



گروه طراحی و بازنگری: جعفر شریف‌اوغلی - عرفان قانع

پاسخ سؤال ۱:

الف) کوچک‌تر

ب) کاهش می‌یابد - افزایش می‌یابد

ج)

بار ذخیره شده	ظرفیت خازن	اختلاف پتانسیل	انرژی ذخیره شده
افزایش	افزایش	ثابت	افزایش

(د) ۲/۲

(ه) مثبت - مثبت

(و) تراکم بار

(ز) فقط سری

پاسخ سؤال ۲:

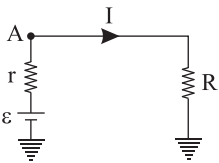
$$\frac{q_2}{q_1} = \frac{CV_2}{CV_1} \Rightarrow \frac{q_2}{q_1} = \frac{V_2}{V_1} \Rightarrow \frac{1}{5} = \frac{V_1 + 2}{V_1} \Rightarrow V_1 = 4V$$

پاسخ سؤال ۳:

$$\begin{cases} \Delta q_1 = I_1 \times \Delta t_1 = 4 \times (12 - 10) = 8C \\ \Delta q_2 = I_2 \times \Delta t_2 = 2 \times (14 - 12) = 4C \end{cases}$$

$$\Delta q = \Delta q_1 + \Delta q_2 = 12C \Rightarrow \bar{I} = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{12}{14 - 10} = 3A$$

پاسخ سؤال ۴:



$$I = \frac{V_A - V_E}{R} = \frac{V_A}{R} = \frac{10}{5} = 2A$$

$$V_A = \varepsilon - rI \Rightarrow \varepsilon = V_A + rI = 14V$$

پاسخ سؤال ۵:

$$V_{r\Omega} = V_{\varepsilon\Omega} \Rightarrow rI_r = \varepsilon I_\varepsilon \Rightarrow 3 \times 2 = \varepsilon I_\varepsilon \Rightarrow I_\varepsilon = 1A$$

$$I_R = I_r + I_\varepsilon = 3A, R = \frac{V}{I} = \frac{10}{3} = \frac{10}{3}\Omega$$

پاسخ سؤال ۶:

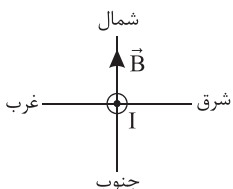
(ب) ۶

(الف) ۳

وقتی کلید K وصل است، هر چهار مقاومت با هم موازی هستند و اگر کلید K قطع شود، دو مقاومت R_2 و R_3 اتصال کوتاه می‌شوند و مقاومت معادل برابر موازی شده R_1 و R_4 است.

پاسخ سؤال ۷:

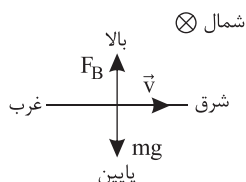
در شکل زیر و با توجه به قانون دست راست، جهت نیروی وارد بر سیم به سمت غرب است.



$$F = ILB \sin 90^\circ = 2 \times 5 \times (5 \times 10^{-6}) \times 1 = 5 \times 10^{-5} N$$

پاسخ سؤال ۸:

نیروی مغناطیسی باید به سمت بالا باشد تا وزن را خنثی کند و برای کمترین مقدار میدان باید راستای آن بر سرعت عمود باشد. با توجه به شکل و قاعده دست راست، جهت میدان درونسو است، پس یعنی به سمت شمال است.



$$qvB \sin 90^\circ = mg \Rightarrow B = \frac{mg}{qv} = \frac{(0.5 \times 10^{-3}) \times 10}{(2.5 \times 10^{-8}) \times (4 \times 10^4)} = 5T$$