

### قانون العقد و اضافية التوترات

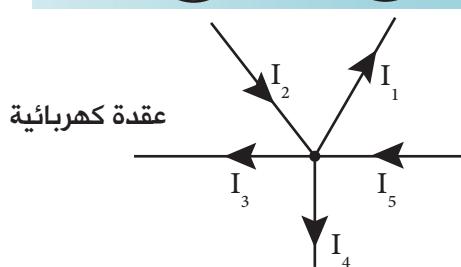
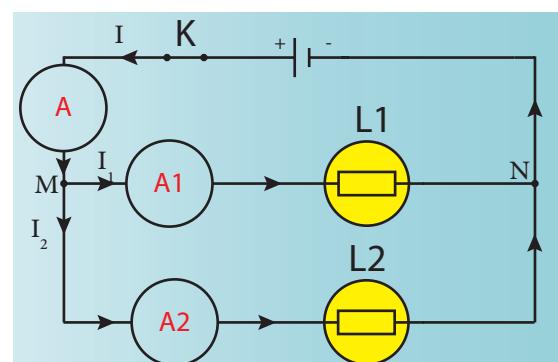
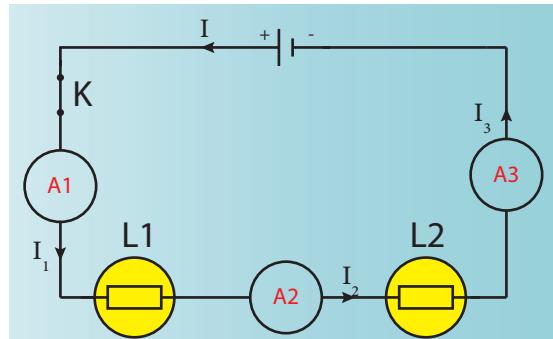
#### I- شدة التيار في ترکیب علی التوالي

تجربة : نركب دارة كهربائية مكونة من مولد و مصباحين مركبين على التوالي و ثلاثة أمبيرمترات مركبة على التوازي و قاطع التيار k.

ملاحظة : نلاحظ أن الأمبيرمترات الثالث A1 و A2 و A3 تشير إلى نفس القيمة.

استنتاج : نستنتج أن شدة التيار الكهربائي المستمر هي نفسها في كل نقطة من نقط دارة كهربائية تحتوي على ثنايات القطب مركبة على التوالي، ونكتب :

$$I = I_1 = I_2 = I_3$$



$$I_1 + I_3 + I_4 = I_2 + I_5$$

تجربة : نركب دارة كهربائية مكونة من مولد و مصباحين مركبين على التوازي و ثلاثة أمبيرمترات و قاطع التيار k.

ملاحظة : نلاحظ أن مجموع إشارة الأمبيرمتر A1 و الأمبيرمتر A2 تساوي إشارة الأمبيرمتر A .

استنتاج : نستنتج أن شدة التيار الرئيسي I تساوي مجموع شدات التيار في التيارات المترفرعة، ونكتب :

$$I = I_1 + I_2$$

تسمى النقط M و N عقد كهربائية، وبصفة عامة العقدة الكهربائية هي كل نقطة تلتقي فيها ثلاثة أسلاك أو أكثر.

قانون العقد : مجموع شدات التيارات التي تدخل إلى العقدة يساوي مجموع شدات التيارات التي تخرج منها.

#### III- قانون إضافية التوترات

تجربة : نركب دارة كهربائية مكونة من مولد و مصباحين مركبين على التوالي و ثلاثة فولطمترات و قاطع التيار k.

ملاحظة : نلاحظ أن مجموع إشارة الفولطметр V1 و الفولطметр V2 تساوي إشارة الفولطметр V .

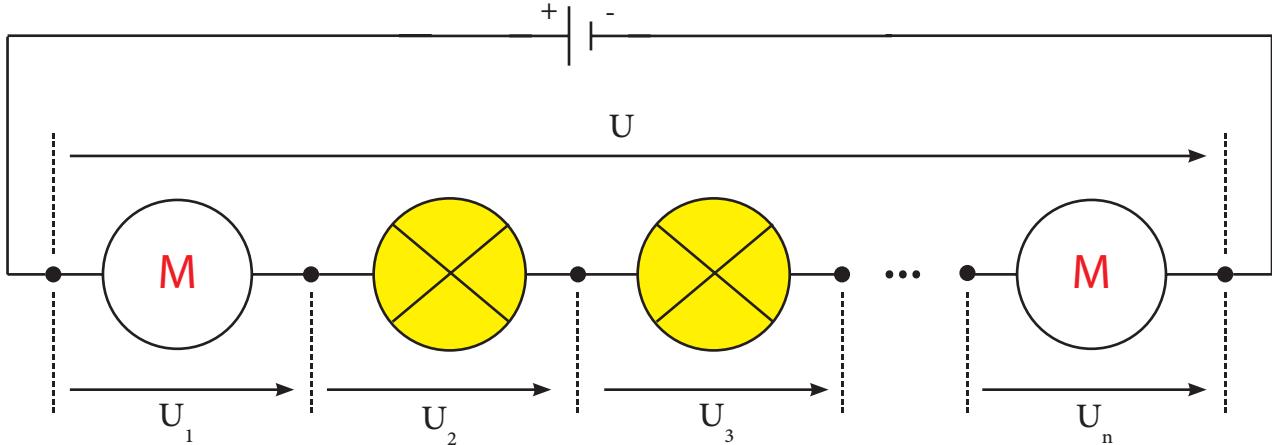
استنتاج : يساوي التوتر بين مربطي المصباحين المركبين على التوالي مجموع التوتر بين مربطي كل مصباح ، ونكتب :

$$U = U_1 + U_2$$



### قانون العقد و اضافية التوترات

**بصفة عامة :** يساوي التوتر بين مربطي مجموعة من المستقبلات المركبة على التوالي في دارة مغلقة مجموع التوتر بين مربطي كل مستقبل.



$$U = U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$$

**ملاحظة :** في دارة تحتوي على أجهزة مركبة على التوازي تكون التوترات بين مربطي المستقبلات متساوية مع توتر المولد، وبصفة عامة نكتب :

$$U = U_1 = U_2 = U_3 = \dots = U_n$$

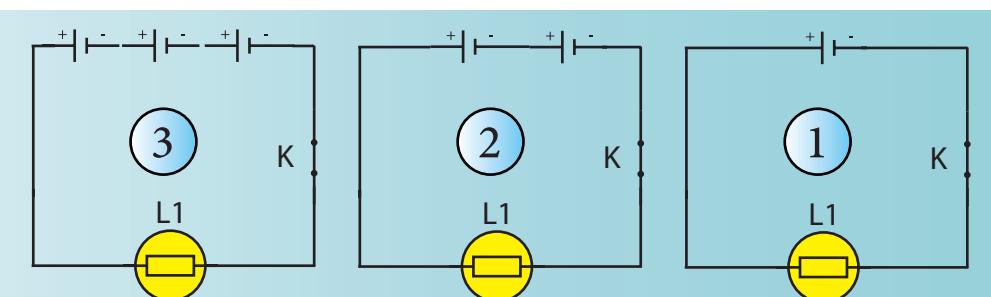
### III- تركيب الأعمدة على التوالي

**تجربة :** نركب دارة كهربائية مكونة من مولد 1.5V و مصباح 3.8V. وقاطع التيار K، ثم بعد ذلك نضيف الى الدارة مولد ثانى ثم ثالث .

**ملاحظة :** نلاحظ ان إضاءة المصباح

ضعيفة في الحالة 1 و متوسطة في  
الحالة 2 و جيدة في الحالة 3

**استنتاج :** يمكن التركيب على التوالي  
لالأعمدة من الحصول على توتر مرتفع.



تركيب على التوالي



تركيب على التباع

