التصحيح النموذجي - الكترونيات الطاقة

20/20

التمرين الأول

A ← (خطأ) : من الدوائط ذات الكمون المنخفض إلى دوائط ذات الكمون المرتفع (0,25)

B ← (خطأ) تهدف دراسة ظرفيات تحليل الدارات المستمر إلى تبسيط الدارات المعقدة إلى دارة بسيطة من أجل إيجاد تيار أو توتر جهد في فرع ما فروعها. (0,25)

C ← (خطأ) النظام الجيبي الدائم هو النظام الذي يكون به المقادير الموجية لها نفس النبض. (0,25)

D ← (خطأ) يهدف تمثيل المقادير الجيبية إلى تبسيط الحسابات الرياضية مع هذه المقادير (0,25)

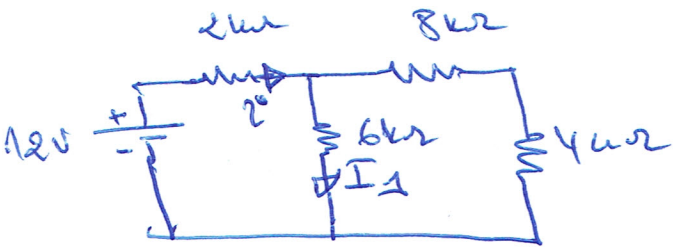
التمرين الثاني

الجهد $V = \frac{dW}{dq} = \frac{\Delta W}{\Delta q} = \frac{60\,J}{20\,C} = 3\,[V\,dt]$ (1,00)

التيار $i = \frac{dq}{dt} = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{20}{8} = \frac{5}{2} = 2,5\,[A]$ (1,00)

القدرة المستهلكة $P = V.I = 2,5 \times 3 = 7,5\,[Watt]$ (1,00)

التمرين الثالث



الطاقة الكهربائية المستهلكة

$W = P.t = R I_1^2 . t$ (1pt)

- بتطبيق قانون جمع التيار لدينا

$I_1 = \frac{12}{6+12} . i$

$\Rightarrow i = ?$

التيار (i^0) هو التيار الكلي للدارة وعليه

$$i^0 = \frac{12}{R_T} \quad ; \quad R_T = 2 + (6 // 12)$$

$$= 2 + \frac{6 \times 12}{18} = 6\,k\Omega$$

$$\Rightarrow \boxed{i^0 = \frac{12}{6\,k\Omega} = 2\,mA}$$

وبذا

$$\boxed{I_1 = \frac{12}{6+12}(2\,mA) = (4/3)\,mA}$$ (1)

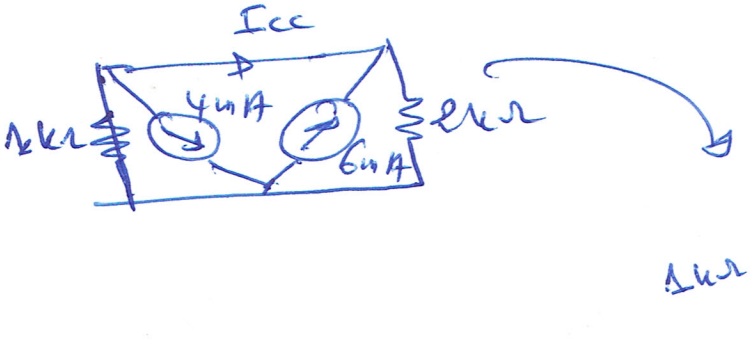
ومنه قيمة الطاقة المتبددة

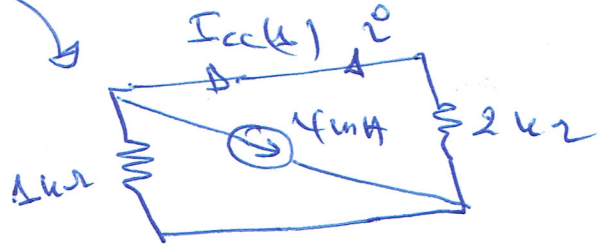
$$W = R I_1^2 \cdot t = (6\times10^3)\cdot\left(\frac{4}{3}\right)^2 \times (10^{-3})^2 \cdot (5\times60)$$

$$\Rightarrow \boxed{W = 3{,}2\,[Joule]}$$ (2)

التمرين الرابع:

* أو لا حساب I_{cc} ؟



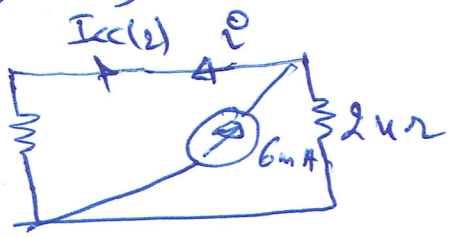


لدينا

$$I_{cc(1)} = -i^0$$ (01)

$$i^0 = \frac{1}{3}\times 4 = \left(\frac{4}{3}\right)mA \Rightarrow \boxed{I_{cc(1)} = \left(-\frac{4}{3}\right)mA}$$

مرور التيار



$$I_{cc(2)} = -i^0$$ (01)

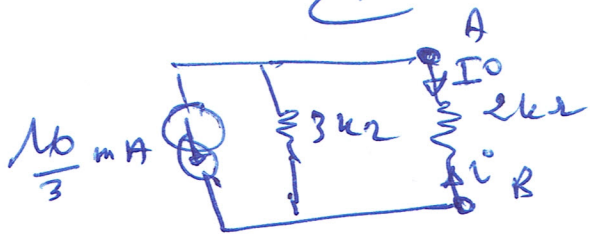
$$i^0 = \frac{2}{2+1}\cdot 6 = (4\,mA) \Rightarrow \boxed{I_{cc(2)} = -4\,mA}$$

Donc $I_{cc} = I_{cc(1)} + I_{cc(2)} = -\frac{4}{3} - 4 = -\frac{16}{3}\,mA$ (1)

حساب R_N .

$R_N = 3\,k\Omega$ (1)

دارة نورتن المبسطة وتحميلها



$I_0 = -i$

تيار المقاومة $i = \frac{3}{3+2} \cdot \left(\frac{16}{3}\right) = \left(\frac{16}{5}\right)$ mA

ج) $I_0 = -\frac{16}{5}$ mA (2)

موفقون