


به نام خدا

رشته تحصیلی: ریاضی	سؤالات آزمون خرداد ماه درس: فیزیک (۲)		
	نام آموزشگاه:	نام و نام خانوادگی:	
زمان آزمون: ۱۱۰ دقیقه	تعداد سؤالات و صفحات: ۱۸ سوال در ۴ صفحه	تاریخ آزمون:	ساعت شروع امتحان: ۹ صبح

پاسخ ها را در پاسخ نامه وارد کنید

ردیف	متن سوال (صفحه یک)	www.elmgram.ir	نمره
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارتی زیر را تعیین کنید و در پاسخ برگ بنویسید.</p> <p>(الف) آزمایش قطره-روغن میلیکان بیانگر اصل کوانتیدگی بار الکتریکی است.</p> <p>(ب) چگالی سطحی بار الکتریکی در نقاط نوک تیز جسم رسانا از نقاط دیگر آن کمتر است.</p> <p>(ج) جریان الکتریکی ناشی از شارش همه بارهای متحرک است.</p> <p>(د) هنگام عبور جریان پایا از یک القاگر آرمانی، انرژی به آن وارد یا از آن خارج نمی شود.</p>		۱
۲	<p>در هر کدام از عبارتهای زیر گزینه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب نموده و به پاسخ برگ بنویسید.</p> <p>(الف) میدان الکتریکی در هر نقطه از فضا، برداری است که بصورت (مماس-عمود) بر خط میدان در آن نقطه رسم می شود.</p> <p>(ب) نوعی مقاومت، که مقاومت الکتریکی آن به نور تابیده شده بستگی دارد (ترمیستور - LDR) است.</p> <p>(ج) آلیاژهای آهن، کبالت و نیکل را مواد فرو مغناطیس (نرم - سخت) می نامند.</p> <p>(د) وجود هسته آهنی باعث (تقویت-تضعیف) میدان مغناطیسی سیملوله می شود.</p>		۱
۳	<p>در هر یک از سؤالات زیر گزینه مناسب را انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید.</p> <p>(۱) کدام گزینه در مورد پتانسیل نقاط A و B برای یک جسم رسانا که در تعادل الکتروستاتیکی قرار دارد درست است.</p> <p>(الف) $V_A > V_B$ (ب) $V_B > V_A$ (پ) $V_A = V_B$</p> <p>۲- از بین کمیت های زیر کدام یک بر ظرفیت خازن بی اثر است .</p> <p>(الف) سطح مشترک صفحه ها (ب) بار ذخیره شده در خازن (پ) نوع دی الکتریک بین صفحه ها</p> <p>۳- کدام شکل مربوط به یک ماده فرومغناطیس در نبود میدان مغناطیس خارجی است.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>د)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>د)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>ب)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>ب)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>الف)</p> </div> </div> <p>۴- اگر دوشاخ کتری بری، شکل مقابل را به برق ۱۱۰ ولت بزنیم . توان مصرفی کتری چند برابر می شود.</p> <p>الف) $\frac{1}{2}$ (ب) ۲ (پ) $\frac{1}{4}$ (د) ۴</p> <div style="text-align: center;">  <p>۲۴۰۰W، ۲۲۰V، کتری برقی</p> </div>		۱

4 مطابق شکل یک بار الکتریکی منفی در میدان الکتریکی یکنواخت مسیر ABC را با سرعت ثابت می پیماید. خانه های خالی جدول را با کلمات مناسب (افزایش-کاهش-ثابت) کامل کنید.



میدان الکتریکی (E)	انرژی پتانسیل الکتریکی (U)	پتانسیل الکتریکی (V)	مسیر
			A → B
			B → C

5 به پرسش های زیر پاسخ کوتاه دهید؟

الف) افزایش دما چه تاثیری روی مقاومت نیمه رسانا دارد؟

ب) دو میله کاملا مشابه، یکی از جنس آهن و دیگری از آهنربا را چگونه می توان بدون استفاده از هیچ وسیله دیگری از یکدیگر تشخیص داد؟

ج) تفاوت یک باتری نو و فرسوده در چیست؟

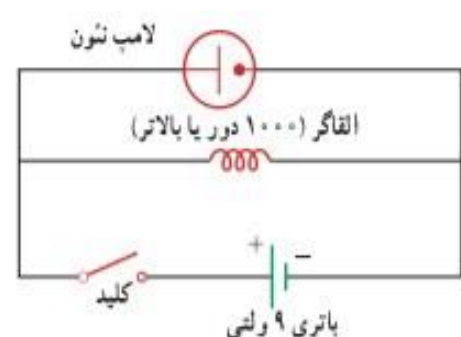
د) در مدار شکل مقابل با وصل کردن کلید، برای نور لامپ چه اتفاق می افتد؟ در هنگام قطع کلید چه اتفاقی می افتد؟

1/25

1/5

1/25

1/5

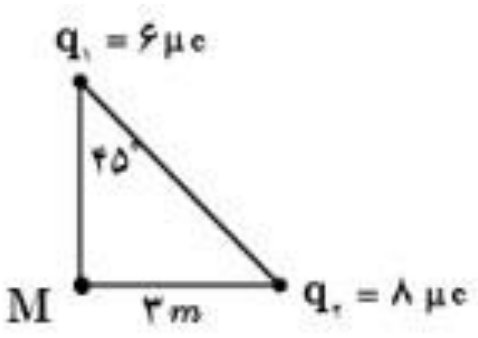


6 در شکل مقابل:

الف) بزرگی و جهت میدان الکتریکی برابند را در نقطه M (راس قائم مثلث) تعیین کنید.

ب) اگر در راس قائم بار الکتریکی $q_3 = 0.5 \mu\text{C}$ قرار گیرد. بزرگی نیروی وارد بر آن چند نیوتون است.

1

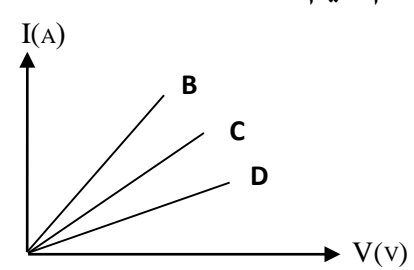


7 خازنی به ظرفیت $5 \mu\text{F}$ با اختلاف پتانسیل V پر شده است. اگر فاصله بین صفحات خازن $0/\text{mm}^2$ و اندازه میدان الکتریکی بین صفحات $10^5 \frac{\text{V}}{\text{m}}$ باشد. بار ذخیره شده روی صفحه های این خازن چند میکرو کولن است.

1/25

8 مشخصات ۳ قطعه سیم مسی و نمودار تغییرات جریان بر حسب اختلاف پتانسیل آنها در جدول و نمودار زیر داده شده است. تعیین کنید کدام نمودار مربوط به کدام سیم است؟


1/75



شماره سیم	طول سیم	سطح مقطع سیم
۱	L	A
۲	2L	A
۳	L	2A

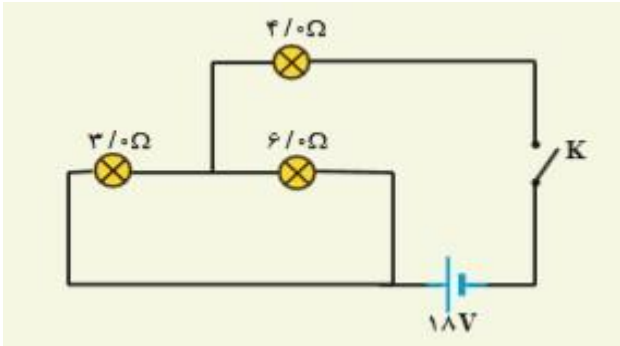
۹ در آزمایش شکل مقابل :
 الف) نام وسیله اندازه گیری مورد استفاده را بنویسید؟ ب) هدف از انجام آزمایش چیست؟

۰.۵



۱۰ در مدار شکل مقابل وقتی کلید بسته شود جریان ۲ آمپر از لامپ ۳ اهمی می گذرد.
 الف) مقاومت معادل مدار را بدست آورید.
 ب) جریان عبوری از لامپ های ۴ اهمی و ۶ اهمی را بدست آورید؟
 ج) توان مصرفی لامپ ۳ اهمی را بدست آورید.

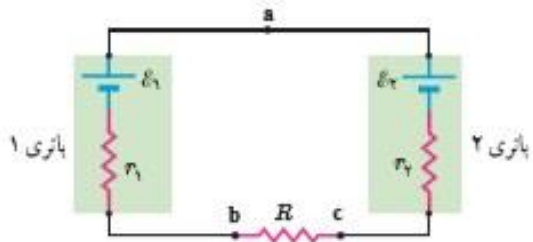
۰.۷۵
 ۰.۷۵
 ۰.۵



۱۱ مدار شکل رویه رو را در نظر بگیرید. مقادیر نیروهای محرکه الکتریکی و مقاومت های مدار عبارت اند از :
 $\mathcal{E}_1 = 1.0V, \mathcal{E}_2 = 2.0V, r_1 = 2.0\Omega, r_2 = 1.5\Omega$ و $R = 1.5\Omega$

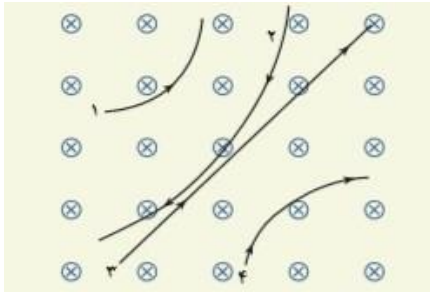
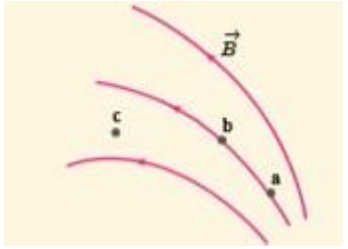
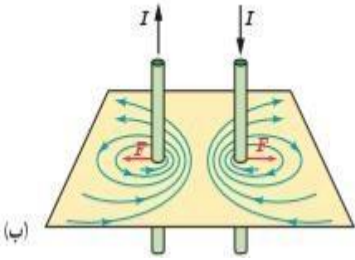
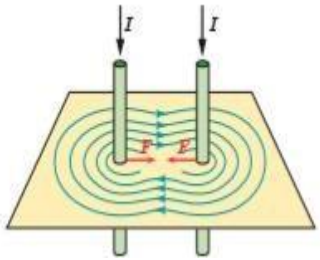

الف) اگر جریان عبوری از مقاومت R برابر ۰.۵ آمپر باشد. اختلاف پتانسیل دوسر باتری ۱ را محاسبه کنید.
 ب) توان ورودی به باتری ۲ را محاسبه کنید.

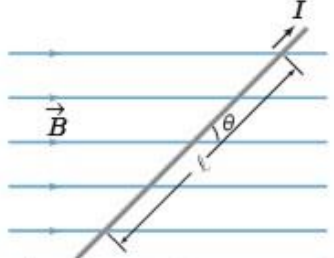
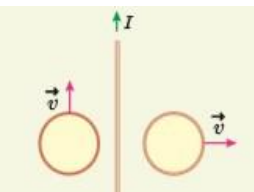
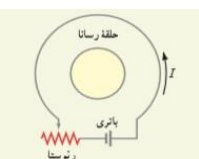
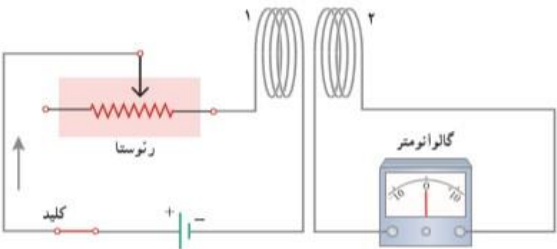
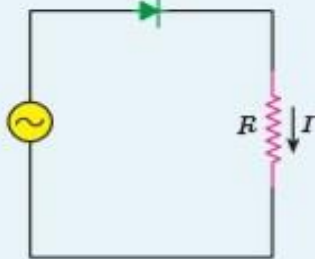
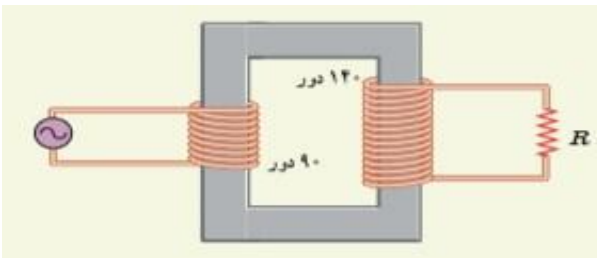
۱



۱۲ الف) بردار میدان مغناطیسی را در نقاط a و c رسم کنید. ب) کدام مسیره ها مربوط به حرکت ذره با بار منفی است.
 ج) استنباط خود را از شکل های زیر الف و ب بنویسید؟
 د) جهت جریان را در حلقه زیر تعیین کنید.

۱/۷۵

۱۳		<p>در شکل مقابل نیروی وارد بر سیم حامل جریان ۱/۰ نیوتون است. چه طولی از سیم در میدان مغناطیسی یکنواخت قرار دارد؟</p> <p>$B = 200 \times 10^{-7} T$, $\theta = 30^\circ$, $I = 5/0 A$</p>
۱۴	<p>آزمایشی طراحی کنید که بتوان در دو سر یک میله آهنی قطب های همنام ایجاد نمود.</p>	<p>۱</p> <p>سیملوله ای آرمانی به طول ۱۵ cm دارای ۰۰۶ حلقه سیم نزدیک به هم است. اگر جریان ۸۰۰ mA از سیملوله بگذرد. بزرگی میدان مغناطیس را در داخل سیملوله محاسبه کنید؟</p> <p>$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \left(\frac{Tm}{A} \right)$ است.</p>
۱۶	 <p>جریان سیم (ب)</p>	<p>۱۶ جهت جریان القایی را در حلقه های رسانای زیر مشخص کنید؟</p> <p>(الف) در شکل مقابل مقاومت و سرعت رئوستا در حال کاهش است حلقه ها ثابت است.</p> 
۱۷	<p>۱۷ پیچه ای شامل ۲۰۰ دور که مساحت هر حلقه آن 25 cm^2 است، عمود بر میدان مغناطیسی یکنواختی قرار دارد. اگر اندازه $20 \frac{T}{s}$ میدان با آهنگ تغییر کند. (الف) نیرو محرکه القایی متوسط ایجاد شده در پیچه چقدر است؟ (ب) اگر مقاومت پیچه ۱۰ اهم باشد، جریان القایی متوسط که که از پیچه می گذرد چقدر است؟</p>	
۱۷		<p>۱۷ توضیح دهید چرا با تغییر مقاومت رئوستا در مدار ۱، عقربه گالوانومتر در مدار ۲ تغییر می کند؟</p>
۱۸	<p>۱ (الف) نمودار تغییرات جریان بر حسب زمان را برای مدار روبرو رسم کنید؟</p>  <p>مقاومت R چقدر است؟</p> <p>۱۴۰ و ۹۰ است.</p>	<p>(ب) در مدار آرمانی شکل زیر، اگر بیشینه ولتاژ مولد $4/5$ ولت باشد. بیشینه ولتاژ در دو سر (تعداد دور پیچه ها</p> 
۲۰	<p>موفق و سربلند باشید.</p>	

