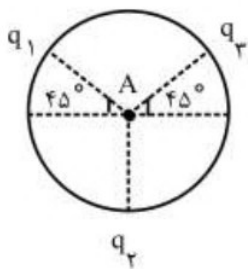
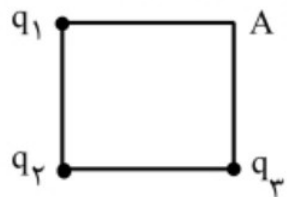


در شکل‌های زیر مقدار q_2 را جوری تعیین کنید که میدان الکتریکی در نقطه A صفر شود.



$$q_1 = q_2 = +3\mu\text{C}$$

۲



$$q_1 = q_2 = -5\mu\text{C}$$

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

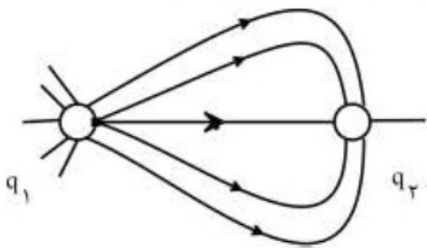
است. نوع و اندازه ذره را بیابید.

۱/۵



۷

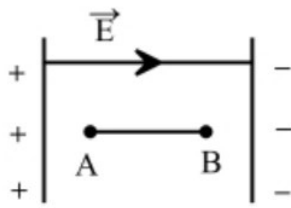
با توجه به خط‌های میدان الکتریکی در شکل مقابل، نوع بار q_2 را تعیین کنید و اندازه دو بار را مقایسه کنید.



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

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

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

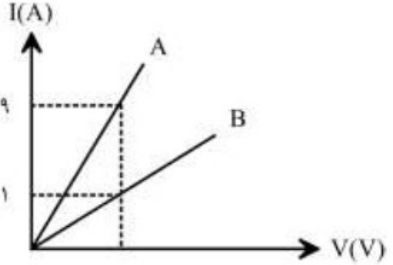
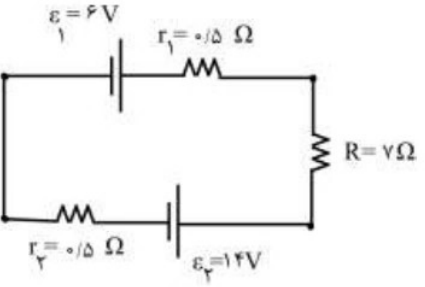
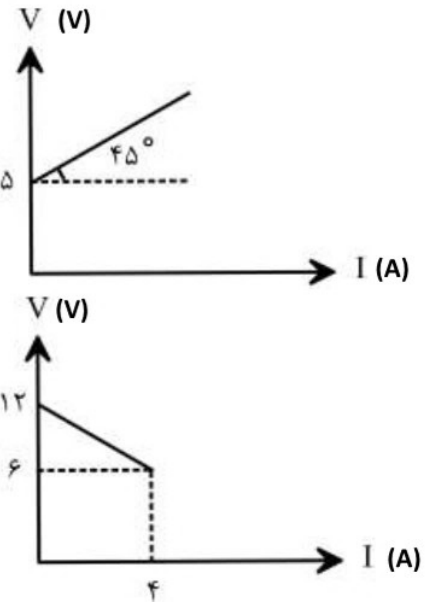
۲

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 \mathcal{E} و r را بیابید.</p> 	<p>۱۳</p>

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

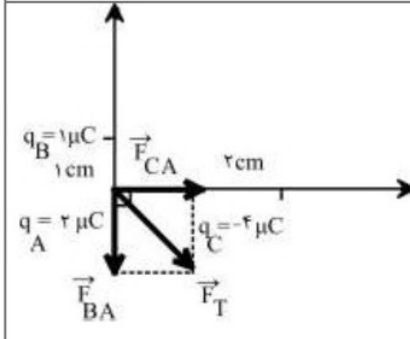

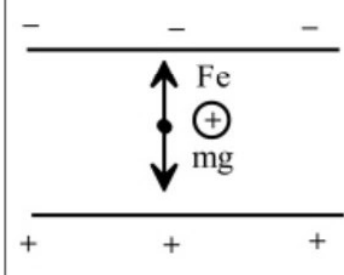
نام درس: فیزیک
 نام دبیر:
 تاریخ امتحان:
 ساعت امتحان: ۰۸ : ۰۰
 مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

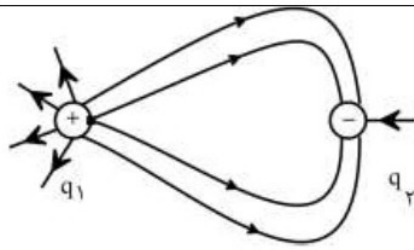
نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره تجدید نظر به عدد:		نمره به حروف:		
		نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	محل مهر و امضاء مدیر:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
۳	۰/۵	سرعت سوق را تعریف کنید.				
۴	۲	<p>در شکل زیر، برآیند نیروهای وارد بر بار q_A را هم به صورت <u>اندازه</u> و هم <u>برداری</u> (بردارهای یکه) بنویسید. (با رسم شکل)</p> 				
۵	۱/۵	<p>دو کره فلزی یکسان که روی دو پایه عایق قرار دارند، دارای بارهای الکتریکی $q_1 = +12 \mu C$ و $q_2 = -2 \mu C$ می‌باشند، اگر این دو کره را با هم <u>تماس</u> داده و سپس از هم جدا کنیم و به نصف فاصله قبل برسائیم، نیروی بین آن‌ها چند برابر می‌شود؟</p>				
صفحه ی ۱ از ۴						

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	 $F_{BA} = \frac{90 \times 1 \times 2}{1 \times 1} = 180 \text{ N}$ $F_{CA} = \frac{90 \times 4 \times 2}{2 \times 2} = 180 \text{ N}$ $ \vec{F}_T = 180\sqrt{2}$ $\vec{F}_T = 180\mathbf{i} - 180\mathbf{j}$	
۵	$q'_1 = q'_r = \frac{q_1 + q_r}{2} = \frac{12 - 2}{2} = 5 \mu\text{C}, \quad r' = \frac{1}{2}r$ $\frac{F'}{F} = \frac{q'_1 q'_r}{q_1 q_r} \left(\frac{r}{r'} \right)^2 \Rightarrow \frac{F'}{F} = \frac{5 \times 5}{12 \times 2} \times \left(\frac{r}{r/2} \right)^2 = \frac{5 \times 5 \times 4}{12 \times 2} = \frac{25}{6}$	
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		$Fe = mg$ $Eq = mg$ $2 \times 10^{-7} \times q = 4 \times 10^{-6} \times 10$ $q = +2 \times 10^{-7} \text{ C}$



$$|q_1| > |q_2|$$

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

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

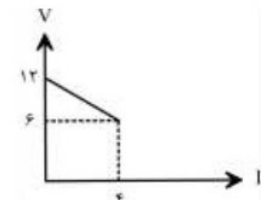
$$I = \frac{\varepsilon_2 - \varepsilon_1}{\sum R + \sum r} = \frac{14 - 6}{7 + 0.5 + 0.5} = 1 \text{ A} \text{ (الف)}$$

$$V' = r_1 I = 0.5 \times 1 = 0.5 \text{ V} \text{ (ب)}$$

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

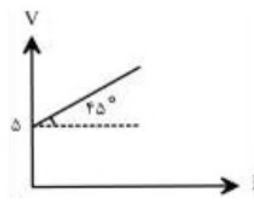
$$P = \varepsilon_1 I + r_1 I^2 = 6 \times 1 + 0.5 \times 1^2 = 6.5 \text{ W} \text{ (ت)}$$

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