

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

قسم الدراسات الهندسية  
معمل أساسيات الهندسة الكهربائية

تقرير معلمي

الاسم : ناشد محمد احمد محمد

التخصص : الكترونيات - حاسوب

رقم المجموعه : C6

اسم التجربة : نظرية ثيفنن

تجربة رقم: (5)

الأستاذة المشرفة /

هياتم محمد سعيد

تاريخ التسليم 2016 / NOV / 24

## الهدف :

اثبات نظرية ثيفنن عملياً .

المواد المستخدمة :

(1) منبع قدرة متغير

(2) متلي متر

(3) مقاومات بالقيم الاتية

(4)  $10k\Omega$  -  $6.8k\Omega$  -  $4.3k\Omega$

(5) لوحة توصيل

(6) شرائط قصر

## المقدمة :

تستخدم نظرية ثيفينين في تحليل الشبكات الكهربائية حيث تنص هذه النظرية على انه بالامكان الاستعاضة عن الشبكة الكهربائية ومهما احتوت على اي عدد من المصادر والمقاومات بمصدر وحيد للقوة الدافعة الكهربائية موصل على التوالي مع مقاومة داخلية . ويمكن صياغة النظرية كما يلي :

التيار المار في اي فرع في دائرة يساوي التيار الذي يمر في ذلك الفرع اذا ما وصل عبر مصدر للطاقة الكهربائية القوة الدافعة الكهربائية له تساوي فرق الجهد الذي يظهر عبر طرفي الفرع عند فتح دائرته مع ملاحظة انه عند حساب المقاومة الداخلية فان كل مصادر القوة الدافعة الكهربائية في الدائرة تستبدل بدوائر قصر وتستبدل مصادر بدوائر مفتوحة التيار .

التيار الذي يسري في مقاومة موصلة على التوازي بين نقطتين A . B كما هو موضوع بالشكل (1) .

في اي شبكة كهربائية فعالة يمكن حسابه اذا قسمنا فرق الجهد بين النقطتين A . B بعد ازالة المقاومة RL كما موضوع بالشكل (2) على المقاومة  $(R_L + R_{TH})$  حيث  $R_{TH}$  تمثل مقاومة الشبكة المقاسة بين النقطتين A . B عند ازالة المقاومة  $R_1$  وازالة المصادر الكهربائية وتمثيلها بمقاوماتها الداخلية كما هو موضوع بالشكل (3) .

## الخطوات المتبعة :

وصلنا الدائرة كما موضوع بالشكل (1) غدينا الدائرة بمصدرين للجهد  $E_2 = 10V$  &  $E_1 = 20V$  وباستعمالنا جهاز الاميتر استعمالاً صحيحاً قرأنا وارصدنا التيار المار في المقوم  $RL$  وفصلنا المقاومة  $R1$  من الدائر وقرأنا ورسنا فرق الجهد بين نقطتين  $A. B$  ( $V_{AB}$ ) وهو عبارة عن  $V_{TH}$  كما موضوع بالشكل (2) فصلنا المصدرين  $E1$  &  $E2$  من الدائرة بواسطة جهاز الاميتر وقرأنا سجلنا قيمة المقامة بين النقطتين  $A$  و  $B$  وهي عبارة عن  $R_{TN}$  كما موضوع بالشكل (3) من مكافئي ثيفنن الشكل (4)

$$I_{RL} = \frac{V_{TH}}{R_{TH} + RL}$$

حسبنا التيار  $RL$  وقارنا هو بالتيار الذي قرانا هو بالخطوه الثالثة .

الخلاصة :

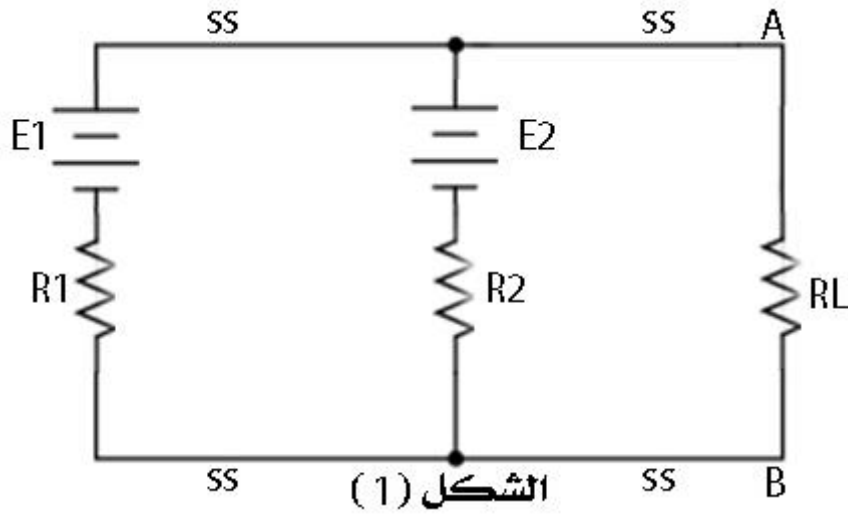
باستعمال نظري ثيفنن احسب قيمة التيار  $RL1$  نظرياً هل تطابق النظرية والعملي ؟

## الحسابات الحسابية العملية

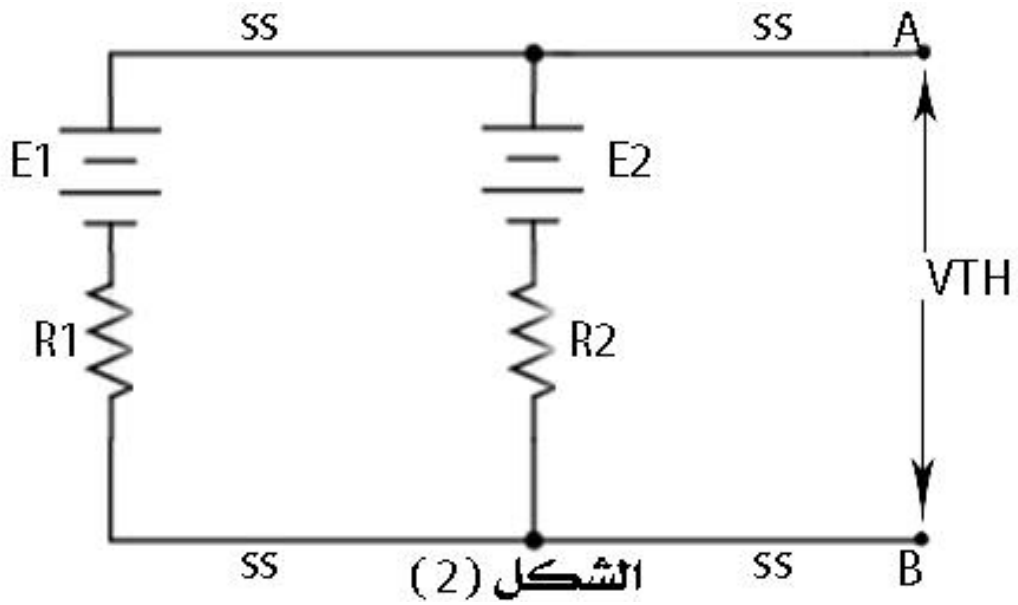
نظرية ثيفنن :

القراءات	الحسابات
10.55	$I_{RL}$
13.94	$V_{TH}$
1.06	$R_{TH}$
4.22	$R_L$

الرسومات :



$E_1 = 20V$   
 $E_2 = 10V$   
 $R_1 = 4.3K\Omega$   
 $R_2 = 6.8K\Omega$   
 $R_L = 10K\Omega$



المراجع :

<http://www.startimes.com/?t=15754596>

[www.startimes.com/?t=15754596](http://www.startimes.com/?t=15754596)

شيت : اساسيات الهندسه الكهربيه