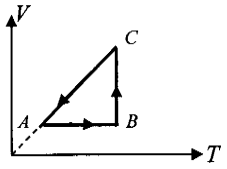
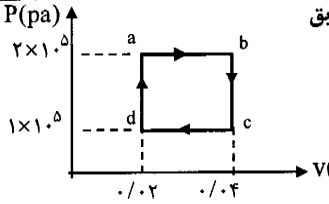
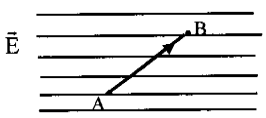
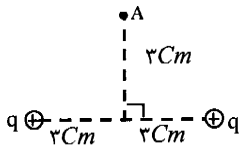
www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهائی درس **فیزیک (۳) و آزمایشگاه**	رشته : **ریاضی فیزیک**	ساعت شروع : ۱۰:۳۰ صبح	مدت امتحان : **۱۲۰ دقیقه**
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۱۷ / ۱۰ / ۱۳۹۰	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در **دی ماه** سال **۱۳۹۰**		مرکز 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)** درموتورهای درون سوز در مرحله ی آتش گرفتن، فشار مخلوط(کاهش - افزایش) می یابد. **ب)** در مکان های برجسته سطح یک جسم رسانا ، چگالی سطحی بار (بیش تر – کمتر) از سایر مکان ها ی جسم است. **ج)** مقاومت ویژه رساناها به دمای آن ها بستگی (دارد-ندارد) **د)** آلومینیم یک ماده ی (فرو مغناطیس – پارا مغناطیس) است. **ه)** بزرگی میدان مغناطیسی پیچه ی مسطح حامل جریان الکتریکی در مرکز آن با شعاع پیچه رابطه ی (مستقیم – وارون) دارد.	۱/۲۵
۲	**الف)** ظرفیت گرمایی مولی در حجم ثابت را تعریف کنید **ب)** باتوجه به نمودار $V-T$ در شکل زیر که مربوط به یک گاز کامل است ، خانه های خالی جدول را با کلمه های (مثبت - منفی یا صفر) پر کنید و جدول کامل شده را به پاسخ برگ انتقال دهید .  	کمیت / فرایند	W	Q	ΔU
---	---	---	---
$A\to B$			
$B\to C$			
$C\to A$					۰/۵ ۱
۳	۰/۵ مول از یک گاز کامل تک اتمی در یک ماشین گرمایی چرخه ای مطابق شکل می پیماید. **الف)** کار انجام شده در طی چرخه چه قدر است؟ **ب)** بازده ی یک ماشین گرمایی کارنو که بین بالاترین وپایین ترین دمای چرخه عمل می کند را محاسبه کنید.  $R\approx 8 J/mol.k$	۰/۵ ۱/۲۵
٤	موتور یک یخچال در هر دقیقه با مصرف 10^5 ژول انرژی الکتریکی، 5×10^5 ژول گرما از درون یخچال می گیرد. **الف)** در این مدت چند ژول گرما به فضای بیرون می دهد؟ **ب)**ضریب عملکرد آن چه قدر است ؟	۰/۵ ۰/۵
٥	درشکل مقابل بارمثبت q ، در میدان الکتریکی یکنواخت ، مسیر A→B را می پیمایدو انرژی پتانسیل الکتریکی آن کاهش می یابد. **الف)**جهت میدان الکتریکی چگونه است ؟چرا؟ **ب)** پتانسیل الکتریکی نقطه های AوB را مقایسه کنید  	۰/۷۵
٦	**الف)** قانون کولن را تعریف کنید. **ب)**دو بار نقطه ای هم نام $q=6\mu c$ مطابق شکل به فاصله ی ٦ سانتی متر از یکدیگر قرار دارند. جهت و اندازه ی میدان الکتریکی رادر نقطه‌ی A مشخص کنید.  $K=9\times10^9\ \frac{Nm^2}{C^2}$	۰/۵ ۱/۰

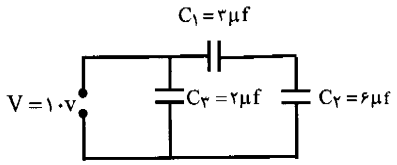
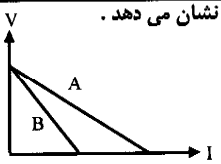
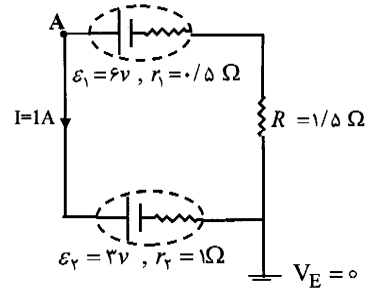
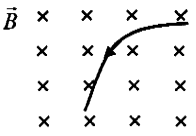
ادامه سؤالات در صفحه ی دوم

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهائی درس فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته : ریاضی فیزیک	ساعت شروع : ۱۰:۳۰ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۱۷ / ۱۰ / ۱۳۹۰	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۰		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

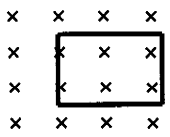
ردیف	سؤالات	نمره
۷	**الف)** عاملهای مؤثر بر ظرفیت خازن تخت رانام ببرید.(دو مورد) **ب)** در مدار شکل روبه رو بار خازن C_2 رامحاسبه کنید. 	۰/۵ ۱
۸	شکل روبه رو تغییرات ولتاژ دو سر مولد بر حسب شدت جریان را برای دو مولد A وB نشان می دهد . یک مورد شباهت ویک مورد تفاوت برای دو مولد بنویسید. 	۰/۵
۹	**الف)** شدت جریان متوسط را تعریف کنید. **ب)** نشان دهید دربستن مقاومتها به طور موازی، مقاومت معادل از رابطه‌ی زیر به دست می آید. $\frac{1}{R_T}=\frac{1}{R_1}+\frac{1}{R_2}+\frac{1}{R_3}$	۰/۵ ۱
۱۰	در مدار شکل رو به رو : **الف)** پتانسیل نقطه یA را محاسبه کنید. **ب)** توان تولیدی باتری ε_1 را حساب کنید. 	۰/۷۵ ۰/۵
۱۱	**الف)** یک مورد تفاوت بین راستای نیروی وارد بر یک ذره ی باردار متحرک در میدان الکتریکی و راستای نیروی وارد بر این ذره در میدان مغناطیسی بنویسید. **ب)** شکل روبه رو مسیر یک ذره باردار را هنگام عبور از میدان مغناطیسی نشان می دهد. نوع بار ذره مثبت است یا منفی؟ 	۰/۵ ۰/۲۵
۱۲	**الف)** یک تسلا را تعریف کنید. **ب)** آزمایشی را شرح دهیدکه نشان دهد دو سیم راست موازی حامل جریان های هم سو به یک دیگر نیرو وارد می‌کنند.	۰/۵ ۱
۱۳	یک سیم حامل جریان در یک میدان مغناطیسی به بزرگی ۰/۰٤ mT درراستایی که با جهت میدان زاویه‌ی ۳۰° می سازد قرار دارد. اگر شدت جریانی که از سیم می گذرد ۵ آمپر باشد ، نیروی مغناطیسی وارد بر یک متر از این سیم را حساب کنید.	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 : ۱۰:۳۰ صبح	مدت امتحان : **۱۲۰ دقیقه**
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان:۱۷ / ۱۰ / ۱۳۹۰	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در **دی ماه** سال **۱۳۹۰**		مرکـز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۱٤	سیملوله ای به طول ۰/۲ متر دارای ٤۰۰ دور سیم حامل جریان است و بزرگی میدان مغناطیسی در درون آن ٦۰ گـاؤس است. **الف)** جریان چند آمپر از سیم لوله عبور می کند؟ **ب)** ذره ای بابار $4\mu c$ و با سرعت ۲۰۰۰ متر بر ثانیه در راستای محور سیم لوله در درون آن حرکت مـی کنـد .بزرگـی نیروی وارد این ذره چه قدر است؟ $\mu_o = 12\times10^{-7}\frac{Tm}{A}$	۱
۱۵	**الف)**زمان تناوب را تعریف کنید. **ب)** چگونه دینام دو چرخه برق مورد نیاز برای روشن شدن لامپ دوچرخه را تولید می کند؟	۰/۵ ۰/۵
۱٦	در شکل زیر قاب مستطیل شکلی به مساحت $500\ cm^2$ عمود بر خط های میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی ٤ /۰ تسلا قرار گرفته است . درمدت ۰/۵ ثانیه تمام قاب را به موازات سطح خود از میدان خارج می کنیم. **الف)** اندازه ی نیروی محرکه ی القایی متوسط چند ولت است ؟ **ب)** جهت جریان القایی را رسم کنید. 	۱/۲۵
۱۷	سیملوله ای بدون هسته با سطح مقطع $16\ cm^2$ و طول $60\ cm$ دارای ضریب خود القایی $0.02\ H$ است. تعداد حلقه های سیملوله را محاسبه کنید. $\mu_o = 12\times10^{-7}\frac{Tm}{A}$	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 و فیـــزیک**
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان :**۹۰/۱۰/۱۷**
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در **دی ماه** سال ۱۳۹۰	مرکـز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	**الف)** افزایش **ب)** بیش تر **ج)** دارد **د)** پارامغناطیس **هـ)** وارون هر مورد (۰/۲۵)	۱/۲۵
۲	الف) تعریف : طبق کتاب (۰/۵) ب) هرمورد (۰/۲۵)	۱/۵

فرایند / کمیت	W	Q	ΔU
A → B		مثبت	
B → C	منفی		صفر
C → A			منفی

۳	**الف)** $w = -s(۰/۲۵) \Rightarrow w = -(۱\times۱۰^{۵}\times۲\times۱۰^{-۲}) = -۲\times۱۰^{۳}(۰/۲۵)$	۱/۷۵
	ب) $PV = nRT$ (۰/۲۵) $۲\times۱۰^{۵}\times۴\times۱۰^{-۲} = ۰/۵\times۸\times T_b$ $T_b = ۲\times۱۰^{۳}K$ (۰/۲۵)	
	$۱\times۱۰^{۵}\times۲\times۱۰^{-۲} = ۰/۵\times۸\times T_d$ $T_d = ۵\times۱۰^{۲}K$ (۰/۲۵)	
	$\eta_{max} = ۱-\frac{T_C}{T_H}$ (۰/۲۵) $\eta_{max} = ۱-\frac{۵۰۰}{۲۰۰۰} = ۰/۷۵$ (۰/۲۵)	
٤	**الف)** $\lvert Q_H\rvert = Q_C + W$ (۰/۲۵) $\lvert Q_H\rvert = ۵\times۱۰^{۵}+۱۰^{۵} = ۶\times۱۰^{۵}j$ (۰/۲۵)	۱
	$K = \frac{Q_C}{W}$ (۰/۲۵) $K = \frac{۵\times۱۰^{۵}}{۱۰^{۵}} = ۵$ (۰/۲۵)	
۵	**الف)** ازچپ به راست چون انرژی آزاد شده ، پس بار مثبت به صفحه ی منفی نزدیک می شود (۰/۵)	۰/۷۵
	ب) $V_A \rangle V_B$ (۰/۲۵)	
٦	الف) طبق تعریف کتاب	۲
	ب) (۰/۲۵) $\vec{E}$ $E_۱ = E_۲ = k\frac{q}{r^{۲}}$ (۰/۲۵) $r = ۳\sqrt{۲}$ (۰/۲۵)	
	$E_۱ = E_۲ = ۹\times۱۰^{۹}\times\frac{۶\times۱۰^{-۶}}{۱۸\times۱۰^{-۴}} = ۳\times۱۰^{۷}\frac{N}{C}$ (۰/۲۵)	
	$E = ۲E_۱Cos\frac{\alpha}{۲}$ (۰/۲۵) $E = ۲\times۳\times۱۰^{۷}\times\frac{\sqrt{۲}}{۲} = ۳\sqrt{۲}\times۱۰^{۷}$ (۰/۲۵)	
۷	**الف)**هر مورد (۰/۲۵)	۰/۵
	ب) $C_{۱,۲} = \frac{۶\times۳}{۶+۳} = ۲\mu F(۰/۲۵) q_{۱,۲} = C_{۱,۲}\cdot V = ۲\times۱۰ = ۲۰\mu C(۰/۵) q_۲ = q_{۱,۲} = ۲۰\mu c(۰/۲۵)$	۱
	«ادامه در صفحه ی دوم »	

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

بسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس : **فیـزیک (۳) و آزمایشگاه**	رشته : **ریاضی و فیـزیک**
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان :**۹۰/۱۰/۱۷**
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در **دی ماه** سال ۱۳۹۰	مرکـز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۸	شباهت $\varepsilon_A = \varepsilon_B$ (۰/۲۵) تفاوت $r_A \neq r_B$ (۰/۲۵)	۰/۵
۹	الف)طبق تعریف کتاب (۰/۵) ب) $I_T = I_1 + I_2 + I_3$ (۰/۲۵) $V_1 = V_2 = V_3 = V$ (۰/۲۵) $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$ (۰/۲۵) $\frac{V}{R} = \frac{V}{R_1} + \frac{V}{R_2} + \frac{V}{R_3}$ (۰/۲۵)	۱/۵
۱۰	الف) $V_A - \varepsilon_2 - Ir_2 = 0$ (۰/۲۵) $V_A = 3 + 1 = 4V$ (۰/۵) ب) $P = \varepsilon_1 I = 6 \times 1 = 6V$ (۰/۵)	۱/۲۵
۱۱	الف) نیروی الکتریکی در راستای میدان الکتریکی ولی نیروی مغناطیسی عمود بر راستای میدان مغناطیسی است.(۰/۵) ب) مثبت (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۲	الف) بر اساس تعریف کتاب. (۰/۵) ب) بر اساس شرح آزمایش متن کتاب. (۱)	۱/۵
۱۳	$F = IlB\sin\alpha$(۰/۲۵) $F = 5 \times 1 \times 0/04 \times 10^{-3} \times Sin30$(۰/۲۵) $F = 5 \times 2 \times 10^{-5} = 10^{-4} N$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۴	الف) $B = \frac{N\mu_0 I}{l}$(۰/۲۵) $\Rightarrow 6 \times 10^{-3} = \frac{400 \times 12 \times 10^{-7} \times I}{0/2}$(۰/۲۵) $I = \frac{0/2 \times 6 \times 10^{-3}}{4 \times 12 \times 10^{-5}} \rightarrow I = 2/5A$(۰/۲۵) ب) صفر (۰/۲۵)	۱
۱۵	الف)براساس تعریف کتاب (۰/۵) ب)با رکاب زدن، قاب رسانای درون دینام در یک میدان مغناطیسی حرکت دورانی انجام می دهد وبا تغییر شارمغناطیسی نیروی محرکه ی القایی در آن به وجود می آید. (۰/۵)	۱
۱۶	الف) $\lvert\varepsilon\rvert = \left\lvert -\frac{N\Delta\Phi}{\Delta t}\right\rvert$ (۰/۲۵) $\lvert\varepsilon\rvert = \left\lvert -\frac{NB\Delta A}{\Delta t}\right\rvert$ (۰/۲۵) $\lvert\varepsilon\rvert = \left\lvert\frac{-1 \times 0/4 \times (0 - 500) \times 10^{-4}}{0/5}\right\rvert$ (۰/۲۵) $\lvert\varepsilon\rvert = 4 \times 10^{-2}$ (۰/۲۵) ب) ساعتگرد (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۷	$L = \frac{K\mu_0 N^2 A}{l}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow 0/02 = \frac{12 \times 10^{-7} \times N^2 \times 16 \times 10^{-4}}{60 \times 10^{-2}}$(۰/۲۵) $\Rightarrow N = 2500$ (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