

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العُمانية



*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

<https://almanahj.com/om>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثامن اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/8>

* للحصول على جميع أوراق الصف الثامن في مادة علوم ولجميع الفصول, اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/8science>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثامن في مادة علوم الخاصة بـ الفصل الثاني اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/8science2>

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثامن اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/grade8>

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/omcourse_bot

10-12 توصيل الخلايا في الدوائر الكهربائية

- بعد الانتهاء من هذا الدرس يتوقع مني أن :
- أستطيع أن أقيس الجهد الكهربائي في دائرة التوصيل على التوالي باستخدام جهاز قياس الجهد الكهربائي (فولتميتر).
- أستطيع أن أصف وأشرح تأثير إضافة المزيد من الخلايا في دائرة التوصيل على التوالي.

□ تُستخدم الخلايا (البطاريات) في العديد من الأجهزة الكهربائية.

□ تُظهر صورة الأشعة السينية

مصباحًا يدويًا ببطاريتين في

الداخل.

➤ يمكن أن تلاحظ أن البطاريتين

متصلتان بحيث تكون نهاية

إحدهما متصلة ببداية الأخرى

أي أنهما على التوالي.

الأسئلة ص 108

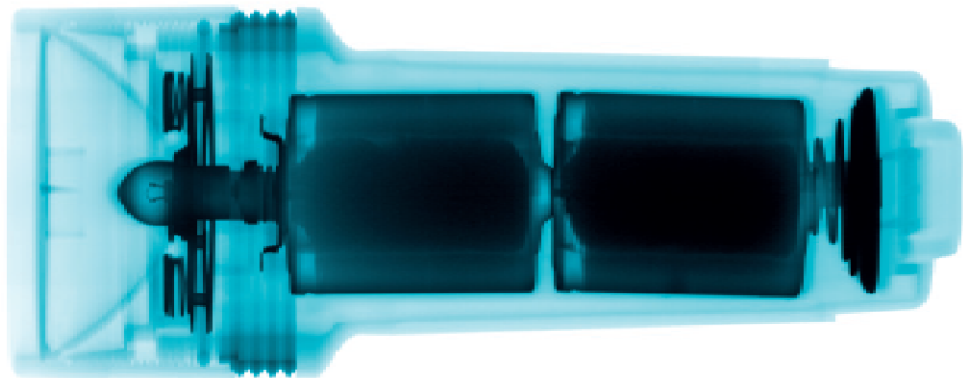
(1) ماذا ستلاحظ إذا احتوى المصباح اليدوي على خلية واحدة فقط؟

وضّح إجابتك.

(1) سيكون ضوء لمبة المصباح اليدوي أكثر خفوتًا. ولكن باستخدام

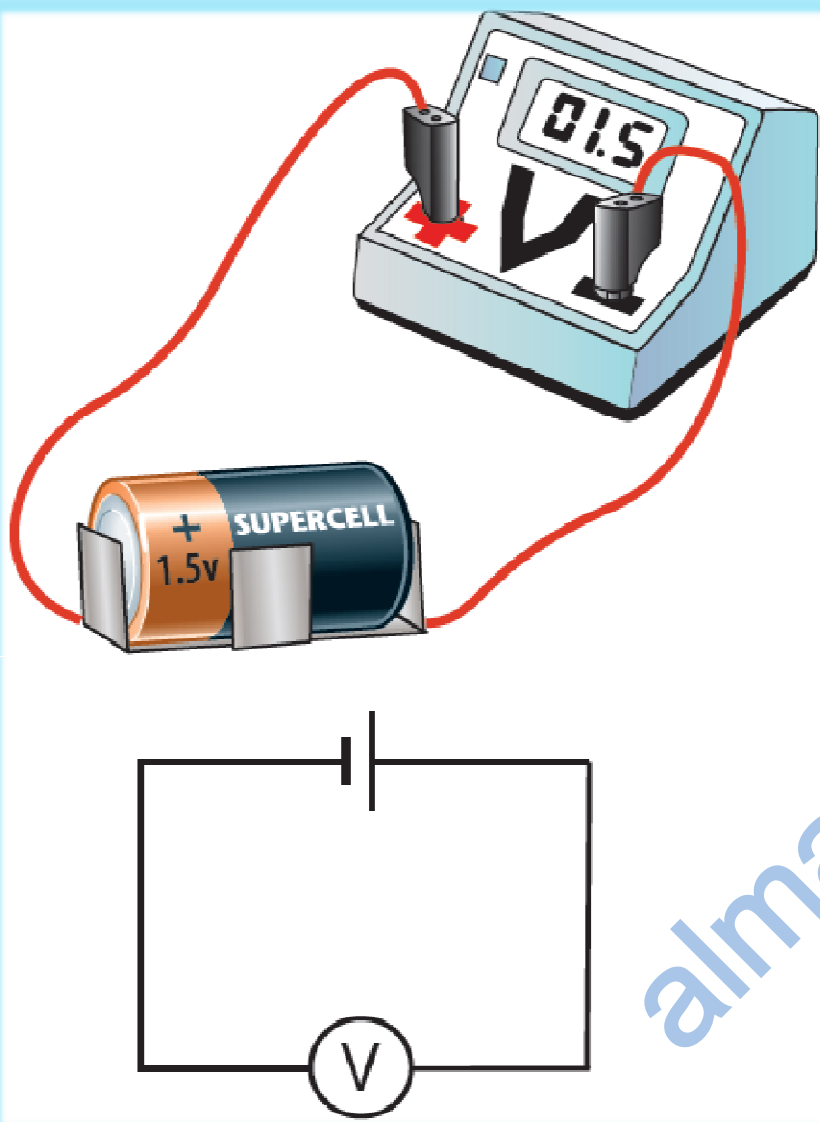
خليتين متصلتين على التوالي، سيعطي ذلك جهدًا كهربائيًا أعلى،

وبالتالي، سيتدفق تيار أقوى إلى المصباح اليدوي.



يحتاج مصباح يدوي كهذا إلى خليتين لإعطاء تيار كافٍ لإضاءة المصباح إضاءة زاهية.

جهد الخلية



□ تُسمى الخلايا عادة حسب مقدار **الجهد Voltage**. يمكن أن يُكتب عليها (1.5V) معنى هذا أن مقدار الجهد يساوي 1.5 فولت.

➤ **الفولت (V) هو وحدة قياس الجهد.**

□ يُستخدم جهاز قياس الجهد الكهربائي **(فولتمير) Voltmeter** لقياس الجهد.

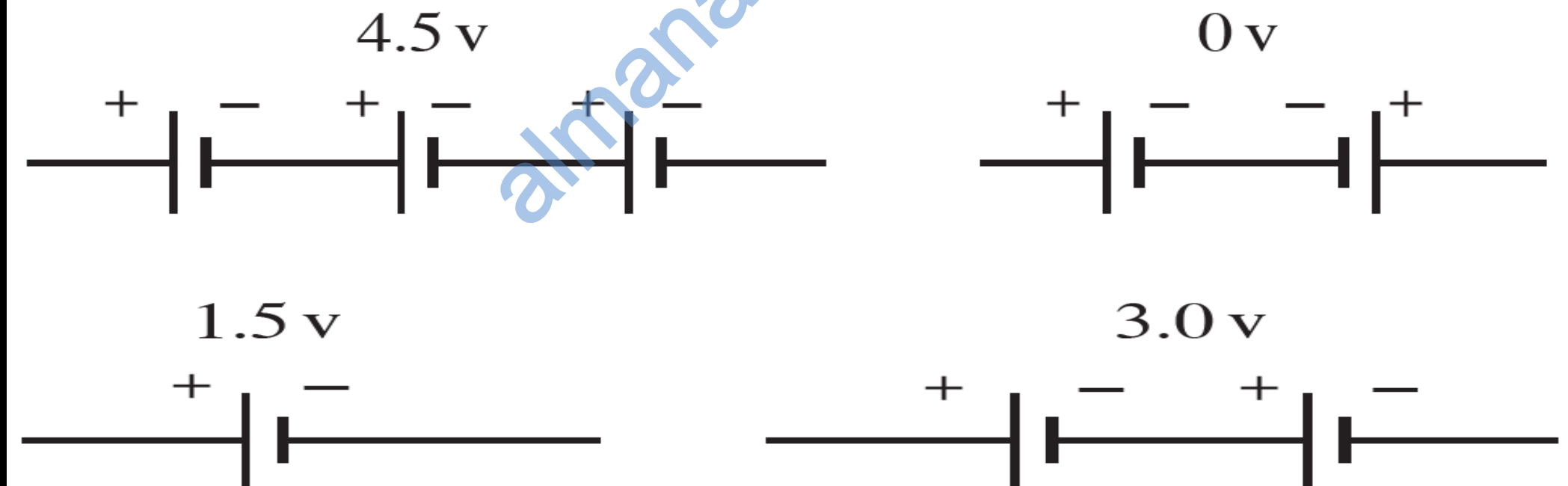
➤ لتقوم بقياس جهد خلية، يتم توصيل الأسلاك من طرفي الخلية إلى طرفي جهاز قياس الجهد الكهربائي **(فولتمتر).**

➤ **يجب توصيل الطرف الموجب (الأحمر) للفولتمتر بالطرف الموجب للخلية.**

العديد من الخلايا

□ إذا تم توصيل خليتين أو أكثر معًا على التوالي، تتم إضافة جهودهم الكهربائي إلى بعض. يوضّح المخطّط كيفية تمثيل خليتين أو أكثر متصلة على التوالي، وقيمة جهودهم الكليّ. جهد كلّ خلية في هذا المخطّط يساوي 1.5 V .

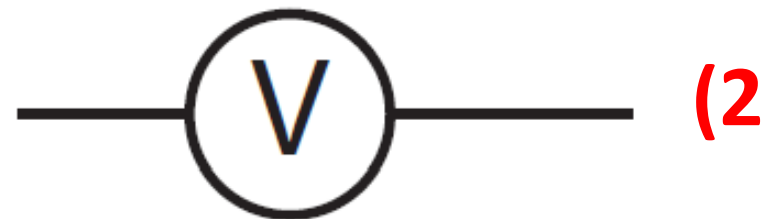
□ انتبه! إذا وصّلت خليتين بحيث يكون الطرفان المتماثلان متقابلين (الموجب بالموجب أو السالب بالسالب)، فالجهد الكهربائي لكلّ خلية سيُلغى الجهد الكهربائي للأخرى.



الأسئلة ص 108

(2) ارسم رمز جهاز قياس الجهد الكهربائي في الدائرة الكهربائيّة (فولتميتّر).

(3) إذا احتوى المصباح اليدوي الموضّح في الصورة بالأعلى على خليتين، جهد كلّ منهما (1.2 V)، ما إجماليّ الجهد؟



(3) (2.4 V).

نشاط 10-12 دمج الخلايا

- مهمتك أن تكتشف كيف يؤثر جهد الخلايا الموجودة في الدائرة الكهربائية على التيار في الدائرة.
- 1. كوّن دائرة كهربائية بخليّة ومفتاح كهربائيّ ومصباح، أضف أميتر لقياس التيار، وأضف فولتميتر لقياس الجهد الكهربائي للخليّة.
- 2. اطلب إلى مُعلّمك أن يفحص الدائرة الكهربائية التي صمّمتها قبل أن تغلق المفتاح الكهربائيّ.
- 3. أغلق المفتاح الكهربائيّ لتكتمل الدائرة الكهربائية. سجّل قيم التيار والجهد.
- 4. كرّر التجربة باستخدام خليتين، ثمّ ثلاث خلايا. ما النمط الذي تلاحظه؟

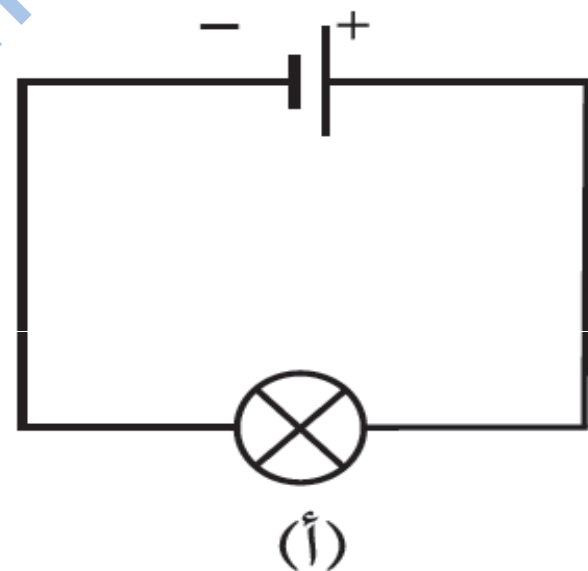
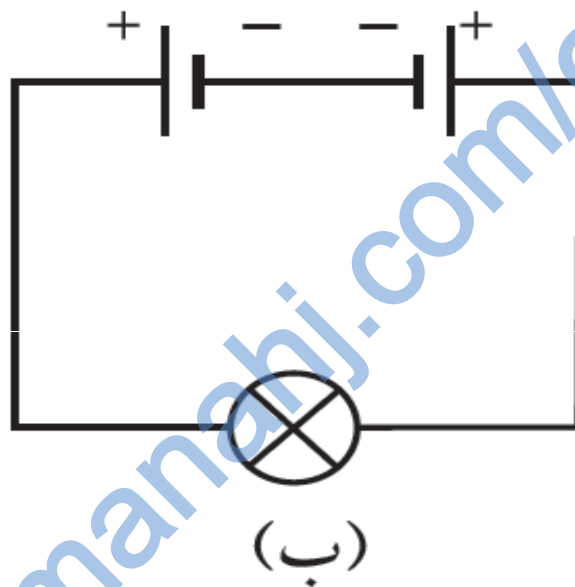
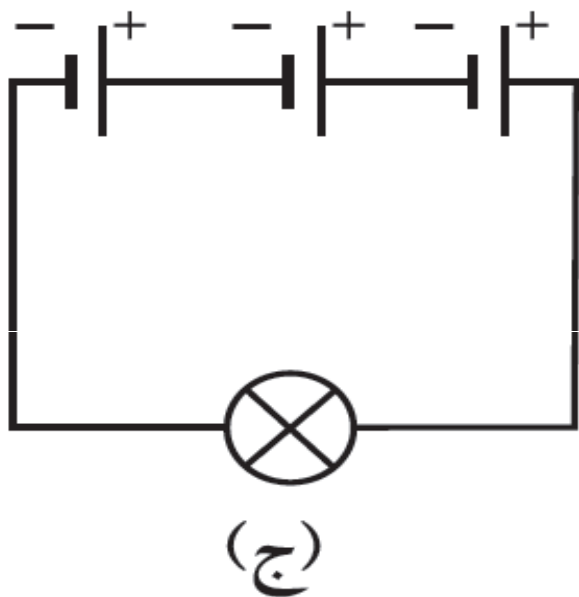
كلما زاد الجهد الكهربائي، زادت شدة التيار

□ يوضّح النشاط أنه إذا وفّرت خلايا الدائرة الكهربائية مقدار جهد أكبر، فسيكون التيار أيضًا أكبر.

➤ والسبب في ذلك أنه في حالة وجود خليتين متصلتين على التوالي، فإنهما تنتجان قوّة دفع أكبر للإلكترونات عبر الأسلاك؛ لذلك يكون التيار أكبر.

□ إذا توفّر تيار أكبر، فسوف يضيء المصباح بسطوع أكبر. ينقل التيار الطاقة بصورة أسرع من الخلايا إلى المصباح.

(4) ادرس الدوائر الكهربائيّة في المخطّط. سيكون لكلّ دائرة كهربائيّة مقدار مختلف من التّيّار الذي يسري خلالها. رتّبها من التّيّار الأكبر إلى الأصغر. (كلّ الخلايا لها نفس الجهد).



(4) التّيّار الأقوى هو (ج)، التّيّار الأضعف هو (أ)، ولا يوجد تيار في (ب).

□ المفاهيم الخاطئة وسوء الفهم:

- عند استعمال بطارية، لا ينخفض الجهد الكهربائي لها تدريجيًا. بل يظل الجهد الكهربائي قريبًا من القيمة المدونة على البطارية، وينخفض فقط عند نهاية عمر البطارية.

□ ملخص

- يتم استخدام جهاز قياس الجهد الكهربائي (فولتميتر) لقياس جهد الخلية.
- عند توصيل خليتين أو أكثر بحيث يكون الطرف الموجب متصلاً بالسالب على التوالي، يتم جمع جهودهم الكهربائي إلى بعض.
- كلما زاد مقدار الجهد في الدائرة الكهربائيّة، زاد مقدار التيار المتدفق.

تمرين 10-12 الخلايا والبطاريات

في هذا التمرين، ستستخدم ما تعرفه عن استعمال خليتين أو أكثر لإنتاج جهد كهربائي أكبر في دائرة كهربائية.

1) ادرُس الأشكال الثلاثة أدناه. لكل شكل، اكتب قيمة الجهد الكهربائي الذي ستنتجه.

(ع)

2.0V 2.0V 1.5V



(.....)

(ص)

1.2V 1.2V 1.2V



(.....)

(س)

1.2V 1.2V



(.....)

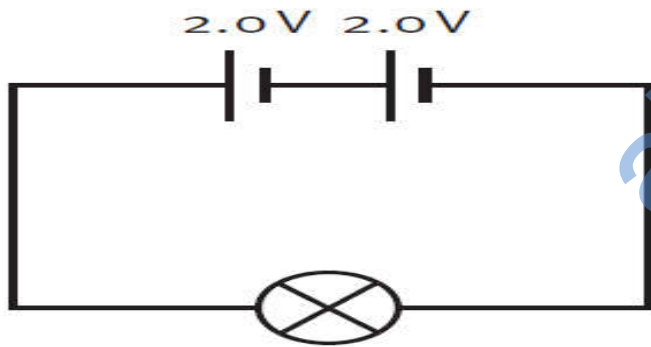
2) تتضمن الدائرة الكهربائية الموضحة أدناه خليتين ومصباحًا.

أ- ما الجهد الكهربائي الذي ستنتجه الخلايا في

الدائرة الكهربائية؟ (.....)

ب- أضف جهاز قياس الجهد الكهربائي (فولتميتر) إلى

الشكل لتوضيح كيف ستقيس هذا الجهد الكهربائي.



ج- اشرح لماذا يكون المصباح أكثر سطوعًا عندما تُستخدم خليتان بدلا من خلية

واحدة. (.....)

(3) يوجد لدى هاجر العديد من الخلايا بجهد 1.5 V وهي تحتاج لتوصيل مصباح إلى مصدر بجهد 6 V لجعله يسطع بشكل أكثر إشراقاً.
في المساحة الفارغة أدناه، ارسم الدائرة الكهربائيّة التي يجب أن تستخدمها هاجر للقيام بهذا.

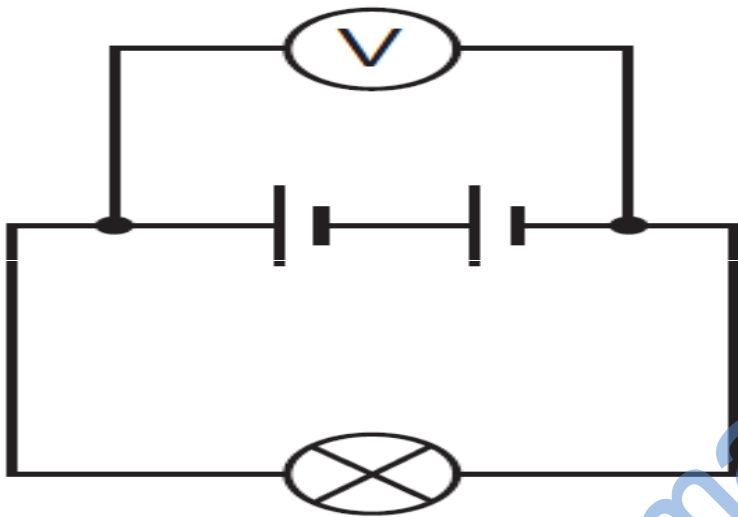
(4) في منزلك، يمكن أن تكون لديك أجهزة مختلفة تستخدم الخلايا «البطاريّات». في المساحة الفارغة أدناه، اكتب قائمة بهذه الأجهزة مع قيمة الجهد الكهربائيّ الذي يحتاجه كلّ جهاز ليعمل بشكل صحيح.

حل تمرين 10-12

(1) $5.5V = (ع)$ ، $1.2V = (ص)$ ، $2.4V = (س)$

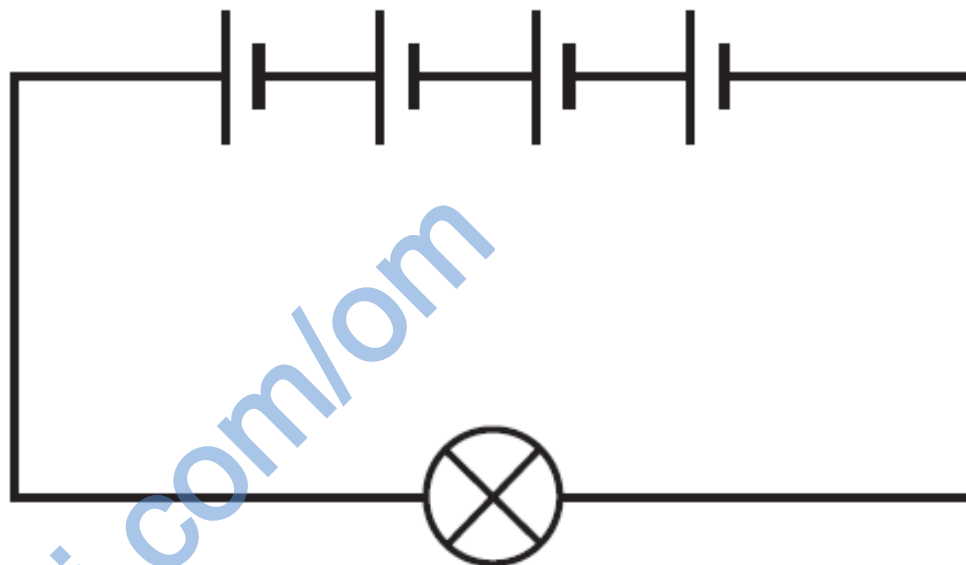
(2) أ- $4V$

ب- يضاف على التوازي كما بالشكل.



ج- تدفع كل خلية التيار في الدائرة، ويؤدي استخدام خليتين إلى مضاعفة الجهد الكهربائي وبالتالي يتدفق تيار كهربائي أقوى.

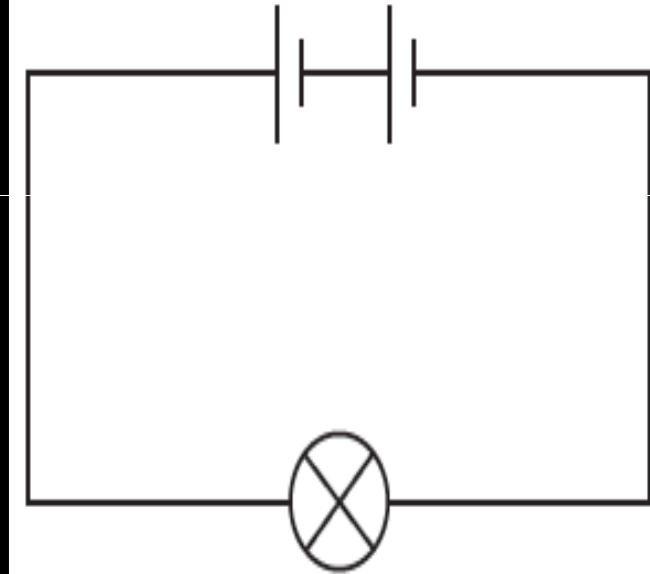
(3) أربع خلايا على التوالي.



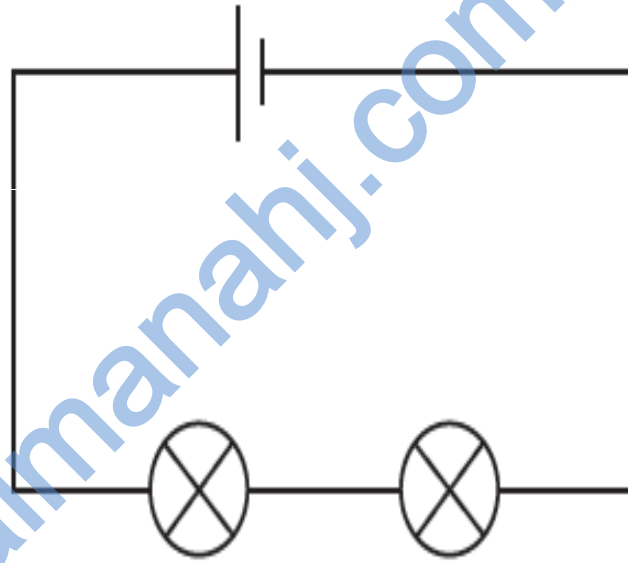
- (4) جهاز التحكم بالتلفاز (3V).
جهاز التحكم بمكيف الهواء (3V).
مصباح يدوي (6V).
سماعة usb (5V).
جهاز قياس ضغط الدم (3.7V).

ورقة العمل 10-12 (أ) التيارات الكهربائية القوية والضعيفة

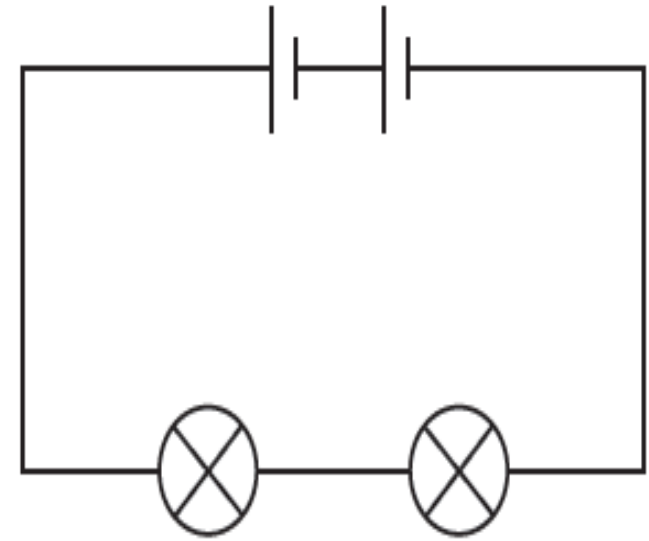
- تتكون الدوائر المعروضة أدناه من خلايا ومصابيح. مهمتك هي التفكير في التيار الذي يتدفق في كل دائرة.
- مع زميل لك، ناقش الأسئلة التالية ودون إجاباتك. وتبادل بعد ذلك إجاباتك مع ثنائي آخر وقارن بين أفكارهما وأفكاركما.



الدائرة الكهربائية «ج»



الدائرة الكهربائية «ب»



الدائرة الكهربائية «أ»

التيار الأضعف



ما الدائرة التي سيكون بها التيار الأضعف؟ اكتب الحرف الذي يمثل الدائرة. (....)
اشرح لماذا سيكون التيار الأضعف بهذه الدائرة.

.....
في المساحة أدناه، ارسم دائرة مشابهة يمر بها تيار أكثر ضعفاً.

التيار الأقوى



ما الدائرة التي سيكون بها التيار الأقوى؟ اكتب الحرف الذي يمثل الدائرة. (....)
اشرح لماذا سيكون التيار الأقوى بهذه الدائرة.

.....
في المساحة أدناه، ارسم دائرة مشابهة يمر بها تيار أكثر قوة.

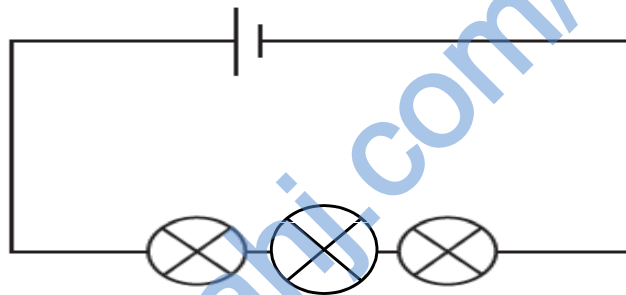
حل ورقة العمل 10-12 (أ)

التيار الأضعف



ما الدائرة التي سيكون بها التيار الأضعف؟ اكتب الحرف الذي يمثل الدائرة. (ب)
 اشرح لماذا سيكون التيار الأضعف بهذه الدائرة.

لوجود خلية واحدة فقط والمصباحان يعطيان مقاومة كبيرة
 في المساحة أدناه، ارسم دائرة مشابهة يمر بها تيار أكثر ضعفاً.



التيار الأقوى



ما الدائرة التي سيكون بها التيار الأقوى؟ اكتب الحرف الذي يمثل الدائرة. (ج)
 اشرح لماذا سيكون التيار الأقوى بهذه الدائرة.

لوجود خليتين تنتجان قوة دفع أكبر مع وجود مصباح واحد (مقاومة أقل).
 في المساحة أدناه، ارسم دائرة مشابهة يمر بها تيار أكثر قوة.

