

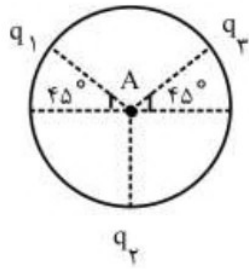
نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: یازدهم ریاضی و تجربی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۴ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
اداره کل آموزش و پرورش خراسان رضوی
 اداره آموزش و پرورش ناحیه ۷ مشهد
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

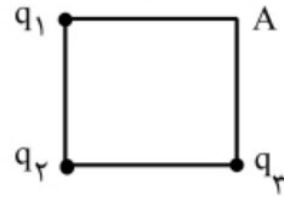
نام درس: فیزیک
 نام دبیر:
 تاریخ امتحان:
 ساعت امتحان: ۰۸ : ۰۰
 مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره تجدید نظر به عدد:		نمره به حروف:		
		نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	محل مهر و امضاء مدیر:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
۳	۰/۵	سرعت سوق را تعریف کنید.				۱
۲	۱	جاهای خالی را با انتخاب کلمه مناسب، پر کنید. الف) رساناهایی که از قانون اهم پیروی می کنند نام دارند. ب) به خاصیتی که هر بار الکتریکی اطراف خود ایجاد می کند می گویند. پ) آمپرسنج به صورت بسته می شود و مقاومت آن صفر است. ت) در نیم رسانا با افزایش دما، مقاومت ویژه می یابد.				۱
۴	۲	در شکل زیر، برآیند نیروهای وارد بر بار q_A را هم به صورت <u>اندازه</u> و هم <u>برداری</u> (بردارهای یکه) بنویسید. (با رسم شکل)				۱
۵	۱/۵	 <p>دو کره فلزی یکسان که روی دو پایه عایق قرار دارند، دارای بارهای الکتریکی $q_1 = +12 \mu C$ و $q_2 = -2 \mu C$ می باشند، اگر این دو کره را با هم تماس داده و سپس از هم جدا کنیم و به نصف فاصله قبل برسانیم، نیروی بین آن ها چند برابر می شود؟</p>				۱

در شکل‌های زیر مقدار q_2 را جوری تعیین کنید که میدان الکتریکی در نقطه A صفر شود.



$$q_1 = q_3 = +3\mu\text{C}$$



$$q_1 = q_3 = -5\mu\text{C}$$

۲

۶

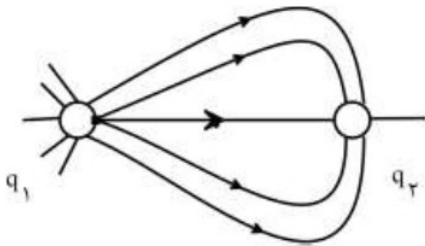
مطابق شکل، یک ذره باردار به جرم 4mg در یک میدان الکتریکی به بزرگی $E = 2 \times 10^2 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ در حال تعادل است. نوع و اندازه ذره را بیابید.



۱/۵

۷

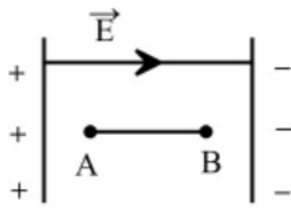
با توجه به خط‌های میدان الکتریکی در شکل مقابل، نوع بار q_2 را تعیین کنید و اندازه دو بار را مقایسه کنید.



۱

۸

در میدان الکتریکی یکنواخت نشان داده شده در شکل، بار الکتریکی $q = -2 \times 10^{-15} \text{ C}$ از نقطه A تا نقطه B جابه‌جا می‌شود.



الف) تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار در این جابه‌جایی چقدر است؟

ب) کار نیروی میدان الکتریکی چند ژول است؟

پ) اختلاف پتانسیل بین نقطه A و B را محاسبه کنید. $(V_A - V_B)$

۹

$$AB = 4 \text{ cm}$$

$$E = 12 \times 10^4 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

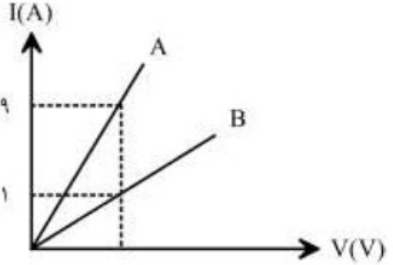
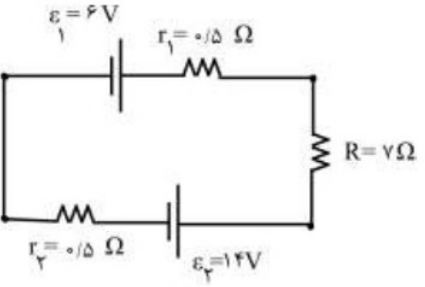
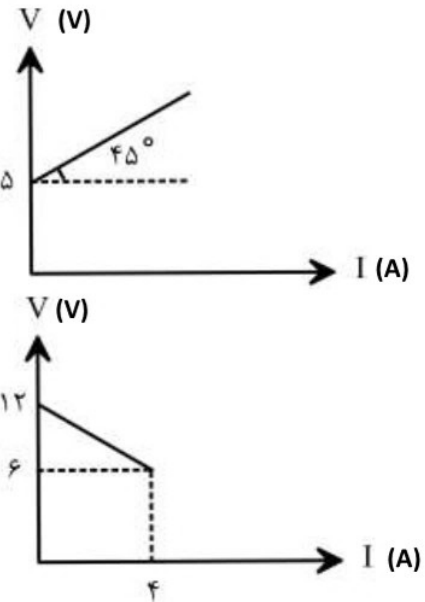
۲

خازن تختی با دی‌الکتریک هوا به اختلاف پتانسیل ثابتی متصل است. بعد از پر شدن خازن، آن را از باتری جدا می‌کنیم و عایقی از جنس نیکا را بین صفحه‌های آن قرار می‌دهیم. جاهای خالی را با کلمات (کاهش - افزایش - ثابت) پر کنید.

ظرفیت خازن	بار الکتریکی	میدان الکتریکی	انرژی ذخیره‌شده در خازن

۱/۵

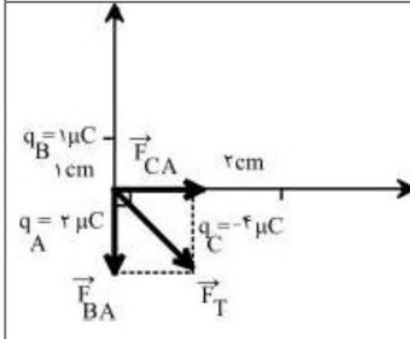
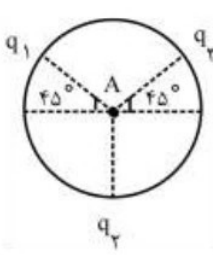
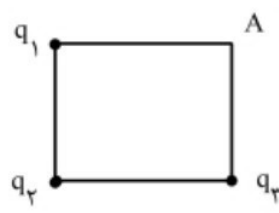
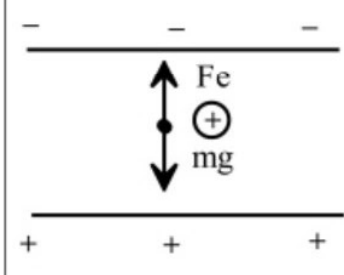
۱۰

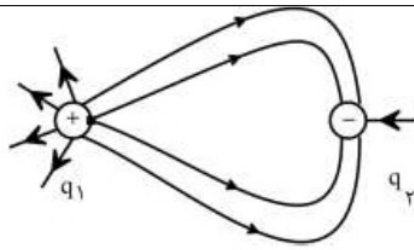
<p>۱/۵</p>	<p>نمودار روبه‌رو، تغییرات شدت جریان نسبت به اختلاف پتانسیل دو سر سیم‌های A و B را نشان می‌دهد؛ و طول و قطر سیم A برابر با طول و قطر سیم B است. نسبت مقاومت ویژه A به مقاومت ویژه B چقدر است؟</p> 	<p>۱۱</p>
<p>۲/۵</p>	<p>با توجه به مدار مقابل، کمیت‌های زیر را محاسبه کنید.</p>  <p>الف) شدت جریان مدار ب) افت پتانسیل مولد ϵ_2 پ) توان مصرفی R ت) توان ورودی مولد ϵ_1</p>	<p>۱۲</p>
<p>۲</p>	<p>در نمودارهای زیر، مقدار ϵ و r را بیابید.</p> 	<p>۱۳</p>

نام درس: فیزیک
 نام دبیر:
 تاریخ امتحان:
 ساعت امتحان: ۰۸:۰۰
 مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

جمهوری اسلامی ایران
اداره کل آموزش و پرورش خراسان رضوی
 اداره آموزش و پرورش ناحیه ۷ مشهد
آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: یازدهم ریاضی و تجربی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۴ صفحه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) نادرست ب) درست	پ) درست ت) نادرست
۲	الف) رساناهای اهمی ب) میدان الکتریکی	پ) سری ت) کاهش
۳	بعد از وصل باتری، الکترون‌ها با سرعتی متوسط مرسوم به سرعت سوق در خلاف جهت میدان الکتریکی حرکت می‌کند.	
۴	 $F_{BA} = \frac{90 \times 1 \times 2}{1 \times 1} = 180 \text{ N}$ $F_{CA} = \frac{90 \times 4 \times 2}{2 \times 2} = 180 \text{ N}$ $ F_T = 180 \cdot \sqrt{2}$ $\vec{F}_T = 180 \cdot i - 180 \cdot j$	
۵	$q'_1 = q'_r = \frac{q_1 + q_r}{2} = \frac{12 - 2}{2} = 5 \mu\text{C}, \quad r' = \frac{1}{2}r$ $\frac{F'}{F} = \frac{q'_1 q'_r}{q_1 q_r} \left(\frac{r}{r'} \right)^2 \Rightarrow \frac{F'}{F} = \frac{5 \times 5}{12 \times 2} \times \left(\frac{r}{\frac{r}{2}} \right)^2 = \frac{5 \times 5 \times 4}{12 \times 2} = \frac{25}{6}$	
۶	 	$q_r = \sqrt{2} q_1 = +3\sqrt{2}$ $q_r = -2\sqrt{2} q_1 = -2\sqrt{2} \times -5 = 10\sqrt{2} \mu\text{C}$
۷		$F_e = mg$ $Eq = mg$ $2 \times 10^{-7} \times q = 4 \times 10^{-6} \times 10$ $q = +2 \times 10^{-9} \text{ C}$



$$|q_1| > |q_2|$$

$$q_1 > 0 \quad q_2 < 0$$

۸

الف) $\Delta V > 0$ اجباری

$$\Delta U = Eqd = 12 \times 10^4 \times 2 \times 10^{-15} \times 4 \times 10^{-2} = 96 \times 10^{-13} \text{ J}$$

$$W = -96 \times 10^{-13} \text{ J} \text{ (ب)}$$

$$V_A - V_B = +E \cdot d = 12 \times 10^4 \times 4 \times 10^{-2} = 48 \times 10^2 \text{ V} \text{ (پ)}$$

۹

انرژی ذخیره شده در خازن

میدان الکتریکی

بار الکتریکی

ظرفیت خازن

کاهش

کاهش

ثابت

افزایش

۱۰

$$I - V \xrightarrow{m = \frac{1}{R}} \frac{R_A}{R_B} = \frac{m_B}{m_A} = \frac{1}{9}$$

$$\frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{l_A}{l_B} \times \frac{A_B}{A_A}$$

$$\frac{1}{9} = \frac{\rho_A}{\rho_B}$$

۱۱

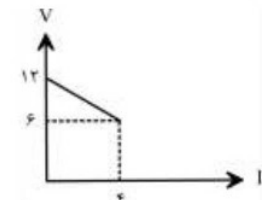
$$I = \frac{\varepsilon_2 - \varepsilon_1}{\sum R + \sum r} = \frac{14 - 6}{7 + 0.5 + 0.5} = 1 \text{ A} \text{ (الف)}$$

$$V' = rI = 0.5 \times 1 = 0.5 \text{ V} \text{ (ب)}$$

$$P = RI^2 = 7 \times 1^2 = 7 \text{ W} \text{ (پ)}$$

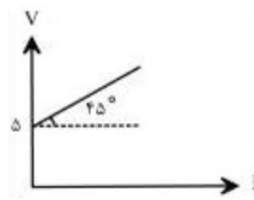
$$P = \varepsilon_1 I + rI^2 = 6 \times 1 + 0.5 \times 1^2 = 6.5 \text{ W} \text{ (ت)}$$

۱۲



$$\varepsilon = 12$$

$$r = \frac{12 - 6}{4} = 1.5 \Omega$$



$$\varepsilon = 5$$

$$r = \text{tg} 45 = 1 \Omega$$

۱۳

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح :

جمع بارم : ۲۰ نمره