

سؤالات امتحان نهائی درس فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۶ / ۳ / ۱۳۹۰	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۰		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

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

۱	<p>کلمه های مناسب را از داخل پرانتز انتخاب نمایید و به پاسخ برگ منتقل کنید .</p> <p>الف) ماشین بخار یک ماشین گرمایی (درونسوز - برونسوز) است .</p> <p>ب) اگر در یک چرخه تمام گرما به کار تبدیل شود ، قانون (اول - دوم) ترمودینامیک نقض می شود .</p> <p>ج) در یک (کره - مخروط) رسانای باردار ، چگالی سطحی بار در همه جای سطح آن یکسان است .</p> <p>د) میدان مغناطیسی داخل سیملوله (قوی تر - ضعیف تر) از میدان در خارج آن است .</p> <p>ه) ضریب خودالقایی سیملوله با مساحت مقطع سیملوله نسبت (وارون - مستقیم) دارد .</p>	۱/۲۵	
۲	<p>شکل رو به رو ، نمودار (P-T) ی یک مول گاز کامل را طی دو فرآیند هم حجم ab و cd نشان می دهد.</p> <p>الف) حجم گاز در کدام فرآیند بیش تر است ؟</p> <p>ب) تغییر انرژی درونی گاز را در دو فرآیند مقایسه کنید.</p>		<p>۰/۲۵</p> <p>۰/۲۵</p>
۳	<p>الف) منبع گرما را تعریف کنید.</p> <p>ب) نمودار (P-V) ی یک گاز کامل مطابق شکل روبه رو است.</p> <p>نشان دهید در این چرخه $W_{CA} = Q_{BC}$ است .</p>		<p>۰/۵</p> <p>۰/۷۵</p>
۴	<p>۲ مول گاز کامل هلیوم در دمای $27^{\circ}C$ داخل یک سیلندر به حجم 30 لیتر محبوس شده است.</p> <p>الف) فشار گاز چند پاسکال است ؟</p> <p>ب) اگر دمای این گاز در یک فرآیند هم فشار، $20 K$ افزایش یابد ، گرمای مبادله شده در این فرآیند چند ژول است ؟</p>	<p>۰/۷۵</p> <p>۰/۵</p>	
۵	<p>یک یخچال در هر چرخه با مصرف $2000 J$ انرژی الکتریکی ، $8000 J$ گرما را از درون یخچال می گیرد.</p> <p>الف) یخچال در هر چرخه چند ژول گرما به فضای بیرون می دهد ؟</p> <p>ب) ضریب عملکرد این یخچال چه قدر است ؟</p>	<p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p>	
۶	<p>در مدار رو به رو :</p> <p>الف) ظرفیت معادل مدار چند برابر C است ؟</p> <p>ب) بار خازن C_2 چند برابر بار خازن C_1 است؟ (با محاسبه)</p>		<p>۰/۵</p> <p>۰/۷۵</p>

ادامه سؤالات در صفحه ی دوم

سؤالات امتحان نهائی درس فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته : ریاضی فیزیک	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۶ / ۳ / ۱۳۹۰		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۰	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		

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

۷	الف) قانون کولن را بنویسید. ب) مطابق شکل رو به رو بار نقطه ای q_3 روی عمود منصف خط واصل دو ذره ی باردار مساوی q_1 و q_2 قرار دارد. نیروی الکتریکی بر ایند وارد بر q_3 را رسم کنید.	۰/۵ ۰/۵
۸	دو ذره ی باردار $q_A = 4\mu C$ و $q_B = -4\mu C$ مطابق شکل روی محورهای x و y ثابت شده اند. الف) بزرگی میدان الکتریکی هر یک از دو ذره ی باردار، در نقطه ی O چند نیوتون بر کولن است؟ ب) بردار میدان الکتریکی بر ایند را در نقطه ی O بر حسب بردارهای یکه ی \vec{i} و \vec{j} بنویسید. $K = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}$	۱ ۰/۲۵
۹	بار الکتریکی $q = +3\mu C$ از نقطه ای با پتانسیل الکتریکی $V_1 = -40V$ تا نقطه ای با پتانسیل $V_2 = -10V$ جا به جا شده است. تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار q چند ژول است؟	۰/۷۵
۱۰	الف) مقاومت ویژه ی رسانا را تعریف کنید. ب) نشان دهید وقتی دو مقاومت به طور موازی به یک دیگر وصل شوند، نسبت شدت جریان های آن ها به نسبت وارون مقاومت ها است؟	۰/۵ ۰/۵
۱۱	در یک آزمایش مداری مطابق شکل بسته می شود: هنگامی که کلید باز است، ولت سنج عدد ۹ ولت را نشان می دهد و زمانی که کلید بسته است، مقادیری که توسط ولت سنج و آمپر سنج خوانده می شود، به ترتیب ۸ ولت و ۱ آمپر است. مقاومت درونی این باتری چند اهم است؟	۱
۱۲	شکل رو به رو قسمتی از یک مدار را نشان می دهد. الف) $V_A - V_B$ چند ولت است؟ ب) توان مصرفی مقاومت R_1 چند وات است؟	۱ ۰/۵

ادامه سؤالات در صفحه ی سوم

سؤالات امتحان نهائی درس فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۶ / ۳ / ۱۳۹۰		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۰	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		

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

۱۳	<p>شکل زیر یک آهنربای الکتریکی را نشان می دهد.</p> <p>الف) برای ساختن این آهنربا، هسته ی فولادی مناسب است یا آهنی؟ با ذکر دلیل پاسخ دهید.</p> <p>ب) قطب های N و S آهنربا را تعیین کنید.</p> <p>ج) یک عقربه ی مغناطیسی را در نقطه ی A قرار می دهیم، نحوه ی جهت گیری عقربه را در پاسخ برگ رسم کنید.</p>	<p>۰/۷۵</p> <p>۰/۲۵</p> <p>۰/۲۵</p>
۱۴	<p>از پیچه ی مسطحی به شعاع ۵ سانتی متر که از ۱۰۰ دور سیم نازک درست شده است، جریان ۲ آمپر می گذرد.</p> <p>میدان مغناطیسی در مرکز پیچه چند تسلا است؟</p>	<p>۰/۷۵</p> <p>$\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{Tm}{A}$</p>
۱۵	<p>ذره ی باردار q هنگام عبور از میدان مغناطیسی درونسو مسیری مطابق شکل رو به رو می پیماید.</p> <p>الف) نوع بار ذره چیست؟</p> <p>ب) اگر ذره با سرعت $2 \times 10^3 \frac{m}{s}$ وارد میدان مغناطیسی $100 G$ شود و نیروی الکترومغناطیسی وارد بر آن 4×10^{-5} نیوتون باشد، بار ذره چند کولن است؟</p>	<p>۰/۲۵</p> <p>۱</p>
۱۶	<p>در شکل رو به رو از دو سیم بلند و موازی که به فاصله ی ۴۰ سانتی متر از یک دیگر قرار دارند، جریانی به شدت ۲ آمپر می گذرد. بزرگی نیروی الکترومغناطیسی ای که به یک متر از سیم (۲) وارد می شود را محاسبه کنید و بردار نیرو را رسم نمایید.</p>	<p>۱</p> <p>$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{Tm}{A}$</p>
۱۷	<p>در شکل رو به رو قاب رسانای مستطیل شکل را به طرف راست می کشیم و از میدان مغناطیسی برونسو خارج می کنیم. با ذکر دلیل جهت جریان القایی را در قاب رسم کنید.</p>	<p>۰/۷۵</p>
۱۸	<p>میدان مغناطیسی عمود بر حلقه ی دایره ای شکل به مساحت 0.03 متر مربع و مقاومت 0.3 اهم با زمان تغییر می کند و در مدت 0.4 ثانیه از 0.5 تسلا به 0.1 تسلا می رسد. جریان القایی متوسط حلقه در این مدت چند آمپر است؟</p>	<p>۱</p>
۱۹	<p>نمودار $\phi - t$ عبوری از یک حلقه ی رسانا مطابق شکل رو به رو است.</p> <p>معادله ی شار مغناطیسی را بر حسب زمان در SI بنویسید.</p>	<p>۱</p>
۲۰	شاد و پیروز و سربلند باشید	جمع نمره