

سؤالات امتحان نهائی درس فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۹ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴ / ۶ / ۱۳۹۰		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در شهریورماه 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) دریک فرآیند هم حجم که با افزایش فشار همراه است ، دستگاه ، گرما (دریافت می کند- ازدست می دهد) .</p> <p>ب) علم ترمودینامیک ، رفتار ماده را بر حسب کمیت های (میکروسکو پیک - ماکروسکو پیک) توصیف می کند.</p> <p>ج) ظرفیت یک خازن تخت با فاصله ی دو صفحه از یک دیگر نسبت (مستقیم- وارون) دارد.</p> <p>د) جریان الکتریکی در مدار (خلاف جهت - هم جهت) شارش الکترون ها است.</p> <p>ه) برای استفاده از رئوستا ابتدا آن را با (بیش ترین - کم ترین) مقدار مقاومت در مدار قرار می دهند.</p> <p>و) هرگاه جریانی که از دو سیم راست و موازی می گذرد (همسو - ناهمسو) باشد، دو سیم یک دیگر را می ربایند .</p> <p>ز) ضریب خود القایی القاگر به جریان متغیری که از آن می گذرد بستگی (دارد- ندارد) .</p>	۱/۷۵
۲	<p>مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید:</p> <p>الف) ظرفیت گرمایی مولی در فشار ثابت ب) اختلاف پتانسیل الکتریکی ج) دو قطبی مغناطیسی</p>	۱/۵
۳	<p>در شکل روبه رو نمودار $P-V$ ی یک ماشین بخار نشان داده شده است .</p> <p>الف) در کدام مرحله دستگاه بر روی محیط کار انجام می دهد؟ نوع فرآیند را تعیین کنید.</p> <p>ب) یک روش برای افزایش بازده ی ماشین بخار بنویسید.</p>	۰/۷۵
۴	<p>چرخه ی رو به رو مربوط به $5/5$ مول گاز کامل تک اتمی و فرآیند CA ، هم دما است.</p> <p>الف) دما در فرآیند CA چند کلوین است؟</p> <p>ب) کار انجام شده روی دستگاه در فرآیند AB چند ژول است؟</p> <p>$R \approx 8 \text{ J/mol.k}$</p>	<p>۰/۷۵</p> <p>۰/۷۵</p>
۵	<p>موتور یک یخچال در هر دقیقه 12×10^3 ژول کار انجام می دهد و در همان مدت 42×10^3 ژول گرما به فضای بیرون داده می شود.</p> <p>الف) در این مدت چند ژول گرما از درون یخچال گرفته می شود؟</p> <p>ب) توان موتور یخچال چند وات است؟</p>	<p>۰/۵</p> <p>۰/۷۵</p>
۶	<p>دو بار نقطه ای q_1 و q_2 مطابق شکل در نقطه های A و B ثابت شده اند، و q_3 در نقطه ی C در راستای AB ، در حال تعادل است.</p> <p>الف) نوع بار q_2 مثبت است یا منفی؟</p> <p>ب) مقادیر q_1 و q_2 را مقایسه کنید.</p>	<p>۰/۲۵</p> <p>۰/۲۵</p>

ادامه سؤالات در صفحه ی دوم

سؤالات امتحان نهائی درس فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۹ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴ / ۶ / ۱۳۹۰		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در شهریورماه سال ۱۳۹۰	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		

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

۷	آزمایشی را شرح دهید که چگونگی توزیع بار الکتریکی را در سطح خارجی یک جسم رسانای نامتقارن نشان دهد.	۱
۸	در شکل زیر بزرگی میدان الکتریکی ناشی از ذره ی باردار $q = -1 \mu\text{C}$ در نقطه ی A، $\frac{N}{C}$ 2×10^5 است. الف) بردار میدان الکتریکی را در نقطه ی A رسم کنید. ب) در چه فاصله ای از بار q میدان الکتریکی نصف می شود. $K = 9 \times 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2}$	۰/۲۵ ۰/۷۵
۹	در مدار شکل روبه رو: الف) ظرفیت خازن معادل را حساب کنید. ب) اختلاف پتانسیل دو سر C_3 را محاسبه کنید.	۰/۵ ۰/۷۵
۱۰	شکل روبه رو نمودار $V - I$ را برای یک رسانا در دو دمای θ_1, θ_2 نشان می دهد. با ذکر دلیل معلوم کنید کدام یک از دماها بیشتر است.	۰/۷۵
۱۱	در مدار شکل روبه رو با بستن کلید، عددی که آمپر سنج نشان می دهد، چه تغییری می کند. با استفاده از رابطه توضیح دهید.	۰/۷۵
۱۲	در مدار شکل روبه رو، شدت جریان در جهت نشان داده شده ۱ آمپر است. الف) نیروی محرکه ی \mathcal{E}_2 چه قدر است؟ ب) انرژی مصرف شده در R_1 را در مدت ۱۵ ثانیه حساب کنید. $I = 1 \text{ A}$	۱ ۰/۵
۱۳	چرا براده های آهن در فضای اطراف یک آهن ربا در راستای خط های میدان مغناطیسی می ایستند. توضیح دهید.	۰/۷۵

ادامه سؤالات در صفحه ی سوم

سؤالات امتحان نهائی درس فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۹ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴ / ۶ / ۱۳۹۰		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در شهریورماه سال ۱۳۹۰	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		

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

۱۴	<p>شکل روبه رو یک نوع ماده مغناطیسی را در سه حالت نشان می دهد.</p> <p>الف) نوع ماده مغناطیسی را تعیین کنید.</p> <p>ب) خاصیت مغناطیسی ماده را در سه حالت مقایسه کنید.</p>		۰/۲۵ ۰/۱۵
۱۵	<p>سیم رسانای CD به طول ۲۰ سانتی متر و جرم ۲۰ گرم به صورت افقی و عمود بر میدان مغناطیسی طوری قرار گرفته است که نیروی وزن آن با نیروی الکترو مغناطیسی وارد بر سیم خنثی می شود.</p> <p>اگر بزرگی میدان مغناطیسی ۰/۵ تسلا باشد، جهت و اندازه ی جریان عبوری را تعیین کنید.</p> <p>$g = 10 \text{ N/kg}$</p>		۱/۱۵
۱۶	<p>از سیملوله ای شامل ۲۰۰ حلقه و طول ۶ سانتی متر جریان ۳ آمپر می گذرد. بزرگی میدان مغناطیسی را در محور سیملوله محاسبه کنید.</p> <p>$\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{\text{Tm}}{\text{A}}$</p>		۰/۷۵
۱۷	<p>الف) قانون لنز را تعریف کنید.</p> <p>ب) در شکل رو به رو بزرگی میدان مغناطیسی در حال افزایش است. جهت جریان القایی در حلقه ی رسانا را مشخص کنید.</p>		۰/۱۵ ۰/۲۵
۱۸	<p>قابی به مساحت 600 cm^2 عمود بر خط های میدان مغناطیسی به بزرگی ۰/۴ تسلا قرار گرفته است. اگر این قاب را در مدت ۳ میلی ثانیه طوری بچرخانیم که زاویه نیم خط عمود بر قاب با خط های میدان به 60° برسد، اندازه ی نیروی محرکه ی القایی متوسط چه قدر است؟ $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$</p>		۱/۲۵
۱۹	<p>معادله ی جریان متناوبی در دستگاه SI به صورت $I = 2 \sin(10 + \pi t)$ است. نمودار جریان بر حسب زمان را در یک دوره رسم کنید.</p>		۰/۷۵
۲۰	شاد و پیروز و سربلند باشید	جمع نمره	۲۰