



باسمه تعالی

پاسخنامه آزمون تشریحی دوره دوم متوسطه

صفحه ۱ از ۳

تاریخ آزمون: ۱۳۹۸/۱۰/۱۸

رشته: تجربی

پایه: یازدهم

پاسخنامه درس: فیزیک

گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب الفبا): خانم تابان فر – خانم حیدرخواه – آقای علیمیرزایی – آقای غضنفری – آقای قانعی – آقای قنبری – خانم مشرفپور – خانم ممتاز – خانم مهدیان – آقای موسوی – خانم هاشم‌زاده

پاسخ سؤال ۱:

(د) دما

(ج) سرعت سوق

(ب) ولتاژ

(الف) تراکم

پاسخ سؤال ۲:

(الف) بار الکتریکی همواره مضرب درستی از بار بنیادی e است. $q = \pm ne$

(ب) کاری که منبع نیرو محرکه الکتریکی روی واحد بار الکتریکی مثبت انجام می‌دهد تا آن را از پایانه با پتانسیل کمتر به پایانه با پتانسیل ببرد را نیرو محرکه الکتریکی می‌نامیم. $\varepsilon = \frac{\Delta W}{\Delta q}$

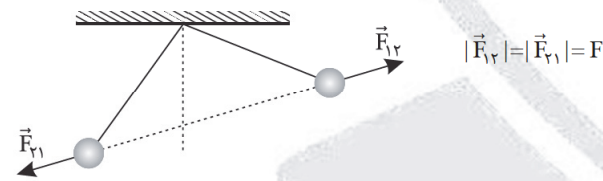
پاسخ سؤال ۳:

صفحه‌های ۱۷ و ۱۸ کتاب درسی

پاسخ سؤال ۴:

از این آزمایش نتیجه می‌گیریم که بار اضافی داده شده به یک رسانا روی سطح خارجی آن توزیع می‌شود.

پاسخ سؤال ۵:



این دو نیرو با هم برابر هستند.

بر طبق قانون سوم نیوتون (صفحه ۶ کتاب درسی)

پاسخ سؤال ۶:

(د) صفر است

(ج) $V_C > V_A$

(ب) ثابت می‌ماند

(الف) افزایش می‌یابد

(ه) با هم برابرند

پاسخ سؤال ۷:

خازنی که پس از شارژ شدن از مولد جدا می‌شود تا زمانی که در مدار دیگری به کار نرفته است، بارش (q) ثابت می‌ماند.

(الف) بر طبق رابطه $C = ke \frac{A}{d}$ ، افزایش فاصله باعث کاهش ظرفیت می‌شود.

(ب) بر طبق رابطه $q - CV$ ، چون q ثابت است، پس C و V با یکدیگر رابطه عکس دارند، در نتیجه کاهش ظرفیت باعث افزایش اختلاف پتانسیل می‌شود.

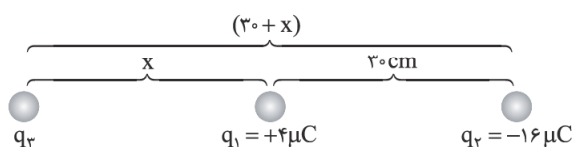
(ج) بر طبق رابطه $U = \frac{1}{2} \frac{q^2}{C}$ ، چون q ثابت است، کاهش ظرفیت باعث افزایش انرژی می‌شود.

(د) بر طبق رابطه $E = \frac{V}{d}$ ، چون V و d هر دو افزایش می‌یابند، پس شدت میدان ثابت می‌ماند.

پاسخ سؤال ۸:

شیب نمودار $(V - I)$ برابر مقاومت الکتریکی است. چون شیب نمودار A بیشتر است، پس $R_A > R_B$

پاسخ سؤال ۹:



$$F_{13} = F_{23}$$

$$\frac{k|q_1| \times |q_3|}{r_{13}^2} = \frac{k|q_2| \times |q_3|}{r_{23}^2} \rightarrow \frac{1}{x^2} = \frac{2}{(30+x)^2}$$

$$30+x = 2x$$

$x = 30 \text{ cm}$ فاصله بار q_3 تا بار q_1

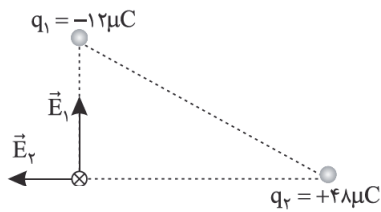


پاسخ سؤال ۱۰:

$$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q} \Rightarrow \vec{E} = \frac{-3\vec{i} + 6\vec{j}}{+3 \times 10^{-6}} \Rightarrow \vec{E} = -1 \times 10^6 \vec{i} + 2 \times 10^6 \vec{j}$$

$$\vec{E} = \frac{\vec{F}_r}{q_r} \Rightarrow (-1 \times 10^6 \vec{i} + 2 \times 10^6 \vec{j}) = \frac{\vec{F}_r}{-3 \times 10^{-6}} \Rightarrow \vec{F}_r = +3 \vec{i} - 6 \vec{j}$$

پاسخ سؤال ۱۱:



$$E_1 = \frac{k|q_1|}{r^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 12 \times 10^{-6}}{(4 \times 10^{-2})^2} = 12 \times 10^6 \frac{N}{C}$$

$$E_2 = \frac{k|q_2|}{r^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 48 \times 10^{-6}}{(4 \times 10^{-2})^2} = 3 \times 10^6 \frac{N}{C}$$

$$\vec{E}_T = -(3 \times 10^6) \vec{i} + (12 \times 10^6) \vec{j}$$

$$|\vec{E}_T| = \sqrt{(3 \times 10^6)^2 + (12 \times 10^6)^2} = 10^6 \times \sqrt{153} \frac{N}{C}$$

پاسخ سؤال ۱۲:

$$W_T = \Delta K$$

$$W_E = K_B - K_A$$

$$E|q|d \cos \alpha = K_B \Rightarrow 10^5 \times 4 \times 10^{-6} \times \frac{1}{10} \times 1 = K_B \Rightarrow K_B = 0.4 J$$

پاسخ سؤال ۱۳:

$$\text{الف) } U = \frac{1}{2} \frac{q^2}{C} \Rightarrow 16 \times 10^{-6} = \frac{1}{2} \times \frac{(2 \times 10^{-6})^2}{C} \Rightarrow C = \frac{9 \times 10^{-12}}{2 \times 16 \times 10^{-6}} = \frac{1}{8} \mu F$$

$$\text{ب) } q = CV$$

$$5 = \frac{1}{8} \times V \Rightarrow V = 40 \text{ ولت}$$

یا

$$U = \frac{1}{2} qV \Rightarrow 16 = \frac{1}{2} \times 2 \times V \Rightarrow V = 16$$

$$C = \frac{q}{V} \Rightarrow \frac{q_1}{V_1} = \frac{q_2}{V_2} \Rightarrow \frac{2}{16} = \frac{5}{V_2} \Rightarrow V_2 = 4 \text{ ولت}$$

پاسخ سؤال ۱۴:

$$V = RI \Rightarrow 12 = 24 \times I \Rightarrow I = \frac{1}{2} A$$

$$q = It \Rightarrow 1200 = \left(\frac{1}{2}\right) \times t$$

$$(mAh) \quad A \quad h$$

$$1/2 = \frac{1}{2} \times t \Rightarrow t = 2/4 (h)$$

$$(Ah) \quad (A) \quad (h)$$

پاسخ سؤال ۱۵:

$$R = \rho \frac{1}{A} \Rightarrow R = 2 \times 10^{-4} \times \frac{1.0^{-1} \times 25}{\pi \times 10^{-6}} \Rightarrow R = 5 \Omega$$



باسمه تعالی

پاسخنامه آزمون تشریحی دوره دوم متوسطه

صفحه ۳ از ۳

تاریخ آزمون: ۱۳۹۸/۱۰/۱۸

رشته: تجربی

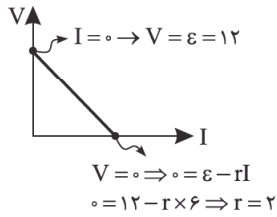
پایه: یازدهم

پاسخنامه درس: فیزیک

پاسخ سؤال ۱۶:

الف) با حرکت لغزنده به سمت راست مقاومت الکتریکی رنوستا افزایش می‌یابد، پس بر طبق رابطه $I = \frac{\mathcal{E}}{R+r}$ جریان کاهش می‌یابد و آمپرسنج عدد کمتری نشان می‌دهد.
ب) عدد ولت‌سنج ثابت می‌ماند و همواره $\Delta V = \mathcal{E}$ است، چرا که مولد آرمانی است!

پاسخ سؤال ۱۷:



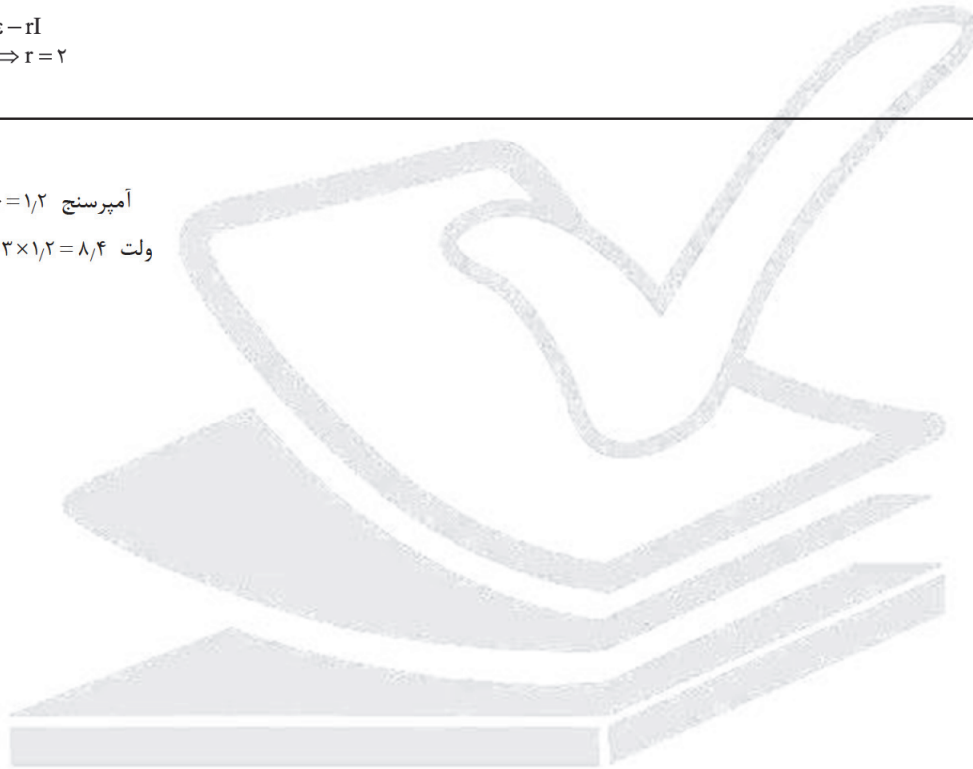
الف) نمودار رسم شده در شکل سؤال با توجه به مدار ارائه شده از رابطه $V = \mathcal{E} - rI$ پیروی می‌کند. پس:

ب) می‌توان به کمک محاسبه اندازه شیب نمودار $r = 2\Omega$

پاسخ سؤال ۱۸:

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R+r} \Rightarrow I = \frac{12}{V+3} = 1/2 \quad \text{آمپرسنج}$$

$$V = \mathcal{E} - rI \Rightarrow V = 12 - 3 \times 1/2 = 8/4 \quad \text{ولت}$$



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر