

سؤالات امتحان هماهنگ درس فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۴		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		

ردیف	سؤالات	نمره
۱	کلمه های مناسب را از داخل پرانتز انتخاب نمایید و به پاسخ برگ منتقل نمایید. (الف) در یک فرآیند بی درو، تغییر انرژی درونی دستگاه با (گرمای مبادله شده - کار انجام شده) برابر است. (ب) وقتی دو بار الکتریکی هم نام را به هم نزدیک می کنیم، انرژی پتانسیل الکتریکی آنها (افزایش - کاهش) می یابد. (پ) وقتی یک باتری فرسوده می شود مقدار این کمیت افزایش می یابد. (مقاومت درونی - نیروی محرکه) (ت) رئوسا از نوع مقاومت (ترکیبی - پیچیده ای) می باشد (ث) میدان مغناطیسی در داخل سیملوله (ضعیف تر - قوی تر) از میدان در خارج آن است. (ج) این کمیت به جریان متغیری که از القاگر می گذرد بستگی ندارد. (انرژی ذخیره شده در القاگر - ضریب خود القایی)	۱/۵
۲	مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید. (الف) قانون دوم ترمو دینامیک به بیان یخچالی (پ) میدان مغناطیسی یکنواخت (ب) فروریزش (ج) قانون لنز	۲
۳	یک گاز کامل را یک بار به صورت هم دما و بار دیگر به صورت بی درو از حجم $V_1$ تا حجم $V_2$ متراکم می کنیم (الف) نمودار $P - V$ آن ها را به صورت کیفی بر روی یک دستگاه رسم کنید (ب) در کدام یک از این فرآیند ها کار بیشتری روی دستگاه انجام می شود؟ توضیح دهید.	۱
۴	با توجه به اعداد داده شده در موارد الف و ب مشخص کنید از این موارد (الف یا ب) کدام ماشین گرمایی بوده و سپس بازده را در ماشین گرمایی بدست آورید. (الف) $(Q_H = -90J \text{ و } W = 30J)$ (ب) $(Q_C = -60J \text{ و } W = -40J)$	۱/۲۵
۵	با توجه به نمودار $P - T$ در شکل مقابل که مربوط به ۰/۵ مول گاز کامل تک اتمی است (الف) حجم گاز در حالت A چند مترمکعب است؟ (ب) گرمای مبادله شده در فرآیند BC را محاسبه کنید. $(C_{MP} = \frac{5}{2}R \quad R = 8 \frac{J}{mol \cdot K})$	۱/۵
۶	(الف) خط های میدان الکتریکی مربوط به یک دوقطبی الکتریکی را رسم کنید. (ب) به یک کره ی رسانا به شعاع ۱cm بار الکتریکی $1256 \mu C$ داده شده است چگالی سطحی بار کره را حساب کنید.	۰/۵ ۰/۷۵
	ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم	

سؤالات امتحان هماهنگ درس فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۴		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		

ردیف	سؤالات	نمره
۷	<p>در شکل مقابل، بزرگی نیروی الکتریکی برآیند وارد بر بار <math>q_1</math> را حساب کنید</p> <p><math>(K = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2)</math></p>	۱/۲۵
۸	<p>در مدار شکل زیر، انرژی الکتریکی ذخیره شده در مجموعه ی خازن ها برابر <math>288 \mu\text{J}</math> است. اختلاف پتانسیل دو سر مدار را حساب کنید.</p>	۱/۲۵
۹	<p>آنچه در شکل های روبرو مشاهده می کنید شرح تصویری چه آزمایشی است و به طور اختصار آن را بیان کنید.</p>	۱
۱۰	<p>نمودار <math>V - I</math> برای دو سر باتری های A و B مطابق شکل است. یک مورد شباهت و یک مورد تفاوت را برای این باتری ها بنویسید.</p>	۰/۵
۱۱	<p>بار الکتریکی <math>q = -2 \mu\text{C}</math> از نقطه ای با پتانسیل الکتریکی <math>v_1 = -40 \text{ V}</math> تا نقطه با پتانسیل <math>v_2 = -10 \text{ V}</math> آزادانه جا بجا می شود انرژی پتانسیل الکتریکی بار <math>q</math> چه اندازه و چگونه تغییر می کند؟</p>	۱
	ادامه ی سؤالات در صفحه ی سوم	

سؤالات امتحان هماهنگ درس فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۴		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		

ردیف	سؤالات	نمره
۱۲	<p>در مدار شکل زیر، آمپرسنج ۲ آمپر را نشان می دهد. الف) نیروی محرکه ی مولد <math>\mathcal{E}_2</math> چند ولت است؟ ب) افت پتانسیل در مولد <math>\mathcal{E}_1</math> چند ولت است؟ پ) در مقاومت <math>R_3</math> در ۱۰ ثانیه چند ژول انرژی الکتریکی مصرف می شود؟</p>	۱/۷۵
۱۳	دو تفاوت برای فرومغناطیس های نرم و سخت بنویسید.	۰/۵
۱۴	<p>در شکل مقابل، در نقطه ی A به فاصله ۰/۵ متر از سیم دراز حامل جریان، میدان مغناطیسی <math>8 \times 10^{-7}</math> تسلا است</p> <p>الف) شدت جریان در سیم چند آمپر است؟</p> <p>ب) اگر در نقطه ی A الکترونی با سرعت <math>10^7</math> متر بر ثانیه موازی سیم رو به بالا شلیک شود نیروی وارد بر آن چند نیوتن و در چه جهتی است؟</p> <p>(<math>q_e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C}</math>    <math>\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}}</math>)</p>	۱
۱۵	<p>در شکل مقابل، حلقه ای به مساحت <math>20 \text{ cm}^2</math> و مقاومت <math>4 \Omega</math> به صورت عمود بر یک میدان مغناطیسی قرار دارد. اگر بزرگی میدان در مدت ۰/۰۱ + ثانیه، از <math>0.5</math> تسلا به <math>0.2</math> تسلا برسد، جریان القا شده در حلقه را محاسبه کرده و جهت آن را تعیین کنید.</p>	۱
۱۶	<p>با توجه به نمودار جریان - زمان در شکل زیر، معادله جریان متناوب با زمان را بنویسید.</p>	۰/۷۵
۱۷	<p>شکل روبرو یک مبدل ۲۴۰ ولت به ۱۲ ولت را نشان می دهد تعداد دورهای پیچه ثانویه را محاسبه کنید.</p>	۰/۵
	موفق و سربلند باشید	۲۰
	جمع نمره ها	