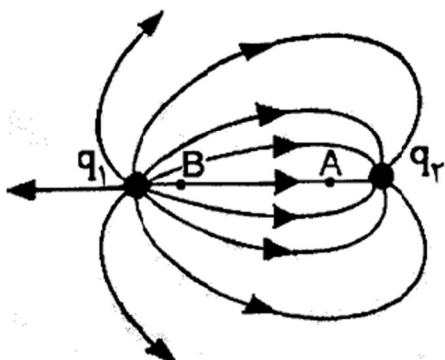
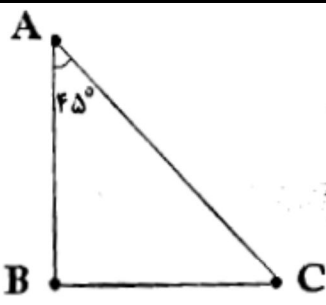
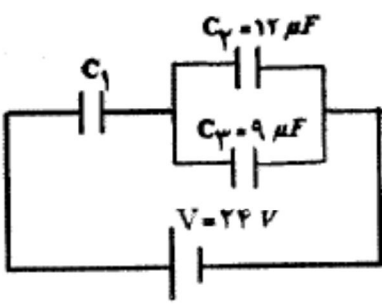
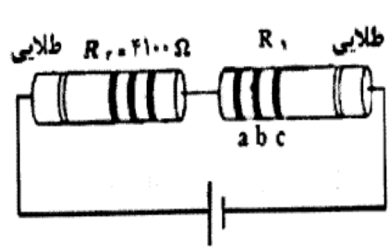

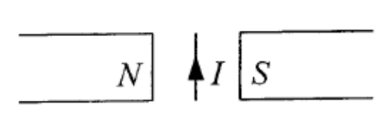


سوالات امتحان درس : فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع:	مدت امتحان :
سال سوم دوره دوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان :		

ردیف	سوالات	نمره
------	--------	------

۱	<p>در شکل زیر میدان الکتریکی را در اطراف دو ذره ی باردار q_1 و q_2 نشان می دهد.</p> <p>با توجه به شکل درستی یا نادرستی جمله های زیر را تعیین کنید و در پاسخ برگ بنویسید.</p> <p>الف) نوع بار الکتریکی q_2 مثبت است.</p> <p>ب) اندازه ی میدان الکتریکی در دو نقطه A و B برابر است.</p> <p>پ) پتانسیل الکتریکی نقطه ی A کمتر از نقطه ی B است.</p> 	۰/۷۵
۲	<p>سه ذره ی باردار در سه رأس یک مثلث قائم الزاویه ثابت شده اند.</p> <p>برایند نیروهای وارد بر بزرگی نیروی الکتریکی وارد بر بار q_C را:</p> <p>الف) بر حسب بردارهای یکه بنویسید.</p> <p>ب) اندازه ی بردار برایند را بدست آورده و جهت نیروی برایند را روی شکل نشان دهید.</p>  $q_A = q_B = q_C = 2\mu\text{C}, \quad K = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2}, \quad AB = BC = 2\text{cm}$	۰/۷۵
۳	<p>با وسایل زیر آزمایشی را طراحی کنید که نشان دهد چگالی سطحی بار الکتریکی در نقاط نوک تیز رسانای منزوی بیش تر از سایر نقاط است.</p> <p>وسایل: مخروط فلزی یا ورقه ی آلومینیومی ضخیم، پایه ی عایق، گلوله فلزی با دسته ی عایق، الکتروسکوپ، مولد واندوگراف.</p>	۰/۷۵
۴	<p>در شکل مقابل اختلاف پتانسیل دو سر خازن C_2، ۱۰ ولت می باشد.</p> <p>الف) بار الکتریکی ذخیره شده در خازن C_1، چند میکروکولن است؟</p> <p>ب) ظرفیت خازن C_1 چند میکروفاراد است؟</p> <p>پ) انرژی ذخیره شده در خازن C_3 چند میکرو ژول است؟</p> 	۰/۷۵
۵	عوامل موثر بر مقاومت رساناهای فلزی در دمای ثابت را بنویسید.	۰/۷۵
۶	<p>شارش بار الکتریکی در هر مقطع رسانا را در حالت های زیر توصیف کنید:</p> <p>الف) به دو سر رسانا اختلاف پتانسیل اعمال نشده است.</p> <p>ب) در دو سر رسانا اختلاف پتانسیل ثابتی برقرار است.</p>	۰/۵
	ادامه ی سوالات در صفحه ی دوم	

ردیف	سوالات	صفحه ی دوم	نمره
۷	با توجه به شکل، اگر مقاومت معادل مدار $560\ \Omega$ باشد: الف) مقاومت R_1 چند اهم است؟ ب) با استفاده از کد رنگ های داده شده، رنگ نوارهای a و b را تعیین کنید. قرمز: ۲ سبز: ۵ قهوه ای: ۱		۱/۲۵
۸	در مدار شکل مقابل، شدت جریان در جهت نشان داده شده $2A$ است. الف) نیروی محرکه ی \mathcal{E}_2 چند ولت است؟ ب) اختلاف پتانسیل بین دو نقطه ی A و B ، $(V_B - V_A)$ چند ولت است؟ پ) توان تلف شده در باتری \mathcal{E}_1 چند وات است؟		۲
۹	تعریف مفاهیم زیر را بنویسید: الف) دو قطبی مغناطیسی ب) پدیده القای مغناطیسی		۱
۱۰	عبارت صحیح را از داخل پرانتز انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید: الف) اگر سیم حامل جریان موازی خطوط میدان مغناطیسی باشد، نیروی وارد بر سیم (بیشینه - صفر) است. ب) هرگاه جریان عبوری از دو سیم موازی، مستقیم و بلند هم سو باشد، دو سیم یک دیگر را (می ربایند - می رانند). پ) مواد مغناطیس سخت، برای ساختن آهنرباهای (دائمی - غیر دائمی) به کار می روند.		۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۱۱	یک سیم حامل جریان $5A$ در یک میدان مغناطیسی به بزرگی $0.4mT$ قرار دارد و از طرف میدان مغناطیسی نیرویی برابر $10^{-4}N$ بر آن وارد می شود، اگر راستای سیم با جهت میدان زاویه ی 30° بسازد، طول سیم چند متر است؟ $(\sin 30^\circ = \frac{1}{2})$		۰/۷۵
۱۲	از پیچه ی مسطحی به شعاع $28/6$ سانتی متر که از 50 دور سیم نازک درست شده است، شدت جریان چند آمپری عبور دهیم تا میدان مغناطیسی در مرکز پیچه $2 \times 10^{-3}T$ شود؟ $(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T.m}{A})$		۰/۷۵
۱۳	الف) در فاصله ی 10 سانتی متر از سیم نازک مستقیم و بلند حامل جریان، بزرگی میدان مغناطیسی برابر $4G$ می باشد. جریان الکتریکی عبوری از سیم چند آمپر است؟ ب) جهت کمیت های نوشته شده زیر هر شکل را تعیین کنید.	 <p>الف)</p>  <p>ب)</p>	۰/۷۵ ۰/۵
	ادامه ی سوالات در صفحه ی سوم		

ردیف	سوالات	نمره
۱۴	خط های میدان مغناطیسی میان دو آهنربا مطابق شکل است. الف) نوع قطب های A و B را مشخص کنید. ب) کدام آهنربا قوی تر است؟	۰/۵ ۰/۲۵
۱۵	در جمله های زیر عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید و در پاسخنامه بنویسید. الف) بیش ترین شار مغناطیسی گذرنده از حلقه ی بسته، هنگامی رخ می دهد که حلقه..... خطوط میدان مغناطیسی باشد. (عمودبر- موازی با) ب) ضریب خودالقایی به جریان عبوری از القاگر بستگی..... (دارد- ندارد). پ) مدت زمان یک چرخش کامل پیچه را..... می نامند. (دوره تناوب- بسامد زاویه ای).	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۱۶	در شکل روبه رو، جهت جریان القایی در حلقه را با توضیح کافی تعیین کنید.	۰/۷۵
۱۷	میدان مغناطیسی عمود بر حلقه ی دایره ای شکل به مساحت $۰/۰۳$ مترمربع و مقاومت $۰/۳$ اهم با زمان تغییر می کند و در مدت $۰/۴$ ثانیه از $۵/۰$ تسلا به $۱/۰$ تسلا می رسد. جریان القایی متوسط حلقه در این مدت چند آمپر است؟	۱
۱۸	از سیملوله ای به ضریب خودالقایی $۵H$ / جریان ی به معادله ی $I = ۲t^۲ + ۶t$ می گذرد. I بر حسب آمپر و t بر حسب ثانیه است. بزرگی نیروی محرکه ی متوسط القاء شده در این سیملوله در بازه ی زمانی $t_۱ = ۲s$ تا $t_۲ = ۴s$ چند ولت است؟	۱
۱۹	معادله ی جریان متناوبی در SI به صورت $I = ۲ \sin ۱۰۰\pi t$ از سیملوله ای به ضریب خودالقایی $۲H$ / عبور می کند. الف) دوره ی تناوب این جریان، چند ثانیه است؟ ب) بیش ترین انرژی ذخیره شده در سیملوله چند ژول است؟	۱/۲۵
	موفق باشید. فرانک ضیغمی	جمع نمره ۲۰