Charge الشحنة (C)

Current (A) التيار

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

$$i = \frac{dq}{dt}$$

$$q = \int dq = \int_0^t i\,dt$$

Time الزمن (S)

Current التيار (A)

Current density (A/m^2) كثافة التيار

$$J = \frac{i}{A}$$

$$i = \int \vec{J} \cdot d\vec{A}$$

Area المساحة (m^2)

Length طول السلك (m)

Resistance (Ω) المقاومة

$$R = \rho \frac{L}{A}$$

Resistivity (Ω.m) المقاومة النوعية

Area المساحة (m^2)

Potential difference (V) فرق الجهد

Resistance (Ω) المقاومة

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

Current التيار (A)

conductance التوصيل

(S) Ω^{-1}

siemens

$$G = \frac{1}{R}$$

Resistance (Ω) المقاومة

conductivity الموصلية الكهربائية

$(\Omega.m)^{-1}$

$$\sigma = \frac{1}{\rho}$$

$$\rho = \frac{E}{J}$$

Resistivity (Ω.m) المقاومة النوعية

Resistors in Prallel مقاومات على التوازي

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_{12}} + \frac{1}{R_3}$$

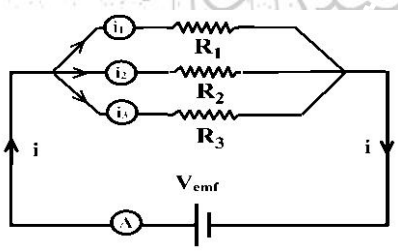
$$R_{eq} = \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}\right)^{-1}$$

$$\Delta V_{emf} = \Delta V_1 = \Delta V_2 = \Delta V_3$$

$$i = i_1 + i_2 + i_3$$

$$R_{eq} = \frac{R \text{ احداها}}{n \text{ عددها}}$$

Identical resistors مقاومات متساوية



$$\Delta V = IR_{eq} = I_1R_1 = I_2R_2 = I_3R_3$$

Resistors in Series مقاومات على التوالي

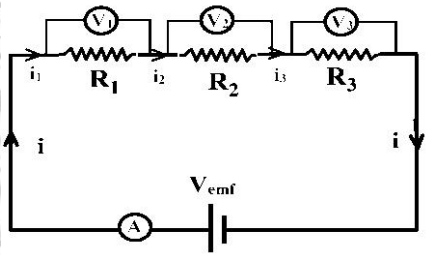
$$R_{eq} = R_1 + R_2 + R_3$$

$$\Delta V_{emf} = \Delta V_1 + \Delta V_2 + \Delta V_3$$

$$i = i_1 = i_2 = i_3$$

Identical resistors مقاومات متساوية

$$R_{eq} = n \text{ عددها} \times R \text{ احداها}$$



$$I = \frac{\Delta V}{R_{eq}} = \frac{\Delta V_1}{R_1} = \frac{\Delta V_2}{R_2} = \frac{\Delta V_3}{R_3}$$

$$V_{emf} = V_i + V = I\,R_i + I\,R = I\,(R_i + R)$$

$$\therefore P = i.\Delta V = i^2R = \frac{(\Delta V)^2}{R}$$

أ.عبدالرحمن عصام
0509886279

(1)

According to the figure, when a third resistor is added in series to the two resistors connected in series. What happens to the the electric current passing through the circuit ?

اعتمادا على الشكل،عند إضافة مقاومة ثالثة على التوالي للمقاومتين الموصولتين على التوالي .
ماذا يطرأ على شدة التيارالمار في الدائرة ؟

Decrease	A	يقل
Increase	B	يزداد
Stays the same	C	يبقى كما هو
Becomes infinity	D	يصبح لا نهائي القيمة

(2)

If the equation between charge and time is ($q = 5t^2 + 3t$)
What is the correct expression of the current (i) ?

إذا كانت علاقة الشحنة بالزمن هي :
($q = 5t^2 + 3t$)
ما التعبير الصحيح للتيار الكهربائي (i) ؟

A	i =10t + 3	C	i =10t + 3t
B	$i=5t^2 + 3t$	D	$i = \frac{5t^3}{3} + \frac{3t^2}{2}$

(3)

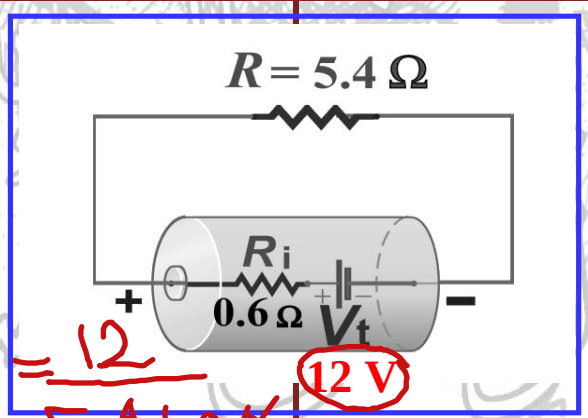
Which of the following is equal to the unit of siemens (S)?

أي من التالي يساوي وحدة السيمنز (S) ؟

A	$1\,S = \frac{1\,A}{1\,V}$	C	$1\,S = \frac{1\,V}{1\,A}$
B	$1\,S = \frac{1\,A^2}{1\,V}$	D	$1\,S = \frac{1\,V^2}{1\,A}$

(4)

For the electric circuit shown in the figure: if the battery's electromotive force is (12V), the resistance is (R=2.4Ω), what is the electric current flowing through the circuit?



اعتمادا على الدائرة الكهربائية المبينة في الشكل: إذا كانت القوة الدافعة الكهربائية للبطارية (12V) و المقاومة (R=5.4 Ω) .
ما شدة التيار المار في الدائرة ؟

A	5.0 A	C	2.0 A
B	28.8 A	D	0.2 A

أ.عبدالرحمن عصام
0509886279

(5)

Three identical resistors connected together in parallel. If the equivalent of the three resistors is (6.0 Ω). What is the resistance of any resistor of them?	ثلاثة مقاومات كهربائية متماثلة موصولة معا على التوازي. إذا كانت المقاومة المكافئة للمقاومات الثلاث (6.0Ω) . ما مقدار المقاومة لأي مقاوم منهم ؟

A	6.0 Ω	C	18.0 Ω
B	2.0 Ω	D	27.0 Ω

(6)

An electrical device with a power of (968W) is connected to a source of electromotive force (V = 220V) . What is the resistance of this device?	تم توصيل جهاز كهربائي قدرته (968W) على التوالي مع مصدر قوتها الدافعة الكهربائية (V = 220V). ما هي مقاومة هذا الجهاز ؟

A	50 Ω	C	4.4 Ω
B	0.23 Ω	D	2.0 Ω

(7)

A rechargeable battery is rated at (3.0mAh) What is the total charge in Coulombs unit (C) of the battery can deliver when fully charged? (mAh means milliampere-hour)	بطارية قابلة للشحن تعمل بمعدل (3.0mAh) . ما الشحنة الكلية بوحدة الكولوم(C) (التي يمكن لهذه البطارية توفيرها عندما تكون مشحونة بالكامل؟

A	10.8 C	C	3.0 C
B	3.6 C	D	1.6 C

(8)

Which of the following is not true for current density (j) and current (i) ?	أي من التالي ليس صحيحا بالنسبة لكثافة التيار الكهربائي (j) والتيار الكهربائي (i) ؟

A	Unit of current density equal to Ampere per Meter وحدة قياس كثافة التيار تساوي أمبير لكل متر	C	Unit of current density equal to Ampere per Meter square وحدة قياس كثافة التيار تساوي أمبير لكل متر مربع
B	$j = \frac{i}{A}$	D	$i = \int j.dA$

(9)

A cylindrical aluminum wire is (32m) long and has a resistance of (0.2 Ω). What is the resistivity of aluminum is (2.82 × 10^{-8} Ω.m). (Hint: Area of the circle is equal to πr^2)	أسطوانة من الألومنيوم طولها 32m ومقاومتها 0.2 Ω إذا كانت مقاومتها النوعية 2.82 × 10^{-8} Ω.m . احسب نصف قطرها . ($A = \pi r^2$)

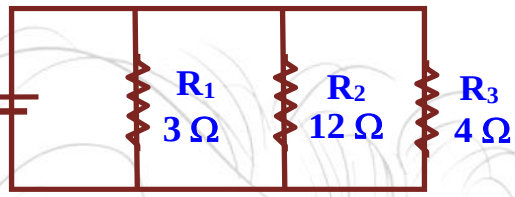
A	1.198 × 10^{-3} m	C	1.436 × 10^{-3} m
B	1.436 × 10^{-6} m	D	4.512 × 10^{-6} m

أ.عبدالرحمن عصام
0509886279

(10)

Which is the equivalent resistance of the circuit shown below ?

ما المقاومة المكافئة للمقاومات في الدائرة الكهربائية في الشكل المجاور ؟



A	$\frac{1}{19}$ Ω	C	19 Ω
B	1.5 Ω	D	1.0 Ω

(11)

Three resistors, 3.0 Ω , 12 Ω , and 4.0 Ω , are connected in parallel across a 6.0 V battery as shown above.
What is the current through the battery?

ثلاث مقاومات 3.0 Ω ، 12 Ω و 4.0 Ω موصولة على التوازي من خلال بطارية فرق جهدها (6.0 V) كما في الشكل المجاور . ما شدة التيار المار في البطارية

A	0.32 A	C	1.2 A
B	0.80 A	D	4.0 A

(12)

Three resistors, 3.0 Ω , 5.0 Ω , and 4.0 Ω , are connected in series across a 9.0 V battery.
What is the current in the circuit?

ثلاث مقاومات 3.0 Ω ، 5.0 Ω و 4.0 Ω موصولة على التولي من خلال بطارية فرق جهدها (9.0 V) كما في الشكل المجاور . ما شدة التيار المار في الدائرة ؟

A	0.75 A	B	3.0 A	C	1.8 A	D	2.3 A

(13)

Four resistors, 1.0 Ω , 3.0 Ω , 5.0 Ω , and 4.0 Ω , are connected in series with a 9.0 V battery. What is the equivalent resistance of the circuit?

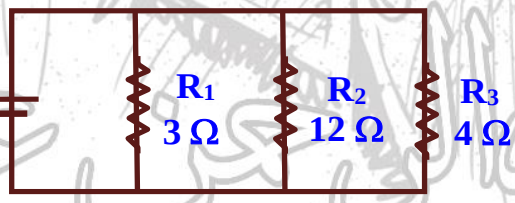
أربع مقاومات 1.0 Ω ، 3.0 Ω ، 5.0 Ω و 4.0 Ω موصولة على التولي في بطارية فرق جهدها (9.0 V) ما المقاومة المكافئة للمقاومات في الدائرة الكهربائية ؟

A	6.0 Ω	B	13 Ω	C	0.6 Ω	D	1.8 Ω

(14)

Which is the current through the battery in the circuit shown below ?

ما شدة التيار الكهربائي المار في البطارية الموضحة في الشكل المجاور ؟



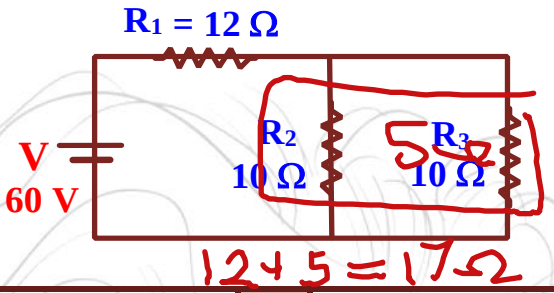
A	4.0 A	C	0.32 A
B	0.25 A	D	3.2 A

أ.عبدالرحمن عصام
0509886279

(15)

What is the **equivalent resistance** of the circuit ?

ما المقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات في الدائرة المجاورة ؟



A	17.0 Ω	B	32.0 Ω	C	12.2 Ω	D	3.50 Ω

(16)

Emad connects eight 12 Ω lamps in series . What is the total resistance of the circuit ?

قام عماد بتوصيل ثمان مصابيح مقاومة كل منها 12 Ω على التوالي . ما المقاومة المكافئة للدائرة ؟

A	0.67 Ω	C	1.5 Ω
B	12 Ω	D	96 Ω

(17)

What is the circuit in which there is more than one path for the current ?

ماذا تسمى الدائرة التي يكون فيها للتيار أكثر من مسار واحد ؟

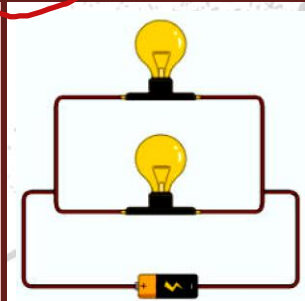
A	Series circuit دائرة التوالي	C	Open circuit الدائرة الكهربائية المفتوحة
B	Parallel circuit دائرة التوازي	D	insulating circuit الدائرة الكهربائية العازلة

(18)

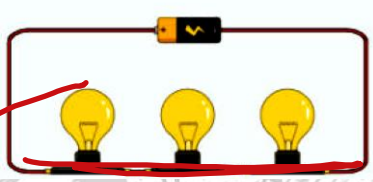
Which of the following bulbs are connected in series ?

أي المصابيح التالية موصولة على التوالي ؟

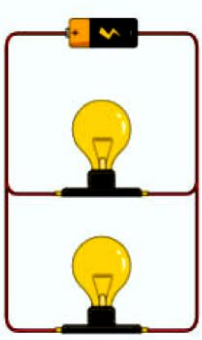
A



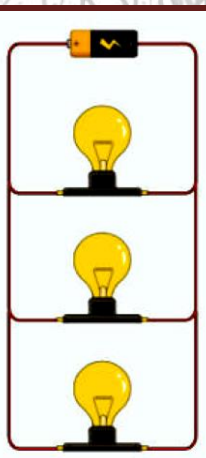
C



B



D

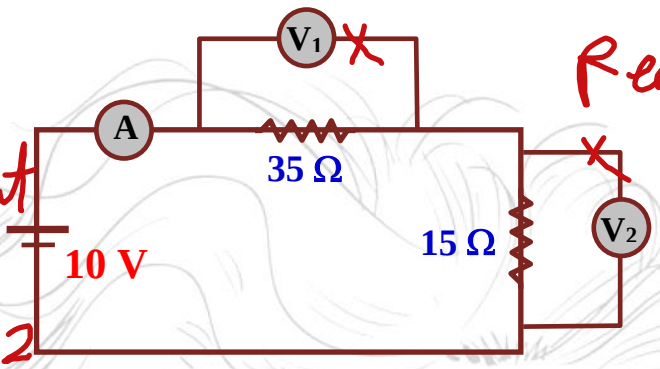


أ.عبدالرحمن عصام
0509886279

(19)

What is the reading of the ammeter A?

ما هي قراءة الأميتر A ؟

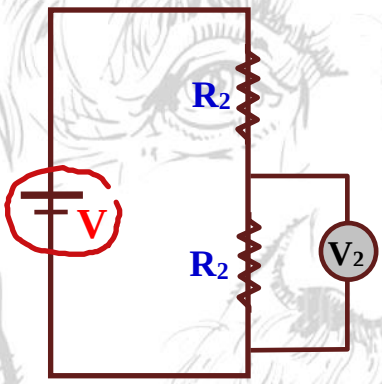


A	0.20 A	C	50.0 A
B	5.00 A	D	3.50 A

(20)

Based on the figure below which statement is true ?

وفقاً للشكل أدناه ، أي العبارات التالية صحيحة ؟



A	$V_2 < V$	C	$V_2 = V$
B	$V_2 > V$	D	$V_2 = 0$

(21)

Which of the following is an **incorrect** statemen ?

اي العبارات التالية غير صحيحة ؟

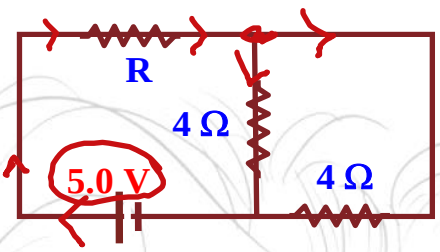
A	The currents through electronic devices connected in series are equal	A	شدة التيار عبر مقاومات متصلة على التوالي متساوية
B	The potential drops across electronic devices connected in parallel are equal.	B	انخفاض الجهد عبر مقاومات متصلة على التوازي متساوية
C	More current flows across the smaller resistance when two resistors are connected in	C	شدة التيار عبر المقاومة الأصغر تكون أكبر عند توصيل مقاومين على التوازي
D	More current flows across the smaller resistance when two resistors are connected	D	شدة التيار عبر المقاومة الأصغر تكون أكبر عند توصيل مقاومين على التوالي

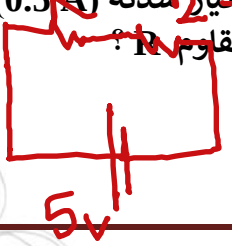
أ.عبدالرحمن عصام
0509886279

(22)

In the adjacent circuit, The current flowing through resistor **R** is equal **0.5 A**. What is the value of resistor R ?

في الدائرة المجاورة ، يمر في المقاوم R تيار شدته (0.5 A) . ما قيمة المقاوم R ؟





A	2.0 Ω	C	12 Ω
B	4.0 Ω	D	8.0 Ω

(23)

An electrical circuit consisting of three resistors connected in parallel with a battery and a switch. The **most important characteristic** of this type of connection is that:

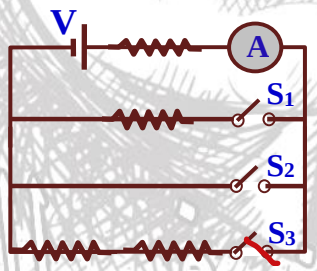
دائرة كهربائية مكونة من ثلاث مقاومات موصولة على التوازي و بطارية و مفتاح . أهم ما يميز هذا النوع من التوصيل أنه :

The total potential difference equals the sum of the potential difference between each	A	فرق الجهد الكلي يساوي مجموع فروق الجهد بين طرفي كل مقاوم
When current stops flowing through one of these resistors, it stops flowing to the rest or resistors	B	عندما يتوقف مرور التيار في أحد هذه المقاومات فإنه يتوقف عن باقي امقاومات
All of these resistors must have the same electrical current	C	يجب أن يمر في جميع هذه المقاومات التيار الكهربائي نفسه
The total current must be equal to the sum of the sub currents passing through these resistors	D	يجب أن يكون التيار الكلي مساوياً لمجموع التيارات الفرعية المارة في هذه المقاومات

(24)

Neglecting wire resistance. All Resistors are identical . **The Ammeter reading** is the least when switching off :

بإهمال مقاومة الاسلاك . و جميع المقاومات متماثلة . فإن قراءة الأميتر تكون أقل ما يمكن عند غلق :

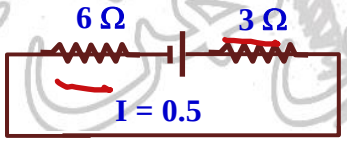


A	The S_1 key only	المفتاح S_1 فقط	C	The S_2 key only	المفتاح S_2 فقط
B	The S_3 key only	المفتاح S_3 فقط	D	S_1 and S_2 together	المفتاحين S_1 و S_2 معاً

(25)

The electric **potential difference** between the battery terminals shown in the circuit is equal to ?

فرق الجهد الكهربائي بين طرفي البطارية المبينة في الدائرة الكهربائية المجاورة يساوي ؟

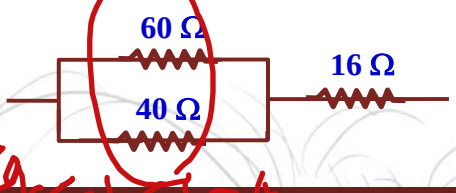


A	1 V	B	4 V	C	18 V	D	4.5 V

أ.عبدالرحمن عصام
0509886279

(26)

The figure shows a group of resistors . the **equivalent resistance** Is equal to :

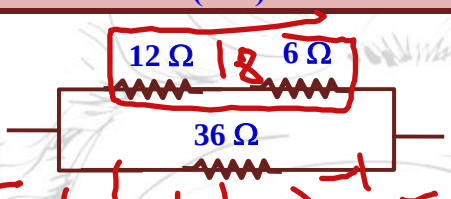


الشكل المجاور يبين مجموعة من المقاومات تم توصيلها فإن المقاومة المكافئة لها تساوي :

A	5.17 Ω	B	116 Ω	C	40 Ω	D	331 Ω

(27)

The figure shows a group of resistors . the **equivalent resistance** Is equal to :

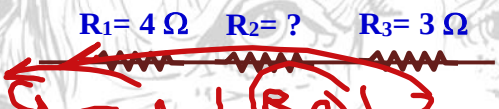


الشكل المجاور يبين مجموعة من المقاومات تم توصيلها فإن المقاومة لها تساوي :

A	12 Ω	B	3.6 Ω	C	54 Ω	D	18 Ω

(28)

In the figure . the equivalent resistance is equal to (9 Ω). The **Resistance R_2 equals:**

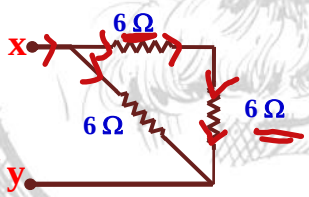


في الشكل المجاور المقاومة المكافئة للمقاومات تساوي (9 Ω) . فإن المقاومة R_2 تساوي :

A	2 Ω	B	16 Ω	C	7 Ω	D	8 Ω

(29)

The figure shows a part of a circuit The **equivalent resistance** between the two points (x, y) equal :



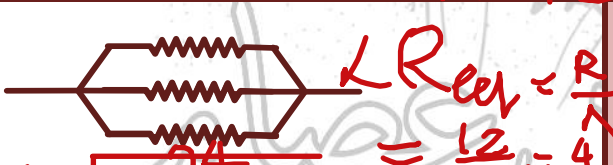
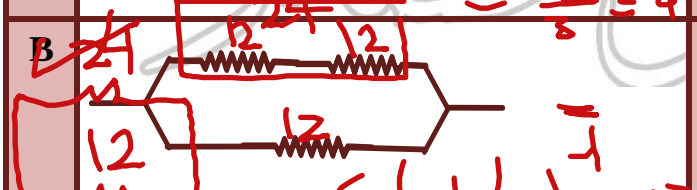
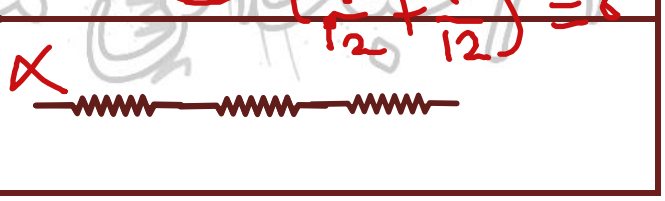
يبين الشكل المجاور جزءاً من دائرة. المقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات الموصولة بين النقطتين (x ، y) تساوي :

A	2 Ω	B	16 Ω	C	4 Ω	D	8 Ω

(30)

If you are asked to connect three identical resistors the resistance of each 12 Ω into a circuit such that you get an **equivalent resistance of magnitude** 8 Ω , you connect them as :

إذا طُلب منك توصيل ثلاث مُقاوِمات متساوية مقاومة كل منها 12 Ω في دائرة بحيث تحصل على مقاومة مكافئة مقدارها 8 Ω , فإنك تصلها كما في الشكل :

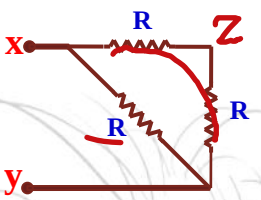
A		C	
B		D	

أ.عبدالرحمن عصام
0509886279

(31)

Equivalent resistance of the Connected group of resistors as in the figure is equal to :

المقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات المتصلة كما في الشكل المجاور تساوي :

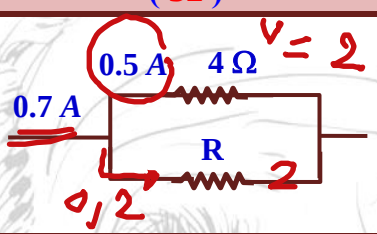


A	$\frac{2R}{3}$	B	$\frac{3}{4R}$	C	3 R	D	R

(32)

The amount of **resistance R** in the figure is equal :

مقدار المقاومة R في الشكل المقابل يساوي :



A	12 Ω	B	7 Ω	C	10 Ω	D	18 Ω

(33)

Three identical resistors (3Ω, 3 Ω, 3 Ω). Which of the following **does not represent an equivalent resistance** when connected together ?

ثلاثة مقاومات متساوية (3Ω , 3 Ω , 3 Ω) أي التالية لا تمثل مقاومة مكافئة لها عند توصيلها معاً ؟

A	9 Ω	B	1 Ω	C	6 Ω	D	4.5 Ω

(34)

Three identical resistors, each resistance (10 Ω) to obtain an **equivalent resistance of value (15 Ω)** . we connect the resistors :

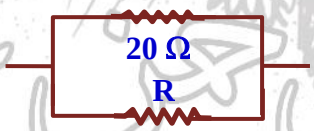
ثلاثة مقاومات مقاومة كل منها (10 Ω) للحصول على مقاومة مكافئة قيمتها (15 Ω) توصل المقاومات :

Two in a series and the third parallel to them	A	اثنان على التوالي و الثالث على التوازي معهما
Two in parallel and the third in series with them	B	اثنان على التوازي و الثالث على التوالي معهما
all in series	C	جميعها على التوالي
all in parallel	D	جميعها على التوازي

(35)

In the figure, if the equivalent resistance equal **(15 Ω)** . then the **magnitude of R** is equal to :

في الشكل المقابل اذا كانت المقاومة المكافئة (15 Ω) . فأن مقدار R يساوي :



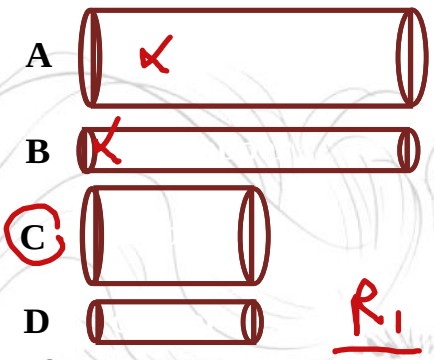
A	35 Ω	B	60 Ω	C	5 Ω	D	30 Ω

أ.عبدالرحمن عصام
0509886279

(36)

Which of the copper wires shown in the figure has the least resistance ?

أي من الأسلاك المصنوعة من النحاس و المبينة في الشكل له أقل مقاومة كهربائية ؟



A	A	B	B	C	C	D	D

(37)

Two copper wires ($L_1 = L_2$) and ($A_1 = 2A_2$) Which of the following is **correct** ?

سلكان من النحاس ($L_1 = L_2$) و ($A_1 = 2A_2$) . أي من الأتية صحيحة ؟

A	$I_1 = 2\ I_2$	B	$I_1 = 4\ I_2$	C	$I_2 = I_1$	D	$I_2 = 2\ I_1$

(38)

Which of the following wires shown has the **largest resistance** :

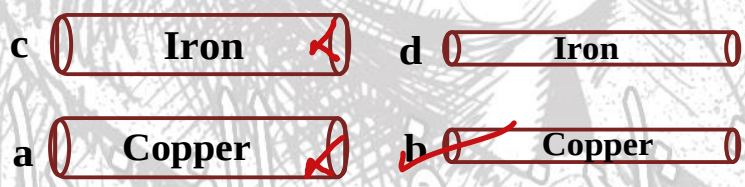
أي من الأسلاك المبينة في الشكل له أكبر مقاومة كهربائية ؟

The shape	The wire	Temperature	Material
	A	25 °C	Iron
	B	25 °C	Copper
	C	25 °C	Iron
	D	20 °C	Iron

(39)

Which of the following wires shown in the figure has the least resistance ?

أي من الأسلاك المبينة في الشكل له أكبر مقاومة كهربائية ؟



A	a	B	b	C	c	D	d

(40)

The figure shows four wires (**D, C, B, A**) each wire connect to a battery (**3.0 V**) . which of the following **correct** :

في الشكل المجاور الأسلاك الأربعة (D, C, B, A) كل منها متصل ببطارية (3 V) . أي من الآتية صحيحة ؟



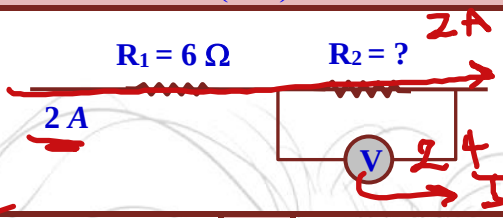
A	$I_A > I_B > I_C > I_D$	C	$I_D > I_C > I_B > I_A$
B	$I_A > I_B > I_D > I_C$	D	$I_D > I_A > I_C > I_B$

أ.عبدالرحمن عصام
0509886279

(36)

In the figure if the Voltmeter Reading is 24 V . then Amount of R_2 :

في الشكل المقابل اذا كانت قراءة الفولتميتر 24 V فان مقدار R_2 :

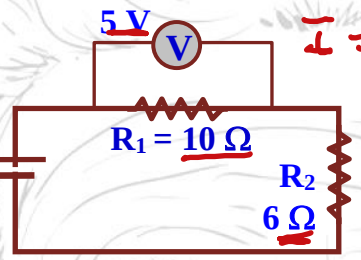


A	6 Ω	B	12 Ω	C	48 Ω	D	4 Ω

(37)

Calculate the battery potential Difference :

ما فرق الجهد بين طرفي البطارية :



A	1 V	B	4 V	C	8 V	D	4.5 V

(38)

A parallel circuit has four branch currents: 120 mA , 250 mA , 380 mA , and 1.25 A . How much current passes through the power source?

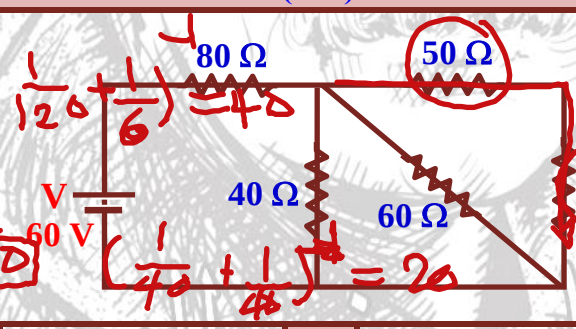
دائرة توازي تتكون من أربعة أفرع يمر فيها تيارات شدتها 120 mA , 250 mA , 380 mA و 1.25 A
ما شدة التيار المار في المصدر الكهربائي ؟

A	0.75 A	B	0.75 mA	C	2.0 mA	D	2.0 A

(39)

Equivalent resistance of the connected group of resistors as in the figure is equal to:

المقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات المتصلة كما في الشكل المجاور تساوي :

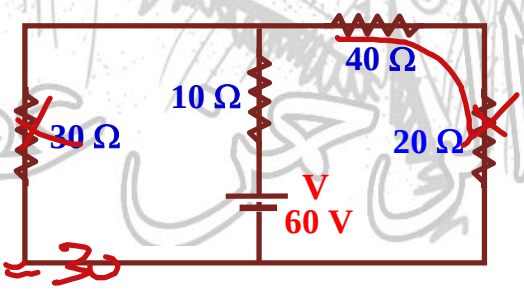


A	100 Ω	B	300 Ω	C	160 Ω	D	120 Ω

(40)

Which is the current through the battery in the circuit shown below ?

ما شدة التيار الكهربائي المار في البطارية الموضحة في الشكل المجاور ؟



A	9.0 A	B	1.3 mA	C	2.0 A	D	0.5 A

أ.عبدالرحمن عصام
0509886279