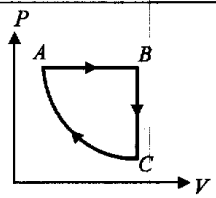
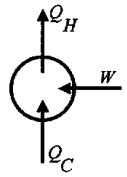
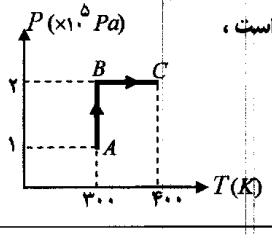
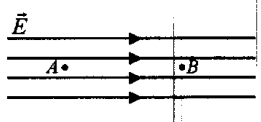
www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **فیزیک (۳) و آزمایشگاه**	رشته : **ریاضی و فیزیک**	ساعت شروع : **۹ صبح**	مدت امتحان : **۱۲۰ دقیقه**
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان :	**۱۳۸۸ / ۶ / ۵**
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دوره ی تابستان **(شهریور ماه)** سال تحصیلی **۸۸-۱۳۸۷**		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir	

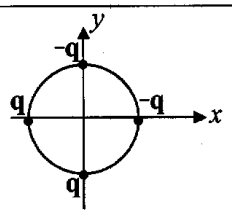
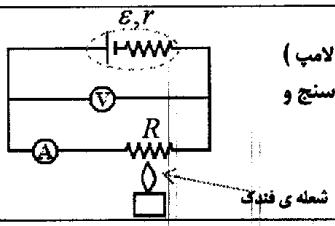
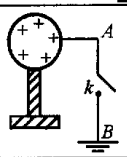
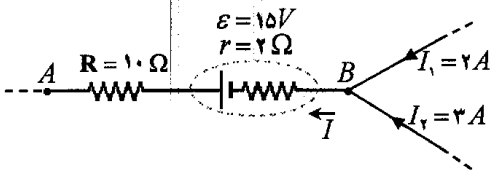
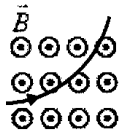
ردیف	سؤالات	نمره
۱	از داخل پرانتز عبارت درست را انتخاب کرده و به پاسخ برگ انتقال دهید . **الف)** یک کمیت **ماکروسکوپیک** است . (گرمای ویژه ، انرژی جنبشی یک مولکول) **ب)** نیرویی که دو بار الکتریکی بر هم وارد می کنند ، با (فاصله ی ، مربع فاصله ی) بارها از یکدیگر نسبت وارون دارد . **ج)** نیروی بین دو سیم راست و موازی حامل جریان های **هم سو** ، (رانشی ، ربایشی) است .	۰/۷۵
۲	مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید : **الف)** چگالی سطحی بار **ب)** قانون اُهم **ج)** هاتری (یکای القاییدگی)	۱/۵
۳	در چرخه ی مقابل ، فرآیند CA بی دررو است . خانه های خالی جدول زیر را با کلمه های (افزایش ، کاهش ، ثابت) پُر کرده و جدول کامل شده را به پاسخ برگ ، انتقال دهید .  فرآیند | فشار (P) | حجم (V) | انرژی درونی (U) $A \to B$ | | | $B \to C$ | | | $C \to A$ | | |	۱/۵
۴	**الف)** طرح واره ی مقابل ، مربوط به چه دستگاهی است و در هر چرخه ی آن چه رابطه ای بین کمیت های داده شده برقرار است ؟  **ب)** یک ماشین گرمایی در هر چرخه ۴۰۰۰ J گرما را از منبع گرم دریافت می کند و ۲۵۰۰J گرما به منبع سرد می دهد . بازده این ماشین چه قدر است ؟	۰/۵ ۰/۷۵
۵	با توجه به نمودار $P-T$ در شکل مقابل که مربوط به ۰/۵ مول گاز تک اتمی است ، **الف)** **حجم** گاز در حالت A چه قدر است ؟ **ب)** **گرمای** مبادله شده در فرایند BC را محاسبه کنید . $(C_{MP}=\frac{5}{2}R \ , \ R=8\frac{J}{mol.K})$ 	۰/۷۵ ۰/۷۵
۶	**الف)** خط های میدان الکتریکی مربوط به دو بار هم نام **مثبت و مساوی** را رسم کنید . **ب)** یک بار الکتریکی با مقدار $q=+2C$ از نقطه ی A با پتانسیل ۱۰۰ولت به نقطه ی B منتقل می شود و در نتیجه ، انرژی پتانسیل آن ۲۰۰ J کاهش می یابد . پتانسیل نقطه ی B چه قدر است ؟ 	۰/۵ ۰/۷۵
	ادامه ی سوالات در صفحه ی 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 : **۹ صبح**	مدت امتحان : **۱۲۰ دقیقه**
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان :	**۱۳۸۸ / ۶ / ۵**
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دوره ی تابستان **(شهریور ماه)** سال تحصیلی **۸۸-۱۳۸۷**		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir	

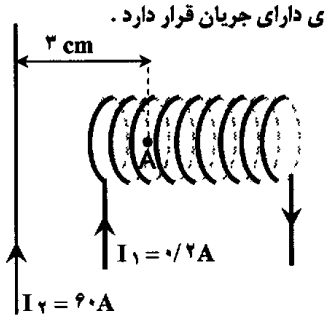
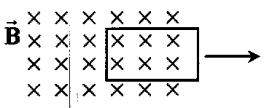
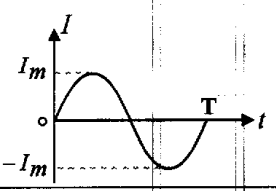
ردیف	سؤالات	نمره
۷	در شکل ، شعاع دایره ۱ متر و $q = ۵\times۱۰^{-۶}\,C$ است . بزرگی و جهت **میدان الکتریکی** برآیند را در مرکز دایره (مرکز مختصات) با محاسبه و ترسیم تعیین کنید . $(k = ۹\times۱۰^{۹}\,\frac{N.m^{۲}}{C^{۲}})$ 	۱/۵
۸	دو خازن با ظرفیت های مساوی را یک بار به صورت **متوالی** و بار دیگر به صورت **موازی** به اختلاف پتانسیل ثابت V متصل می کنیم . اگر بار الکتریکی این مجموعه ها به ترتیب $q_۱$ و $q_۲$ باشد ، مقدار $\frac{q_۱}{q_۲}$ چه قدر است ؟	۱
۹	در شکل مقابل ، مقاومت R ، یک رشته ی تنگستن (رشته ی داخل لامپ) است . اگر شعله ی فندک را زیر این رشته قرار دهیم ، عددهای آمپرسنج و ولت سنج چگونه تغییر می کنند ؟ توضیح دهید . 	۱/۲۵
۱۰	بار الکتریکی کُره ی رسانا در شکل مقابل ، ۰/۵ C است . با بستن کلید در مدت ۰/۰۲ s بار کُره تخلیه می شود . شدت جریان متوسط در سیم AB را محاسبه کنید و جهت آن را مشخص کنید . 	۰/۷۵
۱۱	در شکل ، قسمتی از یک مدار الکتریکی را مشاهده می کنید . مقدار $(V_A - V_B)$ را محاسبه کنید . 	۱
۱۲	می خواهیم یک **آهنربای دائمی** بسازیم . **الف)** از میان اجزاء الکتریکی زیر ، کدام وسیله ها را باید انتخاب کنیم ؟ وسیله ها : سیملوله – میله ی آهنی – میله ی فولادی – منبع مولد جریان مستقیم – منبع مولد جریان متناوب **ب)** چگونگی عملیات خود را بنویسید .	۰/۷۵ ۰/۵
۱۳	مطابق شکل ، بار الکتریکی $q = ۱/۶\times۱۰^{-۱۹}\,C$ با سرعت $۵\times۱۰^{۵}\,\frac{m}{s}$ وارد میدان مغناطیسی یکنواختی می شود . اگر نیرویی معادل $۱/۶\times۱۰^{-۱۴}\,N$ بر آن وارد شود : **الف)** بزرگی میدان مغناطیسی چه قدر است ؟ **ب)** علامت بار الکتریکی چیست ؟ 	۰/۷۵ ۰/۲۵
	ادامه ی سوالات در صفحه ی 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 : **۹ صبح**	مدت امتحان : **۱۲۰ دقیقه**
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان :	**۱۳۸۸ / ۶ / ۵**
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دوره ی تابستان **(شهریور ماه)** سال تحصیلی **۸۸-۱۳۸۷**		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۱۴	مطابق شکل ، سیم راست و بلند حامل جریان ، در نزدیکی یک سیملوله ی دارای جریان قرار دارد .  **الف)** اگر سیملوله دارای ۱۰۰ حلقه و طول ۸ cm باشد ، میدان مغناطیسی ناشی از آن را روی محور سیملوله بدست آورید . **ب)** میدان مغناطیسی ناشی از سیم راست را در نقطه ی A به فاصله ی ۳ cm از سیم (روی محور سیملوله) محاسبه کنید . **ج)** میدان مغناطیسی برآیند در نقطه ی A چه قدر است ؟ $(\mu_0 = ۴\pi \times ۱۰^{-۷}\ \frac{T.m}{A}\ ,\ \pi = ۳)$	۰/۷۵ ۰/۷۵ ۰/۵
۱۵	**الف)** با توجه به جهت حرکت پیچه ی مستطیلی در شکل ، جهت جریان القایی درچه سویی است ؟  **ب)** نمودار $I-t$ در شکل مقابل ، مربوط به چه نوع جریانی است ؟ دو نتیجه گیری از مشاهده ی این نمودار را بنویسید .  	۰/۲۵ ۰/۷۵
۱۶	سیملوله ای با ۴۰۰ دور و مقاومت $۲۰\ \Omega$ به صورت عمود بر یک میدان مغناطیسی قرار دارد . سطح مقطع سیملوله $۲۵\ cm^2$ است . اگر میدان مغناطیسی با آهنگ $۰/۱\ \frac{T}{s}$ تغییر کند ، **الف)** بزرگی نیروی محرکه ی القایی متوسط در سیملوله چه قدر است ؟ **ب)** مقدار شدت جریان متوسط القایی را بدست آورید .	۱ ۰/۵
	موفق و سربلند باشید	۲۰

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **فیـــزیک (۳) و آزمایشگاه**	رشته : **ریاضی و فیزیک**
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : **۵ / ۶ / ۱۳۸۸**
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دوره ی تابستان **(شهریـــور ماه)** سال تحصیلی **۸۸-۱۳۸۷**	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	**الف)** گرمای ویژه **ب)** مربع فاصله ی **ج)** ربایشی هر مورد (۰/۲۵)	۰/۷۵
۲	هر تعریف (۰/۵)	۱/۵
۳	هر مورد (۰/۲۵)	۱/۵
۴	**الف)** یخچال (۰/۲۵) $-\lvert Q_H\rvert + Q_C + W = 0$ (۰/۲۵) و توجه : اگر رابطه به صورت $Q_H + Q_C + W = 0$ نوشته شود ، نمره ی کامل منظور شود . **ب)** (۰/۵) $\eta = \frac{۴۰۰۰ - ۲۵۰۰}{۴۰۰۰} = ۰/۳۷۵$ (۰/۲۵) $\eta = \frac{\lvert W\rvert}{Q_H}$	۱/۲۵
۵	**الف)** (۰/۵) $V_A = \frac{۰/۵ \times ۸ \times ۳۰۰}{۱ \times ۱۰^۵} = ۱۲ \times ۱۰^{-۳}\ m^۳$ (۰/۲۵) $V_A = \frac{nRT_A}{P_A}$ **ب)** (۰/۵) $Q_{BC} = \frac{۵}{۲} \times ۰/۵ \times ۸ \times (۴۰۰ - ۳۰۰) = ۱۰۰۰\ J$ (۰/۲۵) $Q_{BC} = \frac{۵}{۲} nR\Delta T$	۱/۵
۶	**الف)** رسم کامل (۰/۵) **ب)** (۰/۲۵) $V_B = ۰$ (۰/۲۵) $-۲۰۰ = ۲(V_B - ۱۰۰)$ (۰/۲۵) $\Delta U = q\Delta V$	۱/۲۵
۷	(۰/۲۵) $E = ۹ \times ۱۰^۹ \times \frac{۵ \times ۱۰^{-۶}}{۱} = ۴۵۰۰۰ \frac{N}{C}$ (۰/۲۵) $E = k\frac{q}{r^۲}$ شکل (۰/۲۵) (۰/۵) $E_T = ۲E\sqrt{۲} = ۹۰۰۰۰\sqrt{۲}\ \frac{N}{C}$ (۰/۲۵) $E' = E'' = ۲E$	۱/۵
۸	(۰/۲۵) $C_{T۲} = ۲C$ (۰/۲۵) $C_{T۱} = \frac{C}{۲}$ (۰/۲۵) $\frac{q_۱}{q_۲} = \frac{\frac{۱}{۲}CV}{۲CV} = \frac{۱}{۴}$ (۰/۲۵) $q = CV$	۱
۹	مقاومت R زیاد شده (۰/۲۵) و طبق رابطه ی $I = \frac{\varepsilon}{R+r}$ (۰/۲۵) ، عـدد آمپرسنج کاهش می یابد (۰/۲۵) و طبق رابطه ی $V = \varepsilon - Ir$ (۰/۲۵) ، عدد ولت سنج افزایش می یابد (۰/۲۵) .	۱/۲۵
۱۰	جهت از A به B (۰/۲۵) (۰/۲۵) $\bar{I} = \frac{۰/۵}{۰/۰۲} = ۲۵\ A$ (۰/۲۵) $\bar{I} = \frac{\Delta q}{\Delta t}$	۰/۷۵
	ادامه ی جواب ها در صفحه ی دوم	

فرآیند	فشار (P)	حجم (V)	انرژی درونی (U)
$A \to B$	ثابت	افزایش	
$B \to C$	کاهش		کاهش
$C \to A$		کاهش	افزایش

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **فیـــزیک (۳) و آزمایشگاه**	رشته : **ریاضی و فیزیک**
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۵ / ۶ / ۱۳۸۸
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دوره ی تابستان **(شهریـــور ماه)** سال تحصیلی ۸۸-۱۳۸۷	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۱	$V_A + IR - \varepsilon + Ir = V_B$ (۰/۲۵) $\quad I = I_1 + I_2 = 5A$ (۰/۲۵) $V_A - V_B = -45\ V$ (۰/۲۵) $\quad V_A + (5\times 10) - 15 + (5\times 2) = V_B$ (۰/۲۵)	۱
۱۲	**الف)** سیملوله – میله ی فولادی – منبع مولد جریان مستقیم (۰/۷۵) **ب)** میله ی فولادی را درون سیملوله قرار داده (۰/۲۵) و سیملوله را به جریان مستقیم وصل می کنیم (۰/۲۵) .	۱/۲۵
۱۳	**الف)** (۰/۵) $B = \frac{1/6\times 10^{-14}}{1/6\times 10^{-19}\times 5\times 10^{5}} = 0/2\ T$ $\quad B = \frac{F}{q.v}$ (۰/۲۵) **ب)** منفی (۰/۲۵)	۱
۱۴	**الف)** (۰/۵) $B_1 = 12\times 10^{-7}\times \frac{100\times 0/2}{8\times 10^{-2}} = 3\times 10^{-4}\ T$ $\quad B_1 = \mu_0 \frac{NI_1}{l}$ (۰/۲۵) **ب)** (۰/۵) $B_2 = 2\times 10^{-7}\times \frac{60}{3\times 10^{-2}} = 4\times 10^{-4}\ T$ $\quad B_2 = \frac{\mu_0}{2\pi}\frac{I_2}{r}$ (۰/۲۵) **ج)** (۰/۵) $B_T = \sqrt{B_1^2 + B_2^2} = 5\times 10^{-4}\ T$	۲
۱۵	**الف)** ساعتگرد (۰/۲۵) **ب)** متناوب (۰/۲۵) ۱) بیش ترین مقدار جریان I_m است . ۲) مقدار جریان با گذشت زمان به صورت دائمی تغییر می کند . ۳) جهت جریان در هر دوره ، دو بار تغییر می کند و ..... هر مورد درست (۰/۲۵)	۱
۱۶	**الف)** (۰/۵) $\lvert\bar{\varepsilon}\rvert = 400\times 25\times 10^{-4}\times 0/1 = 0/1\ V$ $\quad \lvert\bar{\varepsilon}\rvert = \left\lvert -N\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}\right\rvert = NA\frac{\Delta B}{\Delta t}$ (۰/۵) **ب)** (۰/۲۵) $\bar{I} = \frac{0/1}{20} = 0/005\ A$ $\quad \bar{I} = \frac{\lvert\bar{\varepsilon}\rvert}{R}$ (۰/۲۵)	۱/۵
	جمع نمره	۲۰

همکاران محترم با عـرض سلام و خسته نباشید ، لطفاً برای پاسخ های درست دیگر نمره ی لازم را در نظر بگیرید .

www.alm.loxblog.com