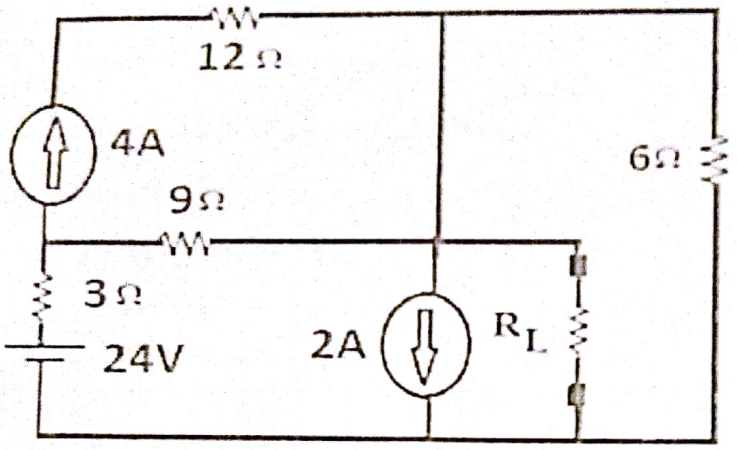
السؤال الثالث: (15درجة)

أوجد قيمة R_L لإنتقال أقصى قدرة إليها ثم
أوجد قيمة هذه القدرة



السؤال الرابع: (15 درجة)

في الدائرة الموضحة بالرسم

المكثف خال من الشحنة وعند الزمن t=0S وضع المفتاح على الموضع 1

1)- أحسب قيمة كل من vc , ic عند الزمن t=30ms .

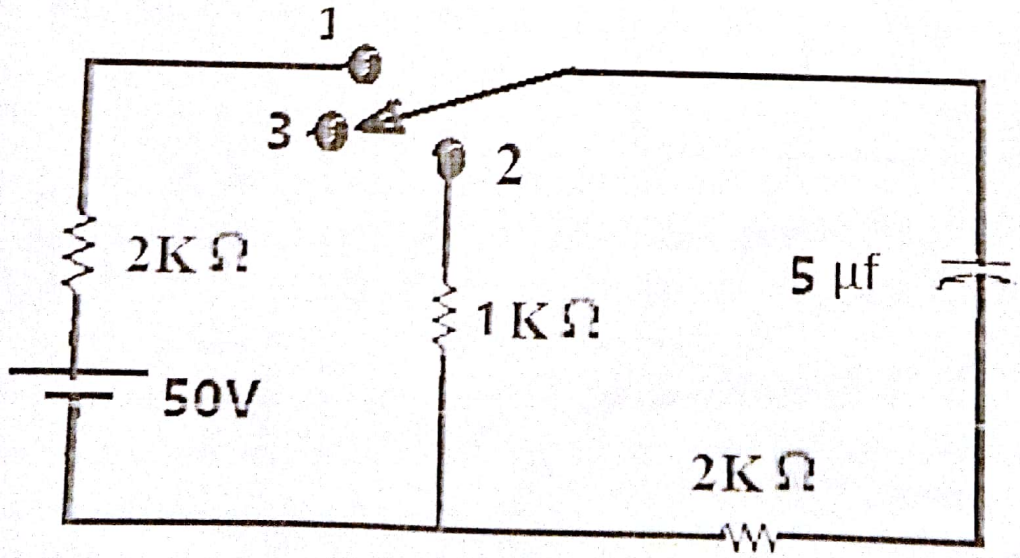
2)- أحسب الزمن ا اللازم لوصول جهد المكثف الى 30V

وبعد زمن قدره 40 ms من زمن الشحن حوّل المفتاح إلى الموضع 2

1)- أكتب المعادلات الرياضية لكل من vc , ic

2)-أحسب قيمة vc , ic بعد زمن قدره 45ms من زمن التفريغ.

3)- وبعد زمن قدره ساعة من زمن التفريغ وضع المفتاح على الموضع 3 ، أحسب قيمة VC, IC



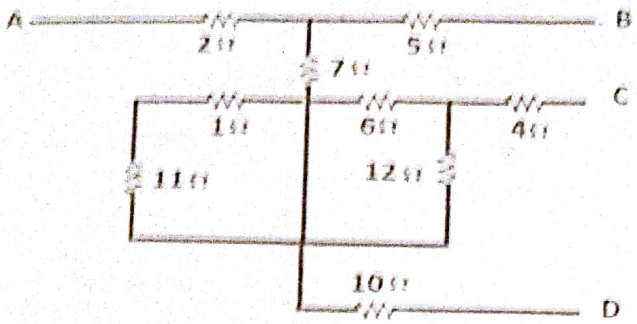
تمنياتنا للجميع بالتوفيق
أساتذة المادة

Scanned by CamScanner

السؤال الأول: (8 درجات)

أ)- في الدائرة الموضحة بالرسم أوجد المقاومة المكافئة بين النقاط:

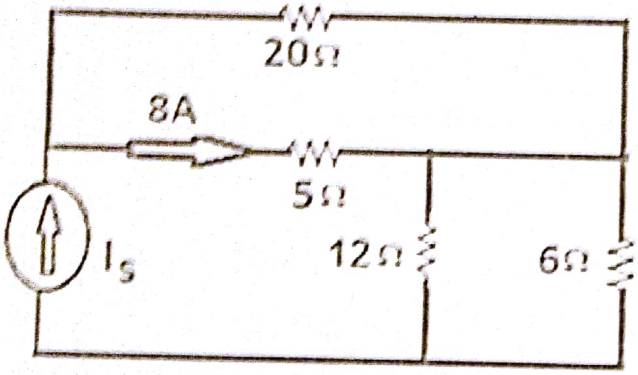
A-B , A-C , C-D , A-D



ب)- في الدائرة الموضحة بالشكل أوجد:

$P_{6\Omega}$, I_S

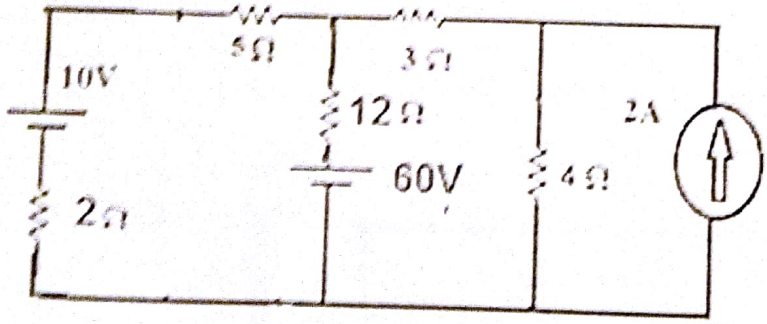
(8 درجات)



السؤال الثاني: (14 درجة)

باستخدام التحليل الحلقي أوجد:

$V_{3\Omega}$, $P_{12\Omega}$, $I_{4\Omega}$



انظر خلف الصفحة السؤال الثالث و الرابع

Scanned by CamScanner

القسم العام..... اسئلة الامتحان النهائي لمادة : دوائر كهربية 1
لطلبة الفصل: ....الاول.... رمز المادة..... التاريخ 06 /02/ 2018

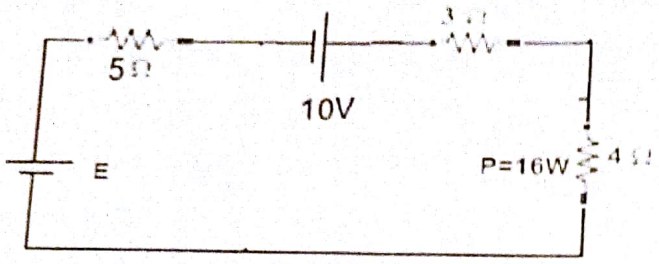
الفصل الدراسي خريف..... 2017، 2018..... اسم الأستاذ/المنسق : .....محمد الشاوش.... الزمن.....ساعتان.

اسم الطالب..... رقم القيد..... المجموعات: الجميع

السؤال الأول: (8 درجات)

أ)- في الدائرة الموضحة بالرسم أوجد:

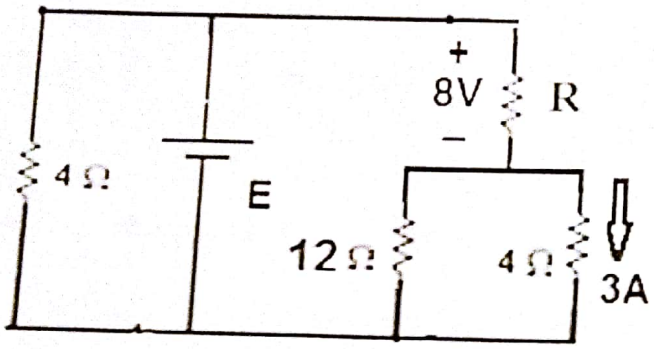
جهد المصدر E (8 درجات)



ب)- في الدائرة الموضحة بالشكل أوجد:

E , R

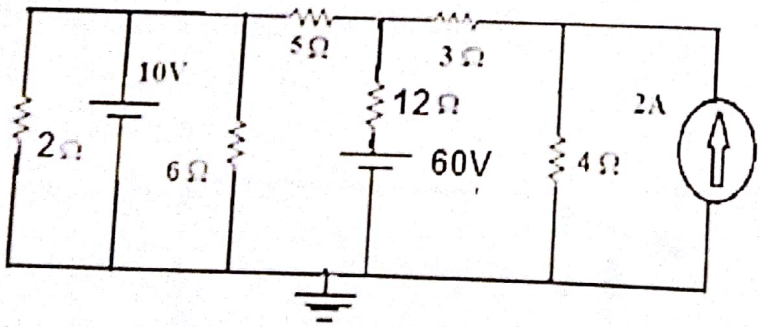
(10 درجات)



السؤال الثاني: (14 درجة)

باستخدام التحليل العقدي أوجد:

$I_{3\Omega}$ و $P_{5\Omega}$ و $V_{6\Omega}$



انظر خلف الصفحة السؤال الثالث و الرابع

تمنياتنا للجميع بالتوف

Scanned by CamScanner

القسم العام..... اسئلة الامتحان النهائي لمادة : دوائر كهربية 1
لطلبة الفصل: ....الاول.... رمز المادة..... . التاريخ 06 /02/ 2018

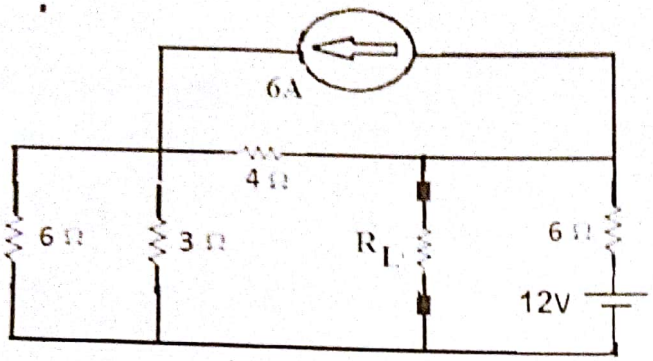
الفصل الدراسي خريف..... 2017، 2018..... اسم الأستاذ/المنسق : .....محمد الشاوش.... الزمن.....ساعتان.

اسم الطالب..... رقم القيد..... المجموعات: الجميع

السوال الثالث: (14درجة)

أوجد قيمة R_L لانتقال أقصى قدرة إليها ثم

أوجد قيمة هذه القدرة



السوال الرابع: (14 درجة)

في الدائرة الموضحة بالرسم

المكثف خال من الشحنة وعند الزمن t=0S وضع المفتاح على الموضع 1

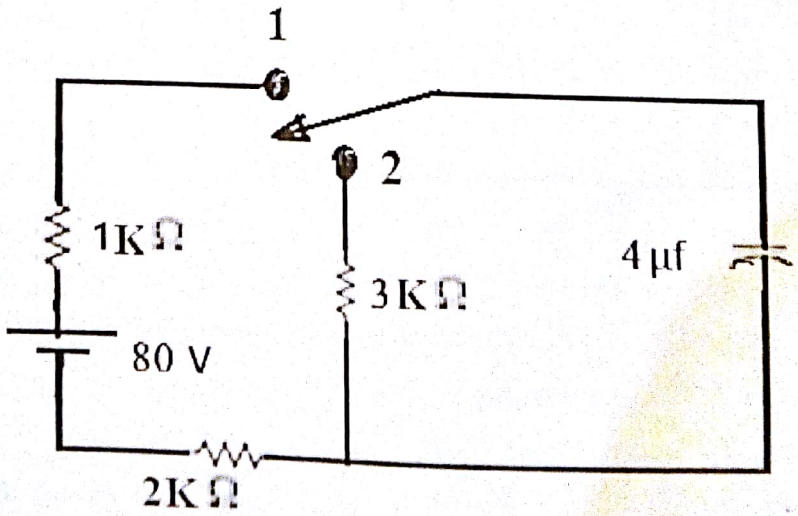
1)- أحسب قيمة كل من vc , ic عند الزمن t=30ms .

2)- أحسب الزمن ا اللازم لوصول جهد المكثف الى 60V

وبعد زمن قدره 80 ms من زمن الشحن حوّل المفتاح إلى الموضع 2

1)- أكتب المعادلات الرياضية لكل من vc , ic

2)-أحسب قيمة vc , ic بعد زمن قدره 120ms من زمن التفريغ.



تمنياتنا للجميع بالتوفيق
أساتذة المادة

Scanned by CamScanner

(Q1).- ① ② ③

(a) $P = I^2 R$ $\quad I^2 = \frac{P}{R} = \frac{16}{4} = 4$

$I = 2\ A$ ②

$E_T = I R_T$

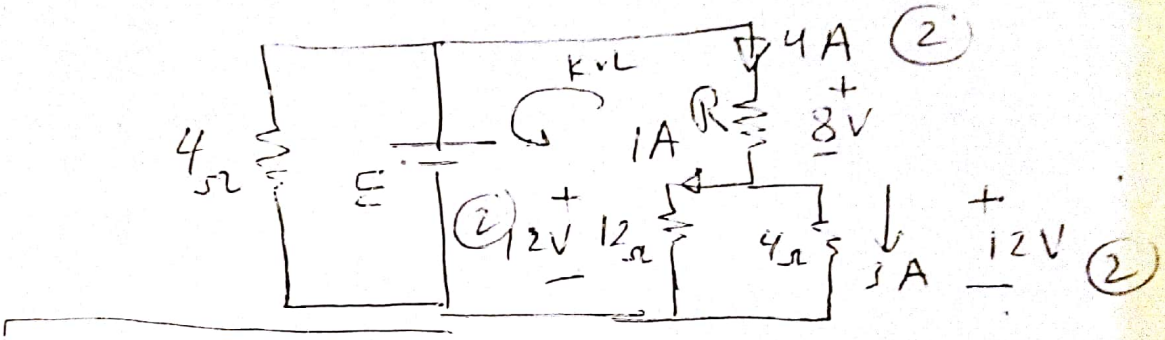
$= 2A \times 12\ \Omega = 24V$ ③

$E_T = E + 10V$

$E = E_T - 10V$ ③

$= 24 - 10 = 14V$

(b)



② ② ②

$R = \frac{8V}{4A} = 2\ \Omega$ (02)

using KVL.

$12V + 8V = E$ (02)

$E = 20V$

ملاحظة

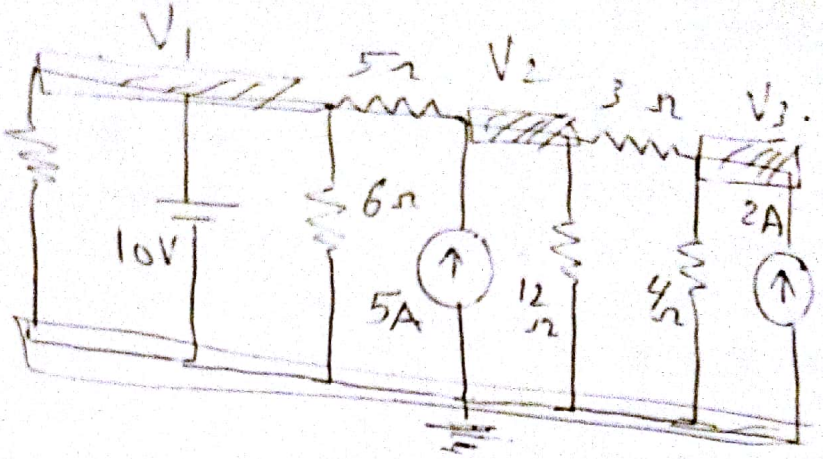
على جميع الإجابة الرقم التأكد من وحدة القياس

قبل البدء 3 علامة إضافية

تقسم على الرقم الأخير والعشرين

1/2 كل إجابة خطأ

$V_1 = 10V$ (02)



at node V_2

$$-V_1\left(\frac{1}{5}\right) + V_2\left(\frac{1}{5} + \frac{1}{12} + \frac{1}{3}\right) - V_3\left(\frac{1}{3}\right) = 5$$

$$-2 + 0.6166V_2 - 0.333V_3 = 5$$

$$0.6166V_2 - 0.333V_3 = 7 \rightarrow (1)$$ (4)

at node V_3

$$-V_2\left(\frac{1}{3}\right) + V_3\left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4}\right) = 2A$$

$$-0.333V_2 + 0.5833V_3 = 2 \rightarrow (2)$$ (4)

$$\Delta = \begin{vmatrix} 0.6166 & -0.3333 \\ -0.3333 & 0.5833 \end{vmatrix} = 0.2487 \rightarrow (1)$$

$$\Delta V_2 = \begin{vmatrix} 7 & -0.3333 \\ 2 & 0.5833 \end{vmatrix} = 4.7491 \rightarrow (1)$$

$$\Delta V_3 = \begin{vmatrix} 0.6166 & 7 \\ -0.3333 & 2 \end{vmatrix} = 3.5663 \rightarrow (1)$$

$$V_2 = \frac{\Delta V_2}{\Delta} = \frac{4.7491}{0.2487} = 19.09\,V$$ (1)

$$V_3 = \frac{\Delta V_3}{\Delta} = \frac{3.5663}{0.2487} = 14.339\,V$$ (1)

Scanned by CamScanner

2). Nodal (3)

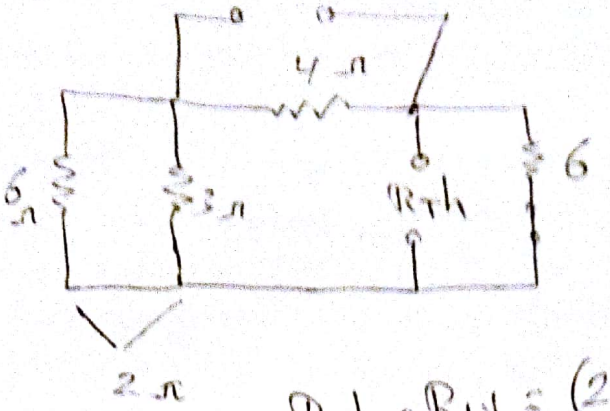
$I_{3\Omega} = \frac{V_2 - V_3}{3} = \frac{19.09 - 14.339}{3} = 1.583\ A \rightarrow$ (2)

$P_{5\Omega} = \frac{(V_2 - V_1)^2}{5} = \frac{(19.09 - 10)^2}{5} = \frac{(9.09)^2}{5} = 16.525\ W$ (2)

$V_{6\Omega} = 10V$ (1)

Scanned by CamScanner

(Q3)- (4)

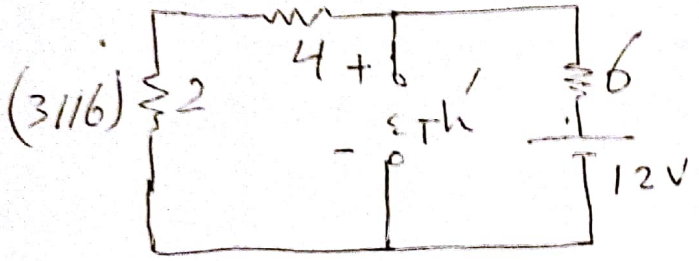


$R_{Th} = R_N = (2+4) \,//\, 6$ (2)

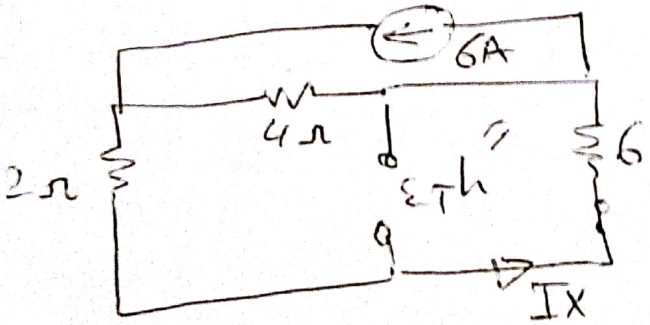
$= 6 \,//\, 6 = 3\,\Omega$

For maximum power to the Load $R_L = R_{Th} = R_N = 3\,\Omega$ (3)

using Thevenin



$V_{6\Omega} = \mathcal{E}_{Th}' = \frac{12V}{2} = 6V$ ± (2)



$\mathcal{E}_{Th}'' = V_{6\Omega}$

$= I_x \times 6\,\Omega$

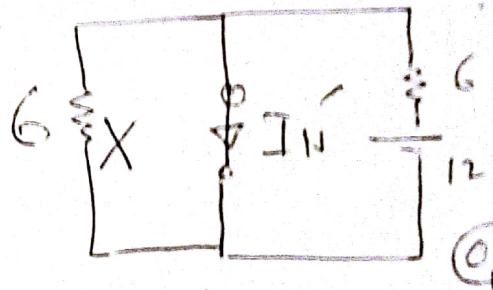
$I_x = \frac{6A \times 4\,\Omega}{12} = 2A$ (2)

$\mathcal{E}_{Th}'' = 2 \times 6 = 12V$ +

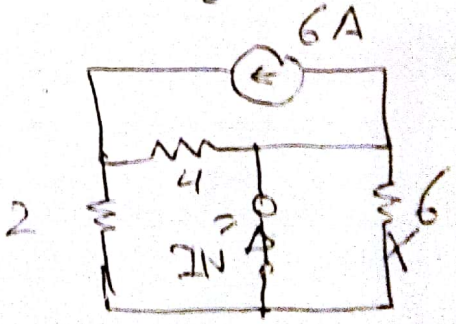
$\mathcal{E}_{Th} = \mathcal{E}_{Th}'' - \mathcal{E}_{Th}'$

$= 12 - 6 = 6V$ (1)

using Norton



$I_N' = \frac{12}{6} = 2A$ (02)



$I_N'' = \frac{6 \times 4}{6} = 4A$ (02)

$I_N = I_N'' - I_N'$

$= 4 - 2 = 2A$ (1)

$P_{max} = \frac{I_N^2 R_N}{4} = \frac{(4) \times 3}{4}$

$= 3W$ (04)

$P_{max} = \frac{\mathcal{E}_{Th}^2}{4 R_{Th}} = \frac{6 \times 6}{4 \times 3} = 3W$ (04)

Scanned by CamScanner

5. 12x- charging phase. (5)

(1) $\tau = 3k\Omega \times 4\mu s = 12ms$ (01)

$v_c = E(1 - e^{-t/\tau})$

$= 80(1 - e^{-t/12\times10^{-3}s})\ V$ (01)

at $t = 30ms$

$v_c = 80(1 - e^{-30\times10^{-3}/12\times10^{-3}}) = 73.433V$ (01)

$i_c = \frac{E}{3k\Omega} e^{-t/12\times10^{-3}s}$ (01)

$= \frac{80}{3k\Omega} e^{-30\times10^{-3}/12\times10^{-3}s}$

$= 26.666\times10^{-3} e^{-2.5} = 2.186\times10^{-3} A$

$= 2.186\ mA$ (01)

(2) $t = -\tau \log_e(1 - \frac{6}{8}\frac{v}{v})$

$t = -12\times10^{-3} \log_e 0.25 = 16.635ms$ (02)

Discharging phase.

1) $v_c = E e^{-t/\tau'}$ $\tau' = 12ms$ (01)

$= 80 e^{-t/12\times10^{-3}s}$ (02) $\tau' = RC$

$i_c = -\frac{80}{3k\Omega} e^{-t/12\times10^{-3}s}$ V (02) A

$i_c = -26.666\times10^{-3} e^{-t/12\times10^{-3}s}$ A

(2) $v_c = 0V$ $i_c = 0A$ (01)

(0)

Scanned by CamScanner