



PHYSICS

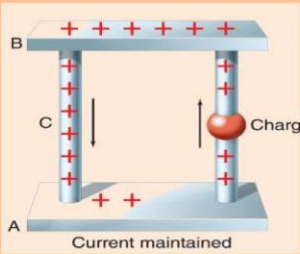
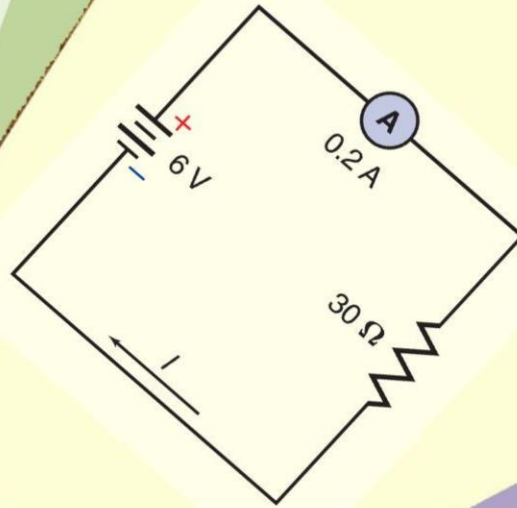
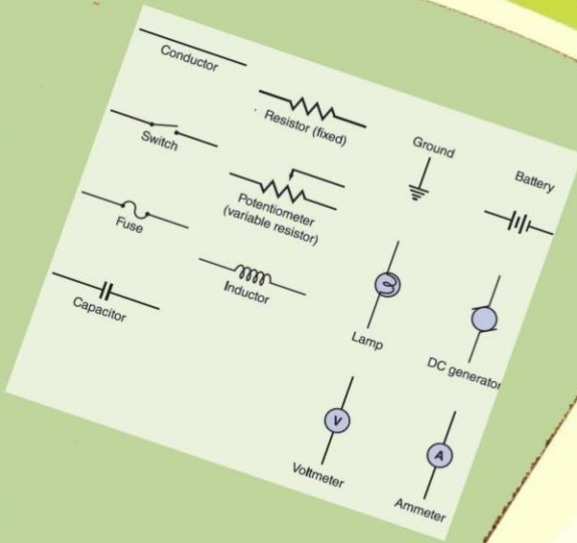
الفيزياء

FIRST TRIMESTER

12 General

عام

الفصل الدراسي الأول



أبو ظبي

055-6148911

حماد نمر حسن

2022 - 2023

العام الدراسي

CHAPTER 3

ELECTRIC CURRENT

أسئلة
مراجعة

التيار الكهربائي
الوحدة 3

Power (**W** watt) potential difference (**V** volt)
(**واط**) القدرة (**فولت**) فرق الجهد

$$P = I \Delta V$$

Current (**A** Ampere)
(**أمبير**) شدة التيار

energy (**J** joule) Time (**s** Second)
(**جول**) شدة التيار (**ثانية**) الزمن

$$E = pt$$

Power (**W** watt)
(**واط**) القدرة

Current (**A**) Charge (**C** Coulomb)
(**أمبير**) شدة التيار (**كولوم**) فرق الجهد

$$I = \frac{q}{t}$$

Resistance (Ω)
(**أوم**) المقاومة

Resistance (Ω Ohm) potential difference (**V**)
(**أوم**) المقاومة (**فولت**) فرق الجهد

$$R = \frac{\Delta V}{I}$$

Current (**A**)
(**أمبير**) شدة التيار

$$E = Pt$$

$$P = IV = I^2 R = \frac{V^2}{R}$$

The consumer's electric bill = $P \times t$ The utility company charges
(**التكلفة**) (**فاتورة الكهرباء**) (**سعر**) (**الكيلو وات ساعة**)
Kw h

The consumer's electric bill = $E \times$ The utility company charges
(**التكلفة**) (**فاتورة الكهرباء**) (**سعر**) (**الكيلو وات ساعة**)

موصل

Conductor

مقاوم (ثابت)

Resistor (fixed)

تأريض
Ground

Battery

بطارية

أميتر

Ammeter

مفتاح

Switch

Potentiometer
(variable resistor)

ريوستات (مقاوم متغير)

Inductor
ملف حثي

Capacitor
مكثف

منصهر

Fuse

مصباح

Lamp

مولد تيار مستمر

DC generator

فولتميتر

Voltmeter

MULTIPLE CHOICE

الاختيار من متعدد

(1) اختيار

A 100 W lightbulb is connected to a 120 V electric line. What is the current the lightbulb draws ?

مصباح إضاءة قدرته 100 W متصل بخط كهرباء 120 V .
ما شدة التيار الذي يسحبه مصباح الإضاءة ؟

☐ 0.8 A

☐ 1 A

☐ 1.2 A

☐ 2 A

(2) اختيار

A 5.0Ω resistor is connected to a 9.0 V battery. How much energy is transformed in 7.5 min ?

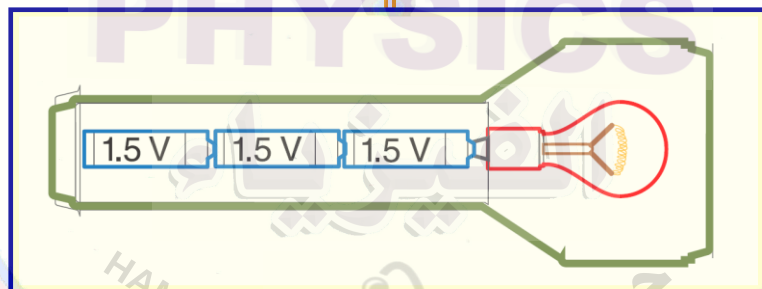
مقاومة 5.0Ω متصلة ببطارية 9.0 V .
ما مقدار الطاقة المحولة في 7.5 min ؟

☐ $3.0 \times 10^3 \text{ J}$
☐ $7.3 \times 10^3 \text{ J}$
☐ $1.2 \times 10^2 \text{ J}$
☐ $1.3 \times 10^3 \text{ J}$

(3) اختيار

The current in the flashlight shown below is 0.50 A , and the voltage is the sum of the voltages of the individual batteries. What is the power delivered to the bulb of the flashlight ?

التيار في المصباح اليدوي الموضح أدناه أقل من 0.50 A والفرولتية هي مجموع فولتية البطاريات الفردية.
ما القدرة التي يتم تزويد مصباح بها ؟


☐ 0.11 W

☐ 1.1 W

☐ 2.3 W

☐ 4.5 W

(4) اختيار

If a flashlight with a voltage of 4.5 V and a current of 0.50 A is on for 3.0 min . how much electrical energy is delivered to the bulb?

يتم تشغيل مصباح يدوي تصل فولتيته إلى 4.5 V والتيار الكهربائي الذي يسحبه هو 0.50 A لمدة 3.0 min .
ما مقدار الطاقة الكهربائية التي يتم تزويد المصباح بها ؟

☐ 6.9 J

☐ 14 J

☐ $2.0 \times 10^2 \text{ J}$
☐ $4.1 \times 10^2 \text{ J}$

(5) اختيار

There is a current of **2.0 A** through a circuit containing a motor with a resistance of **12 Ω** . How much energy is transformed if the motor runs for one minute ?

يوجد تيار تصل شدته إلى **2.0 A** عبر دائرة تحتوي على محرك مقاومته **12 Ω** . كم مقدار الطاقة المحولة في المحرك الذي يتم تشغيله لمدة دقيقة واحدة ؟

☐ **$2.9 \times 10^3 \text{ J}$**
☐ **$2.0 \times 10^1 \text{ J}$ (20 J)**
☐ **$4.8 \times 10^1 \text{ J}$ (48 J)**
☐ **$1.7 \times 10^5 \text{ J}$**

(6) اختيار

What is the effect on the current in a simple circuit if both the voltage and the resistance are reduced by half ?

ما التأثير على التيار في دائرة بسيطة إذا تم تقليل كل من الفولتية والمقاومة إلى النصف ؟

divided by 2

☐
☐ مقسوم على 2

no change

☐
☐ لا يوجد تغيير

multiplied by 2

☐
☐ مضروب في 2

multiplied by 4

☐
☐ مضروب في 4

(7) اختيار

There is a **5.00 mA** current through a circuit with a resistance of **50.0 Ω** . What is the power of the circuit ?

تيار شدته **5.0 mA** يمر عبر دائرة لها مقاومة **50.0 Ω** . ما مقدار القدرة في الدائرة ؟

☐ **$1.00 \times 10^{-2} \text{ W}$**
☐ **$1.00 \times 10^{-3} \text{ W}$**
☐ **$1.25 \times 10^{-3} \text{ W}$**
☐ **$2.50 \times 10^{-3} \text{ W}$**

(8) اختيار

How much electrical energy is delivered to a **60.0 W** lightbulb if the bulb is left on for **2.5 hours** ?

ما مقدار الطاقة الكهربائية التي يتم تزويد مصباح كهربائي قدرته **60.0 W** بها إذا تم ترك المصباح في حالة تشغيل لمدة **2.5 ساعة** ؟

☐ **$1.5 \times 10^2 \text{ J}$**
☐ **$2.4 \times 10^1 \text{ J}$ (24 J)**
☐ **$4.2 \times 10^{-2} \text{ J}$**
☐ **$5.4 \times 10^5 \text{ J}$**

(9) اختيار

A light bulb has a resistor of (**100 Ω**) is connected to a (**220 V**) power supply . What is the current the light bulb draws ?

مصباح كهربائي مقاومته (**100 Ω**) موصول بمصدر كهربائي (**220 V**) . ما شدة التيار الذي يسحبه المصباح الكهربائي ؟

☐ **0.5 A**
☐ **100 A**
☐ **2.2 A**
☐ **220 A**

اختيار (10)

Which of the following equations is a **correct formula** for electric charge (q) knowing that (I) and (t) represent current and time respectively ?

أي من التالي علاقة صحيحة للشحنة الكهربائية (q) ، إذا كانت (I) تمثل شدة التيار و (t) تمثل الزمن ؟

☐ $q = t / I$

☐ $q = I t$

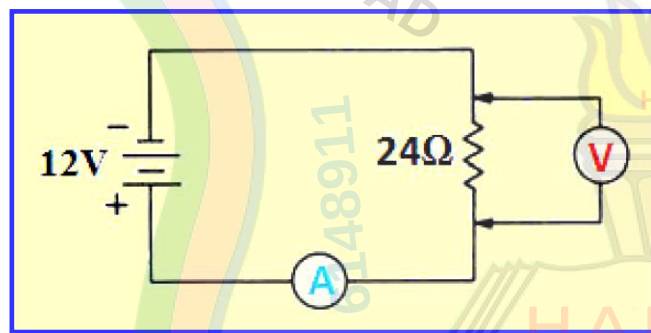
☐ $q = I^2 t$

☐ $q = I / t$

اختيار (11)

Depending on the circuit . What is the ammeter and voltmeter reading ?

اعتماداً على الدائرة الكهربائية . ما قراءة كل من الأميتر و الفولتميتر



الأميتر (A)	الفولتميتر (V)
☐ 24 A	☐ 24 V
☐ 2.0 A	☐ 12 V
☐ 0.5 A	☐ 12 V
☐ 12 A	☐ 24 V

اختيار (12)

Which of the following is **not a valid** unit for the measurement of the electric **power** ?

أي مما يلي ليست من وحدات قياس القدرة الكهربائية .

☐ Watt الواط

☐ Joul . second جول . ثانية

☐ Joul/second جول / ثانية

☐ Ampere . volt أمبير . فولت

اختيار (13)

A light bulb has a resistor of (110Ω) is connected to a (220 V) power supply . What is the **electric current** the light bulb draws ?

مصباح كهربائي مقاومته (110Ω) موصول بمصدر كهربائي (220 V) . ما شدة التيار الذي يسحبه المصباح الكهربائي ؟

☐ 0.5 A

☐ 110 A

☐ 2.0 A

☐ 220 A

اختيار (14)

Which of the following is **derived unit** for the measurement of the electric **power** ?

أي من المقادير التالية يعتبر من الوحدات المشتقة لقياس القدرة الكهربائية ؟

☐ Watt . second واط . ثانية

☐ Joul . second جول . ثانية

☐ Watt / second واط / ثانية

☐ Ampere . volt أمبير . فولت

اختيار (15)

Which of the following equations is **a correct formula** for electric charge (q) knowing that (I) and (t) represent current and time respectively ?

أي من التالي **علاقة صحيحة** للشحنة الكهربائية (q) ، إذا كانت (I) تمثل شدة التيار و (t) تمثل الزمن ؟

☐ $q = q / t$

☐ $q = I t$

☐ $q = q / I$

☐ $q = I / t$

اختيار (16)

How much power is dissipated by a device with a power (1.0 W) within (1.0 s) .

ما مقدار الطاقة التي يبددها جهاز قدرته (1.0 W) خلال (1.0 s)

☐ 1 J

☐ $1 \text{ W} \cdot \text{s}^{-1}$

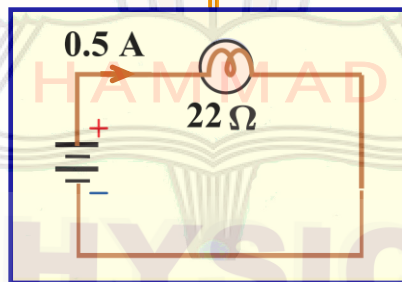
☐ $1 \text{ N} \cdot \text{m}$

☐ $1 \text{ kw} \cdot \text{h}$

اختيار (17)

What is the potential difference across the battery in the figure ?

ما هو فرق الجهد بين طرفي البطارية في الشكل المجاور ؟



☐ 1 V

☐ 0.5 V

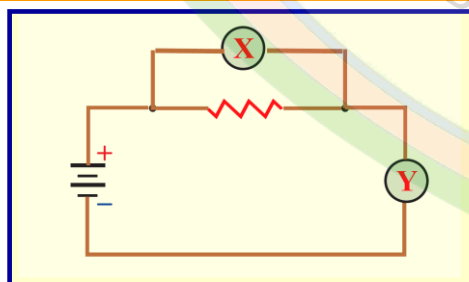
☐ 11 V

☐ 44 V

اختيار (18)

in the electrical circuit. What does (X) and (Y) indicate ?

في الدائرة الكهربائية . على ماذا يدل كل من (X) و (Y) ؟



حماد

Y

X

☐ فولتميتر

☐ فولتميتر

☐ أميتر

☐ أميتر

☐ فولتميتر

☐ أميتر

☐ أميتر

☐ فولتميتر

اختيار (19)

Which of the following is **not a valid** unit for the measurement of the electric **power** ?

أي من الآتية ليست وحدة صحيحة لقياس القدرة الكهربائية ؟

☐ Watt واط

☐ Newtons / Coulomb نيوتن / كولوم

☐ Joul / second جول / ثانية

☐ Ampere . volt أمبير . فولت

(20) اختيار

Which of the following devices is used to change the intensity of the current flowing in a circuit ?

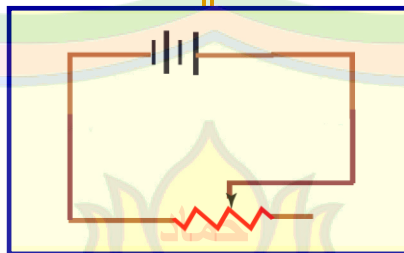
أي الأجهزة الآتية يستخدم لتغيير شدة التيار المار في دائرة كهربائية ؟

- ☐ Capacitor المكثف
- ☐ Potentiometer مجزئ الجهد

- ☐ Ammeter الأميتر
- ☐ Voltmeter الفولتميتر

(21) اختيار

In the adjacent figure, when the resistance is reduced by half
The current becomes ?



في الشكل المجاور عند تقليل المقاومة الكهربائية ليصبح نصف ما كان عليه فإن شدة التيار ؟

- Decrease to half ☐ يقل إلى النصف
- not change ☐ لا يوجد تغيير
- multiplied by 2 ☐ مضروب في 2
- multiplied by 4 ☐ مضروب في 4

(22) اختيار

What is the unit used by companies for measuring the electrical energy ?

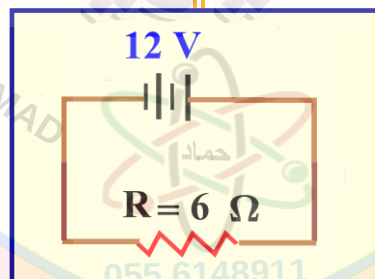
ما وحدة القياس التي تستخدمها شركات الطاقة لقياس استهلاك الطاقة الكهربائية ؟

- ☐ Ampere أمبير
- ☐ Kilowatt-hour كيلو واط ساعة

- ☐ Ohm أوم
- ☐ Volt الفولت

(23) اختيار

What is the unit of measurement used by energy companies to measure electrical energy consumption ?



اعتماداً على الدائرة الكهربائية في الشكل المجاور ، ما شدة التيار المار في المقاوم ؟

- ☐ 0.5 A
- ☐ 1.0 A

- ☐ 2.0 A
- ☐ 36 A

(24) اختيار

Which of the following symbols represent the Potentiometer

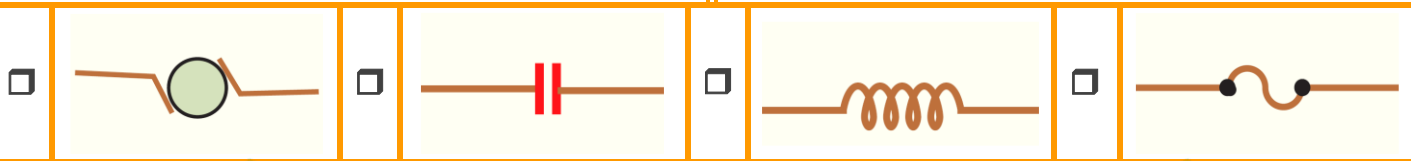
أي من الرموز التالية تمثل مجزئ الجهد .

- ☐
- ☐
- ☐
- ☐

اختيار (25)

Which of the following symbols represent the Capacitor .

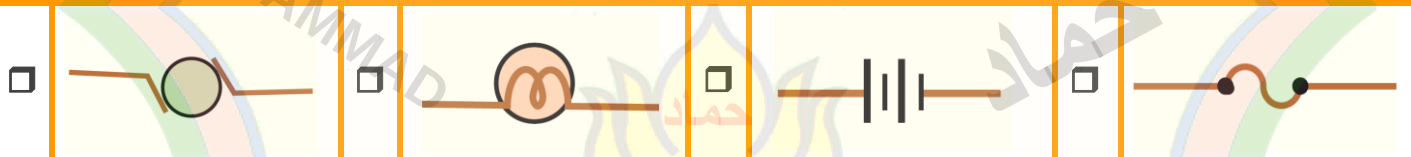
أي من الرموز التالية تمثل المكثف .



اختيار (26)

Which of the following symbols represent the DC generator .

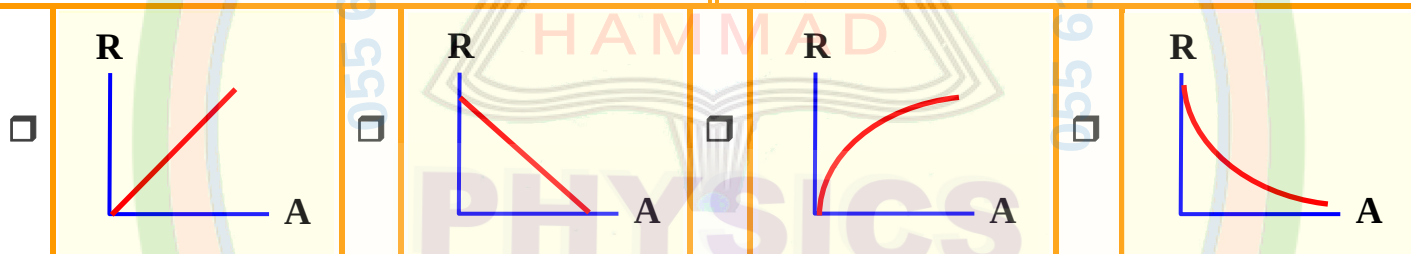
أي من الرموز التالية تمثل مولد تيار مستمر .



اختيار (27)

Which of the following represents the relationship between resistance and cross-sectional area of a conductor?

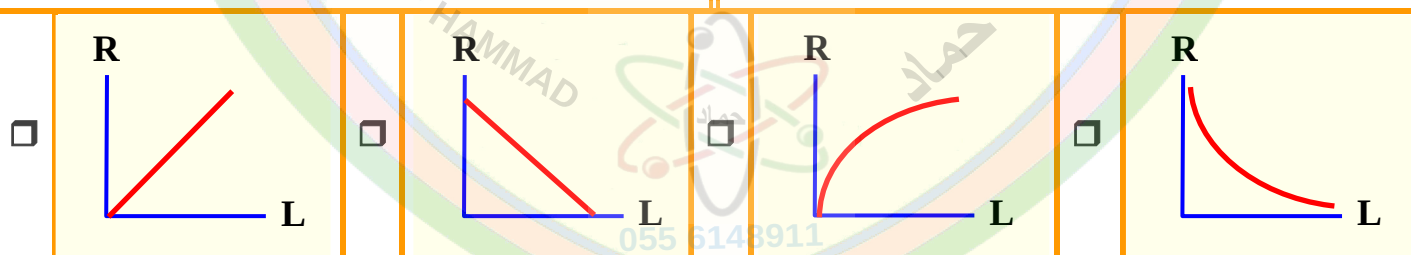
أي من الآتية تمثل العلاقة بين المقاومة و مساحة مقطع الموصل .



اختيار (28)

Which of the following represents the relationship between resistance and the length of a conductor?

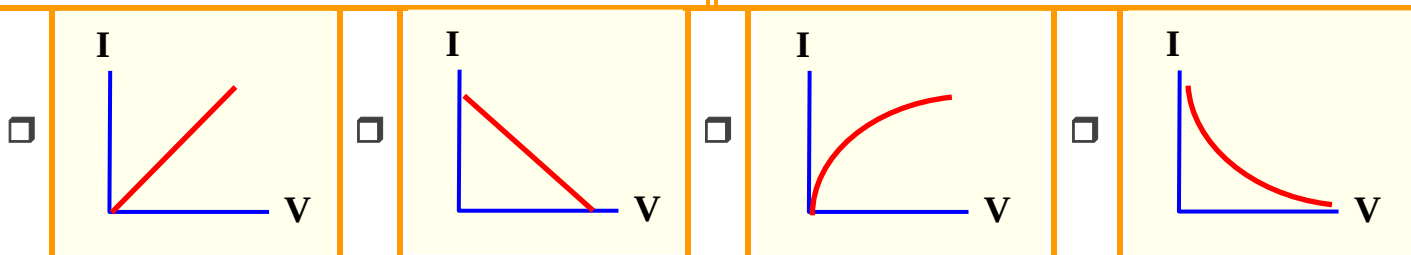
أي من الآتية تمثل العلاقة بين المقاومة و طول الموصل .



اختيار (29)

Which of the following represents the relationship between potential difference for conductor and the current ?

أي من الآتية تمثل العلاقة بين فرق الجهد بين طرفي موصل و شدة التيار المار فيه .



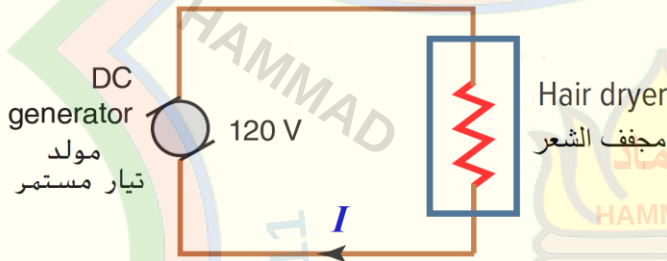
السؤال (1)

The diagram below shows a simple circuit containing a DC generator and a resistor. The table shows the resistances of several small electrical devices. If the resistor in the diagram represents a hair dryer, what is the current in the circuit? How much energy does the hair dryer use if it runs for 2.5 min?

يوضح المخطط أدناه دائرة بسيطة تحتوي على مولد تيار مستمر ومقاوم. يوضح الجدول المقاومات للعديد من الأجهزة الإلكترونية الصغيرة. إذا كانت المقاومة في المخطط تمثل مجفف شعر . أجب عما يلي :

1- ما شدة التيار في الدائرة ؟

2- ما مقدار الطاقة التي يستهلكها مجفف الشعر إذا تم تشغيله لمدة 2.5 min ؟



Device الجهاز	Resistance (Ω) المقاومة
Hair dryer مجفف الشعر	8.5
Heater سخان	10.0
Small motor محرك صغير	12.0

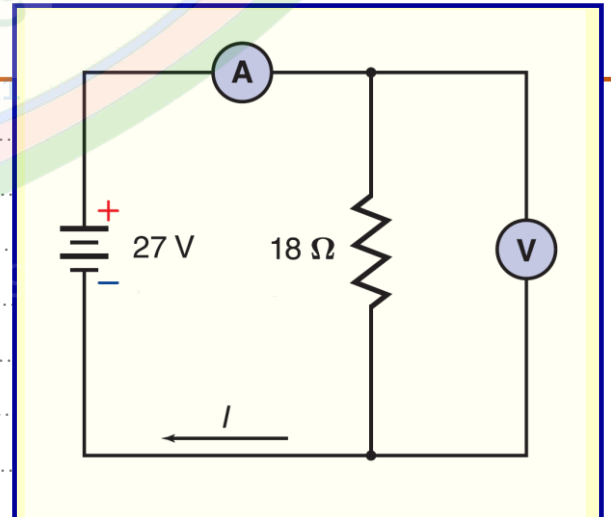
السؤال (2)

Refer to Figure to answer the following questions.

- 1- What should the ammeter reading be ?
- 2- What should the voltmeter reading be ?
- 3- How much power is delivered to the resistor ?
- 4- How much energy is delivered to the resistor per hour ?

راجع الشكل للإجابة عن الأسئلة التالية.

- 1- ما القراءة التي يجب أن تظهر على جهاز الأميتر؟
- 2- ما القراءة التي يجب أن تظهر على جهاز الفولتميتر؟
- 3- ما مقدار القدرة الكهربائية التي يجب أن تصل إلى المقاوم؟
- 4- ما مقدار الطاقة التي تصل إلى المقاوم في الساعة ؟



السؤال (3)

A lamp draws a **66 mA** current when connected to a **6.0 V** battery. When a **9.0 V** battery is used, the lamp draws 75 mA.

- 1- Does the lamp obey Ohm's law ?
- 2- How much power does the lamp use when it is connected to the **6.0 V** battery ?

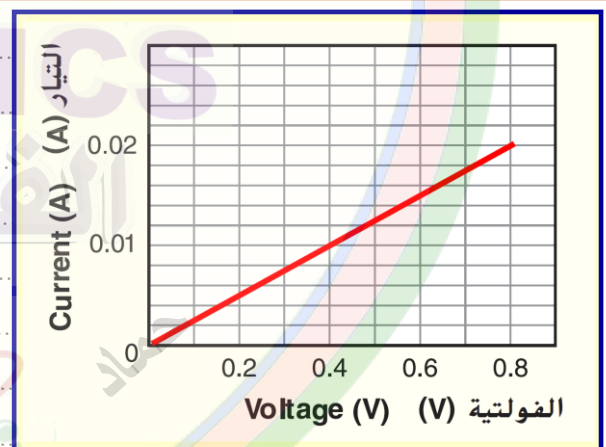
يستهلك مصباح تياراً كهربائياً شدته **66 mA** عند توصيله ببطارية **6.0 V** . وعند استخدام بطارية **9.0 V** يستهلك المصباح **75 mA** .

- 1- هل يتبع المصباح قانون أوم ؟
- 2- ما مقدار القدرة الكهربائية التي يستخدمها المصباح عند توصيله ببطارية **6.0 V** ؟

السؤال (4)

The graph in Figure shows the current through a device What is the device resistance?

يظهر الرسم البياني في الشكل التيار الكهربائي الذي يمر خلال جهاز . ما مقدار مقاومة الجهاز ؟



السؤال (5)

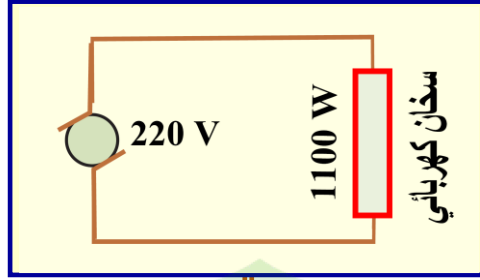
A **9.0 V** battery costs **AED 3.0** and will deliver **0.025 A** for **26.0 h** before it must be replaced. Calculate the cost **per kWh**.

تبلغ تكلفة بطارية **9.0 V** حوالي **3.0** دراهم إماراتية وتوفر تياراً شدته **0.025 A** لمدة **26.0 h** قبل الحاجة إلى استبدالها. احسب التكلفة لكل **kWh** .

السؤال (6)

The figure represents an electrical source (220 V) is connected to a heater its power (1100 W)

- 1- Calculate the current .
- 2- Calculate the thermal energy produced by it Heater in 30 minutes



يمثل الشكل المجاور مصدر كهربائي فرق جهده (220 V) موصل بسخان كهربائي قدرته (1100 W)
 1- احسب شدة التيار الكهربائي المار في السخان .
 2- احسب الطاقة الحرارية التي ينتجها السخان في 30 دقيقة

السؤال (7)

A 110 V electric iron draws 3.0 A of current. How much thermal energy does it output in an hour ?

تستهلك مكواة كهربائية 110 V تيارا كهربائيا تبلغ شدته 3.0 A . ما مقدار الطاقة الحرارية التي تصدرها خلال ساعة ؟

السؤال (8)

A window air conditioner is estimated to have a cost of operation of UAE dirham 50 per 30 days. This is based on the assumption that the air conditioner will run half of the time and that electricity costs AED 0.09 per kWh. Determine how much current the air conditioner will take from a 120 V outlet .

تبلغ تكلفة تشغيل تكييف الهواء من نوع النافذة حوالي 50 درهما إماراتيا خلال 30 يوما . يعتمد هذا على افتراض أن تكييف الهواء سيعمل لنصف الوقت وأن تكلفة الكهرباء هي 0.09 درهما إماراتيا في الساعة . احسب مقدار التيار الكهربائي الذي سيستهلكه تكييف الهواء من مقبس تبلغ شدته .

السؤال (9)

If a person has AED 5, how long could he or she play a 200 W stereo if electricity costs AED 0.30 per kWh ?

إذا كان أحد الأشخاص لديه 5 دراهم إماراتية، فما المدة التي سيتمكن فيها من تشغيل مسجل 200 W إذا كانت تكلفة الكهرباء 0.3 درهما إماراتيا لكل kWh؟

السؤال (10)

An incandescent lightbulb with a resistance of 10.0Ω when it is not lit and a resistance of 40.0Ω when it is lit has 120 V placed across it.

- 1- What is the current draw when the bulb is lit ?
- 2- What is the current draw at the instant the bulb is turned on ?
- 3- When does the lightbulb use the most power ?

تكون مقاومة مصباح إضاءة 10.0Ω عندما لا يكون مضيئا وتكون المقاومة 40.0Ω عندما يكون مضيئا مع مرور فرق جهد 120 V عبره.

- 1- ما شدة التيار الكهربائي الذي يسحبه المصباح عندما يكون مضيئا ؟
- 2- ما شدة التيار الكهربائي الذي يسحبه المصباح في اللحظة عند إضاءته ؟
- 3- متى يستخدم المصباح أعلى قدر من القدرة الكهربائية ؟

السؤال (11)

The table contains a list
For some electrical
devices and resistance
for each .

المقاومة (Ω)	فرق الجهد (V)	الجهاز
12	24	تلفون
30	220	كمبيوتر
45	110	خلاط

يحتوي الجدول أدناه على قائمة
لبعض الأجهزة الكهربائية و قيم
فرق الجهد و المقاومة لكل منها .
1- احسب شدة التيار المار في
التليفون .

- 1- Calculate the current
through the phone.
- 2- Calculate the power of the computer
- 3- Calculate the electrical for the mixer during
half One hour .

- 2- احسب قدرة الكمبيوتر
- 3- احسب الطاقة الكهربائية المستنفذة في الخلاط خلال نصف
ساعة واحدة .

السؤال (12)

The table contains a list for
some electrical devices and
values of potential
difference and current
for each.

شدة التيار (V)	فرق الجهد (V)	الجهاز
0.5	12	مصباح
7.5	220	تلفاز
2.5	110	مثقب

يحتوي الجدول أدناه على قائمة
لبعض الأجهزة الكهربائية و قيم
فرق الجهد و شدة التيار لكل منها
1- احسب مقاومة المصباح .

- 1- Calculate the resistance of the lamp.
- 2- Calculate the power of the TV
- 3- Calculate the energy used by the drill during
one hour.

- 2- احسب قدرة التلفاز
- 3- احسب الطاقة المستنفذة في المثقب خلال ساعة واحدة .