

به نام خدا

کوئیز شماره ۱ درس: مدارهای الکتریکی ۲

شماره دانشجویی:

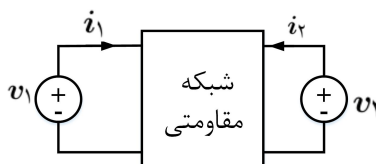
نام و نام خانوادگی:

تاریخ: ۱۳۹۷/۰۹/۲۱ مدت امتحان: ۱۰ دقیقه

سوال ۱: در شبکه مقاومتی خطی تغییرناپذیر با زمان شکل ۳، اطلاعات زیر داده شده است:

$$\begin{cases} \text{آزمایش اول} & \begin{cases} v_1(t) = 30t, & v_2(t) = 0 \\ i_1(t) = 5t, & i_2(t) = 3t \end{cases} \\ \text{آزمایش دوم} & \begin{cases} \hat{v}_1(t) = 30t + 60, & \hat{v}_2(t) = 60t + 15 \\ \hat{i}_1(t) = ? \end{cases} \end{cases}$$

مطلوبست محاسبه $\hat{i}_1(t)$.



شکل ۱: شکل مربوط به سوال ۱

حل:

$$\begin{aligned} v_1(-\hat{i}_1) + v_2(-\hat{i}_2) &= \hat{v}_1(-i_1) + \hat{v}_2(-i_2) \Rightarrow \\ 30t \times (-\hat{i}_1) + 0 &= (30t + 60) \times (-5t) + (60t + 15) \times (-3t) \Rightarrow \\ -30\hat{i}_1 &= -150t^2 - 300t - 180t^2 - 45t \Rightarrow \\ -30\hat{i}_1 &= -330t - 345 \Rightarrow \hat{i}_1(t) = 11t + 11.5 \end{aligned}$$