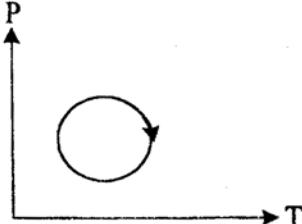
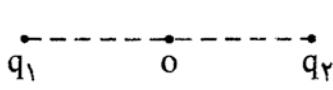


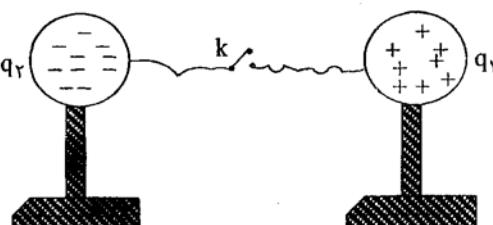
با سمه تعالي

سال سوم آموزش متوسطه	رشته: رياضي فيزيك	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دققه
دانش آموزان و داود طلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خردادماه) سال ۱۳۸۶	اداره کل سنجش و ارزشيباني تحصيلي	تاریخ امتحان: ۱۰ / ۳ / ۱۳۸۶	
ردیف			نمره

ردیف	سوالات	ردیف	ردیف
۱	عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب نموده و به پاسخ نامه انتقال دهيد. (الف) برای یک گاز کامل در چنین فرآيندی $\Delta U = \Delta H - \Delta nRT$ است. (هم دما - بی دررو) (ب) وقتی به یک جسم (رسانا - نارسانا) بار الکتریکی داده می شود، بار در محل داده شده به جسم، باقی می ماند. (ج) وقتی یک باتری فرسوده می شود، مقدار این کمیت افزایش می یابد. (نیروی محركه - مقاومت درونی) (د) هنگامی که سیم حامل جریان همراه است با میدان مغناطیسی باشد، نیروی وارد بر آن (صفر - بیشینه) است. (ه) در این ماده می مغناطیسی، حجم حوزه های مغناطیسی به سهولت تغییر می کند. (ف) فرومغناطیس نرم - فرومغناطیس سخت - پارامغناطیس (و) در مولد جریان برق متناوب، زمان یک دور چرخش پیچه در میدان مغناطیسی را (بسامدزاویه ای - دوره) می گویند.	۰/۲۵	
۲	در نقشه اى مفهومی رو به رو، به جای حروف در خانه های خالی، عبارتی مناسب بنویسید. 	۱/۲۵	
۳	(الف) نشان دهيد که «در تراکم بی درروی یک گاز کامل، دمای گاز افزایش می یابد.» (ب) فرآيند چرخه اى رو به رو، مربوط به یک گاز کامل است، با اشاره دليل (یا اشاره اى یک روش) دو نقطه را مشخص کنيد که در آن حالت ها حجم گاز کمترین و بيشترین مقدار را داشته باشد. 	۰/۷۵	۱
۴	۰/۲۵ مول گاز کامل تک اتمی، در فشار يك آتمسفر و دمای $C = 27^{\circ}C$ در اختیار است. (الف) حجم گاز را ب حسب ليتو به دست آوريد. (ب) اگر در حجم ثابت، دمای گاز را به $C = 87^{\circ}C$ برسانيم، فشار گاز چند پاسکال می شود؟ $(R \cong 8.314 \frac{J}{mol \cdot K})$	۰/۷۵	
۵	دو قطبی الکتریکی را تعریف کنید.	۰/۱۵	
۶	مانند شکل، دوبار الکتریکی نقطه اى $C = 10\mu C$ و $q_1 = 20\mu C$ در فاصله $r = 6$ سانتی متری از هم قرار دارند.  (الف) جهت میدان الکتریکی برآيند را در نقطه اى O (وسط خط واصل دو بار) نشان دهيد. (ب) بزرگی میدان الکتریکی برآيند را در نقطه اى O محاسبه کنيد. ($k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$) (ج) بار نقطه اى C $q' = 5\mu C$ را در نقطه اى O قرار می دهيم. بزرگی نیروی وارد بر آن چند نیوتون است؟	۰/۲۵	
	ادامه اى سوالات در صفحه اى دوم «		

با سمه تعالی

ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه	رشته: ریاضی فیزیک	سوالات امتحان نهایی درس : فیزیک (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان : ۱۰ / ۳ / ۱۳۸۶			سال سوم آموزش متوسطه
دانش آموزان و داوطلبان آزادرس اسر کشور در نوبت دوم (خردادماه) سال ۱۳۸۶			

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 آرائه ی دلیل مشخص کنید.</p> <p>(ب) اگر بار الکتریکی $C = +2\mu\text{F}$ از نقطه B تا A 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>	
۸	<p>(الف) در مدار رو به رو ، ظرفیت خازن معادل را محاسبه کنید.</p> <p>(ب) انرژی خازن C_2 چند میکرو ژول است؟</p>	$c_1 = 6\mu\text{F}$ $c_2 = 3\mu\text{F}$ $c_3 = 2\mu\text{F}$ $V = 100\text{V}$
۹	<p>(الف) دو کره ای رسانای فلزی کاملاً مشابه ، اولی دارای بار $q_1 = 8\mu\text{C}$ و دومی دارای بار $q_2 = -10\mu\text{C}$ ، 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>۰/۰۰۱۵ طول می کشد تا دو کره هم پتانسیل شوند.</p> <p>جواب 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 زمانی صفر تا 6s گرفته شده است، تقریباً چند ژول است؟</p> <p>واهنمایی : سطح زیر نمودار $P - t$ ، معادل انرژی مفید مولد است.</p>	
۱۰	<p>در شکل رو به رو ، قسمتی از یک مدار الکتریکی را مشاهده می کنید. نقطه C به زمین متصل است. اگر $V_A = +5\text{V}$ باشد، V_B چند ولت است؟</p>	$\epsilon_1 = 6\text{V}$ $r_1 = 1\Omega$ $I_1 = 2\text{A}$ $\epsilon_2 = 4\text{V}$ $r_2 = 1\Omega$ I_2 $\epsilon_3 = 10\text{V}$ $r_3 = 1\Omega$ $V_C = 0$
« ادامه سوالات در صفحه سوم »		

ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه	رشته: ریاضی فیزیک	میؤلّات امتحان نهایی درس : فیزیک (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان : ۱۰ / ۳ / ۱۳۸۶			سال سوم آموزش متوسطه
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی			دتش آموزان و داوطلبان آزادسرا سرکشی در فوبت دوم (خردادماه) سال ۱۳۸۶

ردیف	سوالات	نمره
۱۱	الف) روشی برای آشکار سازی خط های میدان مغناطیسی مربوط به یک سیم‌ولهه 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 می‌گذارند، شناسایی کنید.	۱
۱۲	الف) استنباط شما از مشاهده‌هی 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 می‌دهد؟ توضیح دهید.	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۱/۵
۱۳	در شکل رویه 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 فشاره‌ها (صوت) باعث ایجاد نوسان در دیافراگم می‌شود و آن را حرکت می‌دهد. پیچه‌ی متصل به دیافراگم، نیز حرکت می‌کند و به طور تناوبی به آهنربای نزدیک و دور می‌شود. بنابراین، شار عبوری از پیچه تغییر می‌کند و باعث ایجاد جریان الکتریکی در آن می‌شود. جریان تولید شده به این روش، به تقویت کننده منتقل می‌شود. ب) باطراحی یک فعالیت ساده یا آزمایش، نشان دهید که «تغییر مساحت یک مدار بسته در میدان مغناطیسی»، می‌تواند عامل ایجاد جریان القایی باشد.	۰/۵ ۰/۵
۱۵	میدان مغناطیسی عمود بر یک حلقه‌ی رسانا به مساحت 400 cm^2 با زمان تغییر می‌کند و در مدت 0.08 s از $(+0/-0)$ تسلابه $(-0/+0)$ تسلابه می‌رسد. نیروی محرکه‌ی القایی متوسط در حلقه را حساب کنید.	۰/۷۵
۱۶	سیم‌ولهه‌ای بدون هسته با سطح مقطع 10 cm^2 و طول 5 cm دارای ضریب خودالقایی $H = 100$ است. الف) تعداد حلقه‌های سیم‌ولهه را تعیین کنید. ب) اگر از این سیم‌ولهه جریان متغیری با معادله $I = 2t + 8$ (در SI) عبور دهیم، نیروی محرکه‌ی خودالقایی در آن چه قدر می‌شود؟	۰/۷۵ ۰/۵
۲۰	جمع نمره	«موفق باشید»