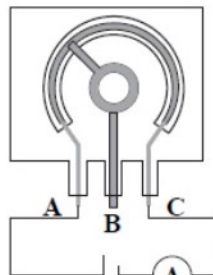
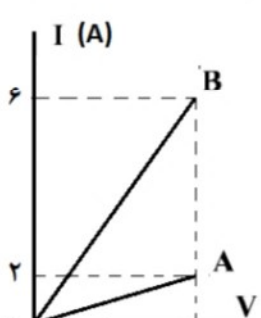
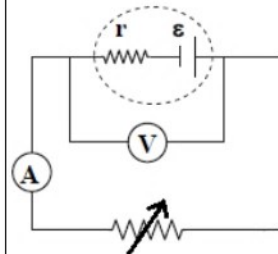
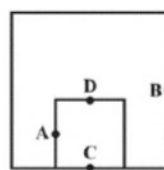
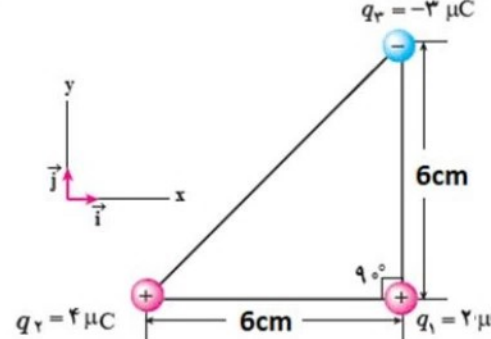
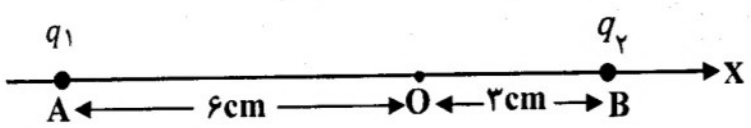
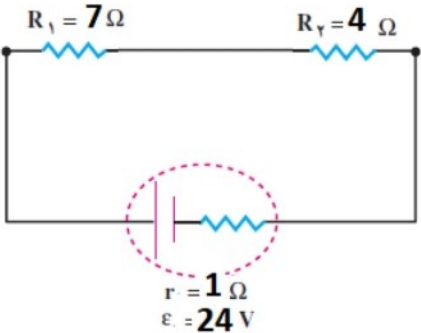


سوالات امتحان درس: فیزیک ۲		رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع:	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:		تاریخ امتحان:	تعداد صفحه: ۴ صفحه	بارم
ردیف	سوالات			
۱	<p>هر یک از موارد زیر را تعریف کنید.</p> <p>الف) قانون کولن</p> <p>ب) قانون اهم:</p> <p>ج) نیروی محرکه مولد:</p>			
۲	<p>درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) اگر فاصله بین دو ذه باردار را نصف کنیم نیروی الکتریکی بین آنها چهار برابر خواهد شد.</p> <p>ب) بار الکتریکی اضافی داده شده به یک رسانا به طور یکنواخت در داخل رسانا توزیع می شود.</p> <p>پ) بر اساس قانون اهم با افزایش اختلاف پتانسیل دو سر رسانا مقاومت الکتریکی آن افزایش خواهد یافت.</p> <p>ت) برای تنظیم جریان الکتریکی در مدار از رنوستا می توان استفاده نمود.</p> <p>ث) LDR نوعی مقاومت الکتریکی می باشد که با افزایش شدت نور تابیده شده به آن مقاومت الکتریکی آن افزایش می یابد.</p> <p>ج) با افزایش جریان عبوری از مولد اختلاف پتانسیل آن کاهش می یابد.</p>			
۳	<p>در شکل زیر الکترونی را در میدان الکتریکی از نقطه A تا B جابه جا می کنیم.</p> <p>الف) در کدام نقطه میدان الکتریکی قوی تر است؟</p> <p>ب) در این جابه جایی انرژی پتانسیل الکتریکی الکترون افزایش می یابد یا کاهش؟</p> <p>پ) پتانسیل الکتریکی نقطه های A و B را با هم مقایسه کنید.</p> <p>ت) کار انجام شده توسط میدان الکتریکی بر روی الکترون در جابه جایی از A تا B مثبت است یا منفی؟</p> 			
۴	<p>صفحه های خازن تختی به یک باتری متصل می باشد. اگر فاصله ی بین صفحات را افزایش دهیم، ظرفیت، بار الکتریکی، اختلاف پتانسیل بین صفحه ها و انرژی خازن چه تغییری خواهد کرد؟</p>			
۵	<p>دو کره ی فلزی به قطرهای ۸ و ۱۲ سانتی متر روی پایه های عایق قرار دارند. اگر به کره ی کوچکتر $6 \mu C$ بار بدهیم، به کره ی بزرگ تر چند میکروکولن بار بدهیم تا چگالی سطحی بار الکتریکی آن ها با هم برابر شود؟</p>			

۶	در سوالات زیر گزینه صحیح را انتخاب کنید.	
الف	<p>۰/۵ مطابق شکل، پتانسیومتری را به یک باتری آرمانی و آمپرسنج وصل کرده‌ایم. اگر پیچ تنظیم این پتانسیومتر را در جهت عقربه‌های ساعت بچرخانیم، کدام گزینه در مورد عددی که آمپرسنج نشان می‌دهد درست است؟</p> <p>(۱) کاهش می‌یابد. (۲) افزایش می‌یابد. (۳) ثابت و برابر صفر است. (۴) ثابت و غیرصفر است.</p>	
ب	<p>۰/۵ شکل زیر، رابطه بین جریان عبوری از مقاومت‌های A و B و اختلاف پتانسیل دو سر آن مقاومت‌ها را نشان می‌دهد. مقاومت B چند برابر مقاومت A است؟</p> <p>(۱) ۳ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) $\frac{1}{3}$</p>	
ج	<p>۰/۵ در مدار شکل مقابل با افزایش مقاومت رئوستا آمپرسنج و ولت سنج به ترتیب چه تغییری خواهد کرد؟</p> <p>(۱) کاهش، کاهش (۲) کاهش، افزایش (۳) افزایش، افزایش (۴) افزایش، کاهش</p>	
د	<p>۰/۵ دو مکعب فلزی غیر هم اندازه را با بارهای هم‌نام باردار کرده و مطابق شکل آن‌ها را داخل یکدیگر قرار می‌دهیم. پس از برقراری تعادل، در کدام یک از نقاط مشخص شده بار الکتریکی وجود دارد؟</p> <p>(۱) A، B، C و D (۲) فقط B و C (۳) فقط B (۴) فقط A و D</p>	
۷	<p>۲ در شکل مقابل نیروی برابری بر اینند وارد بر بار q_1 را بر حسب بردارهای یک‌تایی تعیین کنید.</p>	

۲	<p>دو ذره با بارهای الکتریکی $q_1 = +4\mu\text{C}$ و $q_2 = +2\mu\text{C}$ در نقطه‌های A و B روی محور x مطابق شکل زیر ثابت شده‌اند.</p> <p>میدان الکتریکی برآیند در نقطه O مبدأ مختصات را، (در SI) محاسبه کنید و آن را بر حسب بردارهای یکه بنویسید.</p>  <p style="text-align: right;">$k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2}$</p>	۸
۱/۵	<p>بار الکتریکی نقطه ای و مثبت $200 \mu\text{C}$ در یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $5000 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ به اندازه ۲ متر در جهت خط‌های میدان جابه‌جا می‌شود.</p> <p>الف) کار نیروی الکتریکی در این جابه‌جایی چند ژول است؟</p> <p>ب) تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی ذره در این جابه‌جایی چقدر و چگونه می‌باشد؟</p>	۹
۱/۵	<p>خازن تختی از دو صفحه ی رسانای مربع شکل به ضلع ۲۰ سانتی متر که در فاصله ۲ میلی متر از هم قرار گرفته شده‌اند ساخته شده است.</p> <p>الف) ظرفیت این خازن را محاسبه کنید.</p> <p>ب) اگر به دو سر این خازن ولتاژ ۱۰۰ ولت وصل شود چه مقدار انرژی الکتریکی در آن ذخیره خواهد شد؟</p> <p>$(\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{\text{C}^2}{\text{N} \cdot \text{m}^2})$</p>	۱۰

۱/۵	<p>۱۱ سیمی به طول ۱۲ متر و سطح مقطع 0.2 سانتی متر مربع را به ولتاژ ۲۴ ولت وصل می کنیم. الف) مقاومت الکتریکی سیم چند اهم است؟ (مقاومت ویژه رسانا $1 \times 10^{-6} \Omega.m$ است) ب) جریان عبوری از سیم را محاسبه کنید.</p>	۱۱
۱/۵	<p>۱۲ روی یک لامپ رشته ای اعداد $200V$, $100W$ نوشته شده است. الف) در هر دقیقه چند ژول انرژی در آن به مصرف می رسد؟ اگر اختلاف پتانسیل ۱۲۰ ولت به دو سر لامپ وصل شود توان مصرفی لامپ چند وات خواهد شد؟ (فرض کنید مقاومت لامپ ثابت باشد).</p>	۱۲
۲	<p>۱۳ در مدار شکل مقابل به هر یک از موارد زیر پاسخ دهید. الف) جریان در مدار چند آمپر است؟ ب) توان مصرفی در مقاومت ۴ اهمی چقدر است؟ پ) توان خروجی مولد چند وات می باشد؟</p> 	۱۳

موفق باشید.