

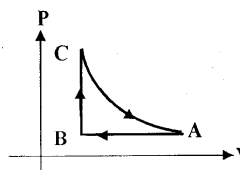
باسمه تعالی

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

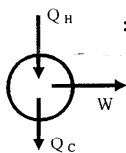
ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

۱	<p>از داخل پرانتز عبارت درست را انتخاب کنید و به پاسخ نامه انتقال دهید.</p> <p>(الف) در یک گاز کامل، رابطه بین متغیرهای ترمودینامیکی (معادله ی حالت، فرایند ترمودینامیکی) نام دارد.</p> <p>(ب) وقتی دو بار الکتریکی هم نام را به هم نزدیک می کنیم، انرژی پتانسیل الکتریکی (کاهش، افزایش) می یابد.</p> <p>(ج) برای استفاده از یک رنوستا ابتدا آن را با (بیشترین، کمترین) مقدار مقاومت در مدار قرار می دهند.</p> <p>(د) در مولد های جریان متناوب، زمان چرخش یک دور کامل بیچه در میدان مغناطیسی را (بسامد زاویه ای، دوره) می نامند.</p>	<p>۰/۲۵</p> <p>۰/۲۵</p> <p>۰/۲۵</p> <p>۰/۲۵</p>
---	--	---

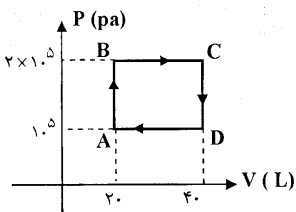
۲	<p>در شکل مقابل نمودار چرخه ی P-V یک گاز کامل را مشاهده می کنید.</p> <p>نمودار چرخه ی P-T این گاز را به صورت کیفی رسم کنید.</p> <p>(CA یک فرایند هم دما است.)</p>	<p>۰/۷۵</p>
---	---	-------------



۳	<p>در شکل مقابل اساس کار یک دستگاه ترمودینامیکی را به صورت طرح وار مشاهده می کنید:</p> <p>(الف) این دستگاه چه نام دارد؟</p> <p>(ب) در هر چرخه ای این دستگاه بین کمیت های داده شده چه رابطه ای برقرار است؟</p>	<p>۰/۲۵</p> <p>۰/۲۵</p>
---	---	-------------------------



۴	<p>چرخه ی 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>$(R = 8 \frac{J}{mol.K} \text{ و } C_{MV} = \frac{3}{2} R)$</p>	<p>۰/۷۵</p> <p>۰/۷۵</p> <p>۰/۵</p>
---	---	------------------------------------



۵	<p>توان مصرفی یک کولر گازی ۱۰۰۰ وات و ضریب عملکرد آن ۲/۵ است.</p> <p>این کولر در هر دقیقه چه قدر گرما از اتاق می گیرد.</p>	<p>۱</p>
---	--	----------

۶	<p>(الف) میدان الکتریکی را به صورت کمی تعریف کنید.</p> <p>(ب) در یک میدان الکتریکی یکنواخت و قائم به بزرگی $5 \times 10^4 \frac{N}{C}$ یک ذره ی باردار به جرم ۲ گرم معلق و در حال سکون است. اندازه بار الکتریکی این ذره را محاسبه کنید. ($g = 10 \frac{N}{kg}$)</p>	<p>۰/۵</p> <p>۰/۷۵</p>
---	---	------------------------

ادامه سؤالات در صفحه دوم

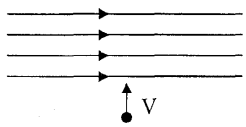
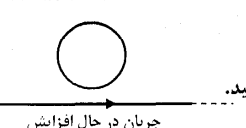
باسمه تعالی

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

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

۷	آزمایشی طراحی کنید که نشان دهد در یک جسم رسانا بارهای الکتریکی در سطح خارجی جسم توزیع می شوند. وسایل: ظرف استوانه ای فلزی، الکتروسکوپ، واندوگراف، سیم رابط	۱/۵
۸	خازنی به ظرفیت $C_1 = 5\mu F$ را با اختلاف پتانسیل $120V$ ولت و خازن دیگری به ظرفیت $C_2 = 10\mu F$ را با اختلاف پتانسیل $75V$ ولت پر می کنیم. این خازن ها را از مدار اصلی جدا می کنیم و صفحه های هم نام آن ها را به هم متصل می کنیم. اختلاف پتانسیل دو سر مجموعه را پس از اتصال محاسبه کنید.	۱/۵
۹	با یک سیم فلزی یکنواخت که مقاومت هر متر آن 20Ω اهم است مداری مانند شکل مقابل می بندیم. مقاومت معادل بین دو نقطه A و B را محاسبه کنید. ($\pi \approx 3$)	۱/۵
۱۰	الف) می دانید 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. ب) در شکل مقابل یک باتری را مشاهده می کنید که مداری را تغذیه می کند. اختلاف پتانسیل دو سر باتری (V) را بر حسب کمیت های داده شده بدست آورید و نمودار $V-I$ را رسم کنید.	۰/۷۵ ۱
۱۱	الف) دو تفاوت برای فرو مغناطیس های نرم و سخت بنویسید. ب) فعالیتی برای آشکار سازی خط های میدان مغناطیسی یک سیمولوله ی حامل جریان الکتریکی طراحی کنید.	۱ ۱
۱۲	در شکل مقابل میدان مغناطیسی حاصل از سیم راست و دراز حامل جریان I ، در نقطه M به فاصله ی $5/0$ متر از سیم، برابر 4×10^{-5} تسلا است. اگر این میدان برون سو باشد، شدت جریان I چه قدر و در چه سویی است؟ ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T.m}{A}$)	۱
۱۳	یک حلقه ی رسانا به مساحت 25 سانتی متر مربع در یک میدان مغناطیسی متغیر به معادله ی $B = 0.06t^2$ (در SI)، عمود بر خط های میدان فرار دارد. در بازه ی زمانی (۱ تا ۳) ثانیه بزرگی نیروی محرکه ی القایی متوسط در حلقه را محاسبه کنید.	۱
بقیه سوالات در صفحه سوم		

باسمه تعالی

سؤالات		ردیف
<p>ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح / مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه</p> <p>رشته: ریاضی و فیزیک</p> <p>سال سوم آموزش متوسطه</p> <p>تاریخ امتحان: ۱۳۸۷ / ۱۰ / ۲۱</p> <p>دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور درنیم سال اول (دی ماه) سال تحصیلی ۸۸-۱۳۸۷</p> <p>اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی</p>		
نمره		
۱ ۰/۵	 <p>مانند شکل، یک ذره باردار مثبت که مقدار بار الکتریکی آن $q = 2\mu\text{C}$ است به صورت عمود بر خط های میدان و با سرعت $v = 10^4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ وارد میدان مغناطیسی یکنواخت با بزرگی $B = 25\text{mT}$ 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>	۱۴
۰/۵ ۰/۲۵	 <p>الف) قانون لنز را تعریف کنید.</p> <p>ب) در شکل مقابل، جهت جریان الفایی را در حلقه ی رسانا مشخص کنید.</p>	۱۵
۰/۵ ۰/۵	<p>الف) دو عامل موثر بر مقدار ضریب خود القایی را نام ببرید.</p> <p>ب) از سیملوله ای با ضریب خود القایی $0/4$ هانری شدت جریان 2 آمپر را عبور می دهیم. انرژی ذخیره شده در سیملوله چه قدر است؟</p>	۱۶
۲۰	موفق باشید	