

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) وآزمایشگاه	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۸۷ / ۶ / ۹	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در شهریور ماه سال تحصیلی ۸۷-۱۳۸۶		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

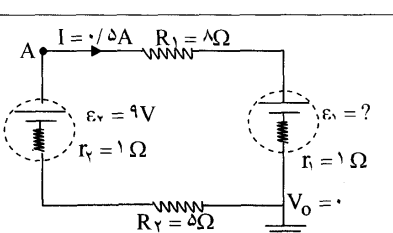
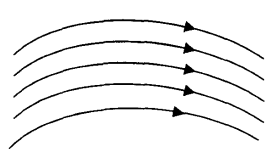
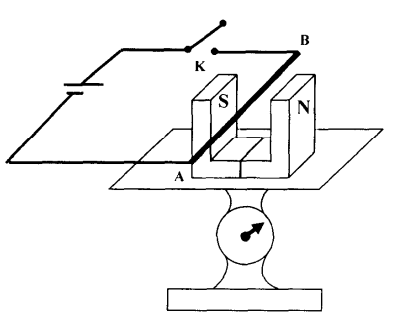
ردیف	سؤالات	نمره
۱	تعریف کنید: الف) قانون دوم ترمودینامیک (به بیان ماشین گرمایی) ب) اختلاف پتانسیل الکتریکی (به کمک مفهوم انرژی پتانسیل)	۰/۵ ۰/۵
۲	از داخل پرانتز عبارت درست را انتخاب کنید. الف) برای یک گاز، این کمیت ماکروسکوپی است. (گرمای ویژه، سرعت مولکولها) ب) این کمیت به جریان متغیری که از القاگر میگذرد بستگی ندارد. (ضریب خود القایی، انرژی القاگر) ج) این مقاومت را نمی توان با اهم سنج اندازه گیری کرد. (مقاومت درونی باتری، مقاومت لامپ خاموش)	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۳	یک گاز کامل را یک بار به صورت هم دما و بار دیگر به صورت بی درواز حجم $V_1$ تا حجم $V_2$ مترکمی می کنیم: الف) نمودار P-V را به صورت کیفی در این فرایند ها رسم کنید. ب) در کدام یک از این فرایندها کار بیشتری روی دستگاه انجام می شود؟ توضیح دهید.	۰/۵ ۰/۷۵
۴	طرح واره ی مقابل مربوط به یک دستگاه ترمودینامیکی است: الف) این دستگاه چه نام دارد؟ ب) تغییرات انرژی درونی این دستگاه طبق چه رابطه ای محاسبه می شود؟ ج) اگر در این دستگاه $W = 0$ باشد، کدام قانون ترمودینامیک نقض می شود؟	۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۲۵
۵	چرخه ی مقابل مربوط به ۰/۵ مول گاز تک اتمی است: الف) در حالت B دمای گاز چند کلوین است؟ ب) در فرایند AB گرمای مبادله شده با محیط چه قدر است؟ ج) در فرایند CA کار انجام شده روی دستگاه را محاسبه کنید. $(R = 8 \frac{J}{mol.K}$ و $C_{MV} = \frac{3}{2} R$ )	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۶	دو کره رسانا با شعاع های $R_1 = 2 R_2$ دارای بار های الکتریکی هم نوع و مساوی هستند. با محاسبه، چگالی سطحی بار الکتریکی آن ها را مقایسه کنید.	۰/۷۵
۷	در یک میدان الکتریکی یکنواخت قائم رو به بالا، ذره ای بار دار به جرم ۵ گرم معلق و در حال سکون است. اگر بزرگی میدان $\frac{N}{C}$ ۱۰۰۰ باشد: الف) با استدلال، علامت بار ذره را تشخیص دهید. ب) مقدار بار الکتریکی این ذره را محاسبه کنید. $(g = 10 \frac{N}{Kg})$	۰/۷۵ ۱

ادامه سؤالات در صفحه دوم

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۷ / ۶ / ۹		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در شهریور ماه سال تحصیلی ۱۳۸۶-۸۷	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		

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

۸	<p>خازنی به ظرفیت <math>C_1 = 5 \mu F</math> را با اختلاف پتانسیل <math>300V</math> پر می کنیم:</p> <p>الف) بار الکتریکی آن را محاسبه کنید.</p> <p>ب) این خازن را از مدار اصلی جدا می کنیم و صفحه های آن را به صفحه های یک خازن خالی به ظرفیت <math>C_2 = 10 \mu F</math> متصل می کنیم. اختلاف پتانسیل دو سر مجموعه چه قدر می شود؟</p>	۰/۵ ۱
۹	<p>در مدار مقابل:</p> <p>الف) پتانسیل نقطه <math>A</math> چند ولت است؟</p> <p>ب) مقدار <math>\mathcal{E}_1</math> چه قدر است؟</p> <p>ج) در مدت یک دقیقه، چند ژول انرژی در مقاومت <math>R_2</math> مصرف می شود؟</p> 	۰/۷۵ ۰/۷۵ ۰/۵
۱۰	<p>با وسایل زیر آزمایشی به منظور مشاهده ی اثر دما بر مقاومت رشته ی داخل یک لامپ معمولی، طراحی کنید و نتیجه ی آزمایش را پیش بینی کنید.</p> <p>وسایل: رشته ی داخل یک لامپ - میلی آمپر سنج - باتری ۹ ولتی - شعله ی فندک - سیم رابط</p>	۱/۲۵
۱۱	<p>پاسخ دهید:</p> <p>الف) وقتی قطب <math>N</math> (یا <math>S</math>) یک آهنربا به یک میخ آهننی نزدیک می شود، آن را می رباید. علت چیست؟</p> <p>ب) مانند شکل، خط های میدان مغناطیسی در یک ناحیه از فضا به صورت خم های موازی و هم فاصله هستند. آیا این میدان مغناطیسی یکنواخت است؟ توضیح دهید.</p> 	۰/۵ ۰/۷۵
۱۲	<p>طرح رو به رو، اساس یک آزمایش است:</p> <p>الف) این آزمایش با چه هدفی طراحی شده است؟</p> <p>ب) با بستن کلید <math>K</math>، عددی که ترازوی حساس نشان می دهد افزایش می یابد یا کاهش؟ توضیح دهید.</p> 	۰/۵ ۰/۷۵
ادامه سؤالات در صفحه ی سوم		

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۸۷ / ۶ / ۹	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در شهریور ماه سال تحصیلی ۱۳۸۶-۸۷		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

ردیف	سؤالات	نمره
۱۳	<p>دو ذره ی A و B هنگام عبور از میدان مغناطیسی درون سو . مسیرهایی مانند شکل را می بینایند. نوع بار هر کدام چیست ؟</p>	۰/۱۵
۱۴	<p>در شکل . <math>I_1 = I_2 = 10 \text{ A}</math> و <math>r_1 = 2r_2 = 40 \text{ cm}</math> است . برآیند میدان های مغناطیسی در مرکز حلقه چه قدر و در چه جهتی است ؟</p> <p><math>(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}} , \pi \approx 3)</math></p>	۱/۱۵
۱۵	<p>در هر کدام از طرح واره های زیر جهت جریان القا یی در حلقه های رسانا را نشان دهید .</p>	۰/۲۵ ۰/۲۵
۱۶	<p>شار مغناطیسی عبوری از یک حلقه طبق رابطه ی <math>\phi_B = (4t^2 + 3t) \times 10^{-3}</math> در SI تغییر می کند :</p> <p>الف ) اندازه ی نیروی محرکه ی القا یی متوسط در بازه ی زمانی ۱ تا ۳ ثانیه چه قدر است ؟</p> <p>ب ) در لحظه ی <math>t = 3 \text{ s}</math> اندازه ی نیروی محرکه ی القا یی را محاسبه کنید .</p>	۰/۷۵ ۰/۷۵
۱۷	<p>معادله ی یک جریان متناوب در SI به صورت <math>I = 4 \sin(100\pi t)</math> است :</p> <p>الف ) دوره ی جریان را محاسبه کنید .</p> <p>ب ) این جریان بین چه مقدارهایی در حال تغییر است ؟</p>	۰/۱۵ ۰/۲۵
۲۰	موفق باشید	