

با سمه تعالی

ساعت شروع : ۱۰:۳۰ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه	رشته : ریاضی و فیزیک	سوالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان : ۱۰ / ۲۱ / ۱۳۸۷	سال سوم آموزش متوسطه		
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال اول (دی ماه) سال تحصیلی ۱۳۸۷-۸۸		

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

۱	<p>از داخل پرانتز عبارت درست را انتخاب کنید و به پاسخ نامه انتقال دهید.</p> <p>(الف) در یک گاز کامل، رابطه بین متغیرهای ترمودینامیکی (معادلهٔ حالت، فرایند ترمودینامیکی) نام دارد.</p> <p>(ب) وقتی دو بار الکتریکی هم نام را به هم نزدیک می‌کنیم، انرژی پتانسیل الکتریکی (کاهش، افزایش) می‌یابد.</p> <p>(ج) برای استفاده از یک رئوستا ابتدا آن را با (بیشترین، کمترین) مقدار مقاومت در مدار قرار می‌دهند.</p> <p>(د) در مولدهای جریان متناوب، زمان چرخش یک دور کامل پیچه در میدان مغناطیسی را (بسامد زاویه‌ای، دوره) می‌نامند.</p>	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۲	<p>در شکل مقابل نمودار چرخهٔ $P-V$ یک گاز کامل را مشاهده می‌کنید.</p> <p>نمودار چرخهٔ $P-T$ این گاز را به صورت کیفی رسم کنید.</p> <p>(یک فرایند هم دما است.) CA)</p>	۰/۷۵
۳	<p>در شکل مقابل اساس کار یک دستگاه ترمودینامیکی را به صورت طرح وار مشاهده می‌کنید:</p> <p>(الف) این دستگاه چه نام دارد؟</p> <p>(ب) در هر چرخه‌ای این دستگاه بین کمیت‌های داده شده چه رابطه‌ای برقرار است؟</p>	۰/۲۵ ۰/۲۵
۴	<p>چرخهٔ مقابل مربوط به یک مول گاز کامل تک اتمی است:</p> <p>(الف) گرمای مبادله شده در فرایند AB چند ژول است؟</p> <p>(ب) کار انجام شده روی دستگاه در فرایند BC را محاسبه کنید.</p> <p>(ج) دمای گاز را در حالت D بدست آورید.</p> <p>$(R = \frac{J}{mol \cdot K} \text{ و } C_{MV} = \frac{3}{2} R)$</p>	۰/۷۵ ۰/۷۵ ۰/۵
۵	<p>توان مصرفی یک گولر گازی ۱۰۰۰ وات و ضریب عملکرد آن ۲/۵ است.</p> <p>این گولر در هر دقیقه چه قدر گرمای از اتاق می‌گیرد.</p>	۱
۶	<p>(الف) میدان الکتریکی را به صورت کمی تعریف کنید.</p> <p>(ب) در یک میدان الکتریکی یکنواخت و قائم به بزرگی $\frac{N}{C} \times 10^4$ یک ذرهٔ باردار به جرم ۲ گرم معلق و در حال سکون است. اندازه بار الکتریکی این ذره را محاسبه کنید. ($g = \frac{N}{kg}$)</p>	۰/۵ ۰/۷۵
	ادامه سوالات در صفحه دوم	

باسم‌هه تعالی

ساعت شروع : ۱۰:۳۰ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه	رشته : ریاضی و فیزیک	سوالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان : ۱۰ / ۲۱	سال سوم آموزش متوجه		
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال اول (دی ماه) سال تحصیلی ۱۳۸۷-۸۸		

ردیف	سوالات	نمره
۷	آزمایشی طراحی کنید که نشان دهد در یک جسم رسانا بارهای الکتریکی در سطح خارجی جسم توزیع می‌شوند. وسایل: ظرف استوانه ای فلزی، الکتروسکوپ، واندوگراف، سیم رابط.	۱/۵
۸	خازنی به ظرفیت $C_1 = 5\mu F$ را با اختلاف پتانسیل ۱۲۰۰ ولت و خازن دیگری به ظرفیت $C_2 = 10\mu F$ را با اختلاف پتانسیل ۷۵۰ ولت پر می‌کنیم. این خازن‌ها را از مدار اصلی جدا می‌کنیم و صفحه‌های هم نام آن‌ها را به هم متصل می‌کنیم. اختلاف پتانسیل دو سر مجموعه را پس از اتصال محاسبه کنید.	۱/۵
۹	با یک سیم فلزی یکنواخت که مقاومت هر متر آن ۲۰ اهم است مداری مانند شکل مقابل می‌بندیم. مقاومت معادل بین دو نقطه A و B را محاسبه کنید. $(\pi \approx 3)$	۱/۵
۱۰	الف) می‌دانید توان یک اتوی برقی بیشتر از یک لامپ معمولی است. در حالی که هر دو وسیله به برق شهر متصل هستند، مقاومت کدام یک بیشتر است؟ توضیح دهید.	۰/۷۵
	ب) در شکل مقابل یک باتری را مشاهده می‌کنید که مداری را تغذیه می‌کند. اختلاف پتانسیل دو سر باتری (V) را بر حسب کمیت‌های داده شده بدست آورید و نمودار I - V رارسم کنید.	۱
۱۱	الف) دو تفاوت برای فرو مغناطیسی‌های نرم و سخت بنویسید. ب) فعالیتی برای آشکار سازی خط‌های میدان مغناطیسی یک سیم‌لوله‌ی حامل جریان الکتریکی طراحی کنید.	۱
۱۲	در شکل مقابل میدان مغناطیسی حاصل از سیم راست و دراز حامل جریان I، در نقطه M به فاصله‌ی $0/5$ متر از سیم، برابر 4×10^{-5} تسلا است. اگر این میدان برون سو باشد، شدت جریان I چه قدر و در چه سوبی است؟ $(B_s = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T.m}{A})$	۱
۱۳	یک حلقه‌ی رسانا به مساحت ۲۵ سانتی متر مربع در یک میدان مغناطیسی متغیر به معادله‌ی $B = 0.06t^2$ (در SI)، عمود بر خط‌های میدان قرار دارد. در بازه‌ی زمانی (۱ تا ۳) ثانیه بزرگی نیروی محرکه‌ی القای متوسط در حلقه را محاسبه کنید.	۱
	بعقیه سوالات در صفحه سوم	

باسم‌هه تعالی

ساعت شروع : ۱۰:۳۰ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه	رشته : ریاضی و فیزیک	سوالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان: ۱۰ / ۲۱ / ۱۳۸۷			سال سوم آموزش متوسطه
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی			دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور درنیم سال اول (دی ماه) سال تحصیلی ۱۳۸۷-۸۸

ردیف	سوالات	نمره
۱۴	<p>مانند شکل، یک ذره باردار مثبت که مقدار بار الکتریکی آن $q = 2\mu C$ است به صورت عمودبر خط های میدان و با سرعت $V = 10^4 \frac{m}{s}$ وارد میدان مغناطیسی یکنواخت با بزرگی $B = 25 mT$ می شود.</p> <p>الف) نیروی الکترومغناطیسی وارد بر این ذره چه قدر و در چه سویی است؟</p> <p>ب) اگر این ذره از چپ به راست وارد میدان شود وضعیت نیروی وارد بر آن چگونه خواهد بود؟ توضیح دهید.</p>	۱/۰/۵
۱۵	<p>الف) قانون لنز را تعریف کنید.</p> <p>ب) در شکل مقابل، جهت جریان القایی را در حلقه‌ی رسانامشخص کنید.</p> <p>جریان در حال افزایش</p>	۰/۰/۲۵
۱۶	<p>الف) دو عامل موثر بر مقدار ضریب خود القایی را نام ببرید.</p> <p>ب) از سیم‌لوله‌ای با ضریب خود القایی $4/4$ هانری شدت جریان ۲ آمپر را عبور می دهیم. انرژی ذخیره شده در سیم‌لوله چه قدر است؟</p>	۰/۰/۵
۲۰	موفق باشید	

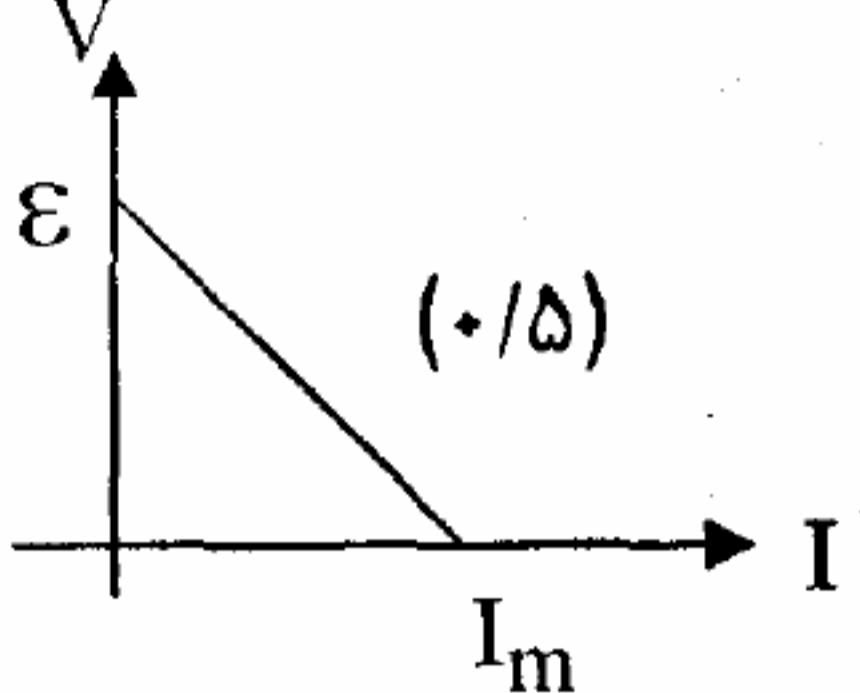
سایت کنکور

با سمه تعالی

رشته: ریاضی و فیزیک		راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	
تاریخ امتحان: ۱۳۸۷ / ۱۰ / ۲۱		سال سوم آموزش متوسطه	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال اول (دی ماه) سال تحصیلی ۱۳۸۷-۸۸	
نمره		راهنمایی تصحیح	
ردیف	نمره	راهنمایی تصحیح	ردیف
۱	+/۷۵	<p>۱ هر مورد (۰/۲۵) هر مورد (۰/۲۵) هر فرایند درست (۰/۲۵)</p> <p>الف) معادلهٔ حالت (۰/۲۵) ب) افزایش دوره (۰/۲۵) ج) بیشترین دوره (۰/۲۵)</p>	۱
۲	+/۵	<p>(۰/۲۵) $Q_H - W - Q_C = 0$ ب) (۰/۲۵) $Q_H + W + Q_C = 0$ به نویسنده، نمره کامل منظور شود.</p>	۲
۳	۲	<p>الف) ماشین گرمایی (۰/۲۵) ب) (۰/۵) $Q_{AB} = \frac{3}{2}nR\Delta T = \frac{3}{2}V\Delta P$ ج) (۰/۵) $Q_{AB} = \frac{3}{2} \times 20 \times 10^{-3} (2-1) \times 10^5 = 3000J$</p> <p>$W = -P\Delta V$ $W = -2 \times 10^5 (40-20) \times 10^{-3} = -4000J$</p> <p>$T_D = \frac{P_D V_D}{nR}$ $T_D = \frac{10^5 \times 40 \times 10^{-3}}{1 \times 8} = 500K$</p>	۳
۴	۱	<p>۱ $W = Pt$ ۱ $W = 1000 \times 60 = 60000J$ ۱ $K = \frac{Q_C}{W}$ ۱ $Q_C = 60000 \times 2/5 = 15000J$</p>	۴
۵	۱/۲۵	<p>۱/۲۵ الف) تعریف کامل (۰/۵) + نمره (۰/۵) $F = W$ $Eg = mg$ $5 \times 10^4 q = 0.2$ $q = 4 \times 10^{-7} C$</p>	۵
۶	۱/۵	<p>۱/۵ مرحلهٔ اول) با سیم رابط ظرف استوانه‌ای را به واندوگراف وصل می‌کنیم و واندوگراف را به کار می‌اندازیم تا ظرف فلزی بار دار شود.</p> <p>مرحلهٔ دوم) با سیم رابط کلاهک الکتروسکوپ را به بدنهٔ بیرونی ظرف تماس می‌دهیم و مشاهده می‌کنیم که ورقه‌ها باز می‌شوند.</p> <p>مرحلهٔ سوم) با سیم رابط کلاهک الکتروسکوپ را به بدنهٔ داخلی ظرف تماس می‌دهیم و مشاهده می‌کنیم ورقه‌ها باز نمی‌شوند.</p> <p>(هر مرحله ۰/۵ + نمره)</p>	۶
۷	۱/۵	<p>۱/۵ $C_T = C_1 + C_2 = 5 + 10 = 15\mu F$ $q_T = q_1 + q_2 = C_1 V_1 + C_2 V_2 = 5 \times 1200 + 10 \times 750 = 13500\mu C$</p> <p>$V = \frac{q_T}{C_T} = \frac{13500}{15} = 900V$</p>	۷
۸	۱/۵	<p>۱/۵ با محاسبه طول هر قسمت، مقاومت هر قسمت محاسبه می‌شود و شکل مدار به صورت مقابل می‌شود.</p>	۸
۹	۱/۵	<p>۱/۵ $R_T = \frac{40 \times 60}{100} + \frac{20 \times 30}{50} = 24 + 12 = 36\Omega$</p> <p>ادامه در صفحه دوم</p>	۹

با سمهه تعالی

رشنہ: ریاضی و فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان: ۱۳۸۷ / ۲۱ / ۱۰	سال سوم آموزش متوسطه
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال اول (دی ماه) سال تحصیلی ۱۳۸۷-۸۸
نمره	ردیف

۱/۷۵	<p>الف) مقاومت لامپ بیشتر است ($۰/۲۵$) زیرا طبق رابطه $P = \frac{V^2}{R}$ در شرایط ثابت بودن V، توان با مقاومت نسبت وارون دارد. ($۰/۵$)</p>  $\text{V}_A + rI - \mathcal{E} = \text{V}_B$ $\text{V}_A - \text{V}_B = \mathcal{E} - rI \quad (۰/۵)$	۱۰
۲	<p>الف) تفاوت اول: در یک میدان مغناطیسی خارجی حجم حوزه های مغناطیسی، در فرو مغناطیس نرم به سهولت و در فرو مغناطیس سخت به سختی تغییر می کند. ($۰/۵$)</p> <p>تفاوت دوم: با حذف میدان مغناطیسی خارجی، فرو مغناطیس نرم خاصیت آهنربایی خود را از دست می دهد و فرو مغناطیس سخت خاصیت آهنربایی خود را حفظ می کند. ($۰/۵$)</p> <p>ب) یک سیم‌لوله را از پهلو تا نیمه در یک صفحه‌ی مقواوی فرو می بریم به طوری که محور سیم‌لوله منطبق بر صفحه مقواوی باشد. از سیم‌لوله جریان برق عبور می دهیم و با نمک پاش روی صفحه مقواوی در داخل و خارج سیم‌لوله به طور یکنواخت برآده ای آهن می پاشیم تا روی خط‌های میدان به خط‌شوند و خط‌های میدان آشکار شوند.</p> <p>(توضیح کامل ۱ نمره)</p>	۱۱
۱	$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi d} \quad (۰/۲۵)$ $4 \times 10^{-5} = 2 \times 10^{-7} \frac{I}{0.5} \quad I = 100 \text{ A} \quad (۰/۵)$	۱۲
	از بالا به پایین ($۰/۲۵$)	
۱	$ \mathcal{E} = \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = A \frac{\Delta B}{\Delta t} \quad (۰/۲۵)$ $ \mathcal{E} = 25 \times 10^{-4} \frac{B_2 - B_1}{t_2 - t_1} = 25 \times 10^{-4} \frac{0.054 - 0.06}{3 - 1} \quad \mathcal{E} = 6 \times 10^{-4} \text{ V} \quad (۰/۷۵)$	۱۳
۱/۵	$F = qvB \quad (۰/۲۵)$ $F = 2 \times 10^{-6} \times 10^4 \times 25 \times 10^{-3} = 5 \times 10^{-4} \text{ N} \quad (۰/۵)$	۱۴
	الف) درون سو ($۰/۲۵$)	
	ب) بر ذره از طرف میدان نیرو وارد نمی شود زیرا موازی خط‌های میدان حرکت می کند و $\sin \alpha = ۰$ است. ($۰/۵$)	
۰/۷۵	<p>الف) تعریف کامل ($۰/۵$)</p> <p>ب) ساعتگرد ($۰/۲۵$)</p>	۱۵
۱	<p>الف) هر عامل ($۰/۲۵$)</p> <p>ب)</p> $U = \frac{1}{2} L I^2 \quad (۰/۲۵)$ $U = \frac{1}{2} \times 0.4 \times 4 = 0.8 \text{ J} \quad (۰/۲۵)$	۱۶
۲۰	همکاران محترم با عرض سلام و خسته نباشید، برای پاسخ‌های درست دیگر بارم را توزیع فرمایید. جمع نمره	