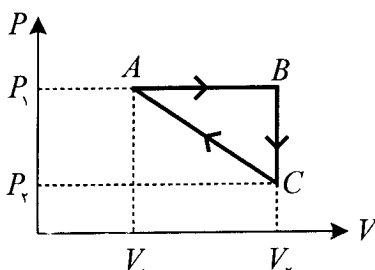
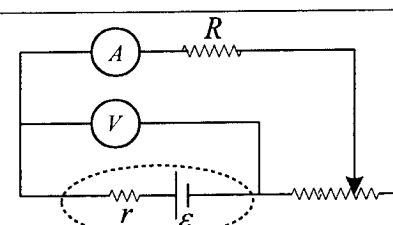


باسمه تعالی

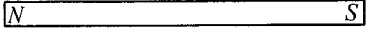
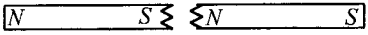
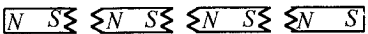
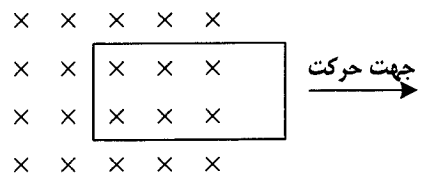
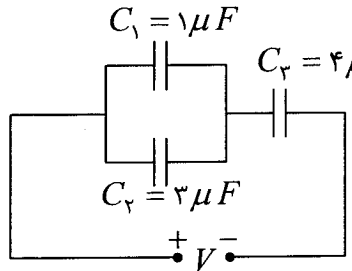
سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه شیوه سالی - واحدی (روزانه) و نیم سالی واحدی بزرگسالان	تاریخ امتحان: ۶ / ۷ / ۱۳۸۴		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در دوره تابستانی سال تحصیلی ۸۴-۱۳۸۳	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

۱	<p>از داخل پرانتز، عبارت درست را انتخاب کنید و به پاسخ نامه انتقال دهید.</p> <p>الف) کدام یک منبع گرمایی بهتری است؟ (یخ صفر درجه ی سلسیوس - مخلوط آب و یخ در حال تعادل)</p> <p>ب) اگر در یک چرخه ی ماشین گرمایی رابطه ی $Q_H - W = 0$ برقرار باشد، این قانون نقض می شود.</p> <p>(اول ترمودینامیک - دوم ترمودینامیک - پایستگی انرژی)</p> <p>ج) عامل شارش بار الکتریکی بین دو نقطه ی واقع در میدان الکتریکی است. (اختلاف پتانسیل الکتریکی - پتانسیل الکتریکی)</p> <p>د) دو سیم راست و موازی حامل جریان های الکتریکی همسو، همدیگر را (می رانند. می ربایند.)</p> <p>ه) یکای ضریب خود القایی است. (هانری - تسلا - وبر)</p> <p>و) متداول ترین روش تولید جریان القایی متناوب، است. (تغییر زاویه ی θ، تغییر مساحت پیچه)</p>	<p>۰/۲۵</p> <p>۰/۲۵</p> <p>۰/۲۵</p> <p>۰/۲۵</p> <p>۰/۲۵</p> <p>۰/۲۵</p>																				
۲	<p>چرخه ی $p-V$ مربوط به یک گاز کامل را در شکل روبه رو مشاهده می کنید.</p> <p>به پرسش های زیر پاسخ دهید:</p>  <p>الف) قدر مطلق کار انجام شده روی دستگاه در کدام فرآیند بیشتر است؟ دلیل بیاورید.</p> <p>ب) در صورتی که $P_1 V_1 = P_2 V_2$ باشد، در فرآیند $C \rightarrow A$ دمای گاز چگونه تغییر می کند؟ توضیح دهید.</p>	<p>۰/۷۵</p> <p>۱</p>																				
۳	<p>الف) میدان الکتریکی را به طور کمی تعریف کنید.</p> <p>ب) خط های میدان الکتریکی را برای دو قطبی الکتریکی رسم کنید.</p> <p>ج) چگونگی توزیع بار الکتریکی در اجسام نارسانا و رسانی را بنویسید.</p>	<p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p> <p>۱</p>																				
۴	<p>در مدار شکل مقابل، لغزنده ی رئوس را به طرف چپ حرکت می دهیم.</p> <p>با این عمل، خوانده های ولت سنج و آمپر سنج چه تغییری می کنند؟</p> <p>توضیح دهید.</p> 	<p>۱</p>																				
۵	<p>در جدول زیر، نوع ماده ی مغناطیسی را در خانه ی مربوط با علامت ✓ مشخص نموده و جدول را به پاسخ نامه انتقال دهید.</p> <table border="1" data-bbox="241 1812 1183 2058"> <tr> <th>نوع ماده</th> <th>پارا مغناطیس</th> <th>فرومغناطیس نرم</th> <th>فرو مغناطیس سخت</th> </tr> <tr> <td>پلاتین</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>فولاد</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>اکسیژن</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>کبالت خالص</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	نوع ماده	پارا مغناطیس	فرومغناطیس نرم	فرو مغناطیس سخت	پلاتین				فولاد				اکسیژن				کبالت خالص				<p>۱</p>
نوع ماده	پارا مغناطیس	فرومغناطیس نرم	فرو مغناطیس سخت																			
پلاتین																						
فولاد																						
اکسیژن																						
کبالت خالص																						
« ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم »																						

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه شیوه سالی - واحدی (روزانه) و نیم سالی واحدی بزرگسالان	تاریخ امتحان: ۱۳۸۴ / ۶ / ۷		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در دوره تابستانی سال تحصیلی ۱۳۸۳-۸۴	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

۶	استنباط شما از مشاهده ی شکل زیر چیست و چه نتیجه ای از آن می گیرید ؟ <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div>(۱) </div> <div>(۲) </div> <div>(۳) </div> </div>	۱
۷	الف) قانون لنز را تعریف کنید . ب) در شکل روبه رو اگر پیچه ی مستطیل شکل رسانا در جهت نشان داده شده حرکت نماید، جهت جریان القایی در پیچه را با ذکر دلیل مشخص نمایید . <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> \vec{B}  <p>جهت حرکت</p> </div> <div style="margin-left: 20px;"> <p>۰/۵</p> <p>۰/۷۵</p> </div> </div>	۰/۵ ۰/۷۵
۸	وسيله های ذیل را در اختیار دارید : آمپرسنج ایده آل ، ولت سنج ایده آل ، باتری قلمی ، یک مقاومت و تعدادی سیم رسانای رابط . آزمایشی طراحی کنید که فقط با وسیله های فوق بتوانید مقاومت درونی باتری قلمی را بدست آورید . مراحل آزمایش را به طور کامل بنویسید . رسم شکل الزامی است .	۱/۵
۹	بازده ی یک ماشین گرمایی کارنو ۰/۴ و دمای منبع گرم آن $400K$ است . دمای منبع سرد آن چند درجه ی سلسیوس است ؟	۱
۱۰	یک کولر گازی در هر دقیقه $9 \times 10^4 J$ گرما را از اتاق می گیرد و در همان مدت ، $1/3 \times 10^5 J$ گرما به فضای بیرون می دهد . الف) توان مصرفی این کولر چند وات است ؟ ب) ضریب عملکرد آن چند است ؟	۰/۷۵ ۰/۵
۱۱	در مدار شکل مقابل . اختلاف پتانسیل دو سر مدار ۱۰ ولت است . الف) ظرفیت معادل مدار چند میکرو فاراد است ؟ ب) انرژی ذخیره شده در خازن معادل ، چند میکرو ژول است ؟ <div style="text-align: center;">  </div>	۰/۷۵ ۰/۵
۱۲	مطابق شکل ، دو بار الکتریکی مثبت q_1, q_2 در فاصله ی ۶۰ سانتی متری از هم قرار دارند . با محاسبه و رسم شکل نشان دهید : بار الکتریکی q_3 را در چه فاصله ای از بار الکتریکی q_1 قرار دهیم تا در حالت تعادل قرار گیرد ؟ <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 100px;"> $q_1 = +2 \mu C$ </div> <div style="flex-grow: 1; border-bottom: 1px dashed black; position: relative;"> <div style="position: absolute; left: 0; top: -5px;">•</div> <div style="position: absolute; right: 0; top: -5px;">•</div> </div> <div> $q_2 = +8 \mu C$ </div> </div>	۱
« ادامه ی سؤالات در صفحه ی سوم »		

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه شیوه سالی - واحدی (روزانه) و نیم سالی واحدی بزرگسالان	تاریخ امتحان: ۶ / ۷ / ۱۳۸۴		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در دوره تابستانی سال تحصیلی ۱۳۸۳-۸۴	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

۱۳	<p>در مدار شکل روبه رو:</p> <p>الف) شدت جریان مدار را محاسبه کنید.</p> <p>ب) پتانسیل نقطه ی A چند ولت است؟</p>	<p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p>
۱۴	<p>در شکل روبه رو، سیم راست و طویل، حامل جریان ۲۰ آمپر است.</p> <p>الف) بزرگی میدان مغناطیسی در نقطه ی P چند تسلا و در چه سویی است؟</p> <p>ب) اگر از این نقطه یک الکترون با سرعت $5 \times 10^6 \text{ m/s}$، به موازات سیم حرکت کند، بزرگی نیروی وارد بر آن در این لحظه چند نیوتون است؟</p> <p>($q_e = -1/6 \times 10^{-19} \text{ C}$, $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T.m}{A}$)</p>	<p>۰/۷۵</p> <p>۰/۵</p>
۱۵	<p>مطابق شکل، در میدان مغناطیسی برونسو و یکنواختی به بزرگی $0/1 \text{ T}$، سیم حامل جریان MN به طول ۲۰ سانتی متر و به جرم ۵۰ گرم در حالت تعادل قرار دارد. شدت جریان در سیم چند آمپر و در چه سویی است؟ ($g \cong 10 \frac{N}{kg}$)</p>	۱
۱۶	<p>میدانی مغناطیسی عمود بر یک حلقه ی رسانای دایره شکلی به قطر ۲۰ سانتی متر، با زمان تغییر می کند و در مدت ۰/۵ ثانیه از $(+0/2)$ تسلا به $(-0/2)$ تسلا می رسد. نیروی محرکه ی القایی متوسط در حلقه را طی این مدت محاسبه کنید؟ ($\pi \cong 3$)</p>	۱/۲۵
	جمع نمرات	۲۰

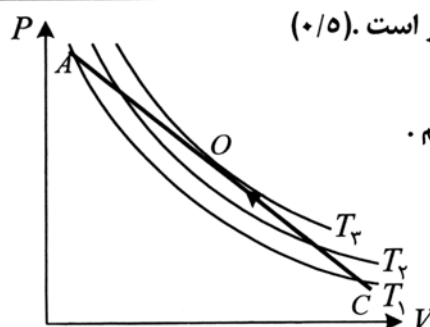
« موفق باشید »

سال جهانی فیزیک بر شما مبارک باد

باسمه تعالی

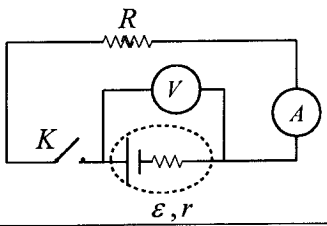
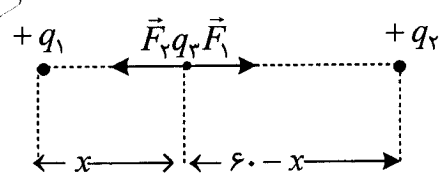
راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه شیوه سالی - واحدی (روزانه) ونیم سالی واحدی بزرگسالان	تاریخ امتحان: ۱۳۸۴ / ۶ / ۷
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در دوره تابستانی سال تحصیلی ۸۴-۱۳۸۳	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۱	هر مورد (۰/۲۵) نمره الف) مخلوط آب و یخ در حال تعادل ب) دوم ترمودینامیک ج) اختلاف پتانسیل الکتریکی د) می ربایند. ه) هانری و) تغییر زاویه ی θ	۱/۵																				
۲	الف) در فرآیند $A \rightarrow B$ (۰/۲۵) زیرا سطح زیر نمودار در این فرآیند بیشتر است. (۰/۵) ب) ابتدا افزایش و سپس کاهش می یابد. (۰/۵) یک روش این است که مانند شکل از نمودار فرآیندهای هم دما استفاده کنیم. چون $T_1 < T_r < T_2$ است، پس در قسمت $C \rightarrow O$ دما در حال افزایش و در قسمت $O \rightarrow A$ در حال کاهش است. (۰/۵)																					
۳	الف) تعریف میدان الکتریکی (۰/۵) نمره ب) رسم خط های میدان (۰/۵) نمره ج) <u>جسم نارسانا</u> : وقتی به یک جسم نارسانا بار الکتریکی داده می شود، بار در محل داده شده به جسم باقی می ماند و در جسم جابه جا نمی شود. (۰/۵) نمره <u>جسم رسانا</u> : وقتی به یک جسم رسانا بار الکتریکی داده می شود، آن بار در محل داده شده ساکن نمی ماند و در سطح خارجی جسم رسانا توزیع می شود. (۰/۵) نمره	۲																				
۴	با حرکت لغزنده ی رئوس تا به طرف چپ، مقاومت معادل مدار کاهش می یابد (۰/۲۵) در نتیجه آمپرسنج عدد بیشتری را نشان می دهد (۰/۲۵). بر طبق رابطه ی $V = \varepsilon - rI$ ، مقدار Ir افزایش یافته و V کاهش می یابد، پس ولت سنج عدد کمتری را نشان می دهد. (۰/۵)	۱																				
۵	هر مورد (۰/۲۵) نمره	<table><tr><td>نوع ماده</td><td>پارا مغناطیس</td><td>فرومغناطیس نرم</td><td>فرو مغناطیس سخت</td></tr><tr><td>پلاتین</td><td>✓</td><td></td><td></td></tr><tr><td>فولاد</td><td></td><td></td><td>✓</td></tr><tr><td>اکسیژن</td><td>✓</td><td></td><td></td></tr><tr><td>کبالت خالص</td><td></td><td>✓</td><td></td></tr></table>	نوع ماده	پارا مغناطیس	فرومغناطیس نرم	فرو مغناطیس سخت	پلاتین	✓			فولاد			✓	اکسیژن	✓			کبالت خالص		✓	
نوع ماده	پارا مغناطیس	فرومغناطیس نرم	فرو مغناطیس سخت																			
پلاتین	✓																					
فولاد			✓																			
اکسیژن	✓																					
کبالت خالص		✓																				
۶	اگر آهنربایی را به دو یا چند قطعه بشکنیم، هر قطعه نیز یک آهنربا با دو قطب S و N است (۰/۵). می توان نتیجه گرفت که قطب N از S جدا شدنی نیست و کوچکترین ذره های تشکیل دهنده ی آهنربا نیز آهنربا هستند و دو قطب S و N دارند. (۰/۵)	۱																				
	« ادامه در صفحه ی دوم »																					

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه شیوه سالی - واحدی (روزانه) ونیم سالی واحدی بزرگسالان	تاریخ امتحان: ۶ / ۷ / ۱۳۸۴
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در دوره تابستانی سال تحصیلی ۸۴-۱۳۸۳	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۷	الف) تعریف کامل (۰/۵) ب) جهت جریان ساعتگرد است (۰/۲۵)، ذکر دلیل (۰/۵)	۱/۲۵
۸	مرحله ی اول: مداری مطابق شکل زیر می بندیم. مرحله ی دوم: در حالتی که کلید باز است، اختلاف پتانسیل دو سر باتری را با ولت سنج اندازه می گیریم ($V = \varepsilon$) (۰/۲۵) مرحله ی سوم: کلید را وصل می کنیم و شدت جریان (۰/۲۵) و اختلاف پتانسیل دو سر باتری را می خوانیم (۰/۲۵) مرحله ی چهارم: با استفاده از رابطه ی $\varepsilon = V + Ir$ ، مقاومت درونی باتری را محاسبه می کنیم. (۰/۵)  (۰/۲۵)	۱/۵
۹	۱ $\eta_{\max} = 1 - \frac{T_c}{T_H}$ (۰/۲۵) $0.4 = 1 - \frac{T_c}{400}$ (۰/۲۵) $\frac{T_c}{400} = 0.6 \rightarrow T_c = 240 K$ (۰/۲۵) $\theta_c = 240 - 273 = -33^\circ C$ (۰/۲۵)	۱
۱۰	الف) $ Q_H = Q_c + W$ (۰/۲۵) $W = 1/2 \times 10^{-5} - 9 \times 10^{-7} = 4 \times 10^{-7} J$ (۰/۲۵) $p = \frac{W}{t} = \frac{4 \times 10^{-7}}{60} = \frac{2}{3} \times 10^{-9} W$ (۰/۲۵) ب) $K = \frac{Q_c}{W}$ (۰/۲۵) $K = \frac{9 \times 10^{-7}}{4 \times 10^{-7}} = 2/25$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۱	الف) $C_{1,2} = 1 + 3 = 4 \mu F$ (۰/۲۵) $C_T = \frac{C_{1,2} \times C_r}{C_{1,2} + C_r}$ (۰/۲۵) $C_T = \frac{4 \times 4}{4 + 4} = 2 \mu F$ (۰/۲۵) ب) $U = \frac{1}{2} C_T V^2$ (۰/۲۵) $U = \frac{1}{2} \times 2 \times 10^{-2} = 100 \mu J$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۲	۱  (۰/۲۵) $F_1 = F_2$ $\frac{Kq_1 q_r}{x^2} = \frac{Kq_r q_r}{(60-x)^2}$ (۰/۲۵) $\frac{2}{x^2} = \frac{1}{(60-x)^2}$ (۰/۲۵) $\frac{1}{x} = \frac{2}{60-x}$ $x = 20 cm$ (۰/۲۵)	۱
« ادامه در صفحه ی سوم »		

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه شیوه سالی - واحدی (روزانه) ونیم سالی واحدی بزرگسالان	تاریخ امتحان: ۱۳۸۴ / ۶ / ۷
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در دوره تابستانی سال تحصیلی ۱۳۸۳-۸۴	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۳	<p>(الف) $V_A - 2 - 0.5I - 2I - 0.5I + 6 - 5I = V_A \quad (0.25)$</p> <p>$4 - 8I = 0 \quad I = 0.5A \quad (0.25)$</p> <p>(ب) $V_A - 2 - 0.5 \times 0.5 - 2 \times 0.5 = 0 \quad (0.25)$</p> <p>$V_A = 2 + 0.25 + 1 \quad V_A = 3.25 V \quad (0.25)$</p>	۱
۱۴	<p>(الف) $B = \frac{\mu_0 I}{2\pi R} \quad (0.25) \quad B = 2 \times 10^{-7} \times \frac{20}{0.1} = 4 \times 10^{-5} T \quad (0.25)$</p> <p>برونسو (0.25)</p> <p>(ب) $F = qVB \sin \theta \quad (0.25) \quad F = 1/6 \times 10^{-19} \times 5 \times 10^6 \times 4 \times 10^{-5} = 32 \times 10^{-18} N \quad (0.25)$</p>	۱/۲۵
۱۵	<p>$W = F \quad mg = ILB \sin \theta \quad (0.25)$</p> <p>$50 \times 10^{-3} \times 10 = I \times 0.2 \times 0.1 \times 1 \quad (0.25) \quad I = \frac{0.5}{0.2} = 2.5 A \quad (0.25)$</p> <p>و سوی جریان از N به M است. (0.25)</p>	۱
۱۶	<p>$A = \pi r^2 = 3 \times \left(\frac{0.2}{2}\right)^2 = 0.03 m^2 \quad (0.25)$</p> <p>$\bar{\varepsilon} = -N \frac{\Delta \phi}{\Delta t} \quad (0.25)$</p> <p>$\bar{\varepsilon} = -A \frac{\Delta B}{\Delta t} \quad (0.25)$</p> <p>$\bar{\varepsilon} = -0.03 \times \frac{-0.2 - 0.2}{0.5} \quad (0.25)$</p> <p>$\bar{\varepsilon} = 0.024 V \quad (0.25)$</p>	۱/۲۵
	جمع نمرات	۲۰

با تشکر از تمامی همکاران محترم ، لطفاً به پاسخ های درست دیگر ، نمره را به تناسب اعطاء فرمایید.