**دائرة التوالي الكهربائية**

**دائرة التوالي** : هي دائرة تحتوي مسار واحد للتيار



التيار ثابت \*

الجهد متغير \*

**المقاومة المكافئة :**
المقاومة المكافئة تساوي مجموع المقاومات المفردة

**Rمكافئة = R1 + R2 + R3**

\*المقومة المكافئة أكبر من اكبر مقاومة

التيار المار في الدائرة

I =$ \frac{V}{R}$

**مثــــــــال :**
 إحسب :90v ثلاث مقاومات 5 أوم , 15 أوم , 10 أوم تتصل على التوالي ببطارية جهدها
أ) المقاومة المكافئة
ب) التيار المار ف دائرة
ج) الهبوط في الجهد خلال كل مقاومة

**( تــــابع دائرة التوالي )**

**ملاحظات على دائرة التوالي :**
أ) يمر في جميع أجزاء الدائرة التيار نفسه
ب) إذا أضيفت مقاومة على التوالي فإن :
**- المقاومة الكلية تزداد
- التيار المار في الدائرة يقل**
ج) إذا إنقطع التيارعند جزء من الدائرة ينقطع عن باقي أجزائها
د) الهبوط في الجهد يتناسب طرديا مع المقاومة

**مجزئ الجهد :**
دائرة التوالي تستخدم في الحصول على الجهد المطلوب من بطارية ذات جهد كبير

V1 = ( مصدرV R ) / ( R1 + R2 )


**يستخدم مجزئ الجهد في (( عمل المجسات الضوئية ))**

**مثـــــــــــــال**
 إحسب الجهد على 12v- مقاومتان 4 أوم , 6 أوم وصلت على التوالي ببطارية جهدها
المقاومة 4 أوم ؟
----------------------------------------------
 إحسب R وصلت بالمقاومات 5 اوم , 10 أوم , 90v- بطارية جهدها
 ؟ 45v حتي يكون الهبوط في الجهد عليها R قيمة المقاومة
تدريبات :

 إحسب : 100v ثلاث مقاومات 15أوم , 10أوم , 25أوم تتصل على التوالي ببطارية جهدها
أ) إرسم الدائرة
ب) إحسب المقاومة
ج) إحسب التيار في الدائرة
R3 د) إحسب الهبوط في الجهد خلال

--------------------------------------------------------------
 فما قراءة : 6v تساوي V1 في الشكل المقابل إذا كانت قراءة الفولتميتر
1) الأميتــــر
V2 2) الفولتميتـــر
V3الفولتميتـــر 3)



**(( دائرة التوازي الكهربائية ))**

**دائرة التوازي الكهربائية :**
- هي دائرة يكون فيها للتيار مسارات متعددة
- الجهد يكون ثابت في جميع المقاومات المتصلة على التوازي
- التيار الكلي يساوي مجموع التيارات في المسارات المختلفة
 ( I = I1 + I2 + I3 ))

**المقاومة المكافئة :**
 (( 1 / Rمكافئة = 1/ R1 + 1 / R2 + 1 / R3 ))
- المقاومة المكافئة أصغر من أصغر
- عند إضافة مقاومة على التوازي فإن المقاومة المكافئة تقل والتيار يزداد

**علل / توصل الأجهزة في المنازل على التوالي ؟**
ج / حتى تصبح المقاومة المكافئة أقل وإذا إنقطع التيارعن إحداها لا ينقطع عن الآخر

التيــــار الكلي :
**( I = Vمصدر / Rمكافئة )**# في حالة تساوي المقاومات على التوازي :
 = عدد المقاومات n حيث **( Rمكافئة = R / n )**

في حالة مقاومتان توازي :


**Rمكافئة = ( R1 \* R2 ) / ( R1 + R2 )**

مثــــــــــــــال :

 إحسب90v ثلاث مقاومات 60 أوم و 30 أوم و 20 أوم تتصل على التوازي ببطارية جهدها
1) المقاومة المكافئة
2) التيار المار في كل مقاومة
3) التيار الكلي

-----------------------------------------------------------------

**(( تطبيقات الدوائر الكهربائية ))**

**# أدوات السلامة**
**-دائرة القصر :**
- تحدث في دائرة مقاومتها صغير جدا فيمر فيها تيار كبير جداً تتولد عنه طاقة حرارية عالية تؤدي إلى إنصهار الأسلاك أو حدوث حريق .
- تحدث دائرة القصر عند توصيل الأجهزة معاً على التوازي

**المنصهر الكهربائي :**
قطعة فلزية صغيرة تنصهر عندما يمر بيها تيار كبير جداً

**القاطع الكهربائي :**
مفتاح آلي يفتح الدائرة عندما يمر تيار مقداره أعلى من القيمة المسموح بها

**قاطع التفريغ الأرضي الخاطئ :**
يحتوي دائرة إلكترونية يكشف التغيرات البسيطة في التيار عندما يكون له أكثر من مسار .

**( الدوائر المركبة ) : مثــــــــــــــــال :-**

وصل مجفف شعر مقاومته 12 أوم , ومصباح كهربائي مقاومته 125 أوم معاً على التوازي ,, موصول معه مقاومة 1.5 أوم على التوالي أوجد ... v بمصدر جهد 125
التيار المار في المصباح عند تشغيل مجفف الشعر ؟