

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۰ / ۳ / ۱۳۸۶		
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت دوم (خردادماه) سال ۱۳۸۶	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		

ردیف	سؤالات	نمره
۱	<p>عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب نموده و به پاسخ نامه انتقال دهید.</p> <p><b>الف)</b> برای یک گاز کامل در چنین فرآیندی <math>\Delta U = 0</math> است. (هم دما - بی دررو)</p> <p><b>ب)</b> وقتی به یک جسم (رسانا - نارسانا) بار الکتریکی داده می شود، بار در محل داده شده به جسم، باقی می ماند.</p> <p><b>ج)</b> وقتی یک باتری فرسوده می شود، مقدار این کمیت افزایش می یابد. (نیروی محرکه - مقاومت درونی)</p> <p><b>د)</b> هنگامی که سیم حامل جریان همراستا با میدان مغناطیسی باشد، نیروی وارد بر آن (صفر - بیشینه) است.</p> <p><b>ه)</b> در این ماده ی مغناطیسی، حجم حوزه های مغناطیسی به سهولت تغییر می کند.</p> <p>(فرومغناطیس نرم - فرومغناطیس سخت - پارامغناطیس)</p> <p><b>و)</b> در مولد جریان برق متناوب، زمان یک دور چرخش پیچه در میدان مغناطیسی را (بسامد زاویه ای - دوره) می گویند.</p>	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۲	<p>در نقشه ی مفهومی رو به رو، به جای حروف در خانه های خالی، عبارتی مناسب بنویسید.</p> <div style="text-align: center;"> <p>دستگاه های ترمودینامیکی چرخه ای</p> <pre>         graph TD             A[A] -- مانند --&gt; B[B]             C[C] -- مانند --&gt; D[D]             D[D] -- مانند --&gt; E[E]             E[E] -- مانند --&gt; F[ماشین بخار]             G[ماشین های گرمایی] --- C             G --- D             </pre> </div>	۱/۲۵
۳	<p><b>الف)</b> نشان دهید که «در تراکم بی درروی یک گاز کامل، دمای گاز افزایش می یابد.»</p> <p><b>ب)</b> فرآیند چرخه ای رو به رو، مربوط به یک گاز کامل است، با ارائه ی دلیل (یا ارائه ی یک روش) دو نقطه را مشخص کنید که در آن حالت ها حجم گاز کمترین و بیشترین مقدار را داشته باشد.</p> <div style="text-align: center;"> </div>	۰/۷۵ ۱
۴	<p>۰/۲۵ مول گاز کامل تک اتمی، در فشار یک اتمسفر و دمای <math>27^{\circ}\text{C}</math> در اختیار است.</p> <p><b>الف)</b> حجم گاز را بر حسب لیتر به دست آورید.</p> <p><b>ب)</b> اگر در حجم ثابت، دمای گاز را به <math>87^{\circ}\text{C}</math> برسانیم، فشار گاز چند پاسکال می شود؟</p> <p><math>(R \cong 8 \frac{\text{J}}{\text{mol}\cdot\text{K}})</math></p>	۰/۷۵ ۰/۱۵
۵	<p>دو قطبی الکتریکی را تعریف کنید.</p>	۰/۱۵
۶	<p>مانند شکل، دوبار الکتریکی نقطه ای <math>q_1 = -10\mu\text{C}</math> و <math>q_2 = 20\mu\text{C}</math> در فاصله ی ۶۰ سانتی متری از هم قرار دارند.</p> <p><b>الف)</b> جهت میدان الکتریکی برآیند را در نقطه ی O (وسط خط واصل دو بار) نشان دهید.</p> <p><b>ب)</b> بزرگی میدان الکتریکی برآیند را در نقطه ی O محاسبه کنید. <math>(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N}\cdot\text{m}^2}{\text{C}^2})</math></p> <p><b>ج)</b> بار نقطه ای <math>q' = 5\mu\text{C}</math> را در نقطه ی O قرار می دهیم. بزرگی نیروی وارد بر آن چند نیوتون است؟</p>	۰/۲۵ ۰/۱۵ ۰/۱۵
	«ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم»	

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۰ / ۳ / ۱۳۸۶		
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت دوم (خردادماه) سال ۱۳۸۶	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		

ردیف	سؤالات	نمره
۷	<p>در شکل مقابل، خط های موازی، میدان الکتریکی یکنواختی را نشان می دهد و اعداد نمایش داده شده، پتانسیل الکتریکی نقطه ها بر حسب ولت است.</p> <p><b>الف)</b> جهت خط های میدان را با ارائه ی دلیل مشخص کنید.</p> <p><b>ب)</b> اگر بار الکتریکی <math>q = +2\mu C</math> از نقطه ی A تا B در مسیر نشان داده شده (خط منحنی) جابه جا شود، انرژی پتانسیل الکتریکی دستگاه چه قدر و چگونه (کاهش یا افزایش) تغییر می کند؟</p>	<p>۰/۱۵</p> <p>۰/۷۵</p>
۸	<p><b>الف)</b> در مدار رو به رو، ظرفیت خازن معادل را محاسبه کنید.</p> <p><b>ب)</b> انرژی خازن <math>C_2</math> چند میکرو ژول است؟</p>	<p>۰/۱۵</p> <p>۰/۷۵</p>
۹	<p><b>الف)</b> دو کره ی رسانای فلزی کاملاً مشابه، اولی دارای بار <math>q_1 = 8\mu C</math> و دومی دارای بار <math>q_2 = -10\mu C</math>، بر روی پایه های عایقی قرار دارند. این دو کره را با بستن کلید توسط سیم فلزی با مقاومت <math>R</math> را به یکدیگر وصل می کنیم.</p> <p>۰/۰۰۱S طول می کشد تا دو کره هم پتانسیل شوند.</p> <p><b>جریان متوسطی</b> که در این مدت از سیم می گذرد، چه قدر است؟</p> <p><b>ب)</b> نمودار تغییرات توان مفید یک مولد خاص بر حسب زمان، در یک کاغذ شطرنجی مطابق شکل رسم شده است. مقدار انرژی مفیدی که از مولد در بازه ی زمانی صفر تا ۶S گرفته شده است، تقریباً چند ژول است؟</p> <p><b>راهنمایی:</b> سطح زیر نمودار <math>p-t</math>، معادل انرژی مفید مولد است.</p>	<p>۰/۷۵</p>
۱۰	<p>در شکل رو به رو، قسمتی از یک مدار الکتریکی را مشاهده می کنید. نقطه ی C به زمین متصل است. اگر <math>V_A = +5V</math> باشد، <math>V_B</math> چند ولت است؟</p>	<p>۱/۲۵</p>

« ادامه ی سؤالات در صفحه ی سوم »

مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع : ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان : ۱۰ / ۳ / ۱۳۸۶	سال سوم آموزش متوسطه		
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت دوم (خردادماه) سال ۱۳۸۶	

ردیف	سؤالات	نمره
۱۱	<p><b>(الف)</b> روشی برای آشکار سازی خط های میدان مغناطیسی مربوط به یک سیملوله ی حامل جریان <b>طراحی</b> کنید.</p> <p><b>(ب)</b> روشی <b>طراحی</b> کنید که بتوانید یک آهنربای قوی و یک آهنربای ضعیف کاملاً مشابه را فقط به کمک اثری که بر هم می گذارند ، شناسایی کنید.</p>	۱
۱۲	<p><b>(الف)</b> استنباط شما از مشاهده ی شکل مقابل چیست؟</p> <p><b>(ب)</b> یک نتیجه گیری مهم را بنویسید.</p> <p><b>(ج)</b> اگر <math>\vec{V}</math> در جهت <math>+x</math> باشد ، چه تغییری در وضعیت نیروی وارد بر بار <math>q</math> رخ می دهد؟ <b>توضیح دهید.</b></p>	۱۲۵ ۱۲۵ ۱۵
۱۳	<p>در شکل روبه رو ، شعاع نیم دایره حامل جریان <math>R</math> است و میدان مغناطیسی برآیند در مرکز نیم دایره صفر است . <b>جهت و مقدار</b> جریان را در سیم راست و بلند تعیین کنید. (<math>\pi \approx 3</math>)</p>	۱
۱۴	<p><b>(الف)</b> متن زیر را <b>بخوانید</b> و سپس بگویید : « اساس کار میکروفون ، بر پایه کدام قانون فیزیکی استوار است ؟ »</p> <p>میکروفون، دارای یک دیافراگم قابل انعطاف است که پیچه کوچکی به آن متصل است. در نزدیکی پیچه ، آهنربایی قرار دارد. نوسانات فشار هوا (صوت) باعث ایجاد نوسان در دیافراگم می شود و آن را حرکت می دهد. پیچه ی متصل به دیافراگم، نیز حرکت می کند و به طور تناوبی به آهنربا نزدیک و دور می شود. بنابراین ، شار عبوری از پیچه تغییر می کند و باعث ایجاد جریان الکتریکی در آن می شود. جریان تولید شده به این روش ، به تقویت کننده منتقل می شود.</p> <p><b>(ب)</b> باطراحی یک فعالیت ساده یا آزمایش، نشان دهید که « تغییر مساحت یک مدار بسته در میدان مغناطیسی»، می تواند عامل ایجاد جریان القایی باشد.</p>	۱۵
۱۵	<p>میدان مغناطیسی عمود بر یک حلقه ی رسانا به مساحت <math>400 \text{ cm}^2</math> با زمان تغییر می کند و در مدت <math>0.08 \text{ s}</math> از <math>(+0.2)</math> تسلا به <math>(-0.2)</math> تسلا می رسد . <b>نیروی محرکه ی القایی</b> متوسط در حلقه را حساب کنید.</p>	۱۷۵
۱۶	<p>سیملوله ای بدون هسته با سطح مقطع <math>10 \text{ cm}^2</math> و طول <math>50 \text{ cm}</math> دارای ضریب خودالقایی <math>0.1 \text{ H}</math> است.</p> <p><b>(الف)</b> تعداد حلقه های سیملوله را تعیین کنید</p> <p><b>(ب)</b> اگر از این سیملوله جریان متغیری با معادله ی <math>I = 2t + 8</math> (در SI) عبور دهیم ، <b>نیروی محرکه ی خودالقایی</b> در آن چه قدر می شود ؟</p> <p><math>(\mu_0 = 12/5 \times 10^{-7} \frac{\text{T}\cdot\text{m}}{\text{A}})</math></p>	۱۲۵ ۱۵
۲۰	جمع نمره	۲۰

« موفق باشید »