توزيع التوتر الكهربائيّ في دارَة بالتسلسل

الأهداف المميزة

- ✓ سرد قانون توزيع التوتّر الكهرَبائيّ في دارَة بالتّسلسُل.
- ✓ تطبيق قانون توزيع التّوتّر الكهرَبائيّ في دارَة بالتّسلسُل.

الأدوات اللازمة

- ☑ 2 مولدات كهربائية.
- ☑ 4 مصباح 3.5 v..
- ☑ 2 مصباح 6v..
- ☑ 20 سلك كهربائي.
- ☑ مقاومتين.
- ☑ 2 فولتمترات رقمية.

المكتسبات القبلية (3 دقائق)

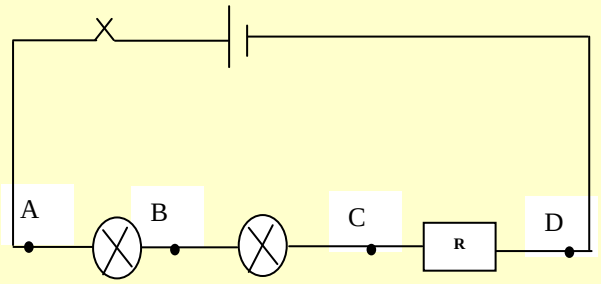
- ✓ قيس التوتّر الكهربائي باستعمال الفولتمتر.
- ✓ تعريف التوتّر الكهرَبائيّ.
- ✓ تبيّن ثبوت شدّة التيّار الكهرَبائيّ في مختلف نقاط دارة بالتّسلسُل.

© 2013 TunisieCollege.net

وضعية انطلاق التعلم: (3 دقائق)

يمثل التركيب التالي دارة متكونة من **2** مصابيح ومولد و مقاومة وقاطعة.عندما تكون القاطعة مغلقة:

- المصباح **L1** أكثر إشعاعا من **L2**.



طرح التساؤلات: (4 دقائق)

نشاط الأستاذ	نشاط التلميذ
• طرح وضعية التعلم وتفسيرها دون الإجابة عنها.	• التعرف على عناصر الوضعية. • التعرف على الأهداف وصياغتها والتفكير في الأسئلة. • يدون التلاميذ الوضعية على كراساتهم.

نشاط الأستاذ	نشاط التلميذ
• يراقب ويقسم التلاميذ إلى مجموعات ويحدد المقرر لطرح تساؤلات مجموعة	• طرح التساؤلات لمحاولة حل وضعية التعلم. **التساؤلات:** • كيف ركبت هذه الدارة؟ • لماذا لا يشع المصباحين بنفس الطريقة بالرغم من كونهما مغذيان بنفس المولد الكهربائي؟ • هل لشدة التيار الكهربائي دخل في هذا؟ • هل لقيمة التوتر الكهربائي دخل في هذا ؟

© 2013 TunisieCollege.net

بناء الإشكالية: (4 دقائق)

نشاط الأستاذ	نشاط التلميذ
• يطلب الأستاذ التلاميذ من التلاميذ تذكيره شدّة التيّار الكهرَبائيّ في مختلف نقاط دارة بالتّسلسُل. • يطلب الأستاذ من التلاميذ استخراج نص إشكالية موحد اثر نقاش منظم يدور بينهم. • كتابة نص الإشكالية. • يطلب الأستاذ التلاميذ من التلاميذ تذكيره بمفهوم التوتر الكهربائي، الجهاز المستعمل لقيسه وكيفية تركيبه في الدارة.	• التلاميذ يشاركون في تذكر ثبوت شدّة التيّار الكهرَبائيّ في مختلف نقاط دارة بالتّسلسُل. • يستنتج التلاميذ أنه لا دخل لشدة للتيار الكهربائي في الوضعية التعلمية؟ هل للتوتر الكهربائي دخل في هذا إذا؟ **استخراج نص الإشكالية وتدوينه.** **كيف يتوزع التوتر الكهربائي في الدارة؟** • التلاميذ يشاركون في تذكر مفهوم التوتر الكهربائي، الجهاز المستعمل لقيسه وكيفية تركيبه في الدارة ؟

الفرضيات: (4 دقائق)

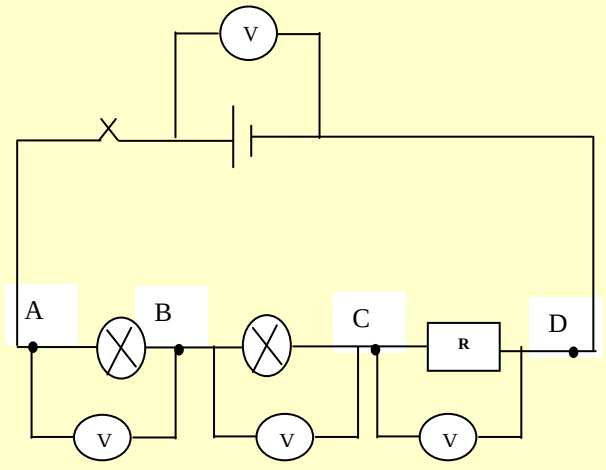
نشاط الأستاذ	نشاط التلميذ
• يطلب الأستاذ من التلاميذ إعطاء بعض الفرضيات. • طرح بعض التساؤلات لوضع التلاميذ في الإطار العام للدرس إن أمكن.	**الفرضيات المتوقعة.** • للتوتر الكهربائي دخل في الوضعية التعلمية.

© 2013 TunisieCollege.net

منهج الدرس :

I) أجرب وألاحظ (20دقيقة)

نشاط الأستاذ	نشاط التلميذ
• يمكن كل فريق من التلاميذ من مولد كهربائي،2 مصابيح كهربائية، أسلاك كهربائية، مقاومة متغيرة، فولتمتر رقمي وقاطعة. • يطلب الأستاذ من التلاميذ انجاز التركيب. • يوجه التلاميذ. • الأستاذ يتأكد من صحة التركيب يصلحه إن لزم الأمر. • يسأل الأستاذ التلاميذ عن ماهية التوتر الذي سيقيسونه ويدفعهم للتفطن أن غليهم قيس التوتر الكهربائي بين قطبي كل جهاز. • يرسم الأستاذ التركيب وجدول القياسات على السبورة. • يطلب الأستاذ من المقرر لكل مجموعة تدوين نتائج فريقه على السبورة.	• ينجز التلاميذ التجربةالمتفق عليها ويسجلون ملاحظاتهم. • تقدم كل مجموعة نتائج تجربتها. • يرسم التلاميذ التركيب على كراساتهم. • تدون كل مجموعة نتائجها في الجدول. • يدون المقرر لكل مجموعة نتائج فريقه على السبورة.



	U_{AB}	U_{BC}	U_{CD}	U_{AD}
الفريق1	**2.49v**	**3.04v**	**2.49v**	**13.32v**
الفريق2	**2.95v**	**7.04v**	**9.23v**	**19.26v**

TunisieCollege.net © 2013

لفت نظر إلى الإشكالية

المجموعة 1

المجموعة 2

TunisieCollege.net © 2013

II) أستنتج (15 دقائق)

نشاط الأستاذ	نشاط التلميذ
• الأستاذ يلفت النضر إلى الأخطاء التجريبية ويؤكد على ضرورة وجودها في كل التجارب.	• يلاحظ التلاميذ أن $U_{AD} = U_{AB} + U_{BC} + U_{CD}$
• يسأل الأستاذ التلاميذ عن قيمة التوتر U_{AC} و U_{BD} من دون اللجوء إلى القيس ويدفعهم بالتالي للاستنتاج. • يساعد الأستاذ التلاميذ على تدوين الاستنتاجات من خلال ملاحظاتهم. • يلفت الأستاذ نضر التلاميذ إلى أن U_{AD} هي قيمة التوتر بين قطبي المولد. • يكتب الأستاذ الاستنتاجات على السبورة.	• يتوصل التلاميذ إلى بناء الاستنتاج بعد الاقتراحات المتعدّدة و بعد التشاور فيما بينهم. • يدون التلاميذ الاستنتاجات على كراساتهم.

✓ التوتر الكهربائي U_{AD} مساوي ل $U_{AB} + U_{BC} + U_{CD}$

✓ $U_{AD} = U_{AB} + U_{BC} + U_{CD}$

✓ **قانون توزيع التوتّر الكهرَبائيّ في دارَة بالتّسلسُل :**

في دارة مغلقة بالتسلسل قيمة التوتر بين قطبي المولد مساوية لمجموع قيمة التوترات بين قطبي كل جهاز مركب في هذه الدارة.

✓ **التوتر الكهربائي بين نقطتين في جزء من دارة كهربائية يساوي مجموع قيمة التوترات بين قطبي كل جهاز مركب على التوالي بين هاتين النقطتين.**

عودة نهائية للإشكالية

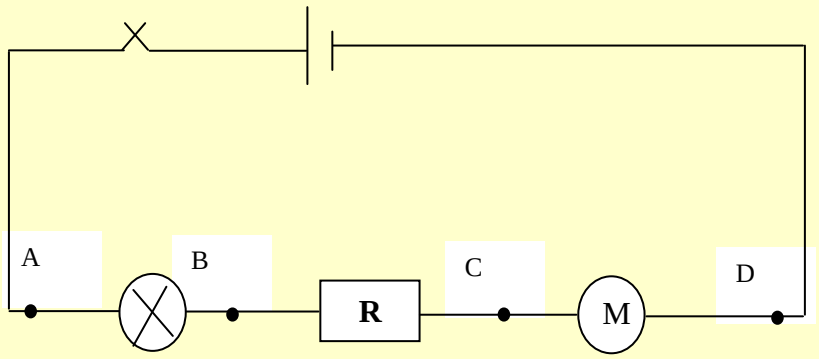
© 2013 TunisieCollege.net

III) تمرين تقييمي (10 دقائق)

يعطي الأستاذ مدة كافية للتلاميذ للتفكير وتدوين إجاباتهم.

يقع إصلاح التمرين من طرف أحد التلاميذ

نعتبر التركيب الكهربائي التالي.



أ) مثل على الدارة بسهم التوترات U_{AB} و U_{BC} و U_{CD} و U_{AD}.

ب)اكتب العلاقة التي تجمع بين التوترات U_{AB} و U_{BC} و U_{CD} و U_{AD}.

ت)يمثل الجدول التالي قيمة التوترات.

التوتر	U_{AB}	U_{BC}	U_{AD}
قيمة التوتر	6V	2V	12V

بالاعتماد على جدول القياسات التالي احسب قيمة التوتر U_{CD} بحساب الفولت ثم بحساب المليفولت.

© 2013 TunisieCollege.net