2023

وقل رب زدني علما

حل اختبار تجريبي (12 متقدم) الفصل الدراسي الثاني

(12 Advanced) SOLUTION-DEMO TEST-2nd TERM.

في مادة (الفيزياء)

Sample (A)

اعداد الأستاذ: عمر الخطيب

050 38 333 27



Physics Teacher Omar

Jo understand physics, it takes some madness

التوفيق لجميع طلابنا الأعزاء ان شاء الله

1st Part: MCQ-6 Questions

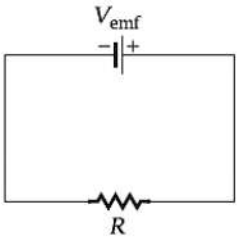
1

Which of the following is **not equal** to the unit of the electric current **Ampere(A)**?		أي مما يلي **لا يساوي** وحدة قياس شدة التيار الكهربائي **امبير (A)**؟	
$N.m.T^{-1}$	C	$N.m^{-1}.T^{-1}$	A
$C.S^{-1}$	D	$kg.s^{-2}.T^{-1}$	B

2

A gold wire at **20°C**, if an electric field of **0.740 V/m** exists in the wire. **What is the value of the current density** in a gold wire? $(\rho_{Au} = 2.44 \times 10^{-8}\ \Omega.m)$		سلك من الذهب عند **20°C**، إذا كان هناك مجال كهربائي قدره **0.740 V/m** في السلك. **ما قيمة كثافة التيار في سلك الذهب؟** $(\rho_{Au} = 2.44 \times 10^{-8}\ \Omega.m)$	
$1.81 \times 10^{-8}\ A/m^2$	C	$3.03 \times 10^{-7}\ A/m^2$	A
$1.81 \times 10^{8}\ A/m^2$	D	$3.03 \times 10^{7}\ A/m^2$	B

3

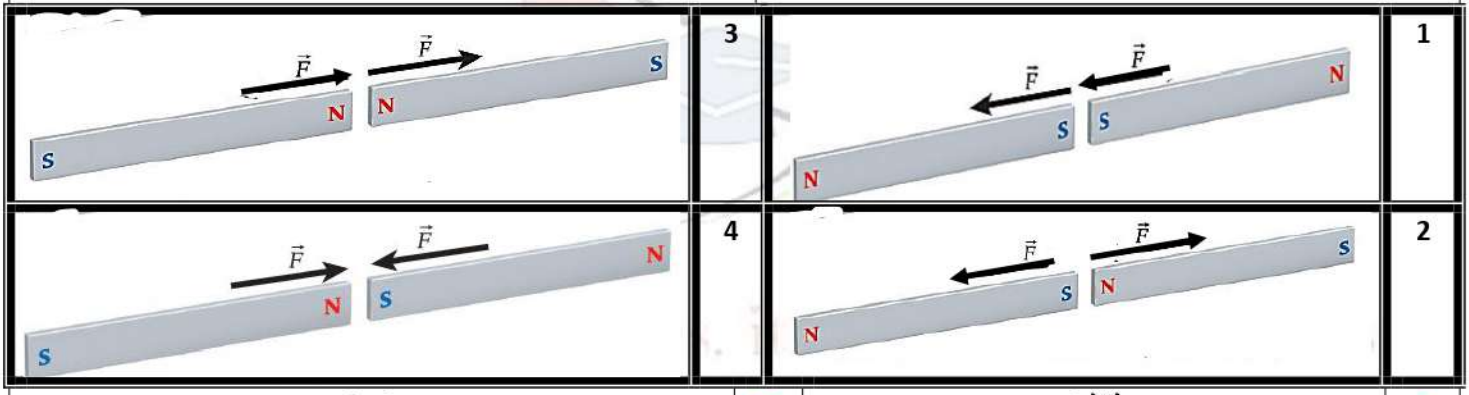
For the electric circuit shown in the figure: if the battery's electromotive force is (*18V*) and the electric current flowing through the circuit is (*3A*). **What is the magnitude of the resistance (*R*)?**		اعتماداً على الدائرة الكهربائية المبينة في الشكل: إذا كانت القوة الدافعة الكهربائية للبطارية (*18V*) ويتدفق تياراً مقداره (*3A*). **ما مقدار المقاوم (*R*)؟**	
			
18 Ω	C	3 Ω	A
54 Ω	D	6 Ω	B

To understand physics, it takes some madness
Omar Alkhatib
Physics Teacher 050 38 333 27

4

Which of the following in the figure below is **true** for the **magnetic force** between two adjacent magnets?

أي مما يلي في الشكل ادناه **صحيح** بالنسبة **للقوة المغناطيسية** بين مغناطيسين متجاورين؟

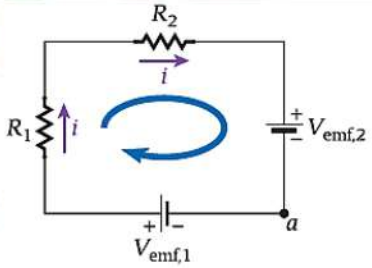


A	فقط 2 2 Only	C	1 و3 1 and 3
B	2 و4 2 and 4	D	فقط 4 4 Only

5

Which of the following equations **agree** with the correct analysis of the electrical circuit shown in the figure below?

أي المعادلات التالية **تتفق** مع التحليل الصحيح للدائرة الكهربائية الموضحة في الشكل ادناه؟



A	$i(R_1 + R_2) = V_{emf,2} - V_{emf,1}$	C	$i(R_1 + R_2) = V_{emf,1} - V_{emf,2}$
B	$i(R_1 - R_2) = V_{emf,2} - V_{emf,1}$	D	$-i(R_1 + R_1) = V_{emf,1} - V_{emf,2}$

Omar Alkhatib
Physics Teacher 050 38 333 27
To understand physics, it takes some madness

6

A battery has an emf of **15.0 V**. The terminal voltage of the battery is **11.6 V** when it is delivering **20.0 W** of power to an external load resistor ***R***. ***Neglecting the influence of temperature change.***

(1) **What is the value of *R*?**

(2) **What is the internal resistance of the battery r?**

بطارية لها قوة محركة كهربائية **15.0 V**. يصبح فرق الجهد بين طرفيها **11.6 V** عندما يتم توصيل جهاز له مقاومة ***R*** و قدرته **20.0 W**. *بإهمال تأثير تغير درجة الحرارة*.

1- ما قيمة مقاومة الجهاز ***R***؟

2- ما قيمة المقاومة الداخلية للبطارية **r**؟

$r = 1.97\ \Omega$	$R = 6.73\ \Omega$	C	$r = 2.6\ \Omega$	$R = 11.25\ \Omega$	A
$r = 1.97\ \Omega$	$R = 11.25\ \Omega$	D	$r = 2.6\ \Omega$	$R = 6.73\ \Omega$	B

2nd Part. MCQ-11 Questions

7

Which of the following statements is incorrect to describe the battery in the figure below?
(*The battery is fully charged*)

أي العبارات التالية غير صحيحة لوصف البطارية في الشكل ادناه؟
(*البطارية مشحونة بالكامل*)



توفر شحنة كلية مقدارها $(1.3 \times 10^4\ C)$ Provides a total charge of $(1.3 \times 10^4\ C)$	C	**توفر تياراً ثابتاً** Provides a constant current.	A
لها طرفين يمكن للدائرة الكهربائية ان تتصل بهما Have terminals to which a circuit can be connected.	D	**توفر فرق جهد ثابت (3.6 فولت) يطلق عليه اسم القوة الدافعة الكهربائية** Provides a constant voltage (3.6 volts) called electromotive force.	B

To understand physics, it takes some madness
Omar Alkhatib
Physics Teacher 0503833327

8

A 0.900-V potential difference is maintained across a 1.50-m length of tungsten wire that has a cross-sectional area of 0.600 mm². **What is the current in the wire?**
$(\rho_W = 5.6 \times 10^{-8}\ \Omega.m)$

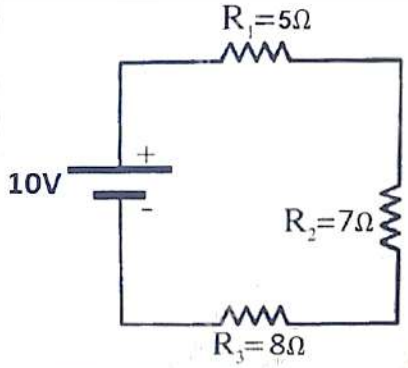
يطبق فرق جهد 0.900-V على سلك التنجستين طوله 1.50-m وله مساحة مقطع عرضي مساحته 0.600 mm². ما التيار المار في السلك؟
$(\rho_W = 5.6 \times 10^{-8}\ \Omega.m)$

$6.43 \times 10^3\ A$	C	$6.43\ A$	A
$1.56 \times 10^3\ A$	D	$0.156\ A$	B

9

In the circuit shown in the figure, how much electric current flows in this circuit?

في الدائرة المبينة في الشكل، ما مقدار التيار الكهربائي المتدفق في هذه الدائرة؟



$1\ A$	C	$20\ A$	A
$10\ A$	D	$0.5\ A$	B

10

A light bulb is rated at 30 W when operated at 120 V.
What is its resistance?

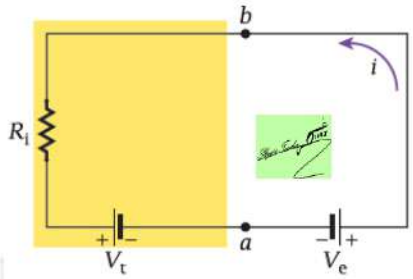
يبدد مصباح 30 W من الطاقة كحرارة عند توصيله بفرق جهد مقداره 120 V.
ما مقدار مقاومته؟

$7.5\ \Omega$	C	$3600\ \Omega$	A
$480\ \Omega$	D	$4\ \Omega$	B

11

A ($12\ V$)battery with internal resistance ($R_i = 0.2\Omega$)is being charged by a battery charger that is capable of delivering a current of magnitude ($6\ A$).
What is the minimum emf the battery charger must supply to be able to charge the battery?

شُحِنت بطارية جهدها ($12\ V$)وذات مقاومة داخلية ($R_i = 0.2\Omega$) بشاحن بطارية قادر على توصيل تيار مقداره ($6\ A$).
ما اقل قوة دافعة كهربائية يجب على شاحن البطارية توفيرها ليتمكن من شحن البطارية؟

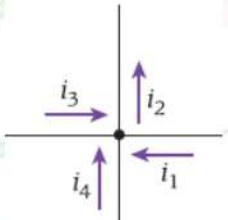


$10.8\ V$	**A**	**$12.0\ V$**	**C**
$13.2\ V$	**B**	**$14.4\ V$**	**D**

12

For the junction shown in the figure, which equation does not correctly expresses the sum of the currents?

في الوصلة الموضحة بالشكل. ما المعادلة التي **لا تعبير** بشكل صحيح عن مجموع قيم التيارات؟



$-i_1 + i_2 - i_3 - i_4 = 0$	A	$i_1 - i_2 - i_3 - i_4 = 0$	C
$i_1 + i_3 + i_4 = i_2$	B	$i_1 - i_2 + i_3 + i_4 = 0$	D

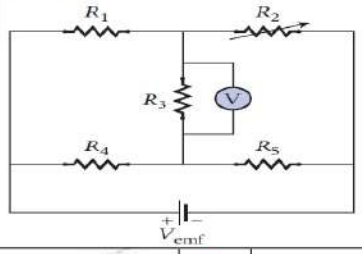
To understand physics, it takes some madness
Omar Alkhatib
Physics Teacher 0503833327

13

In the Wheatstone bridge shown in the figure, the known resistances are $R1 = 8.00\ \Omega$, $R4 = 2.00\ \Omega$, and $R5 = 6.00\ \Omega$, and the battery supplies $Vemf = 15.0\ V$. The variable resistance $R2$ is adjusted until the potential difference across $R3$ is zero ($V = 0$). **What is the value of i_2 (the current through resistor $R2$) at this time?**

في قنطرة وتستون في الشكل ، اذا علمت ان $R1 = 8.00\ \Omega$ و $R4 = 2.00\ \Omega$ و $R5 = 6.00\ \Omega$ و $Vemf = 15.0\ V$. يتم ضبط المقاومة المتغيرة $R2$ حتى يصبح فرق الجهد بين طرفي المقاومة $R3$ صفراً.

ما قيمة التيار i_2 المار في المقاومة $R2$ عند هذه اللحظة؟



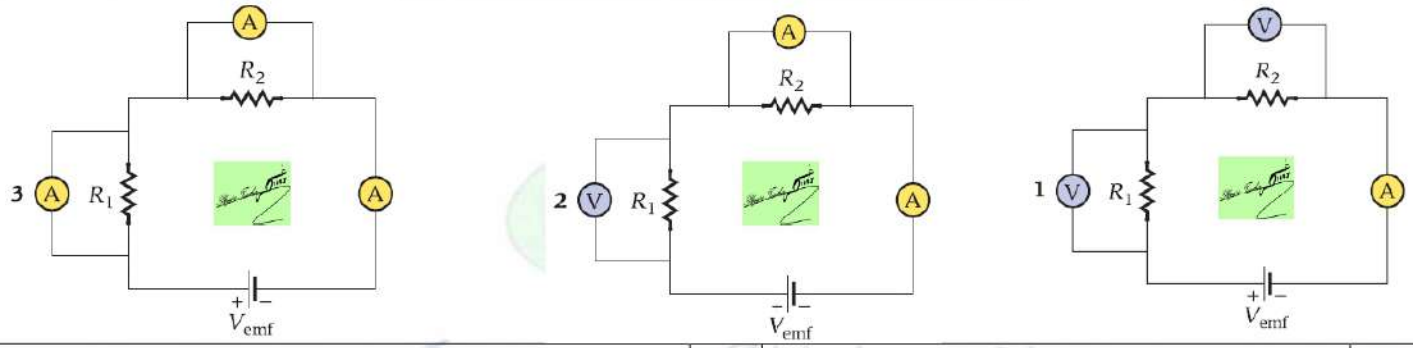
0 A	C	0.47 A	A
1.88 A	D	0.62 A	B

To understand physics, it takes some madness

14

Which of the circuits shown in the figure will function properly?

أي من الدوائر الموضحة في الشكل تعمل بشكل صحيح؟



2 فقط 2 Only	C	1 and 2	A
1 فقط 1 Only	D	1 and 3	B

Omar Alkhatib
Physics Teacher 0503833327
To understand physics, it takes some madness

EMSAT
اختبار الإمارات القياسي
The Emirates Standardized Test

15

A capacitor in an RC circuit is charged to 60.0% of its maximum value in 0.900 s. **What is the time constant of the circuit?**

شُحن مكثف في دائرة RC حتى 60.0% من قيمته القصوى خلال 0.900 s.
ما مقدار الثابت الزمني لهذه الدائرة؟

1.982 s	C	1.762 s	A
0.982 s	D	0.762 s	B

16

The equation for current as a function of time in an (RC) circuit is given by:

$$i(t) = \left(-0.1e^{-\frac{t}{3\times10^{-2}}}\right) A$$

Which of the following is true for the maximum amount of charge the capacitor can hold (q_{max}) and the state of the circuit?

تعطى معادلة التيار كدالة للزمن في دائرة (RC) بالشكل:

$$i(t) = \left(-0.1e^{-\frac{t}{3\times10^{-2}}}\right) A$$

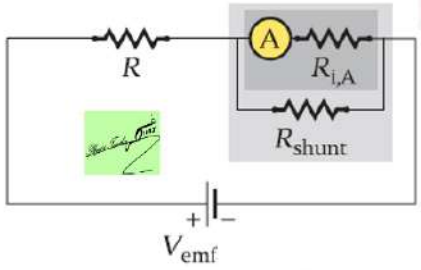
أي مما يلي صحيح بالنسبة لأقصى لمقدار شحنة يحملها المكثف (q_{max}) وحالة الدائرة؟

الدائرة في حالة تفريغ The circuit is in a discharged state	$q_{max} = 3.0\ mC$	C	الدائرة في حالة شحن The circuit is charging	$q_{max} = 3.0\ mC$	A
الدائرة في حالة تفريغ The circuit is in a discharged state	$q_{max} = 9\times10^{-5} C$	D	الدائرة في حالة شحن The circuit is charging	$q_{max} = 9\times10^{-5} C$	B

17

Suppose an ammeter produces a full-scale reading when a current of 5.0 A passes through it. The ammeter has an internal resistance of $Ri = 16.8\ \Omega$. A shunt resistor $R_{Shunt}=4.24\ \Omega$ is added at the parallel with ammeter. **At what factor N extend range an ammeter?**

افترض ان اميتر يعطي قراءة التدريجات بالكامل عندما يمر فيه تيار مقداره 5.0 A خلاله. تبلغ المقاومة الداخلية للاميتر $Ri = 16.8\ \Omega$ ، تتم إضافة مجزئ تيار على التوازي مع الاميتر $R_{Shunt}=4.2\ \Omega$ كما في الشكل ادناه
بأي معامل N تم توسيع مدى عمل الاميتر؟



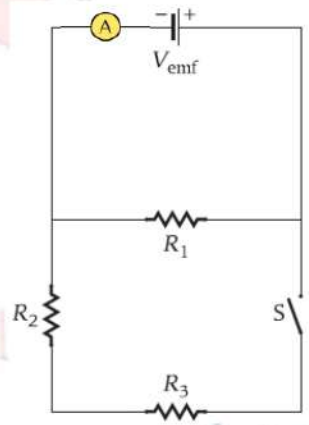
4	C	2	A
5	D	3	B

Omar Alkhatib
To understand physics takes some madness
Teacher: Omar Alkhatib \ 050 38 333 27

3rd Part: FRQ-6 Questions

18

In the circuit shown in the figure, there are three identical resistors of (5Ω) each, a switch (S), and an electromotive force source ($V_{emf} = 15\ V$). **The switch is initially open.**



في الدائرة الموضحة بالشكل ثلاث مقاومات متماثلة مقدار كل منها (5Ω) ومفتاح (S) ومصدر قوة دافعة كهربائية ($V_{emf} = 15\ V$). يكون المفتاح في البداية مفتوحاً.

A Calculate the equivalent resistance of the circuit.

احسب المقاومة المكافئة للدائرة. **A**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

B After switch (S) is closed, explain what happens to the reading of the ammeter and the current flowing in (R_1).

بعد اغلاق المفتاح (S) ، فسر ماذا يحدث لقراءة الاميتر والتيار المتدفق في المقاوم (R_1). **B**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

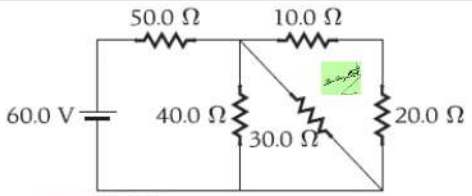
.....

.....

Omar Alkhatib
Physics Teacher 050383333327
To understand physics, it takes some madness

19

According to the electrical circuit in the figure:



اعتماداً على الدائرة الكهربائية في الشكل:

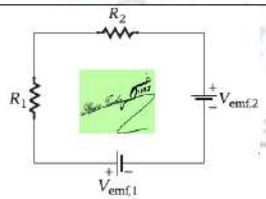
A Calculate the current flowing in (50 Ω). احسب التيار المتدفق في المقاوم (50 Ω). **A**

B Calculate the potential difference across (40 Ω). احسب فرق الجهد عبر المقاوم (40 Ω). **B**

Omar Alkhatib
Physics Teacher 0503883327
To understand physics, it takes some madness

20

Th e single-loop circuit shown in the figure has $V_{emf,1} = 17\ V$, R_1=25Ω, and $R_2 = 13\ \Omega$. Th e current flowing in the circuit is $i = 0.17\ A$.
What is $V_{emf,2}$?

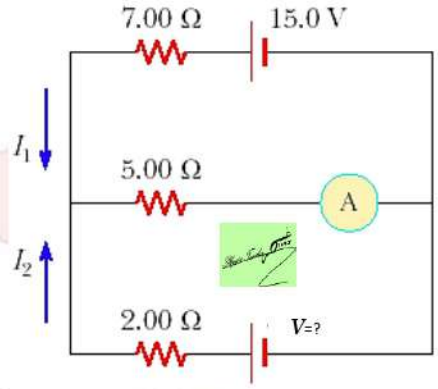


في الدائرة أحادية الحلقة الموضحة في الشكل:
$R_2 = 13\ \Omega$, R_1=25Ω , $V_{emf,1} = 17\ V$, $i = 0.17\ A$.
ما قيمة القوة الدافعة الكهربائية $V_{emf,2}$؟

21

The ammeter shown in figure reads **2.00 A**.

What is the value of I_1, I_2, and V ?



قراءة الاميتر في الشكل **2.00 A**.

ما قيمة كل من I_1 و I_2 و V ؟

To understand physics, it takes some madness.
Omar Alkhatib
Physics Teacher 0503833327

22

Explain the unit of measurement for magnetic field strength.

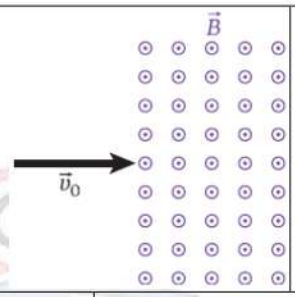
Tesla (T) is equivalent to $\left(\frac{N}{Am}\right)$.

استنتج ان وحدة قياس شدة المجال المغناطيسي تسلا (T) تكافئ $\left(\frac{N}{Am}\right)$.

Omar Alkhatib
Physics Teacher 0503833327
To understand physics, it takes some madness.

23

The magnitude of the magnetic force on a particle with charge $(-e)$ moving with speed $(v_0 = 1.0 \times 10^5\ m/s)$ is $(3.0 \times 10^{-8}\ \mu N)$.



مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة في جسيم شحنته $(-e)$ ويتحرك بسرعة $(v_0 = 1.0 \times 10^5\ m/s)$ هي $(3.0 \times 10^{-8}\ N)$.

A	Determine on the figure the direction of the magnetic force acting on the particle at the moment it enters the magnetic field in the figure above.	حدد على الشكل اتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة في الجسيم لحظة دخوله المجال المغناطيسي في الشكل أعلاه.	A
B	Calculate the magnitude of the magnetic field.	احسب مقدار المجال المغاطيسي.	B

.....
.....
.....
.....
.....

C	If you know that the mass of the particle is $(1.35 \times 10^{-27}\ kg)$ • Draw in the figure above the shape of the circular trajectory of the particle after it enters the magnetic field. • Calculate the radius of its path.	إذا علمت ان كتلة الجسيم $(1.35 \times 10^{-27}\ kg)$ • ارسم على الشكل أعلاه شكل مسار الجسيم الدائري بعد دخوله المجال المغناطيسي. • احسب نصف قطر مساره.	C

.....
.....
.....

D	Describe what happens to the particle's trajectory if we double the magnetic field strength.	صف ماذا يحدث لمسار الجسيم إذا قمنا بمضاعفة شدة المجال المغناطيسي.	D

.....
.....
.....

Omar Alkhatib
Physics Teacher 0503833327

To understand physics, it takes some madness.

Teacher Of Physics: Omar Alkhatib

التوفيق لجميع طلابنا الأعزاء ان شاء الله