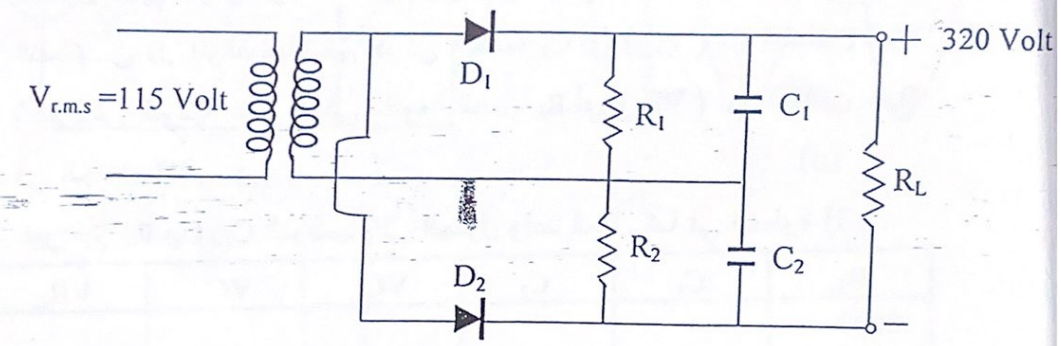
تجربة رقم (6)

اسم التجربة: (مضاعف الجهد)

النظرية:

ان نظرية مضاعف الجهد تعتبر هامة جدا في أي تطبيق يراد به الحصول علـــى جهد اعلى من الجهد الموجود. يمكن رفع الجهد باستخدام المحول الكهربائي غـــير انـــه توجـــد حالات لا يصلح فيها استخدام المحولات وذلك بسبب ضرورة تحديد الجهد المسلط على المعدل حتى يمكن الاحتفاظ بالتيار المار في المعدل عند قيمة مأمونة وكذلك لعدم جودة المحولات في التحويل وخطرها في آن واحد.

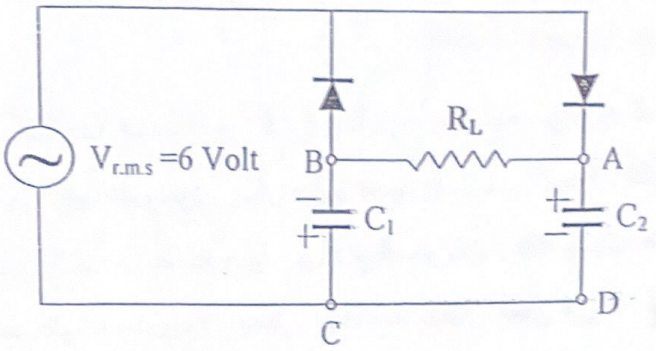
يمكـــن ربط موحدات بمقدار متفاوت وبالشكل الذي يكون فيه إخراجها على التوالي كما في الشكل التالي:



ان الفولتية الخارجة المستحصلة من هذه الدائرة تكون ضعف جهد المصدر المتـــناوب عند استخدام معدل او موحد نصف موجه او موجة كاملة ولهذا السبب فأن هذا النوع من الدوائر يسمى بموحد مضاعف الجهد. حيث في الجزء الموجب مـــن الموجة تشحن المتسعة (C_1) الى القيمة الذروة من الجهد أي (115 X 1.4 = 160 V) وفـــي الجزء السالب من الموجة تشحن (C_2) لنفس الجهد وبما ان C_1 و C_2 مربوطتان على التوالي عبر مقاومة الحمل فأن جهد الاخراج سيكون ضعف ذروة الجهد للمصدر المتناوب.

طريقة العمل

1. اوصل الدائرة كما في الشكل (1)



شكل رقم (1)

2. ضع مقاومة حمل مقدارها (R_L=100Ω) والمتسعتين (C_1=C_2=10μf).
3. سجل قيم الفولتية بواسطة الفولتميتر على طرفي المتسعة C_1 أي (VC_1) من النقطتين C,B والفولتية على طرفي المتسعة C_2 أي (VC_2) من النقطتين D,A ثم قيس الفولتية على طرفي مقاومة الحمل R_L أي (VR_L) من النقطتين B,A في الجدول التالي .
4. غير قيم R_L ، C_1 وC_2 الموضحة في الجدول واعد العمل كما في الخطوة (3).

R_L	C_1	C_2	VC_1	VC_2	VR_L
100 Ω 1 $K\Omega$ 4.7 $K\Omega$ ∞ Ω	10μf	10μf			
1$K\Omega$	10μf 100μf 500μf	10μf 100μf 500μf			
1$K\Omega$	10μf 10μf 100μf	100μf 500μf 500μf			

5. ناقش تأثير مقاومة الحمل R_L على قيم الفولتية.
6. وضح ماذا يحدث في الدائرة عند تغيير قيم مقاومة الحمل وقيم سعة المتسعات.