

الحصة الثانية (عمل أفواج)

المادة : علوم فيزيائية وتكنولوجيا

المستوى : الأولى متوسط

الميدان التعليمي الثاني : الظواهر الكهربائية

المقطع التعليمي الثاني : تركيب الدارات

الوحدة التعليمية الثانية : الدارة الكهربائية من نوع "إياب - ذهاب"

الكفاءة الختامية :

يحل مشكلات تتعلق بتركيب الدارات الكهربائية البسيطة محترما قواعد الأمن الكهربائي.

مركبات الكفاءة :

- 1 - يعرف كيف تشتغل دارة المصباح الكهربائي شائعة الاستعمال، وتشغيل الأجهزة المغذاة بالأعمدة الكهربائية.
- 2 - يتمكن من تركيب دارة كهربائية انطلاقا من مخططها النظامي.
- 3 - يركب دارة كهربائية ويشغلها مراعي شروط الأمن الكهربائي.

العقبات الواجب تخطيها	السندات التعليمية المستعملة	خصائص الوضعية	معايير ومؤشرات التقويم
<ul style="list-style-type: none"> ● صعوبة تصور الإنارة "ذهاب - إياب" وأماكن تواجدها. ● صعوبة تصور الاختلاف بين القاطعة البسيطة والقاطعة "ذهاب - إياب" وفهم مبدأ تشغيلها. ● صعوبة تصور جدول الحقيقة للدارة من نوع "ذهاب - إياب". 	<ul style="list-style-type: none"> ● مصابيح كهربائية. ● مولدات كهربائية (أعمدة كهربائية وبطارية أعمدة مسطحة). ● أسلاك توصيل. ● قاطعات بسيطة. ● قاطعات "ذهاب - إياب". 	<ul style="list-style-type: none"> ● وضعية تجريبية حول الدارة الكهربائية من نوع "ذهاب - إياب". ● ومبدأ تشغيل القاطعة "ذهاب - إياب". ● وضعية تجريبية حول جدول الحقيقة للدارة "ذهاب - إياب". 	<p>المعيار 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● يركب دارة كهربائية من نوع "ذهاب - إياب" : - يتعرف على الإنارة "ذهاب - إياب" ومبدأ تشغيلها. - يركب عمليا دارة كهربائية من نوع "ذهاب - إياب" مستعينا بمخطط نظري أو عملي وتشغيلها.

سير الوضعية التعليمية

الزمن	أنشطة المتعلم	أنشطة المعلم	المراحل
5د	<ul style="list-style-type: none"> ● الربط على التسلسل : شدة توهج المصابيح ضعيفة وعند نزع أو تلف أحدها تنطفئ البقية. ● الربط على التفرع : شدة توهج المصابيح بشكل عادي وعند نزع أو تلف أحدها تبقى البقية متوهجة. 	<ul style="list-style-type: none"> ● قارن بين نوعي الربط لمجموعة مصابيح متواجدة داخل دارة كهربائية بسيطة. ● كيف يجعل المصباح يتوهج؟ ● مثل ذلك بمخطط كهربائي. 	● أتذكر
5د	<ul style="list-style-type: none"> ● يقرؤون الوضعية. ● يستخرجون الكلمات المفتاحية. ● يطرحون فرضيات لإيجاد حلول للمشكلة محل التساؤل. <div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div>	<p>أثناء زيارة بن خالتك عمر إلى بيتكم في المدينة اندهش من رؤية مصباح إنارة الرواق وإمكانية التحكم في توهجه من مكانين متباعدين وكذلك مصباح سلم البين فتساءل عن نوع الدارة الكهربائية.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● تعرف على كيفية تركيب دارة كهربائية من نوع "ذهاب - إياب". ● فسر مبدأ تشغيل القاطعة "ذهاب - إياب" معتمدا على جدول الحقيقة. <hr/> <p>ما هي الدارة الكهربائية ذهاب - إياب؟</p> <p>النشاط 1 : التعرف على الدارة ذهاب - إياب:</p> <p>تجربة 1 : ربط قاطعتين بسيطتين على التسلسل:</p> <p>◀ ركب دارة تحتوي على العناصر التالية كلها مربوطة على التسلسل : عموداً (G) - مصباح (L) - قاطعتين (K₁) و (K₂) - أربعة أسلاك توصيل . ثم أرسم مخططا لهذه الدارة.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● متى يتوهج فتيل المصباح؟ . 	الوضعية الجزئية الأولى
5د	<div style="text-align: center;">  <p>الدارة (1)</p> </div> <hr/> <div style="text-align: center;">  </div> <p>الملاحظة : - يتوهج فتيل المصباح في الدارة المغلقة أي عند غلق القاطعتين معا.</p> <p>الاستنتاج: يتوهج فتيل المصباح عندما تكون القاطعة (K₁) والقاطعة (K₂) مغلقتان معا.</p>	<p>إرساء الموارد المعرفية:</p> <p>يتوهج فتيل المصباح عندما تكون القاطعة (K₁) والقاطعة (K₂) مغلقتان معا.</p>	

تجربة 2 : ربط قاطعتين بسيطتين على التفرع:

◀ ركب دائرة تحتوي على العناصر السابقة: عموداً (G) - مصباح (L) -

قاطعتين (K_1) و (K_2) - خمسة أسلاك توصيل . ثم أرسم مخططاً لهذه الدارة .

● متى يتوهج فتيل المصباح؟ .

إرساء الموارد المعرفية:

يتوهج فتيل المصباح عندما تكون

القاطعة (K_1) أو القاطعة (K_2) مغلقة .
● لا يمكن التحكم في إشعال مصباح من مكانين مختلفين باستعمال قاطعتين بسيطتين .

تجربة 3 : تركيب الدارة ذهاب - إياب:

◀ ركب دائرة كما هو مبين في المخطط الكهربائي التالي:

1 - بين القطب (+) للمولد والمربط الأول للمصباح .

2 - بين المربط الثاني للمصباح ومربط القاطعة (K_1) .

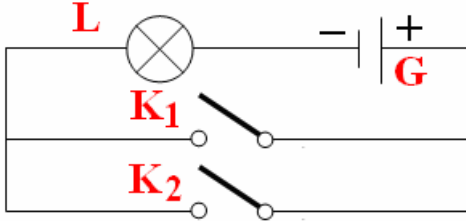
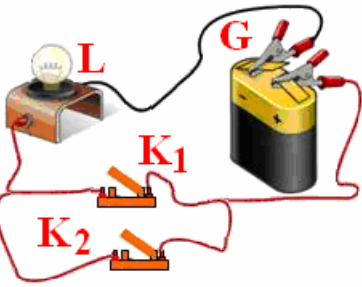
3 - بين القطب السالب (-) للمولد ومربط القاطعة (K_2) .

4 - بين المربطين (1) و (1) للقاطعتين .

5 - بين المربطين (2) و (2) للقاطعتين .

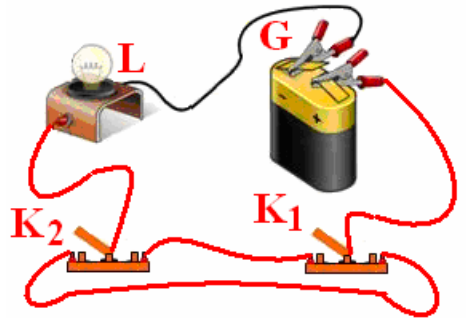
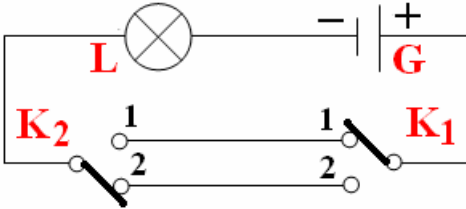
● جرب جميع وضعيات القاطعتين .

● متى يتوهج فتيل المصباح ومتى ينطفئ؟ .



الملاحظة: - يتوهج فتيل المصباح في الدارة المغلقة أي عند غلق إحدى القاطعتين .

الاستنتاج: يتوهج فتيل المصباح عندما تكون القاطعة (K_1) أو القاطعة (K_2) مغلقة .



الملاحظة: - يتوهج فتيل المصباح في الوضعيات المتشابهة للقاطعتين (1-1) و (2-2) وينطفئ في الوضعيات المختلفة للقاطعتين (2-1) أو (1-2) .

الاستنتاج: يمكن التحكم في توهج المصباح من مكانين متباعدين في دائرة من نوع "ذهاب - إياب" بواسطة قاطعة خاصة .

إرساء الموارد المعرفية:

نتحكم في الإضاءة من مكانين مختلفين (متباعدين) كالرواق أو سلم البيت باستعمال تركيب دارة من النوع "ذهاب - إياب" بواسطة قاطعة خاصة.

النشاط 2 : القاطعة ذهاب - إياب:

◀ لاحظ القاطعة المبينة في الصورة :

● كم مربط لها؟

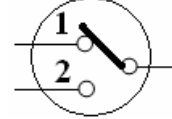
● كم وضعية لها؟

● كيف يكون مربطها المركزي؟

إرساء الموارد المعرفية:

القاطعة ذهاب - إياب لها ثلاثة مراتب بينما القاطعة البسيطة لها مرتبان فقط ، ويكون مربطها المركزي على اتصال دائم مع أحد المربطين (1) أو (2).

● ونرمز لها بالرمز:



النشاط 3 : جدول الحقيقة للدارة ذهاب -

إياب:

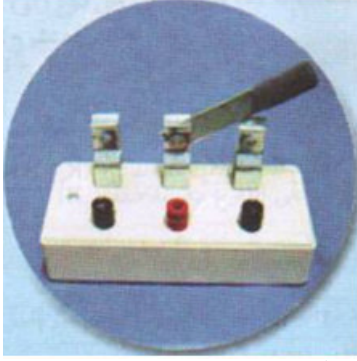
◀ إذا استعملنا الاصطلاحات :

القاطعتان : الوضع (1) نرمز له بالرمز 0

الوضع (2) نرمز له بالرمز 1 ،

المصباح : منطفئ 0 ، مشتعل 1.

● انقل جدول الحقيقة على كراسك ثم أكمل ملأه.



الملاحظة :

● لها ثلاثة مراتب : مربط مركزي ومريطان جانبيين.

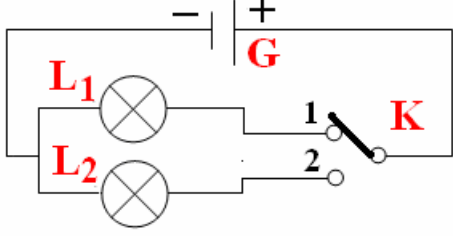
● لها وضعيتان : أولى (1) وثانية (2) .

● يكون مربطها المركزي في اتصال دائم مع أحد المربطين (1) أو (2).

10د

10د

المصباح (L)	القاطعة (K ₂)	القاطعة (K ₁)
0	1	0
1	0	0
0	0	1
1	1	1

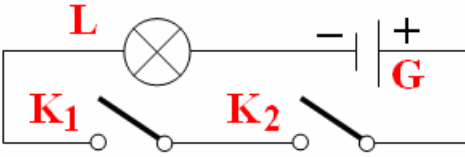
		<p>إرساء الموارد المعرفية:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● يتوهج المصباح إذا كانت الدارة مغلقة. يحدث هذا إذا كانت القاطعتان في الوضع (1) معاً، أو في الوضع (2) معاً. 	
د5	<p>الإجابة:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● في الوضعية (1) : يتوهج فتيل المصباح (L_1). ● في الوضعية (2) : يتوهج فتيل المصباح (L_2). ● القاطعة ذهاب - إياب لها وضعيتان (1) و (2) تسمح بتشغيل دارتتين كهربائيتين مختلفتين عن بعض من مولد واحد. 	<p>عمل منزلي 1: في المخطط الكهربائي التالي:</p>  <p>● اشرح عمل القاطعة (K) مبيّنا نوعها.</p>	<p>تقويم الموارد المعرفية</p>
د5	<p>التمارين: جميع تمارين الصفحات: من 88 إلى 89</p>		

المراجع المعتمدة:

- 1 - المنهاج.
- 2 - الوثيقة المرافقة للمنهاج.
- 3 - دليل الكتاب.
- 4 - كتاب سلسلة مدرستي (مطبوعات الشهاب).
- 5 - كتاب السنة الخامسة ابتدائي (فرنسا).
- 6 - مصادر موثوقة من الشبكة العنكبوتية.

النشاط 1 : التعرف على الدارة ذهاب - إياب:

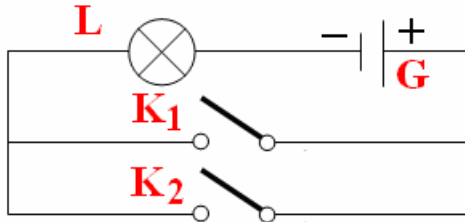
تجربة 1 : ربط قاطعتين بسيطتين على التسلسل:



يتوهج فتيل المصباح عندما تكون القاطعة (K_1)

والقاطعة (K_2) مغلقتان معا.

تجربة 2 : ربط قاطعتين بسيطتين على التفرع:



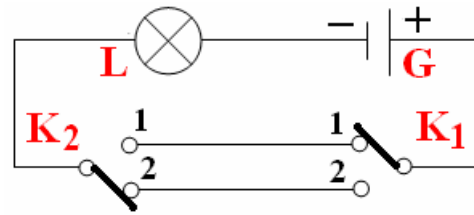
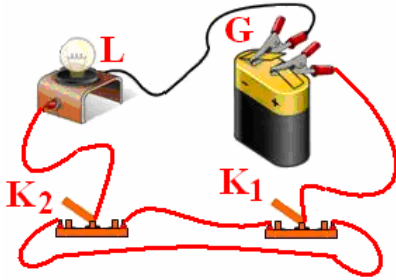
يتوهج فتيل المصباح عندما تكون القاطعة (K_1) أو

القاطعة (K_2) مغلقة.

● لا يمكن التحكم في إشعال مصباح من مكانين مختلفين باستعمال قاطعتين بسيطتين .

تجربة 3 : تركيب الدارة ذهاب - إياب:

◀ ركب دارة كما هو مبين في المخطط الكهربائي التالي:

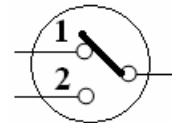


نتحكم في الإضاءة من مكانين مختلفين (متباعدين) كالرواق أو سلم البيت باستعمال تركيب دارة من النوع "ذهاب - إياب" بواسطة قاطعة خاصة.

النشاط 2 : القاطعة ذهاب - إياب:

القاطعة ذهاب - إياب لها ثلاثة مرابط بينما القاطعة البسيطة لها مربطان فقط ، ويكون مربطها المركزي على اتصال دائم مع أحد المربطين (1) أو (2).

● ونرمز لها بالرمز:



النشاط 3 : جدول الحقيقة للدارة ذهاب - إياب:

◀ إذا استعملنا الاصطلاحات : القاطعتان : الوضع (1) نرسم له بالرمز 0 ، الوضع (2) نرسم له بالرمز 1 ، المصباح : منطقي 0 ، مشتعل 1.

المصباح (L)	القاطعة (K_2)	القاطعة (K_1)
0	1	0
1	0	0
0	0	1
1	1	1

● يتوهج المصباح إذا كانت الدارة مغلقة. يحدث هذا إذا كانت القاطعتان في الوضع (1) معا، أو في الوضع (2) معا.

تمارين : جميع تمارين الصفحات: من 88 إلى 89.

بطاقة تقنية لإجراء تقويم تكويني

الكفاءة الختامية :

يحل مشكلات تتعلق بتركيب الدارات الكهربائية البسيطة محترما قواعد الأمن الكهربائي.

مركبات الكفاءة :

- 1 - يعرف كيف تشتغل دارة المصباح الكهربائي شائعة الاستعمال، وتشغيل الأجهزة المغذاة بالأعمدة الكهربائية.
- 2 - يتمكن من تركيب دارة كهربائية انطلاقا من مخططها النظامي.
- 3 - يركب دارة كهربائية ويشغلها مراعى شروط الأمن الكهربائي.

وضعية الانطلاق :

التقويم هنا له وظيفة تشخيصية تنبئية ؛ فهو يهدف إلى:

- 1 - تشخيص المكتسبات السابقة الضرورية لخدمة الكفاءة المستهدفة من المقطع التعليمي (التحكم في المعارف، الطرق، ...).
- 2 - الوقوف على التصورات الأولية أو "التمثيلات" لدى التلاميذ حول المفاهيم المستهدفة في المقطع التعليمي، والتي قد تقف عائقا لتعلم التلاميذ.
- 3 - يمكن أن تنجز المهمات الأولى فرديا أو جماعيا.
- 4 - تكون المعلومات المتحصل عليها أداة لتوجيه عملية التخطيط منذ البداية (قبل الانطلاق).

معايير ومؤشرات التقويم التكويني				سير المقطع التعليمي
ترسيخ القيم والمواقف (4)	توظيف الموارد والكفاءات العرضية (3)	التحكم في الموارد المعرفية (2)	وجاهة المنتج (1)	
<ul style="list-style-type: none"> ◆ تترسخ لديه اللغة الوطنية كلغة للاتصال والتعبير العلمي ◆ يطّلع على التراث العالمي ويستفيد منه ويعزز القيم الوطنية والعالمية، ويُقبل على استخدام تكنولوجيات العصر. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ يشرح كيفية اشتعال مصباح التوهج من مكانين مختلفين (متباعدين). ◆ يحل مشكلات بتوظيف معارفه المتعلقة بالدارة الكهربائية من نوع "ذهاب - إياب". ◆ يتحكم في تركيب الدارة كهربائية من نوع "ذهاب - إياب". ◆ يتحكم في اختيار القاطعة المناسبة. ◆ يتحكم في استعمال جدول الحقيقة. ◆ يمارس الفضول العلمي والفكر النقدي، فيلاحظ ويستكشف ويستدل منطقيا اختيار القاطعة المناسبة للتحكم في إنارة مصباح من مكانين متباعدين. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ يتعرف على الإنارة "ذهاب - إياب". ◆ يعرف ميزة القاطعة ذهاب - إياب. ◆ ينجز الدارة الكهربائية "ذهاب - إياب". ◆ ينجز مخططا كهربائيا للدارة "ذهاب - إياب". ◆ يفهم مبدأ تشغيل القاطعة "ذهاب - إياب". ◆ يستعمل جدول الحقيقة للدارة "ذهاب - إياب". 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ يفهم التعلّمة. ◆ يميز نوع الدارة الكهربائية "ذهاب - إياب". ◆ يميز القاطعة "ذهاب - إياب" عن القاطعة البسيطة. ◆ يختار القاطعة المناسبة للتحكم في إنارة مصباح من مكانين متباعدين. ◆ يحل المشكلات المرتبطة بطرق التحكم في إنارة مصباح من أماكن مختلفة. 	<ul style="list-style-type: none"> ● وضعية تجريبية حول الدارة الكهربائية من نوع "ذهاب - إياب". ● ومبدأ تشغيل القاطعة "ذهاب - إياب". ● وضعية تجريبية حول جدول الحقيقة للدارة "ذهاب - إياب".

