



گروه طراحی و بازنگری: جعفر شریف‌اوغلی - عرفان قانعی

پاسخ سؤال ۱:

الف) بزرگ‌تر

ب) افزایش می‌یابد - کاهش می‌یابد

ج)

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

د) ۲/۳

ه) منفی - منفی

و) برابر

ز) فقط سری

پاسخ سؤال ۲:

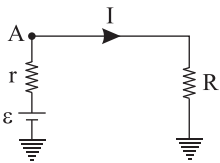
$$\frac{q_2}{q_1} = \frac{CV_2}{CV_1} \Rightarrow \frac{q_2}{q_1} = \frac{V_2}{V_1} \Rightarrow 1/4 = \frac{V_1 + 6}{V_1} \Rightarrow V_1 = 15V$$

پاسخ سؤال ۳:

$$\begin{cases} \Delta q_1 = I_1 \times \Delta t_1 = 4 \times (12 - 8) = 16C \\ \Delta q_2 = I_2 \times \Delta t_2 = 2 \times (13 - 12) = 2C \end{cases}$$

$$\Delta q = \Delta q_1 + \Delta q_2 = 18C \Rightarrow \bar{I} = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{18}{13 - 8} = 3.6A$$

پاسخ سؤال ۴:



$$I = \frac{V_A - V_E}{R} = \frac{V_A}{R} = \frac{15}{5} = 3A$$

$$V_A = \varepsilon - rI \Rightarrow \varepsilon = V_A + rI = 21V$$

پاسخ سؤال ۵:

$$V_{r\Omega} = V_{\varepsilon\Omega} \Rightarrow rI_r = \varepsilon I_\varepsilon \Rightarrow 3 \times 2 = 6I_\varepsilon \Rightarrow I_\varepsilon = 1A$$

$$I_R = I_r + I_\varepsilon = 3A, R = \frac{V}{I} = \frac{9}{3} = 3\Omega$$

پاسخ سؤال ۶:

ب) ۶

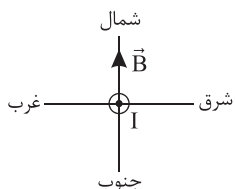
الف) ۳

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.

$$F = ILB \sin 90^\circ = 5 \times 2 \times (10 \times 10^{-6}) \times 1 = 10^{-4} N$$



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.

$$qvB \sin 90^\circ = mg \Rightarrow B = \frac{mg}{qv} = \frac{(0.5 \times 10^{-3}) \times 10}{(5 \times 10^{-8}) \times (2 \times 10^4)} = 5T$$

