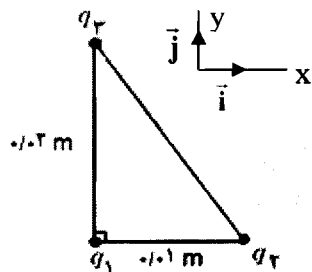


مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع : ۱۰ صبح	رشته: علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس : فیزیک (۳) و آزمایشگاه (بر اساس چاپ جدید)
تعداد صفحه : ۴	تاریخ امتحان : ۱۳۹۳/۱۰/۱۳	سال سوم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی:
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت دی ماه سال ۱۳۹۳	

ردیف	سوالات ( استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است. )	نمره
۱	هر یک از جمله های زیر را با عبارت مناسب کامل کنید: الف) بار الکتریکی در هر نقطه از فضای اطراف خود خاصیتی ایجاد می کند که به آن ..... می گویند. ب) در یک میدان الکتریکی هر گاه بار الکتریکی $q +$ خلاف جهت میدان جا بجا شود، انرژی پتانسیل الکتریکی این بار ..... می یابد. پ) مقدار بیشینه میدان الکتریکی ای را که دی الکتریک می تواند بدون فرو ریزش تحمل کند، ..... می نامند.	۰/۷۵
۲	شکل روبه رو دو آرایش خطوط میدان الکتریکی را نشان می دهد. در هر آرایش، یک پروتون از حالت سکون در نقطه ی A رها می شود و سپس توسط میدان الکتریکی تا نقطه ی B شتاب می گیرد. فاصله ی نقاط A و B در هر دو آرایش یکسان است. در کدام شکل سرعت پروتون در نقطه ی B بیش تر است؟ توضیح دهید.	۰/۷۵
۳	یک رسانای مخروطی شکل بدون بار را روی یک پایه عایق قرار می دهیم و در این حالت یک میله با بار مثبت را با مخروط تماس می دهیم. الف) چگونگی توزیع بار روی مخروط را با رسم شکل نشان دهید. ب) نام مفهوم فیزیکی که مرتبط با این مطلب است را بنویسید.	۰/۲۵ ۰/۲۵
۴	مطابق شکل سه ذره باردار، در سه رأس مثلث قائم الزاویه ای قرار دارند. الف) نیروی الکتریکی وارد بر $q_1$ را بر حسب بردارهای یگانه $\vec{i}$ و $\vec{j}$ دستگاه مختصات نشان داده شده در شکل بنویسید. ب) بزرگی نیروی الکتریکی وارد بر $q_1$ را تعیین کنید.	۱/۷۵ ۰/۵
« ادامه سؤال ها در صفحه دوم »		



$$K = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}, \quad q_1 = 4 \mu C, \quad q_2 = -1 \mu C, \quad q_3 = 4 \mu C$$

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳/۱۰/۱۳۹۳	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت دی ماه سال ۱۳۹۳		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.)	نمره
------	---	------

۵	<p>در مدار شکل روبه‌رو:</p> <p>الف) ظرفیت معادل مدار چند میکرو فاراد است؟ ب) بار ذخیره شده در خازن <math>C_1</math> چند میکروکولن است؟</p> <p><math>C_1 = 3\mu F</math> ، <math>C_2 = 6\mu F</math> ، <math>C_3 = 3\mu F</math> <math>V = 6V</math></p>	۰/۷۵ ۰/۷۵
۶	<p>در هر یک از جمله های زیر، عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب و به پاسخنامه انتقال دهید:</p> <p>الف) رئوستا از نوع مقاومت های (پیچیه ای - ترکیبی) است که برای تنظیم و کنترل جریان در مدار استفاده می شود. ب) مقاومت ویژه نیم رساناها با افزایش دما (افزایش - کاهش) می یابد. پ) قاعده حلقه کیرشهوف در واقع بیانی از اصل (پایستگی بار - پایستگی انرژی) است.</p>	۰/۷۵
۷	<p>در مدار شکل مقابل، دو لامپ مشابه به دو سر یک مولد وصل شده است. (آمپرسنج و ولتسنج ایده آل است) با بستن کلید k پیش بینی کنید:</p> <p>الف) روشنایی هر یک از لامپها چگونه تغییر می کند؟ ب) اعدادی که ولت سنج و آمپرسنج در این حالت نشان می دهد نسبت به حالت اول (کلید باز) کاهش می یابد یا افزایش؟ چرا؟</p>	۰/۱۵ ۱
۸	<p>شکل روبه‌رو قسمتی از یک مدار را نشان می دهد</p> <p>الف) <math>V_B - V_A</math> را محاسبه کنید. ب) انرژی الکتریکی مصرف شده در مقاومت <math>R_1</math> در مدت <math>30s</math> چند ژول است؟ پ) توان تولیدی مولد <math>\mathcal{E}_2</math> چند وات است؟</p> <p><math>R_1 = 3\Omega</math> ، <math>R_2 = 1\Omega</math> ، <math>R_3 = 2\Omega</math> ، <math>r_1 = r_2 = 0.5\Omega</math> ، <math>r_3 = 1\Omega</math> ، <math>\mathcal{E}_2 = \mathcal{E}_3 = 18V</math> <math>I_1 = 1A</math> ، <math>I_3 = 3A</math> ، <math>\mathcal{E}_1 = 12V</math></p>	۰/۷۵ ۰/۱۵ ۰/۷۵
۹	<p>الف) در شکل، یک میله آهنی به گونه ای آویزان شده است که می تواند آزادانه بچرخد. یک آهنربای میله ای را یک بار به سر x و بار دیگر به سر y میله نزدیک می کنیم. میله به طرف آهنربا جذب می شود. این پدیده بر اثر چه خاصیتی رخ می دهد؟ ب) آیا می توان قطب های یک آهنربای الکتریکی را از هم جدا کرد؟ چرا؟</p>	۰/۲۵ ۰/۱۵
	« ادامه سؤال ها در صفحه سوم »	

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه		رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:		سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳/۱۰/۱۳۹۳	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت دی ماه سال ۱۳۹۳		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		

ردیف: سوالات (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است).  
نمره:

۱۰ در شکل روبه رو، میله AB در میدان مغناطیسی یکنواخت درون سویی به حال تعادل قرار دارد. الف) در صورتی که کلید k باز باشد، نیروسنج ها چه کمیتی را نشان می دهند؟ ب) اگر کلید k را ببندیم عدد نیروسنج ها افزایش می یابد یا کاهش؟ توضیح دهید.

۰/۲۵  
۰/۵

۱۱ فعالیت یا آزمایشی را طراحی کنید که به کمک آن بتوان خط های میدان مغناطیسی را در اطراف سیمولوله حامل جریان الکتریکی مشاهده کرد.

۰/۷۵

۱۲ الف) چرا سیم های موازی حامل جریان به یکدیگر نیرو وارد می کنند؟ ب) منشأ خاصیت مغناطیسی اتم ناشی از دو عامل است. این دو عامل را بنویسید.

۰/۵  
۰/۵

۱۳ با توجه به جدول زیر نوع ماده مغناطیسی را مشخص کرده و به پاسخنامه انتقال دهید:

ویژگی مغناطیسی	پارامغناطیس	فرومغناطیس نرم	فرومغناطیس سخت
نوع ماده			
الف) پلاتین			
ب) فولاد			
پ) کبالت خالص			

۰/۷۵

۱۴ از یک حلقه رسانا به شعاع  $2m$  جریانی به شدت  $I$  می گذرد. اگر بزرگی میدان مغناطیسی حاصل از جریان در مرکز حلقه برابر  $4G$  باشد: الف) جریان  $I$  چند آمپر است؟ ب) اگر ذره ای با بار  $q = 20 \mu C$  با سرعت  $\frac{m}{s} \times 10^3$  عمود بر مرکز پیچیده بگذرد، نیروی وارد بر آن چقدر است؟

۰/۷۵  
۰/۵

۱۵ نمودار تغییرات شار مغناطیسی بر حسب زمان که از یک حلقه رسانا می گذرد، مطابق شکل است. الف) نیروی محرکه القایی را در هر مرحله محاسبه کنید. ب) نمودار نیروی محرکه بر حسب زمان را در این مدت رسم کنید.

۰/۷۵  
۰/۵

« ادامه سؤال ها در صفحه چهارم »

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۳/۱۰/۱۳	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت دی ماه سال ۱۳۹۳		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.)	نمره
۱۶	<p>در شکل های زیر جهت جریان القایی را در حلقهٔ رسانا و جهت حرکت آهنربا را تعیین کنید:</p> 	۰/۵
۱۷	<p>در عبارات زیر، جاهای خالی را با یکی از عبارات های داخل کادر پر کنید: (از عبارات های داخل کادر دو مورد اضافی است.)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>جریان القایی - شار مغناطیسی - ضریب خودالقایی - افزایش جریان - کاهش جریان - القای متقابل</p> </div> <p>الف) با افزایش تعداد دورهای پیچه (N دور مشابه) در یک میدان مغناطیسی یکنواخت ..... ثابت می ماند.</p> <p>ب) با افزایش جریان عبوری از یک القاگر ..... ثابت می ماند.</p> <p>پ) در یک القاگر آرمانی هنگام ..... انرژی در القاگر آزاد می شود.</p> <p>ت) براساس ..... می توان انرژی را از پیچه ای به پیچه دیگر منتقل کرد.</p>	۱
۱۸	<p>الف) پیچهٔ اولیهٔ میدلی با <math>N_1</math> دور به ولتاژ <math>V_1</math> وصل شده است. تعداد دورهای پیچهٔ ثانویه <math>N_2</math> بر حسب <math>N_1</math> چقدر باشد تا ولتاژ <math>\frac{1}{2}V_1</math> را تأمین کند؟</p> <p>ب) توسط یک مولد جریان متناوب، جریانی با بیشینهٔ <math>3A</math> و دورهٔ <math>2\pi \times 10^{-2} s</math> از القاگری به ضریب خود القایی <math>H = 2 \times 10^{-2}</math> می گذرد.</p> <p>۱- معادله جریان متناوب را بر حسب زمان بنویسید.</p> <p>۲- بیشینهٔ انرژی ذخیره شده در القاگر را حساب کنید.</p>	۰/۵
	جمع نمره	۲۰

«موفق باشید»