

نام و نام خانوادگی: .....

مقطع و رشته: یازدهم ریاضی و تجربی

نام پدر: .....

شماره داوطلب: .....

تعداد صفحه سؤال: ۴ صفحه

جمهوری اسلامی ایران  
وزارت آموزش و پرورش  
اداره کل آموزش و پرورش خراسان رضوی

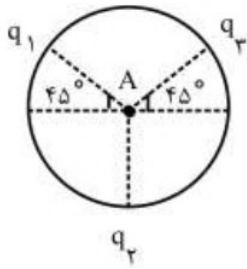


دبیرستان دوره دوم پسرانه نمونه دولتی اسلامی تبادکان

نام درس: فیزیک  
نام دبیر:  
تاریخ امتحان: ۱۰ / ۰۹ /  
ساعت امتحان: ۰۸ : ۰۰  
مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

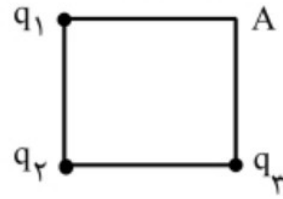
نمره به عدد:		نمره به حروف:
نمره به عدد:		نمره به حروف:
نام دبیر:		نام دبیر:
تاریخ و امضاء:		تاریخ و امضاء:
محل مهر و امضاء مدیر:		محل مهر و امضاء مدیر:
ردیف	سؤالات	نمره
۱	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. الف) نیروی الکتریکی بین دو بار با فاصله دو بار رابطه عکس دارد. ب) بار الکتریکی در سطح خارجی یک رسانا وجود دارد. پ) یک خازن تا زمانی شارژ می شود که اختلاف پتانسیل دو سر آن با اختلاف پتانسیل دو سر باتری برابر شود. ت) از مواد با رسانایی بالا در ساخت وسایل گرماده استفاده می شود.	۱
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 نیمرسانا با افزایش دما، مقاومت ویژه ..... می یابد.	۲
۰/۵	سرعت سوق را تعریف کنید.	۳
۲	در شکل زیر، برآیند نیروهای وارد بر بار $q_A$ را هم به صورت اندازه و هم برداری (بردارهای یکه) بنویسید. (با رسم شکل)	۴
		
۱/۵	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 برسائیم، نیروی بین آنها چند برابر می شود؟	۵
صفحه ی ۱ از ۴		

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  $4\text{mg}$  در یک میدان الکتریکی به بزرگی  $E = 2 \times 10^2 \frac{\text{N}}{\text{C}}$  در حال تعادل

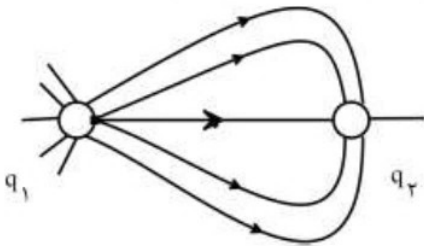
است. نوع و اندازه ذره را بیابید.

۱/۵



۷

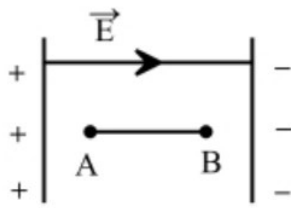
با توجه به خط‌های میدان الکتریکی در شکل مقابل، نوع بار  $q_2$  را تعیین کنید و اندازه دو بار را مقایسه کنید.



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

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

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

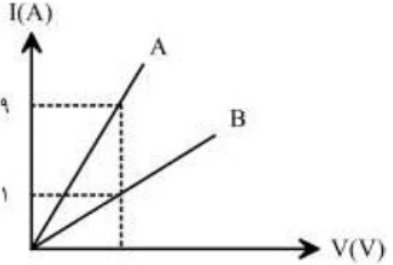
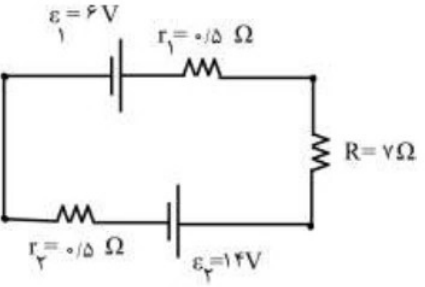
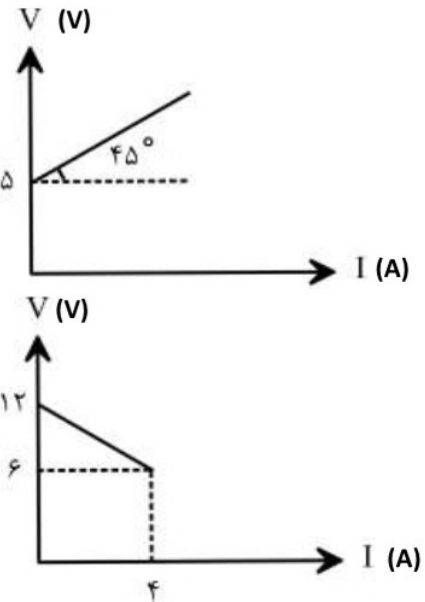
۲

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

۱/۵	<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> 	۱۱
۲/۵	<p>با توجه به مدار مقابل، کمیت‌های زیر را محاسبه کنید.</p>  <p>الف) شدت جریان مدار  ب) افت پتانسیل مولد <math>\epsilon_2</math>  پ) توان مصرفی R  ت) توان ورودی مولد <math>\epsilon_1</math></p>	۱۲
۲	<p>در نمودارهای زیر، مقدار <math>\mathcal{E}</math> و <math>r</math> را بیابید.</p> 	۱۳

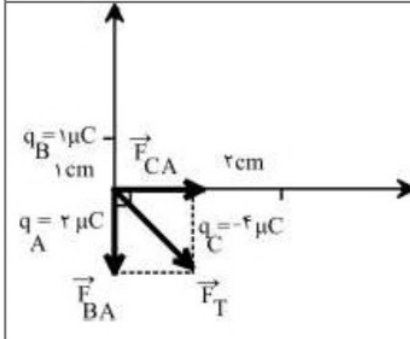

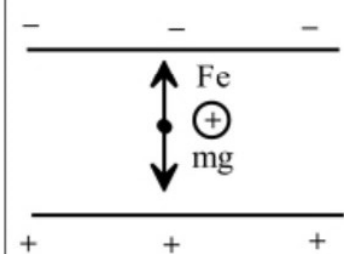
نام درس: فیزیک  
 نام دبیر:  
 تاریخ امتحان: ۱۰ / ۰۹  
 ساعت امتحان: ۰۸ : ۰۰  
 مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

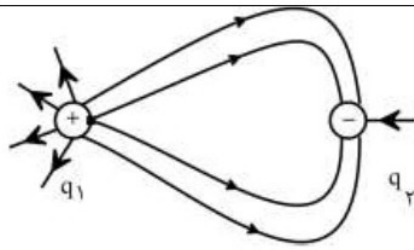
جمهوری اسلامی ایران  
 وزارت آموزش و پرورش  
 اداره کل آموزش و پرورش خراسان رضوی



دبیرستان دوره دوم پسرانه نمونه دولتی اسلامی تبادکان

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 \cdot \sqrt{2}$ $\vec{F}_T = 180 \cdot \vec{i} - 180 \cdot \vec{j}$	
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

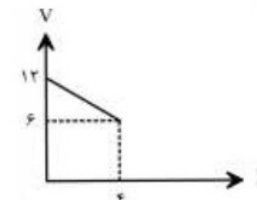
$$I = \frac{\varepsilon_2 - \varepsilon_1}{\sum R + \sum r} = \frac{14 - 6}{7 + 0.5 + 0.5} = 1 \text{ A} \text{ (الف)}$$

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

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

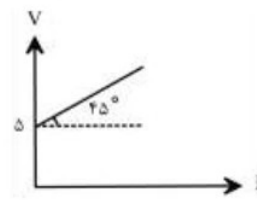
$$P = \varepsilon_1 I + rI^2 = 6 \times 1 + 0.5 \times 1^2 = 6.5 \text{ W} \text{ (ت)}$$

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 شماره