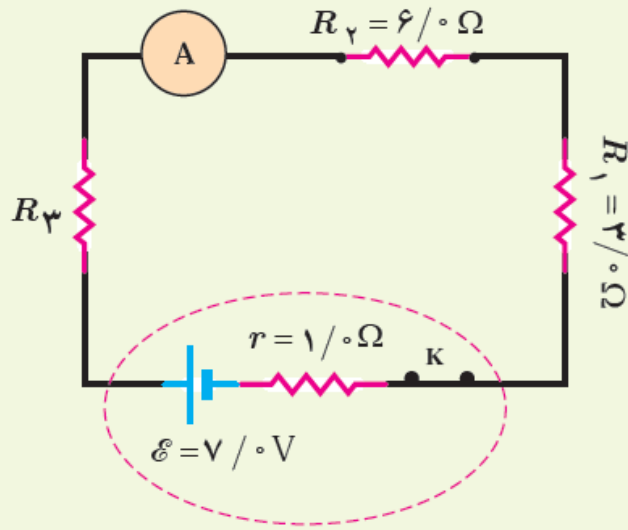


تمرین ۲-۵

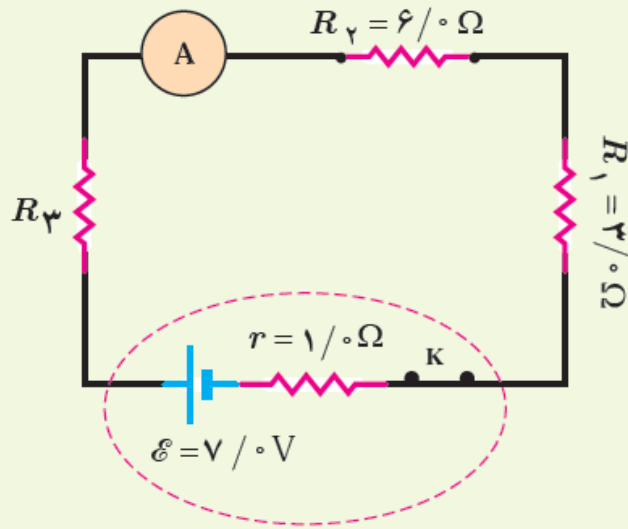


در شکل روبه‌رو، سه مقاومت به همراه یک آمپرسنج به صورت متوالی به یک باتری وصل شده‌اند و مقاومت آمپرسنج صفر است (آمپرسنج آرمانی). اگر مقاومت معادل مقاومت‌های R_1 ، R_2 و R_3 برابر با 13Ω باشد: الف) مقاومت R_3 چقدر است؟ ب) جریانی را که آمپرسنج نشان می‌دهد به دست آورید. پ) نشان دهید توان خروجی باتری با مجموع توان‌های مصرفی مقاومت‌های R_1 ، R_2 و R_3 در مدار برابر است.

الف) $R_T = R_1 + R_2 + R_3 \Rightarrow 13 = 3 + 6 + R_3 \Rightarrow R_3 = 13 - 9 = 4 \Omega$

ب) $I = \frac{\mathcal{E}}{R_T + r} = \frac{7}{13 + 1} = \frac{7}{14} = \frac{1}{2} A$

تمرین ۲-۵



در شکل روبه‌رو، سه مقاومت به همراه یک آمپرسنج به صورت متوالی به یک باتری وصل شده‌اند و مقاومت آمپرسنج صفر است (آمپرسنج آرمانی). اگر مقاومت معادل مقاومت‌های R_1 ، R_2 و R_3 برابر با 13Ω باشد: الف) مقاومت R_3 چقدر است؟ ب) جریانی را که آمپرسنج نشان می‌دهد به دست آورید. پ) نشان دهید توان خروجی باتری با مجموع توان‌های مصرفی مقاومت‌های R_1 ، R_2 و R_3 در مدار برابر است.

پ) $P = VI = (E - Ir)I = EI - rI^2 = 7 \times \frac{1}{4} - 1 \times \left(\frac{1}{4}\right)^2 = 1.5 - 0.0625 = 1.4375 \text{ W}$

خروجی باتری

$$P_1 = R_1 I^2 = 3 \left(\frac{1}{4}\right)^2 = 0.1875 \text{ W}$$

$$P_2 = R_2 I^2 = 6 \left(\frac{1}{4}\right)^2 = 0.375 \text{ W}$$

$$P_3 = R_3 I^2 = 3 \left(\frac{1}{4}\right)^2 = 0.1875 \text{ W}$$

$$P_T = 0.1875 + 0.375 + 1 = 1.5625 \text{ W}$$