاسخ‌های درست دیگر به تناسب بارم را منظور فرمایید.

www.alm.loxblog.com