



جامعة الجزيرة الخاصة

السنة الثانية هندسة معلوماتية

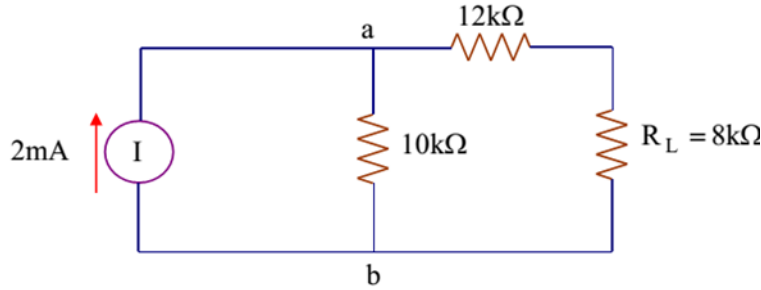
قسم هندسة المعلوماتية

الفصل الدراسي / 2018-2019 /

سلم تصحيح الاختبار الثاني: دارات كهربائية

المدة: 45 دقيقة

ليكن لدينا الدارة المبينة في الشكل والمطلوب:



1. أوجد قيمة التيار المار في المقاومة R_L باستخدام نظرية التركيب.

الحل: (5 درجات)

الدارة المعطاة دارة بسيطة فيها مصدر تيار وحيد وبالتالي نطبق قاعدة توزيع التيار لحساب تيار الحمل R_L وفق الآتي: ($R_1 = 12k\Omega, R_2 = 10k\Omega$)

$$I_L = I_s \left(\frac{R_2}{R_2 + R_1 + R_L} \right) = 0.002 * \left(\frac{10000}{10000 + 12000 + 8000} \right) = \frac{2}{3} \text{ mA}$$

2. أوجد قيمة التيار المار في الفرع AB باستخدام قاعدة توزيع التيار.

الحل: (4 درجات)

$$I_{R2} = I_s \left(\frac{R_1 + R_L}{R_2 + R_1 + R_L} \right) = 0.002 * \left(\frac{12000 + 8000}{10000 + 12000 + 8000} \right) = \frac{4}{3} \text{ mA}$$

3. متى يصبح مصدر التيار في الدارة مصدرا مثاليا.

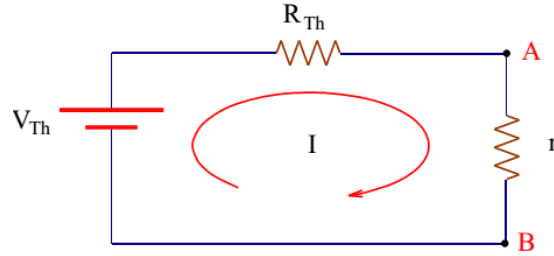
الجواب: (2 درجة)

حتى يكون مصدر التيار مصدرا مثاليا يجب أن تكون مقاومته الداخلية R_s أكبر ما يمكن ، أي يتحقق الشرط التالي: $R_s \gg R_L$

4. اذكر خطوات نظرية ثفنن لحل الدارات.

الجواب: (4 درجات)

1. نزيل الحمل من الدارة بغرض إيجاد فرق الجهد V_{TH}
2. قصر مصادر الجهد أو فتح مصادر التيار بغرض إيجاد R_{TH}
3. رسم مكافئ ثفنن



حيث :

$$I = \frac{V_{Th}}{R_{Th} + r}$$