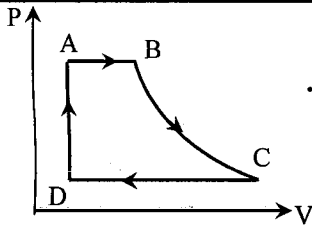
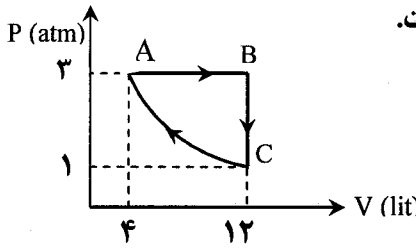
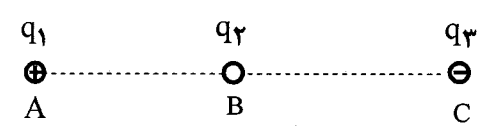


سؤالات امتحان نهائی درس فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۹ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴ / ۶ / ۱۳۹۰		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در شهریورماه سال ۱۳۹۰	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		
ردیف	سؤالات		
نمره			

۱/۷۵	<p>کلمه های مناسب را از داخل پرانتز انتخاب نمایید و به پاسخ برگ منتقل کنید.</p> <p>(الف) دریک فرآیند هم حجم که با افزایش فشار همراه است، دستگاه، گرما (دریافت می کند- ازدست می دهد).</p> <p>(ب) علم ترمودینامیک، رفتار ماده را بر حسب کمیت های (میکروسکو پیک - ماکروسکو پیک) توصیف می کند.</p> <p>(ج) ظرفیت یک خازن تخت با فاصله ی دو صفحه از یک دیگر نسبت (مستقیم- وارون) دارد.</p> <p>(د) جریان الکتریکی در مدار (خلاف جهت - هم جهت) شارش الکترون ها است.</p> <p>(ه) برای استفاده از رئوستا ابتدا آن را با (بیش ترین - کم ترین) مقدار مقاومت در مدار قرار می دهند.</p> <p>(و) هرگاه جریانی که از دو سیم راست و موازی می گذرد (همسو - ناهمسو) باشد، دو سیم یک دیگر را می ربایند.</p> <p>(ز) ضریب خود القایی القاگر به جریان متغیری که از آن می گذرد بستگی (دارد- ندارد).</p>	۱
۱/۵	<p>مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید:</p> <p>(الف) ظرفیت گرمایی مولی در فشار ثابت (ب) اختلاف پتانسیل الکتریکی (ج) دو قطبی مغناطیسی</p>	۲
۰/۷۵	<p>در شکل روبه رو نمودار <math>p-v</math> ی یک ماشین بخار نشان داده شده است.</p> <p>(الف) در کدام مرحله دستگاه بر روی محیط کار انجام می دهد؟ نوع فرآیند را تعیین کنید.</p> <p>(ب) یک روش برای افزایش بازده ی ماشین بخار بنویسید.</p> 	۳
۰/۷۵ ۰/۷۵	<p>چرخه ی رو به رو مربوط به <math>5/4</math> مول گاز کامل تک اتمی و فرآیند CA، هم دما است.</p> <p>(الف) دما در فرآیند CA چند کلوین است؟</p> <p>(ب) کار انجام شده روی دستگاه در فرآیند AB چند ژول است؟</p> <p><math>R \approx 8 \text{ J/mol.k}</math></p> 	۴
۰/۵ ۰/۷۵	<p>موتور یک یخچال در هر دقیقه <math>12 \times 10^3</math> ژول کار انجام می دهد و در همان مدت <math>42 \times 10^3</math> ژول گرما به فضای بیرون داده می شود.</p> <p>(الف) در این مدت چند ژول گرما از درون یخچال گرفته می شود؟</p> <p>(ب) توان موتور یخچال چند وات است؟</p>	۵
۰/۲۵ ۰/۲۵	<p>دو بار نقطه ای <math>q_1</math> و <math>q_2</math> مطابق شکل در نقطه های A و B ثابت شده اند، و <math>q_3</math> در نقطه ی C در راستای AB، در حال تعادل است.</p> <p>(الف) نوع بار <math>q_2</math> مثبت است یا منفی؟</p> <p>(ب) مقادیر <math> q_1 </math> و <math> q_2 </math> را مقایسه کنید.</p> 	۶

ادامه سؤالات در صفحه ی دوم

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		مرکز 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 نامتقارن نشان دهد.	۱
۸	در شکل زیر بزرگی میدان الکتریکی ناشی از ذره ی باردار $q = -1 \mu\text{C}$ در نقطه ی A، $\frac{N}{C}$ $2 \times 10^5$ است. الف) بردار میدان الکتریکی را در نقطه ی A رسم کنید. ب) در چه فاصله ای از بار q میدان الکتریکی نصف می شود. $K = 9 \times 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2}$	۰/۲۵ ۰/۷۵
۹	در مدار شکل روبه رو: الف) ظرفیت خازن معادل را حساب کنید. ب) اختلاف پتانسیل دو سر $C_3$ را محاسبه کنید.	۰/۵ ۰/۷۵
۱۰	شکل روبه رو نمودار $V-I$ را برای یک رسانا در دو دمای $\theta_1$ ، $\theta_2$ نشان می دهد. با ذکر دلیل معلوم کنید کدام یک از دماها بیشتر است.	۰/۷۵
۱۱	در مدار شکل روبه رو با بستن کلید، عددی که آمپر سنج نشان می دهد، چه تغییری می کند. با استفاده از رابطه توضیح دهید.	۰/۷۵
۱۲	در مدار شکل روبه رو، شدت جریان در جهت نشان داده شده ۱ آمپر است. الف) نیروی محرکه ی $\mathcal{E}_2$ چه قدر است؟ ب) انرژی مصرف شده در $R_1$ را در مدت ۱۵ ثانیه حساب کنید.	۱ 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

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

۰/۲۵ ۰/۱۵	<p>(۳)      (۲)      (۱)</p>	<p>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.</p>	
۱/۵	<p><math>\vec{B}</math></p> <p>C      D</p> <p>اگر بزرگی میدان مغناطیسی <math>0.5</math> تسلا باشد، جهت و اندازه ی جریان عبوری را تعیین کنید. <math>g = 10 \text{ N/kg}</math></p>	<p>۱۵ سیم رسانای CD به طول <math>20</math> سانتی متر و جرم <math>20</math> گرم به صورت افقی و عمود بر میدان مغناطیسی طوری قرار گرفته است که نیروی وزن آن با نیروی الکترو مغناطیسی وارد بر سیم خنثی می شود. اگر بزرگی میدان مغناطیسی <math>0.5</math> تسلا باشد، جهت و اندازه ی جریان عبوری را تعیین کنید.</p>	
۰/۷۵		<p>۱۶ از سیملوله ای شامل <math>200</math> حلقه و طول <math>6</math> سانتی متر جریان <math>3</math> آمپر می گذرد. بزرگی میدان مغناطیسی را در محور سیملوله محاسبه کنید. <math>\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{\text{Tm}}{\text{A}}</math></p>	
۰/۱۵ ۰/۲۵	<p><math>\vec{B}</math></p>	<p>۱۷ الف) قانون لنز را تعریف کنید. ب) در شکل رو به رو بزرگی میدان مغناطیسی در حال افزایش است. جهت جریان القایی در حلقه ی رسانا را مشخص کنید.</p>	
۱/۲۵		<p>۱۸ قابی به مساحت <math>600 \text{ cm}^2</math> عمود بر خط های میدان مغناطیسی به بزرگی <math>0.4</math> تسلا قرار گرفته است. اگر این قاب را در مدت <math>3</math> میلی ثانیه طوری بچرخانیم که زاویه نیم خط عمود بر قاب با خط های میدان به <math>60^\circ</math> برسد، اندازه ی نیروی محرکه ی القایی متوسط چه قدر است؟ <math>\cos 60^\circ = \frac{1}{2}</math></p>	
۰/۷۵		<p>۱۹ معادله ی جریان متناوبی در دستگاه SI به صورت <math>I = 2 \sin(100\pi t)</math> است. نمودار جریان بر حسب زمان را در یک دوره رسم کنید.</p>	
۲۰	جمع نمره		شاد و پیروز و سربلند باشید

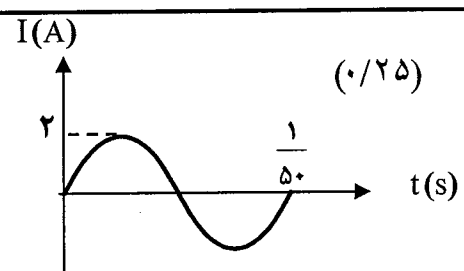
راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی - فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴ / ۶ / ۱۳۹۰
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در شهریور ماه سال ۱۳۹۰	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) دریافت می کند ه) بیشترین ب) ماکروسکوپیک و) همسو ج) وارون ز) ندارد د) خلاف جهت هر مورد (۰/۲۵)	۱/۷۵
۲	تعریف هر مورد مطابق کتاب درسی (۰/۵)	۱/۵
۳	الف) مرحله ی BC (۰/۲۵) ، فرآیندی دررو (۰/۲۵) ب) عایق بندی سیستم (به هر روش درست دیگر نمره تعلق گیرد.)	۰/۷۵
۴	الف) (۰/۲۵) $T = 300K$ (۰/۲۵) $PV = nRT$ (۰/۲۵) $3 \times 10^5 \times 4 \times 10^{-3} = 0.5 \times 8 \times T$ ب) (۰/۲۵) $W = -2400J$ (۰/۲۵) $W = -P\Delta V$ (۰/۲۵) $W = -3 \times 10^5 \times (12 - 4) \times 10^{-3}$	۱/۵
۵	الف) (۰/۲۵) $Q_C = 3 \times 10^4 J$ (۰/۲۵) $ Q_H  = Q_C + W$ (۰/۲۵) $42 \times 10^3 = Q_C + 12 \times 10^3$ ب) (۰/۲۵) $P = 200w$ (۰/۲۵) $P = \frac{12 \times 10^3}{60}$ (۰/۲۵) $P = \frac{W}{t}$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۶	الف) منفی (۰/۲۵) ب) $ q_1  >  q_2 $ (۰/۲۵)	۰/۵
۷	مطابق آزمایش ۲-۴ کتاب درسی	۱
۸	الف)  ب) (۰/۲۵) $r = 3 \times 10^{-1}$ (۰/۲۵) $E = \frac{Kq}{r^2}$ (۰/۲۵) $10^5 = \frac{9 \times 10^9 \times 1 \times 10^{-6}}{r^2}$ (۰/۲۵)	۱
۹	الف) $C_T = \frac{4 \times 4}{4 + 4} = 2$ (۰/۲۵) ب) (۰/۲۵) $2 \times 100 = 4 \times V_3 \Rightarrow V_3 = 50v$ (۰/۲۵) $C_{1,2} = 1 + 3 = 4$ (۰/۲۵) $q_T = q_3$ (۰/۲۵) $C_T V_T = C_3 V_3$ (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 بیشتری می شود (۰/۲۵) پس $\theta_1$ دمای بزرگتری دارد (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۱	با بستن کلید ، مقاومت کل کاهش می یابد (۰/۲۵) و براساس رابطه ی $I = \frac{\epsilon}{r + R_T}$ (۰/۲۵) جریان عبوری از آمپرسنج افزایش می یابد (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۲	الف) $\epsilon_1 - Ir_1 - IR_1 - \epsilon_2 - Ir_2 - IR_2 = 0$ (۰/۵) $12 - 1 - 3 - \epsilon_2 - 0.5 - 1.5 = 0$ (۰/۲۵) $\epsilon_2 = 7v$ (۰/۲۵) ب) (۰/۲۵) $U = R_1 I^2 t$ (۰/۲۵) $U = 2 \times 1 \times 15 = 30J$ (۰/۲۵)	۱/۵

« ادامه در صفحه ی دوم »

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی - فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۰ / ۶ / ۱۴
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در شهریور ماه سال ۱۳۹۰	مرکز 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 و در حالت ۱ خاصیت مغناطیسی وجود ندارد. (۰/۵)	۰/۷۵
۱۵	$F = mg$ (۰/۲۵) $IlB\sin\alpha = mg$ (۰/۲۵) $I \times 20 \times 10^{-2} \times 0.5 \times 1 = 20 \times 10^{-3} \times 10$ (۰/۵) $I = 2A$ (۰/۲۵) جریان از D به C (۰/۲۵)	۱/۵
۱۶	$B = \mu_0 \frac{NI}{l}$ (۰/۲۵) $B = \frac{12 \times 10^{-7} \times 20 \times 3}{6 \times 10^{-2}}$ (۰/۲۵) $B = 12 \times 10^{-3} T$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۷	الف) طبق تعریف در متن کتاب درسی (۰/۵) ب) جهت جریان پادساعتگرد است (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۸	$ \bar{\epsilon}  = \left  -N \frac{\Delta\phi}{\Delta t} \right $ (۰/۲۵) $ \bar{\epsilon}  = \left  -N \frac{BA(\Delta\cos\theta)}{\Delta t} \right $ (۰/۲۵) $ \bar{\epsilon}  = \left  \frac{0.4 \times 600 \times 10^{-4} \left(\frac{1}{2} - 1\right)}{3 \times 10^{-3}} \right $ (۰/۵) $ \bar{\epsilon}  = 4V$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۹	$\omega = \frac{2\pi}{T}$ (۰/۲۵) $100 = \frac{2\pi}{T}$ $T = \frac{1}{50}$ (۰/۲۵) 	۰/۷۵
۲۰	همکاران محترم با عرض سلام و خسته نباشید، لطفاً برای پاسخ های درست دیگر نمره ی لازم را در نظر بگیرید. جمع نمره	۲۰