



www.amouzeshtv.ir

به نام خدا

شبکه آموزشی شبکه فرصتهای برابر آموزشی



www.irib.ir/tv

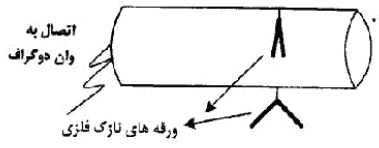
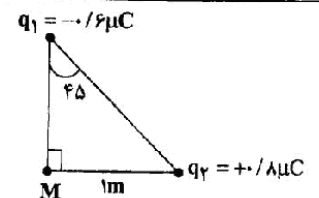
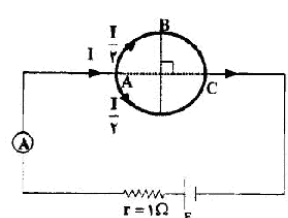
باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک	ساعات شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۲ / ۶ / ۱۳۸۶		
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دوره تابستانی سال ۱۳۸۶	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		

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

۱	<p>تعریف کنید:</p> <p>الف) ظرفیت گرمایی مولی در حجم ثابت</p> <p>ب) قانون کولن</p> <p>ج) شدت جریان متوسط</p> <p>د) قانون لنز</p>	۲																
۲	<p>از داخل پراکنش عبارت درست را انتخاب نموده و به پاسخ نامه انتقال دهید.</p> <p>الف) اگر در چرخه‌ی یک یخچال $Q_C - Q_H = 0$ باشد، قانون (اول، دوم) ترمودینامیک نقض می‌شود.</p> <p>ب) اگر بار الکتریکی منفی در جهت خط‌های میدان الکتریکی جا به جا شود، انرژی پتانسیل الکتریکی دستگاه (کاهش، افزایش) می‌یابد.</p> <p>ج) برای استفاده از رنوستا ابتدا آن را با (پیش‌ترین، کم‌ترین) مقدار مقاومت، در مدار قرار می‌دهند.</p> <p>د) اگر سیم حامل جریان عمود بر خط‌های میدان مغناطیسی باشد، نیروی وارد بر آن (صفر، بیشینه) خواهد بود.</p> <p>ه) در مولدهای جریان متناوب معمولی با تغییر (سطح بیجه، زاویه‌ی α) جریان الکتریکی تولید می‌شود.</p> <p>و) سیم‌های موازی حامل جریان‌های همسو، همدیگر را (می‌رانند، می‌ویانند).</p>	۱/۵																
۳	<p>در چرخه‌ی ترمودینامیکی زیر که مربوط به یک گاز کامل است، فرآیند BC بی‌دررو است. خانه‌های خالی جدول زیر را به طور صحیح با عبارت‌های (افزایش، کاهش، بدون تغییر) پر کنید و جدول کامل شده را به پاسخ نامه انتقال دهید.</p> <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <thead> <tr> <th>کمیت فرآیند</th> <th>T (دما)</th> <th>V (حجم)</th> <th>P (فشار)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A → B</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>B → C</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>C → A</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	کمیت فرآیند	T (دما)	V (حجم)	P (فشار)	A → B				B → C				C → A				۱/۵
کمیت فرآیند	T (دما)	V (حجم)	P (فشار)															
A → B																		
B → C																		
C → A																		
۴	<p>چرخه‌ی مقابل متعلق به ۰/۵ مول گاز کامل تک اتمی است:</p> <p>الف) حجم گاز در فرآیند AB چند لیتر است؟</p> <p>ب) دمای گاز در حالت C چند کلوین است؟</p> $R = 8 \frac{J}{mol \cdot K}$	<p>۰/۵</p> <p>۰/۷۵</p>																
۵	<p>الف) یک روش برای افزایش بازده‌ی ماشین گرمایی بنویسید.</p> <p>ب) در یک ماشین گرمایی کارنو دمای منبع‌های گرم و سرد به ترتیب ۴۰۰k و ۲۵۰k است. بازده این ماشین چه قدر است؟</p>	<p>۰/۲۵</p> <p>۰/۷۵</p>																
«ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی دوم»																		

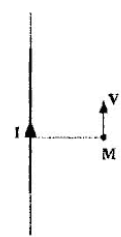
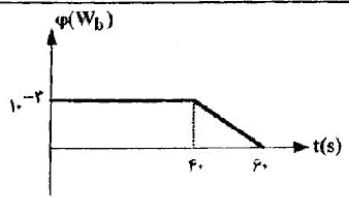
سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزشی متوسطه	تاریخ امتحان: ۳ / ۶ / ۱۳۸۶	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دوره تابستانی سال ۱۳۸۶	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

ردیف	سؤالات	نمره
۶	<p>در شکل مقابل، نقشه ی یک استوانه ی فلزی توخالی متصل به وان دوگراف فعال را مشاهده می کنید، که در درون و بیرون آن ورقه هایی شبیه ورقه های الکتروسکوپ وجود دارد. استنباط خود را از این مشاهده به صورت خلاصه بنویسید.</p> 	۱
۷	<p>در نقطه ی M واقع در شکل مقابل:</p> <p>الف) میدان الکتریکی بر آینه را با رسم شکل نشان دهید.</p> <p>ب) بزرگی میدان الکتریکی بر آینه را محاسبه کنید.</p> 	<p>۰/۲۵</p> <p>۱/۲۵</p>
۸	<p>دو خازن به ظرفیت های $C_1 = 2 \mu F$ و $C_2 = 3 \mu F$ را به صورت موازی به هم می بندیم:</p> <p>الف) ظرفیت معادل مجموعه چند میکروفاراد است؟</p> <p>ب) این مجموعه را به اختلاف پتانسیل ۱۰۰ ولت متصل می کنیم، بار خازن C_1 و انرژی خازن C_2 را محاسبه کنید.</p>	<p>۰/۵</p> <p>۱</p>
۹	<p>یک باتری قلمی (E, 1.5) و یک ولت سنج ایده آل و یک آمپر سنج ایده آل در اختیار دارید. توضیح دهید در حالت های زیر هر کدام از وسیله های اندازه گیری بالا چه مقداری را نشان می دهند؟</p> <p>الف) ولت سنج را به تنهایی به دوسر باتری وصل می کنیم.</p> <p>ب) آمپر سنج را به تنهایی به دو سر باتری وصل می کنیم.</p>	<p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p>
۱۰	<p>سیم یکنواختی به مقاومت ۲۰ اهم را مانند شکل به صورت یک حلقه در می آوریم و دو سر قطر AC را به کمک سیم های رابط به دو پایانه یک باتری متصل می کنیم:</p> <p>الف) مقاومت معادل میان دو نقطه ی A و C چند اهم است؟</p> <p>ب) اگر آمپر سنج ۲ آمپر را نشان دهد، نیروی محرکه باتری چه قدر است؟</p> <p>ج) اختلاف پتانسیل دو نقطه ی A و B ($V_A - V_B$) چند ولت است؟</p> 	<p>۰/۷۵</p> <p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p>
۱۱	<p>با استفاده از وسایل زیر، آزمایشی طراحی کنید که نشان دهد، ماده ی فرومغناطیس نرم به صورت موقتی آهنربا می شود. فرآیند آزمایش را مرحله به مرحله بنویسید.</p> <p>وسایل: میله ای از آهن خالص با ابعاد مناسب، سیم مسی روپوش دار نازک به اندازه ی کافی، باتری، براده ی آهن به مقدار کافی.</p>	۲

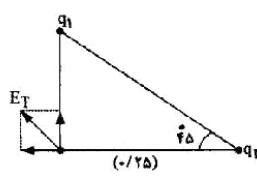
«ادامه در صفحه ی سوم»

باسمه تعالی

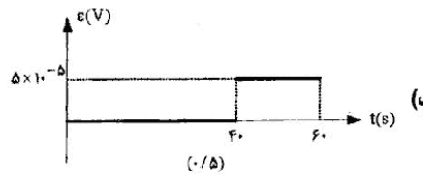
سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۳ / ۶ / ۱۳۸۶		
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دوره تابستانی سال ۱۳۸۶	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		

ردیف	سؤالات	نمره
۱۲	<p>در شکل مقابل، در نقطه ی M به فاصله ی ۰/۵ متر از سیم حامل جریان میدان مغناطیسی 8×10^{-6} تسلا است:</p> <p>الف) شدت جریان در سیم چند آمپر است؟</p> <p>ب) اگر در نقطه ی M الکترونی با سرعت 10^6 متر بر ثانیه موازی سیم رو به بالا شلیک شود نیروی وارد بر آن چند نیوتون و در چه جهتی است؟</p> <p>$(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T.m}{A}, q_e = 1/6 \times 10^{-19} C)$</p> 	-/۷۵ ۱
۱۳	<p>نمودار تغییرات شار مغناطیسی عبوری از یک حلقه بر حسب زمان را در شکل مقابل مشاهده می کنید.</p> <p>الف) نیروی محرکه ی القایی را در هر مرحله محاسبه کنید.</p> <p>ب) نمودار نیروی محرکه بر حسب زمان را در این مدت رسم کنید.</p> 	+/۷۵ +/۵
۱۴	<p>سیملوله ای به ضریب خودالقایی ۰/۴ هانری و مقاومت ۱۰۰ اهم را به یک باتری ۶ ولتی متصل می کنیم. چند ژول انرژی در سیملوله ذخیره می شود؟</p>	۱
	«موفق باشید»	جمع نمره
		۳۰

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۳ / ۶ / ۱۳۸۶
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دوره تابستانی سال تحصیلی ۱۳۸۶	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره																
۱	هر تعریف کامل (۰/۵)	۲																
۲	الف) دوم (ب) افزایش (ج) بیشترین (د) بیشینه (ه) زاویه ی α و (و) می ربایند (هر مورد ۰/۲۵)	۱/۵																
۳	(هر مورد ۰/۲۵)	۱/۵																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>فرآیند</th> <th>T</th> <th>V</th> <th>P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A → B</td> <td>افزایش</td> <td></td> <td>افزایش</td> </tr> <tr> <td>B → C</td> <td>کاهش</td> <td>افزایش</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C → A</td> <td></td> <td>کاهش</td> <td>بدون تغییر</td> </tr> </tbody> </table>	فرآیند	T	V	P	A → B	افزایش		افزایش	B → C	کاهش	افزایش		C → A		کاهش	بدون تغییر	
فرآیند	T	V	P															
A → B	افزایش		افزایش															
B → C	کاهش	افزایش																
C → A		کاهش	بدون تغییر															
۴	$V_A = \frac{nRT_A}{PA} \quad (۰/۲۵) \quad V_A = \frac{۲ \times ۳۰۰}{۱.۵} \times ۱۰^{-۳} = ۱۲L \quad (۰/۲۵)$ $V_B = V_A = ۱۲L \quad (۰/۲۵)$ $T_C = T_B = \frac{P_B V_B}{nR} \quad (۰/۲۵)$ $T_C = \frac{۱/۵ \times ۱۲ \times ۱۰^{-۳} \times ۱.۵}{۴} = ۴۵.۰k \quad (۰/۲۵)$	۱/۲۵																
۵	الف) دمای منبع گرم را افزایش می دهیم یا (۰/۲۵) ب) $\eta_m = 1 - \frac{T_C}{T_H} \quad (۰/۲۵) \quad \eta_m = 1 - \frac{۲۵۰}{۴۰۰} = ۰/۳۷۵ \quad (۰/۵)$	۱																
۶	ورقه های فلزی در داخل استوانه از هم باز نشده اند و در خارج استوانه از هم باز شده اند این موضوع نشان می دهد که بار الکتریکی در یک رسانا در سطح خارجی آن توزیع می شود. (توضیح کامل ۱ نمره)	۱																
۷	$E_1 = \frac{kq_1}{r_1^2} = \frac{۹ \times ۱۰^۹ \times ۰/۶ \times ۱۰^{-۶}}{۱} = ۵۴۰۰ \frac{N}{C} \quad (۰/۲۵)$ $E_2 = \frac{۹ \times ۱۰^۹ \times ۰/۸ \times ۱۰^{-۶}}{۱} = ۷۲۰۰ \frac{N}{C} \quad (۰/۲۵)$ $E_T^2 = E_1^2 + E_2^2 \quad (۰/۲۵)$ $E_T^2 = (۵۴۰۰)^2 + (۷۲۰۰)^2 = ۸۱ \times ۱۰^۶ \quad (۰/۲۵) \quad E_T = ۹۰۰۰ \frac{N}{C} \quad (۰/۲۵)$ 	۱/۵																
۸	الف) $C_1 = C_1 + C_2 \quad (۰/۲۵) \quad C_1 = ۲ + ۳ = ۵ \mu F \quad (۰/۲۵)$ ب) $q_1 = C_1 V \quad (۰/۲۵) \quad q_1 = ۲ \times ۱۰۰ = ۲۰۰ \mu C \quad (۰/۲۵)$ $U_2 = \frac{1}{2} C_2 V^2 \quad (۰/۲۵)$ $U_2 = \frac{1}{2} \times ۳ \times ۱۰۰۰۰ = ۱۵۰۰۰ \mu J \quad (۰/۲۵)$	۱/۵																
۹	الف) $V = \epsilon \quad (۰/۲۵)$ زیرا در رابطه ی $V = \epsilon - rI$ ، $I = ۰$ است. (۰/۲۵) ب) $I = \frac{\epsilon}{r} \quad (۰/۲۵)$ زیرا رابطه ی $I = \frac{\epsilon}{R + r}$ ، $R = ۰$ است. (۰/۲۵)	۱																
	«ادامه در صفحه ی دوم»																	

رشته: ریاضی فیزیک	واهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان: ۳ / ۶ / ۱۳۸۶	سال سوم آموزش متوسطه
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دوره ناپستانی سال تحصیلی ۱۳۸۶

ردیف	واهنمای تصحیح	نمره
۱۰	الف) حلقه مانند دو مقاومت موازی، هر کدام به اندازه ی $\frac{R}{2}$ عمل می کند. (۰/۲۵) $R_T = \frac{R}{2}$ (۰/۲۵) $R_T = \Delta \Omega$ (۰/۲۵) ب) $I = \frac{\varepsilon}{R_T + r}$ (۰/۲۵) $\varepsilon = 2(\Delta + 1) = 12V$ (۰/۲۵) ج) $V_A - \frac{R}{2} \times I = V_B$ (۰/۲۵) $V_A - V_B = \Delta \times 1 = \Delta V$ (۰/۲۵)	۱/۷۵
۱۱	مرحله ی اول: میله ی آهنی را با تعداد دورهای زیاد سیم پیچی می کنیم و دو سر سیم را برای اتصال به باتری آزاد می گذاریم. مرحله ی دوم: براده ی آهن را به مقدار کافی روی یک صفحه می ریزیم و یک سر میله ی آهنی را به آن نزدیک می کنیم. مرحله ی سوم: دو سر آزاد سیم مسی را به دو قطب باتری متصل می کنیم تا میله آهنی را جذب و براده های آهن را جذب کند. مرحله ی چهارم: سیم را از باتری جدا می کنیم مشاهده می شود که براده های آهن از میله جدا می شوند. یعنی میله آهنی موقتی است. (توضیح کامل ۳ نمره)	۲
۱۲	الف) $B = \frac{\mu_0 I}{2\pi r}$ (۰/۲۵) $8 \times 10^{-6} = 2 \times 10^{-7} \times \frac{I}{0.5}$ (۰/۲۵) $I = 20A$ (۰/۲۵) ب) $F = qVB \sin \alpha$ (۰/۲۵) $F = 1.6 \times 10^{-19} \times 10^{-6} \times 8 \times 10^{-6}$ (۰/۲۵) $F = 1/28 \times 10^{-18} N$ (۰/۲۵) به طرف راست (۰/۲۵)	۱/۷۵
۱۳	الف) $\varepsilon = -N \frac{\Delta \phi}{\Delta t}$ (۰/۲۵) $\varepsilon_1 = 0$ (۰/۲۵) $\varepsilon_2 = -\frac{0 - 10^{-3}}{20} = 5 \times 10^{-5} V$ (۰/۲۵) ب) 	۱/۲۸
۱۴	الف) $I = \frac{V}{R} = 0.06A$ (۰/۲۵) $U = \frac{1}{2} LI^2$ (۰/۲۵) $U = \frac{1}{2} (0.4)(0.06)^2$ (۰/۲۵) $U = 7/2 \times 10^{-4} J$ (۰/۲۵)	۱
۲۰	جمع نمره	

همکاران محترم: با عرض سلام، برای پاسخ های درست دیگر بارم را توزیع فرمایید.