

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: ۱۳۹۱ / ۵ / ۳۱		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در مرداد ماه سال ۱۳۹۱	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		

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

۱	<p>کلمه های مناسب را از داخل پرانتز انتخاب و در پاسخ برگ انتقال دهید .</p> <p><b>الف)</b> یک فنجان چای داغ را داخل هوای اتاقی قرار می دهیم . کدام یک منبع گرما است؟ ( هوای اتاق - چای داغ )</p> <p><b>ب)</b> در کمیت های داده شده ی <math>Q_H = 100 \text{ J}</math> و <math>Q_C = 0</math> و <math>W = -100 \text{ J}</math> ، قانون ( اول - دوم ) ترمودینامیک نقض می شود .</p> <p><b>ج)</b> هرگاه ذره ی باردار مثبت در جهت میدان الکتریکی حرکت کند ، نیروی الکتریکی وارد بر آن ( هم جهت - خلاف جهت ) میدان است و انرژی پتانسیل الکتریکی ذره ( افزایش - کاهش ) می یابد .</p> <p><b>د)</b> مقاومت معادل مقاومت های موازی ( بیش تر - کم تر ) از هر یک از مقاومت ها است .</p> <p><b>ه)</b> نیروی وارد بر سیم راست حامل جریان در میدان مغناطیسی ( هم راستای - عمود بر ) میدان است .</p> <p><b>و)</b> با افزایش فاصله از یک سیم راست حامل جریان الکتریکی ، بزرگی میدان مغناطیسی ناشی از آن ( کاهش - افزایش ) می یابد .</p>	۱/۷۵
۲	<p>در شکل روبه رو نمودار <math>(P-V)</math> ی یک ماشین بخار نشان داده شده است .</p> <p>با توجه به نمودار به سؤال های زیر پاسخ دهید .</p> <p><b>الف)</b> تبدیل آب به بخار در کدام مسیر انجام می شود و چه نوع فرآیندی است ؟</p> <p><b>ب)</b> کار انجام شده روی دستگاه در فرایند <math>cd</math> مثبت است یا منفی ؟</p> <p><b>ج)</b> <math>bc</math> چه نوع فرآیندی است ؟</p>	<p>۰/۵</p> <p>۰/۲۵</p> <p>۰/۲۵</p>
۳	<p>حجم <math>0/5</math> مول از یک گاز کامل تک اتمی <math>6</math> لیتر و فشار آن <math>2</math> اتمسفر است . مقداری گرما به آن می دهیم تا فشار آن از طریق یک فرایند هم حجم <math>3</math> برابر شود . گرمای مبادله شده را برای این فرایند محاسبه کنید .</p> <p><math>R \approx 8 \text{ J/mol.k}</math>    <math>C_{MV} = \frac{3}{2}R</math></p>	۱/۷۵
۴	<p>شکل رو به رو نمودار <math>(P-V)</math> ی چرخه ای که دستگاه در یک یخچال فرضی طی می کند را نشان می دهد .</p> <p><b>الف)</b> در کدام مرحله گرما از منبع سرد گرفته می شود ؟</p> <p><b>ب)</b> اگر مساحت داخل چرخه <math>2 \text{ KJ}</math> باشد و گرمایی که در هر چرخه دستگاه به محیط می دهد <math>8 \text{ KJ}</math> باشد ، دستگاه در هر چرخه چه مقدار گرما از منبع سرد می گیرد ؟</p> <p><b>ج)</b> ضریب عملکرد یخچال را محاسبه کنید .</p>	<p>۰/۲۵</p> <p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p>
۵	<p>اگر سطح صفحه های یک خازن تخت با دی الکتریک هوا نصف و فاصله دو صفحه ی آن دو برابر شود ، ظرفیت خازن چند برابر می شود ؟</p>	۰/۷۵

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: ۱۳۹۱ / ۵ / ۳۱		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در مرداد ماه سال ۱۳۹۱	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		

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

۶	<p>در شکل زیر آونگ الکتریکی A که توسط واندو گراف باردار شده است، را به درپوش فلزی، متصل نموده ایم. اگر آونگ را در تماس با سطح داخلی ظرف کروی و فلزی B قرار داده و درپوش را ببندیم، کدام یک از شکل های (۱) یا (۲) چگونه توزیع بار را در مجموعه ی آونگ و ظرف درست نشان می دهد؟ دلیل بنویسید. درپوش فلزی با دسته ی عایق</p>	۰/۷۵
۷	<p>دو بار الکتریکی ذره ای <math>q_1 = -q_2 = 3 \mu C</math> در فاصله <math>7 \text{ cm}</math> از یکدیگر ثابت شده اند. <b>(الف)</b> به مجموعه ی این دو بار الکتریکی چه گفته می شود؟ <b>(ب)</b> بزرگی میدان الکتریکی برآیند را در نقطه A محاسبه کنید و بردار آن را رسم نمایید.</p>	۰/۲۵ ۱/۵
۸	<p>خازنی به ظرفیت <math>C_1 = 2 \mu F</math> را با ولتاژ <math>40 \text{ V}</math> پر کرده و دو سر آن را به دو سر خازن خالی با ظرفیت <math>C_2 = 3 \mu F</math> می بندیم. اختلاف پتانسیل دو سر هر خازن پس از اتصال چند ولت است؟</p>	۰/۷۵
۹	<p><b>(الف)</b> مقاومت ویژه ی رسانا را تعریف کنید. <b>(ب)</b> اندازه مقاومت الکتریکی در شکل روبه رو چند اهم است؟ (نارنجی = ۳ و سبز = ۵ و آبی = ۶) <b>(ج)</b> شکل زیر کدام وسیله ی الکتریکی را نشان می دهد و به چه منظور در مدار الکتریکی استفاده می شود؟</p>	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۱۰	<p>در شکل قسمتی از یک مدار نشان داده شده است. <b>(الف)</b> اختلاف پتانسیل <math>V_A - V_B</math> چند ولت است؟ <b>(ب)</b> توان مصرفی در مقاومت <math>R_4</math> را محاسبه کنید.</p>	۱/۲۵ ۰/۵

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: ۱۳۹۱ / ۵ / ۳۱		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در مرداد ماه سال ۱۳۹۱		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

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

۱۱	<p>(الف) بزرگی میدان مغناطیسی را تعریف کنید .</p> <p>(ب) آزمایشی را شرح دهید، که پدیده القای خاصیت مغناطیسی را نشان دهد .</p> <p>(ج) تفاوت مواد فرو مغناطیس نرم و سخت را بنویسید.</p>	<p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p>
۱۲	<p>در شکل رو به رو با بستن کلید :</p> <p>(الف) جهت نیروی الکترو مغناطیسی که آهن ربا به سیم AB وارد می کند را تعیین کنید.</p> <p>(ب) عددی که ترازو نشان می دهد بیش تر می شود یا کم تر؟</p>	<p>۰/۲۵</p> <p>۰/۲۵</p>
۱۳	<p>ذره ی باردار q با سرعت <math>\frac{m}{s} \times 10^6 \times 3</math> مطابق شکل در میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی <math>1 \times 10^{-1} T</math> در حرکت است .</p> <p>اگر بزرگی نیروی الکترو مغناطیسی وارد بر آن <math>6 \times 10^{-12}</math> نیوتون و جهت آن درونسو باشد.</p> <p>(الف) نوع بار ذره چیست؟</p> <p>(ب) اندازه بار ذره را محاسبه کنید .</p>	<p>۰/۲۵</p> <p>۰/۷۵</p>
۱۴	<p>(الف) در شکل رو به رو جهت میدان مغناطیسی داخل سیملوله را مشخص کنید .</p> <p>(ب) از سیملوله ای به طول ۲۰ cm که شامل ۱۰۰ دور است، جریان A عبور می کند. بزرگی میدان مغناطیسی درون آن را محاسبه کنید .</p>	<p>۰/۲۵</p> <p>۰/۷۵</p>
۱۵	<p>ضریب خود القایی سیملوله از چه رابطه ای بدست می آید ؟ رابطه آن را اثبات کنید.</p>	<p>۱</p>
۱۶	<p>در شکل روبه رو حلقه در حال خروج از میدان مغناطیسی است.</p> <p>(الف) جهت جریان القایی حلقه در چه سویی است ؟</p> <p>(ب) از کدام قانون فیزیکی در تعیین جهت جریان القایی استفاده می نمایید ؟</p>	<p>۰/۲۵</p> <p>۰/۲۵</p>
۱۷	<p>شار مغناطیسی عبوری از حلقه ای مطابق رابطه ی <math>\phi = (t^2 - 1) \times 10^{-3}</math> است. بزرگی نیروی محرکه القایی در حلقه در لحظه <math>t = 2 S</math> چه قدر است ؟</p>	<p>۰/۷۵</p>
۱۸	<p>معادله جریان متناوبی را بنویسید که بیشینه ی آن ۵ آمپر و دوره ی آن <math>0.1</math> ثانیه است .</p>	<p>۰/۷۵</p>

موفق و سربلند باشید.