

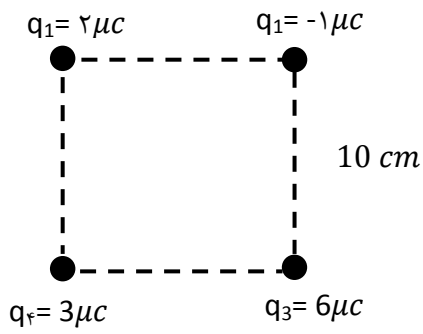
نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: یازدهم (ریاضی، تجربی)
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۶ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی ۹۸-۱۳۹۷

نام درس: فیزیک-یازدهم مشترک
 نام دبیر: خانم جعفرزاده
 تاریخ امتحان: ۱۵ / ۱۰ / ۱۳۹۷
 ساعت امتحان: ۰۰: ۸: صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

نام و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:
نام:	سؤالات	نوع:
۱/۵	<p>۱ عبارات زیر را تعریف کنید. الف (قانون کولن ب) فروریزش الکتریکی پ (جریان الکتریکی</p>	
۲	<p>۲ عبارت های درست را انتخاب کنید. الف) اندازه نیروی الکتریکی بین دو ذره باردار به علامت بارها بستگی (دارد - ندارد) ب (به مجموعه دو بار الکتریکی هم اندازه (همنام - غیر همنام) دوقطبی الکتریکی گفته می شود. پ (هرگاه بار الکتریکی منفی با سرعت ثابت در جهت میدان الکتریکی یکنواخت جا به جا شود انرژی پتانسیل الکتریکی (کاهش - افزایش) و پتانسیل الکتریکی (کاهش - افزایش) می یابد. (دلیل فیزیکی دو مورد بالا را بیان کنید) ت (مقاومت درونی باطری فرسوده (افزایش - کاهش) می یابد. ث (آمپر ساعت (Ah) واحد (بار الکتریکی - جریان الکتریکی) است.</p>	
۱/۵	<p>۳ عبارات های درست و نادرست را مشخص کنید. الف (خازن وسیله ای الکتریکی که می تواند بار الکتریکی و انرژی الکتریکی را در خود ذخیره کند. ب (با دو برابر شدن فاصله بین دو ذره باردار، نیروی الکتریکی بین آنها نصف می شود. (دلیل فیزیکی) پ (با دو برابر شد شدن شعاع سطح مقطع مقاومت الکتریکی آن دو برابر میشود (دلیل فیزیکی) ت (هرگاه در خلاف جهت جریان از مقاومت درونی عبور کنیم افزایش پتانسیل داریم.</p>	
صفحه ی ۱ از ۶		

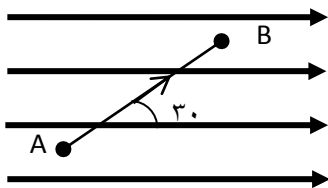
۴ میدان برابند در مرکز مربع چند N/C است؟ میدان برابند را به صورت بردار های یکه نمایش دهید



۲

۵ بار $q = -2 \mu C$ از نقطه A تا B ($AB = 60 \text{ cm}$) در میدان الکتریکی به بزرگی $E = 5 \times 10^5 \frac{N}{C}$ جابه جا می شود

موارد زیر را بیابید؟ (رسم نیروها الزامی)



الف) نیروی الکتریکی وارد بر بار

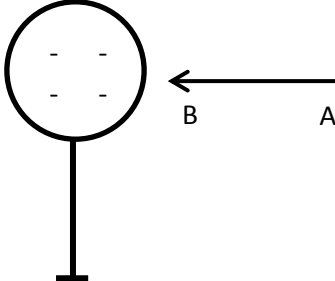
ب) کار میدان الکتریکی

پ) کار نیروی خارجی

ت) تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی

ث) تغییر پتانسیل الکتریکی

۲

۱	<p>۶ در یک میدان الکتریکی به بزرگی $8 \times 10^5 \frac{N}{C}$ که جهت آن قائم رو به پایین است، ذره ای به جرم $2g$ معلق و به حال سکون قرار دارد اندازه و نوع بار الکتریکی ضربه را مشخص کنید (رسم شکل الزامی)</p>	۶
۱/۵	<p>۷ ذره ای مثبت را از A تا B جابه جا می کنیم موارد زیر را بیابید؟</p> <p>الف) کار نیروی میدان الکتریکی مثبت است یا منفی؟ (دلیل فیزیکی)</p> <p>ب) پتانسیل نقاط A و B را مقایسه کنید.</p> <p>پ) تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی چگونه است؟ (دلیل فیزیکی)</p> <p>ت) انرژی جنبشی افزایش می یابد یا کاهش؟ (دلیل فیزیکی)</p> <p>ث) میدان الکتریکی نقاط A و B را مقایسه کنید؟</p> 	۷

۸

دو سر خازن تختی را که بین صفحات آن هوا است پس از شارژ شدن از باتری جدا می کنیم اگر فاصله صفحات آن

را نصف کنیم و با دی الکتریک $K = 2/5$ فاصله بین صفحات را پر کنیم موارد زیر چه تغییری می کنند؟

الف) بار الکتریکی

ب) ظرفیت

پ) پتانسیل الکتریکی

ت) انرژی الکتریکی

ث) میدان الکتریکی

۱/۵

۹

مدار الکتریکی مقابل را در نظر بگیرید و سوالات زیر را پاسخ دهید.

الف) نیروی محرکه \mathcal{E}_2 را بیابید؟

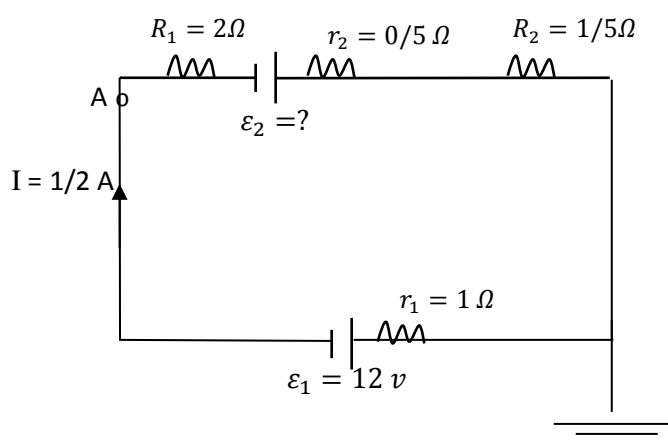
ب) نوع هر نیروی محرکه را مشخص کنید؟

پ) پتانسیل نقطه A را بیابید؟

ث) افت پتانسیل در باتری \mathcal{E}_1 را بیابید؟

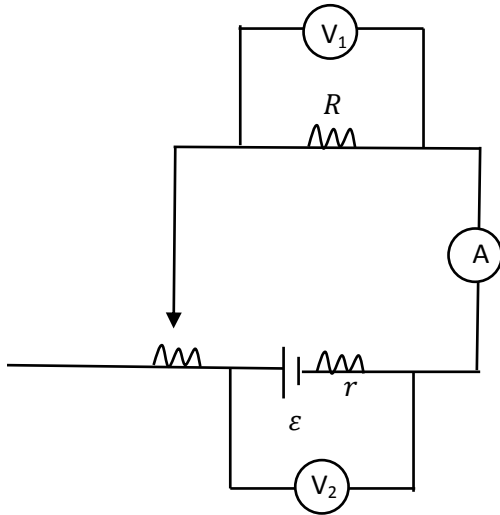
ج) افت پتانسیل در مقاومت بیرونی R_2 را بیابید؟

د) ولتاژ دو سر مولد \mathcal{E}_1 را بیابید؟



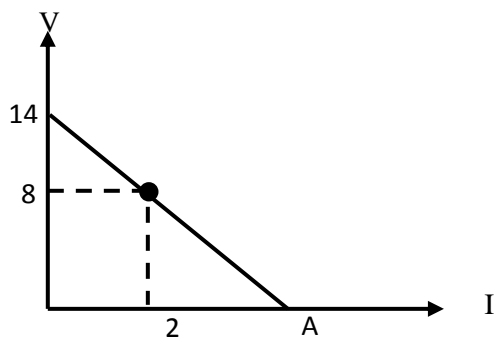
۲/۵

۱۰ با حرکت لغزنده رئوستا به سمت چپ در مدار مقابل اعداد آمپرسنج و ولت سنج چه تغییری می کنند؟

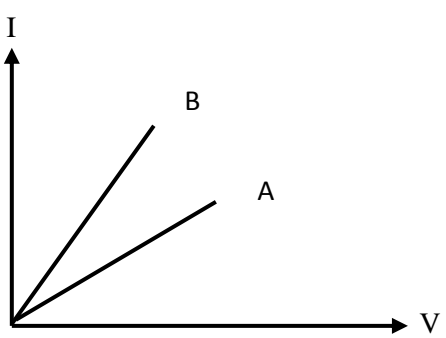


۱/۵

۱۱ نمودار ولتاژ دو سر مولد یک مدار الکتریکی مطابق شکل روبه است . نیروی محرکه و مقاومت درونی و نقطه A بیابید؟



۱

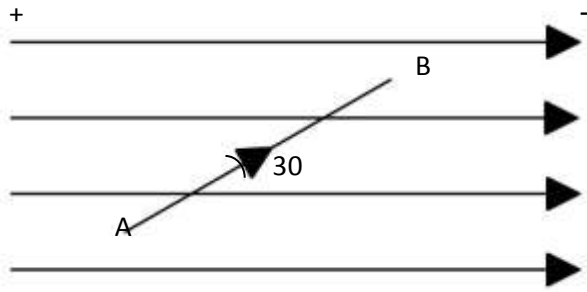
۱	<p>۱۲ اگر طول یک مقاومت الکتریکی را ۵ برابر کنیم در صورتی که <u>جرم آن ثابت</u> بماند ، مقاومت الکتریکی آن چند برابر می شود؟</p>	۱۲
۱	<p>۱۳ ویژه ریاضی - ضریب دمایی یک رشته درون لامپ $5 \times 10^{-4} \frac{1}{K}$ است. دمای این رشته را چند درجه سلسیوس افزایش دهیم تا مقاومت آن ۶۰ درصد مقاومت اولیه <u>افزایش</u> یابد؟</p>	۱۳
۱	<p>۱۴ ویژه تجربی - شکل مقابل نمودار (I - V) را برای دور رسانای اهمی نشان می دهد. مقاومت این دو رسانا را مقایسه کنید؟</p> 	۱۴



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
 دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین
کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی ۹۸-۹۷

نام درس: فیزیک-یازدهم مشترک
 نام دبیر: خانم معجززاده
 تاریخ امتحان: ۱۵ / ۱۰ / ۱۳۹۷
 ساعت امتحان: ۸ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضا: مدیر
1	الف) صفحه ۶ کتاب درسی ریاضی - صفحه ۵ کتاب درسی تجربی ب) صفحه ۳۸ کتاب درسی ریاضی - صفحه ۳۲ کتاب درسی تجربی پ) صفحه ۴۷ کتاب درسی ریاضی - صفحه ۴۲ کتاب درسی تجربی	
2	الف) ندارد ب) غیر هم نام پ) $q(V_A > A_B) - V_A > V_B$ افزایش $0 > V_B - V_A - qV_A < -qV_B$ کاهش $u_A < u_B$ $0 > \Delta V$ $0 < u_B - u_A$ افزایش $0 < \Delta u$ ت) افزایش ث) بار الکتریکی	
3	الف) درست ب) نادرست پ) نادرست ت) درست	$\frac{1}{4}F = \frac{kq_1q_2}{r^2 \cdot 4}$ $r_2 = 2r_1 \rightarrow A_2 = 4A_1$ $\frac{1}{4}R = \rho \frac{L}{A_4}$
4	 $q_1 = -1\mu C$ $q_2 = 2\mu C$ $q_3 = 3\mu C$ $q_4 = 6\mu C$ $E = \frac{kq}{r^2}$ $E = \frac{9 \times 10^9 \times 10^{-6}}{25 \times 2 \times 10^{-4}} = \frac{9}{5} \times 10^6 = 18 \times 10^5 \frac{N}{C}$ $E_t = 2E\sqrt{2}$ $E_t = 36\sqrt{2} \times 10^5$ $\vec{E}_t = 36\sqrt{2} \times 10^5 \vec{j}$	



$$F = Eq = 5 \times 10^5 \times 2 \times 10^{-6} = 1N$$

$$W_E = Fd \cos(180 - 30) = 1 \times 0.6 \times \frac{-\sqrt{3}}{2}$$

$$W_E = -0/3\sqrt{3}j$$

$$W_{\text{خارجی}} = -W_E = 0/3\sqrt{3}j$$

$$\Delta u_E = -W_E = 0/3\sqrt{3}j \text{ افزایش}$$

$$\Delta V = \frac{\Delta u}{\pm q} = \frac{0/3\sqrt{3}}{-2 \times 10^{-6}} = \frac{-3}{2}\sqrt{3} \times 10^5$$

$$\Delta V = -15\sqrt{3} \times 10^4 v \text{ کاهش}$$

ذره منفی

$$F = mg$$

$$Eq = mg$$

$$8 \times 10^5 \times q = 2 \times 10^{-3} \times 10$$

$$q = \frac{2 \times 10^{-2}}{8 \times 10^5} = \frac{1}{4} \times 10^{-7} C$$

$$\text{الف) } W_E = Fd \cos 0 > 0$$

$$\text{ب) } V_A > V_B$$

$$\text{پ) } q(V_A > V_B)$$

$$+qV_A > +qV_B$$

$$u_A > u_B$$

$$0 > u_B - u_A$$

$$0 > \Delta u \text{ کاهش}$$

$$\text{ت) } W_t = \Delta k$$

$$W_E = \Delta k$$

$$Fd \cos 0 = \Delta k > 0 \text{ افزایش}$$

$$\text{ث) } E_A < E_B$$

$$C = K \epsilon_0 \frac{A}{d}$$

$$C = \frac{q}{v}$$

$$E = \frac{V}{d}$$

$$u = \frac{1}{2} \frac{q^2}{c}$$

$$C_2 = 5 C_1$$

$$V_2 = \frac{1}{5} V_1$$

$$E_2 = \frac{2}{5} E_1$$

$$u_2 = \frac{1}{5} u_1$$

$$I = \frac{\varepsilon_2 - \varepsilon_1}{r_1 + r_2 + R_1 + R_2}$$

$$1/2 = \frac{\varepsilon_2 - 12}{5}$$

$$6 = \varepsilon_2 - 12 \rightarrow \varepsilon_2 = 18v$$

(ب)

ε_1 = مولد انرژی گیرنده

ε_2 = مولد انرژی دهنده

$$\text{پ } V_A - 2I + 18 - 0.5I - \frac{1}{5}I = 0$$

$$V_A - 4I + 18 = 0$$

$$V_A = 4I - 18 = 4.8 - 18 = -13.2v$$

$$\text{ت) } \varepsilon_1 \text{ افت پتانسیل در } = r_1 I = 1 \times 1.2 = 1.2v$$

$$\text{ث) } R_2 \text{ افت پتانسیل در } = R_2 I = 1/5 \times 1.2 = 1.8v$$

$$\text{ج) } V = +rI + \varepsilon = 1 \times 1.2 + 12 = 13.2v \text{ دو سر مولد انرژی گیرنده}$$

$$A \rightarrow I_{\downarrow} = \frac{\varepsilon}{R + R + 2} \text{ کاهش}$$

$$V_1 \rightarrow V_{\downarrow} = RI_{\downarrow} \text{ کاهش}$$

$$V_1 \rightarrow V_{\uparrow} = -rI_{\downarrow} + \varepsilon \text{ افزایش}$$

10

$$\varepsilon = 14 \quad 8 = -rI + \varepsilon$$

$$8 = -2r + 14$$

$$-6 = -2r \rightarrow r = 3\Omega$$

$$A = \frac{\varepsilon}{r} = \frac{14}{3} A$$

11

$$L_2 = 5L_1$$

$$m_1 = m_2$$

$$R_2 = ? R_1$$

$$\rho = \frac{m}{V}$$

$$m = \rho V$$

$$m = \rho AL$$

$$m_1 = m_2$$

$$\rho_1 A_1 L_1 = \rho_2 A_2 L_2$$

$$= \rho_2 A_2 L_2$$

$$A_1 L_1 = A_2 L_2$$

$$A_1 L_1 = A_2 5L_1$$

$$A_1 = 5A_2$$

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{\rho_2}{\rho_1} \times \frac{L_2}{L_1} \times \frac{A_1}{A_2}$$

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{5L_1}{L_2} \times \frac{5A_2}{A_2}$$

$$\frac{R_2}{R_1} = 25$$

$$\alpha = 5 \times 10^{-4} k^{-1}$$

$$\Delta\theta = ?$$

$$\Delta R = \frac{60}{100} R_1$$

$$R_2 - R_1 = \frac{6}{10} R_1$$

$$R_2 = 0.6R_1 + R_1$$

$$R_2 = 1.6 R_1$$

$$R_2 = R_1(1 + \alpha\Delta\theta)$$

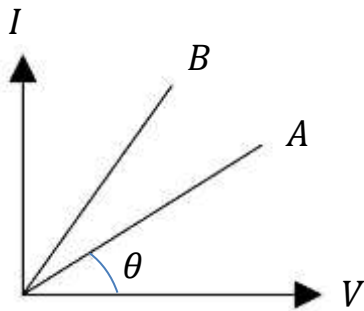
$$1.6R_1 = R_1(1 + 5 \times 10^{-4}\Delta\theta)$$

$$1.6 = 1 + 5 \times 10^{-4}\Delta\theta$$

$$0.6 = 5 \times 10^{-4}\Delta\theta$$

$$\Delta\theta = \frac{6 \times 10^{-1}}{5 \times 10^{-4}}$$

$$\Delta\theta = 1.2 \times 10^3 = 1200^\circ C$$



$$\text{شیب} = \tan \theta = \frac{I}{V} = \frac{1}{R}$$

$$\text{شیب B} > \text{شیب A}$$

$$\frac{1}{R_B} < \frac{1}{R_A}$$

$$R_B < R_A$$

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح :

جمع بارم : ۲۰ نمره