مراجعة الأفكار الرئيسة

الدرس الأول التيار الكهربائي

١. تقسّم الشحنات الكهربائية إلى موجبة وسالبة، فتتنافر الشحنات المتشابهة، وتتجاذب الشحنات المختلفة.

٢. يصبح الجسم سالب الشحنة إذا اكتسب إلكترونًا، وموجب الشحنة إذا فقد إلكترونًا.

٣. الأجسام المشحونة كهربائيًا يحيط بكل منها مجال كهربائي، ويؤثر بعضها في بعض بقوى كهربائية.

٤. تتحرك الإلكترونات بسهولة في الموصّلات، ولكنها لا تتحرك بسهولة في العوازل.

٥. تُشكّل حركة الشحنات تيارًا كهربائيًا سواء أكانت الشحنات إلكترونات أو أيونات.

٦. تزداد الطاقة التي ينقلها التيار الكهربائي عبر الدائرة بزيادة الجهد في الدائرة.

٧. توفّر التفاعلات الكيميائية في البطاريةِ الطاقةَ اللازمةَ لتدفّق الإلكترونات عبر الدائرة الكهربائية.

٨. عندما تتحرك الإلكترونات في الدائرة الكهربائية تخسر جزءًا من طاقتها بسبب مقاومة الدائرة.

الدرس الثاني الدوائر الكهربائية

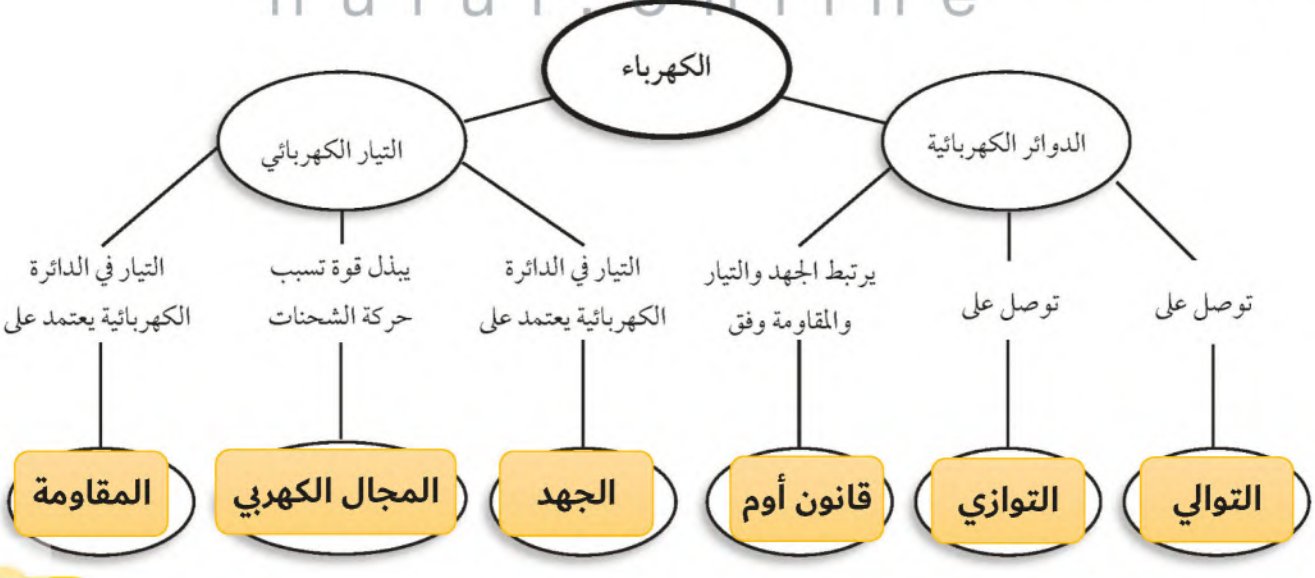
١. يرتبط الجهد والتيار والمقاومة معًا في الدائرة الكهربائية وفق قانون أوم.

٢. من طرق توصيل الدوائر الكهربائية: التوصيل على التوالي، والتوصيل على التوازي.

٣. يُعبّر عن معدل استهلاك الأجهزة الكهربائية للطاقة الكهربائية بالقدرة الكهربائية التي يستهلكها الجهاز.

تصور الأفكار الرئيسة

انسخ الخريطة المفاهيمية الآتية التي تتعلّق بالكهرباء، ثم أكملها:



استخدام المفردات

أجب عن الأسئلة الآتية:

١. ما المقصود بتدفق الشحنة الكهربائية؟

٢. ما العلاقة التي تربط بين الجهد والتيار والمقاومة في دائرة كهربائية؟

٣. ما المواد التي تتحرك فيها الإلكترونات بسهولة؟

٤. ما اسم المسار المغلق الذي يمر فيه التيار الكهربائي؟

٥. ما الدوائر التي تحتوي على أكثر من مسار؟

٦. ما الدوائر التي تحتوي على مسار واحد؟

تثبيت المفاهيم

اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

٧. القوة المتبادلة بين إلكترونين هي:

أ. احتكاك

ب. تجاذب

ج. متعادلة

د. تنافر

٨. الخاصية التي تزداد في سلك عندما تقل مساحة مقطعه العرضي هي:

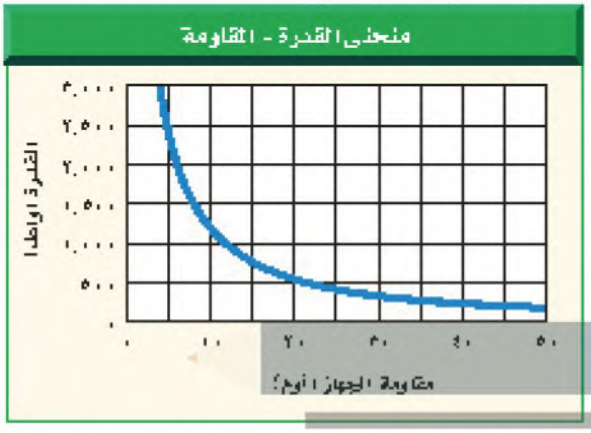
أ. المقاومة

ب. التيار

ج. الجهد

د. الشحنة السكونية

استخدم الرسم البياني الآتي للإجابة عن سؤال ٩.



٩. كيف تتغير المقاومة الكهربائية إذا انخفضت القدرة من ٢٥٠٠ واط إلى ٥٠٠ واط؟

أ. تزداد ٤ مرات

ب. تقل ٤ مرات

ج. تتضاعف مرتين

د. لا تتغير

١٠. يحدث التفريغ الكهربائي نتيجة انتقال الشحنات الكهربائية عبر:

أ. سلك موصل

ب. مصباح كهربائي

ج. الهواء أو الفراغ

د. قطبي بطارية

حلول الحلول اون لاين hulul.online

التفكير الناقد

١١. **حلّد** إذا تم تصغير قطر سلك فلزي فكيف تُغيّر من طوله للإبقاء على مقاومته الكهربائية ثابتة؟

يُبيّن الجدولان الآتيان علاقة الجهد بالتيار لجهازين كهربائيين، هما المذياع ومشغّل الأقراص المدمجة. استعن بالجدولين للإجابة عن الأسئلة من ١٢ - ١٥.

المذياع	
الجهد (فولت)	التيار (أمبير)
٢,٠	١,٠
٤,٠	٢,٠
٦,٠	٣,٠

مشغل الأقراص المدمجة	
الجهد (فولت)	التيار (أمبير)
٢,٠	٠,٥
٤,٠	١,٠
٦,٠	١,٥

١٢. **أنشئ رسمًا بيانيًا** للعلاقة بين الجهد وشدة التيار، على أن تُمثل شدة التيار على المحور الأفقي، والجهد الكهربائي على المحور الرأسي، ثم فرّغ البيانات الخاصة بكل جهاز من الجدول أعلاه على الرسم البياني.

١٣. **حلّد** من الرسم البياني، أي العلاقتين يكون خطها أقرب إلى الأفقي: المذياع أم مشغل الأقراص المدمجة؟

١٤. **احسب** المقاومة الكهربائية لكل القيم في الجدولين السابقين، مستخدمًا قانون أوم، ما مقاومة كل جهاز؟

١٥. **حلّد** الجهاز الذي كان منحنى الرسم البياني له أقرب إلى الأفقي، هل كان الجهاز ذا المقاومة الكهربائية الأكبر أم الأقل؟

أنشطة تقويم الأداء

١٦. **مشروع لعبة على لوحة** حول توصيل الدوائر الكهربائية على التوالي أو على التوازي. قد تستند قواعد اللعبة على فتح الدائرة الكهربائية وإغلاقها، أو إضافة أجهزة إلى الدائرة، وانصهار المنصهر الكهربائي وتبديله، أو اغلاق القواطع الكهربائية.

تطبيق الرياضيات

١٧. **احسب المقاومة** إذا وصلت جهازًا كهربائيًا بمقبس جهد يُعطي ١١٠ فولت، فما مقاومة هذا الجهاز إذا كانت شدة التيار الكهربائي المار فيه ١٠ أمبير؟

١٨. **احسب التيار الكهربائي** إذا وُصل مجفف شعر قدرته ١٠٠٠ واط بمصدر جهد ١١٠ فولت، فما مقدار التيار الكهربائي الذي يمر فيه؟

١٩. **احسب الجهد الكهربائي** وُصل مصباح كهربائي مقاومته ٣٠ أوم ببطارية، فإذا علمت أن شدة التيار الكهربائي المار فيه ١٠,٠ أمبير، فما مقدار جهد البطارية؟

استخدم الجدول الآتي للإجابة عن السؤال ٢٠.

متوسط القدرة لبعض الأجهزة الكهربائية في وضعية الاستعداد للتشغيل	
الجهاز	القدرة (واط)
حاسب	٧,٠
فيديو	٦,٠
تلفاز	٥,٠

٢٠. **احسب التكلفة** يُبيّن الجدول أعلاه القدرة التي تستهلكها بعض الأجهزة وهي موصولة بالكهرباء، وفي وضعية الاستعداد للتشغيل. احسب تكلفة الطاقة الكهربائية التي يستهلكها كل جهاز شهريًا، إذا ترك في وضعية الاستعداد للتشغيل لمدة ٦٠٠ ساعة في الشهر، علمًا بأن ثمن الكيلوواط.ساعة هو ٠,٢ ريال.

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

مراجعة الفصل 11:

ج1: التيار الكهربائي

ج2: قانون أوم

ج3: الموصلات

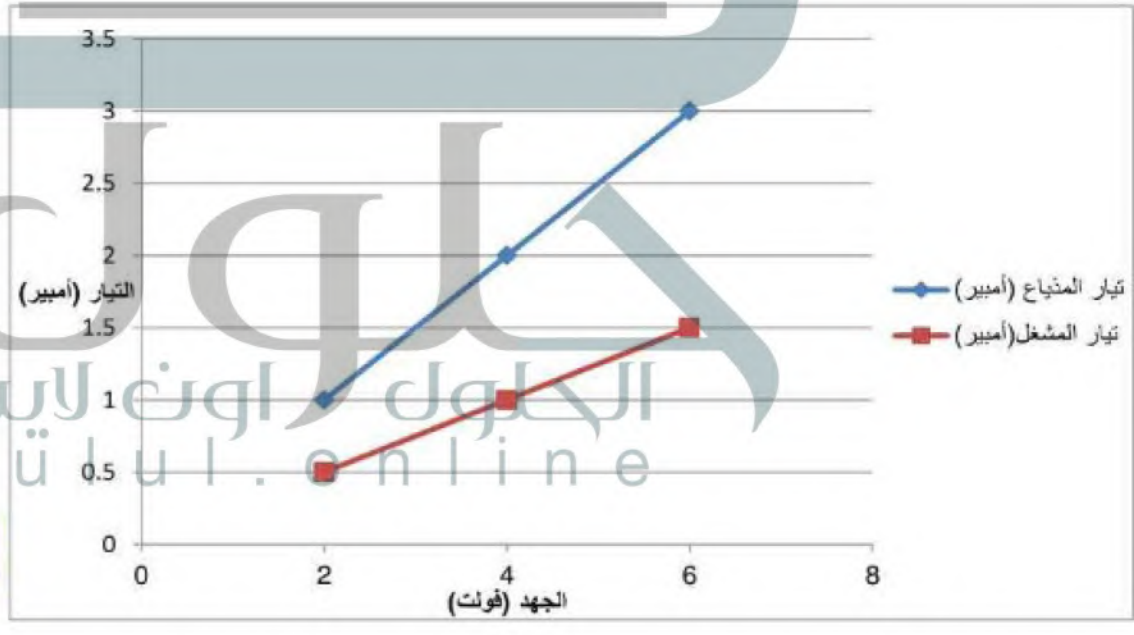
ج4: الدائرة الكهربائية

ج5: الدائرة الموصلة على التوازي

ج6: الدائرة الموصلة على التوازي

ج11: أقلل أو أقصر من طول السلك

ج12:



ج13: مشغل الأقراص المدمجة يكون خطها أقرب إلى الأفقي

ج14: م = جـ ÷ ت

م للمذياع = 4 فولت ÷ 2 أمبير = 2 أوم

م للمشغل = 4 فولت ÷ 1 أمبير = 4 أوم

ج15: مشغل الأقراص ذو المقاومة الكهربية الأكبر

ج17: جـ = 110 فولت

ت = 10 أمبير

م = جـ ÷ ت = 110 فولت ÷ 10 أمبير = 11 أوم

ج18: القدرة = جـ × ت

ت = القدرة ÷ جـ = 9.09 أمبير

ج19: ج = ت × م = 0.10 × 30 أوم = 3 فولت

ج20: تكلفة الطاقة التي يستهلكها جهاز الحاسب = 0.007 كيلو واط × 600 ساعة × 0.2 ريال / كيلو واط . ساعة = 0.84 ريال

تكلفة الطاقة التي يستهلكها الفيديو = 0.006 كيلو واط × 600 ساعة × 0.2 ريال / كيلو واط . ساعة = 0.72 ريال

تكلفة الطاقة التي يستهلكها التلفاز = 0.005 كيلو واط × 600 ساعة × 0.2 ريال / كيلو واط . ساعة = 0.6 ريال

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online