College of Electronic Technology

القســـم : المواد العامة
أسئلة الامتحان النهائي لطلبة الفصل :الأول – عام
الفصل الدراسي :خريف /2019-2020م

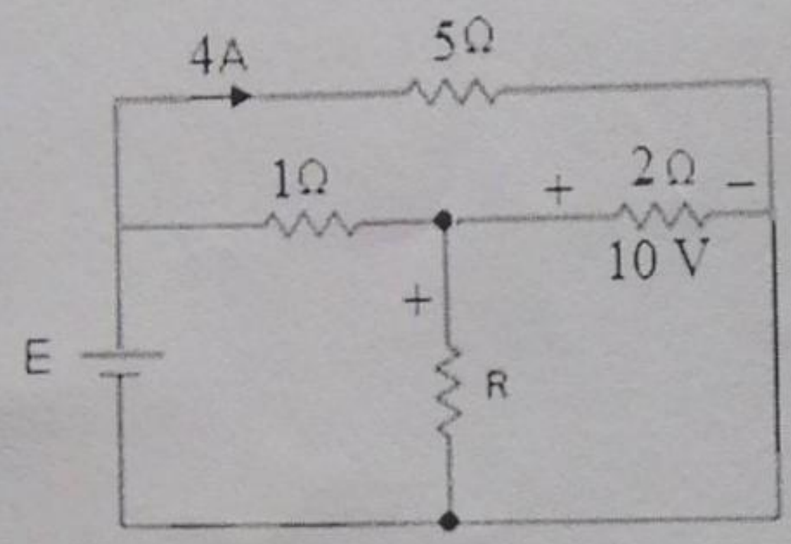
دوائر كهربائية I
التاريخ :2020\03\08م
الزمن : ساعتان

رقم القيد :

المجموعة :

ملاحظات هامة : ** أجب عن جميع الأسئلة
** ممنوع الاجابة بقلم الرصاص
** إجابة كل سؤال فى صفحة
** لا يعتدى بحل أخر

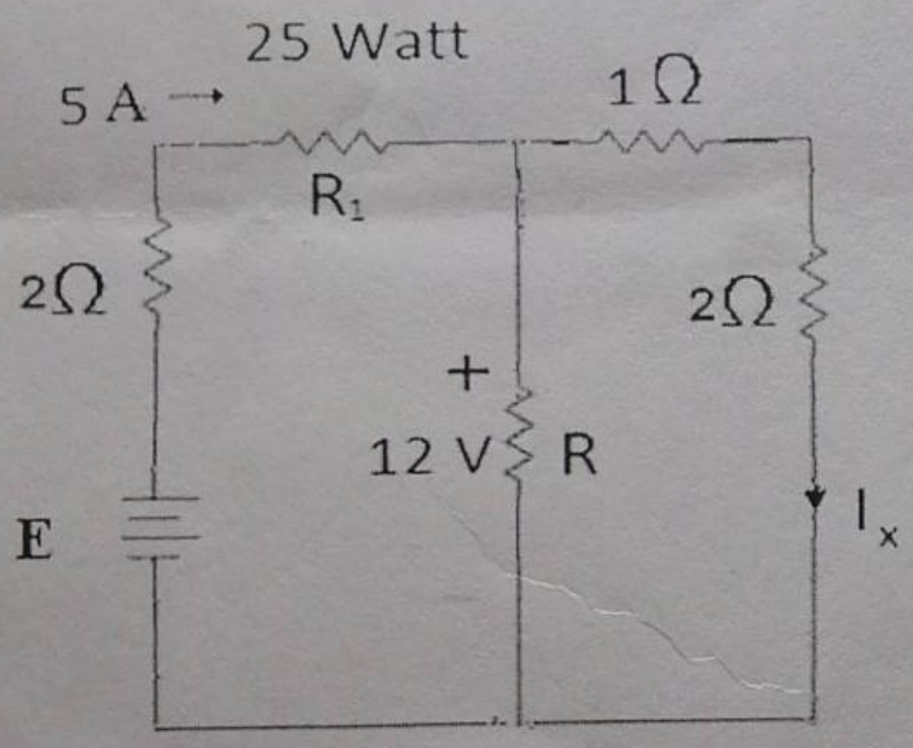
السؤال الأول



(A) بإستخدام قانون اوم وقوانين كرتشوف

أحسب قيمة كلا من

1) جهد المصدر **E**
2) قيمة المقاومة **R**

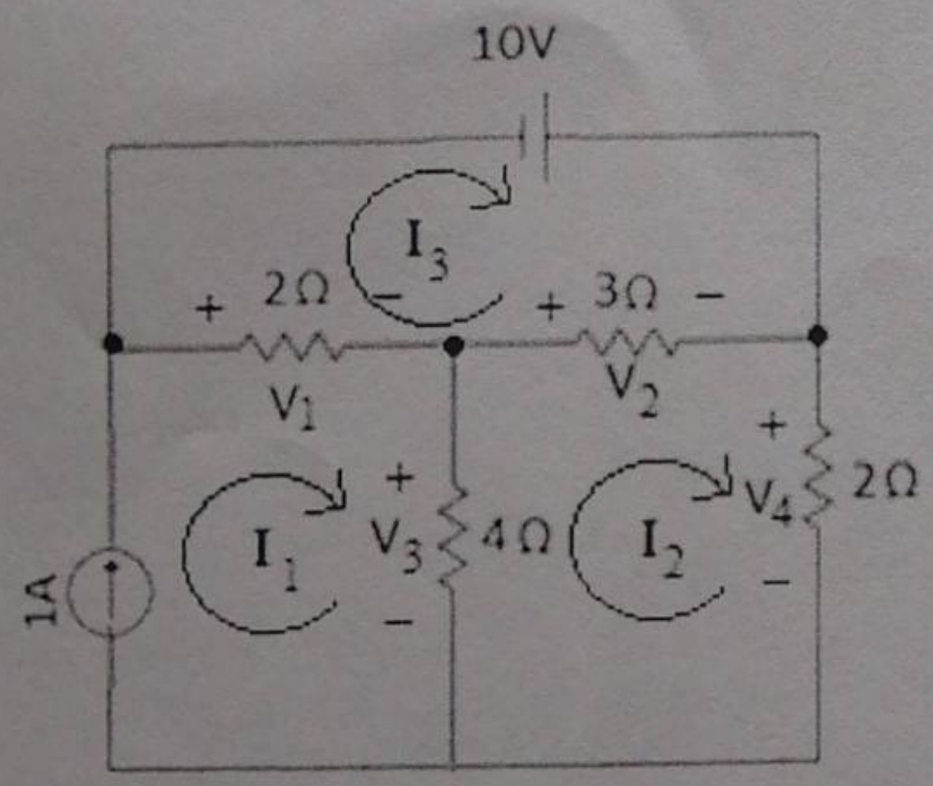


(B) بإستخدام قانون اوم وقوانين كرتشوف

أحسب قيمة كلا من

E , R , Ix (1

السؤال الثاني



باستخدام التحليل الحلقي:
اوجد قيمة التيار المار في المقاومة 4Ω.

أقلب الصفحة للسؤال الثالث والرابع

تمنياتي للجميع بالتوفيق//// أستاذة المادة

تحيات //// د. محمد ناجى الرقيعى منسق المادة

Scanned by TapScanner

كلية التقنية الالكترونية
College of Electronic Technology - Tripoli
طرابلس

القســـم : المواد العامة
أسئلة الامتحان النهائي لطلبة الفصل :الأول – عام
الفصل الدراسي :خريف /2019-2020م

دوائر كهربائية I
التاريخ :08\03\2020م
الزمن : ساعتان
المجموعة :

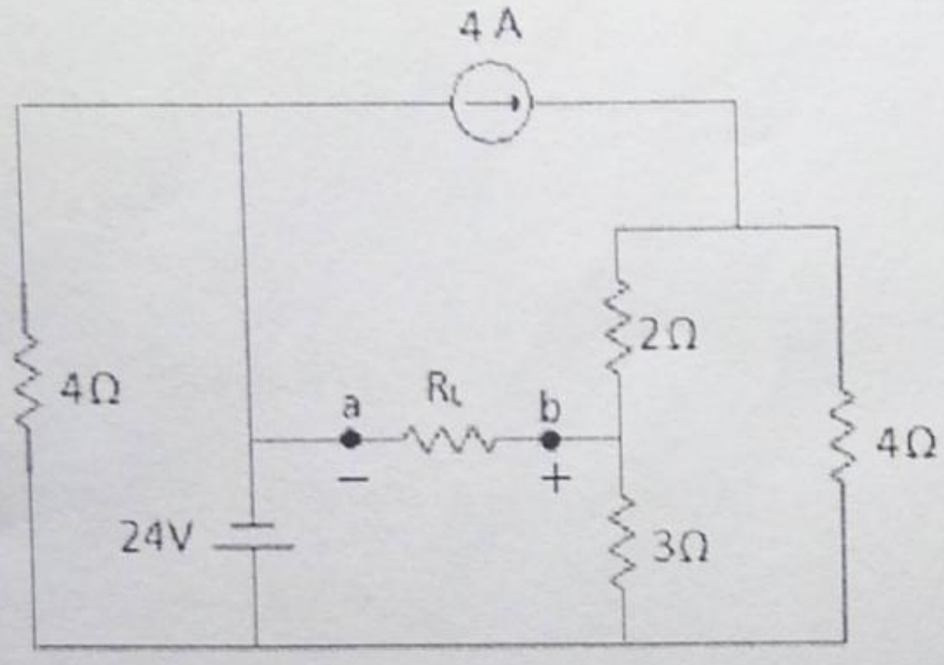
اسم الطالب :
رقم القيد

السؤال الثالث

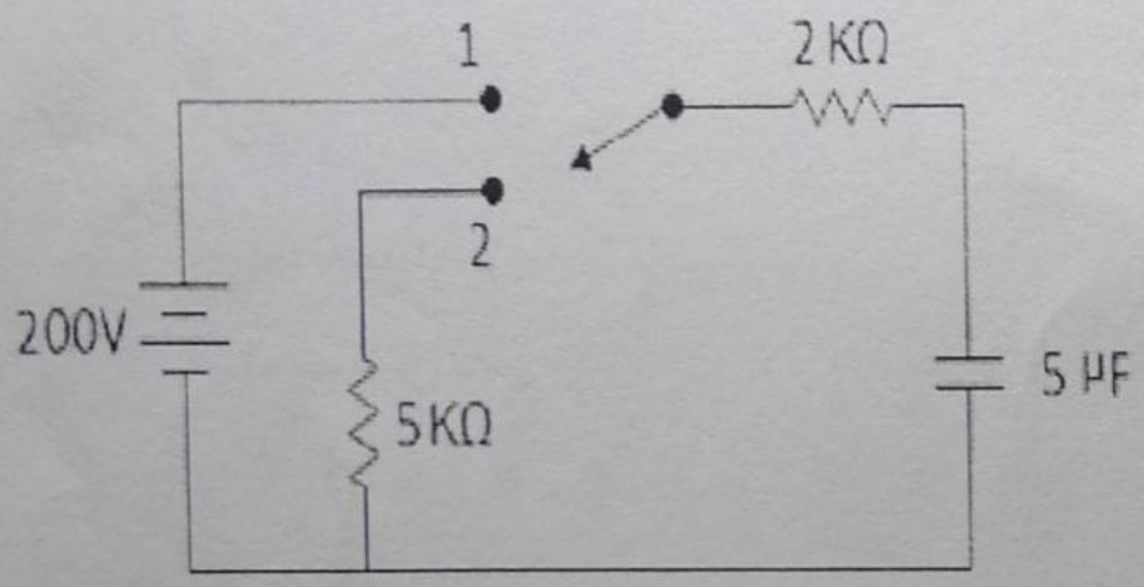
باستخدام نظرية ثيفينـــن:

اوجد قيمة R_L التي تحقق شرط انتقال أقصى قدرة

ثم اوجد قيمة هذه القدرة.



السؤال الرابع



المكثف غير مشحون ، وعند t=0 sec

وضع المفتاح على الوضع 1

1) اوجد قيمة I_c ، V_R ، V_c عند الزمن t=10 msec
2) اوجد الزمن الذى يصل التيار المار بالمقاومة الى 37% من تيارها الابتدائي
3) احسب الزمن الكلي لشحن المكثف بالكامل.
4) احسب الزمن الذى يكون عنده جهد المكثف مساوياً لجهد المقاومة

** وعند الزمن t= 100msec نقل المفتاح إلى الوضع 2

اوجد كلاً من

1. I_c ، V_c ، V_R عند الزمن t= 120 msec من لحظة وضع المفتاح على رقم 2
2. قيمة التيار المار فى الدائرة عند زمن قدره 50 msec من لحظة وضع المفتاح على الوضع 2
3. احسب الزمن الذى يحتاجه المكثف لتفريغ كامل شحنته

تمنياتي للجميع بالتوفيق//// أستاذة المادة

مع تحيات //// د. محمد ناجى الرقيعى منسق المادة

Scanned by TapScanner

A

① $V_c = 126V$ —(1) $I_c = 37mA$ —(1) $V_R = 74V$ —(1) (4)

② $t = 100msec.$ —(2)

③ $t = 5\tau = 5 \times 10msec = 50msec$ —(2)

④ $v_c(t) = E(1 - e^{-t/\tau})$ volt. ✓

$$\frac{100}{200} = \frac{200}{200}\left(1 - e^{-\frac{t}{10msec}}\right)$$

$$\frac{1}{2} = 1 - e^{-\frac{t}{10msec}}$$

$$e^{-\frac{t}{10msec}} = \frac{1}{2}$$

$$\ln e^{-t/10mse} = \ln \frac{1}{2} \Rightarrow -\frac{t}{10mse} = -0.693$$

$$\therefore t = (0.693)(10msec) = 6.93\ msec$$ (3)

e^{-} (تفريغ) 2 نقل المفتاح الى وضع

$\tau = 50msec$

$5\tau = 250mse.$

$E = 200V$

① $v_c(t) = Ee^{-t/\tau}$

$v_c(120msec) = 200e^{-\frac{120msec}{50mse}} = 18.14\ Volt.$ (2)

$I_c(t) = \frac{E}{R}e^{-t/\tau}$

$I_c(t) = I_c(120msec) = \frac{200}{7K}e^{-2.4} = 2.59mA$ (1)

$V_R = V_c = 18.14\ volt$ —(1)

ALADIB.net

Scanned by TapScanner

(2) $I_C = \frac{200}{7K} = 28.57\ MA.$

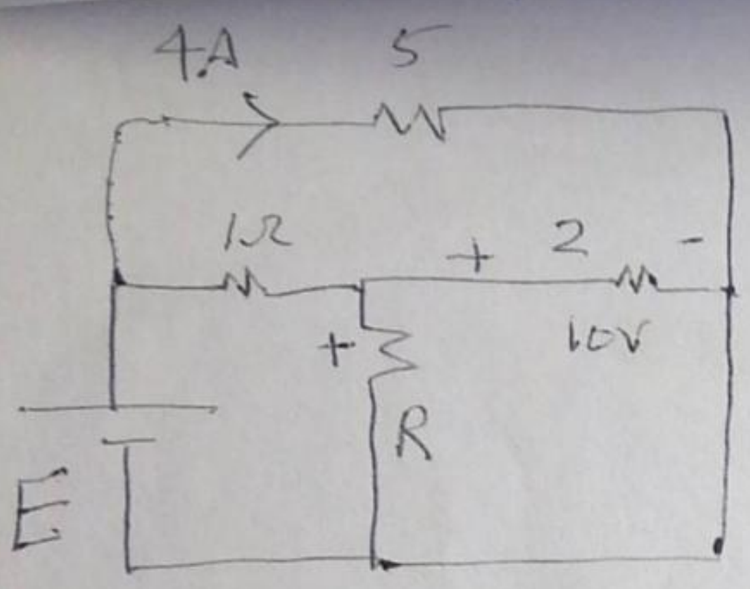
$I_C(t)$ @ 50msec @ τ_d

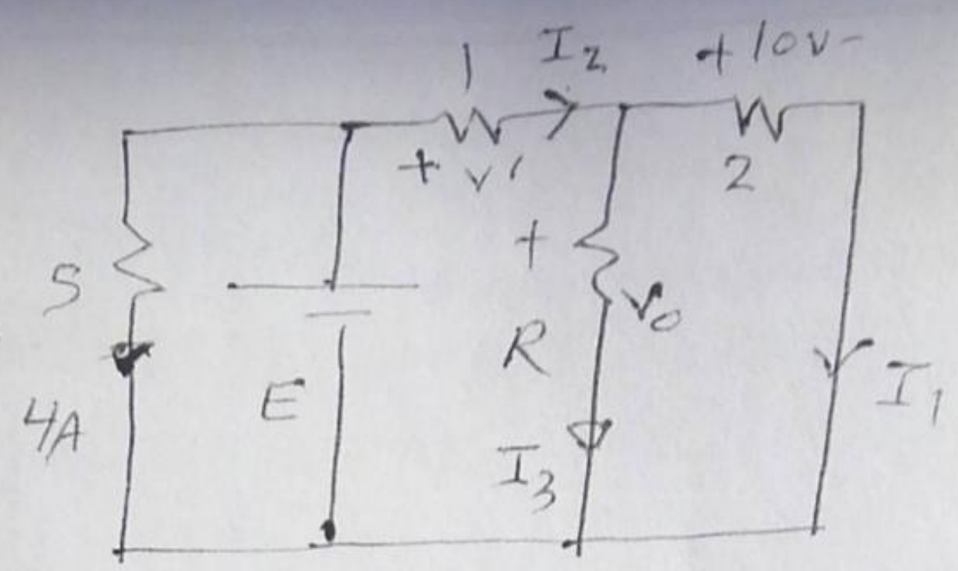
$I_C(50msec) = (28.57)(0.37) = 10.57MA$ (3)

(3) $t = 5\tau = 5 \times 50\ msec = 250\ msec$ (1)

ALADIB.net

Scanned by TapScanner





$E = 5 \times 4 = \boxed{20\,V}$ ← حل س3

$I_1 = \frac{10}{2} = 5A$

$V_o = 10V$

$\therefore V' = E - V_o = 20 - 10 = 10V$

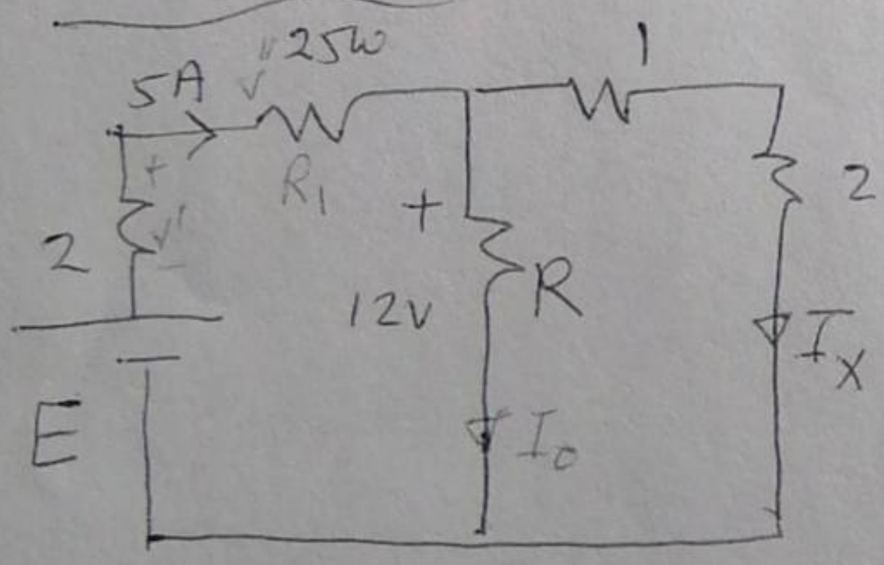
$\therefore V' = 10V$

$I_2 = \frac{V'}{1} = \frac{10}{1} = 10A$

$\therefore I_3 = I_2 - I_1$

$I_3 = 10 - 5 = 5A$

$\therefore R = \frac{V_o}{5A} = \frac{V_o}{I_3} = \frac{10}{5} = \boxed{2\Omega}$ ← حل س3



$I^2 R_1 = 25 \Rightarrow R_1 = \frac{25}{I^2}$

$R_1 = \frac{25}{25} = 1\Omega$

$V' = 2 \times 5 = 10V$, $V'' = 5 \times 1 = 5V$

$E = V' + V'' + 12$

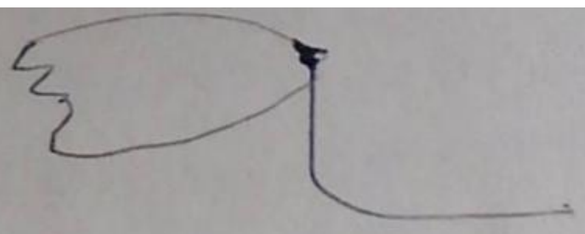
$E = 10 + 5 + 12 = \boxed{27V}$ ← حل س3

$I_x = \frac{12}{3} = \boxed{4A}$ ← حل س3

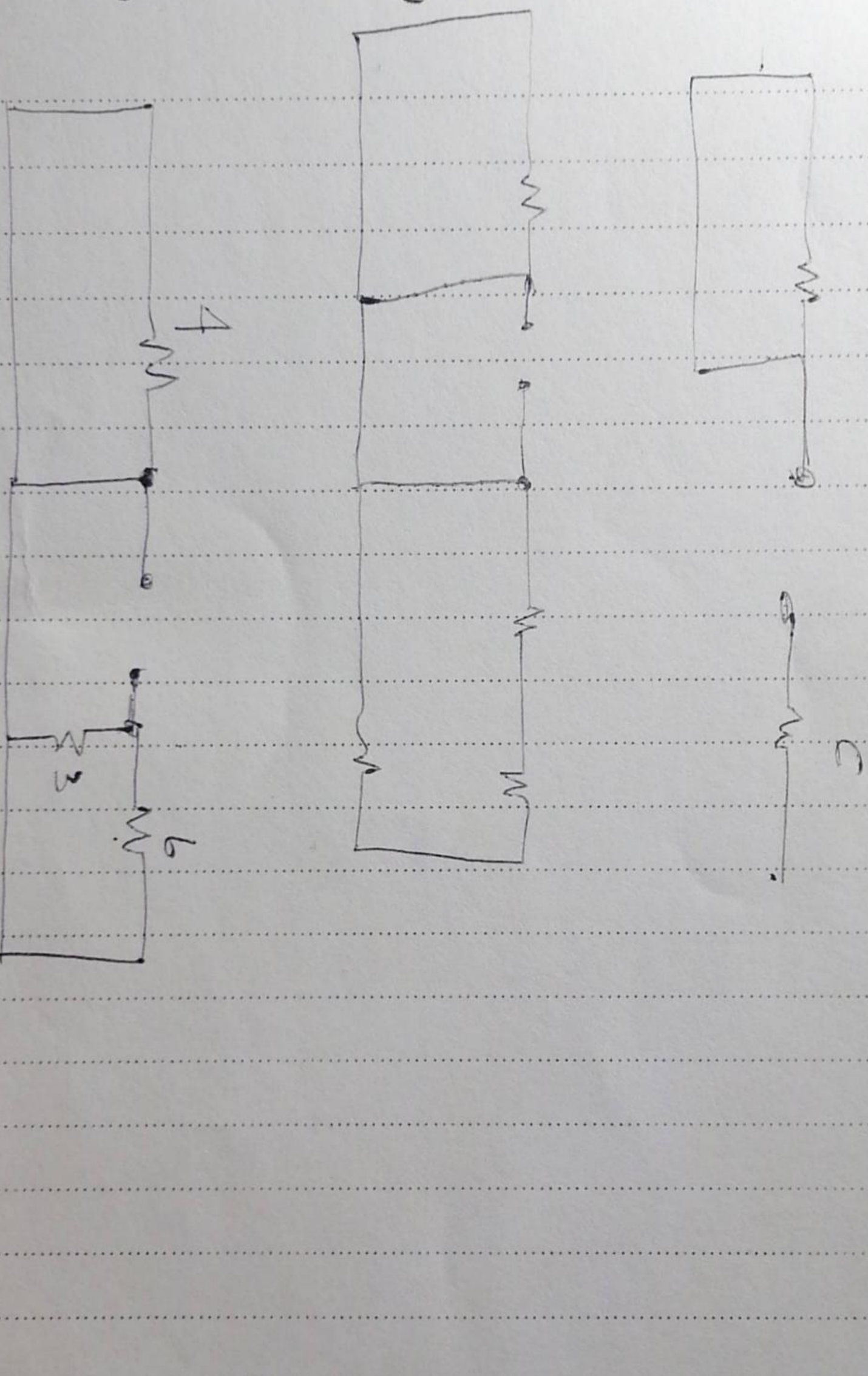
$I_o = 5 - 4 = 1A$

$\therefore R = \frac{12}{I_o} = \frac{12}{1A} = \boxed{12\Omega}$ ← حل س3

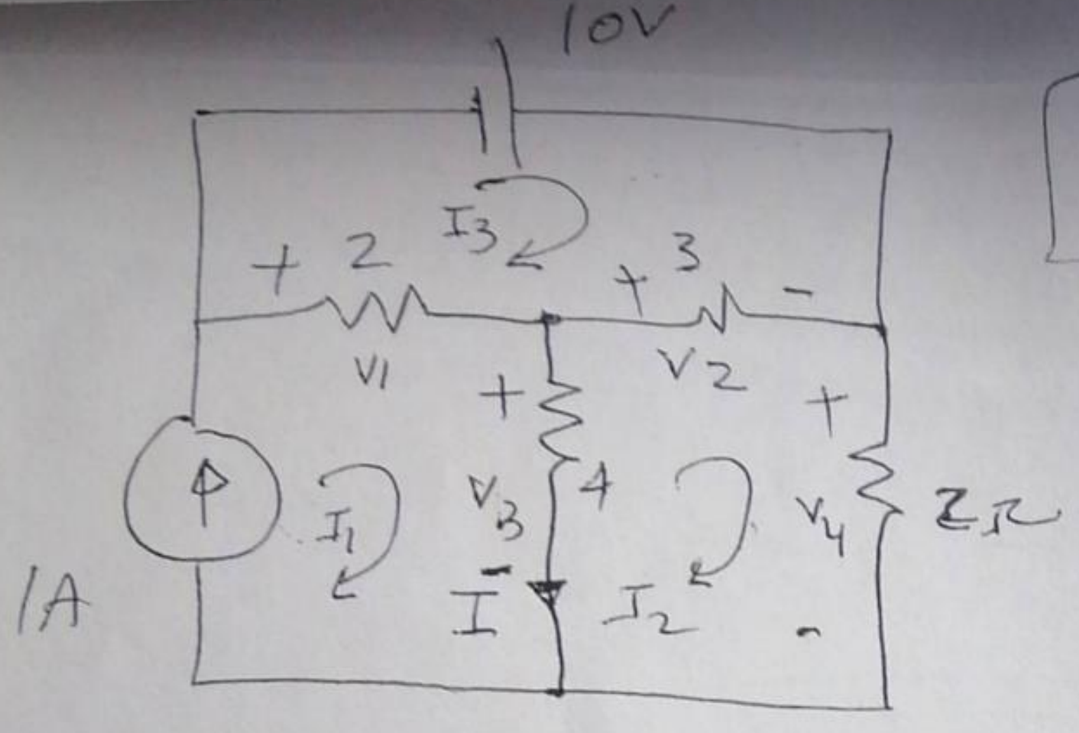
Scanned by TapScanner



واقع - تطلعات - حلول



Scanned by TapScanner



$I_1 = 1A$ — (1) — 2 (Ω)

KVL) $V_3 = V_2 + V_4$

$V_3 = 4(I_1 - I_2)$

$V_2 = 3(I_2 - I_3)$

$V_4 = 2I_2$

$I_{42} = I_1 - I_2 = \frac{\Delta_1}{\Delta} - \frac{\Delta_2}{\Delta}$

$= 1 : I_2$

$\therefore 4I_1 - 4I_2 = 3I_2 - 3I_3 + 2I_2$

$4I_1 - 4I_2 - 3I_2 + 3I_3 - 2I_2 = 0$

$4I_1 - 9I_2 + 3I_3 = 0$ — (1) —

KVL) $V_1 + 10 + V_2 = 0$

I_3

$V_1 + V_2 = -10$

$V_1 = 2(I_1 - I_3)$, $V_2 = 3(I_2 - I_3)$

$2I_1 - 2I_3 + 3I_2 - 3 \cdot I_3 = -10$

$2I_1 + 3I_2 - 5I_3 = -10$ — (2) —

$\therefore V_1 = 1$

$\therefore$ in (1) $4(1) - 9I_2 + 3I_3 = 0$

$\therefore -9I_2 + 3I_3 = -4$

$9I_2 - 3I_3 = 4$ — (1) — 3 (Ω)

in (2) $3I_2 - 5I_3 = -12$ — (2) — 3 (Ω)

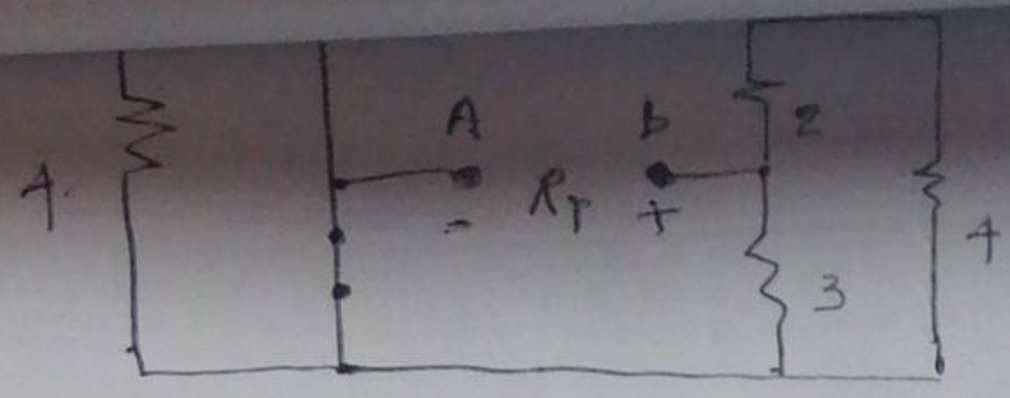
$\begin{bmatrix} 9 & -3 \\ 3 & -5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} I_2 \\ I_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \\ -12 \end{bmatrix}$ — 22 (Ω)

$I_4 = ?$ — 2 (Ω)

Scanned by TapScanner

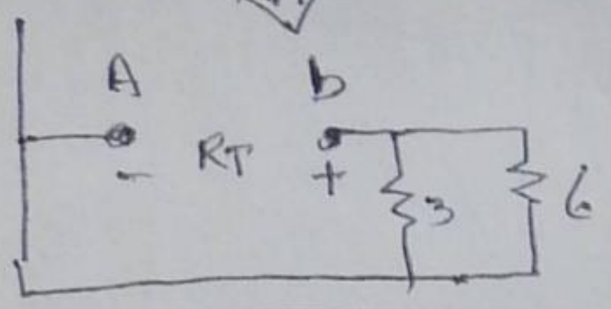
(3) 5 A

R_{th}



$4 // 0 = 0$

$4 \S 2 = 6$



$3 // 6 = 2$ $\Rightarrow$ $R_T = R_{th} = R_L = 2\,\Omega$

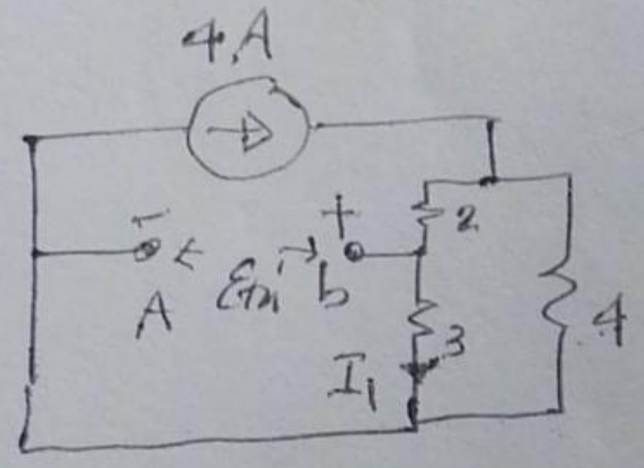
CDR 6,25

$\mathcal{E}_{th} = \mathcal{E}_{th}' + \mathcal{E}_{th}''$

$\mathcal{E}_{th}'$ ↓ 4A

$\mathcal{E}_{th}''$ ↘ 24V

$\mathcal{E}_{th}' \Rightarrow$

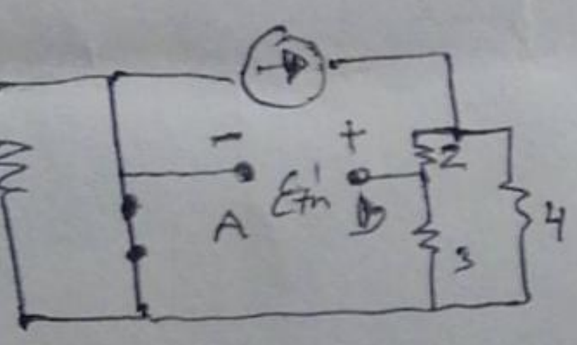


$\mathcal{E}_{th}' = V_{3\Omega} = 3I_1$

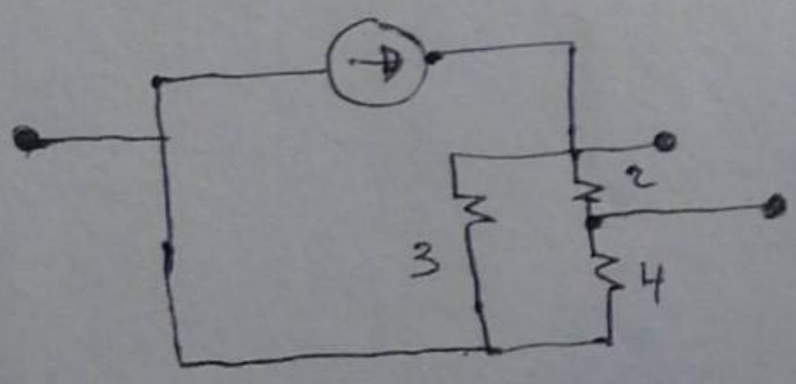
$= 3\left[4 - \frac{4}{9}\right] = 5{,}33$ Volt

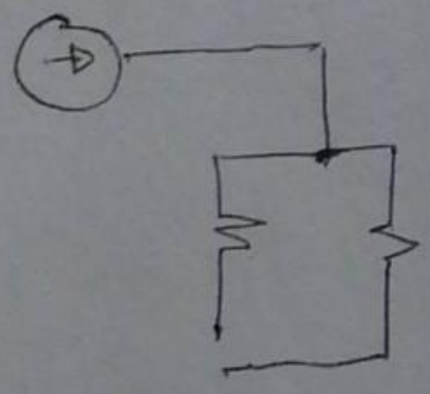
CDR 4

$\mathcal{E}_{th}'$ ⇒

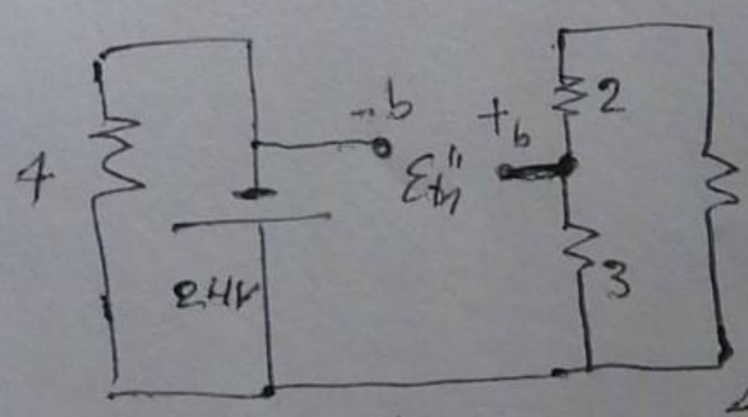


$4 // 0 = 0$



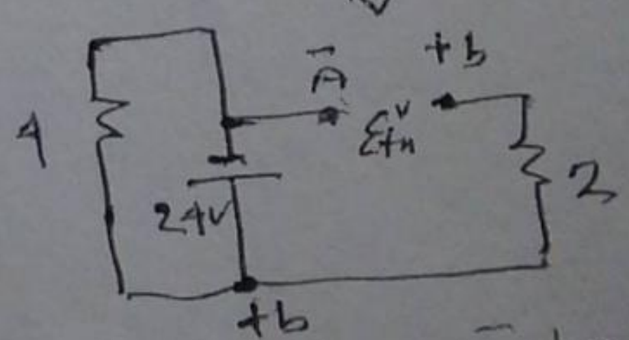


$\mathcal{E}_{th}''$



$4 \S 2 = 6$

$6 // 3 = 2$



$\mathcal{E}_{th}'' = 24V$ CDR 4

$\therefore \mathcal{E}_{th} = 24 + 5.33 = 29.33$

$P = \frac{(29.33)^2}{4(2)} = 108$ Watt

CDR 2

Scanned by TapScanner