

ثالث
متوسط

العلوم الفيزيائية والكيميائية

الكهرباء والمغناطيسية

أسئلة تفكير عليا
وشرح إجابتها



المشرف التربوي

جبريل بن محمد الساري

١٤٤٧

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله وحده،

فبفضله تم إعداد هذا الملف الذي يركز على المفاهيم الأساسية في العلوم، ويعزز مهارات التفكير العليا للطلبة، ويقدم لهم خبرة تعليمية

مختصرة وفعالة يعتمدون عليها في نهاية المرحلة.

تم فرز وتوزيع أسئلة مختارة وفق تصنيف هيئة التقويم للمجالات العلمية الثلاثة:

العلوم الفيزيائية والكيميائية - علوم الحياة - علوم الأرض والفلك

ثم تم تقسيم كل مجال الى أقسام فرعية بسيطة للتركيز أثناء التعليم والتعلم.

كما أعدت هذه الملفات لغرض التعلم والتدريب داخل الحصة، لا للاختبار أو التقييم؛ لذا خصصت لكل سؤال صفحة مستقلة، وأفردت

لكل إجابة صفحة تفصيلية تتضمن شرحا مبسطا وموجها يغني المعلم والطالب عن الرجوع إلى أي مصدر آخر للمعلومة.

الجهد الذي بذل في إعداد الملف نحتسبه عند الله خالصا لوجهه ناشرا للمعرفة، داعما للعملية التعليمية، ومدربا ذاتيا للطلاب ليكونوا

منافسين دوليا.

وهو متاح للنفع العام، وغير مخصص للمتاجرة ونسأل الله أن يكتب له القبول، وأن يجعله من العلم النافع الذي يبقى أثره، وأسأل

الله ألا تنسوني من دعوة صادقة بظهر الغيب.

أخوكم

جبريل الساري

العلوم

الكيميائية



الفيزيائية



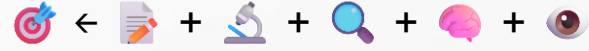
المغناطيسية

صفحة (٨١ - ١٣٤)

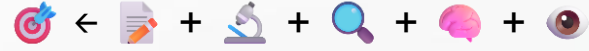
الكهرباء

صفحة (٣ - ٨٠)

أثناء العرض اضغط على اسم القسم للانتقال إليه، ويمكنك العودة هنا بالضغط على عبارة الصفحة الرئيسية التي في الأسفل



تتولد الكهرباء نتيجة جسيمات صغيرة جدا، لا يمكن رؤيتها، تسمى:			١
التيار الكهربائي	ب	الشحنات الكهربائية	أ
التفريغ الكهربائي	د	الدوائر الكهربائية	ج

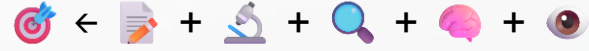


		تتولد الكهرباء نتيجة جسيمات صغيرة جدا، لا يمكن رؤيتها، تسمى:	١
التيار الكهربائي	ب	الشحنات الكهربائية	أ
التفريغ الكهربائي	د	الدوائر الكهربائية	ج

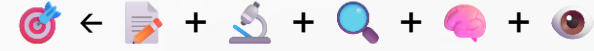
الإجابة الصحيحة: أ. الشحنات الكهربائية.

- الجسيمات المقصودة هي الشحنات الكهربائية (مثل الإلكترونات).
- التيار الكهربائي هو انتقال الجسيمات المشحونة في موصل نتيجة فرق الجهد الكهربائي بين طرفيه.
- الدائرة الكهربائية: المسار الذي يسري فيه التيار.
- الكهرباء الساكنة: شحنات لا تنتقل، بل تتراكم على سطح الأجسام.

- الشحنات الكهربائية: كهرباء ساكنة.
- التيار - الدوائر: كهرباء متحركة.
- التفريغ: عملية تحدث نتيجة للكهرباء الساكنة وليس الجسيم نفسه.



تراكم جسيمات مشحونة على سطح الأجسام، يمثل تعريفا لـ:			٢
التأريض	ب	التيار الكهربائي	أ
الدائرة الكهربائية	د	الكهرباء الساكنة	ج

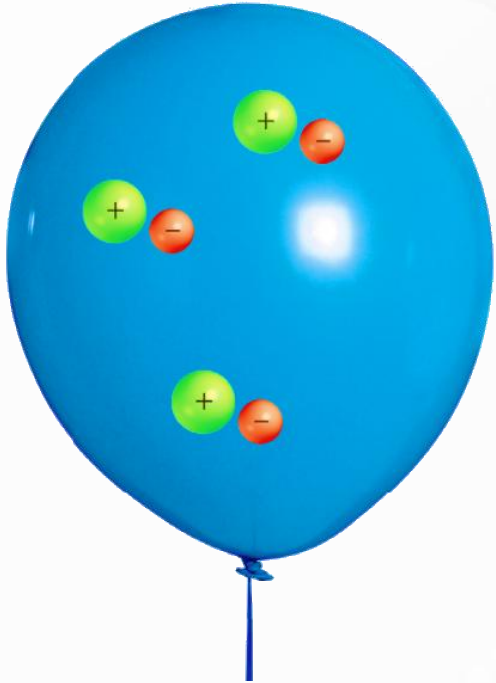


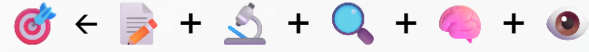
تراكم جسيمات مشحونة على سطح الأجسام، يمثل تعريفا لـ:	٢
التأريض	أ
الدائرة الكهربائية	ج
التيار الكهربائي	ب
الكهرباء الساكنة	د

الإجابة الصحيحة: د: الكهرباء الساكنة.

- الكهرباء الساكنة هي تراكم الشحنات الكهربائية على سطح الأجسام دون أن تتحرك.
- تظهر آثارها في حالات مثل فرك البالون بالشعر أو احتكاك الملابس ببعضها.

- أ. التأريض: عملية نقل الشحنات إلى الأرض لتفريغها.
- ب. التيار الكهربائي: حركة الشحنات الكهربائية عبر موصل.
- ج. الدائرة الكهربائية: مسار مغلق يمر فيه التيار الكهربائي.





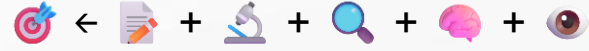
تراكم الغبار على شاشات التلفاز، يحدث ذلك بسبب:			٣
الكهرباء الساكنة	ب	التيار الكهربائي	أ
المقاومة الكهربائية	د	توليد الكهرباء	ج

تراكم الغبار على شاشات التلفاز، يحدث ذلك بسبب:			٣
الكهرباء الساكنة	ب	التيار الكهربائي	أ
المقاومة الكهربائية	د	توليد الكهرباء	ج

الإجابة الصحيحة: ب: الكهرباء الساكنة.

- تتراكم جزيئات الغبار بسرعة على شاشات التلفاز بسبب تولد شحنات كهرباء ساكنة على سطح الشاشة، فتجذب هذه الشحنات الجسيمات الدقيقة المشحونة المختلفة في الشحنة الموجودة في الهواء مثل الغبار.
- أ. التيار الكهربائي: هو حركة الشحنات في الدائرة الكهربائية.
- ج. توليد الكهرباء: عملية إنتاج طاقة كهربائية.
- د. المقاومة الكهربائية: خاصية تعيق مرور التيار في الموصل.



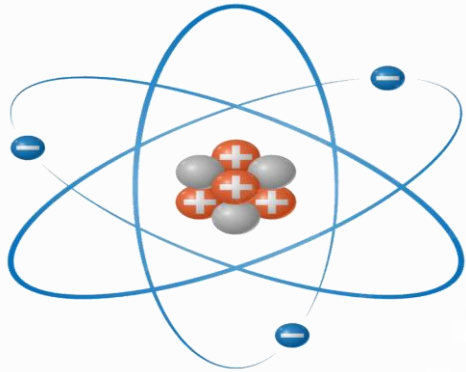
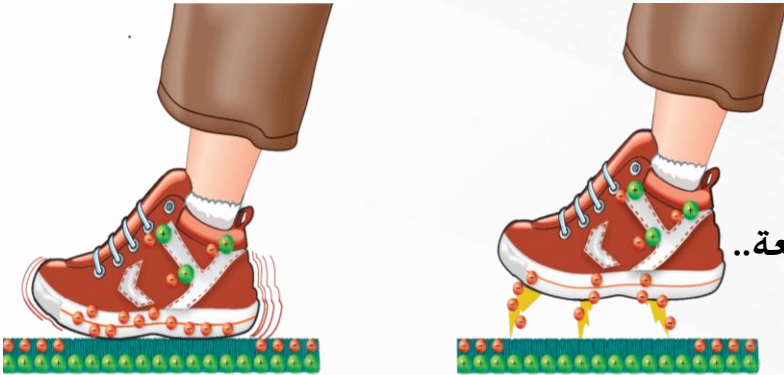


تتولد الكهرباء نتيجة جسيمات صغيرة جدا، لا يمكن رؤيتها، تسمى:			د
التيار الكهربائي	ب	الشحنات الكهربائية	أ
التفريغ الكهربائي	د	الدوائر الكهربائية	ج

٤	تتولد الكهرباء نتيجة جسيمات صغيرة جدا، لا يمكن رؤيتها، تسمى:
أ	الشحنات الكهربائية
ب	التيار الكهربائي
ج	الدوائر الكهربائية
د	التفريغ الكهربائي

الإجابة الصحيحة: أ. الشحنات الكهربائية.

- الجسيمات المقصودة هي الإلكترونات.
- التيار الكهربائي هو حركة الإلكترونات في موصل نتيجة فرق الجهد الكهربائي بين طرفيه.
- الدائرة الكهربائية: المسار الذي يسري فيه التيار.
- التفريغ الكهربائي: انتقال سريع للإلكترونات بين منطقتين مختلفتين في الشحنة، مع شرارة أو وميض أو فرقعة..



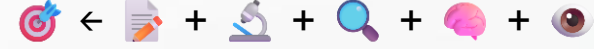
- بروتون +
- نيوترون -
- إلكترون -

- الشحنات الكهربائية: كهرباء ساكنة.
- التيار - الدوائر - التفريغ: كهرباء متحركة.

لمس طالب مقبض الباب الحديدي، فأحس بلسعة كهربائية خفيفة. وذلك بسبب:

هـ	الاحتكاك الكهربائي	ب	الجهد الكهربائي
أ	التفريغ الكهربائي	د	التيار الكهربائي





لمس طالب مقبض الباب الحديدي، فأحس بلسعة كهربائية خفيفة. وذلك بسبب:

هـ		
أ	الاحتكاك الكهربائي	ب
ج	التفريغ الكهربائي	د
	الجهد الكهربائي	
	التيار الكهربائي	

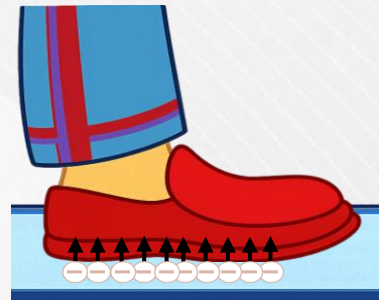
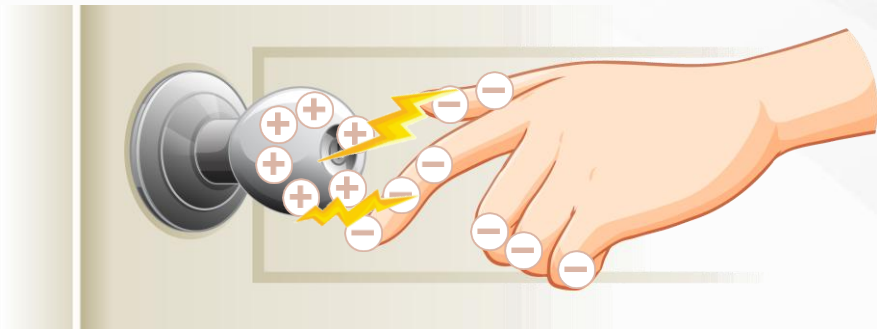
الإجابة الصحيحة: ج. التفريغ الكهربائي.

- التفريغ الكهربائي: انتقال سريع للإلكترونات بين منطقتين مختلفتين في الشحنة، مع شرارة أو وميض أو فرقعة..
- الجسم يكتسب شحنة غالبا بسبب الاحتكاك (المشي على السجاد).
- عندما يلمس شيئا معدنيا مثل مقبض الباب، تنتقل الإلكترونات بسرعة كبيرة إلى الشحنات الموجبة على المقبض.





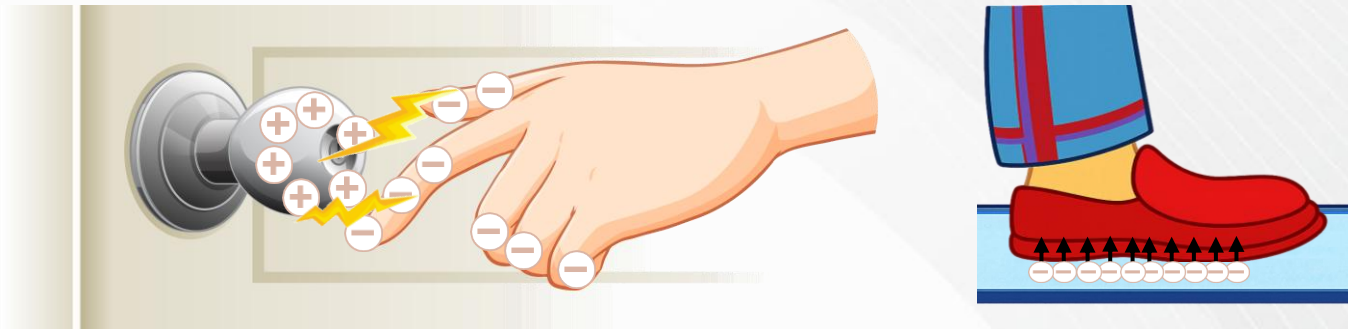
			المصطلح المناسب لوصف الأشكال أدناه:	٦
الجهد الكهربائي	ب		الدائرة الكهربائية	أ
التيار الكهربائي	د		التفريغ الكهربائي	ج



		المصطلح المناسب لوصف الأشكال أدناه:	٦
الجهد الكهربائي	ب	الدائرة الكهربائية	أ
التيار الكهربائي	د	التفريغ الكهربائي	ج

الإجابة الصحيحة: ج. التفريغ الكهربائي.

- التفريغ الكهربائي هو انتقال سريع للإلكترونات بين جسمين مختلفين في الشحنة.
- فعند المشي على السجادة تنتقل إلكترونات إلى الجسم، وعند تقريب اليد من مقبض فلزي تنتقل الإلكترونات فجأة إلى المقبض، فتظهر شرارة ويشعر الشخص بلسعة خفيفة.



إذا دلكت بالونا بقطعة صوف، ثم قربته إلى ماء الصنبور، فإن الماء سينجذب إلى البالون، كما في الشكل أدناه. ما نوع القوة المؤثرة على الماء؟	✓
المائية	أ
الكهربائية	ج
ب	الحركية
د	الميكانيكية



إذا دلكت بالونا بقطعة صوف، ثم قربته إلى ماء الصنبور، فإن الماء سينجذب إلى البالون، كما في الشكل أدناه. ما نوع القوة المؤثرة على الماء؟	√
المائية	أ
الكهربائية	ج
ب	الحركية
د	الميكانيكية

الإجابة الصحيحة: (د): الكهربائية.

- البالون: بعد ذلك، يكتسب شحنة سالبة (لأنه يستقبل إلكترونات).
- الماء: متعادل كهربائياً، لكن جزيئاته قطبية (+،-).
- عند تقريب البالون المشحون سالبا من تيار الماء، تنجذب إليه الطرف الموجب (H) من جزيئات الماء.
- هذا يسبب انحراف تيار الماء نحو البالون بسبب قوة التجاذب الكهربائية بين الشحنات المختلفة.



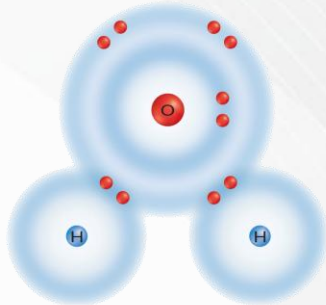
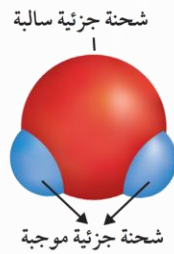
		في الشكل، التفسير العلمي لانحراف مسار الماء هو:	٨
تجذب الشحنات السالبة في الماء إلى الشحنات الموجبة في البالون	ب	تجذب الشحنات الموجبة في الماء إلى الشحنات السالبة في البالون	أ
تنجذب الشحنات السالبة في الماء إلى الشحنات السالبة في البالون	د	تجذب الشحنات الموجبة في الماء إلى الشحنات الموجبة في البالون	ج

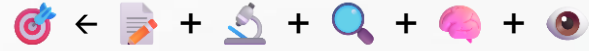


		في الشكل، التفسير العلمي لانحراف مسار الماء هو:	٨
تجذب الشحنات السالبة في الماء إلى الشحنات الموجبة في البالون	ب	تجذب الشحنات الموجبة في الماء إلى الشحنات السالبة في البالون	أ
تنجذب الشحنات السالبة في الماء إلى الشحنات السالبة في البالون	د	تجذب الشحنات الموجبة في الماء إلى الشحنات الموجبة في البالون	ج

الإجابة الصحيحة: (أ): تجذب الشحنات الموجبة في الماء إلى الشحنات السالبة في البالون.

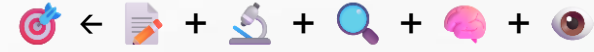
- البالون: بعد فركه، يكتسب شحنة سالبة.
- الماء: متعادل كهربائياً، لكن جزيئاته قطبية، أي أن طرفاً منها موجب (ذرتا الهيدروجين H) والآخر سالب (ذرة الأكسجين O).
- عند تقريب البالون المشحون سالباً من تيار الماء:
- تنجذب الأقطاب الموجبة في جزيئات الماء إلى الشحنة السالبة للبالون، مما يسبب انحراف مسار الماء.





يدرس مشعل القوى الكهربائية المؤثرة على ثلاث كرات متشابهة، ولاحظ أن الكرة ١، والكرة ٢، تتجاذبان. بينما الكرة ١، والكرة ٣، تتنافران. أي من العبارات التالية صحيحة، وتمثل ما استنتجه مشعل عن هذه الكرات؟

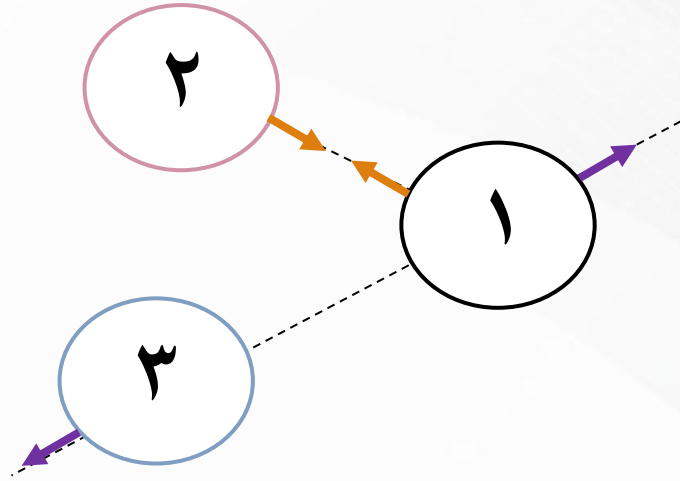
٩			
أ	١ و ٣ : مختلفتان في الشحنة	ب	٢ و ٣ : متشابهتان في الشحنة
ج	٢ و ٣ : مختلفتان في الشحنة	د	جميع الكرات متشابهة في الشحنة

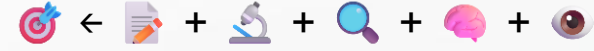


يدرس مشعل القوى الكهربائية المؤثرة على ثلاث كرات متشابهة، ولاحظ أن الكرة ١، والكرة ٢، تتجاذبان. بينما الكرة ١، والكرة ٣، تتنافران. أي من العبارات التالية صحيحة، وتمثل ما استنتجه مشعل عن هذه الكرات؟	٩
١ و ٣ : مختلفتان في الشحنة	أ
٢ و ٣ : متشابهتان في الشحنة	ب
٢ و ٣ : مختلفتان في الشحنة	ج
جميع الكرات متشابهة في الشحنة	د

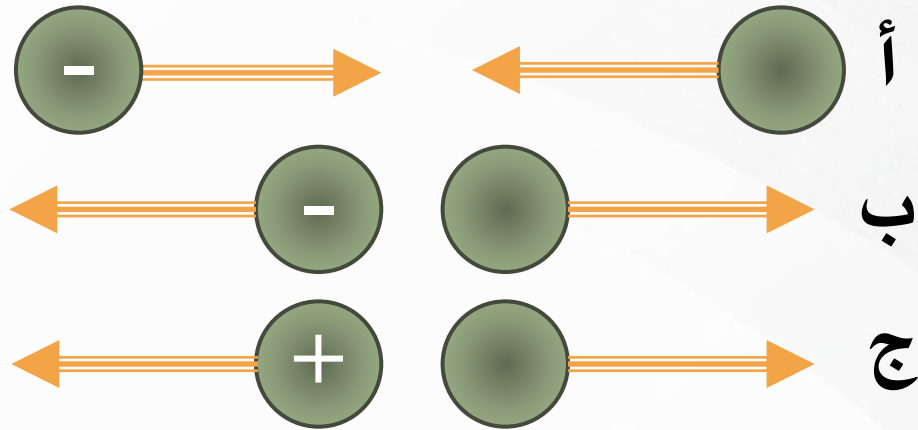
الإجابة الصحيحة: (ج): ٢ و ٣ : مختلفتان في الشحنة.

- الكرة ١ و ٢ تتجاذبان أي أن شحنتيهما مختلفتان
- الكرة ١ و ٣ تتنافران أي أن شحنتيهما متشابهتان.
- وبالتالي (٢) و (٣) مختلفتين في الشحنة.





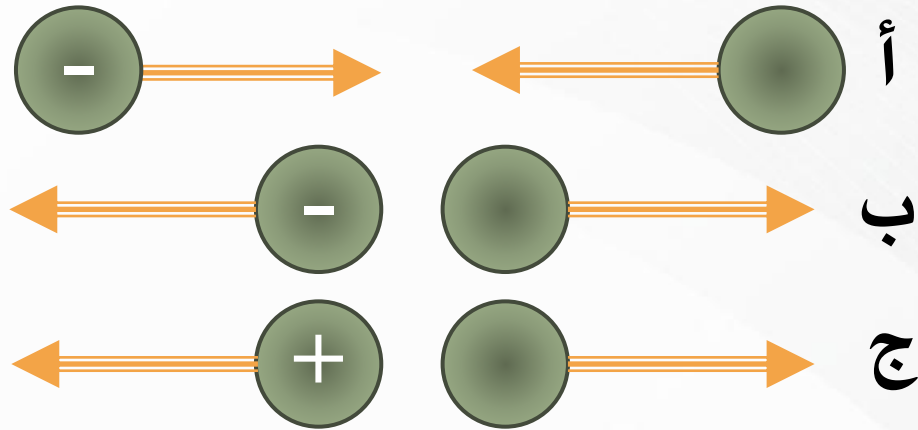
حسب الشكل أدناه، أي مما يلي يمثل الشحنات في كل من أ - ب - ج؟			١٠
أ (+)، ب (+)، ج (+)	ب	أ (-)، ب (+)، ج (+)	أ
أ (+)، ب (-)، ج (+)	د	أ (+)، ب (-)، ج (-)	ج

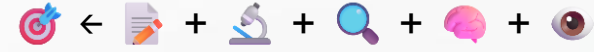


١٠	حسب الشكل أدناه، أي مما يلي يمثل الشحنات في كل من أ - ب - ج؟	
أ	أ (+)، ب (+)، ج (+)	ب
ج	أ (+)، ب (-)، ج (-)	د

الإجابة الصحيحة: (د): أ (+)، ب (-)، ج (+).

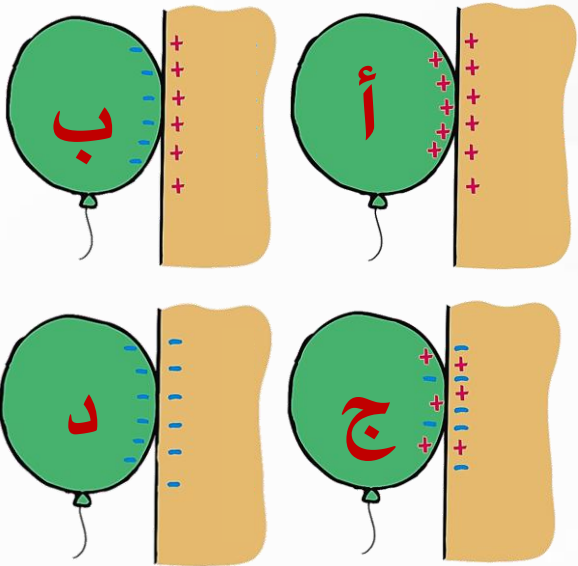
• الشحنات المختلفة تتجاذب والمتشابهة تتنافر

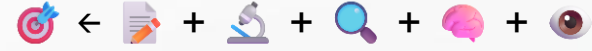




أي الحالات التالية يتجاذب فيها البالون بعد فركه بالشعر أو الصوف مع الحائط؟

ب	ب	أ	١١
د	د	ج	أ
			ج



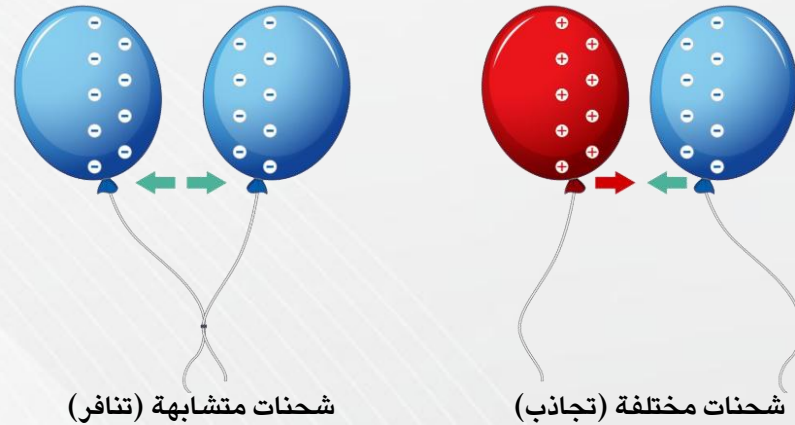
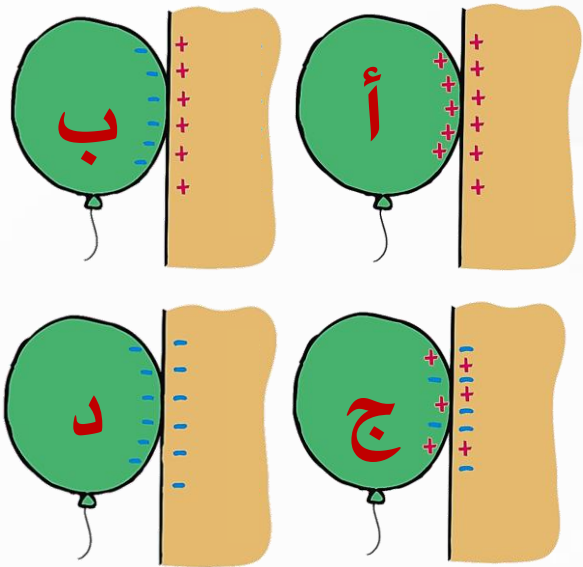


أي الحالات التالية يتجاذب فيها البالون بعد فركه بالشعر أو الصوف مع الحائط؟

ب	ب	أ	١١
د	د	ج	أ
			ج

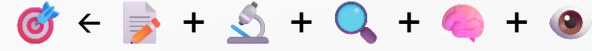
الإجابة الصحيحة: (ب).

- البالون بعد فركه يكتسب شحنة.
- عند تقريب البالون المشحون إلى الجدار: يحدث تجاذب بين شحنة البالون والشحنات المختلفة عنها في الجدار.



١٢	إذا تراكمت شحنات كهربائية على قضبان نحاسية كما في الشكل، ففي أي قضيب تكون الشحنة الكهربائية الكلية أقل ما يمكن؟	
أ	١	ب
ج	٣	د
	٢	٤

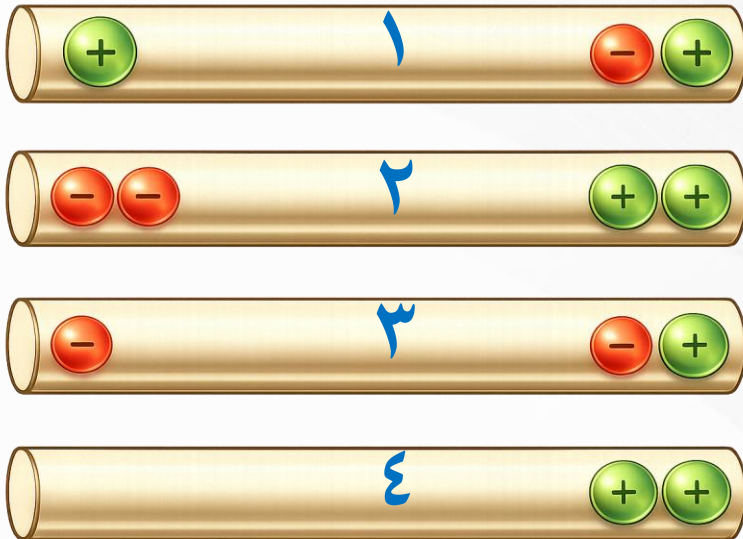




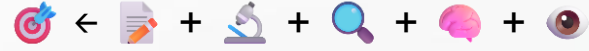
١٢	إذا تراكمت شحنات كهربائية على قضبان نحاسية كما في الشكل، ففي أي قضيب تكون الشحنة الكهربائية الكلية أقل ما يمكن؟		
أ	١	ب	٢
ج	٣	د	٤

الإجابة الصحيحة: ب: ٢

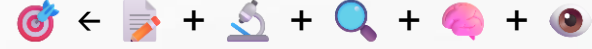
- القضيب نحاسي، مادة موصلة، تتوزع الشحنة بالتساوي على سطحه؛ بسبب حركة الإلكترونات الحرة التي تتحرك بفعل قوى التجاذب والتنافر حتى تصل إلى حالة أقل طاقة وأكثر استقراراً.
- الشحنة الكهربائية الكلية على سطحه تساوي مجموع الشحنات الموجبة والسالبة.



القضيب	الطرف الأيمن		الطرف الأيسر		الشحنة الكلية (المحصلة)
	الشحنات السالبة	الشحنات الموجبة	الشحنات السالبة	الشحنات الموجبة	
١	١-	١	٠	١	١
٢	٠	٢	٢-	٠	٠
٣	١-	١	١-	٠	١-
٤	٠	٢	٠	٢	٢



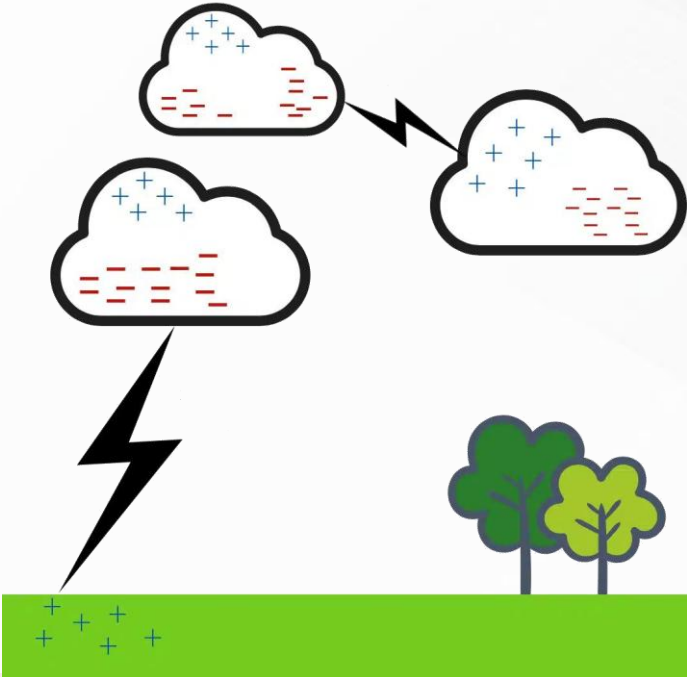
		أي مما يلي يؤدي إلى حدوث البرق؟	١٣
انتقال الشحنات الكهربائية بين طرفي الغيمة أو بين غيمتين متجاورتين	ب	سقوط قطرات الماء من الغيمة بسرعة	أ
مرور أشعة الشمس من خلال قطرات الماء في الغيمة	د	اختلاف درجات الحرارة بين قمة الغيمة وقاعدتها	ج



أي مما يلي يؤدي إلى حدوث البرق؟	١٣
انتقال الشحنات الكهربائية بين طرفي الغيمة أو بين غيمتين متجاورتين	أ
سقوط قطرات الماء من الغيمة بسرعة	ب
اختلاف درجات الحرارة بين قمة الغيمة وقاعدتها	ج
مرور أشعة الشمس من خلال قطرات الماء في الغيمة	د

الإجابة الصحيحة: (ب) انتقال الشحنات الكهربائية بين طرفي الغيمة أو بين غيمتين متجاورتين.

- يحدث البرق عندما تتراكم الشحنات الكهربائية داخل الغيوم، وعندما يزداد فرق الشحنات بشكل كبير، تقفز الشحنة فجأة على شكل تفريغ كهربائي قوي بين أجزاء الغيمة أو بين غيمتين أو بين الغيمة والأرض، وهذا التفريغ هو ما نراه على شكل برق.





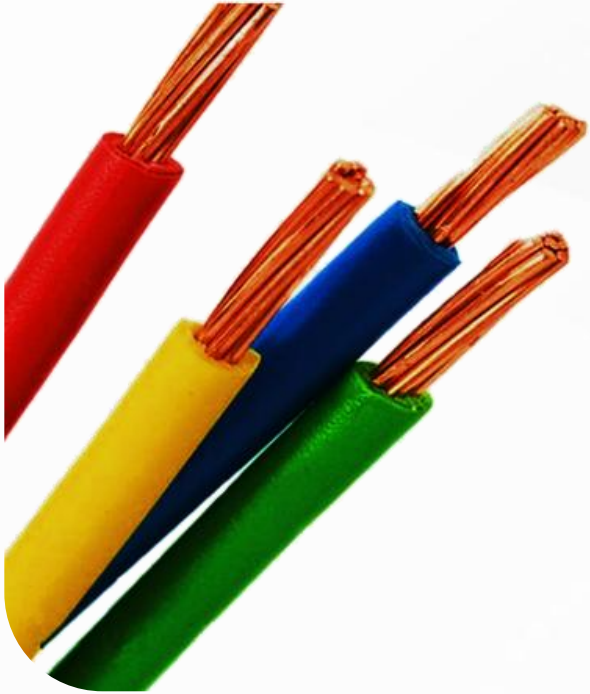
١٤	تكون أسلاك الكهرباء مغطاة بطبقة من المطاط أو البلاستيك لأن كليهما:		
أ	لا يوصل الكهرباء	ب	يوصل الكهرباء
ج	مصنوع من المعدن	د	تنجذب للمغناطيس



١٤	تكون أسلاك الكهرباء مغطاة بطبقة من المطاط أو البلاستيك لأن كليهما:	
أ	لا يوصل الكهرباء	ب
ج	مصنوع من المعدن	د
	يوصل الكهرباء	
	تنجذب للمغناطيس	

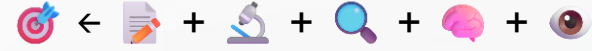
الإجابة الصحيحة: أ. لا يوصل الكهرباء .

- تغلف الأسلاك الكهربائية بالبلاستيك لأنها لا تسمح بمرور التيار الكهربائي من خلالها. فهي مواد عازلة تمتلك مقاومة كهربائية عالية جدا، مما يجعلها تحافظ على سلامة الدائرة من خطر التلامس والاحتراق، وتحمينا من الصدمات الكهربائية.





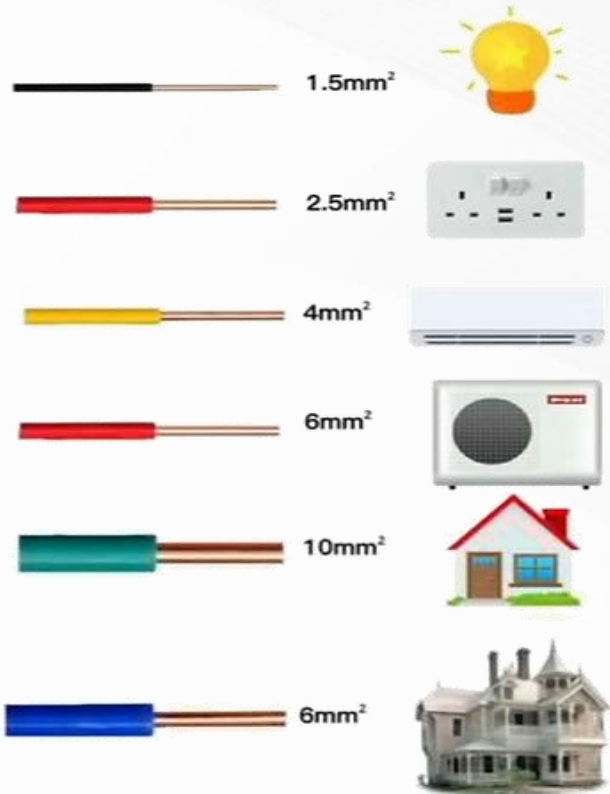
		لماذا يستخدم النحاس في الدوائر الكهربائية؟	١٥
لأنه متوفر بكثرة في الطبيعة	ب	لأنه رخيص الثمن	أ
لقدرته على التوصيل الجيد	د	لسهولة الحصول عليه	ج



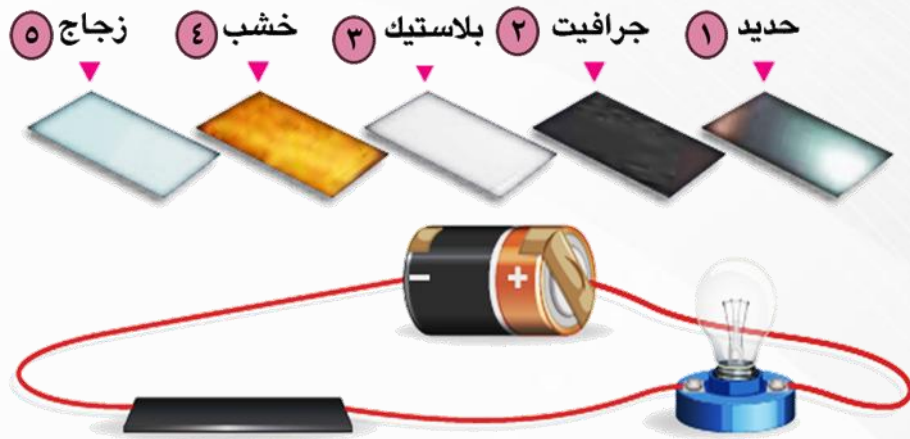
		لماذا يستخدم النحاس في الدوائر الكهربائية؟	١٥
لأنه متوفر بكثرة في الطبيعة	ب	لأنه رخيص الثمن	أ
لقدرته على التوصيل الجيد	د	لسهولة الحصول عليه	ج

الإجابة الصحيحة: د. لقدرته على التوصيل الجيد.

- يستخدم النحاس في صناعة الأسلاك والدوائر الكهربائية لأنه:
- موصل ممتاز للكهرباء (مقاومته صغيرة) ، أي يسمح بمرور التيار الكهربائي بسهولة.
- كما أنه لا يسخن بسرعة، ولا يصدأ بسهولة، وقابل للطرق والسحب.



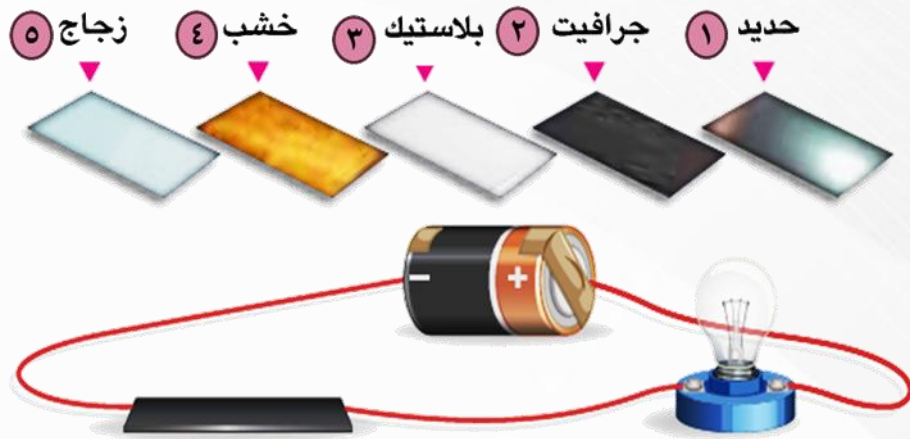
١٦	في الشكل أدناه، أي المواد التالية ستضيئ المصباح عند استخدامها كموصل؟
أ	٢و١
ب	٣و٢
ج	٤و٣
د	٥و٤



١٦	في الشكل أدناه، أي المواد التالية ستضيئ المصباح عند استخدامها كموصل؟
أ	٢و١ ب
ج	٤و٣ د

الإجابة الصحيحة: (أ) ١ و ٢.

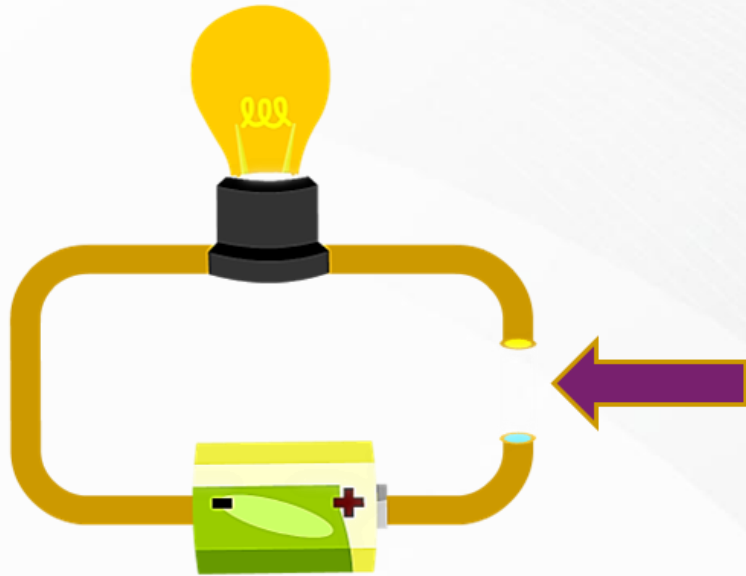
- يضيء المصباح عندما تكتمل الدائرة باستخدام مواد موصلة للكهرباء مثل الحديد والجرافيت.



أي من التوصيلات التالية تجعل الدائرة الكهربائية مغلقة وتسمح بمرور التيار؟

١٧

سلك نحاسي تتدفق خلاله إلكترونات	ب	سلك بلاستيكي تتدفق خلاله أيونات	أ
سلك نحاسي تتدفق خلاله أيونات	د	سلك بلاستيكي تتدفق خلاله إلكترونات	ج

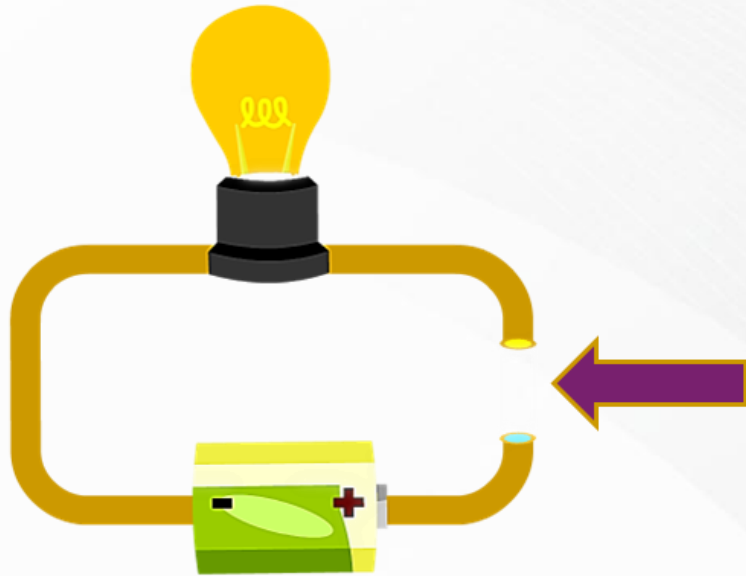


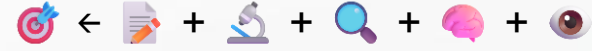
أي من التوصيلات التالية تجعل الدائرة الكهربائية مغلقة وتسمح بمرور التيار؟

١٧	أ	سلك بلاستيكي تتدفق خلاله أيونات	ب	سلك نحاسي تتدفق خلاله إلكترونات
ج	د	سلك بلاستيكي تتدفق خلاله إلكترونات	د	سلك نحاسي تتدفق خلاله أيونات

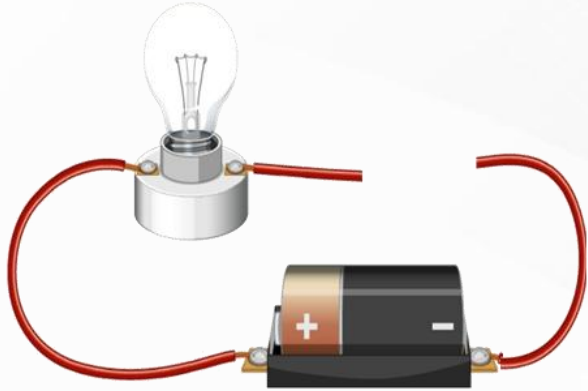
الإجابة الصحيحة: ب. سلك نحاسي تتدفق خلاله إلكترونات.

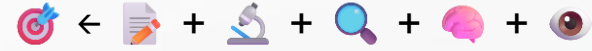
- البلاستيك مادة عازلة للكهرباء.
- الإلكترونات مسؤولة عن نقل التيار الكهربائي في المواد الموصلة.
- الأيونات مسؤولة عن نقل التيار الكهربائي في المحاليل السائلة.





أي المواد التالية ستضيء المصباح عندما تستخدم لتوصيل الدائرة الكهربائية؟			١٨
الخشب	ب	البلاستيك	أ
الزجاج	د	النحاس	ج

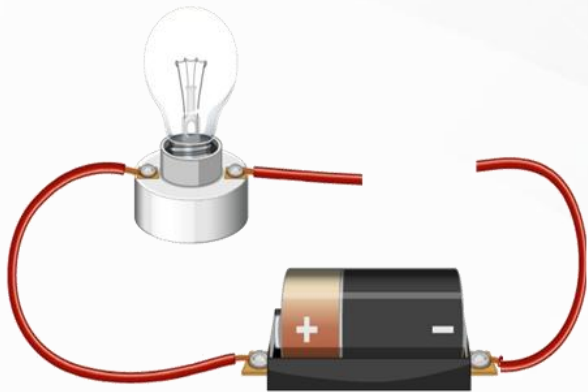


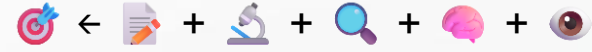


أي المواد التالية ستضيء المصباح عندما تستخدم لتوصيل الدائرة الكهربائية؟			١٨
الخشب	ب	البلاستيك	أ
الزجاج	د	النحاس	ج

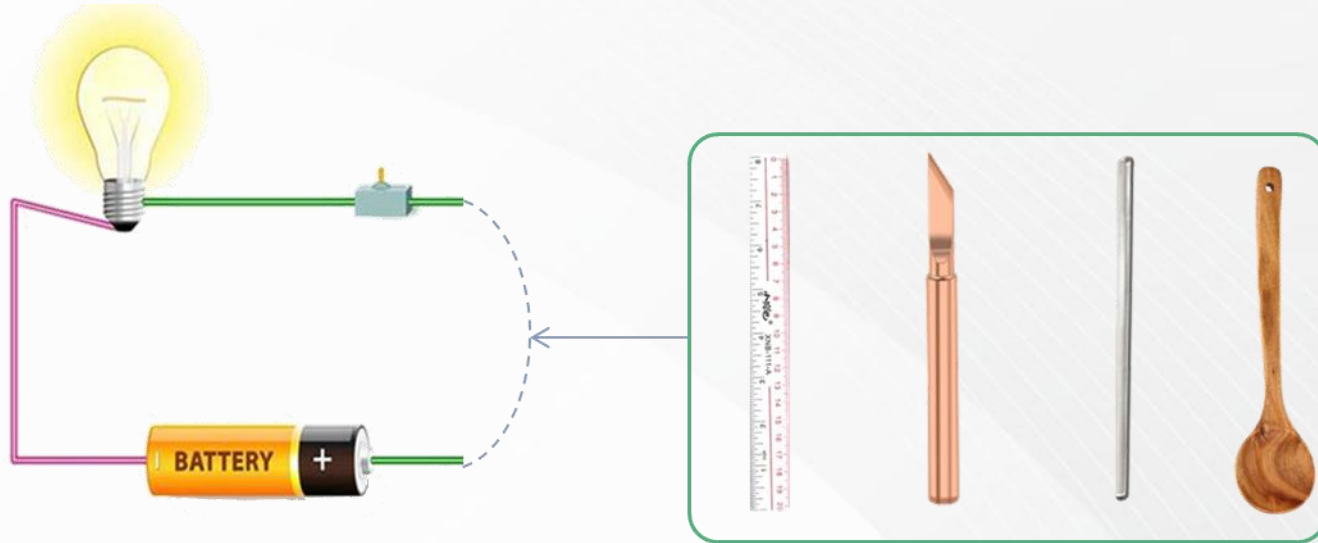
الإجابة الصحيحة: ج. النحاس.

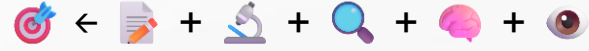
- أ. البلاستيك و ب. الخشب و د. الزجاج هي مواد عازلة لا تسمح بمرور التيار الكهربائي، ولذلك لا يضيء المصباح عند استخدامها.





ما المادة التي استخدمها فهد ليغلق دائرته الكهربائية:			١٩
ساق زجاجية	ب	ملعقة خشبية	أ
مسطرة بلاستيكية	د	قطعة نحاس	ج

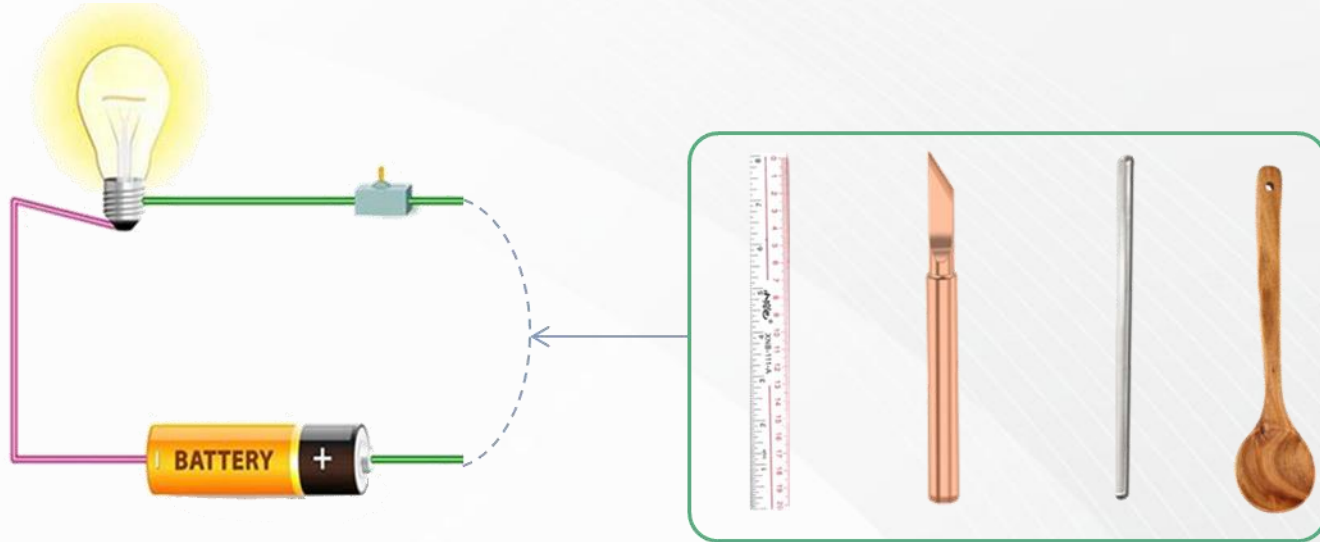


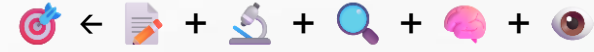


ما المادة التي استخدمها فهد ليغلق دائرته الكهربائية:			١٩
ساق زجاجية	ب	ملعقة خشبية	أ
مسطرة بلاستيكية	د	قطعة نحاس	ج

الإجابة الصحيحة: ج. قطعة نحاس.

- أ. البلاستيك و ب. الخشب و د. الزجاج هي مواد عازلة لا تسمح بمرور التيار الكهربائي، ولذلك لا يضيء المصباح عند استخدامها.





			أي المواد التالية لها مقاومة كهربائية منخفضة؟	٢٠
النحاس	ب	الخشب		أ
الرصاص	د	الزجاج		ج

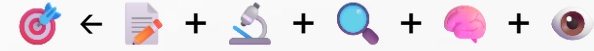


٢٠	أي المواد التالية لها مقاومة كهربائية منخفضة؟	
أ	الخشب	ب
ج	الزجاج	د
	النحاس	
	الرصاص	

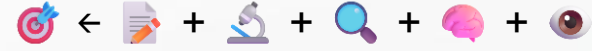
الإجابة الصحيحة: ب. النحاس.

- النحاس فلز موصل جيد للكهرباء لوجود إلكترونات حرة تتحرك بسهولة داخل بنيته، لذلك مقاومته الكهربائية منخفضة.
- الخشب، الزجاج: مواد عازلة ولا تسمح بمرور التيار الكهربائي.
- الرصاص فلز لكنه موصل ضعيف مقارنة بالنحاس، لذلك مقاومته الكهربائية أعلى.





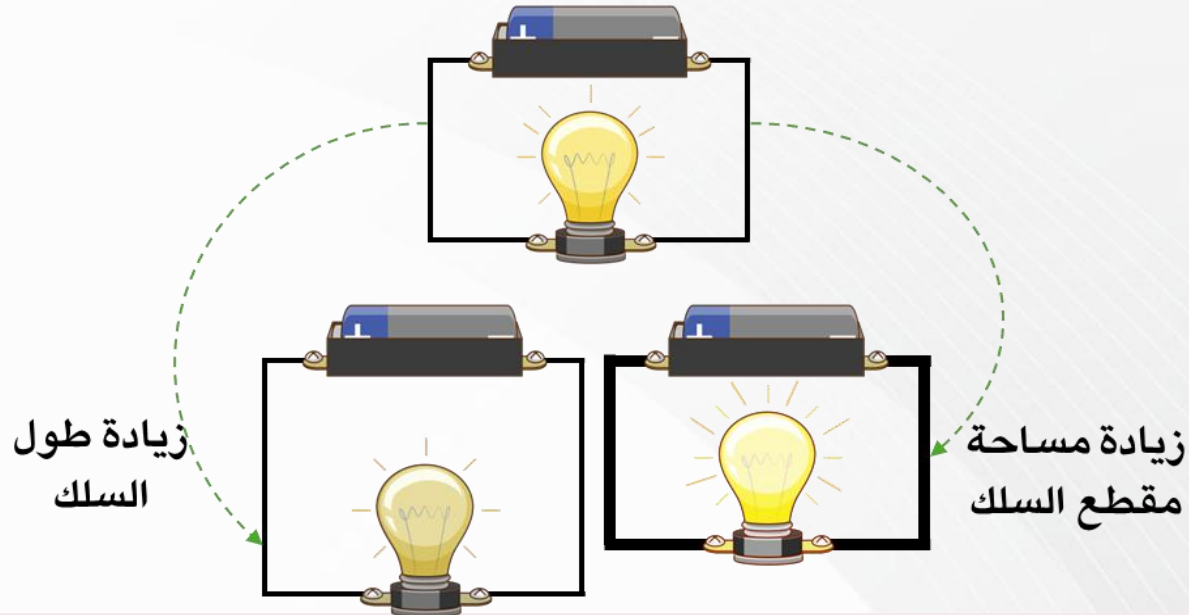
أ	سلك طوله ٦٠ سم، وقطره ٤ مم	ب	سلك طوله ٣٠ سم، وقطره ٤ مم
ج	سلك طوله ٦٠ سم، وقطره ٢ مم	د	سلك طوله ٣٠ سم، وقطره ٢ مم
٢١	أي الأسلاك الآتية لها أعلى مقاومة للتيار الكهربائي، إذا علمت أن جميع الأسلاك مصنوعة من نفس المادة؟		



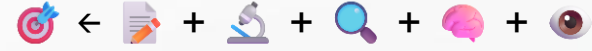
٢١	أي الأسلاك الآتية لها أعلى مقاومة للتيار الكهربائي، إذا علمت أن جميع الأسلاك مصنوعة من نفس المادة؟	
أ	ب	سلك طوله ٦٠ سم، وقطره ٤ مم
ج	د	سلك طوله ٣٠ سم، وقطره ٢ مم

الإجابة الصحيحة: ج. سلك طوله ٦٠ سم، وقطره ٢ مم.

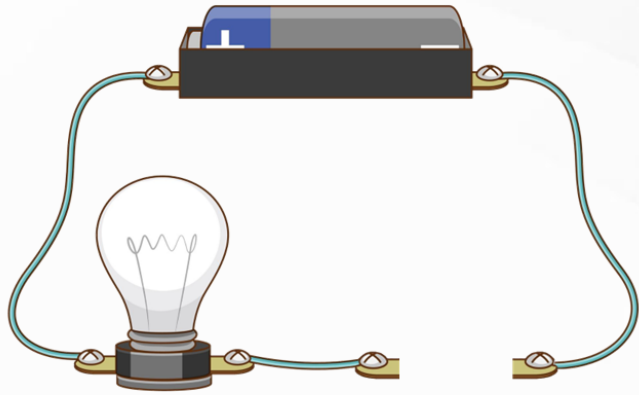
- مقاومة السلك الكهربائي تزداد بزيادة طوله وتزداد بزيادة نحافته. وبما أن جميع الأسلاك من نفس المادة، فإن السلك الأطول والأقل قطرا تكون مقاومته أكبر. لذلك السلك الذي طوله ٦٠ سم وقطره ٢ مم يمتلك أعلى مقاومة للتيار الكهربائي.

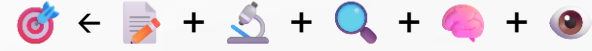


- السلك الأطول مقاومته أعلى.
- السلك ذو القطر الأصغر مقاومته أعلى.



٢٢	يشير الرسم أدناه إلى دائرة كهربائية مفتوحة، أي المواد الآتية تسمح بإضاءة المصباح عند توصيلها بين النقطتين؟		
أ	عود خشب	ب	سلك مطاطي
ج	ماصة بلاستيكية	د	مسمار حديد

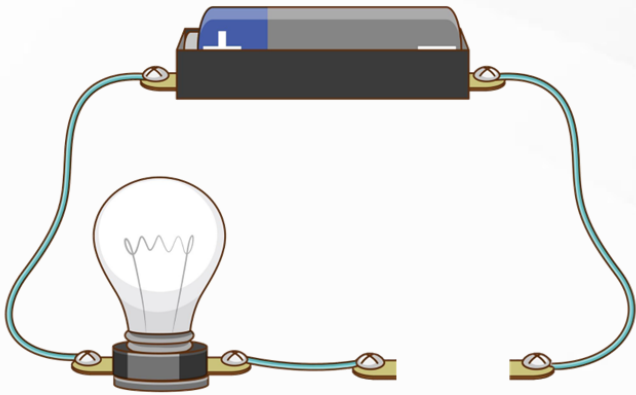


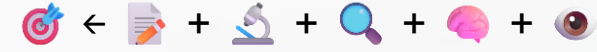


٢٢	يشير الرسم أدناه إلى دائرة كهربائية مفتوحة، أي المواد الآتية تسمح بإضاءة المصباح عند توصيلها بين النقطتين؟	
أ	عود خشب	ب
ج	ماصة بلاستيكية	د
	مسلك مطاطي	
	مسمار حديد	

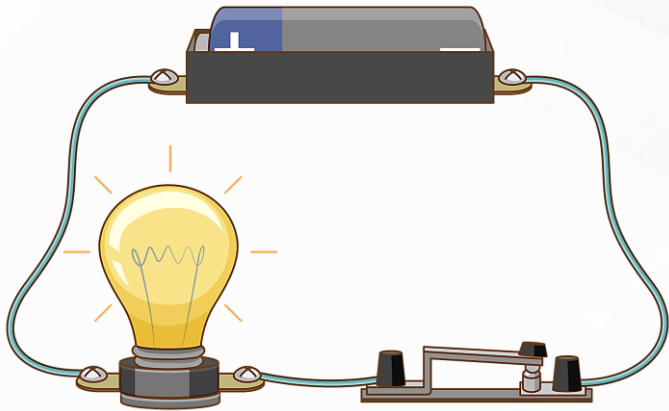
الإجابة الصحيحة: د. مسمار حديد.

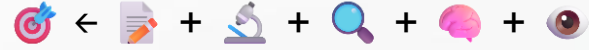
- أ. البلاستيك و ب. الخشب و د. الزجاج هي مواد عازلة لا تسمح بمرور التيار الكهربائي، ولذلك لا يضيء المصباح عند استخدامها.





أي مما يلي يمثل المقاومة في الدائرة الكهربائية الموضحة بالشكل أدناه؟			٢٣
القاطع	ب	البطارية	أ
المصباح	د	الأسلاك	ج

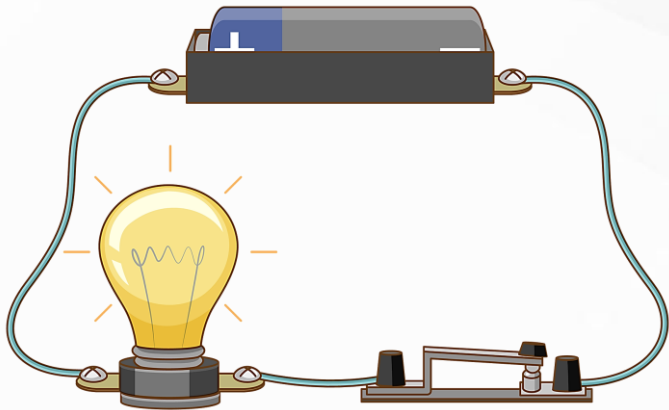




أ	البطارية	ب	القاطع	٢٣
ج	الأسلاك	د	المصباح	

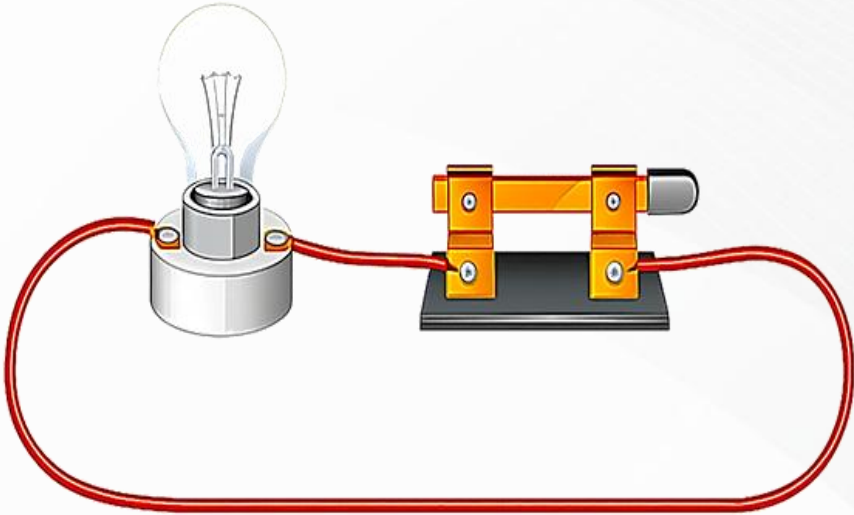
الإجابة الصحيحة: (د) المصباح.

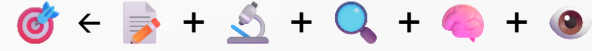
- في الدوائر الكهربائية، المقاومة هي أي عنصر يستهلك جزءا من الطاقة الكهربائية عن طريق تحويلها إلى شكل آخر من الطاقة (مثل الضوء أو الحرارة).
- المصباح في هذه الدائرة يضيء، وبالتالي فهو يمثل المقاومة الكهربائية في الدائرة.
- أ. البطارية تعد مصدر الجهد الكهربائي.
- ب. الأسلاك الجيدة توصل الكهرباء بمقاومة شبه معدومة.
- د. القاطع يستخدم لفتح أو إغلاق الدائرة فقط.



في الشكل أدناه، ماذا يمكن أن نعمل حتى تكتمل الدائرة الكهربائية ويضيء المصباح؟

٢٤		
أ	نغير نوع الأسلاك	ب
ج	نلغي القاطع من الدائرة	د
	نظف مصباح آخر	
	نضيف بطارية للدائرة	



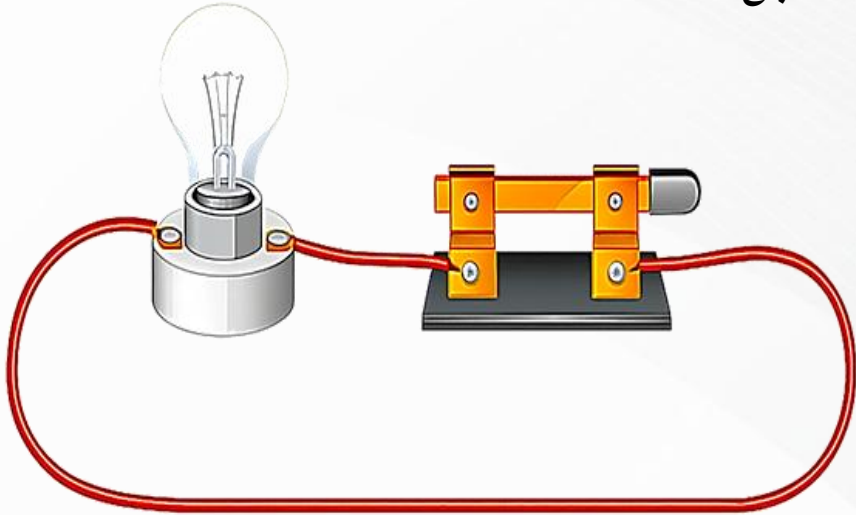


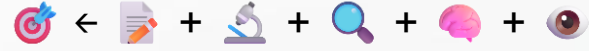
في الشكل أدناه، ماذا يمكن أن نعمل حتى تكتمل الدائرة الكهربائية ويضيء المصباح؟

٢٤		
أ	ب	تغيير نوع الأسلاك
ج	د	تلفي القاطع من الدائرة
		تنظيف مصباح آخر
		تنظيف بطارية للدائرة

الإجابة الصحيحة: د. تنظيف بطارية للدائرة.

- في الشكل، الدائرة الكهربائية مغلقة، ولكن لا يوجد مصدر للطاقة، لذلك لا يمر تيار كهربائي ولا يضيء المصباح.



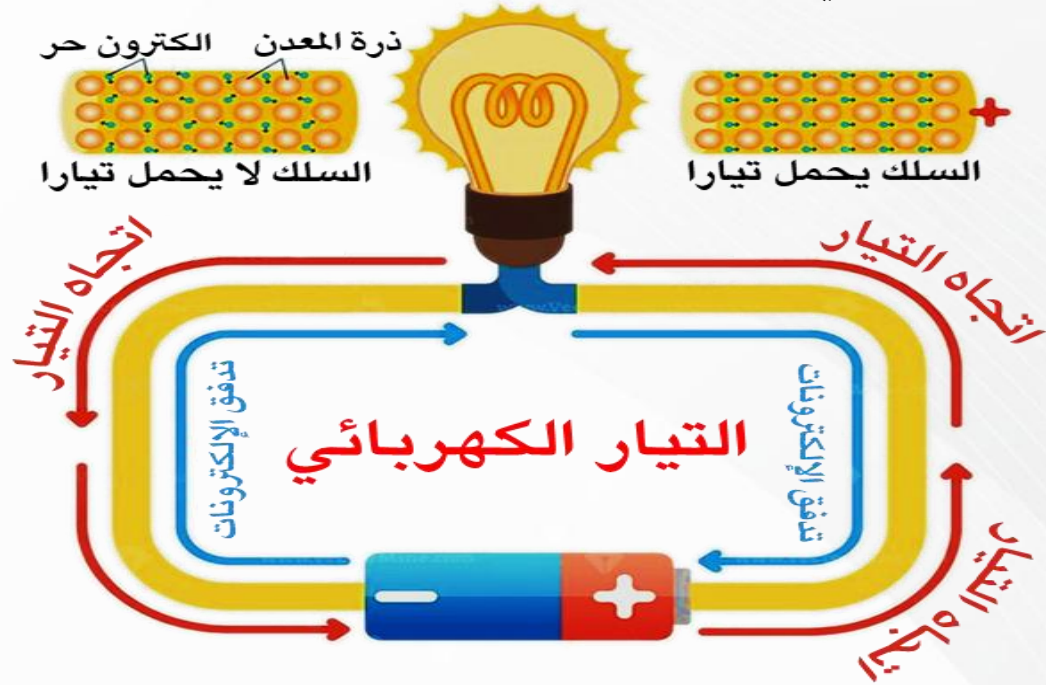


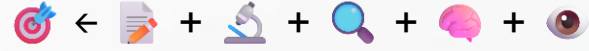
أي المصطلحات التالية يعبر عن مفهوم انتقال الجسيمات المشحونة في الموصل، بفعل الجهد الكهربائي المطبق على ذلك الموصل؟	٢٥
التأريض	أ
الدائرة الكهربائية	ج
التيار الكهربائي	ب
الكهرباء الساكنة	د

أي المصطلحات التالية يعبر عن مفهوم انتقال الجسيمات المشحونة في الموصل، بفعل الجهد الكهربائي المطبق على ذلك الموصل؟	٢٥
التأريض	أ
الدائرة الكهربائية	ج
التيار الكهربائي	ب
الكهرباء الساكنة	د

الإجابة الصحيحة: ب. التيار الكهربائي.

- التيار الكهربائي هو انتقال الجسيمات المشحونة (الإلكترونات) في موصل نتيجة تأثير الجهد الكهربائي المطبق بين طرفيه.
- التأريض: توصيل الدائرة بالأرض لحمايتها من زيادة التيار.
- الدائرة الكهربائية: المسار الذي يسري فيه التيار.
- الكهرباء الساكنة: شحنات لا تنتقل، بل تتراكم على سطح الأجسام.





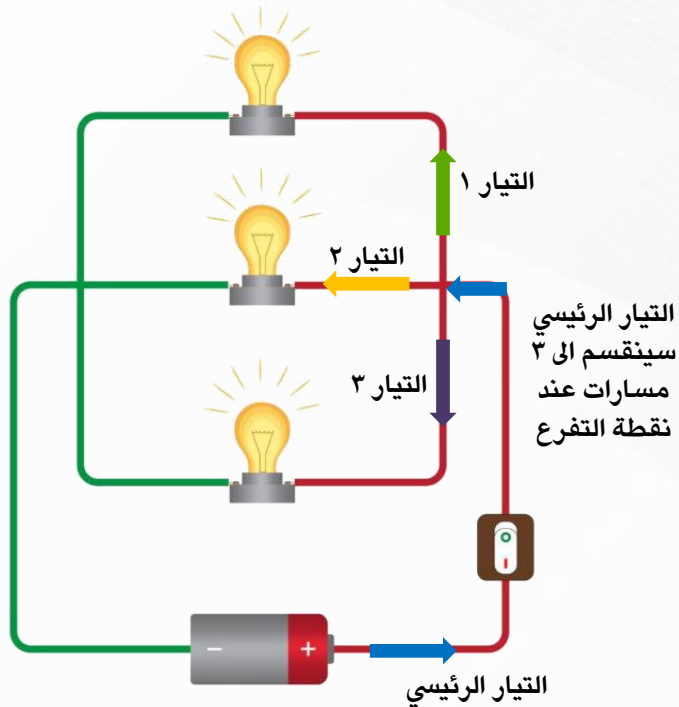
ماذا نسمي إمكانية سريان الكهرباء في أكثر من مسار في الدائرة الكهربائية؟			٢٦
توصيل على التوازي	ب	توصيل على التوالي	أ
توصيل على التساوي	د	توصيل دائرة واحدة	ج

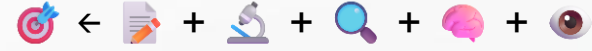
٢٦	ماذا نسمي إمكانية سريان الكهرباء في أكثر من مسار في الدائرة الكهربائية؟
أ	توصيل على التوالي
ب	توصيل على التوازي
ج	توصيل دائرة واحدة
د	توصيل على التساوي

الإجابة الصحيحة: (د) توصيل على التوازي.

• وجود أكثر من مسار فإن المقاومة الكلية للدائرة ستصبح صغيرة؛ وبالتالي التيار المار فيها سيكون أكبر.

• وسيعمل كل مسار بشكل مستقل، وبنفس الجهد.





		لماذا توصل المصابيح في المنزل على التوازي؟	٢٧
حتى لا تستهلك المزيد من الكهرباء	ب	حتى تكون إضاءتها أشد	أ
حتى لا يتوقف التيار عند تعطل إحدى المصابيح	د	لترشيد الكهرباء	ج

لماذا توصل المصابيح في المنزل على التوازي؟	٢٧
حتى تكون إضاءتها أشد	أ
لترشيد الكهرباء	ج
حتى لا تستهلك المزيد من الكهرباء	ب
حتى لا يتوقف التيار عند تعطل إحدى المصابيح	د

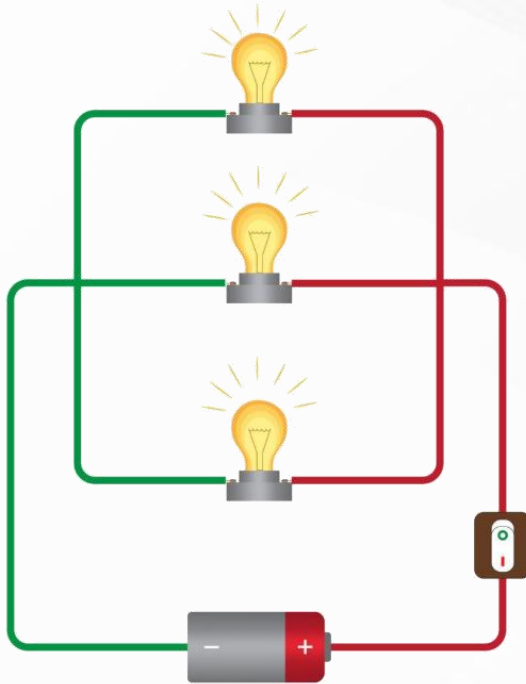
الإجابة الصحيحة: (د) حتى لا يتوقف التيار عند تعطل إحدى المصابيح.

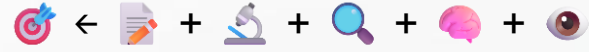
• توصل الدوائر الكهربائية في المنزل على التوازي؛ لأنه:

• به أكثر من مسار موصل بالكهرباء.

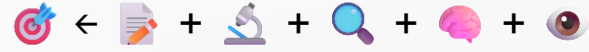
• سيعمل كل مسار بشكل مستقل، وبنفس مصدر الجهد.

• إذا فصل التيار الكهربائي في أحد المسارات، سيستمر سريانه في المسارات الأخرى.



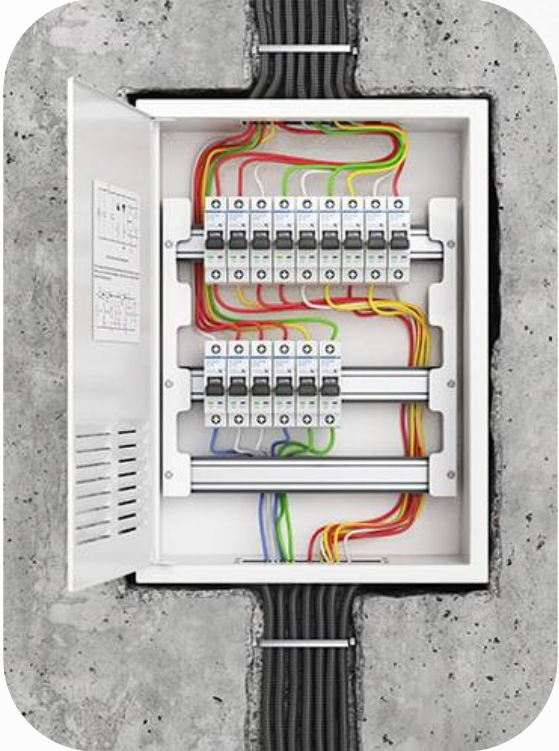


ما أفضل أنواع الدوائر الكهربائية لاستخدامها داخل المنزل؟			٢٨
على التوازي	ب	على التوالي	أ
على التساوي	د	دائرة واحدة	ج



٢٨	ما أفضل أنواع الدوائر الكهربائية لاستخدامها داخل المنزل؟
أ	على التوالي
ب	على التوازي
ج	دائرة واحدة
د	على التساوي

الإجابة الصحيحة: (ب) على التوازي.





لديك غرفتان متصلتان على التوالي، وحدث التماس بالغرفة الأولى، فما الذي سيحدث؟

٢٩

يتوقف التيار الكهربائي عن الغرفة الثانية	ب	يتوقف التيار الكهربائي عن الغرفة الاولى	أ
يعمل التيار في كلا الغرفتين	د	يتوقف التيار الكهربائي عن الغرفتين	ج

لديك غرفتان متصلتان على التوالي، وحدث التماس بالغرفة الأولى، فما الذي سيحدث؟

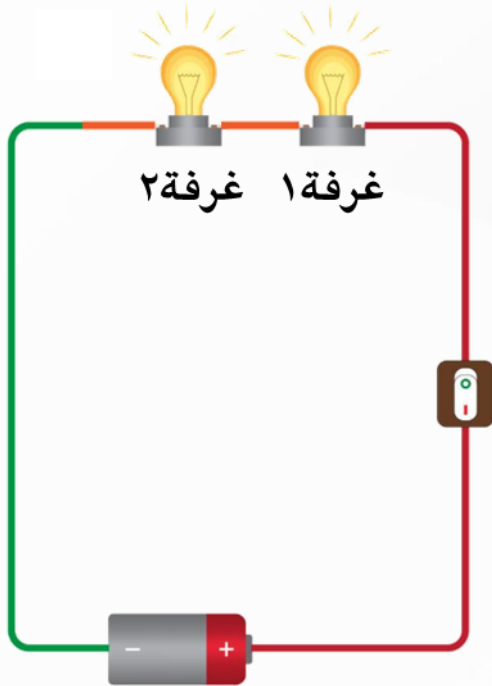
٢٩

يتوقف التيار الكهربائي عن الغرفة الثانية	ب	يتوقف التيار الكهربائي عن الغرفة الاولى	أ
يعمل التيار في كلا الغرفتين	د	يتوقف التيار الكهربائي عن الغرفتين	ج

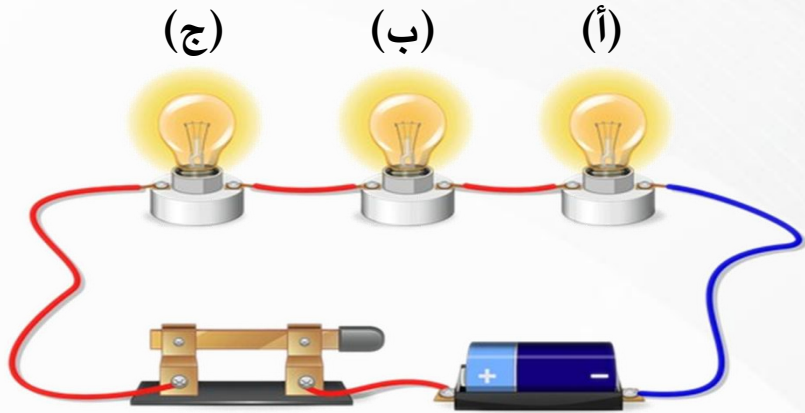
الإجابة الصحيحة: (ج) يتوقف التيار الكهربائي عن الغرفتين.

• كل غرفة متصلة بنفس المسار..

• إذا فصل التيار الكهربائي في أحد المسارات، سينقطع سريانه مباشرة في المسارات الأخرى.



حسب الشكل أدناه، أي مما يلي يمثل ما يحدث للمصباحين (ب) و (ج) عندما يتعطل المصباح (أ)؟	٣٠
ينطفئ كلا المصباحين	ب
ينطفئ (ب) ويضيء (ج)	د
يضيء كلا المصباحين	أ
يضيء (ب) وينطفئ (ج)	ج

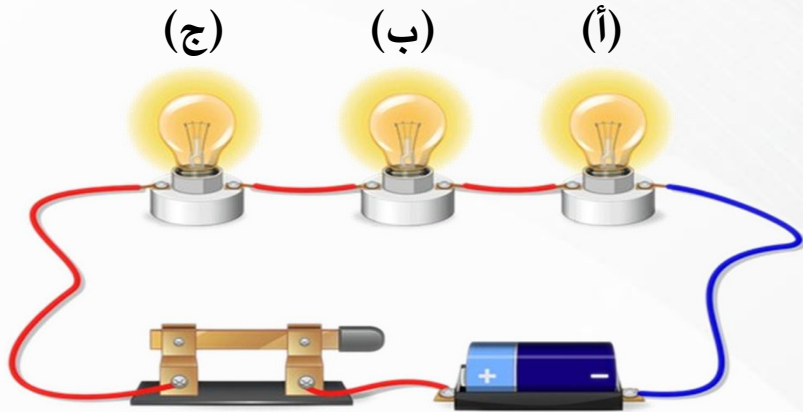


حسب الشكل أدناه، أي مما يلي يمثل ما يحدث للمصابحين (ب) و (ج) عندما يتعطل المصباح (أ)؟	٣٠
ينطفئ كلا المصباحين	ب
ينطفئ (ب) ويضيء (ج)	د
يضيء كلا المصباحين	أ
يضيء (ب) وينطفئ (ج)	ج

الإجابة الصحيحة: (ب) ينطفئ كلا المصباحين

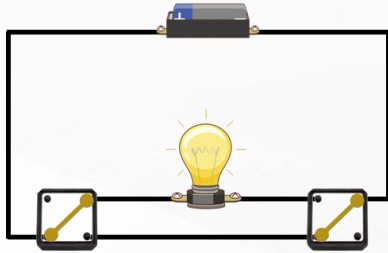
• المصابيح موصلة على التوالي.

• إذا تعطل المصباح (أ)، سوف ينقطع التيار الكهربائي في الدائرة بالكامل، أي ستنطفئ كل المصابيح.

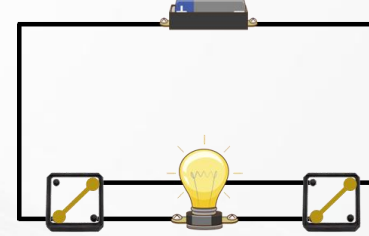


أي الدوائر الكهربائية توضح إمكانية التحكم بإضاءة المصباح فيها من مفتاحين كهربائيين مختلفين؟

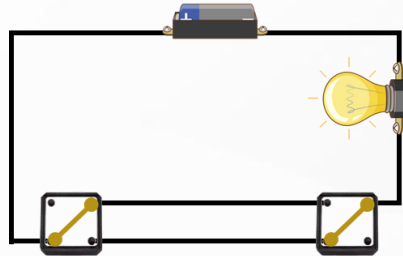
٣١



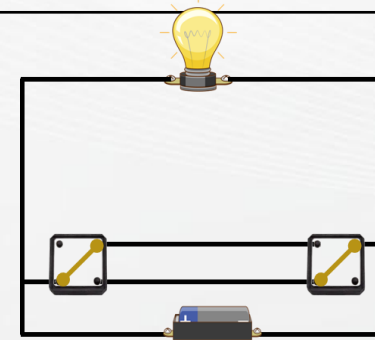
ب



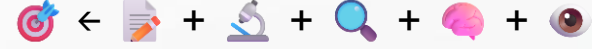
أ



د

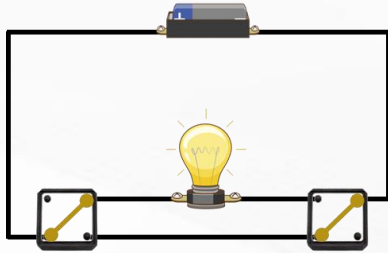


ج

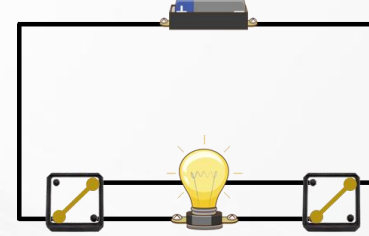


أي الدوائر الكهربائية توضح إمكانية التحكم بإضاءة المصباح فيها من مفتاحين كهربائيين مختلفين؟

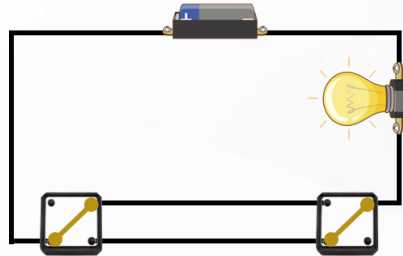
٣١



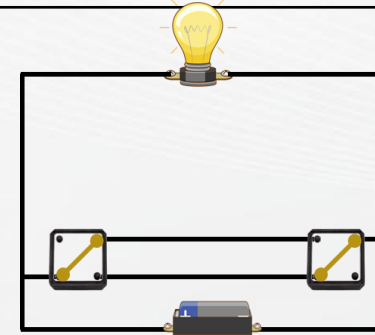
ب



أ



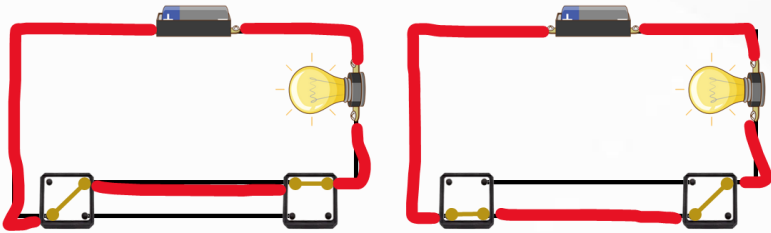
د

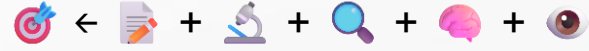


ج

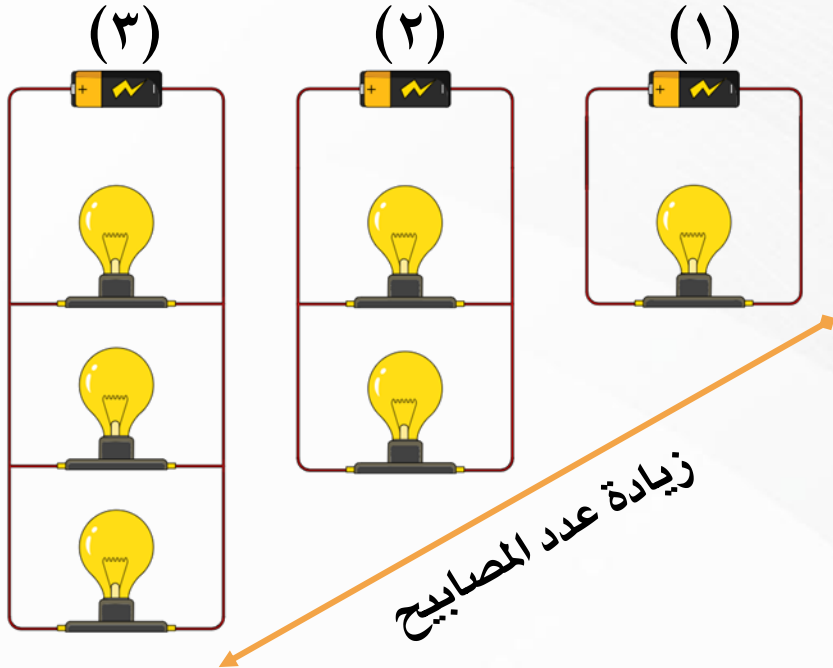
الإجابة الصحيحة: د

- في هذه الدائرة يوجد أكثر من مسار لمرور التيار الكهربائي.
- عند تغيير وضع أي مفتاح يتغير مسار الذي يسلكه التيار، وفي كلا الحالتين يمر التيار عبر المصباح.
- لذلك فإن تغيير وضع أي مفتاح يؤدي إلى إضاءة المصباح أو إطفائه.
- لذا في الدائرة (د) يمكن التحكم في المصباح من مفتاحين مختلفين.





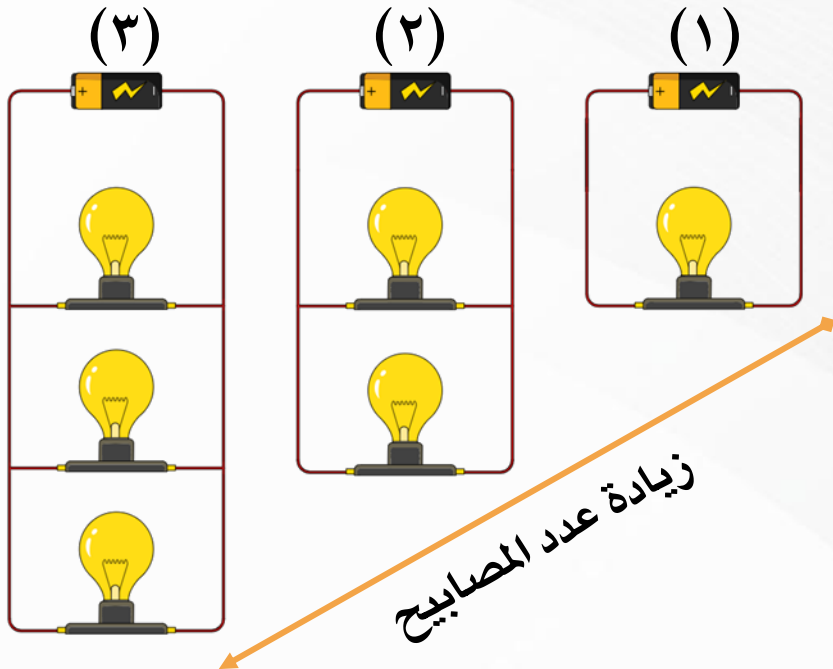
حسب نوع توصيل المصابيح في الشكل ادناه، ما العلاقة بين توهج كل مصباح في الدائرة والعدد الكلي للمصابيح الموصولة؟	٣٢
عند زيادة العدد يقل التوهج	أ
كلما زاد عدد المصابيح الموصولة زاد التوهج	ج
يبدأ التوهج بالتناقص التدريجي إلى أن ينعدم مع الوقت	ب
لا يتغير توهج أي مصباح عند زيادة العدد	د





حسب نوع توصيل المصابيح في الشكل ادناه، ما العلاقة بين توهج كل مصباح في الدائرة والعدد الكلي للمصابيح الموصولة؟	٣٢
عند زيادة العدد يقل التوهج	أ
عند زيادة العدد يبدأ التوهج بالتناقص التدريجي إلى أن ينعدم مع الوقت	ب
كلما زاد عدد المصابيح الموصولة زاد التوهج	ج
لا يتغير توهج أي مصباح عند زيادة العدد	د

الإجابة الصحيحة: (د) لا يتغير توهج أي مصباح عند زيادة العدد.



• التوصيل في المرحلة ٢ والمرحلة ٣ كان على التوازي.

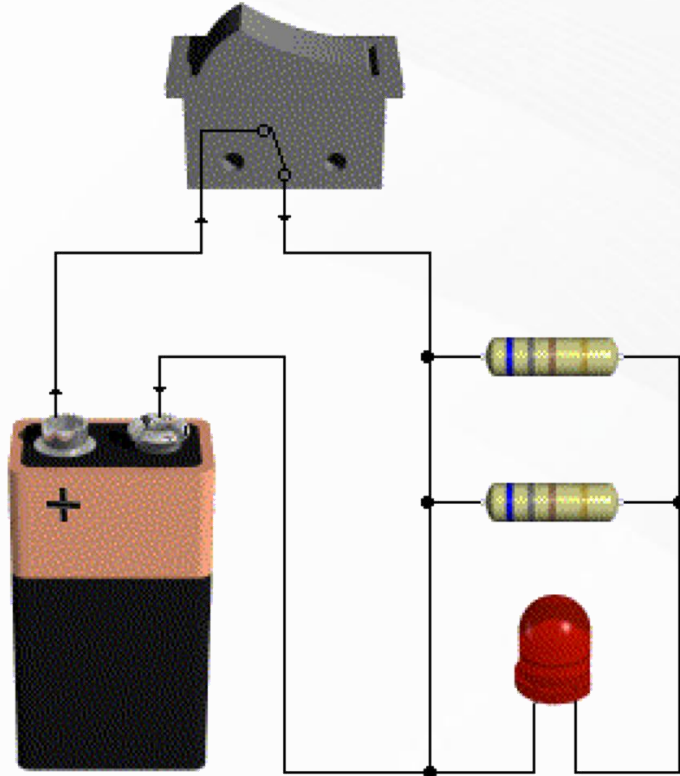
• في التوصيل على التوازي يحصل كل مصباح على نفس فرق الجهد من البطارية، لذلك يبقى توهج كل

مصباح ثابتا حتى عند زيادة عدد المصابيح.

• إضافة مصابيح جديدة لا تؤثر في توهج المصابيح الأخرى، وإنما تزيد التيار الكلي المسحوب من

البطارية فقط.

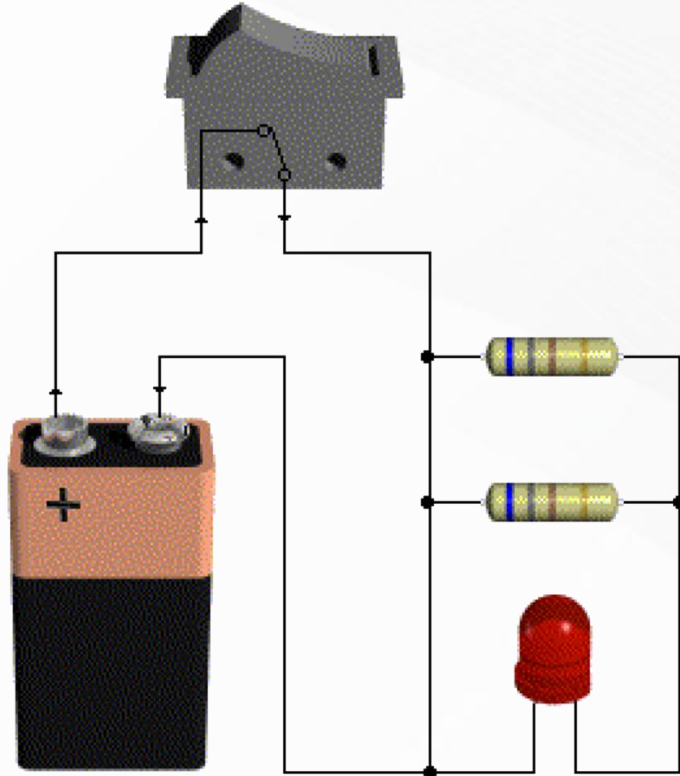
أي مما يلي يمثل نوع الدائرة الكهربائية الموضحة في الشكل أدناه؟			٣٣
دائرة توازي: حيث تحتوي على عدة مسارات للتيار	ب	دائرة توالي: حيث تحتوي على مسار واحد للتيار	أ
دائرة توالي: حيث تحتوي على عدة مسارات للتيار	د	دائرة توازي: حيث تحتوي على مسار واحد للتيار	ج

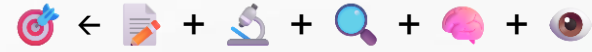


أي مما يلي يمثل نوع الدائرة الكهربائية الموضحة في الشكل أدناه؟		٣٣
دائرة توازي: حيث تحتوي على مسار واحد للتيار	ب	أ
دائرة توازي: حيث تحتوي على عدة مسارات للتيار	د	ج

الإجابة الصحيحة: (ب) دائرة توازي: حيث تحتوي على عدة مسارات للتيار.

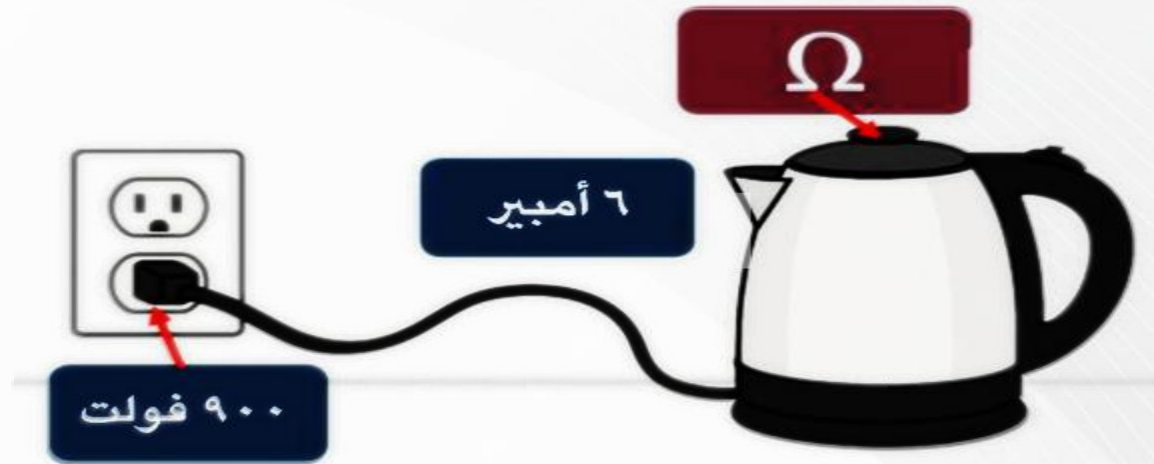
• الدايود والمقاومتان كلهم موصل على التوازي.

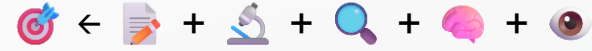




يتدفق عبر الغلاية جهد كهربائي كما في الشكل أي مما يلي يمثل قيمة مقاومة الغلاية بالأوم ؟

٣٤			
أ	١٤٠	ب	١٥٠
ج	١٦٠	د	١٧٠



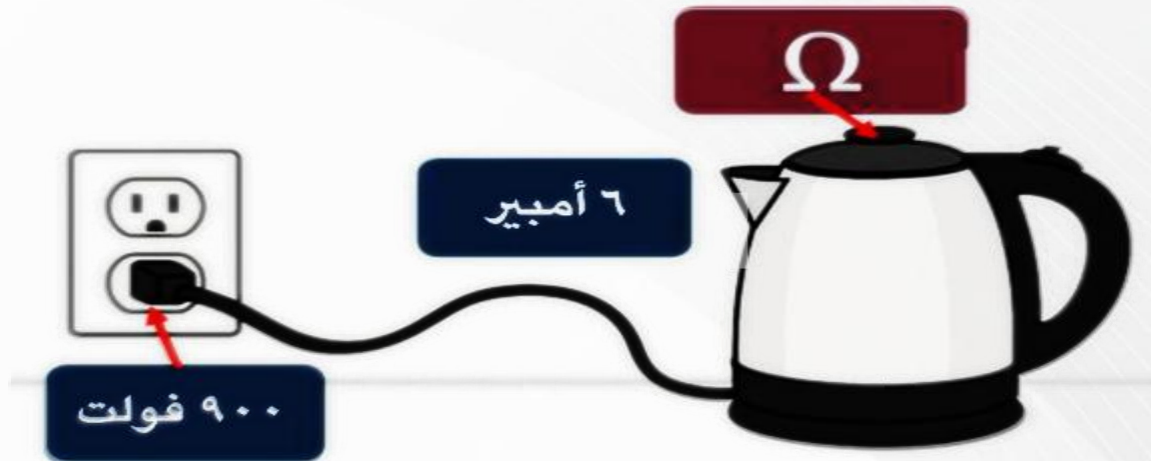


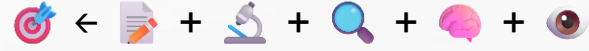
يتدفق عبر الغلاية جهد كهربائي كما في الشكل أي مما يلي يمثل قيمة مقاومة الغلاية بالأوم ؟

٣٤			
أ	١٤٠	ب	١٥٠
ج	١٦٠	د	١٧٠

الإجابة الصحيحة: ب. ١٥٠ أوم

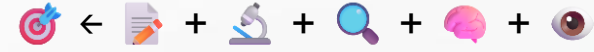
- لحساب مقاومة الغلاية نستخدم قانون أوم:
- المقاومة = الجهد ÷ شدة التيار
- المقاومة = ٩٠٠ فولت ÷ ٦ أمبير = ١٥٠ أوم.





أي مما يلي يمثل شدة التيار المار في مقاومة ٣ أوم بالأمبير، إذا علمت أن فرق الجهد ٣٠ فولت؟

٣٥			
أ	١٠	ب	٤٠
ج	٧٠	د	٩٠



أي مما يلي يمثل شدة التيار المار في مقاومة ٣ أوم بالأمبير، إذا علمت أن فرق الجهد ٣٠ فولت؟

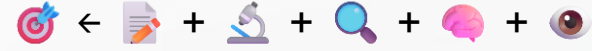
٣٥			
أ	١٠	ب	٤٠
ج	٧٠	د	٩٠

الإجابة الصحيحة: (أ): ١٠.

- لحساب شدة التيار نستخدم قانون أوم:
- شدة التيار = الجهد ÷ المقاومة
- شدة التيار = $٣٠ \div ٤ = ١٠$ أمبير.



إذا كان التيار في دائرة كهربائية يساوي ٥٠ أمبير، والمقاومة ٥ أوم، فما الجهد الكهربائي بوحدة الفولت؟	٣٦		
٢٠٠	ب	١٢٥	أ
٢٧٥	د	٢٥٠	ج

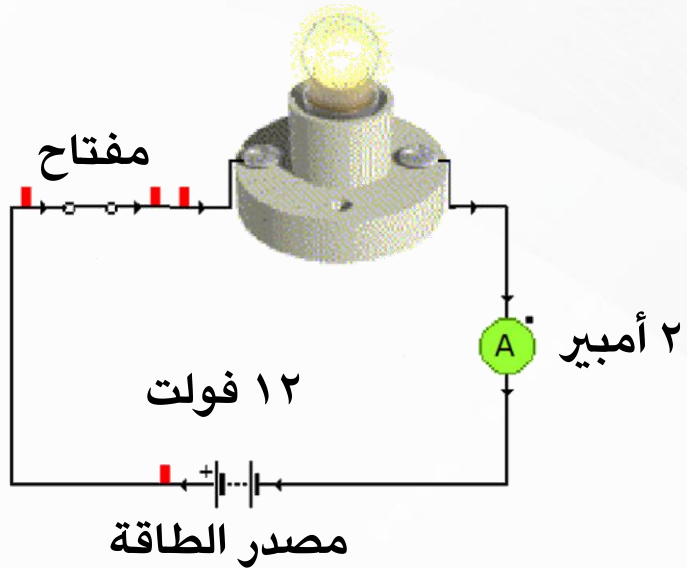


إذا كان التيار في دائرة كهربائية يساوي ٥٠ أمبير، والمقاومة ٥ أوم، فما الجهد الكهربائي بوحدة الفولت؟	٣٦
أ	١٢٥
ب	٢٠٠
ج	٢٥٠
د	٢٧٥

الإجابة الصحيحة: ج. ٢٥٠.

- قانون أوم:
- الجهد الكهربائي = شدة التيار × المقاومة
- الجهد الكهربائي = $٥٠ \times ٥ = ٢٥٠$ فولت

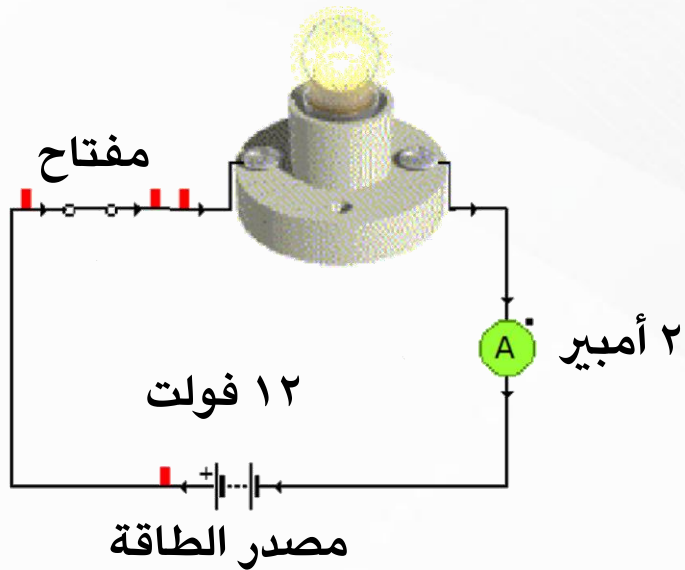
٣٧	ما مقدار مقاومة المصباح بوحدة الأوم في الدائرة الكهربائية البسيطة أدناه؟	
أ	١٢	ب
ج	٠,١٦٦	د
	٦	٢٤



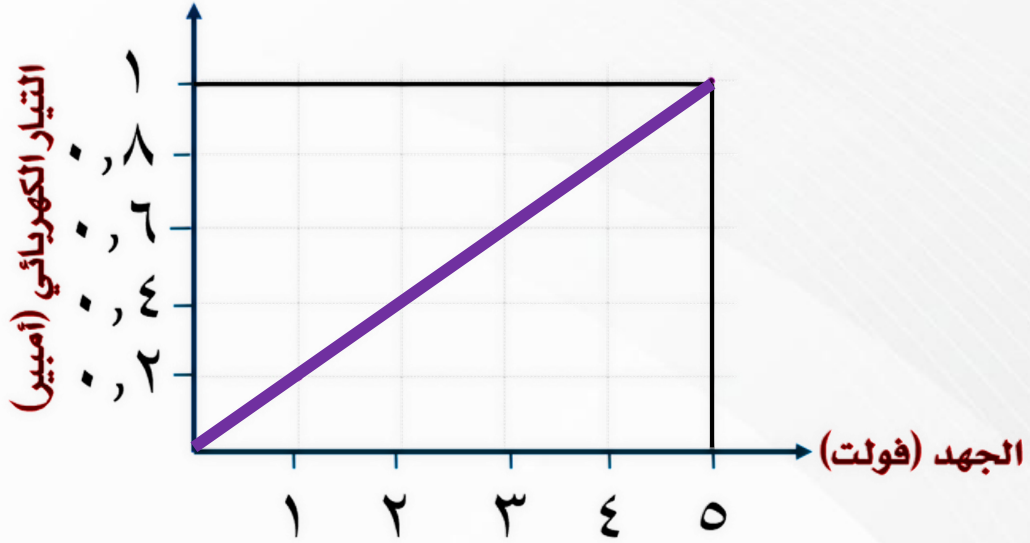
٣٧	ما مقدار مقاومة المصباح بوحدة الأوم في الدائرة الكهربائية البسيطة أدناه؟		
أ	١٢	ب	٦
ج	٠,١٦٦	د	٢٤

الإجابة الصحيحة: ب. ٦ أوم

- لحساب المقاومة نستخدم قانون أوم:
- المقاومة = الجهد ÷ شدة التيار
- المقاومة = ١٢ فولت ÷ ٢ أمبير = ٦ أوم.



٣٨	قامت سارة برسم شكل بياني يوضح العلاقة بين الجهد والتيار الكهربائي لجهاز المذياع كما هو موضح في الشكل أدناه. أي مما يلي يمثل قيمة المقاومة الكهربائية لجهاز المذياع بوحدة الأوم؟		
أ	٢	ب	٣
ج	٤	د	٥

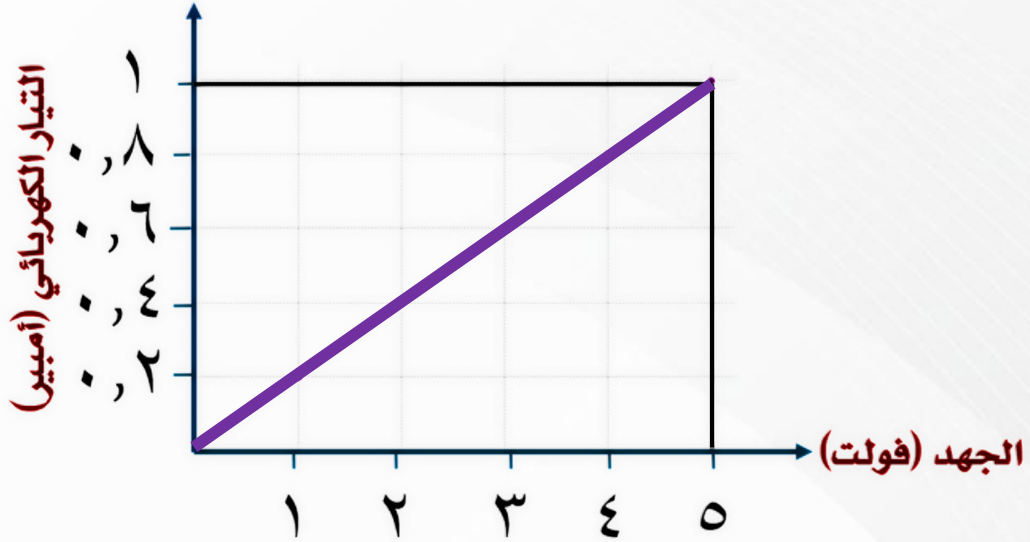


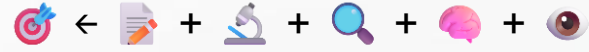


٣٨	قامت سارة برسم شكل بياني يوضح العلاقة بين الجهد والتيار الكهربائي لجهاز المذياع كما هو موضح في الشكل أدناه. أي مما يلي يمثل قيمة المقاومة الكهربائية لجهاز المذياع بوحدة الأوم؟		
أ	٢	ب	٣
ج	٤	د	٥

الإجابة الصحيحة: (د): ٥.

- لحساب المقاومة نستخدم قانون أوم: المقاومة = الجهد ÷ شدة التيار
- نأخذ نقطة واضحة من الرسم: عند الجهد ٥ فولت والتيار ١ أمبير
- المقاومة = $٥ = ١ ÷ ٥$ أوم (وهي مقلوب ميل الخط في الرسم البياني).

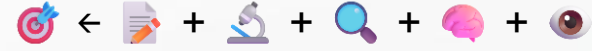




أي المصطلحات التالية يعبر عن وحدة قياس القدرة الكهربائية لأي جهاز كهربائي؟

٣٩

الأوم	ب	الفولت	أ
الواط	د	النيوتن	ج



أي المصطلحات التالية يعبر عن وحدة قياس القدرة الكهربائية لأي جهاز كهربائي؟

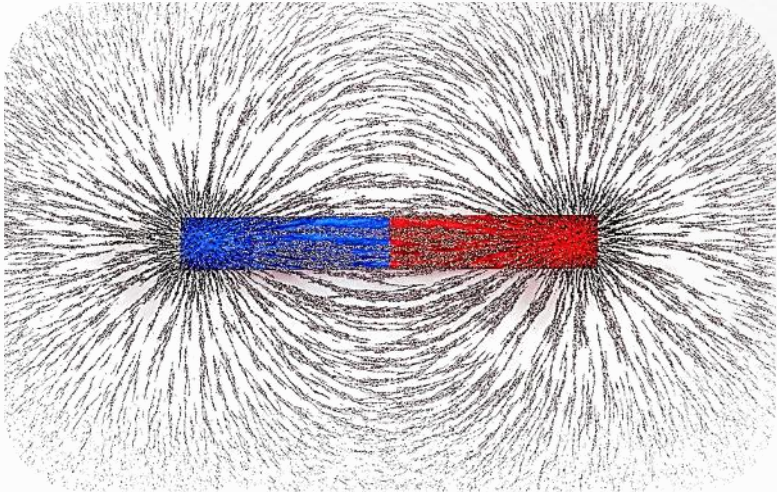
٣٩

الأوم	ب	الفولت	أ
الواط	د	النيوتن	ج

الإجابة الصحيحة: (د): الواط.

- القدرة الكهربائية هي معدل استهلاك الجهاز للطاقة، وتقاس بوحدة الواط.
- وهي الناتج عن ضرب الجهد (الفولت) في التيار (الأمبير).
- مثال تطبيقي:
- عند قراءة ملصق على ميكروويف أو كمبيوتر، ستجد مثلا: (1200W) أي أن الجهاز يستهلك ١٢٠٠ واط من الكهرباء عند تشغيله.
- أ: الفولت وحدة قياس الجهد الكهربائي، وليس القدرة.
- ب: نيوتن وحدة قياس القوة.
- ج: الأوم وحدة قياس المقاومة الكهربائية.

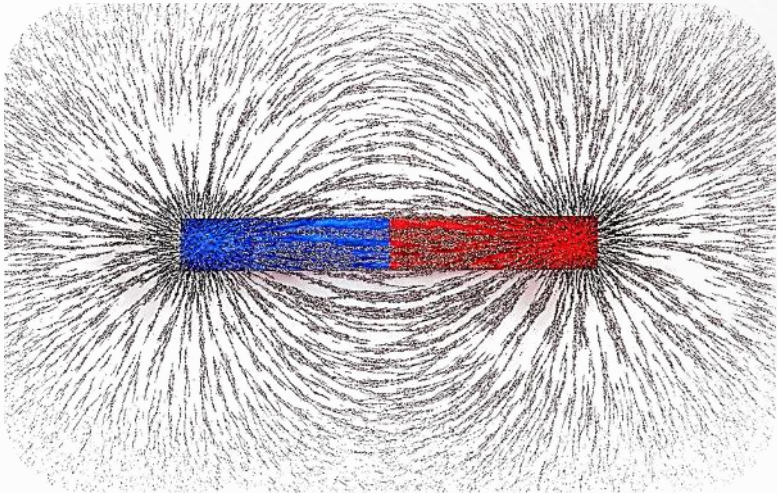
عند رش برادة الحديد على مغناطيس تتشكل خطوط تمثل اتجاهات القوى المغناطيسية حول المغناطيس، تسمى:	١
مجالا كهربائيا	أ
رقما مغناطيسيا	ب
	ج
	د

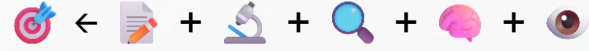


عند رش برادة الحديد على مغناطيس تتشكل خطوط تمثل اتجاهات القوى المغناطيسية حول المغناطيس، تسمى:	١
مجالا كهربائيا	أ
رقما مغناطيسيا	ب
	ج
	د

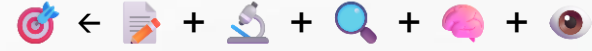
الإجابة الصحيحة: (ج): **مجالا مغناطيسيا.**

- برادة الحديد تتجمع حول المغناطيس على شكل خطوط.





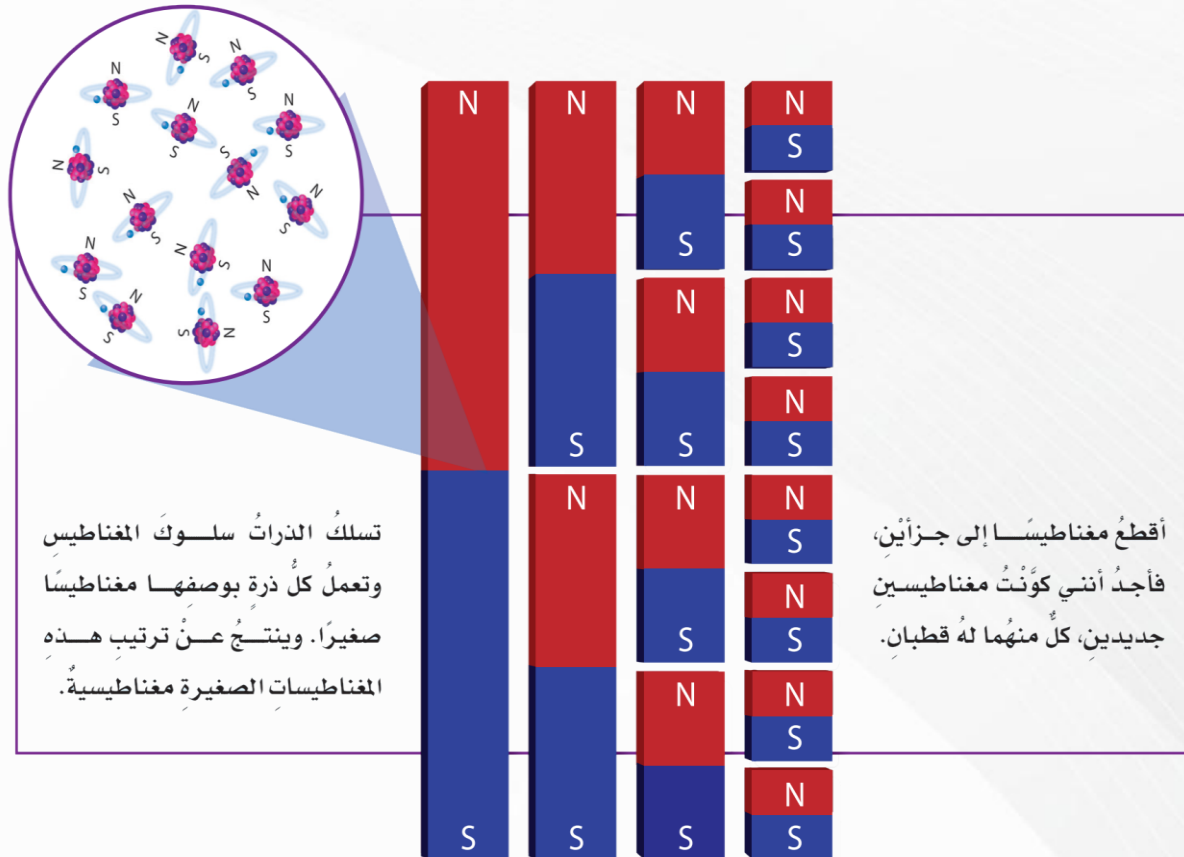
		عند قطع مغناطيس إلى جزئين، ماذا يحدث؟	٢
يصبح أحدهما قطبا شماليا والآخر جنوبيا	ب	يفقد كلا منهما خاصيته	أ
يصبح كلا منهما مغناطيس بقطب واحد	د	يصبحان مغناطيسان جديان لكل منهما قطبان	ج

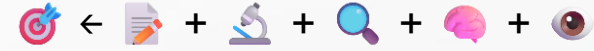


٢	عند قطع مغناطيس إلى جزئين، ماذا يحدث؟
أ	يفقد كلا منهما خاصيته
ب	يصبح أحدهما قطبا شماليا والآخر جنوبيا
ج	يصبحان مغناطيسان جديان لكل منهما قطبان
د	يصبح كلا منهما مغناطيس بقطب واحد

الإجابة الصحيحة: (ج): يصبحان مغناطيسان جديان لكل منهما قطبان.

- المغناطيس دائما ثنائي القطب؛ لا يمكن الحصول على قطب منفرد.
- وعند قطع المغناطيس، فإن كل جزء يعيد ترتيب مجاله بحيث تتشكل فيه أقطاب جديدة: شمالي وجنوبي
- لذلك يصبح كل جزء مغناطيسا جديدا كاملا.



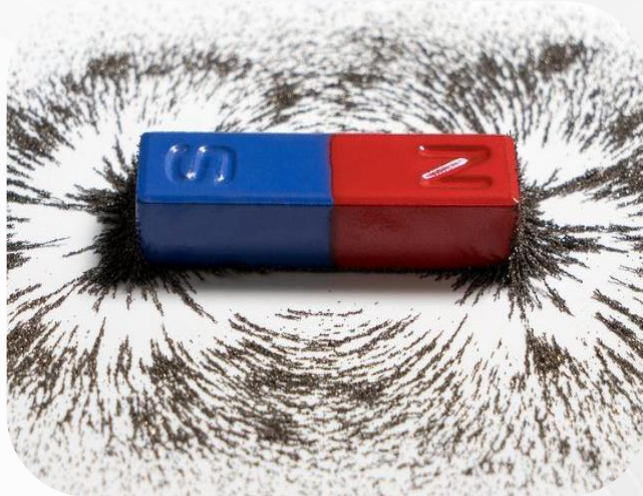


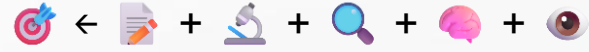
للمغناطيس منطقة ذاتية حيث يكون التأثير المغناطيسي فيها أقوى، أي العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق بقوة المغناطيس؟	٣
أقوى في المنتصف	أ
أقوى عند القطبين	ب
ضعيفة عند القطبين	ج
ثابتة في جميع أجزاء المغناطيس	د

للمغناطيس منطقة ذاتية حيث يكون التأثير المغناطيسي فيها أقوى، أي العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق بقوة المغناطيس؟	٣
أقوى عند القطبين	أ
أقوى في المنتصف	ب
ضعيفة عند القطبين	ج
ثابتة في جميع أجزاء المغناطيس	د

الإجابة الصحيحة: (ب): أقوى عند القطبين.

- نلاحظ في الصورة أن برادة الحديد تتجمع بكثافة عند طرفي المغناطيس، مما يدل على أن قوة المغناطيس تكون أكبر عند القطبين.
- أما في منتصف المغناطيس فتكون القوة أضعف بكثير.





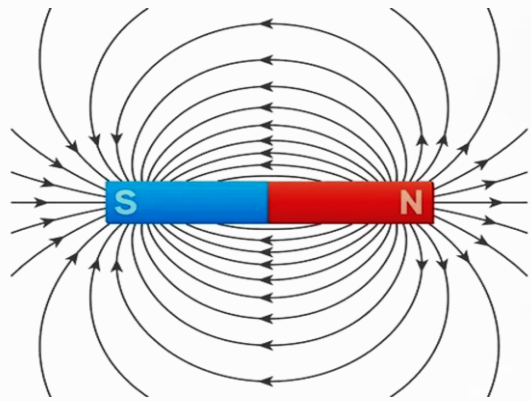
كلما كانت خطوط المجال المغناطيسي أقرب من بعضها، فإن القوة المغناطيسية تكون:

ع			
أ	أضعف	ب	أقوى
ج	ثابتة لا تتغير	د	تختفي تماما

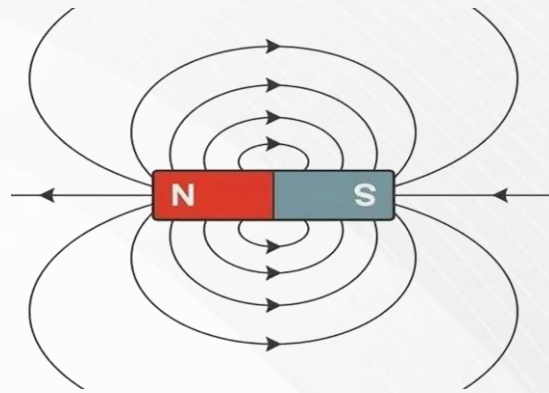
ع	كلما كانت خطوط المجال المغناطيسي أقرب من بعضها، فإن القوة المغناطيسية تكون:	
أ	أضعف	ب أقوى
ج	ثابتة لا تتغير	د تختفي تماما

الإجابة الصحيحة: ب. أقوى.

- عندما تقترب خطوط المجال المغناطيسي من بعضها فهذا يدل على أن المجال قوي، وبالتالي تكون القوة المغناطيسية أكبر.
- نلاحظ أن خطوط المجال المغناطيسي للمغناطيس ١ خطوط متباعدة مقارنة مع خطوط المجال للمغناطيس ٢
- إذن المغناطيس ٢ أقوى من المغناطيس ١

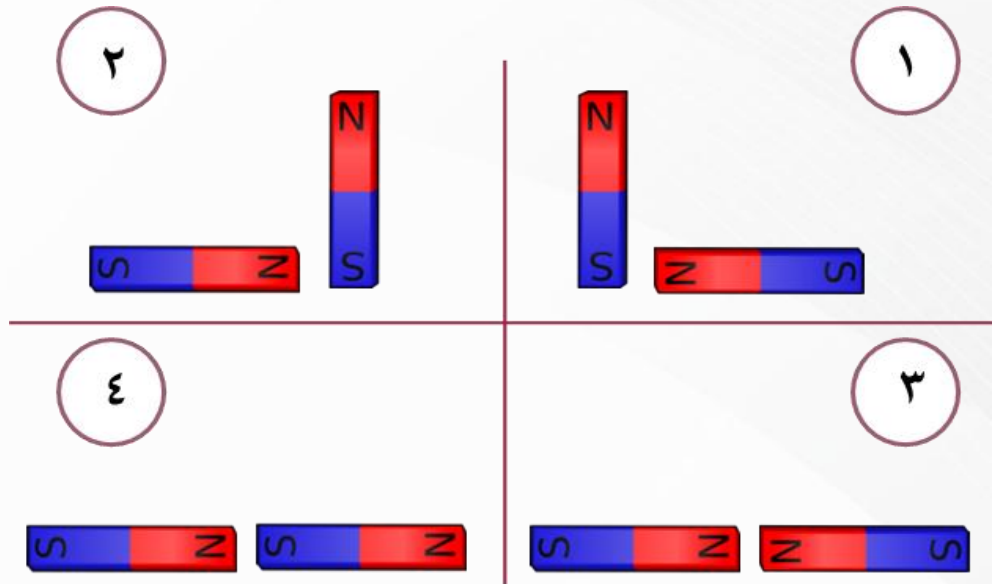


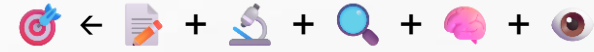
المغناطيس ٢



المغناطيس ١

٥	أي من هذه الحالات يحدث فيها تنافر بين قطعتي المغناطيس؟		
أ	١	ب	٢
ج	٣	د	٤

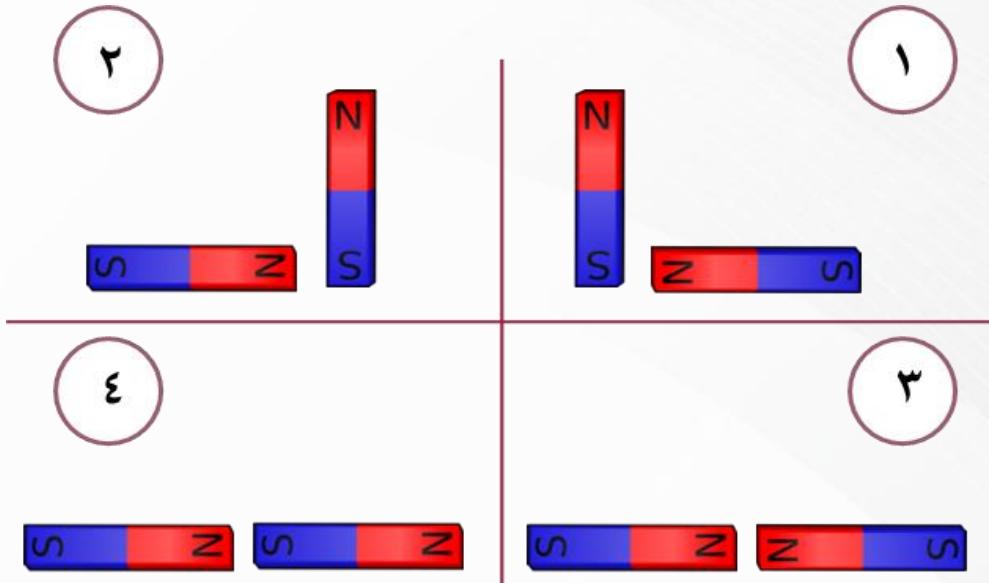


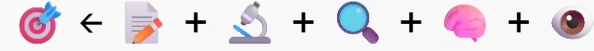


٥	أي من هذه الحالات يحدث فيها تنافر بين قطعتي المغناطيس؟		
أ	١	ب	٢
ج	٣	د	٤

الإجابة الصحيحة: (ج): ٣.

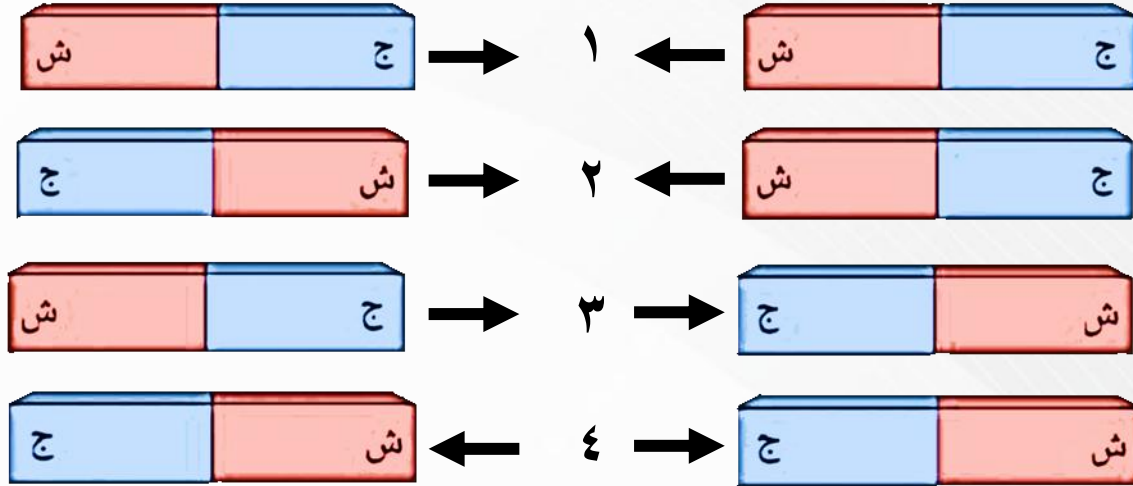
- الأقطاب المغناطيسية المتشابهة تتنافر، والمختلفة تتجاذب.

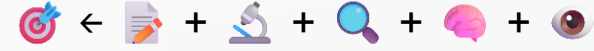




الشكل أدناه، يمثل تجاذب وتنافر أقطاب المغناطيس، أي من هذه الحالات صحيحة؟

٦		
أ	١	ب
ج	٣	د
		٢
		٤



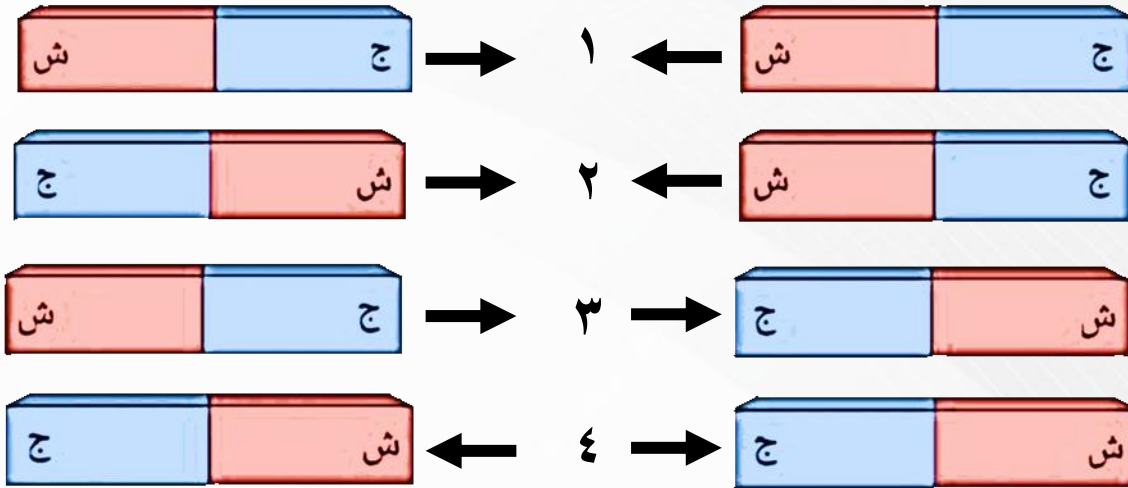


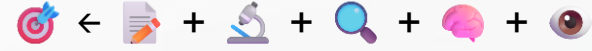
الشكل أدناه، يمثل تجاذب وتنافر أقطاب المغناطيس، أي من هذه الحالات صحيحة؟

٦		
أ	١	ب
ج	٣	د
		٢
		٤

الإجابة الصحيحة: (أ): ١.

- الأقطاب المغناطيسية المتشابهة تتنافر، والمختلفة تتجاذب.





حسب الشكل أدناه، أي العبارات التالية تفسر سبب انحراف إبرة البوصلة مبتعدة قليلا عن الشمال؟	٧
تأثر البوصلة بمجال الجاذبية الأرضية	أ
وجود قوة كهربية حول المغناطيس	ب
وجود قوة التنافر بين القطب الشمالي والجنوبي	ج
وجود قوة كهربية حول المغناطيس	د



حسب الشكل أدناه، أي العبارات التالية تفسر سبب انحراف إبرة البوصلة مبتعدة قليلا عن الشمال؟	√
وجود مجال مغناطيسي حول المغناطيس	أ
تأثر البوصلة بمجال الجاذبية الأرضية	ب
بسبب قوة التنافر بين القطب الشمالي والجنوبي	ج
وجود قوة كهربائية حول المغناطيس	د

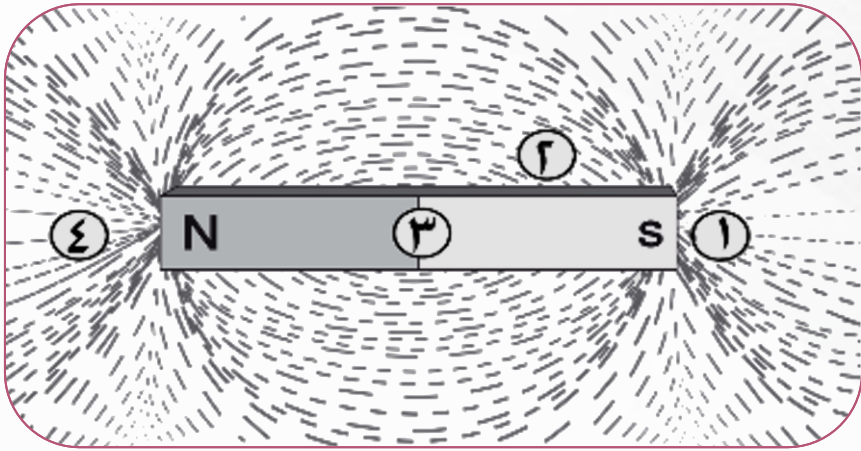
الإجابة الصحيحة: (أ): وجود مجال مغناطيسي حول المغناطيس.

- قضيب المغناطيس له مجال مغناطيسي يؤثر على إبرة البوصلة، فيجعلها تنحرف بزاوية (٢٢°) عن اتجاه الشمال.



إذا أحضرت مغناطيسا آخر، وأردت أن تضع قطبه الجنوبي في أحد المواضع (١، ٢، ٣، ٤) حول المغناطيس في الشكل؛ بحيث تكون قوة التجاذب المغناطيسي أكبر ما يمكن، فأَي موقع تختار؟

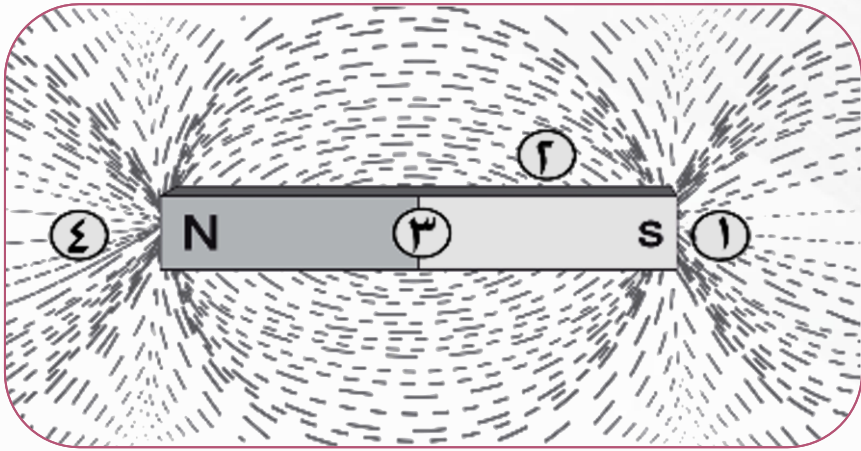
٢	ب	١	أ
٤	د	٣	ج

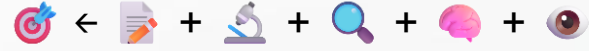


إذا أحضرت مغناطيسا آخر، وأردت أن تضع قطبه الجنوبي في أحد المواضع (١، ٢، ٣، ٤) حول المغناطيس في الشكل؛ بحيث تكون قوة التجاذب المغناطيسي أكبر ما يمكن، فأأي موقع تختار؟			ا
٢	ب	١	أ
٤	د	٣	ج

الإجابة الصحيحة: د. ٤.

- القطب الجنوبي يجذب دائما إلى القطب الشمالي للمغناطيس الآخر.
- يكون الانجذاب أقوى كلما اقتربا من بعضهما.
- الموضع (٤) هو الأقرب للقطب الشمالي، لذلك قوة التجاذب ستكون أكبر ما يمكن في هذا الموقع.



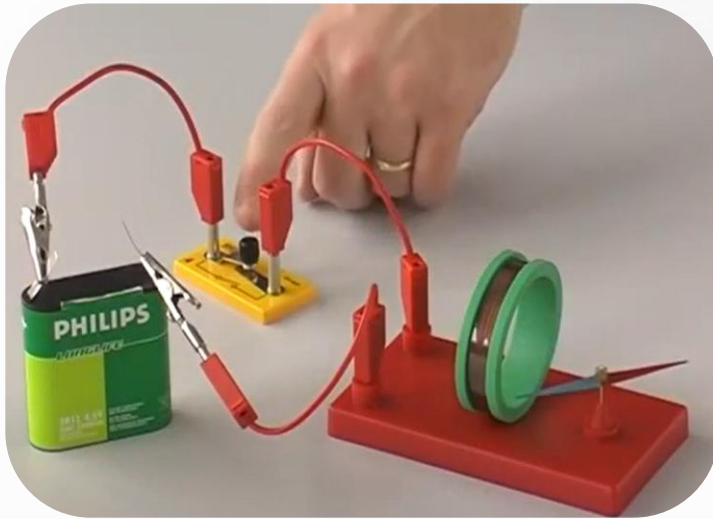


تسمى الدائرة الكهربائية التي لها مجال مغناطيسي؟			٩
المولد الكهربائي	ب	المغناطيس الكهربائي	أ
الرفع المغناطيسي	د	الكهرباء الساكنة	ج

		تسمى الدائرة الكهربائية التي لها مجال مغناطيسي؟	٩
المولد الكهربائي	ب	المغناطيس الكهربائي	أ
الرفع المغناطيسي	د	الكهرباء الساكنة	ج

الإجابة الصحيحة: أ. المغناطيس الكهربائي.

- الإلكترونات المتحركة تولد مجالات مغناطيسية.
- وعندما يتوقف سريان التيار الكهربائي يتلاشى هذا المجال المغناطيسي.



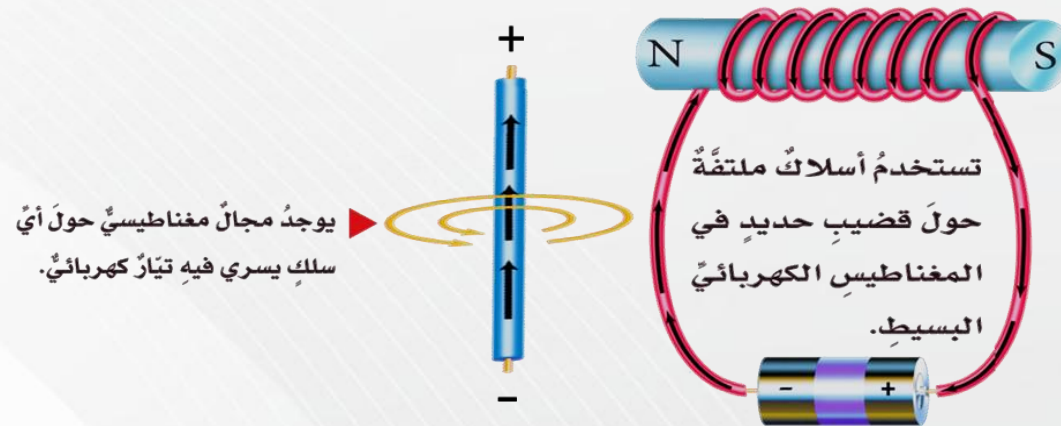
قام فهد بلف سلك نحاسي معزول حول مسمار مصنوع من الحديد، ثم وصل طرفيه ببطارية كما في الشكل المجاور. ما قام به فهد هو عمل:	١٠
محرك مغناطيسي	ب
مولد كهربائي	د
قاطع كهربائي	ج
	أ

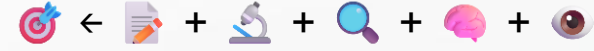


قام فهد بلف سلك نحاسي معزول حول مسمار مصنوع من الحديد، ثم وصل طرفيه ببطارية كما في الشكل المجاور. ما قام به فهد هو عمل:	١٠
محرك مغناطيسي	ب
مولد كهربائي	د
مغناطيس كهربائي	أ
قاطع كهربائي	ج

الإجابة الصحيحة: (أ): مغناطيس كهربائي.

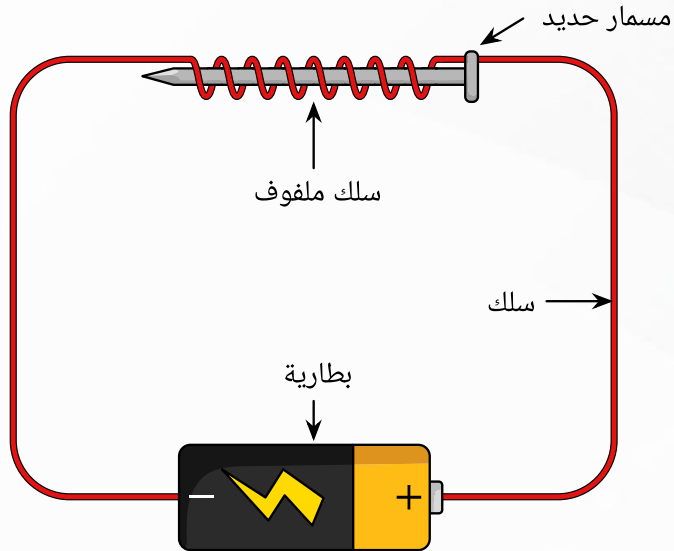
- يعمل المغناطيس الكهربائي باستخدام التيار الكهربائي؛ وذلك بلف سلك حول قضيب حديد، ثم يوصل بمصدر كهربائي.
- يتولد مجال مغناطيسي حول السلك ويكتسب خواص المغناطيس ما دام التيار يمر في السلك.





إذا صنعت مغناطيسا كهربائيا كما في الصورة، كيف يمكنك زيادة جذب هذا المغناطيس؟

١١	إذا صنعت مغناطيسا كهربائيا كما في الصورة، كيف يمكنك زيادة جذب هذا المغناطيس؟
أ	تستخدم بطارية واحدة
ب	تقلل لفات السلك
ج	وضع خشب بدل المسامير
د	زيادة لفات السلك

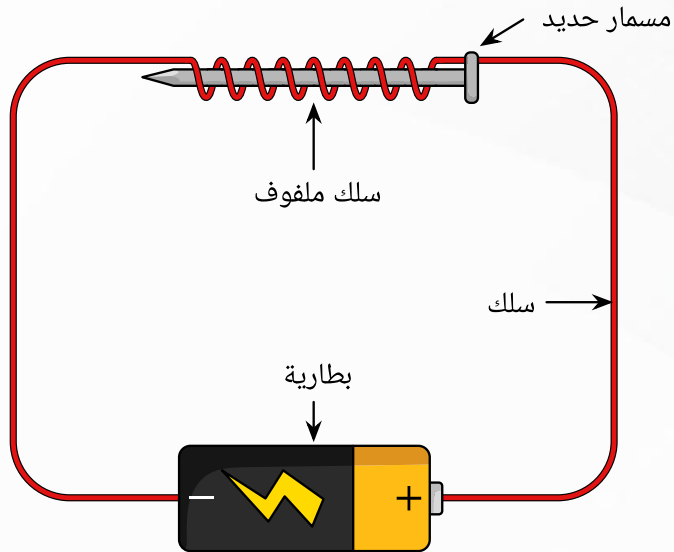


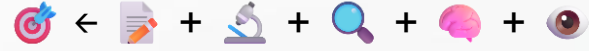
إذا صنعت مغناطيسا كهربائيا كما في الصورة، كيف يمكنك زيادة جذب هذا المغناطيس؟

١١	إذا صنعت مغناطيسا كهربائيا كما في الصورة، كيف يمكنك زيادة جذب هذا المغناطيس؟
أ	تستخدم بطارية واحدة
ب	تقلل لفات السلك
ج	وضع خشب بدل المسامير
د	زيادة لفات السلك

الإجابة الصحيحة: (د): زيادة لفات السلك.

- يمكن زيادة قوة المغناطيس الكهربائي بطرق مثل:
 - زيادة عدد لفات السلك حول الجسم.
 - زيادة شدة التيار الكهربائي.
 - استخدام قلب حديدي طري داخل الملف.



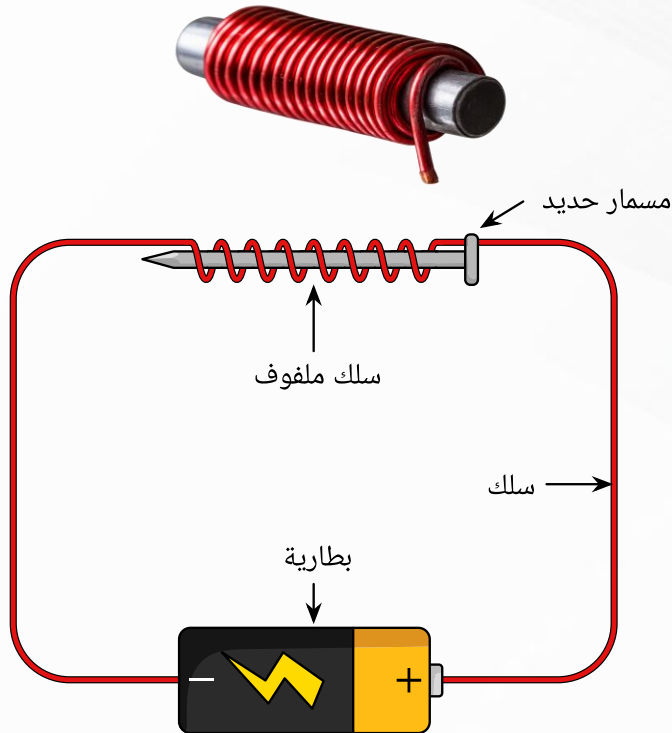


اي الطرق التالية يمكن أن تزيد من قوة المغناطيس الكهربائي؟			١٢
زيادة عدد اللفات حلزونيا	ب	زيادة درجة الحرارة	أ
تقليل شدة التيار الكهربائي	د	تقليل المسافات بين اللفات	ج

١٢	اي الطرق التالية يمكن أن تزيد من قوة المغناطيس الكهربائي؟	
أ	زيادة درجة الحرارة	ب
ج	تقليل المسافات بين اللفات	د
	زيادة عدد اللفات حلزونيا	
	تقليل شدة التيار الكهربائي	

الإجابة الصحيحة: (ب): زيادة عدد اللفات حلزونيا.

- يمكن زيادة قوة المغناطيس الكهربائي بطرق مثل:
 - زيادة عدد لفات السلك حول الجسم.
 - زيادة شدة التيار الكهربائي.
 - استخدام قلب حديدي طري داخل الملف.
- زيادة الحرارة أو تقليل شدة التيار فيؤديان إلى إضعافه، وتقليل المسافات بين اللفات ليس العامل الأساسي.



أي الطرق التالية تعد طريقة صحيحة لزيادة قوة مغناطيس كهربائي؟

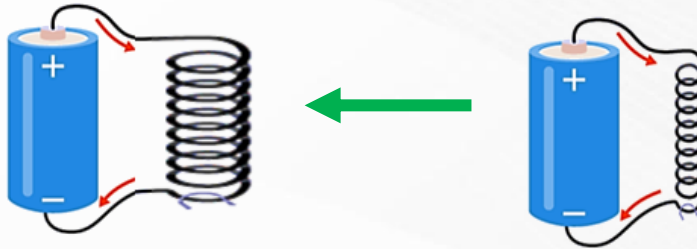
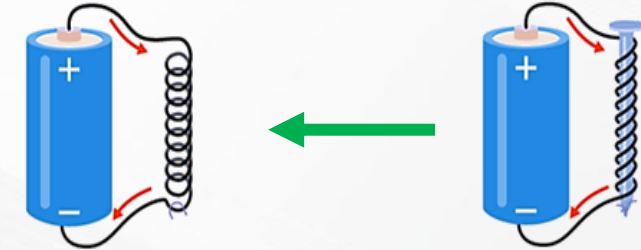
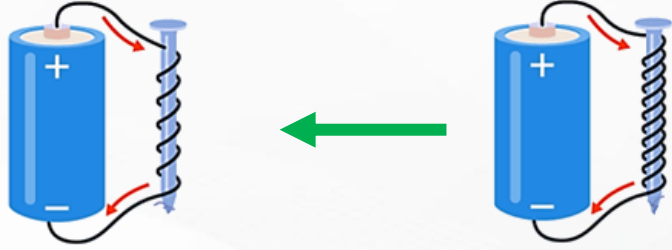
١٣

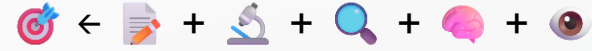
أ

ب

ب

أ





أي الطرق التالية تعد طريقة صحيحة لزيادة قوة مغناطيس كهربائي؟

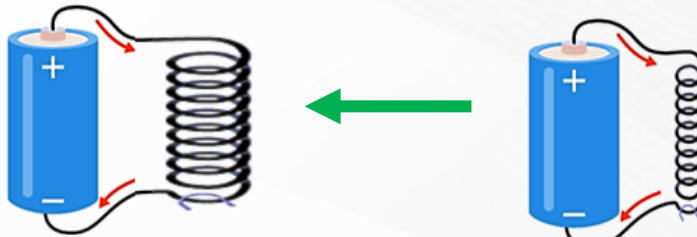
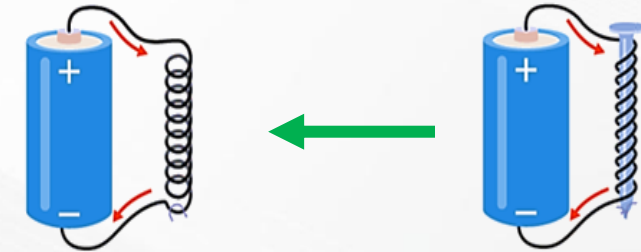
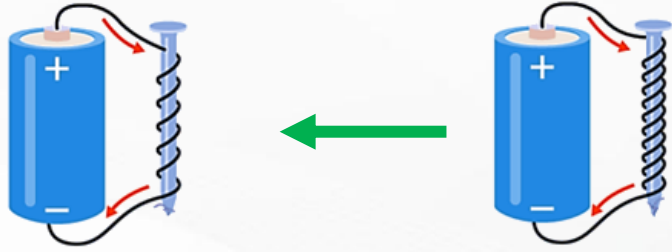
١٣

أ

ج

ب

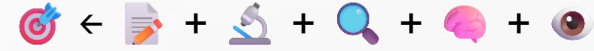
د



الإجابة الصحيحة: (ج): زيادة البطاريات يزيد شدة التيار.

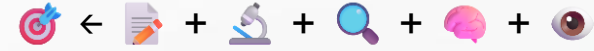
- يمكن زيادة قوة المغناطيس الكهربائي بطرق مثل:
 - زيادة عدد لفات السلك.
 - زيادة شدة التيار الكهربائي.
 - استخدام قلب حديدي طري داخل الملف.

- تقل قوة المغناطيس الكهربائي عند إزالة القلب الحديدي أو تقليل عدد لفات السلك أو زيادة قطر اللفات (تباعدها عن القلب).



١٤	ينشأ المجال المغناطيسي عندما يمر تيار كهربائي في سلك ملفوف حول قضيب حديدي، فكلما كان شدة التيار الكهربائي (س)، كان المجال المغناطيسي (ص)، أكمل العبارة السابقة باختيارك لصف من الكلمات في الجدول أمامك.		
أ	١	ب	٢
ج	٣	د	٤

الصف	(س)	(ص)
١	أكبر	أضعف
٢	أصغر	أقوى
٣	أصغر	ثابت
٤	أكبر	أقوى



ينشأ المجال المغناطيسي عندما يمر تيار كهربائي في سلك ملفوف حول قضيب حديدي، فكلما كان شدة التيار الكهربائي (س)، كان المجال المغناطيسي (ص)، أكمل العبارة السابقة باختيارك لصف من الكلمات في الجدول أمامك.	١٤		
٢	ب	١	أ
٤	د	٣	ج

الإجابة الصحيحة: (د): ٤.

- ينشأ المجال المغناطيسي عندما يمر تيار كهربائي في سلك ملفوف حول قضيب حديدي، فكلما كان شدة التيار الكهربائي (أكبر)، كان المجال المغناطيسي (أقوى).

الصف	(س)	(ص)
١	أكبر	أضعف
٢	أصغر	أقوى
٣	أصغر	ثابت
٤	أكبر	أقوى



أراد أحمد نقل قطعة حديد ثقيلة فصنع مغناطيسا كهربائيا يتصف بالتالي:			١٥
عدد لفاته كبيرة ويمر فيه تيار كبير	ب	عدد لفاته كبيرة فيه تيار صغير	أ
عدد لفاته قليلة ويمر فيه تيار قليل	د	عدد لفاته قليلة ويمر فيه تيار كبير	ج

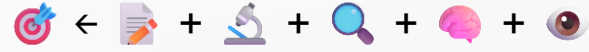
١٥	أراد أحمد نقل قطعة حديد ثقيلة فصنع مغناطيسا كهربائيا يتصف بالتالي:	
أ	عدد لفاته كبيرة فيه تيار صغير	ب
ج	عدد لفاته قليلة ويمر فيه تيار كبير	د
	عدد لفاته كبيرة ويمر فيه تيار كبير	
	عدد لفاته قليلة ويمر فيه تيار قليل	

الإجابة الصحيحة: (ب): عدد لفاته كبيرة ويمر فيه تيار كبير.

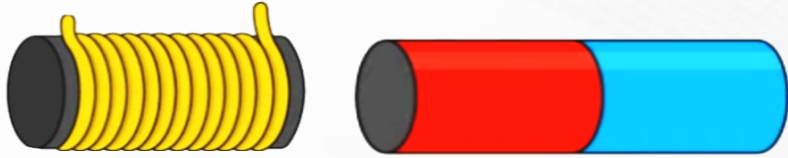
- يمكن زيادة قوة المغناطيس الكهربائي بطرق مثل:
 - زيادة عدد لفات السلك.
 - زيادة شدة التيار الكهربائي.
 - استخدام قلب حديدي طري داخل الملف.

- توفر المغناطيسات الكهربائية في كل من القطار والمسار قوى رفع ودفع.
- تعمل قطارات الرفع بفكرة المغناطيس الكهربائي حيث يستطيع قطار الرفع المغناطيسي أن يسافر حتى بسرعة ٤٠٠ كم / ساعة، دون احتكاك.





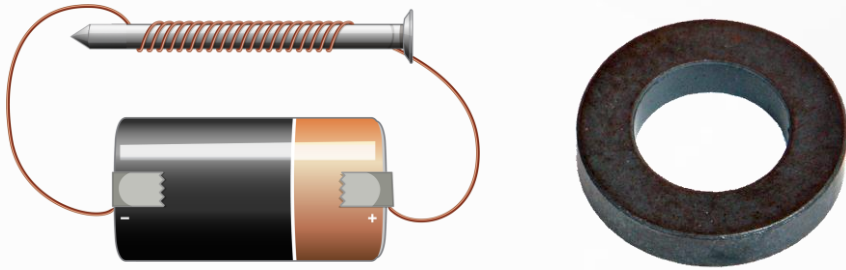
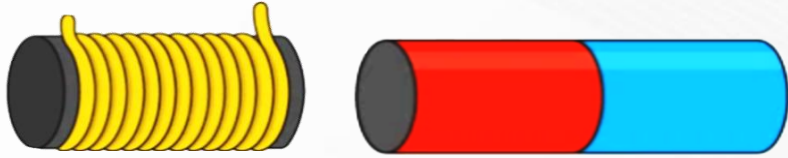
بماذا يختلف المغناطيس الكهربائي عن المغناطيس الدائم؟			١٦
يمكن أن يسحب ويدفع	ب	خاصية الجذب المغناطيسي	أ
يجذب بعض الفلزات	د	يمكن تشغيل وإيقاف عمله	ج

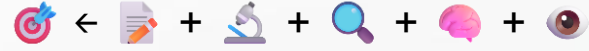


١٦	بماذا يختلف المغناطيس الكهربائي عن المغناطيس الدائم؟	
أ	خاصية الجذب المغناطيسي	ب
ج	يمكن تشغيل وإيقاف عمله	د
	يمكن أن يسحب ويدفع	
	يجذب بعض الفلزات	

الإجابة الصحيحة: (ج): يمكن تشغيل وإيقاف عمله .

- يمكن تشغيل وإيقاف عمله: ميزة خاصة للمغناطيس الكهربائي، لأنه يعتمد على مرور التيار الكهربائي، فعند تشغيل التيار يعمل، وعند قطعه يتوقف.





لدى محمد نموذج مكون من حلقة فلزية وقرص فلزي كما في الشكل، عند توصيله بالتيار الكهربائي تصبح الحلقة معلقة في الهواء فوق القرص، واستنتج من ملاحظته ان الحلقة والقرص - على الترتيب - هما مغناطيسان:.....			١٧
دائم	ب	دائم وكهربائي	أ
كهربائيان	د	كهربائي ودائم	ج

١٧	لدى محمد نموذج مكون من حلقة فلزية وقرص فلزي كما في الشكل، عند توصيله بالتيار الكهربائي تصبح الحلقة معلقة في الهواء فوق القرص، واستنتج من ملاحظته ان الحلقة والقرص - على الترتيب - هما مغناطيسان:.....		
أ	دائم وكهربائي	ب	دائمان
ج	كهربائي ودائم	د	كهربائيان

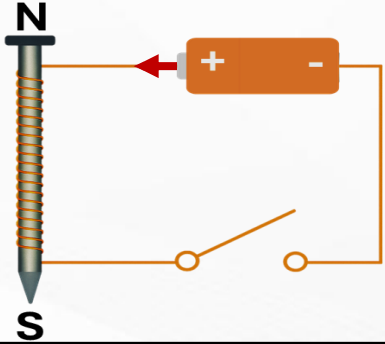
الإجابة الصحيحة: (ج): كهربائي ودائم.

- عند مرور التيار الكهربائي بالقرص يصبح مغناطيس كهربائي.
- وبما أن الحلقة تتنافر مع القرص إذا أصبح مغناطيس كهربائي؛ فهي بلا شك مغناطيس طبيعي (دائم).

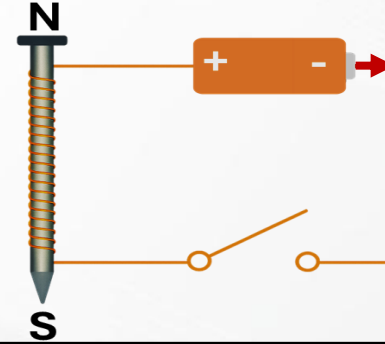


أي مما يلي يمثل تركيب المغناطيس الكهربائي؟

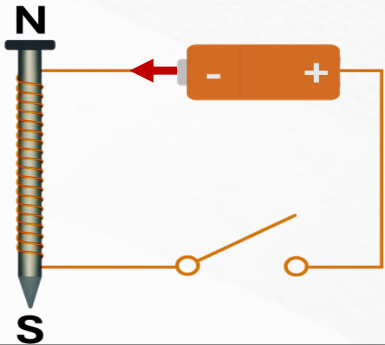
١٨



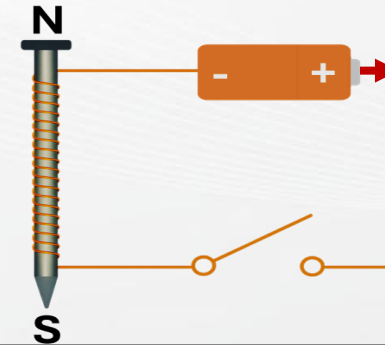
ب.



أ.



د.



ج.

أي مما يلي يمثل تركيب المغناطيس الكهربائي؟

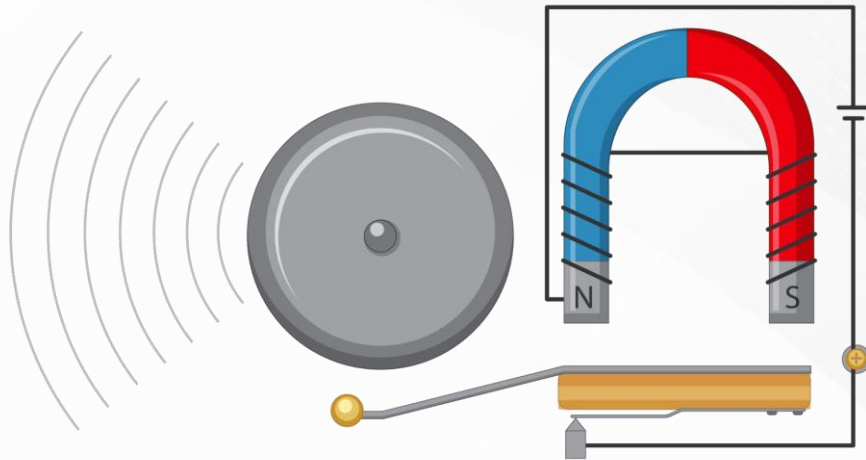
١٨

	ب.		أ
	د.		ج

الإجابة الصحيحة: (ب).

- عند غلق القاطع يخرج التيار الاصطلاحي من القطب الموجب (+) ويمر في الملف حول المسمار. وباستخدام قاعدة اليد اليمنى (اتجاه التفاف الأصابع مع اتجاه التيار في الملفات)، وسيكون الإبهام مشيراً لطرف القطب الشمالي N، لذلك نستبعد الخيار (ج) ونختار الخيار (ب).
- في الكهرباء والمغناطيسية نعتبر دائماً أن التيار الصحيح يخرج من القطب الموجب ويدخل القطب السالب، إلا إذا ذكر في السؤال صراحة أنه يقصد حركة الإلكترونات، لذلك استبعدنا الخيار (أ) والخيار (د) مباشرة.

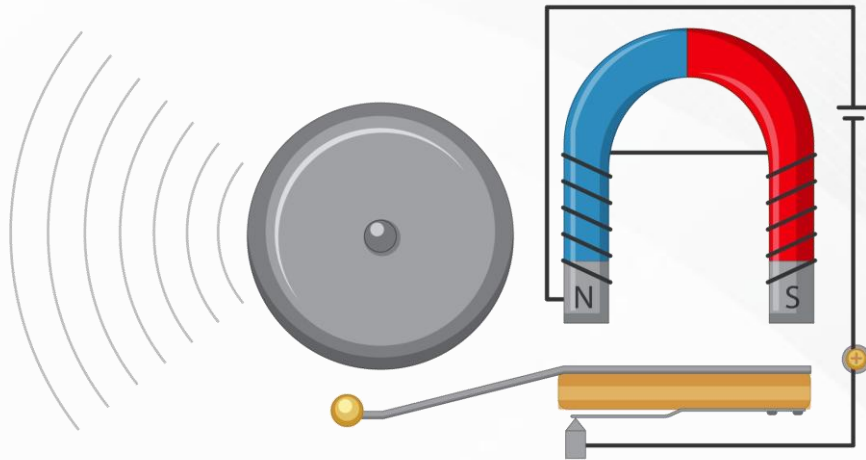
١٩	تنتمي الدائرة الكهربائية في الصورة إلى جهاز يعمل بمغناطيس كهربائي. ما الدور الذي يقوم به المغناطيس الكهربائي في هذا الجهاز؟	
أ	ب	يصدر الصوت مباشرة
ج	د	يزيد من قوة البطارية
		يجذب المطرقة عند مرور التيار
		يمنع اهتزاز الجرس



١٩	تنتمي الدائرة الكهربائية في الصورة إلى جهاز يعمل بمغناطيس كهربائي. ما الدور الذي يقوم به المغناطيس الكهربائي في هذا الجهاز؟	
أ	ب	يصدر الصوت مباشرة
ج	د	يزيد من قوة البطارية
		يجذب المطرقة عند مرور التيار
		يمنع اهتزاز الجرس

الإجابة الصحيحة: (ج): يجذب المطرقة عند مرور التيار.

- عندما يمر التيار في الملف حول الحديد، يتحول إلى مغناطيس كهربائي يجذب المطرقة.
- فتضرب المطرقة الجرس فيصدر الصوت.
- ثم ينقطع التيار وتبتعد المطرقة، ويتكرر هذا بسرعة مسببا رنين الجرس.



٢٠	يتم استخدام الرفع المغناطيسي في صنع بعض القطارات لأنها على درجة عالية من الكفاءة، وذلك بسبب:	
أ	عدم وجود احتكاك	ب
ج	انعدام الجاذبية	د
	قوة جذب الأجسام	
	التجاذب بين الأقطاب	

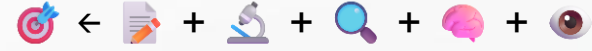


٢٠	يتم استخدام الرفع المغناطيسي في صنع بعض القطارات لأنها على درجة عالية من الكفاءة، وذلك بسبب:	
أ	عدم وجود احتكاك	ب
ج	انعدام الجاذبية	د
	قوة جذب الأجسام	
	التجاذب بين الأقطاب	

الإجابة الصحيحة: (أ): عدم وجود احتكاك.

- تقنية الرفع المغناطيسي تعتمد على قوة التنافر بين مغناطيسين (أحدهما في القطار والآخر في السكة)، مما يجعل القطار يرتفع قليلا فوق السكة دون أن يلمسها.





يوضح الشكل أدناه، قطار فائق التوصيل، صنع باستخدام الرفع المغناطيسي، وهو يستطيع بلوغ سرعات عالية، ويعمل بهدوء أكثر، وذلك بسبب:			٢١
قوة جذب الأجسام	ب	وجود الاحتكاك	أ
التنافر بين الأقطاب	د	انعدام الجاذبية	ج



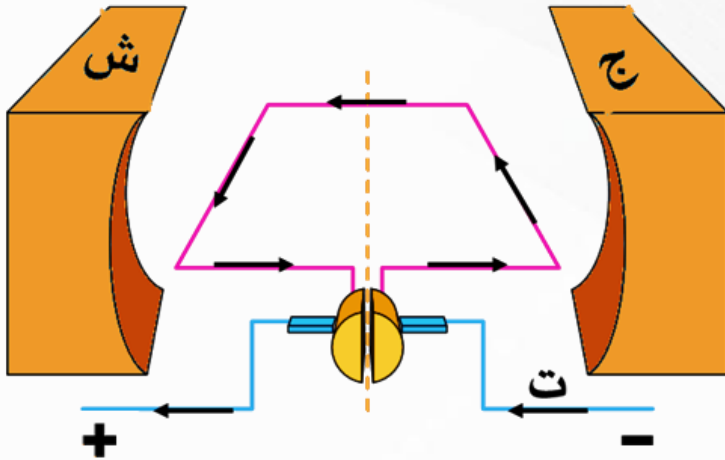
يوضح الشكل أدناه، قطار فائق التوصيل، صنع باستخدام الرفع المغناطيسي، وهو يستطيع بلوغ سرعات عالية، ويعمل بهدوء أكثر، وذلك بسبب:			٢١
قوة جذب الأجسام	ب	وجود الاحتكاك	أ
التنافر بين الأقطاب	د	انعدام الجاذبية	ج

الإجابة الصحيحة: (د):التنافر بين الأقطاب.

- تقنية الرفع المغناطيسي تعتمد على قوة التنافر بين مغناطيسين (أحدهما في القطار والآخر في السكة)، مما يجعل القطار يرتفع قليلا فوق السكة دون أن يلمسها.



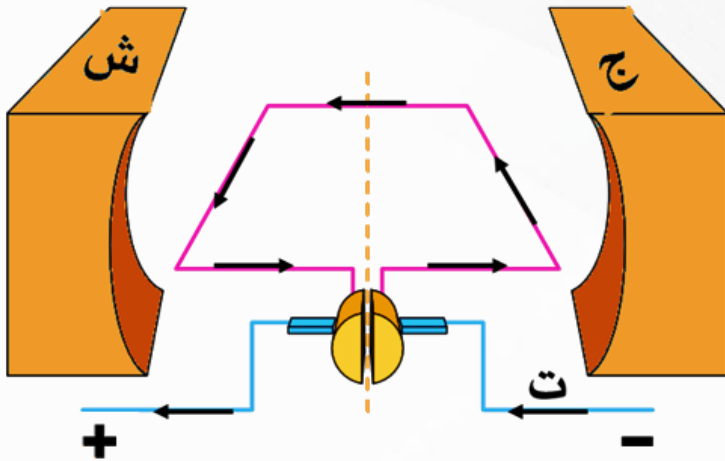
عندما يمر تيار كهربائي في موصل على شكل حلقة موضوعة بين قطبي مغناطيس كما في الشكل أدناه، فإننا نصنع:	٢٢
محركا كهربائيا	أ
محولا كهربائيا	ج
	ب
	د

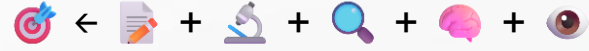


عندما يمر تيار كهربائي في موصل على شكل حلقة موضوعة بين قطبي مغناطيس كما في الشكل أدناه، فإننا نصنع:	٢٢
محركا كهربائيا	أ
محولا كهربائيا	ج
	ب
	د
	مولدا كهربائيا

الإجابة الصحيحة: (ب) محركا كهربائيا.

- المحرك الكهربائي يحول الطاقة الكهربائية الى طاقة حركية.
- حيث يؤدي مرور تيار كهربائي في ملف سلكي داخل مجال مغناطيسي إلى دوران الملف ثم دوران المروحة مثلا.

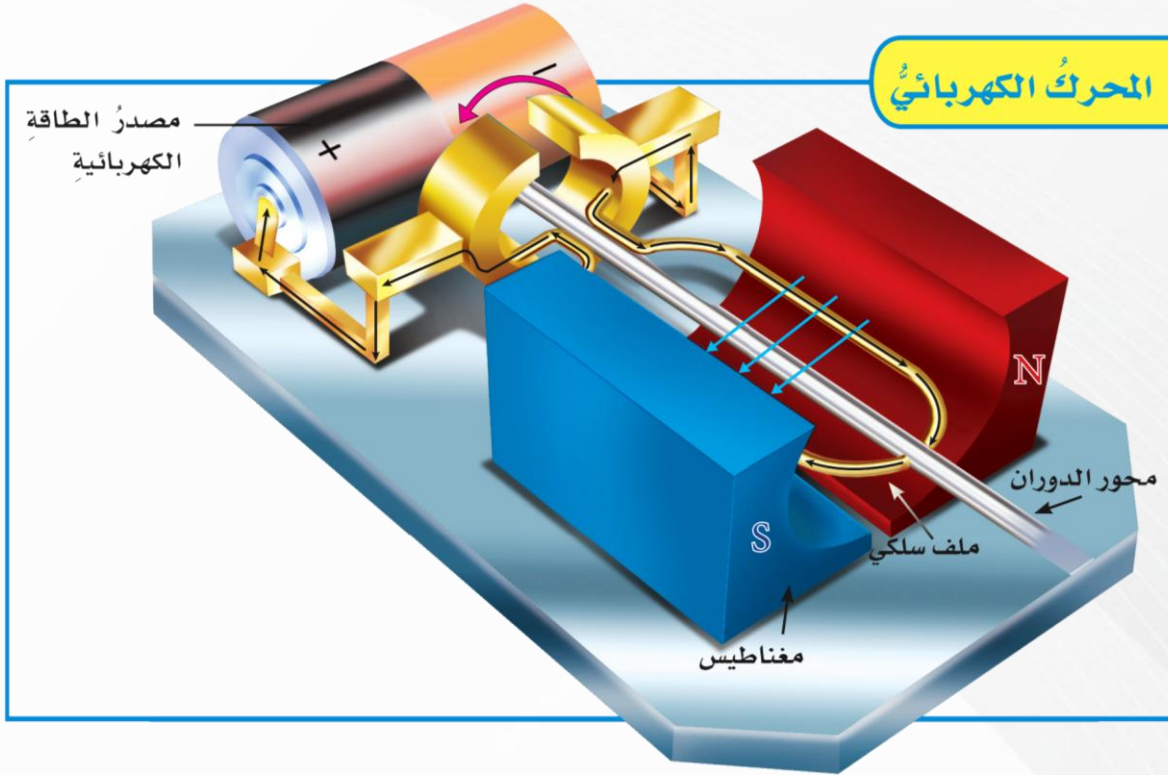




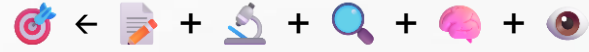
في المحركات الكهربائية يحدث تحول الطاقة من:			٢٣
كهربائية إلى حركية	ب	نووية إلى كهربائية	أ
كهربائية إلى حرارية	د	حرارية إلى ميكانيكية	ج

		في المحركات الكهربائية يحدث تحول الطاقة من:	٢٣
كهربائية إلى حركية	ب	نووية إلى كهربائية	أ
كهربائية إلى حرارية	د	حرارية إلى ميكانيكية	ج

الإجابة الصحيحة: (ب) كهربائية إلى حركية.



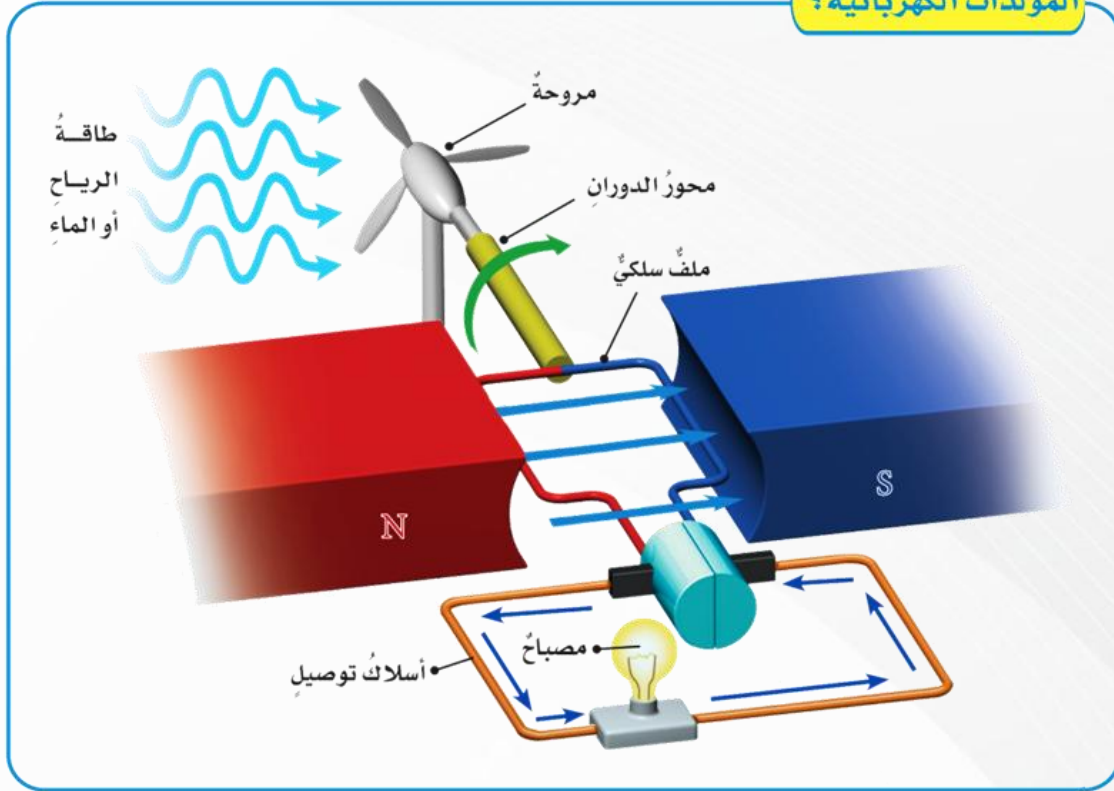
- المحرك الكهربائي يحول الطاقة الكهربائية الى طاقة حركية.
- حيث يؤدي مرور تيار كهربائي في ملف سلكي داخل مجال مغناطيسي إلى دوران الملف ثم دوران المروحة مثلاً.
- تسلسل انتقال الطاقة: مصدر طاقة كهربائية ← حركية.



في المولدات الكهربائية يحدث تحول الطاقة من:			٢٤
حركية إلى كهربائية	ب	كهربائية إلى مغناطيسية	أ
كهربائية إلى حركية	د	حرارية إلى ميكانيكية	ج

		في المولدات الكهربائية يحدث تحول الطاقة من:	٢٤
حركية إلى كهربائية	ب	كهربائية إلى مغناطيسية	أ
كهربائية إلى حركية	د	حرارية إلى ميكانيكية	ج

المولدات الكهربائية؟

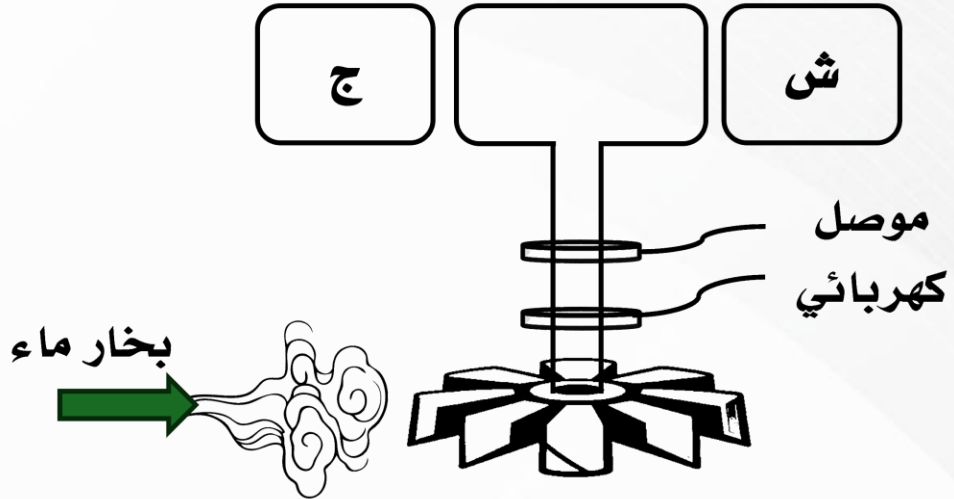


الإجابة الصحيحة: (ب) حركية إلى كهربائية.

- المولد الكهربائي يحول الطاقة الحركية الى طاقة كهربائية.
- حيث يؤدي دوران ملف سلكي داخل مجال مغناطيسي إلى توليد تيار كهربائي يمر في المصباح مثلاً.
- تسلسل انتقال الطاقة: مصدر طاقة حركية ← كهربائية.



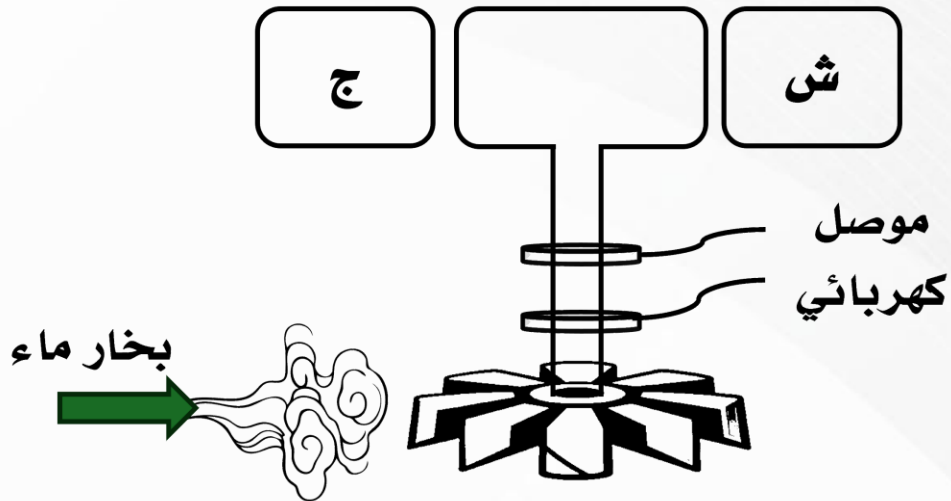
عندما نستخدم بخار الماء المندفع بقوة لتحريك موصل كهربائي على شكل حلقة موضوعة بين قطبي مغناطيس كما في الشكل المجاور فإننا نصنع:	٢٥
محركا كهربائيا	ب
مولدا كهربائيا	د
جرسا كهربائيا	أ
محولا كهربائيا	ج



عندما نستخدم بخار الماء المندفع بقوة لتحريك موصل كهربائي على شكل حلقة موضوعة بين قطبي مغناطيس كما في الشكل المجاور فإننا نصنع:	٢٥
جرسا كهربائيا	أ
مولدا كهربائيا	ب
محولا كهربائيا	ج
محركا كهربائيا	د

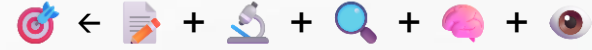
الإجابة الصحيحة: (ج) مولدا كهربائيا.

- المولد الكهربائي يحول الطاقة الحركية الى طاقة كهربائية.
- حيث يؤدي دوران ملف سلكي داخل مجال مغناطيسي إلى توليد تيار كهربائي يمر في المصباح مثلا.
- تسلسل انتقال الطاقة: مصدر طاقة حركية ← كهربائية.



		أي الأدوات التالية تحتاج إلى المغناطيس في عملها؟	٢٦
مولد كهربائي	ب	مفتاح كهرباء	أ
بطارية	د	مصباح	ج

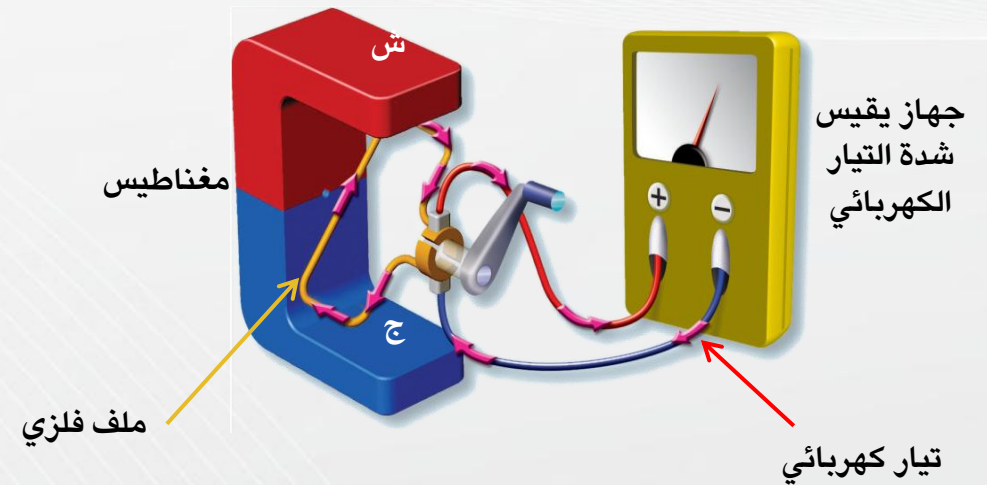




٢٦	أي الأدوات التالية تحتاج إلى المغناطيس في عملها؟	
أ	ب	مفتاح كهرباء
ج	د	مصباح
		مولد كهربائي
		بطارية

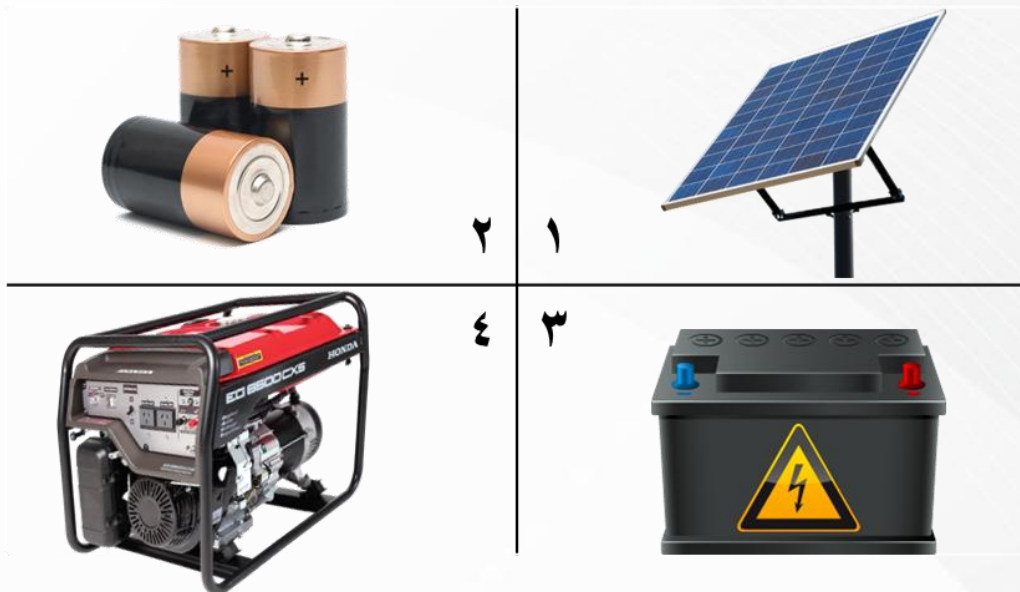
الإجابة الصحيحة: (ب): مولد كهربائي.

• المولد الكهربائي أداة تنتج تيارا كهربائيا من خلال دوران ملف فلزي بين قطبي مغناطيس.





في الشكل، أي المصادر ينتج تيارا كهربائيا مترددا؟			٢٧
٢	ب	١	أ
٤	د	٣	ج



٢٧	في الشكل، أي المصادر ينتج تيارا كهربائيا مترددا؟		
أ	١	ب	٢
ج	٣	د	٤

الإجابة الصحيحة: (د) ٤.

- ٤: هو مولد كهربائي ينتج تيارا مترددا AC، ويستخدم في المنازل والمنشآت.
- ١. (الألواح الشمسية): تنتج تيار مباشر DC .
- ٢. (البطاريات): تنتج تيار مباشر DC .
- ٣. (البطارية الكبيرة): تنتج تيار مباشر DC .

