



www.amouzeshtv.ir

به نام خدا

شبکه آموزش شبکه فرصت‌های برابر آموزشی
باسمه تعالی



www.irib.ir/tv

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>الف) برای یک گاز کامل در چنین فرآیندی $\Delta U = 0$ است. (هم‌دمای - بی‌دررو)</p> <p>ب) وقتی به یک جسم (رسانا - نارسانا) بار الکتریکی داده می‌شود، بار در محل داده شده به جسم، باقی می‌ماند.</p> <p>ج) وقتی یک باتری فرسوده می‌شود، مقدار این کمیت افزایش می‌یابد. (نیروی محرکه - مقاومت درونی)</p> <p>د) هنگامی که سیم حامل جریان هم‌راستا با میدان مغناطیسی باشد، نیروی وارد بر آن (صفر - بیشینه) است.</p> <p>ه) در این ماده‌ی مغناطیسی، حجم حوزه‌های مغناطیسی به سهولت تغییر می‌کند.</p> <p>(فرومغناطیس نرم - فرومغناطیس سخت - پارامغناطیس)</p> <p>و) در مولد جریان برق متناوب، همان یک دور چرخش پیچیده در میدان مغناطیسی را (بسامد زاویه‌ای - دوره) می‌گویند.</p>	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۲	<p>در نقشه‌ی مفهومی رو به رو، به جای حروف در خانه‌های خالی، عبارتی مناسب بنویسید.</p> <pre> graph TD A[A] -- مانند --> B[B] C[C] -- مانند --> E[E] D[D] -- مانند --> E[E] E[E] -- مانند --> F[ماشین بخار] G[ماشین های گرمایی] --> C G --> D H[دستگاه های ترمودینامیکی چرخه‌ای] --> A H --> G </pre>	۱/۲۵
۳	<p>الف) نشان دهید که «در تراکم بی‌دررویی یک گاز کامل، دمای گاز افزایش می‌یابد.»</p> <p>ب) فرآیند چرخه‌ای رو به رو، مربوط به یک گاز کامل است، با ارائه‌ی دلیل (یا ارائه‌ی یک روش) دو نقطه را مشخص کنید که در آن حالت‌ها حجم گاز کمترین و بیشترین مقدار را داشته باشد.</p>	۰/۷۵ ۱
۴	<p>۰/۲۵ مول گاز کامل تک اتمی، در فشار یک اتمسفر و دمای 27°C در اختیار است.</p> <p>الف) حجم گاز را بر حسب لیتر به دست آورید.</p> <p>ب) اگر در حجم ثابت، دمای گاز را به 87°C برسانیم، فشار گاز چند پاسکال می‌شود؟</p> <p>$(R \cong 8 \frac{\text{J}}{\text{mol}\cdot\text{K}})$</p>	۰/۷۵ ۰/۵
۵	<p>دو قطبی الکتریکی را تعریف کنید.</p>	۰/۵
۶	<p>مانند شکل، دوبار الکتریکی نقطه‌ای $q_1 = -10\mu\text{C}$ و $q_2 = 20\mu\text{C}$ در فاصله‌ی ۶۰ سانتی متری از هم قرار دارند.</p> <p>الف) جهت میدان الکتریکی برآیند را در نقطه‌ی O (وسط خط واصل دو بار) نشان دهید.</p> <p>ب) بزرگی میدان الکتریکی برآیند را در نقطه‌ی O محاسبه کنید. $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N}\cdot\text{m}^2}{\text{C}^2})$</p> <p>ج) بار نقطه‌ای $q' = 5\mu\text{C}$ را در نقطه‌ی O قرار می‌دهیم. بزرگی نیروی وارد بر آن چند نیوتون است؟</p> <p>«ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی دوم»</p>	۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۵

پاسمه 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>الف) جهت خط های میدان را با ارائه ی دلیل مشخص کنید.</p> <p>ب) اگر بار الکتریکی $q = +2\mu C$ 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>	۰/۱۵ ۰/۷۵
۸	<p>الف) در مدار روبه رو، ظرفیت خازن معادل را محاسبه کنید.</p> <p>ب) انرژی خازن C_2 چند میکرو ژول است؟</p>	۰/۱۵ ۰/۷۵
۹	<p>الف) دو کره ی رسانای فلزی کاملاً مشابه، اولی دارای بار $q_1 = 8\mu C$ و دومی دارای بار $q_2 = -10\mu C$ بر روی پایه های عایقی قرار دارند. این دو کره را با بستن کلید توسط سیم فلزی با مقاومت R را به یکدیگر وصل می کنیم.</p> <p>۰/۰۱۵ طول می کشد تا دو کره هم پتانسیل شوند.</p> <p>جریان متوسطی که در این مدت از سیم می گذرد، چه قدر است؟</p> <p>ب) 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>راهنمایی: سطح زیر نمودار $p-t$، معادل انرژی مفید مولد است.</p>	۱ ۰/۷۵
۱۰	<p>در شکل روبه رو، قسمتی از یک مدار الکتریکی را مشاهده می کنید. نقطه ی C به زمین متصل است. اگر $V_A = +5V$ باشد، V_B چند ولت است؟</p>	۱/۲۵

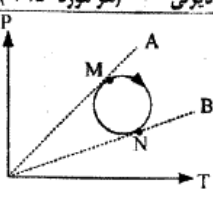
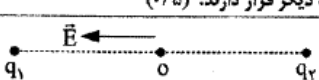
« ادامه ی سؤالات در صفحه ی سوم »

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 ولولطلبان آزادسراسر کشور در نوبت دوم (خردادماه) سال ۱۳۸۶	اداره گل سنجنش و ارزشیابی تحصیلی		

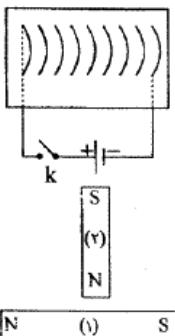
ردیف	سؤالات	نمره
۱۱	الف) روشی برای آشکار سازی خط های میدان مغناطیسی مربوط به یک سیملوله ی حامل جریان طراحی کنید. ب) روشی طراحی کنید که بتوانید یک آهنربای قوی و یک آهنربای ضعیف کاملاً مشابه را فقط به کمک اثری که بر هم می گذارند، شناسایی کنید.	۱
۱۲	الف) استنباط شما از مشاهده ی شکل مقابل چیست؟ ب) یک نتیجه گیری مهم را بنویسید. ج) اگر \vec{V} در جهت $+x$ باشد، چه تغییری در وضعیت نیروی وارد بر بار q رخ می دهد؟ توضیح دهید.	۱۲.۵ ۱۲.۵ ۱۵
۱۳	در شکل روبه رو، شعاع نیم دایره حامل جریان R است و میدان مغناطیسی برآیند در مرکز نیم دایره صفر است. جهت و مقدار جریان را در سیم راست و بلند تعیین کنید. ($\pi \approx 3$)	۱
۱۴	الف) متن زیر را بخوانید و سپس بگویید: «اساس کار میکروفون، بر پایه کدام قانون فیزیکی استوار است؟» 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. ب) باطراحی یک فعالیت ساده یا آزمایش، نشان دهید که «تغییر مساحت یک مدار بسته در میدان مغناطیسی»، می تواند عامل ایجاد جریان القایی باشد.	۱۵
۱۵	میدان مغناطیسی عمود بر یک حلقه ی مسافتی به مساحت 400 cm^2 با زمان تغییر می کند و در مدت 0.08 s از $(+0.2)$ تسلا به (-0.2) تسلا می رسد. نیروی محرکه ی القایی متوسط در حلقه را حساب کنید.	۱۲.۵
۱۶	سیملوله ای بدون هسته با سطح مقطع 10 cm^2 و طول 50 cm دارای ضریب خودالقایی 0.1 H است. الف) تعداد حلقه های سیملوله را تعیین کنید ب) اگر از این سیملوله جریان متغیری با معادله ی $I = 2t + 8$ (در SI) عبور دهیم. نیروی محرکه ی خودالقایی در آن چه قدر می شود؟ ($\mu_0 = 12/5 \times 10^{-7} \frac{\text{T}\cdot\text{m}}{\text{A}}$)	۱۲.۵ ۱۵
۲۰	«موفق باشید»	جمع نمره

باسمه تعالی

رشته: ریاضی فیزیک		گروه: آزمایشگاه	
تاریخ امتحان: ۱۳۸۶ / ۳ / ۱۰		سال سوم آموزش متوسطه	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۱۳۸۶	
ردیف	نمره	راهنمای تصحیح	
۱	۱/۵	الف) هم دما ب) نارسانا ج) مقاومت درونی د) صفر ه) فرومغناطیس نرم	(ب هر مورد ۰/۲۵)
۲	۱/۲۵	A) یخچال ها B) کولر گازی یا C) برون سوز D) درون سوز E) موتور بنزینی یا دیزلی	(هر مورد ۰/۲۵)
۳	۱/۷۵	الف) در فرآیند بی دررو $\Delta U = W$ است (۰/۲۵) و در تراکم $W > 0$ است، پس $\Delta U > 0$ است. (۰/۲۵) $\Delta U \propto \Delta T$ است، پس دمای گاز افزایش می یابد. (۰/۲۵) ب) نمودار دو فرآیند هم حجم A و B را رسم می کنیم. با توجه به این که حجم گاز با شیب این نمودار نسبت وارون دارد، نتیجه می گیریم که در حالت های M و N، به ترتیب حجم گاز کمترین و بیشترین مقدار را دارد. (توضیح کامل ۱ نمره)	
۴	۱/۲۵	الف) $PV = nRT$ (۰/۲۵) $V = \frac{0.75 \times 8 \times 300}{1.0} \times 10^{-3} = 6L$ (۰/۵) ب) $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$ (۰/۲۵) $\frac{1.0}{300} = \frac{P_2}{260}$ $P_2 = 1/2 \times 1.0 \times P_A$ (۰/۲۵)	
۵	۰/۵	دو بار الکتریکی غیر هم نام و هم اندازه که در فاصله ی معینی از یک دیگر قرار دارند. (۰/۵)	
۶	۱/۲۵	الف) \vec{E} ب) $E = E_1 + E_2 = k \frac{q_1}{r_1^2} + k \frac{q_2}{r_2^2}$ (۰/۲۵) $E = \frac{9 \times 10^9 \times 10^{-6}}{(1+2)^2} (1+2) = 3 \times 10^6 \frac{N}{C}$ (۰/۲۵) ج) $F = Eq$ (۰/۲۵) $F = 3 \times 10^6 \times 5 \times 10^{-6} = 15N$ (۰/۲۵)	
۷	۱/۲۵	الف) به طرف چپ (۰/۲۵) با حرکت در جهت خط های میدان الکتریکی، پتانسیل الکتریکی کم می شود (۰/۲۵) ب) کاهش (۰/۲۵) $\Delta U = \Delta V \cdot q = (V_B - V_A)q$ (۰/۲۵) $\Delta U = -22 \times 2 = -44 \mu J$ (۰/۲۵)	
۸	۱/۲۵	الف) $C_{1,2} = \frac{6 \times 3}{6+3} = 2 \mu F$ (۰/۲۵) $C_T = C_{1,2} + C_3 = 2 + 2 = 4 \mu F$ (۰/۲۵) ب) $q_1 = q_2 = q_{1,2} = C_{1,2} \times V = 20 \mu C$ (۰/۲۵) $U_T = \frac{1}{2} \frac{q_T^2}{C_T}$ (۰/۲۵) $U_T = \frac{1}{2} \times \frac{20^2}{4} = 50 \mu J$ (۰/۲۵)	
۹	۱/۷۵	الف) در حالتی که دو کره هم پتانسیل می شوند، بار هر دو یکسان و برابر $q'_1 = q'_2 = -1 \mu C$ می شود. (۰/۲۵) پس $\Delta q = 9 \times 10^{-6} C$ مبادله شده است. (۰/۲۵) ب) $\vec{I} = \frac{\Delta q}{\Delta t}$ (۰/۲۵) $\vec{I} = \frac{9 \times 10^{-6}}{0.01} = 9 \times 10^{-2} A$ (۰/۲۵) $U = 33/5 \times (1 \times 2)$ (۰/۲۵) $U \cong 100/5 J$ (۰/۲۵) $\Delta U = \pm 2 J$	

«ادامه در صفحه ی دوم»

باسمه تعالی

رشته: ریاضی فیزیک		آزمایشگاه		
تاریخ امتحان: ۱۳۸۶ / ۳ / ۱۰		سال سوم آموزش متوسطه		
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۱۳۸۶		
نمره	راهنمای تصحیح			
۱/۲۵	$V_A - \varepsilon_1 - I_1 I_1 + \varepsilon_2 - I_2 I_2 = 0$ (۰/۲۵) $I_2 = I_1 - I_2 = 1A$ (۰/۲۵) $V_B - 10 + 1 + 4 - 1 = 0$	$5 - 6 - 2 + 4 - I_2 = 0$ (۰/۲۵) $I_2 = 1A$ (۰/۲۵) $V_B - \varepsilon_2 + I_2 I_2 + \varepsilon_3 - I_2 I_2 = 0$ (۰/۲۵) $V_B = 6V$ (۰/۲۵)	۱۰	
۲		<p>الف) مانند شکل، سیم‌لوله را در یک صفحه مقوایی جاسازی می‌کنیم و به کمک نمک پاش محتوی براده‌ی آهن، براده آهن را به صورت یکنواخت روی صفحه می‌پاشیم. آنگاه، کلید را می‌بندیم و ضربه‌های آرامی را به صفحه می‌زنیم. مشاهدده می‌کنیم که براده‌های آهن به خط می‌شوند و نقش خط‌های میدان مغناطیسی را نشان می‌دهند. (توضیح کامل ۱ نمره)</p> <p>ب) مانند شکل، قطب آهنربای (۲) را به وسط آهنربای (۱) می‌چسبانیم و میزان جاذبه را به خاطر می‌سپاریم. آنگاه، قطب آهنربای (۱) را به وسط آهنربای (۲) می‌چسبانیم و میزان جاذبه را با حالت قبل مقایسه می‌کنیم، اگر بیشتر باشد، آهنربای (۱) قوی‌تر است و اگر کمتر باشد، آهنربای (۲) قوی‌تر است. (۱ نمره)</p>	۱۱	
۱	<p>الف) اگر بار الکتریکی در میدان مغناطیسی حرکت کند، بر آن نیرو وارد می‌شود. (۰/۲۵)</p> <p>ب) این نیرو عمود بر راستای میدان مغناطیسی و سرعت بار خواهد بود. (یا هر نتیجه درست دیگری مانند: این بار الکتریکی منفی است). (۰/۲۵)</p> <p>ج) $F = 0$ می‌شود (۰/۲۵) زیرا $\theta = 0$ و $\sin \theta = 0$ است. (۰/۲۵)</p>			۱۲
۱	<p>جهت جریان به طرف راست است. (۰/۲۵)</p> <p>$\vec{B}_T = 0$ (۰/۲۵) $B_1 = B_2$ (۰/۲۵) $\frac{\mu_0 N I_1}{rR} = \frac{\mu_0}{r\pi} \frac{I_2}{R}$ (۰/۲۵) $\frac{1}{2} \times 20 = \frac{I_2}{2R}$</p> <p>$I_2 = 15A$ (۰/۲۵)</p>			۱۳
۱	<p>الف) القای الکترومغناطیسی (۰/۵ نمره) ب) طراحی یک فعالیت درست (۰/۵ نمره)</p>			۱۴
۰/۷۵	$\vec{\varepsilon} = -A \frac{\Delta B}{\Delta t}$ (۰/۲۵) $\vec{\varepsilon} = -400 \times 10^{-4} \times \frac{-0.2 - 0.2}{0.08}$ (۰/۲۵) $\vec{\varepsilon} = 0.2 V$ (۰/۲۵)		۱۵	
۱/۲۵	$L = \frac{k\mu_0 N^2 A}{\ell}$ (۰/۲۵) $N^2 = \frac{0.01 \times 0.5}{1 \times 12/5 \times 10^{-7} \times 10 \times 10^{-4}}$ (۰/۲۵) $\varepsilon = -\frac{L dI}{dt}$ (۰/۲۵)	$N = 2000$ (۰/۲۵) $\varepsilon = \sqrt{0.01 \times 2} = \sqrt{0.2} V$ (۰/۲۵)	۱۶	
۲۰	جمع نمره			

همکار گرامی: ضمن عرض خسته نباشید، خواهشمند است برای پاسخ‌های درست دیگر، ریز بارم مناسب را منظور فرمایید.

© 2002-2007, Islamic Republic of Iran Broadcasting Website.

Email: Amouzeshtv@irib.ir : آدرس پست الکترونیک

Best View With IE in 1024*768