

الحصة الثانية (القسم بأكمله)

المادة : علوم فيزيائية وتكنولوجيا

المستوى : الأولى متوسط

الميدان : الظواهر الكهربائية

المقطع التعليمي الثالث : الأمن الكهربائي (الدارة المستقصرة وكيفية تجنبها)

الوحدة الأولى : بطاقة وضعية تعلم الإدماج

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.

الهدف :

وضعية تعلم إدماج الموارد.

ماذا ندمج ؟	
<ul style="list-style-type: none">● الدارات الكهربائية المستقصرة (الربط على التسلسل - الربط على التفرع).● آثار استقصار دارة كهربائية.● الحماية في المنزل (المنصهر - القاطع الكهربائي التفاضلي - السلك الأرضي).	المعارف ومواضيع الإدماج
<ul style="list-style-type: none">● يستعمل الترميز العالمي.● يلاحظ ويستكشف ويحلل ويستدل منطقيا.● يبنمذج وضعيات للتفسير والتنبؤ وحل مشكلات ويُعد استراتيجيات ملائمة لحل وضعيات مشكلة.● يستعمل مختلف أشكال التعبير: الأعداد ، الرموز ، الأشكال ، المخططات ، الجداول والبيانات.	الكفاءات العرضية المستهدفة بالإدماج
<ul style="list-style-type: none">● يمارس الفضول العلمي والفكر النقدي، فيلاحظ ويستكشف ويستدل منطقيا.● يسعى إلى توسيع ثقافته العلمية وتكوينه الذاتي.● يشارك الآخرين في الرأي ويتقبل الرأي المخالف لرأيه ، يكرس العمل الجماعي ضمن وحدة عضوية واحدة(أعضاء الفوج الواحد).	السلوكات والقيم المستهدفة بالإدماج.

كيف ندمج؟

● الكتاب المدرسي. ● نصوص وضعيات مطبوعة على أوراق.

نمط السندات التعليمية
المطلوب تجنيدها لتعلم
الإدماج.

● عدم اتساع الحجم الزمني المخصص (مع تعداد التلاميذ، 40 تلميذ/الفوج).
● عدم توفير الوسائل المادية (أوراق ، طابعات) بالمحيط المدرسي.

العقبات التي يمكن أن
تعرض الإجراء.

إجراء وضعية تعلم
الإدماج

التمرين 1 الصفحة 96 :

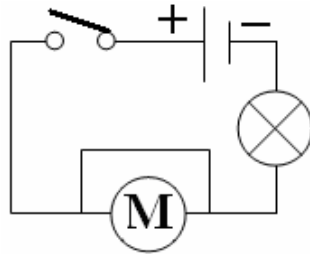
أكمل الجملة التالية:

نحمي الأجهزة الكهربائية باستعمال التي تنصهر عندما يكون التيار الكهربائي ونستعمل لقطع التيار الكهربائي في المنزل. لاحظ الأشكال التالية ثم لوّن المصباح الذي تظنه متوهجا.

التمرين 08 الصفحة 96 :

حركة الدقائق المادية في الدارة المستقصرة:

حقق الدارة التالية والمتشكلة من عمود، قاطعة، مصباح، محرك وأسلاك توصيل كما في المخطط المقابل:



- 1 - ماذا تلاحظ عند غلق القاطعة؟
- 2 - أعد رسم مخطط الدارة على كراسك ثم مثل حركة الدقائق المادية.

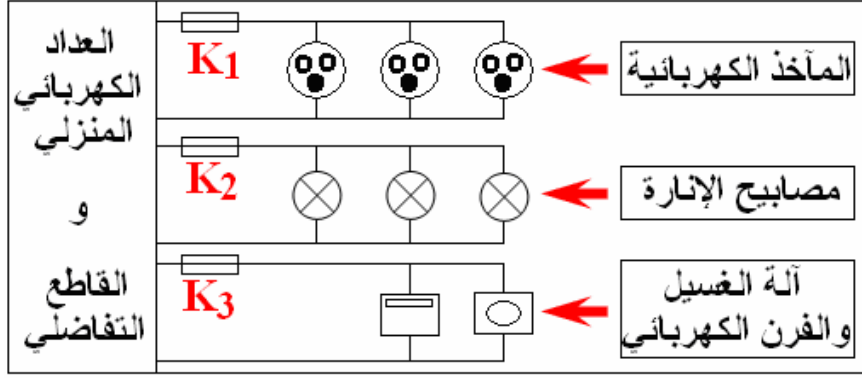
التمرين 15 الصفحة 98 :

اشتغال أجهزة كهربائية في المنزل:

في الصورة التالية هناك تمثيل مبسط لدارة منزل فيه أجهزة كهربائية وكهرومنزلية.

● إذا انصهر سلك القاطع K_3 .

- 1 - هل تشتغل المصابيح؟
- 2 - هل تشتغل آلة الغسيل والفرن الكهربائي؟ إذا كان الجواب بالنفي، اقترح طريقة لتشغيل آلة الغسيل.

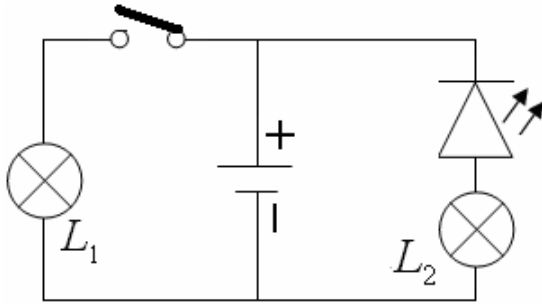


التمرين 16 الصفحة 98 :

مصباحان وصمام ضوئي:

صف حالة المصباحين L_1 و L_2 عندما:

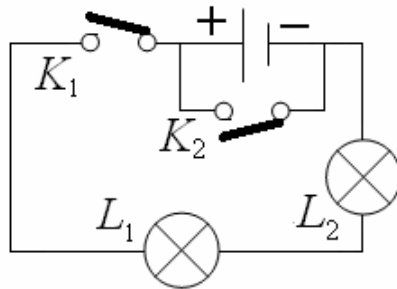
- 1 - نغلق القاطعة.
- 2 - نغلق القاطعة ونستقصر الصمام الضوئي.
- 3 - نستقصر المصباح L_1 والقاطعة مغلقة.



التمرين 19 الصفحة 99 :

قاطعتان في دائرة كهربائية:

إليك المخطط النظامي التالي:



- 1 - بين ما يحدث في الحالتين التاليتين:
 - أ - غلق القاطعة K_1 فقط.
 - ب - غلق القاطعة K_1 ثم القاطعة K_2 .
- 2 - أي العمليتين السابقتين تعرض الدارة للخطر؟ ولماذا
- 3 - كيف نتجنب خطر هذا النوع من الدارات على الإنسان؟

سير وضعية تعلم الإدماج

المراحل	أنشطة المعلم	أنشطة المتعلم
الوضعية الجزئية الأولى	<ul style="list-style-type: none"> ● يقدم الوضعية ويشرح التعليمات وشكل المطلوب منهم دون إسهاب ولا إطناب (الشرح الزائد عن اللزوم). ● يقدم المساعدة والدعم للمتعلمين في حدود حصر المشكل للانطلاق في البحث. لأجل تقدم جهود البحث (خاصة المتعطلين منهم) بدون تعليقات تقييمية. ● يذكر المتعلمين بالوقت وبالتعليمات. ● يقيم عمل التلاميذ ويُعدُّ للخطة العلاجية المناسبة. 	<ul style="list-style-type: none"> ● يحمل الوضعية ويستخرج المعطيات والكلمات المفتاحية من النص ومن السندات التعليمية. ● يفهم التعليمات المعطاة ويستفسر عند الضرورة. ● يفكر في كل الوضعيات المحتملة ويستخدم السندات التعليمية التي يحتاجها ويترك السندات التي لا تخدم الوضعية. ● يوظف المعطيات المتوفرة في السندات بالقدر الذي يحتاجه وحسب التعليمات. ● يختار الوضعية التي توافق المطلوب. ● يعرض الحلول الممكنة مرفقة بالتفسير والشرح للمصطلحات ويحدد السبب الحقيقي والمنطقي لها ويقدم مخططات كهربائية صحيحة، ويعمل باستقلالية قدر الإمكان.

معايير ومؤشرات التقويم

المعايير	المؤشرات	الملاحظات
الترجمة السليمة للوضعية الواجهة	<ul style="list-style-type: none"> ● يختار الكيفية المناسبة للإجابة عن الوضعية المطروحة. ● يقدم حلولاً للتمارين المطروحة قيد الوضعية. ● يستخدم الترتيب الصحيح لمراحل معالجة تمارين الوضعية. 	<ul style="list-style-type: none"> ● يقبل كل الإجابات الصحيحة الأخرى. ● لا تقبل الإجابات الخارجة عن الواقع والمنطق وتلك التي لا تستند إلى دليل وجيه. ● لا تقبل الحلول التي لا يمكن تطبيقها على أرض الواقع.
الاستخدام السليم لأدوات المادة	<ul style="list-style-type: none"> ● استعمال المصطلحات النظامية بشكل صحيح (تبخر ، تكاثف ، تجميد...). ● يستخدم الأدوات (مسطرة ، قلم رصاص) في الرسم. 	
الانسجام	<ul style="list-style-type: none"> ● انسجام التفسير والشرح والتبرير والتعليل المقدم. ● دقة استخدام المصطلحات. 	
التمييز والإتقان	<ul style="list-style-type: none"> ● تنظيم العمل. ● نظافة المنتج وخلوه من التشطيبات والآثار السوداء التي تترك بالاستعمال السيئ للمحاة. 	

ما يكتبه التلميذ على كراس : وضعيات تعلم الإدماج

تاريخ اليوم : ... / ... / 2017

المقطع التعليمي الثالث : الأمن الكهربائي (الدارة المستقصرة وكيفية تجنبها)
الوحدة الأولى : بطاقة وضعية تعلم الإدماج

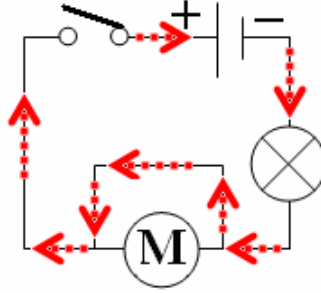
التمرين 01 الصفحة 96

تكملة الجملة التالية:

نحمي الأجهزة الكهربائية باستعمال **المنصهرة** التي تنصهر عندما يكون التيار الكهربائي **قوي** ونستعمل **القاطع** لقطع التيار الكهربائي في المنزل.

التمرين 08 الصفحة 96

- 1 - **الملاحظة:** عند غلق القاطعة يتوهج فتيل المصباح ولا يدور محور المحرك الكهربائي.
- 2 - إعادة رسم المخطط النظامي للدارة وتمثيل حركة الدقائق المادية عليه:



التمرين 15 الصفحة 98

- إذا انصهر القاطع K_3 .
- 1 - تتوهج المصابيح بشكل عادي لأنها محمية بالقاطع K_2 وهو سليم (لم ينصهر سلكه).
- 2 - لا تشتغل آلة الغسيل والفرن الكهربائي.
- لإعادة تشغيل آلة الغسيل والفرن الكهربائي يجب استبدال القاطع K_3 الذي أتلّف بسبب انصهار سلكه بقاطع مماثل له (يحمل نفس الدلالة المسجلة عليه).

التمرين 16 الصفحة 98

وصف حالة المصباحين L_1 و L_2 عندما:

- 1 - غلق القاطعة ← يتوهج المصباح L_1 ولا يتوهج المصباح L_2 .
- 2 - استقصار الصمام الضوئي ← يتوهج المصباحان L_1 و L_2 .
- 3 - استقصار المصباح L_1 ← لا يتوهج المصباحان L_1 و L_2 . لأنه استقصار للبطارية.

التمرين 19 الصفحة 99

- 1 - بيان ما يحدث في الحالتين التاليتين:

- أ - غلق القاطعة K_1 فقط ← يتوهج المصباحان L_1 و L_2 .
ب - غلق القاطعة K_1 ثم القاطعة K_2 ← لا يتوهج المصباحان L_1 و L_2 .
2 - العملية الثانية(ب) تعرض الدارة الكهربائية للخطر.

التبرير: غلق القاطعة K_2 سبب استقصار للمولد مما يؤدي إلى زيادة كمية التيار الكهربائي المار في الدارة ويسخن المولد وقد يتلف وينشب حريقا فيها.
3 - نتجنب خطر الدارة المستقصرة على الإنسان بما يلي:

- تغليف أسلاك التوصيل بمادة عازلة(كالبلستيك).
- ربط منصهرة لحماية الدارة الكهربائية.
- استعمال قاطع كهربائي تفاضلي للتيار الكهربائي في بداية الدارة الكهربائية.
- استعمال السلك الأرضي حيث يوصل بين هيكل معدني لآلة (الثلاجة ، آلة الغسيل ، الفرن الكهربائي) والأرض، ويعمل على تفريغ التيار الكهربائي إلى الأرض.

الحصة الثانية (القسم بأكمله)

المادة : علوم فيزيائية وتكنولوجيا

المستوى : الأولى متوسط

الميدان : الظواهر الكهربائية

المقطع التعليمي الثالث : الأمن الكهربائي (الدارة المستقصرة وكيفية تجنبها)

الوحدة الأولى : بطاقة وضعية تعلم الإدماج

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 مراعيًا شروط الأمن الكهربائي.

الهدف :

وضعية تعلم إدماج الموارد.

ماذا ندمج ؟	
<ul style="list-style-type: none">● الدارات الكهربائية المستقصرة (الربط على التسلسل - الربط على التفرع).● آثار استقصار دارة كهربائية.● الحماية في المنزل (المنصهر - القاطع الكهربائي التفاضلي - السلك الأرضي).	المعارف ومواضيع الإدماج
<ul style="list-style-type: none">● يستعمل الترميز العالمي.● يلاحظ ويستكشف ويحل ويستدل منطقيا.● يبنمذج وضعيات للتفسير والتنبؤ وحل مشكلات ويُعد استراتيجيات ملائمة لحل وضعيات مشكلة.● يستعمل مختلف أشكال التعبير: الأعداد ، الرموز ، الأشكال ، المخططات ، الجداول والبيانات.	الكفاءات العرضية المستهدفة بالإدماج
<ul style="list-style-type: none">● يمارس الفضول العلمي والفكر النقدي، فيلاحظ ويستكشف ويستدل منطقيا.● يسعى إلى توسيع ثقافته العلمية وتكوينه الذاتي.● يشارك الآخرين في الرأي ويتقبل الرأي المخالف لرأيه ، يكرس العمل الجماعي ضمن وحدة عضوية واحدة(أعضاء الفوج الواحد).	السلوكات والقيم المستهدفة بالإدماج.

كيف ندمج ؟

نمط السندات التعليمية
المطلوب تجنيدها لتعلم
الإدماج.

- مصابيح كهربائية متماثلة. ● مولدات كهربائية (بطارية أعمدة مسطحة).
- أسلاك توصيل. ● قاطعة بسيطة. ● صوف الحديد. ● منصهرات.
- قاطع كهربائي. ● مصباح مراقبة.

العقبات التي يمكن أن
تعرض الإجراء.

- عدم اتساع الحجم الزمني المخصص (مع تعداد التلاميذ، 40 تلميذ/الفوج).

إجراء وضعية تعلم
الإدماج

السياق :

لدى عائلة مريم مصباح جيب يعتمد في الإضاءة على (2) مصباحي توهج تغذيهما بطارية أعمدة مسطحة (4,5V). أثناء استعماله كالمعتاد بغلق القاطعة لاحظت مريم أنه لم يقدم ضوءاً. فقررت فحصه وإصلاح ما به من خلل أو تغيير العناصر التالفة. فبدأت بالبطارية التي وجدتها لا تزال صالحة للاستعمال، احتفظت بها في حقيبتها مع قطع النقود. وبعد اكتشاف الخلل وإصلاحه وجدت البطارية ساخنة فركبتها في المصباح ثم أغلقت القاطعة، توهج المصباحان بشكل ضعيف جداً ثم انطفأ كل منهما.

السندات :

السند 1 : العناصر الكهربائية: بطارية أعمدة مسطحة (4,5V) - مصباح جيب.



السند 2 : الأسباب الممكنة: - نفاذ طاقة البطارية. - تماس بين مرطبي أحد المصباحين. - القاطعة مفتوحة.

السند 3 : منصهرة مناسبة ● □ ●

المهمة (المطلوب) :

فسر ما حدث مقترحا طريقة للكشف عن البطارية. مبرزا سبب سخونة البطارية ونفاذ طاقتها.

التعليمة :

- 1 - أ - حدّد سبب العطب (الخلل).
ب - اقترح طريقة تكشف بها عن البطارية.
- 2 - أ - مثل بمخطط نظامي دائرة مصباح الجيب مع وجود الخلل، ثم بمخطط آخر بعد إصلاحه.
ب - ما نوع طريقة ربط المصباحين مع المولد. مع التعليل.
- 3 - أ - أعد رسم المخطط النظامي لدائرة مصباح الجيب ثم أضف له منصهرة.

ب - ما دور المنصهرة؟

4 - فسر ما يلي: أ - وجود صفيحة القطب السالب (-) أطول من صفيحة القطب الموجب (+) في البطارية.
ب - رسم القطب الموجب (+) أطول من القطب السالب (-) في الرمز النظامي للبطارية.

سير وضعية تعلم الإدماج

المراحل	أنشطة المعلم	أنشطة المتعلم
الوضعية الجزئية الأولى	<ul style="list-style-type: none">● يقدم الوضعية ويشرح التعليمات وشكل المطلوب منهم دون إسهاب ولا إطناب (الشرح الزائد عن اللزوم).● يقدم المساعدة والدعم للمتعلمين في حدود حصر المشكل للانطلاق في البحث. لأجل تقدم جهود البحث (خاصة المتعطلين منهم) بدون تعليقات تقييمية.● يذكر المتعلمين بالوقت وبالتعليمات.● يقيم عمل التلاميذ ويُعدُّ للخطة العلاجية المناسبة.	<ul style="list-style-type: none">● يحمل الوضعية ويستخرج المعطيات والكلمات المفتاحية من النص ومن السندات التعليمية.● يفهم التعليمات المعطاة ويستفسر عند الضرورة.● يفكر في كل الوضعيات المحتملة ويستخدم السندات التعليمية التي يحتاجها ويترك السندات التي لا تخدم الوضعية.● يوظف المعطيات المتوفرة في السندات بالقدر الذي يحتاجه وحسب التعليمات.● يختار الوضعية التي توافق المطلوب.● يعرض المنتج مرفق بالتفسير والشرح لتحديد سبب العطب الذي لحق بمصباح الجيب واقتراح طريقة للكشف عن البطارية وإصلاح العطب، ينجز مخططات نظامية ويحدد دور المنصهرة، ويفسر سبب اختلاف قطبي البطارية مع الرمز النظامي لها، يقدم شرحا وافيا ومنطقيا ويعمل باستقلالية قدر الإمكان.

المعايير	المؤشرات	الملاحظات
الترجمة السليمة للموضعية الوجاهة	<ul style="list-style-type: none"> ● يعيد ربط الأسلاك إلى أماكنها الصحيحة. ● يقدم تبريرا علميا منطقيا لتحديد الكيفية التي حل بها مشكلة السمع لدى الطفل. ● ينجز مخطط نظامي للتركيب الكهربائي الذي يسمح بتشغيل المحرك والمصباح مربوطين على التفرع. ● يستخدم الصمام الكهربائي المشع لحل مشكلة الطفل الأصم. ● يستخدم القاطعة ذهاب - إياب للتحكم في تشغيل محرك من مكانين متباعدين. ● يختم معالجته للموضعية بالتوصل إلى حل كل الصعوبات التي تعترضه. 	<ul style="list-style-type: none"> ● يُقبل اقتراحه للكشف عن البطارية ذكر بواسطة مصباح توهج. ● لا يقبل الإجابة عن الأسئلة التي يطلب فيها رسم مخطط نظامي بدون رسم مخططات.
الاستخدام السليم لأدوات المادة	<ul style="list-style-type: none"> ● استعمال المصطلحات والرموز النظامية بشكل صحيح. ● يستخدم الأدوات (مسطرة ، قلم رصاص) لرسم المخططات الكهربائية. 	
الانسجام	<ul style="list-style-type: none"> ● انسجام تفسير اختلاف قطبي البطارية عنهما في الرمز النظامي لها. ● دقة استخدام الرموز والمصطلحات. 	
التمييز والإتقان	<ul style="list-style-type: none"> ● تنظيم العمل. ● تقديم شروحات علمية دقيقة. ● نظافة المنتج وخلوه من التشطيبات والآثار السوداء التي تترك بالاستعمال السيئ للمحاة. 	

تاريخ اليوم : ... / ... / 2017

المقطع التعليمي الثالث : الأمن الكهربائي (الدارة الكهربائية المستقصرة / كيفية تجنب حدوثها)
الوحدة الأولى : بطاقة وضعية تعلم الإدماج

السياق :

لدى عائلة مريم مصباح جيب يعتمد في الإضاءة على (2) مصباحي توهج تغذيهما بطارية أعمدة مسطحة (4,5V). أثناء استعماله كالمعتاد بغلق القاطعة لاحظت مريم أنه لم يقدم ضوءاً. فقررت فحصه وإصلاح ما به من خلل أو تغيير العناصر التالفة. فبدأت بالبطارية التي وجدتها لا تزال صالحة للاستعمال، احتفظت بها في حقيبتها مع قطع النقود. وبعد اكتشاف الخلل وإصلاحه وجدت البطارية ساخنة فركبتها في المصباح ثم أغلقت القاطعة ، توهج المصباحان بشكل ضعيف جداً ثم انطفأ كل منهما.

السندات :

السند 1 : العناصر الكهربائية: بطارية أعمدة مسطحة (4,5V) - مصباح جيب.



السند 2 : الأسباب الممكنة: - نفاذ طاقة البطارية. - تماس بين مرطبي أحد المصباحين. - القاطعة مفتوحة.

السند 3 : منصهرة مناسبة ● — — — ●

المهمة (المطلوب) :

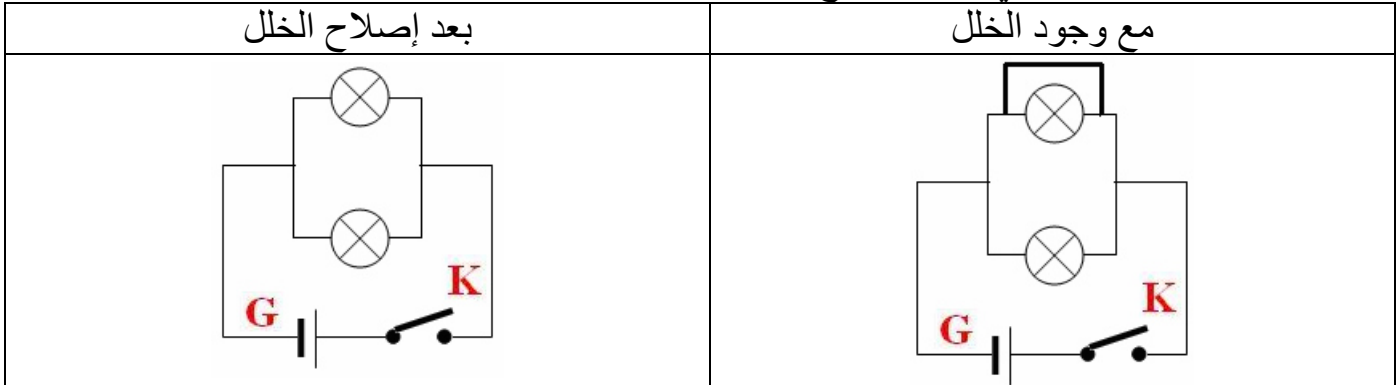
فسر ما حدث مقترحا طريقة للكشف عن البطارية. مبرزا سبب سخونة البطارية ونفاذ طاقتها.

التعليمية :

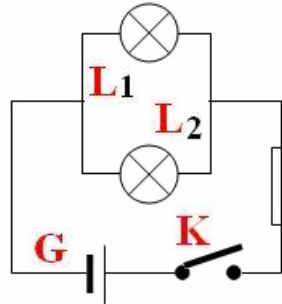
- 1 - أ - حدّد سبب العطب(الخلل).
- ب - اقترح طريقة تكشف بها عن البطارية.
- 2 - أ - مثل بمخطط نظامي دارة مصباح الجيب مع وجود الخلل ، ثم بمخطط آخر بعد إصلاحه.
- ب - ما نوع طريقة ربط المصباحين مع المولد مع التعليل
- 3 - أ - أعد رسم المخطط النظامي لدارة مصباح الجيب ثم أضف له منصهرة.
- ب - ما دور المنصهرة؟
- 4 - فسر ما يلي: أ - وجود صفيحة القطب السالب (-) أطول من صفيحة القطب الموجب (+) في البطارية.
- ب - رسم القطب الموجب (+) أطول من القطب السالب (-) في الرمز النظامي للبطارية.

الإجابة :

1. أ - سبب العطب هو: تماس بين مرطبي أحد المصباحين.
- ب - اقتراح طريقة للكشف عن البطارية: نربط مرطبي مصباح (الفتير المركزي والعقب) مباشرة بقطبي البطارية الموجب (+) والسالب (-).
2. أ - تمثيل بمخطط نظامي دائرة مصباح الجيب:



- ب - المصباحان مربوطان على التفرع.
- التعليل: ● توجهما يكون بشكل عادي.
- عند نزع أو تلف أحد المصباحين يتوهج الآخر.
3. أ - إعادة رسم المخطط النظامي لدائرة مصباح الجيب وإضافة منصهرة.


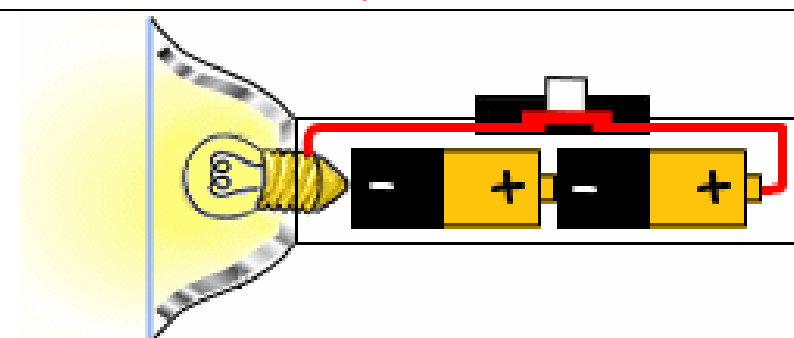


- ب - دور المنصهرة هو: حماية عناصر الدارة الكهربائية من التلف.
4. التفسير: أ - وجود صفيحة القطب السالب (-) أطول من صفيحة القطب الموجب (+) في البطارية: عمليا: القطب السالب (-) للبطارية فيه زيادة في عدد الدقائق المادية التي تخرج منه عبر عناصر دارة كهربائية مغلقة وفق حركة منظمة لتنتقل إلى القطب الموجب (+) وتشكل تيارا كهربائيا.
- ب - رسم القطب الموجب (+) أطول من القطب السالب (-) في الرمز النظامي للبطارية: نظريا: في المخطط الكهربائي النظامي الذي يمثل دائرة كهربائية مغلقة ، تكون الجهة الاصطلاحية للتيار الكهربائي من القطب الموجب (+) إلى القطب السالب (-).

وضعية أخرى تعلم الإدماج :

السياق: أغلق علي قاطعة مصباح جيب كان بحوزته ليتأكد من سلامة عناصر دارته الكهربائية، ثم وضع قطعة نقود من فئة (2_{DA}) فوق القطب الموجب (+) للمولد وأغلق الغطاء.

السندات:

السند 2:	السند 1:
	

المهمة: اعترضت علي بعض الصعوبات في فهم وتفسير بعض النقاط ساعده في ذلك.

التعليمة:

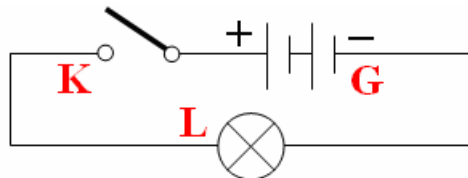
1 - فسر:

- عمود كهربائي وبطارية كهربائية.
- فعل قطعة النقود لعناصر الدارة.
- سخونة مولدي التيار وتلفهما.
- 2 - مثل بمخطط نظامي:
- دارة مصباح الجيب قبل وضع قطعة النقود ثم بعد وضعها.

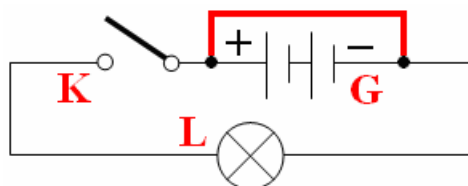
الإجابة:

1 - التفسير:

- العمود الكهربائي هو الذي يقدم قوة محرقة كهربائية قيمتها (1,5V) ، بينما مولدات التيار الكهربائي المستمر المخالفة تسمى بطاريات كهربائية.
- قطعة النقود قامت بتوصيل قطبي المولد الكهربائي مباشرة فأحدثت استقصارا فيه وفي الدارة ككل.
- استقصار مولد التيار الكهربائي بتوصيل قطعة النقود المعدنية بين قطبيه الموجب والسالب سبب سخونته وتلفه وتوقف توهج المصباح.
- 2 - التمثيل بمخطط نظامي:
- دارة مصباح الجيب قبل وضع قطعة النقود:



- دارة مصباح الجيب بعد وضع قطعة النقود.



وضعية أخرى تعلم الإدماج :

أراد محمد تشغيل تركيب الإضاءة في سيارته فلم يتوهج المصباحان الأماميان (المربوطان على التفرع). بدأ بمراقبة الدارة الكهربائية للإضاءة فوجد أن المنصهرة قد انصهرت. قام باستبدالها بأخرى سليمة وأغلق الدارة فلم يتوهج المصباحان وانصهرت المنصهرة من جديد.

السندات:

السند 1 : سبب العطب يرجع إلى: - تلف أحد المصباحين. - تلف المصباحين معا. - تماس بين طرفي أحد المصباحين.

السند 2 : لدى محمد منصهرة سليمة تشبه تلك التي أتلفت (انصهرت).

المهمة (المطلوب) :

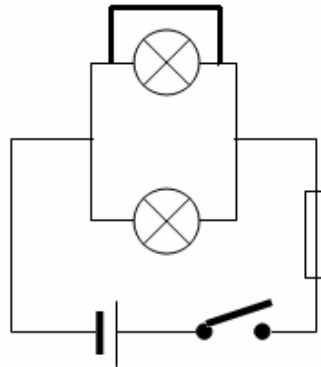
فسر ما حدث مقترحا على محمد حلا لإصلاح العطب.

التعليمة :

- 1 - أ - حدّد سبب العطب.
- ب - ماذا يمكنك استنتاجه من تلف المنصهرة الجديدة ؟
- 2 - أ - اقترح الحل لإصلاح الخلل في الإضاءة.
- ب - مثل بمخططين نظاميين الدارة قبل إصلاح الخلل وبعد الإصلاح.

الإجابة :

- 1 - أ - سبب العطب هو: تماس بين طرفي أحد المصباحين.
- ب - **الاستنتاج:** تلف المنصهرة الجديدة يعني أن الاستقصار في الدارة الكهربائية مازال موجودا.
- 2 - أ - اقترح الحل لإصلاح الخلل في الإضاءة:
أولاً: تغيير المصباحين في الدارة الكهربائية.
ثانياً: تغيير المنصهرة التالفة بأخرى جديدة (سليمة).
- ب - تمثيل الدارة الكهربائية بمخططين نظاميين:
قبل إصلاح الخلل:



بعد إصلاح الخلل:

