



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) جذب - افزایش می‌یابد

(و) LDR

(ز) فقط سری

پاسخ سؤال ۲:

$$\frac{q_2}{q_1} = \frac{CV_2}{CV_1} \Rightarrow \frac{q_2}{q_1} = \frac{V_2}{V_1} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{V_1 + 2}{V_1} \Rightarrow V_1 = 100V$$

پاسخ سؤال ۳:

$$\frac{R_2}{R_1} = 1 + \alpha \Delta \theta = 1 + 2 \times 10^{-3} \times 125 = 1/25$$

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{L_2}{L_1} \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{L_2}{L_1} \Rightarrow \frac{R_1}{R_2} = \frac{L_1}{L_2} = \frac{1}{1/25} = \frac{1}{5} = 0.2 \Rightarrow \text{طول را باید } 20\% \text{ درصد کم کنیم.}$$

پاسخ سؤال ۴:

چون $V_A > \mathcal{E}_2$ است، پس جریان ساعتگرد است، حال از نقطه A تا زمین از مسیر باتری (۲) حرکت می‌کنیم:

$$V_A - r_1 I - \mathcal{E}_2 = V_E \Rightarrow 4 - I - 3 = 0 \Rightarrow I = 1A$$

حالا از نقطه A تا زمین از مسیر باتری (۱) حرکت می‌کنیم:

$$V_A + RI + r_1 I - \mathcal{E}_1 = V_E \Rightarrow 4 + 1/5 + 0/5 - \mathcal{E}_1 = 0 \Rightarrow \mathcal{E}_1 = 6V$$

پاسخ سؤال ۵:

$$V_{R\Omega} = V_{\mathcal{E}\Omega} \Rightarrow 3I_r = \mathcal{E}I_p \Rightarrow 3 \times 4 = 6I_p \Rightarrow I_p = 2A$$

$$I_R = I_r + I_p = 6A, R = \frac{V}{I} = \frac{9}{6} = 1.5\Omega$$

پاسخ سؤال ۶:

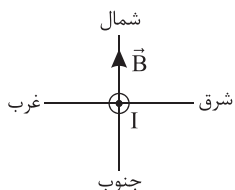
(الف) ۳

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.

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



پاسخ سؤال ۸:

$$B_{\text{سیموله}} = B_{\text{مرکز حلقه}} \Rightarrow \mu \cdot \frac{NI}{L} = \frac{\mu I}{2R} \Rightarrow N = \frac{L}{2R} \Rightarrow N = \frac{2}{2 \times 10 \times 10^{-2}} = 100$$