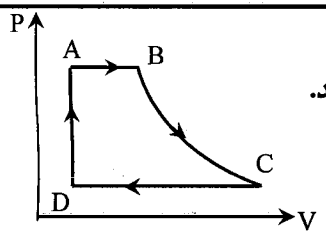
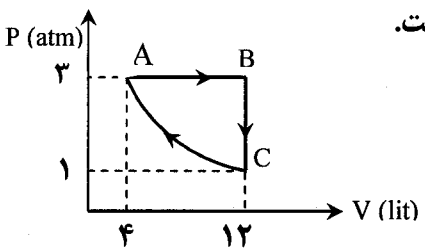
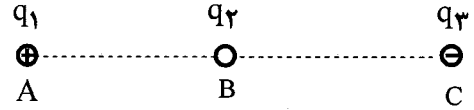
www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهائی درس **فیزیک (۳) و آزمایشگاه**	رشته : **ریاضی فیزیک**	ساعت شروع : ۹ صبح	مدت امتحان : **۱۲۰ دقیقه**
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۱۴ / ۶ / ۱۳۹۰	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در **شهریورماه** سال **۱۳۹۰**		مرکـز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	کلمه های مناسب را از داخل پرانتز انتخاب نمایید و به پاسخ برگ منتقل کنید . **الف)** دریک فرآیند هم حجم که با افزایش فشار همراه است ، دستگاه ،گرما (دریافت می کند- ازدست می دهد) . **ب)**علم ترمودینامیک ، رفتار ماده را بر حسب کمیت های (میکروسکو پیک – ماکروسکوپیک) توصیف می کند. **ج)** ظرفیت یک خازن تخت با فاصله‌ی دو صفحه از یک دیگر نسبت (مستقیم- وارون) دارد. **د)** جریان الکتریکی در مدار (خلاف جهت – هم جهت) شارش الکترون ها است. **ه)** برای استفاده از رئوستا ابتدا آن را با (بیش ترین – کم ترین) مقدار مقاومت در مدار قرار می دهند. **و)** هرگاه جریانی که از دو سیم راست و موازی می گذرد (همسو – نا همسو) باشد، دو سیم یک دیگر را می ربایند . **ز)** ضریب خود القایی القاگر به جریان متغیری که از آن می گذرد بستگی (دارد- ندارد) .	۱/۷۵
۲	مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید : **الف)** ظرفیت گرمایی مولی در فشار ثابت **ب)** اختلاف پتانسیل الکتریکی **ج)** دو قطبی مغناطیسی	۱/۵
۳	در شکل روبه رو نمودار $p - v$ ی یک ماشین بخار نشان داده شده است . **الف)** در کدام مرحله دستگاه برروی محیط کار انجام می دهد ؟ نوع فرآیند را تعیین کنید. **ب)** یک روش برای افزایش بازده ی ماشین بخار بنویسید. 	۰/۷۵
۴	چرخه ی رو به رو مربوط به ۰/۵ مول گاز کامل تک اتمی و فرآیند CA ، هم دما است. **الف)** دما در فرآیند CA چند کلوین است ؟ **ب)** کار انجام شده روی دستگاه در فرآیند AB چند ژول است ؟ $R \approx 8\,J/mol.k$ 	۰/۷۵ ۰/۷۵
۵	موتور یک یخچـال در هر دقیقه ۱۲×۱۰^{۳} ژول کار انجام می دهد و در همان مدت ۴۲×۱۰^{۳} ژول گرما به فضای بیرون داده می شود. **الف)** در این مدت چند ژول گرما از درون یخچال گرفته می شود؟ **ب)** توان موتور یخچال چند وات است ؟	۰/۵ ۰/۷۵
۶	دو بار نقطه ای q_1 و q_2 مطابق شکل در نقطه های **A** و **B** ثابت شده اند، و q_3 در نقطه ی **C** در راستای **AB** ، در حال تعادل است. **الف)** نوع بار q_2 مثبت است یا منفی ؟ **ب)** مقادیر $\lvert q_1\rvert$ و $\lvert q_2\rvert$ را مقایسه کنید. 	۰/۲۵ ۰/۲۵

ادامه سؤالات در صفحه ی دوم

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

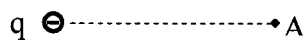
سؤالات امتحان نهائی درس **فیزیک (۳) و آزمایشگاه**	رشته : **ریاضی فیزیک**	ساعت شروع : ۹ صبح	مدت امتحان : **۱۲۰ دقیقه**
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۱۴/ ۶/ ۱۳۹۰	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در **شهریورماه** سال **۱۳۹۰**		مرکـز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره

۷ آزمایشی را شرح دهید که چگونگی توزیع بار الکتریکی را در سطح خارجی یک جسم رسانای نا متقارن نشان دهد. — **۱**

۸ درشکل زیر بزرگی میدان الکتریکی ناشی از ذره ی باردار $q=-1\ \mu c$ در نقطه ی A ، $2\times10^{5}\ \frac{N}{C}$ است.

الف) بردار میدان الکتریکی را در نقطه ی A رسم کنید. — **۰/۲۵**

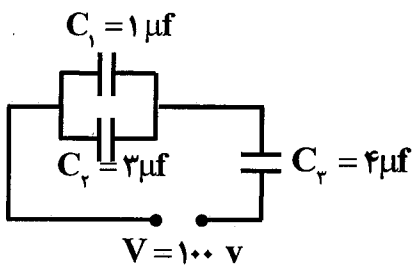


ب) در چه فاصله ای از بار q میدان الکتریکی نصف می شود. $K=9\times10^{9}\ \frac{Nm^2}{C^2}$ — **۰/۷۵**

۹ در مدارشکل روبه رو :

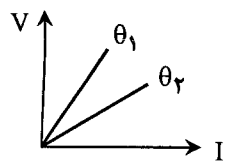
الف) ظرفیت خازن معادل را حساب کنید. — **۰/۵**

ب) اختلاف پتانسیل دو سر C_3 را محاسبه کنید. — **۰/۷۵**

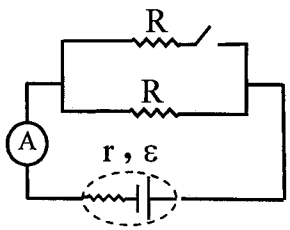


۱۰ شکل روبه رو نمودار $V-I$ را برای یک رسانا در دو دمای θ_1 ,θ_2 نشان می دهد. — **۰/۷۵**

با ذکر دلیل معلوم کنید کدام یک از دماها بیشتر است.



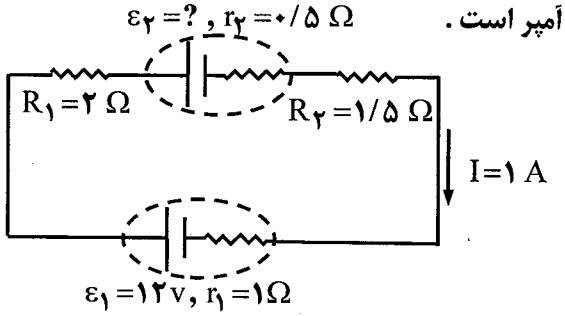
۱۱ در مدارشکل روبه رو با بستن کلید ، عدد ی که آمپر سنج نشان می دهد، چه تغییری می کند. با استفاده از رابطه توضیح دهید. — **۰/۷۵**



۱۲ در مدار شکل رو به رو ، شدت جریان در جهت نشان داده شده ۱ آمپر است.

الف) نیروی محرکه ی ε_2 چه قدر است ؟ — **۱**

ب) انرژی مصرف شده در R_1 را در مدت ۱۵ ثانیه حساب کنید. — **۰/۵**



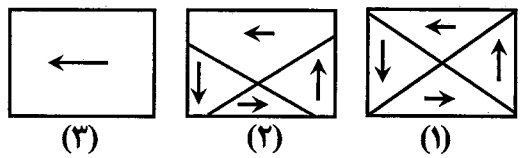
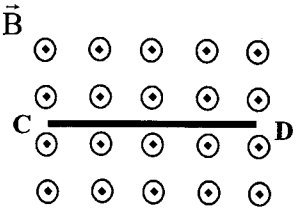
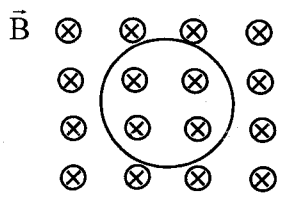
۱۳ چرا براده های آهن در فضای اطراف یک آهن ربا در راستای خط های میدان مغناطیسی می ایستند. توضیح دهید. — **۰/۷۵**

ادامه سؤالات در صفحه ی سوم

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

سؤالات امتحان نهائی درس فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته : ریاضی فیزیک	ساعت شروع : ۹ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۱۴ / ۶/ ۱۳۹۰	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در **شهریورماه** سال ۱۳۹۰		مرکـز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۱۴	شکل روبه رو یک نوع ماده مغناطیسی را در سه حالت نشان می دهد. **الف)** نوع ماده مغناطیسی را تعیین کنید. **ب)** خاصیت مغناطیسی ماده را در سه حالت مقایسه کنید .  (۱) (۲) (۳)	۰/۲۵ ۰/۵
۱۵	سیم رسانای CD به طول ۲۰ سانتی متر و جرم ۲۰ گرم به صورت افقی و عمود بر میدان مغناطیسی طوری قرار گرفته است که نیروی وزن آن با نیروی الکترو مغناطیسی واردبرسیم خنثی می شود. اگر بزرگی میدان مغناطیسی ۰/۵ تسلا باشد، جهت و اندازه ی جریان عبوری را تعیین کنید. $g = ۱۰ \ N/kg$  	۱/۵
۱۶	از سیملوله ای شامل ۲۰۰ حلقه و طول ۶ سانتی متر جریان ۳ آمپر می گذرد. بزرگی میدان مغناطیسی را در محور سیملوله محاسبه کنید. $\mu_o = ۱۲ \times ۱۰^{-۷} \frac{Tm}{A}$	۰/۷۵
۱۷	الف) قانون لنز را تعریف کنید. ب)درشکل رو به رو بزرگی میدان مغناطیسی در حال افزایش است. جهت جریان القایی در حلقه‌ی رسانا را مشخص کنید.  	۰/۵ ۰/۲۵
۱۸	قابی به مساحت $۶۰۰ \ cm^۲$ عمود برخط های میدان مغناطیسی به بزرگی ۰/۴ تسلا قرار گرفته است . اگر این قاب را درمدت ۳ میلی ثانیه طوری بچرخانیم که زاویه نیم خط عمود بر قاب با خط های میدان به ۶۰° برسد ، اندازه ی نیروی محرکه ی القایی متوسط چه قدر است ؟ $\cos ۶۰^\circ = \frac{۱}{۲}$	۱/۲۵
۱۹	معادله ی جریان متناوبی در دستگاه SI به صورت $I = ۲\sin ۱۰۰\pi t$ است.نمودار جریان بر حسب زمان را در یک دوره رسم کنید.	۰/۷۵
	شاد و پیروز و سربلند باشید — جمع نمره	۲۰

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس : **فیـــزیک (۳) و آزمایشگاه**	رشته : **ریاضی – فیـــزیک**
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۴ / ۶ / ۱۳۹۰
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در شهریور ماه سال ۱۳۹۰	مرکـز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

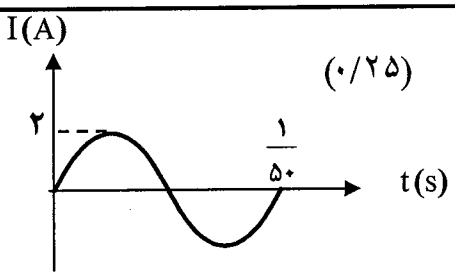
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	**الف)** دریافت می کند **ب)** ماکروسکوپیک **ج)** وارون **د)** خلاف جهت **ه)** بیشترین **و)** همسو **ز)** ندارد هر مورد (۰/۲۵)	۱/۷۵
۲	تعریف هر مورد مطابق کتاب درسی (۰/۵)	۱/۵
۳	**الف)** مرحله ی BC (۰/۲۵) ، فرآیند بی دررو (۰/۲۵) **ب)** عایق بندی سیستم (به هر روش درست دیگر نمره تعلق گیرد.)	۰/۷۵
۴	**الف)** $T = ۳۰۰K$ (۰/۲۵) $۳\times۱۰^{۵}\times۴\times۱۰^{-۳} = ۰/۵\times۸\times T$ (۰/۲۵) $PV = nRT$ (۰/۲۵) **ب)** $W = -۲۴۰۰J$ (۰/۲۵) $W = -۳\times۱۰^{۵}\times(۱۲-۴)\times۱۰^{-۳}$ (۰/۲۵) $W = -P\Delta V$ (۰/۲۵)	۱/۵
۵	**الف)** $Q_C = ۳\times۱۰^{۴}\ J$ (۰/۲۵) $۴۲\times۱۰^{۳} = Q_C + ۱۲\times۱۰^{۳}$ (۰/۲۵) $\lvert Q_H\rvert = Q_C + W$ (۰/۲۵) **ب)** $P = ۲۰۰w$ (۰/۲۵) $P = \frac{۱۲\times۱۰^{۳}}{۶۰}$ (۰/۲۵) $P = \frac{W}{t}$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۶	**الف)** منفی (۰/۲۵) **ب)** $\lvert q_۱\rvert > \lvert q_۲\rvert$ (۰/۲۵)	۰/۵
۷	مطابق آزمایش ۲- ۴ کتاب درسی	۱
۸	**الف)** q ⊖ ⟵ $\vec{E}$ ⟵ A (۰/۲۵) **ب)** $r = ۳\times۱۰^{-۱}$ (۰/۲۵) $۱۰^{۵} = \frac{۹\times۱۰^{۹}\times۱\times۱۰^{-۶}}{r^{۲}}$ (۰/۲۵) $E = \frac{Kq}{r^{۲}}$ (۰/۲۵)	۱
۹	**الف)** $C_T = \frac{۴\times۴}{۴+۴} = ۲$ (۰/۲۵) $C_{۱,۲} = ۱+۳ = ۴$ (۰/۲۵) **ب)** $۲\times۱۰۰ = ۴\times V_۳ \Rightarrow V_۳ = ۵۰v$ (۰/۲۵) $C_T V_T = C_۳ V_۳$ (۰/۲۵) $q_T = q_۳$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۰	الف) در $V-I$ شیب خط برابر است با مقاومت الکتریکی (۰/۲۵) از طرفی با افزایش دما مقاومت الکتریکی بیشتر می شود (۰/۲۵) پس $\theta_۱$ دمای بزرگتری دارد (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۱	با بستن کلید ، مقاومت کل کاهش می یابد (۰/۲۵) و براساس رابطه‌ی $I = \frac{\varepsilon}{r+R_T}$ (۰/۲۵) جریان عبوری از آمپرسنج افزایش می یابد(۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۲	**الف)** $\varepsilon_۲ = ۷\ v$ (۰/۲۵) $۱۲-۱-۳-\varepsilon_۲-۰/۵-۱/۵ = ۰$ (۰/۵) $\varepsilon_۱ - Ir_۱ - IR_۱ - \varepsilon_۲ - Ir_۲ - IR_۲ = ۰$ **ب)** $U = ۲\times۱\times۱۵ = ۳۰j$ (۰/۲۵) $U = R_۱ I^{۲} t$ (۰/۲۵)	۱/۵
	« ادامه در صفحه ی دوم »	

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس : **فیـــزیک (۳) و آزمایشگاه**	رشته : **ریاضی – فیـــزیک**
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : **۱۴ / ۶ / ۱۳۹۰**
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در **شهریور ماه** سال **۱۳۹۰**	مرکـز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۳	براده های آهن بر اثر القای خاصیت مغناطیسی به آهن رباهای کوچکی تبدیل می شوند(۰/۵) و مانند عقربه های مغناطیسی در راستای مماس بر خط های میدان مغناطیسی قرار می گیرند (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۴	**الف)** ماده فرو مغناطیس (۰/۲۵) **ب)** خاصیت مغناطیسی در حالت ۳ بیشتر از حالت ۲ ودر حالت ۱ خاصیت مغناطیسی وجود ندارد. (۰/۵)	۰/۷۵
۱۵	(۰/۵) $I\times ۲۰\times ۱۰^{-۲}\times ۰/۵\times ۱ = ۲۰\times ۱۰^{-۳}\times ۱۰$ $IlBSin\alpha = mg$(۰/۲۵) $F = mg$ (۰/۲۵) $I = ۲A$(۰/۲۵) جریان از D به C (۰/۲۵)	۱/۵
۱۶	(۰/۲۵) $B = ۱۲\times ۱۰^{-۳}T$ (۰/۲۵) $B = \frac{۱۲\times ۱۰^{-۷}\times ۲۰۰\times ۳}{۶\times ۱۰^{-۲}}$ (۰/۲۵) $B = \mu_{\circ}\frac{NI}{l}$	۰/۷۵
۱۷	**الف)** طبق تعریف در متن کتاب درسی (۰/۵) **ب)** جهت جریان پادساعتگرد است (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۸	(۰/۵) $\left\|\bar{\varepsilon}\right\| = \left\|-\frac{۰/۴\times ۶۰۰\times ۱۰^{-۴}(\frac{۱}{۲}-۱)}{۳\times ۱۰^{-۳}}\right\|$ (۰/۲۵) $\left\|\bar{\varepsilon}\right\| = \left\|-N\frac{BA(\Delta Cos\theta)}{\Delta t}\right\|$ (۰/۲۵) $\left\|\bar{\varepsilon}\right\| = \left\|-N\frac{\Delta\varphi}{\Delta t}\right\|$ $\left\|\bar{\varepsilon}\right\| = ۴v$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۹	(۰/۲۵)  $T = \frac{۱}{۵۰}$ (۰/۲۵) $۱۰۰ = \frac{۲\pi}{T}$ $\omega = \frac{۲\pi}{T}$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
	همکاران محترم با عرض سلام و خسته نباشید ، لطفاً برای پاسخ های درست دیگر نمره ی لازم را در نظر بگیرید. جمع نمره	۲۰

www.alm.loxblog.com