

المراجعة النهائية لامتحان الفصل الدراسي الثاني - الصف الثاني عشر متقدم (12 A) - 2021-2022

SELECT THE CORRECT ANSWER

النموذج (2)

الفقرة (1)

The flow of charges varies as time goes on according to the charge function:

$$q(t) = 4t^2 - t + 1$$

The instantaneous current at $(t = 0.5 \text{ s})$ is:

يتغير تدفق الشحنات مع الزمن كما في المعادلة:

$$q(t) = 4t^2 - t + 1$$

ما مقدار شدة التيار في اللحظة $(t = 0.5 \text{ s})$ ؟

A	0.5 A	B	1.5 A
C	3.0 A	D	4.0 A

$$I = \frac{dq}{dt} = 8t - 1$$

$$I = 8 \times 0.5 - 1 = 3 \text{ A}$$

الفقرة (2)

A rechargeable battery is rated (2580 mAh) as shown in the image to the right. Which of the below choices is correct ?



تم تصنيف البطارية القابلة لإعادة الشحن (2580 mAh) ، كما هو مبين في الصورة. أي من الخيارات أدناه صحيحاً ؟

A	The number shown in the battery represents its electric current.	الرقم الموضح في البطارية يمثل تيارها الكهربائي
B	The number shown in the battery represents its electric potential difference.	الرقم الموضح في البطارية يمثل فرق جهدها الكهربائي
C	The rated number can be converted into 9290 C.	يمكن تحويل الرقم المصنف إلى 9290 كولوم.
D	The number shown in the battery represents its amount of charge.	الرقم الموضح في البطارية يمثل مقدار شحنتها

الفقرة (3)

Which of the following quantities is "a material's opposition to the flow of electric current"?

ما الكمية التي تدل على "معاوقة الموصل لتدفق التيار الكهربائي" ؟

A	Resistance (R)	المقاومة	B	Resistivity (ρ)	المقاومة النوعية
C	Conductance (G)	التوصيل	D	Conductivity (σ)	الموصلية

الفقرة (4)

An electric current is measured in all the following units except one:

أي الوحدات التالية لا يمكن استخدامها لقياس شدة التيار الكهربائي ؟

A	$V \cdot \Omega^{-1}$	B	$C \cdot s^{-1}$
C	A	D	$s \cdot C^{-1}$

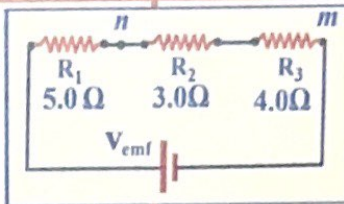
حماد نمر حسن - عبدالله فريجات { 1 } لؤي بني عطا - راند عواد

حماد نمر حسن - (0556148911) لؤي محمد بني عطا (0505369567) [✨] راند محمد عواد (0507760373) عبدالله فاضل فريجات - العين (0507438910) ؟

المراجعة النهائية لامتحان الفصل الدراسي الثاني - الصف الثاني عشر متقدم (12 A) - 2021-2022

الفقرة (5) $R_{23} = R_2 + R_3 = 3 + 4 = 7\Omega$

Three resistors are arranged in series as shown. The three resistors are connected to a battery of electric potential difference 18 V.



ثلاث مقاومات على التوالي
كما في الشكل المجاور
موصولة مع بطاريه فرق الجهد
لها (18V)
ما مقدار فرق الجهد
بين النقطتين n و m ؟

What is the electric potential difference between the points m and n ?

$$\Delta V_{nn} = \Delta V_{23} = R_{23} I_{23} = 7 \times 1.5 = 10.5 \text{ V}$$

$$R_{123} = R_1 + R_2 + R_3 = 5 + 3 + 4 = 12 \Omega$$

$$I_{23} = \frac{V_{emf}}{R_{123}} = \frac{18}{12} = 1.5 \text{ A}$$

A 2.7 V

B 9.2 V

C 10.5 V

D 24 V

الفقرة (6)

What happens if you cut a magnet in half ?

ماذا يحدث إذا قطعت مغناطيساً إلى نصفين ؟

A it becomes demagnetized

يصبح غير ممغنط

B you get a separate south pole and a separate north pole

تحصل على قطب جنوبي منفصل وقطب شمالي منفصل

C you get monopoles

تحصل على أقطاب أحادية

D you get two magnets

تحصل على مغناطيسين

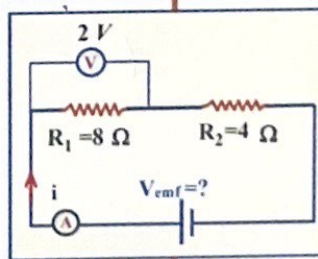
الفقرة (7)

In the circuit shown in the figure

magnitude of V_{emf} will be

$$R_{eq} = R_1 + R_2 = 8 + 4 = 12 \Omega$$

$$\Delta V_{emf} = R_{eq} I_{emf} = 12 \times 0.25 = 3 \text{ V}$$



اعتماداً على البيانات على الشكل المجاور ،
ما فرق الجهد بين قطبي البطارية .

$$\Delta V_1 = 2 \text{ V}$$

$$R_1 = 8 \Omega$$

$$I_1 = \frac{\Delta V_1}{R_1}$$

$$I_1 = I_2 = I_3 = \frac{2}{8} = 0.25 \text{ A}$$

A 0.6 Volt

B 1.5 Volt

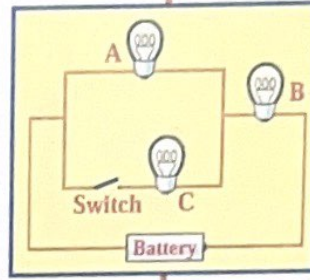
C 3.0 Volt

D 6 Volt

المراجعة النهائية لامتحان الفصل الدراسي الثاني - الصف الثاني عشر متقدم (12 A) - 2021-2022

الفقرة (8)

Three identical light bulbs are connected as shown in the figure. Initially the switch is closed. When the switch is opened (as shown in the figure), bulb C Close off. What happens to bulbs A and B ?



جميع المصابيح في الدائرة الكهربائية الموضحة في الشكل المجاور متماثلة و المفتاح مغلق . عند فتح المفتاح ينطفئ المصباح C . ماذا يحدث لمصابيح A و B ؟

- ☒ A Bulb A gets brighter, and bulb B gets dimmer. ☐ B يزداد سطوع A و يقل سطوع B
- ☐ C Both bulbs A and B get brighter. ☐ يزداد سطوع المصابيح
- ☐ B Both bulbs A and B get dimmer. ☐ يقل سطوع المصابيح
- ☐ D Bulb A gets dimmer, and bulb B gets brighter. ☐ يقل سطوع A و يزداد سطوع B

الفقرة (9)

A rigid conducting wire has a mass per unit length 0.04 kg/m , and carries an electric current of 15 A . The wire is placed in a uniform magnetic field and is held lifted in equilibrium in the air. What is the minimum magnitude of this magnetic field?

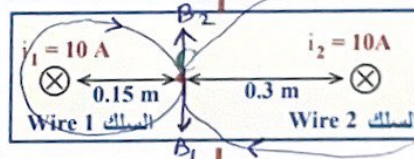
سلك موصل كتلة وحدة الأطول من السلك 0.04 kg/m ويحمل تيار كهربائي شدته 15 A . وضع السلك في مجال مغناطيسي منتظم أصبح في حالة اتزان في الهواء. ما أقل مجال مغناطيسي يلزم لذلك؟

$F_g = F_B$
 $ILB \sin \theta = mg$
 $15 \times 0.04 \times B \times \sin 90^\circ = 0.04 \times 9.8$
 $B = 0.026 \text{ T}$
 $= 26 \times 10^{-3} \text{ T}$
 $= 26 \text{ mT}$

- ☒ A $B = 26 \text{ mT}$ ☐ B $B = 52 \text{ mT}$
- ☐ C $B = 52 \text{ T}$ ☐ D $B = 26 \text{ T}$

الفقرة (10)

In the figure shown Determine the direction of magnetic field at the point (C)



في الشكل المجاور ما اتجاه المجال المغناطيسي عند النقطة (C) ؟

- ☐ A upward نحو الأعلى ☐ B into the page إلى داخل الصفحة
- ☒ C downward نحو الأسفل ☐ D $B_c = 0.0$

$$B_1 = \frac{\mu_0 I_1}{2\pi r_1} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 10}{2\pi \times 0.15}$$

$$B_1 = 1.33 \times 10^{-5} \text{ T}$$

$$B_2 = \frac{\mu_0 I_2}{2\pi r_2} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 10}{2\pi \times 0.15} = 1.33 \times 10^{-5} \text{ T}$$

$$B_{net} = B_1 - B_2 = 1.33 \times 10^{-5} - 1.33 \times 10^{-5} = 0$$

لؤي بني عطا - راند عواد

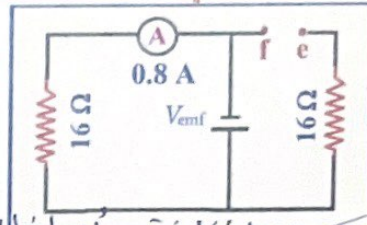
حماد نمر حسن - عبدالله فريجات

{ 3 }

المراجعة النهائية لامتحان الفصل الدراسي الثاني - الصف الثاني عشر متقدم (12 A) - 2021-2022

الفقرة (11)

For the circuit shown in the figure , what will happened to ammeter reading if we add third resistance between points f,e



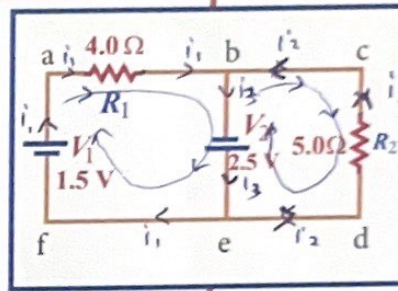
بالاعتماد على الدائرة المجاورة والبيانات على الرسم . ماذا يطرأ على قراءة الأميتر في الدائرة عند إضافته مقاومة ثالثة بين النقطتين f,e

- A It will remain constant 0.8 A تبقى كما هي 0.8 A
B It will become more than 0.8 A تزداد عن 0.8 A
C it will be less than 0.8 A تقل عن 0.8 A
D It depends on the added resistance between points e,f تعتمد على قيمة المقاومة المضافة

الفقرة (12)

In the circuit shown in the figure,

Calculate the magnitude of the current (i_1) flowing through Resistor (R_1) and the current (i_2) flowing through Resistor (R_2)



في الدائرة الكهربائية الموضحة في الشكل المجاور ما مقدار شدة التيار (i_1) و (i_2) المار في كل من (R_1) و (R_2) على الترتيب

- A $i_2 = 1.0$ A $i_1 = 0.5$ A
B $i_2 = 0.5$ A $i_1 = 1.0$ A
C $i_2 = 2.5$ A $i_1 = 1.5$ A
D $i_2 = 1.5$ A $i_1 = 1.9$ A

الفقرة (13)

Charges are flowing through a wire of cross-sectional area 1.5 cm^2 . The quantity of charge varies with time according to the function $q = 2t^2 + 3t$ where the amount of charge is calculated in coulombs and the time is in seconds.

What is the current density through the wire at $t = 3.5$ s

$$q = 2t^2 + 3t$$

تتدفق الشحنات عبر سلك مساحة مقطعه العرضي

1.5 cm^2 تتغير كمية الشحنة بمرور الزمن وفقاً للدالة

$$q = 2t^2 + 3t$$

حيث يتم حساب مقدار الشحنة بوحدة الكولوم والزمن بالثواني

ما كثافة التيار عبر السلك عند $t = 3.5$ s

$$i = \frac{dq}{dt} = 4t + 3 = 4(3.5) + 3 = 15.5 \text{ A}$$

$$J = \frac{i}{A} = \frac{15.5}{1.5 \times 10^{-4}} = 1.03 \times 10^5 \text{ A.m}^{-2}$$

- A $1.1 \times 10^3 \text{ A.m}^{-2}$
B $1.1 \times 10^3 \text{ A.m}^2$
C $1.1 \times 10^4 \text{ A}$
D $1.1 \times 10^5 \text{ A.m}^{-2}$

حماد نمر حسن - عبدالله فريجات { 4 } لؤي بني عطا - راند عواد

المراجعة النهائية لامتحان الفصل الدراسي الثاني - الصف الثاني عشر متقدم (12 A) - 2021-2022

النموذج (2)

الفقرة (14)

The net amount of charge (q) passing through a point in a time interval is given by:

ما التعبير الرياضي الصحيح لكمية الشحنة الكلية التي تمر بنقطة ما خلال فترة زمنية محددة؟

A

$$q = \frac{di}{dt}$$

B

$$q = -\int_0^t i dt$$

C

$$q = \int_0^t i dt$$

D

$$q = \int_0^t \frac{dt}{i}$$

الفقرة (15)

How is the direction of current density in a conductor determined?

كيف يُحدّد اتجاه كثافة التيار في الموصل؟



A

In the direction of the velocity of positive charge

باتجاه السرعة المتجهة للشحنات الموجبة

B

Towards the negative charge's velocity

باتجاه السرعة المتجهة للشحنات السالبة

C

In the opposite direction of the velocity of positive charge

باتجاه مضاد لحركة الشحنات الموجبة

D

Perpendicular to the differential area element

باتجاه عمودي على عنصر المساحة التقاضية

الفقرة (16)

Electric Device printed on it (4.5 V , 0.2 S) . where, S is Siemens and V is Volt. Calculate the electric current flow through the device

الترصيص
جهاز كهربائي مكتوب عليه (4.5 V , 0.2 S) حيث S تعني سيمنز و V تعني فولت. ما مقدار شدة التيار المار في الجهاز عند تشغيله؟
 $R = \frac{1}{G} = \frac{1}{0.2} = 5 \Omega$
 $I = \frac{V}{R} = \frac{4.5}{5} = 0.90 A$

A

0.04 A

B

0.05 A

C

0.90 A

D

22.0 A

راند عواد

لوي بني عطا

{ 5 }

عبدالله فريجات

حماد نمر حسن

المراجعة النهائية لامتحان الفصل الدراسي الثاني - الصف الثاني عشر متقدم (12 A) - 2021-2022

الفقرة (17)

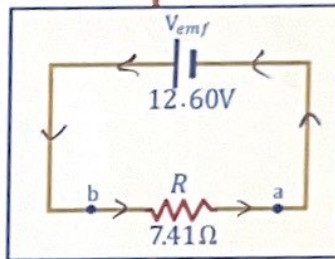
Which of the following statements is completely accurate?

أي العبارات التالية صحيحة علمياً ؟

- | | | |
|---|---|--|
| A | For ohmic resistors, current and applied voltage are not directly proportional | لا يتناسب التيار طردياً مع فرق الجهد في المقاومات الأومية |
| B | For non-ohmic resistors, current and applied voltage are directly proportional | يتناسب التيار طردياً مع فرق الجهد في المقاومات غير الأومية |
| C | For ohmic resistors, current and applied voltage are directly proportional | يتناسب التيار طردياً مع فرق الجهد في المقاومات الأومية |
| D | For non-ohmic resistors, current and applied voltage are inversely proportional | يتناسب التيار عكسياً مع فرق الجهد في المقاومات غير الأومية |

الفقرة (18)

A resistor is connected across a source of emf with potential-difference V_{emf} as shown in the figure. What is the conventional current flowing through the resistor R , and in which direction between a and b?



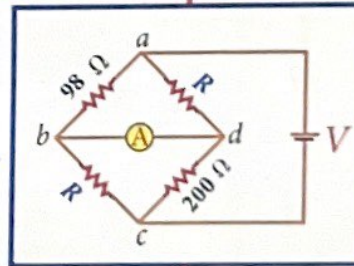
تم توصيل مقاوم بمصدر قوة دافعة كهربائية بفرق جهد V_{emf} كما هو موضح في الشكل. ما مقدار، وما اتجاه شدة التيار الاصطلاحي المتدفق عبر المقاوم R بين النقطتين a و b ؟

$$I = \frac{V_{emf}}{R} = \frac{12.60}{7.41} = 1.7A$$

- | | | | |
|---|-----------------------------|---|-----------------------------|
| A | 0.6 A , to the right اليمين | B | 1.7 A , to the left اليسار |
| C | 0.6 A , to the left اليسار | D | 1.7 A , to the right اليمين |

الفقرة (19)

Determine the **unknown resistance R** in the Wheatstone bridge shown when the current through the ammeter is zero (The bridge is balanced).



الشكل المجاور يوضح قنطرة وتستون .

احسب مقدار المقاوم (R) عندما تكون شدة التيار في الأميتر صفراً (القنطرة متزنة)

$$\frac{98}{R} = \frac{R}{200}$$

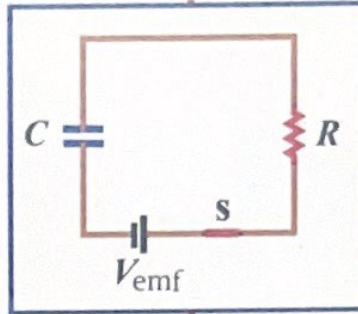
$$R = 140 \Omega$$

- | | | | |
|---|--------------|---|--------------|
| A | 140 Ω | B | 160 Ω |
| C | 180 Ω | D | 200 Ω |

المراجعة النهائية لامتحان الفصل الدراسي الثاني - الصف الثاني عشر متقدم (12 أ) - 2021-2022

الفقرة (20)

The circuit shown in the figure has a switch, S , and resistors, and a capacitor. After the switch is closed, How long after the switch has been closed will be the capacitor fully charge ?



الدائرة الموضحة في الشكل تحتوي على مفتاح S ومقاوم ومكثف متصلين على التوالي ببطارية .
ما الزمن اللازم لشحن المكثف بالكامل ؟

- | | | | |
|---|------------|---|----------------|
| A | $t = 0$ | B | $t = 0.5 \tau$ |
| C | $t = \tau$ | D | $t = \infty$ |

الفقرة (21)

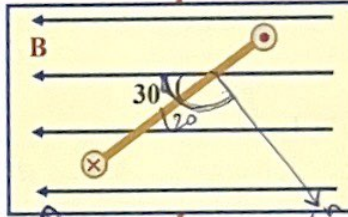
An electron moves in a circular trajectory with radius r_1 in a constant magnetic field. What is the final radius of the trajectory when the magnetic field is doubled ?

يتحرك إلكترون في مسار دائري نصف قطره r_1 في مجال مغناطيسي منتظم . ما نصف قطره النهائي للمسار عندما يتضاعف مقدار المجال المغناطيسي ؟

- | | | | |
|---|-------------------|---|-------------------|
| A | $\frac{1}{4} r_1$ | B | $\frac{1}{2} r_1$ |
| C | $2 r_1$ | D | $4 r_1$ |

الفقرة (22)

A square coil of 20 turns has (3.0 cm, 1.0 cm) dimensions, is placed in a uniform 6.0 T magnetic field as shown in the figure, if a current of 2.3 A flows in the loop, what is the torque on the loop ?



ملف مربع الشكل يتكون من 20 لفة ولها الأبعاد (3.0 cm, 1.0 cm) وضعت في مجال مغناطيسي منتظم شدته 6.0 T كما هو موضح في الشكل . إذا مر في الحلقة تيار شدته 2.3 A . فإن العزم المؤثر في الملف ؟

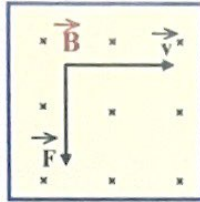
- | | | | |
|---|---|-----------------|---|
| A | $7.2 \times 10^{-2} \text{ N.m}$, into the plane of the page | إلى داخل الصفحة | $\tau = N I A B \sin \theta$ |
| B | $7.2 \times 10^{-2} \text{ N.m}$, out of the plane of the page | إلى خارج الصفحة | $= 20 \times 2.3 \times 0.03 \times 0.01 \times 6 \times \sin 30^\circ$ |
| C | $4.1 \times 10^{-2} \text{ N.m}$, into the plane of the page | إلى داخل الصفحة | $\approx 0.071706 \text{ N.m}$ |
| D | $4.1 \times 10^{-2} \text{ N.m}$, out of the plane of the page | إلى خارج الصفحة | $\approx 0.072 \text{ N.m}$ |
- $\approx 7.2 \times 10^{-2} \text{ N.m}$

المراجعة النهائية لامتحان الفصل الدراسي الثاني - الصف الثاني عشر (12 A) - 2021-2022

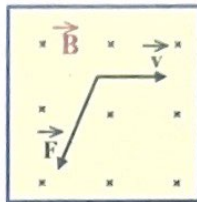
الفقرة (23)

The positively charged alpha particle entered a uniform magnetic field. One of the following shapes is represented direction of magnetic force

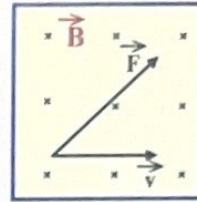
دخلت دقاقة ألفا الموجبة الشحنة مجالاً منتظماً يتجه عمودياً على مستوى الورقة للداخل، أحد الأشكال التالية تتمثل فيه اتجاه القوة المغناطيسية



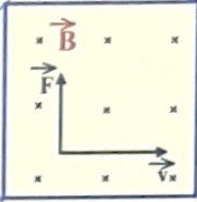
A



B



C



D

الفقرة (24)

What happens when a conducting wire's diameter is tripled?

$\frac{R}{9}$ ص 9

ماذا يحدث عند مضاعفة قطر سلك موصل ثلاث مرات؟

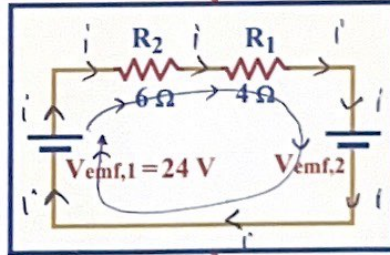
$$R = \frac{\rho L}{A}$$

$$R = \frac{\rho L}{\pi r^2}$$

- | | | |
|---|--|---------------------------------------|
| A | Resistivity increases by a factor of 9 | تزداد المقاومة النوعية للسلك بمعامل 9 |
| B | Resistance decreases by a factor of 3 | تقل مقاومة السلك بمعامل 3 |
| C | Resistivity decreases by a factor of 3 | تقل المقاومة النوعية للسلك بمعامل 3 |
| D | Resistance decreases by a factor of 9 | تقل مقاومة السلك بمعامل 9 |

الفقرة (25)

The single-loop circuit shown in the figure the magnitude of flowing current in the circuit is ($i = 2 A$). Calculate electromotive force ($V_{emf,2}$)?



الدائرة أحادية الحلقة الموضحة في الشكل المجاور، شدة التيار المار في الدائرة ($i = 2 A$). احسب القوة الدافعة الكهربائية البطارية الثانية ($V_{emf,2}$).

- | | | | |
|---|------|---|------|
| A | 4 V | B | 24 V |
| C | 12 V | D | 48 V |

$$\sum \Delta V = 0$$

$$-R_1 i - R_2 i - V_{emf,2} + V_{emf,1} = 0$$

$$-4 \times 2 - 6 \times 2 - V_{emf,2} + 24 = 0$$

$$-12 - 12 - V_{emf,2} + 24 = 0$$

$$V_{emf,2} = 4 V$$

حماد نمر حسن - عبدالله فريجات {8} لؤي بني عطا - راند عواد