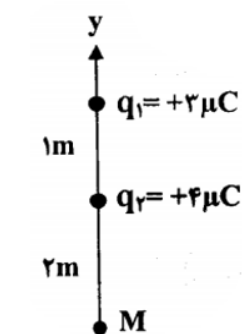


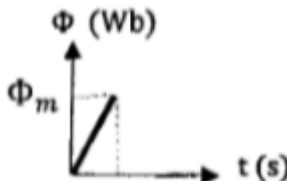
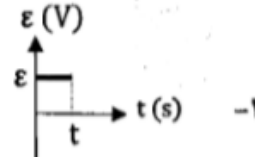
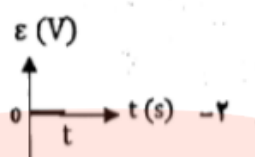
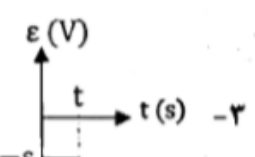

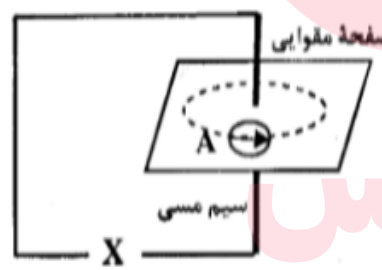
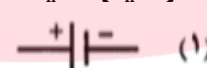
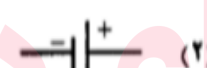
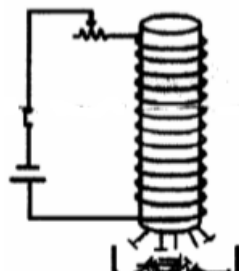
باسمه تعالی		
نام درس: فیزیک ۲	رشته: تجربی	
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۹۷/۳/	۱۶ سوال در ۴ صفحه
شماره کلاس:	آزمون پایانی خردادماه	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
ردیف	سوالات (استفاده از ماشین حساب مجاز می باشد).	بارم
۱	عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید. الف) طبق اصل (کوانتیده بودن - پایستگی بار الکتریکی)، مجموع جبری بارهای الکتریکی در یک دستگاه منزوی ثابت است. ب) با نصف شدن فاصله میان دو بار الکتریکی نقطه‌ای، نیروی الکتریکی بین آن‌ها، (نصف - چهار برابر) می شود. پ) جهت میدان در هر نقطه، هم جهت با نیروی وارد بر بار (منفی - مثبت) در آن نقطه است. ت) اگر ولتاژ دو سر خازن را زیاد کنیم، ظرفیت آن (تغییر نمی کند - کاهش می یابد). ث) هرگاه بار منفی در جهت میدان الکتریکی جابه‌جا شود، انرژی پتانسیل الکتریکی آن (افزایش - کاهش) می یابد.	۱/۲۵
۲	چرا وقتی روکش پلاستیکی را روی یک ظرف غذا می کشید و آن را در لبه‌های ظرف فشار می دهید، روکش در جای خود ثابت باقی می ماند؟	۰/۵
۳	در شکل زیر، آونگ الکتریکی بار دار شده‌ی A را به یک درپوش فلزی متصل نموده‌ایم، اگر آونگ را در تماس با سطح داخلی ظرف رسانای کروی و بدون بار B قرار داده و درپوش را ببندیم، پیش‌بینی کنید چه اتفاقی می افتد. توضیح دهید.	۱
۴	مطابق شکل، دو ذره با بارهای $q_1 = +3\mu C$ و $q_2 = +4\mu C$ روی محور y ها از یکدیگر ثابت شده‌اند. برآیند میدان الکتریکی را (در SI) در نقطه M روی خط واصل دو بار بر حسب بردار \vec{j} بنویسید.	۱/۵

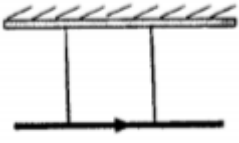
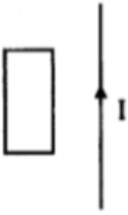



$$k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$$

ادامه سوالات در صفحه دوم

۰/۷۵	<p>بار الکتریکی $q = 2 \times 10^4 C$ از نقطه‌ای با پتانسیل الکتریکی $V_1 = 35 v$ تا نقطه‌ای با پتانسیل الکتریکی $V_2 = -5 v$ جابه جا می‌شود. انرژی پتانسیل الکتریکی بار q چند ژول تغییر می‌کند؟</p>	۵
۱	<p>درستی یا نادرستی هر یک از جمله‌های زیر را با (د) و (ن) تعیین کنید و در پاسخ برگ بنویسید. الف) آمپرساعت یکای بار الکتریکی است. ب) مقاومت یک ولت‌سنج مناسب برای اندازه‌گیری ولتاژ در مدار باید خیلی کوچک باشد. پ) تفاوت یک باتری فرسوده و نو در مقاومت داخلی آن‌هاست. ت) چراغ‌های جلو و عقب اتومبیل به صورت متوالی به هم بسته می‌شوند.</p>	۶
۰/۷۵ ۰/۷۵	<p>در مدار شکل روبرو، در دمای ثابت، طول و جنس دو رسانای (۱) و (۲) یکسان، ولی سطح مقطع آن‌ها متفاوت است. الف) با نوشتن رابطه‌ای مناسب، تعیین کنید مقاومت رسانای (۲) چند برابر مقاومت رسانای (۱) است. ب) با استدلال کافی توضیح دهید توان الکتریکی مصرفی در کدام رسانا بیشتر است.</p> 	۷
۱ ۰/۷۵ ۰/۵	<p>در مدار شکل روبرو: الف) نیروی محرکه‌ی مولد چند ولت است؟ ب) شدت جریان I_2 چند آمپر است؟ پ) انرژی مصرفی در مقاومت ۳ اهمی در مدت ۱۰ ثانیه چند ژول است؟</p> 	۸
۱/۲۵	<p>با توجه به متن‌های زیر، گزینه مناسب را انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید. الف) در شکل روبرو، دو سیم بلند موازی حامل جریان‌های I_1 و I_2 به هم نیروی مغناطیسی وارد می‌کنند. ب) شکل روبرو، میدان مغناطیسی اطراف یک آهنربای میله‌ای را نشان می‌دهد. قطب مغناطیسی A: ۱- قطب S است. ۲- قطب N است. ۳- مشخص نیست. پ) این مواد، پس از حذف میدان خارجی، خاصیت آهنربایی خود را تا اندازه‌ی قابل توجهی حفظ می‌کنند: ۱- فرومغناطیس نرم ۲- فرومغناطیس سخت ۳- پارامغناطیس</p>  	۹

	<p>ت) نمودار تغییرات شار مغناطیسی عبوری از یک حلقه رسانا بر حسب زمان مطابق شکل روبه‌رو است. نمودار نیروی محرکه‌ی القا شده در حلقه بر حسب زمان کدام گزینه است؟</p>     <p>ث) شکل روبه‌رو، یک حلقه حامل جریان را نشان می‌دهد. جهت خط‌های میدان مغناطیسی در نقطه A بیرون از حلقه:</p>  <p>۱- درون سو است. ۲- برون سو است. ۳- به سمت راست</p>	
۰/۷۵	<p>دو میله کاملاً مشابه، یکی از جنس آهن و دیگری از جنس آهنربا موجود است. هیچ وسیله‌ی دیگری نیز در اختیار نداریم. روشی پیشنهاد کنید که بتوان میله‌ای را که از جنس آهنرباست مشخص کرد.</p>	۱۰
۰/۷۵	<p>کدام باتری را به جای X در مدار شکل زیر قرار دهیم تا عقربه مغناطیسی در نقطه‌ی A مطابق شکل باشد؟ دلیل انتخاب خود را توضیح دهید.</p>   	۱۱
۰/۷۵ ۰/۵	<p>دانش آموزی مداری مطابق شکل زیر می‌بندد و تعدادی سوزن فولادی در زیر سیملوله قرار می‌دهد. بابتن کلید مشاهده می‌کند، تعدادی از سوزن‌های فولادی جذب میله‌ی آهنی درون سیملوله می‌شوند. الف) علت مشاهده‌ی این پدیده را بنویسید. ب) اگر مقاومت رئوستا را کاهش دهد، پیش‌بینی می‌کنید تعداد سوزن‌هایی که جذب میله می‌شوند، افزایش می‌یابد یا کاهش؟ توضیح دهید.</p>  <p>ادامه سوالات در صفحه چهارم</p>	۱۲

۱/۲۵	<p>مطابق شکل زیر، کابلی به طول یک متر که به وسیله دو نخ سبک به سقف بسته شده است، در یک میدان مغناطیسی یکنواخت قرار دارد و از آن جریانی به شدت ۱/۲ آمپر از چپ به راست می‌گذرد. <u>اندازه و جهت میدان مغناطیسی یکنواخت را طوری تعیین کنید که نیروی کشش نخ‌ها برابر صفر شود.</u> جرم هر متر کابل ۶ گرم است. ($g = 10 \frac{N}{Kg}$)</p> 	۱۳
۰/۷۵ ۱/۲۵	<p>میدان مغناطیسی روی محور یک سیم‌لوله $T \times 10^4$ در راستای افقی و به سمت شرق است. اگر جریان عبوری از سیم‌لوله ۰/۲ آمپر و طول آن ۸ سانتی‌متر باشد، الف) تعداد حلقه‌های سیم‌لوله چه قدر است؟ ب) اگر بار $q = 5 \mu C$ با سرعت $10^5 \frac{m}{s}$ درون سیم‌لوله و به طرف بالا حرکت کند، <u>بزرگی و جهت نیروی وارد بر آن را با رسم شکل تعیین کنید.</u></p>	۱۴
۰/۷۵ ۱	<p>الف) در شکل روبه‌رو جریان I در حال کاهش است. با ذکر دلیل تعیین کنید جهت جریان القایی در قاب رسانا ساعتگرد است یا پادساعتگرد؟ ب) پیچه‌ای مسطح شامل ۱۰۰۰ دور سیم و مساحت سطح مقطع $0.04 m^2$ به طور عمود در یک میدان مغناطیسی یکنواخت قرار دارد. اگر بزرگی میدان مغناطیسی با آهنگ $0.6 \frac{T}{s}$ تغییر کند، بزرگی نیروی محرکه القایی متوسط در پیچه چند ولت است؟</p> 	۱۵
۰/۷۵ ۰/۵	<p>جریان متناوبی که بیشینه‌ی آن ۰/۳ آمپر و دوره‌ی آن ۰/۰۲ ثانیه است از سیم‌لوله‌ای به ضریب خودالقایی $H \times 10^{-3}$ می‌گذرد. الف) معادله جریان بر حسب زمان را بنویسید. ب) بیشینه‌ی انرژی ذخیره شده در این سیم‌لوله چند ژول است؟</p>	۱۶
۲۰	 <p>ASR_Group@outlook.com @ASRschool2</p>	