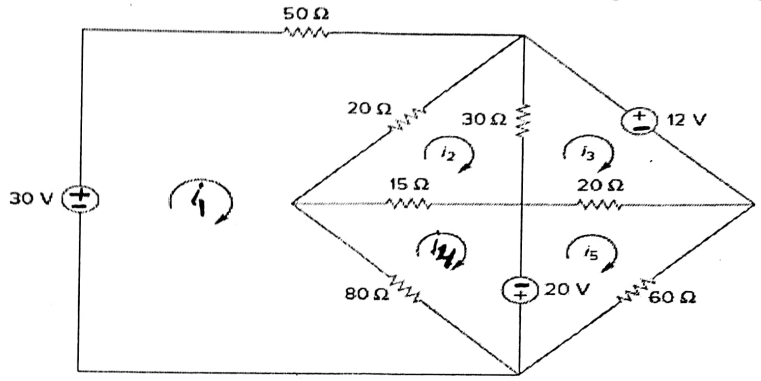
جامعة البعث
كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية
امتحان مقرر: أسس هندسة كهربائية
السنة الثانية ـ قسم المعادن

اسم الطالب:
الدورة الثانية: 2023-2024
الدرجة: سبعون فقط
مدة الامتحان: ساعتان فقط

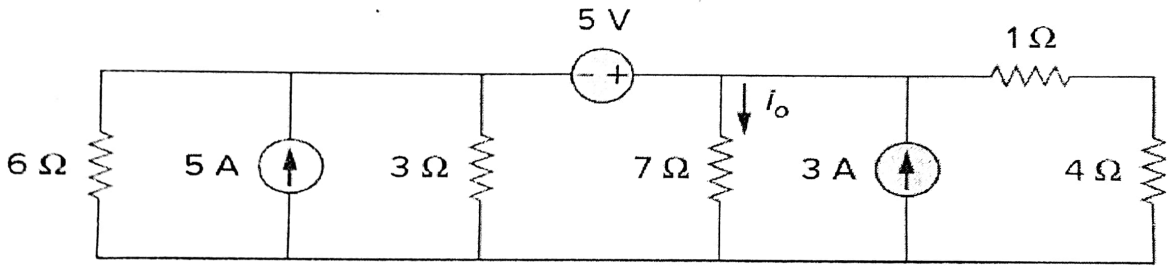
السؤال الأول: (25 درجة)

قم بإيجاد معادلات تيارات الحلقات للدارة المبينة ادناه:



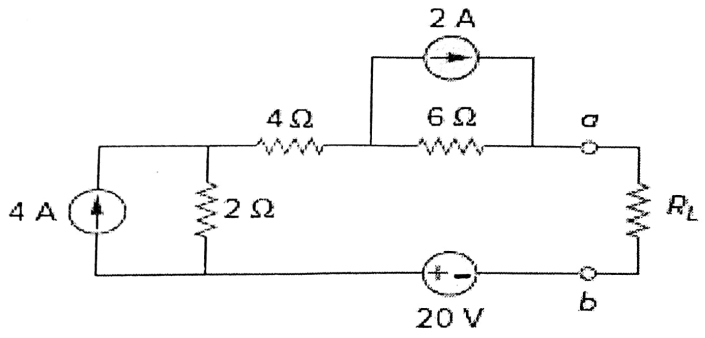
السؤال الثاني: (20 درجة)

في الدارة المبينة أدناه قم بإيجاد قيمة التيار i_0 مستخدماً نظرية التنضد ثم احسب قيمة الإستطاعة المستهلكة في المقاومة **7Ω**



السؤال الثالث: (25 درجة)

قم بإيجاد مكافئ ثيفنن للدارة المبينة أدناه منظوراً إليها من طرفي المقاومة R_L (a-b) ,ماهي قيمة هذه المقاومة التي تكون من اجلها الاستطاعة المنقولة اليها أعظمية , ثم احسب قيمة التيار المار في تلك المقاومة والاستطاعة الاعظمية المستهلكة فيها.
انطلاقاً من مكافئ ثيفنن الذي قمت بإيجاده قم بإيجاد مكافئ نورتن للدارة السابقة.**(وضح اجابتك بالرسم)**



مع التمنيات بالتوفيق والنجاح للجميع

حمص الواقع في 2024/08/04

مدرس المقرر: د. علاء يونس الشدود

سؤال الأول / 25 درجة /

(5) — $150i_1 - 20i_2 - 0i_3 - 80i_4 + 0i_5 = 30$

(5) — $-20i_1 + 65i_2 - 30i_3 - 15i_4 + 0i_5 = 0$

(5) — $-0i_1 - 30i_2 + 50i_3 - 0i_4 - 20i_5 = -12$

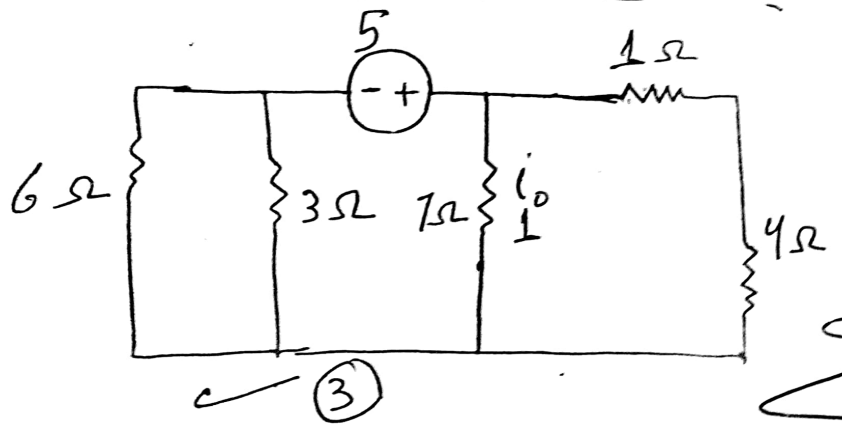
(5) — $-80i_1 - 15i_2 - 0i_3 + 95i_4 - 0i_5 = 20$

(5) — $-0i_1 - 0i_2 - 20i_3 - 0i_4 + 80i_5 = -20$

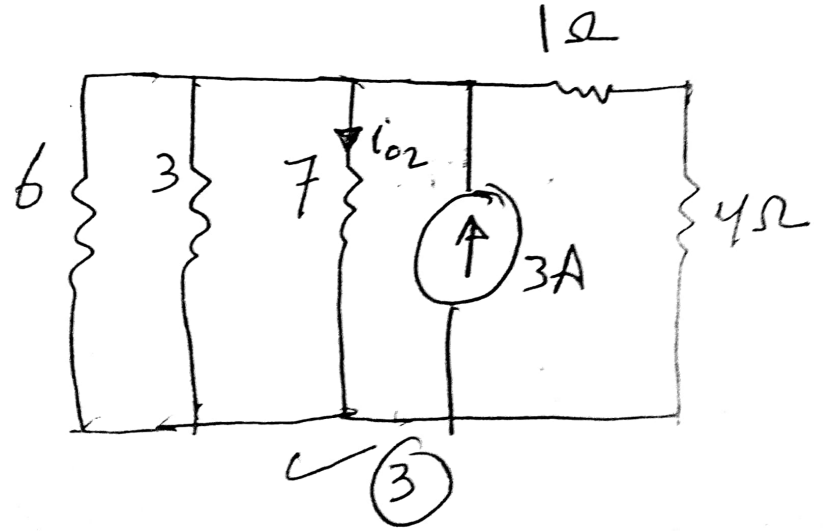
ينال الطالب خمس درجات للمعادلة صحيحة

السؤال الثاني : /20/

- يقوم الطالب بقص منابع الجهد وقصر منابع التيار مع الإبقاء على منبع واحد فقط وينال على كل دارة صحيحة 5 درجات



دارة السؤال



$$i_{02} = 3 \times \frac{1,428}{1,428+7}$$

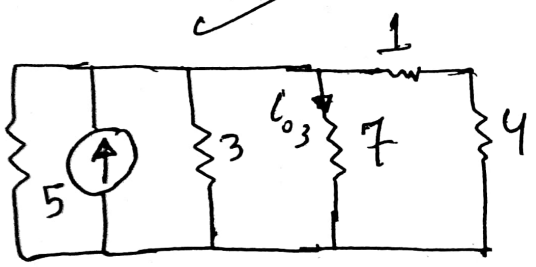
(2) $= 0,508A$

$R_{eq_1} = \frac{5\times7}{12} + \frac{6\times3}{9} = 2,9166$

$i_1 = \frac{5}{2,9166} = 1,017A$ (2)

$i_{o1} = 1,017 \times \frac{5}{12} = 0,423A$ (2)

(3)



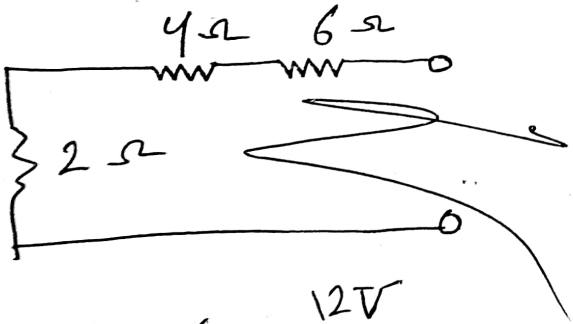
$i_{o3} = 5 \times \frac{1,428}{8,428} = 0,847A$ (2)

(3) $i_o = i_{o1} + i_{o2} + i_{o3}$

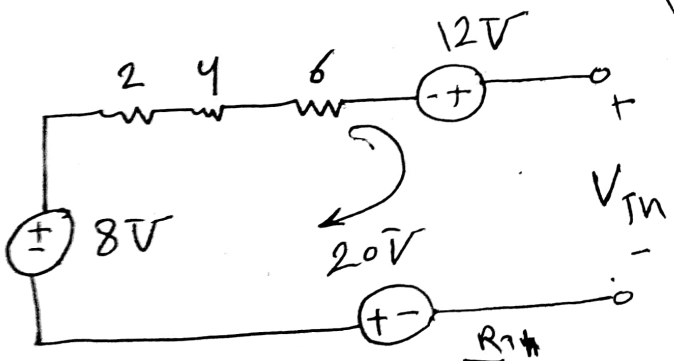
$= 0,423 + 0,508 + 0,847$ (2)

$\approx 1,78A$, $P = I^2 \cdot R = 7 \times (1,78)^2$

السؤال الثالث /25/



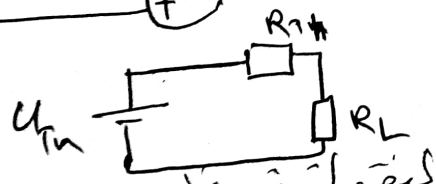
$R_{Th} = 12\Omega$ (8)



$-V_{Th} + 20 + 8 + 12 = 0$

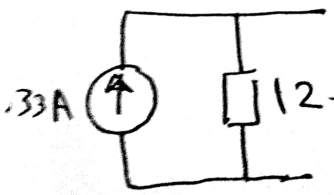
$V_{Th} = 40V$ (5)

(2) $i = \frac{V_{Th}}{R_{Th} + R_{Th}} = \frac{40}{24} = 1,67A$



إذا كانت مقاومة الحمل تساوي مقاومة ثيفنين فإن القدرة العظمى تكون:

(2) $P = \frac{V_{Th}^2}{4R_{Th}} = 33,33 Watts$ $12\Omega = R = R_{Th}$ (2)



(3) $I_N = \frac{V_{Th}}{R_{Th}} = \frac{40}{12} = 3,33A$ (3) $R_N = R_{Th} = 12\Omega$