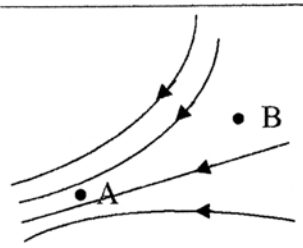
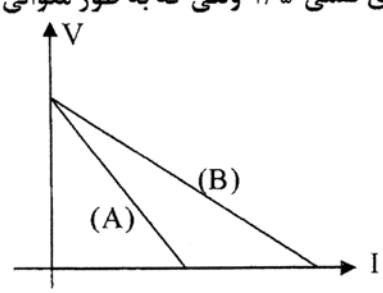


باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهائی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: $10\frac{1}{4}$	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۲ / ۱۰ / ۱۳۸۶	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال تحصیلی ۱۳۸۶-۱۳۸۷		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	تعریف کنید . الف) قانون دوم ترمودینامیک (بیان ماشین گرمایی) ب) قانون لنز ج) مقاومت ویژه ی رسانا	۱/۵
۲	از داخل پرانتز عبارت درست را انتخاب کنید . الف) معادله ی حالت گاز کامل (وابسته به ، مستقل از) نوع گاز است . ب) میدان الکتریکی در هر نقطه از فضا برداری است که به صورت (مماس ، عمود) بر خط میدان در آن نقطه رسم می شود . ج) یکای آن کولن بر متر مربع است . (چگالی سطحی بار ، ظرفیت خازن) د) مقاومت یک لامپ هنگام خاموش بودن و روشن بودن (یکسان ، متفاوت) است . ه) نیرویی که سیم‌های موازی حامل جریان بر هم وارد می کنند، اساس تعریف عملیاتی (آمپر ، تسلا) است .	۱/۲۵
۳	یک گاز کامل را یک بار در شرایط هم دما و بار دیگر در شرایط بی دررو از حجم V_1 تا V_2 متراکم می کنیم . الف) به طور تقریبی نمودار $P - V$ این گاز را در فرآیندهای فوق در یک دستگاه رسم کنید . ب) با استدلال ، کار انجام شده روی دستگاه را در این فرآیندها مقایسه کنید .	۰/۵ ۰/۵
۴	الف) در نقشه ی مقابل که مربوط به یک میدان الکتریکی است ، میدان الکتریکی و هم چنین پتانسیل الکتریکی را در نقطه های A و B مقایسه کنید .  ب) با رسم شکل نشان دهید ، سه خازن مشابه که ظرفیت هر کدام C است را چگونه به هم ببندیم، تا ظرفیت معادل : (I) $\frac{2}{3}C$ شود (II) $\frac{1}{3}C$ شود	۰/۵ ۱
۵	الف) نیروی محرکه ی یک باتری اتومبیل ۱۲ ولت است آیا می توان با ۸ باتری قلمی $1\frac{1}{2}$ ولتی که به طور متوالی به هم بسته می شوند ، اتومبیل را روشن کرد ؟ توضیح دهید . ب) نمودار ، $V - I$ برای دو باتری (A) و (B) در شکل مشاهده می شود . این باتری ها چه تشابه و چه تفاوتی با هم دارند ؟ توضیح دهید . 	۰/۵ ۱
« ادامه سؤالات در صفحه ی دوم »		

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهائی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: $۱۰\frac{۱}{۴}$	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۲ / ۱۰ / ۱۳۸۶		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال تحصیلی ۱۳۸۶-۱۳۸۷	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		

ردیف	سؤالات	نمره
۶	<p>الف) روشی برای آشکار سازی خط های میدان مغناطیسی حاصل از یک سیم راست حامل جریان در صفحه ی عمود بر سیم، ارائه کنید.</p> <p>ب) استنباط خود را از مشاهده ی طرح واره ی روبه رو بنویسید.</p>	۱ ۰/۵
۷	<p>با وسایل زیر، آزمایشی طراحی کنید که نتیجه ی آن اندازه گیری نیروی مغناطیسی بین قطب های ناهمنام دو آهنربای میله ای باشد. (طراحی آزمایش را مرحله به مرحله بنویسید.)</p> <p>وسایل: دو آهنربای میله ای مشابه، نیروسنج مناسب، پایه و گیره</p>	۱/۵
۸	<p>در شکل روبه رو، نمودار $I - t$ مربوط به مداری که شامل یک خودالقا با مقاومت R است را به هنگام بستن کلید، مشاهده می کنید. این نمودار را تفسیر کنید.</p>	۱
۹	<p>نمودار روبه رو، مربوط به $۰/۳$ مول از یک گاز تک اتمی است.</p> <p>الف) در حالت B حجم گاز چند لیتر است؟</p> <p>ب) در حالت C فشار گاز چند پاسکال است؟ ($R = ۸ \frac{J}{mol \cdot K}$)</p>	۰/۷۵ ۰/۷۵
۱۰	<p>توان یک یخچال ۲۵۰ وات و ضریب عملکرد آن ۴ است. چه مدت طول می کشد تا در این یخچال ۱ kg آب $۲۵^{\circ}C$ به $۱۵^{\circ}C$ تبدیل شود. ($C = ۴۲۰۰ \frac{J}{kg^{\circ}C}$)</p>	۱/۲۵
	« ادامه سؤالات در صفحه ی سوم »	

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهائی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: $۱۰\frac{۱}{۲}$	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۶ / ۱۰ / ۱۲		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال تحصیلی ۱۳۸۶-۱۳۸۷	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		

ردیف	سؤالات	نمره
۱۱	مانند شکل، دو بار الکتریکی q_1 و q_2 در فاصله ی ۶۰cm از یکدیگر قرار دارند، در نقطه ی M واقع روی عمود منصف خط واصل و در فاصله ی $h = ۳۰\text{cm}$ بزرگی میدان الکتریکی را محاسبه کنید و با ترسیم جهت آن را نشان دهید.	۱/۷۵
۱۲	در شکل، بار الکتریکی $q = +۲\mu\text{C}$ از نقطه A به پتانسیل $V_A = +۱۰۰\text{V}$ به نقطه B انتقال می یابد. در نتیجه انرژی پتانسیل به اندازه ی $۴ \times 10^{-4}\text{J}$ کاهش می یابد. پتانسیل نقطه ی B چند ولت است؟	۰/۷۵
۱۳	در مدار مقابل: (الف) شدت جریان مدار (عدد آمپرسنج) را محاسبه کنید. (ب) اختلاف پتانسیل دو نقطه A و B چند ولت است؟ $(V_A - V_B)$	۰/۷۵ ۰/۵
۱۴	۳۱۴ متر سیم نازک روپوش دار را به صورت یک پیچه ی مسطح به شعاع ۱۰cm در می آوریم و از آن شدت جریان ۲۰A را عبور می دهیم: (الف) تعداد حلقه های پیچه چند تاست؟ (ب) بزرگی میدان مغناطیسی در مرکز پیچه چه قدر است؟ $(\mu_0 = 12/5 \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}})$	۰/۵ ۰/۷۵
۱۵	سیملوله ای با ۵۰۰ دور در یک میدان مغناطیسی متغیر با زمان قرار گرفته است. مساحت مقطع سیملوله ۲۵cm^2 و آهنگ تغییر میدان $۸ \times 10^{-3} \frac{\text{T}}{\text{s}}$ است. بیشینه ی نیروی محرکه ی القایی متوسط در سیملوله را محاسبه کنید.	۱
۱۶	معادله ی جریان متناوبی به صورت $I = ۲ \sin(۱۰۰\pi t)$ است. شدت جریان بیشینه و دوره جریان چه قدر است؟	۰/۵
	جمع نمره	۲۰

«موفق باشید»