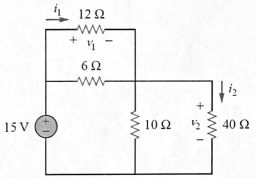
أجب عن جميع الأسئلة الآتية مبيناً خطوات الحل

1- في الدائرة المقابلة أوجد :- (3 درجات)

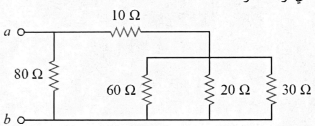
أ. التيارين I_1, I_2.

ب. الجهد V_1, V_2.

ج. القدرة المستهلكة في المقاومة 12 Ω.



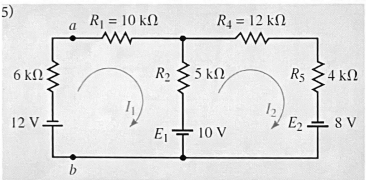
2- للدائرة الموضحة في الشكل التالي أوجد المقاومة المكافئة. (3 درجات)



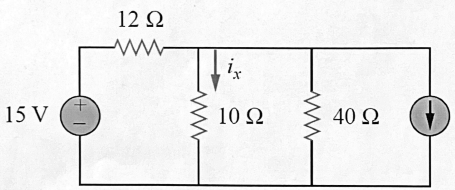
3- بأستخدام التحليل الحلقي أوجد: (5 درجات)

أ. التيارين I_1, I_2.

ب. التيار المار في المقاومة 5Ω



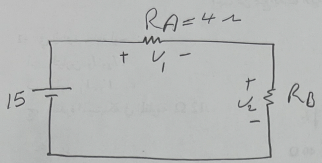
4- بأستخدام نظرية التراكب أوجد التيار I_x. (4 درجات)



الواجب السعودي

الامتحان الكتبي الاول ربيع 2024/2023

①



$$R_A = \frac{12 * 6}{12 + 6} = 4\,\Omega$$

$$R_B = \frac{10 * 40}{10 + 40} = 8\,\Omega$$

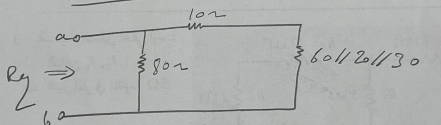
$$V_1 = \frac{15 * 4}{4+8} = 5\ Volt \Rightarrow I_1 = \frac{5}{12}\ A$$

$$V_2 = 15 - 5 = 10\ Volt \Rightarrow I_2 = \frac{10}{40} = \frac{1}{4}\ A$$

$$P_{12\Omega} = I^2 R = \left(\frac{5}{12}\right)^2 * 12 = 2.08\ Watts$$

---

②



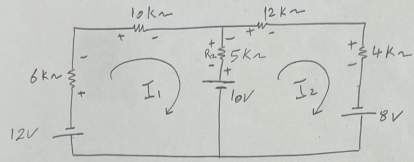
$$R = \left(\frac{1}{60} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30}\right)^{-1} = 10\,\Omega$$

$$\Rightarrow R_{eq} = 80 // (10 + 10) = \frac{80 * 20}{80 + 20} = 16\,\Omega$$

Fall 2018/2019 اجابة الامتحان الجزئي الاول

هندسة كهربائية والكترونية (هـ. صناعية)

① pag 285.



Loop1 $-12 - 6kI_1 - 10kI_1 - 5k(I_1 - I_2) - 10 = 0$

$(6K + 10K + 5K)I_1 - 5KI_2 = -12 - 10$

$21K\,I_1 - 5KI_2 = -22$ ——— ①

Loop2 $10 - 5k(I_2 - I_1) - 12KI_2 - 4K\,I_2 + 8 = 0$

$5KI_1 - (5K + 12K + 4K)I_2 = -10 - 8$

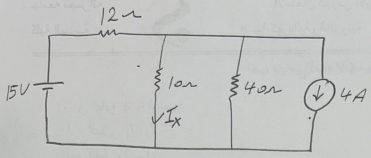
$5kI_1 - 21KI_2 = -18$ ——— ②

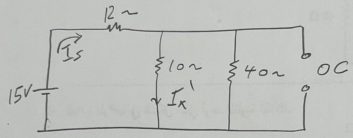
$\Rightarrow I_1 = -0.894 * 10^{-3}\,A = -0.894\,mA$ الاشارة السالبة تعني عكس الاتجاه المفروض

$I_2 = 0.644 * 10^{-3}\,A = 0.644\,mA$

$I_{R_2} = I_1 + I_2 = 0.894m + 0.644m = 1.538\,mA$

$P_{R_2} = I_{R_2}^2 R_2 = (1.538 * 10^{-3})^2 (5 * 10^3) = 11.83\,mW$



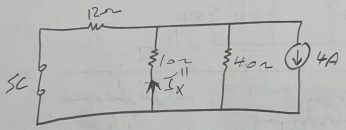


Case #1

$10 // 40 = \frac{10 * 40}{10+40} = 8\Omega$

$I_s = \frac{15}{12+8} = 0.75A$

$I_x' = \frac{0.75 * 40}{40+10} = 0.6A$



Case #2

$40 // 12 = \frac{40 * 12}{40+12} = 9.23\Omega$

$I_x'' = \frac{4 * 9.23}{9.23+10} = 1.92A$

$\Rightarrow I_x = 1.92 - 0.6 = 1.32\ A$

I_x'' نأخذ