



گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب الفبا): خانم تابان فر - خانم حیدرخواه - آقای علیمیرزایی - آقای غضنفری - آقای قانع - آقای قنبری - خانم مشرفپور - خانم ممتاز - خانم مهدیان - آقای موسوی - خانم هاشم زاده

پاسخ سؤال ۱:

(د) کاهش

(ج) خارجی

(ب) مماس

(الف) مثبت

(و) هم جهت

(ه) نیرو محرکه مولد

پاسخ سؤال ۲:

(الف) صفحه ۶ کتاب رشته ریاضی

(ب) صفحه ۳۸ کتاب رشته ریاضی

پاسخ سؤال ۳:

(الف) افزایش

(ب) منفی

(ج) برابر

(د) بیشتر

پاسخ سؤال ۴:

(الف) $(e = 1/6 \times 10^{-19} C), q = n.e = 26 \times 1/6 \times 10^{-19}$

(ب) صفر

پاسخ سؤال ۵:

$$F_{12} = \frac{k |q_1| |q_2|}{r_{12}^2} \Rightarrow F = \frac{9 \times 10^9 \times 2/5 \times 10^{-6} \times 4 \times 10^{-6}}{6^2} = 2/5 \times 10^{-2} \quad \text{به سمت راست}$$

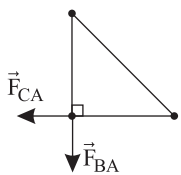
$$\vec{F}_T = \vec{F}_{12} + \vec{F}_{23} \Rightarrow +6/5 \times 10^{-2} = 2/5 \times 10^{-2} + \vec{F}_{23}$$

$$F_{23} = 4 \times 10^{-2} = \frac{k |q_2| |q_3|}{r_{23}^2} \Rightarrow \frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 10^{-6} \times 4 \times 10^{-6}}{4^2} = 4 \times 10^{-2}$$

$$\Rightarrow q_3 = \frac{4}{9} \times 10^{-6} C \quad \text{با علامت مثبت}$$

(فیزیک یازدهم، صفحه ۸)

پاسخ سؤال ۶:

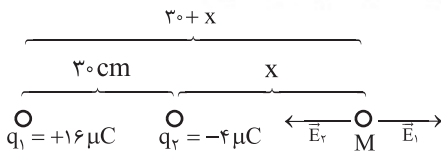


$$|\vec{F}_{CA}| = \frac{k |q_C| |q_A|}{r^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 10^{-6} \times 4 \times 10^{-6}}{36 \times 10^{-4}} = 30 N$$

$$|\vec{F}_{BA}| = |\vec{F}_{CA}| = 30 N$$

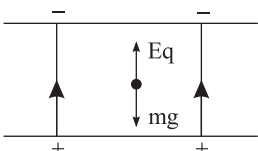
$$\vec{F}_T = -30\vec{i} - 30\vec{j} \quad |\vec{F}_T| = \sqrt{30^2 + 30^2} = 30\sqrt{2} N$$

پاسخ سؤال ۷:



$$E_1 = E_2 \Rightarrow \frac{k |q_1|}{r_1^2} = \frac{k |q_2|}{r_2^2} \Rightarrow \frac{16}{(30+x)^2} = \frac{4}{x^2} \Rightarrow \frac{4}{(30+x)^2} = \frac{1}{x^2} \Rightarrow \frac{2}{30+x} = \frac{1}{x} \Rightarrow 2x = 30+x \Rightarrow x = 30 \text{ cm}$$

پاسخ سؤال ۸:



$$Eq = mg \Rightarrow 2/5 \times 10^{-3} \times q = 5 \times 10^{-3} \times 1 \Rightarrow q = 2 \times 10^{-6} C = 2 \mu C$$

نیروی وارد بر ذره در خلاف جهت میدان پس بار ذره منفی



پاسخ سؤال ۹:

$$A = 4 \text{ cm}^2, d = 2 \text{ mm}, E = 500 \frac{\text{N}}{\text{C}}, k = 2$$

$$\text{الف) } C = k\epsilon_0 \frac{A}{d} = 2 \times 8.85 \times 10^{-12} \times \frac{4 \times 10^{-4}}{2 \times 10^{-3}} = 4 \times 8.85 \times 10^{-12} \Rightarrow C = 35.4 \times 10^{-12} = 3.54 \times 10^{-11} = 3.54 \text{ pF}$$

$$\text{ب) } E = \frac{V}{d}, V = 500 \times 2 \times 10^{-3} = 1 \text{ V}$$

(فیزیک یازدهم، صفحه ۳۵)

پاسخ سؤال ۱۰:

صفحه ۲۵ کتاب درسی

(فیزیک یازدهم، صفحه ۲۵)

پاسخ سؤال ۱۱:

$$\ell_A = 2\ell_B, V_A = 2V_B, R_B = 2R_A \Rightarrow \frac{R_B}{R_A} = \frac{\rho_B}{\rho_A} \times \frac{\ell_B}{\ell_A} \times \frac{A_A}{A_B} \Rightarrow 2 = \frac{\rho_B}{\rho_A} \times \frac{1}{2} \times \left(\frac{r_A}{r_B}\right)^2 \Rightarrow \frac{\rho_B}{\rho_A} = 1$$

پاسخ سؤال ۱۲:

$$R = \frac{V}{I} \rightarrow 10 = \frac{A}{I} \Rightarrow I = 0.1 A \Rightarrow I = \frac{q}{t} \rightarrow 0.1 = \frac{q}{1} \rightarrow q = 0.1 C \Rightarrow q = \pm ne \Rightarrow 0.1 = n \times 1.6 \times 10^{-19} \Rightarrow n = 6.25 \times 10^{17}$$

پاسخ سؤال ۱۳:

در نمودار داده شده شیب نمودار I-V برابر ۱/R است. پس هر چه مقاومت بیشتر باشد، باید شیب نمودار I-V کمتر باشد. بنابراین مقاومت A بیشتر از مقاومت B است.

پاسخ سؤال ۱۴:

$$q = \frac{(8+24) \times 16}{2} = 160 C \Rightarrow q = ne \Rightarrow 160 = 1.6 \times 10^{-19} \times n \Rightarrow n = 10^{20} \text{ الکترون}$$

سطح زیر نمودار:

پاسخ سؤال ۱۵:

$$\text{الف) } q = 500 \text{ mAh} = 500 \times 10^{-3} \text{ Ah} \xrightarrow{\times 3600} q = 500 \times 10^{-3} \times 3600 = 1800 C$$

$$\text{ب) } I = 0.2 A = 20 \text{ mA} \Rightarrow q = It \Rightarrow 500 = 20 \times t \Rightarrow t = 25 \text{ h}$$

پاسخ سؤال ۱۶:

$$\text{الف) } IR = \epsilon - Ir = 9.5 V \Rightarrow 12 - Ir = 9.5 \Rightarrow Ir = 2.5 V \Rightarrow \frac{r}{R} = \frac{Ir}{IR} = \frac{2.5}{9.5} = \frac{5}{19}$$

$$\text{ب) } I = \frac{\epsilon}{R+r} \Rightarrow \text{با ثابت بودن } \epsilon \text{ در صورت و کاهش } R \text{، مقدار } I \text{ که عدد آمپرسنج است، افزایش می‌یابد}$$

$$V = \epsilon - Ir \Rightarrow \text{با ثابت بودن } \epsilon \text{ و افزایش } Ir \text{، مقدار } V \text{ که عدد ولت‌سنج است، کاهش می‌یابد}$$