

## ملخص وشرح الوحدة الثالثة مخاطر الكهرباء



### تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية

موقع فايلاتي ⇨ المناهج العمانية ⇨ الصف العاشر ⇨ فيزياء ⇨ الفصل الأول ⇨ ملفات متنوعة ⇨ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 14:54:55 2025-12-07

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل  
منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس

المزيد من مادة  
فيزياء:

### التواصل الاجتماعي بحسب الصف العاشر

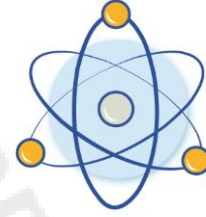


صفحة المناهج  
العمانية على  
فيسبوك

### المزيد من الملفات بحسب الصف العاشر والمادة فيزياء في الفصل الأول

حصاد وحدة مخططات الدائرة الكهربائية	1
أسئلة اختبار متميزات الفيزياء	2
أسئلة مسابقة الكهرباء التوازي والتوالي	3
ملخص مختصر للوحدتين الثامنة بنية النواة والتاسعة النشاط الإشعاعي	4
ملخص وشرح الوحدة التاسعة النشاط الإشعاعي	5

3



# مخاطر الكهرباء



أعداد: أيمنى الحجرية

## مخاطر الإصابة بصدمة كهربائية

قد يتوقّف القلب

فوق 0.01 A

أو تحدث حروق  
في الجلد.

العضلات  
تنقبض بشدّة

يوصّل جسم الإنسان الكهرباء، لأن ماء الجسم يحتوي على العديد من الأيونات المذابة فيه

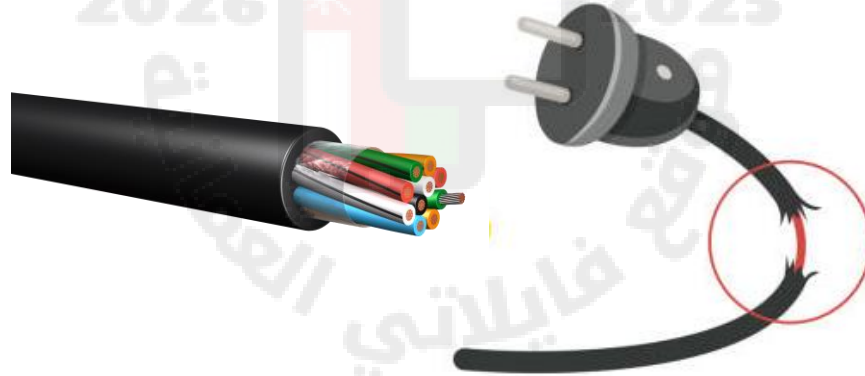
# من مخاطر الكهرباء

## زيادة سخونة الكابلات



إذا تدفّق تيار كهربائي كبير في الأسلاك ستسخن، الأمر الذي يؤدي إلى انصهار العازل، متسببًا في انبعاث أبخرة سامة أو حتى اشتعال نار.

## تلف نظام العزل



- خطورة أن يلمس المستخدم السلك المكشوف ويتلقى صدمة كهربائية.
- خطورة تدفق التيار الكهربائي بين سلكين مكشوفين داخل الكابل.

## الرطوبة



الماء يوفر مسارًا لتدفق التيار الكهربائي عبر جسمك.

## لتجنب سخونة الكابلات الكهربائية

كل واحد من الكابلات له حد أقصى من شدة التيار الكهربائي الذي صُمم لنقله



كابل شحن السيارة الكهربائية سميك ينقل تيار كبير

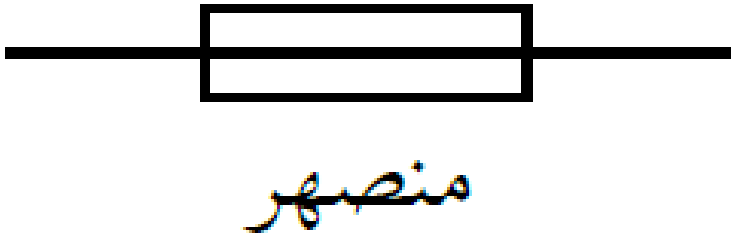


كابل شحن الهاتف رفيع ينقل تيار صغير

# المنصهرات

مكوّن كهربائي يُستخدم لحماية الأجهزة من التلف عند تدفق التيارات الكهربائية عالية الشدّة في الدائرة الكهربائية.

رمزه في الدائرة

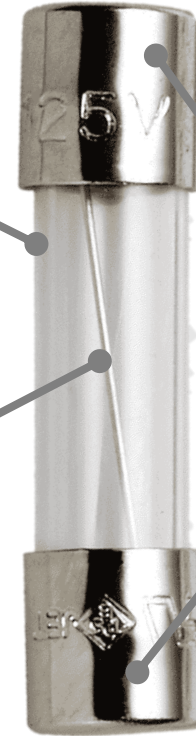


أجزائه

غلاف زجاجي

سلك المنصهر

طرف توصيل  
فلزي



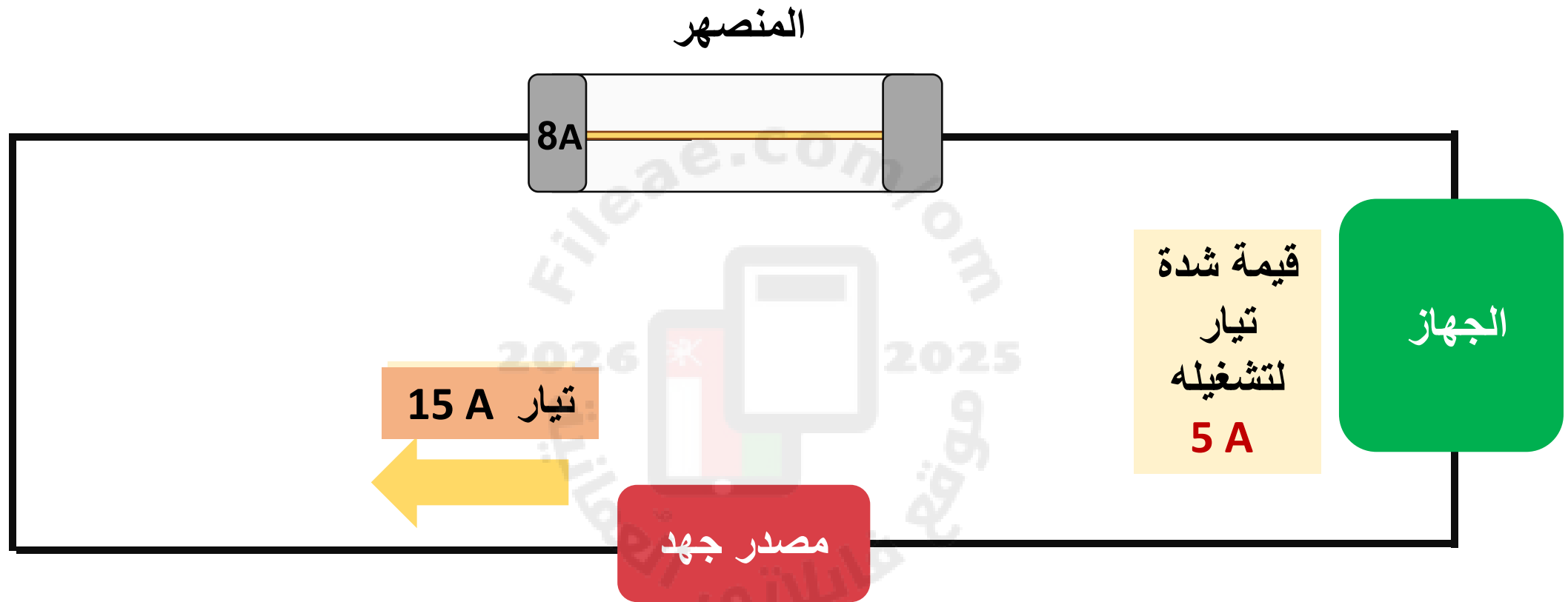
# ميزة القواطع



تقطع الدائرة الكهربائية في وقت قصير

لا تحتاج إلى استبدالها بعد حدوث عطل





يجب تقدير قيمة شدة التيار الكهربائي للمنصهر بحيث تكون أعلى بقليل من قيمة شدة تيار التشغيل الذي يعمل عليه الجهاز بشكل طبيعي



كيف أعرف المنصهر المناسب للجهاز؟

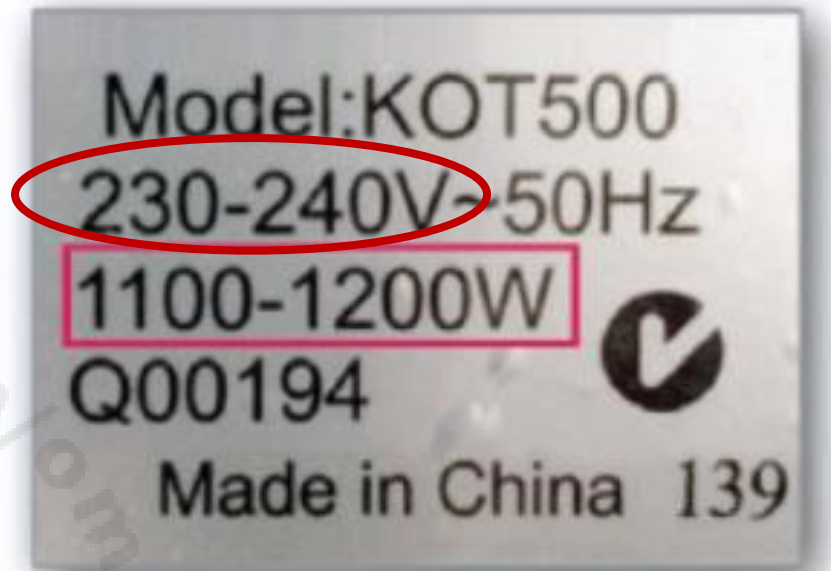
يجب أن نعرف مقدار التيار الذي يشغل الجهاز

القدرة هي معدل نقل الطاقة من مكان لآخر أو تحويلها

$$\text{القدرة الكهربائية} = \frac{\text{الطاقة المتحولة}}{\text{الزمن المتسغرق}}$$

$$1 \text{ W} = \frac{1 \text{ J}}{1 \text{ s}}$$





يعتمد المعدل الذي تنقل به الخلية أو أي مصدر جهد كهربائي على  
- القوة الدافعة للمصدر (الجهد الكهربائي)  
- والتيار الذي يدفع من خلال الدائرة

قانون القدرة الكهربائية = شدة التيار × فرق الجهد

$$P = I \times V$$



يمكننا حساب شدة التيار الكهربائي اللازمة للجهاز باستخدام

$$I = \frac{P}{V}$$

ثم نختار قيمة شدة التيار الكهربائي للمنصهر بحيث تكون  
أعلى بقليل من القيمة المحسوبة لدينا.

## مثال

سخان قدرته 2 kW، يعمل بجهد كهربائي 150 V ما مقدار شدة تيار المنصهر المناسب لها؟  
اختر أحد المنصهرات الآتية: 9 A, 15 A, 30 A

استخدم المعادلة  $P = VI$  لحساب شدة التيار الكهربائي الذي يتدفق خلال السخان.

$$I = \frac{P}{V} = \frac{2000 \text{ W}}{150 \text{ V}} = 13.33 \text{ A}$$

نختار المنصهر الذي له شدة تيار أعلى بقليل عن السخان (13.3 A)

المنصهر المناسب هو 15 A

١-٣ أ. تيار كهربائي شدته (3.5 A) يتدفق في مجفف شعر. اختر منصهرًا مناسبًا له من المنصهرات الآتية: (3 A)، (5 A)، (13 A)، (30 A). اشرح سبب اختيارك.

ب. غلاية كهربائية قدرتها (1300 W)، تعمل بفرق جهد (220 V). اشرح أي من المنصهرات السابقة يجب استخدامه مع الغلاية.

٢-٣ لماذا تُركب المنصهرات في قوابس الأجهزة الكهربائية؟  
٣-٣ ما المخاطر التي قد تنشأ عند تدفق تيار كهربائي شدته مرتفعة جدًا في سلك كهربائي؟

١-٣ أ. المنصهر 5 A. يجب أن تكون شدة التيار الكهربائي أعلى قليلاً من شدة تيار التشغيل الذي يعمل عليه الجهاز.

$$P = VI \text{ ب.}$$

$$I = \frac{P}{V}$$

$$= \frac{1300}{220}$$

$$I = 5.9 \text{ A}$$

لذلك يجب استخدام منصهر 13 A.

٢-٣ لحماية الأجهزة الكهربائية؛ إذا تدفق تيار كهربائي ذو شدة عالية، فإن سلك المنصهر ينصهر ويقطع الدائرة الكهربائية.

٣-٣ يؤدي تسخين الأسلاك المعزولة إلى انصهار المواد العازلة (ينتج عن ذلك أبخرة سامة واحتمال نشوب حريق، واحتمال حدوث دائرة قصر (Short-circuit) بين الأسلاك، وهي دائرة لها مقاومة صغيرة ويتدفق خلالها تيار عالي الشدة).

# لعبة المنصهر المناسب

اضغط الرابط

<https://wordwall.net/play/23432/573/114>

## سؤال 2

سخان قدرته  $2000\text{ w}$  ، يعمل بجهد كهربائي  $200\text{ V}$  ما مقدار شدة تيار المنصهر المناسب لها؟  
اختر أحد المنصهرات الآتية :  
 $5\text{ A} - 13\text{ A} - 30\text{ A}$

الإجابات في الشريحة التالية

## سؤال 1

منصهر قيمته  $5.5\text{ A}$  أي جهاز يناسب استخدامه فيه؟

**جهاز (1):** قدرته  $220\text{ w}$  وفرق الجهد  $10\text{V}$

**جهاز (2):** قدرته  $3000\text{ w}$  وفرق الجهد  $250\text{ V}$

**جهاز (3):** قدرته  $2000\text{ w}$  وفرق الجهد  $450\text{ V}$



جواب 2

13 A

جواب 1

جهاز (3): شدة تيار تشغيله 4.4 A

