

اللهم انفعنا بما علمتنا، وعلمنا
ما ينفعنا، وزدنا علماً.

امتحان 2022

MR/A-Abdelnabi

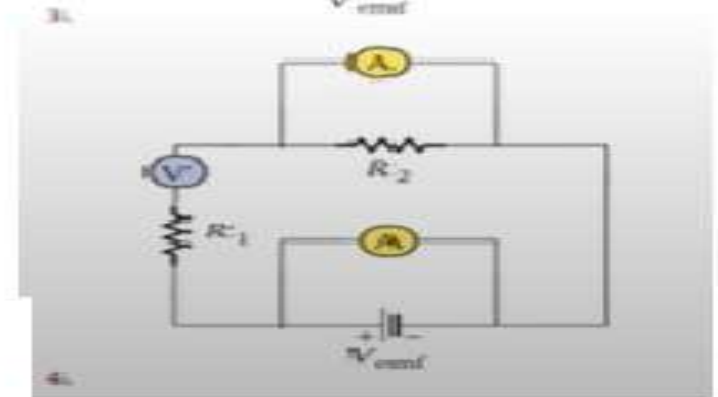
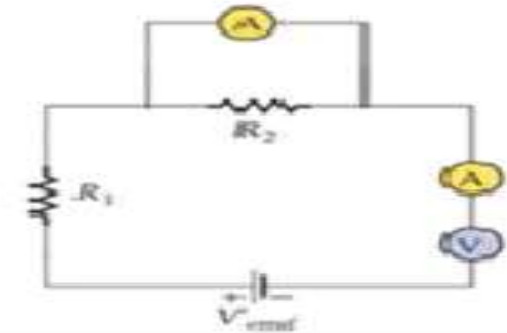
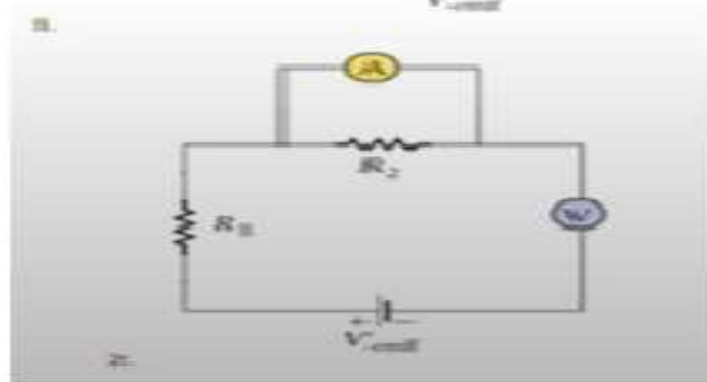
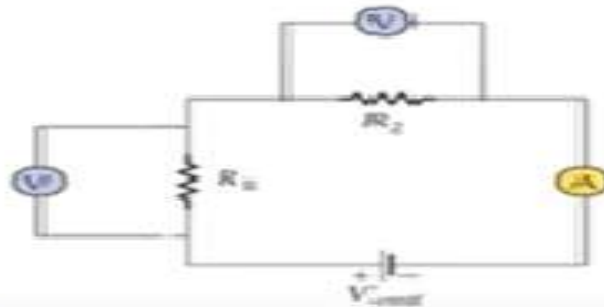


SCAN ME



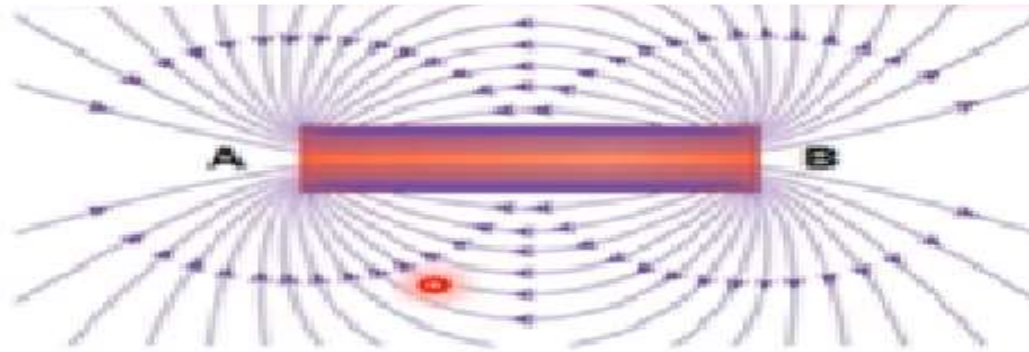
Which of the following circuits will function properly?

أي من الدوائر التالية ستعمل بشكل صحيح؟



The figure shows the magnetic field lines of a permanent magnet. Which of the following is correct when determining the north pole and south pole of the magnet?

حسب الشكل الذي يظهر خطوط المجال المغناطيسي لمغناطيس دائم. أي مما يلي صحيح بما يخص تحديد القطب الشمالي والقطب الجنوبي للمغناطيس



المخرجات التعليمية المرجية:

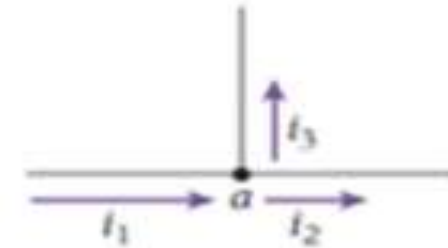
- 1. PHY.S.1.02.065
- 2. PHY.S.2.02.008

1. B is the north pole
B هو القطب الشمالي
2. A is the north pole
A هو القطب الشمالي
3. B is the south pole
B هو القطب الجنوبي
4. There isn't enough data to determine the poles
لا يوجد بيانات كافية لتحديد الأقطاب



According to the figure if ($i_1 = 0.5A$) and ($i_2 = 0.2A$). what is the magnitude of (i_3)?

اعتمادا على الشكل إذا كان ($i_1 = 0.5A$) و ($i_2 = 0.2A$). ما مقدار (i_3)؟



المخرجات التعليمية المرتبطة

- PHY.6.2.02.008
- PHY.6.2.02.010

1. **0.3A**
2. **0.2A**
3. **0.5A**
4. **0.7A**





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

اعتمادا على الدائرة الكهربائية المبينة في الشكل: إذا كانت القوة الدافعة الكهربائية للبطارية (12V)، والمقاومة ($R=2.4\Omega$). ما شدة التيار المار في الدائرة؟

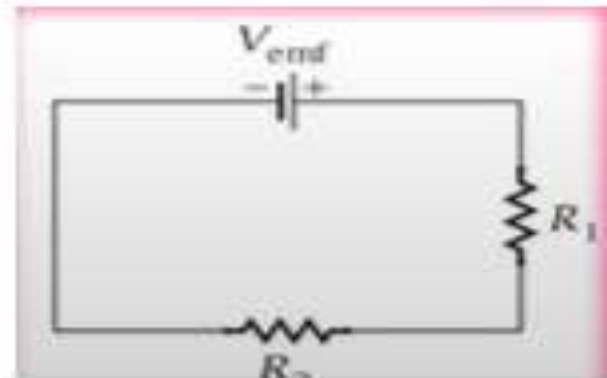
1. 5.0A
2. 28.8A
3. 2.0A
4. 0.2A





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

اعتماداً على الشكل، عند إضافة مقاومة ثالثة على التوالي للمقاومتين الموصولتين على التوالي. ماذا يطرأ على شدة التيار المار في الدائرة؟



- يقول
2. Increase
يزداد
 3. Stays the same
يبقى كما هو
 4. Becomes infinity
يصبح لا نهائي القيمة



Three identical resistors connected together in parallel. If the equivalent of the three resistors is 6.0Ω . 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؟

1. 6.0Ω

2. 2.0Ω

3. 18.0Ω

4. 27.0Ω



The figure shows three identical resistors connected in a circuit. The switch S is initially closed. If Saif opened the switch, what happens to the current flowing in R ?

الشكل يبين دائرة تحتوي ثلاثة مقاومات متماثلة و كان المفتاح S مغلقاً في البداية. إذا قام سيف بفتح المفتاح، ماذا يحدث للتيار المتدفق في المقاوم R ؟



1. Stays the same
يبقى كما هو
2. Increases
يزداد
3. Decreases
يقل
4. Becomes zero
يصبح صفراً

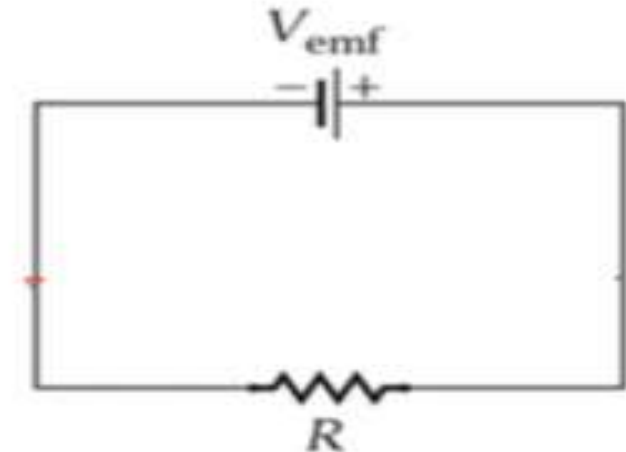


Q.22: Electromotive force and current

For the circuit shown in the figure, if another resistor with equal resistance was connected with R in parallel, what happens to the magnitude of the current flowing through the battery?

اعتماداً على الدائرة الكهربائية، إذا تم توصيل مقاوم آخر له نفس مقدار المقاومة على التوازي مع المقاوم R . ماذا يطرأ على مقدار التيار المتدفق في البطارية؟

1. Becomes twice
يصبح مثلي ما كان عليه
2. Becomes half
يصبح نصف ما كان عليه
3. Stays the same
يبقى كما كان عليه
4. Becomes four times
يصبح أربعة أمثال ما كان عليه

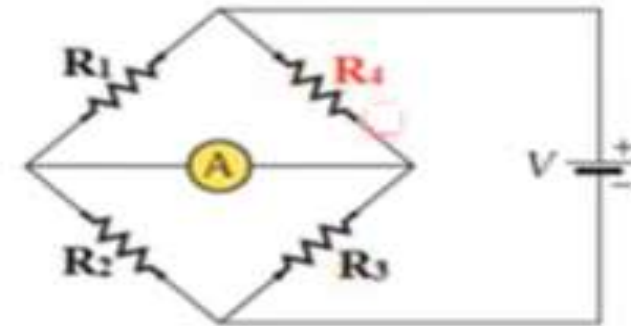




According to the figure, if the reading of the sensitive ammeter (A) is zero, ($R_1=6\Omega$), ($R_2=4\Omega$) and ($R_3=8\Omega$), what is the magnitude of R ?

وفقًا للشكل ، إذا كانت قراءة الأميتر الحساس (A) تساوي صفرا ، وكانت ($R_1=6\Omega$) و ($R_2=4\Omega$) و ($R_3=8\Omega$) ، فما مقدار R ؟

1. 12Ω
2. 4Ω
3. 18Ω
4. 6Ω





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؟
(mAh تعني مللي أمبير ساعة)

1. 10.8C

2. 3.6C

3. 3.0C

4. 1.6C



Which of the following is equal to the unit of the
?magnetic field strength Tesla (T)

أي مما يلي يساوي وحدة قياس شدة المجال
المغناطيسي تسلا (T)؟

☐ $\frac{\text{Nm}}{\text{A}}$

☐ $\frac{\text{Ns}}{\text{Cm}}$

☐ $\frac{\text{NA}}{\text{m}}$

☐ $\frac{\text{Nm}}{\text{Cs}}$



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

أي من التالي يساوي وحدة السيمنز (S) ؟

☐

$$1 S = \frac{1 V^2}{1 A}$$

☐

$$1 S = \frac{1 V}{1 A}$$

☐

$$1 S = \frac{1 A^2}{1 V}$$

☐

$$1 S = \frac{1 A}{1 V}$$



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) ؟



$$i = 5t^2 + 3t$$



$$i = 10t + 3t$$



$$i = \frac{5t^3}{3} + \frac{3t^2}{2}$$



$$i = 10t + 3$$



?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)؟

$$i = \int j \cdot dA$$

Unit of current density equal to Ampere per Meter
وحدة قياس كثافة التيار تساوي أمبير لكل متر

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

Unit of current density equal to Ampere per Meter square
وحدة قياس كثافة التيار تساوي أمبير لكل متر مربع





A coil (X) consists of (400) loop and a coil (Y) consists of (900) loop, If the torque on each loop of the coil (X) is equal to the torque on each loop of the coil (Y). What is the ratio

$$? \left(\frac{\tau_X}{\tau_Y} \right) \text{ of the torques}$$

إذا كان الملف (X) يتكون من (400) حلقة والملف (Y) يتكون من (900) حلقة. إذا كان العزم المؤثر على كل حلقة من حلقات الملف (X) مساو للعزم المؤثر على كل حلقة من حلقات الملف (Y). ما هي النسبة بين العزمين $\left(\frac{\tau_X}{\tau_Y} \right)$ ؟



$$\frac{3}{2}$$



$$\frac{4}{9}$$



$$\frac{2}{3}$$



$$\frac{9}{4}$$



An RC circuit consisting of a (12.0V) battery. The charge on the capacitor as a function of time is given by

$$q(t) = 6.0 \times 10^{-4} (1 - e^{t/0.1})$$

?What is the capacitance of the capacitor in this circuit

دائرة RC تحوي بطارية (12.0V). تُعطى شحنة المكثف كدالة في الزمن وفق المعادلة الآتية:

$$q(t) = 6.0 \times 10^{-4} (1 - e^{t/0.1})$$

ما هي سعة المكثف الموصول في هذه الدائرة؟



$7.2 \times 10^{-5} \text{ F}$



$5.0 \times 10^{-5} \text{ F}$



$6.0 \times 10^{-4} \text{ F}$



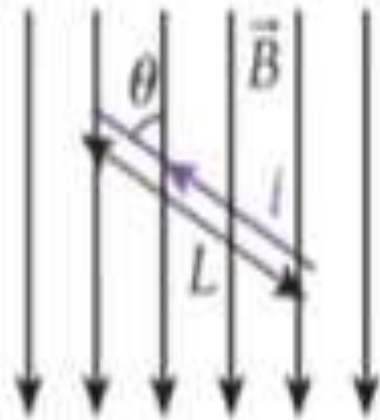
$6.0 \times 10^{-5} \text{ F}$



According to the figure, an isolated segment of wire of length ($L=8.3\text{m}$) carries a current of magnitude ($i=1.5\text{A}$) at an angle ($\theta=60.0^\circ$) with respect to a constant magnetic field of magnitude ($B=5.4\times 10^{-2}\text{T}$). What is the magnitude of the magnetic force on the wire?

وفقا للشكل، جزء معزول من سلك طوله ($L=8.3\text{m}$) يسري فيه تيار مقداره ($i=1.5\text{A}$) ويميل بزاوية ($\theta=60.0^\circ$) بالنسبة إلى مجال

مغناطيسي ثابت مقداره ($B=5.4\times 10^{-2}\text{T}$)، ما مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة في السلك؟



1. **0.58N**
2. **0.29N**
3. **2.16N**
4. **0.33N**



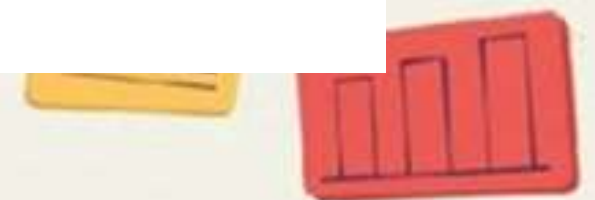
Q.20: Energy and Power in Electric Circuits

An electrical device with a power of (968W) is connected to a source of electromotive force ($V_{emf} = 220V$). What is the resistance of this device?

(Neglect the effect of temperature change)

تم توصيل جهاز كهربائي قدرته (968W) على التوالي مع مصدر قوته الدافعة الكهربائية ($V_{emf} = 220V$). ما هي مقاومة هذا الجهاز؟

1. 50Ω
2. 0.23Ω
3. 4.4Ω
4. 2.0Ω





Q.20: Energy and Power in Electric Circuits

An electrical device with a power of (968W) is connected to a source of electromotive force ($V_{emf} = 220V$). What is the resistance of this device?

(Neglect the effect of temperature change)

تم توصيل جهاز كهربائي قدرته (968W) على التوالي مع مصدر قوته الدافعة الكهربائية ($V_{emf} = 220V$). ما هي مقاومة هذا الجهاز؟

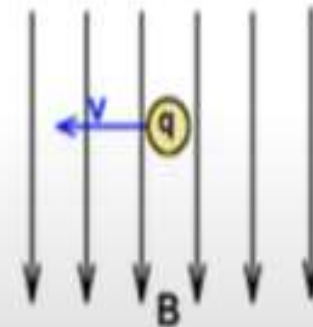
1. 50Ω
2. 0.23Ω
3. 4.4Ω
4. 2.0Ω



A particle with charge ($q=+3.2\mu\text{C}$) and speed ($v=520\text{m/s}$), enters a uniform magnetic field of ($B=0.2\text{T}$) as seen in the figure. What is the magnitude of the magnetic force on the particle?

وفقاً للشكل، جسيم شحنته ($q=+3.2\mu\text{C}$) وسرعته ($v=520\text{m/s}$)، يدخل مجالا مغناطيسيا مقداره ($B=0.2\text{T}$). ما مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة في الجسيم؟

1. $332.8\mu\text{N}$
2. $166.4\mu\text{N}$
3. $3.2\mu\text{N}$
4. $520\mu\text{N}$





Q.11: sign convention for potential changes in analyzing loops

When analyzing loops in electric circuits, which of the following assumptions is correct for the conventions used to determine the sign of potential changes ?

أثناء تحليل الحلقات في الدوائر الكهربائية، أي من الافتراضات التالية صحيح بالنسبة للإشارات الخاصة بتغيرات الجهد ؟

Element	Direction of Analysis	Potential Change
R	Same as current	$-IR$
R	Opposite to current	$+IR$
V_{emf}	Same as emf	$-V_{emf}$
V_{emf}	Opposite to emf	$+V_{emf}$

Element	Direction of Analysis	Potential Change
R	Same as current	$+IR$
R	Opposite to current	$-IR$
V_{emf}	Same as emf	$-V_{emf}$
V_{emf}	Opposite to emf	$+V_{emf}$

المفردات النظرية الصحيحة

- 0 PWT & 2.02.008
- 0 PWT & 2.02.010

1.

Element	Direction of Analysis	Potential Change
R	Same as current	$-IR$
R	Opposite to current	$+IR$
V_{emf}	Same as emf	$+V_{emf}$
V_{emf}	Opposite to emf	$-V_{emf}$

2.

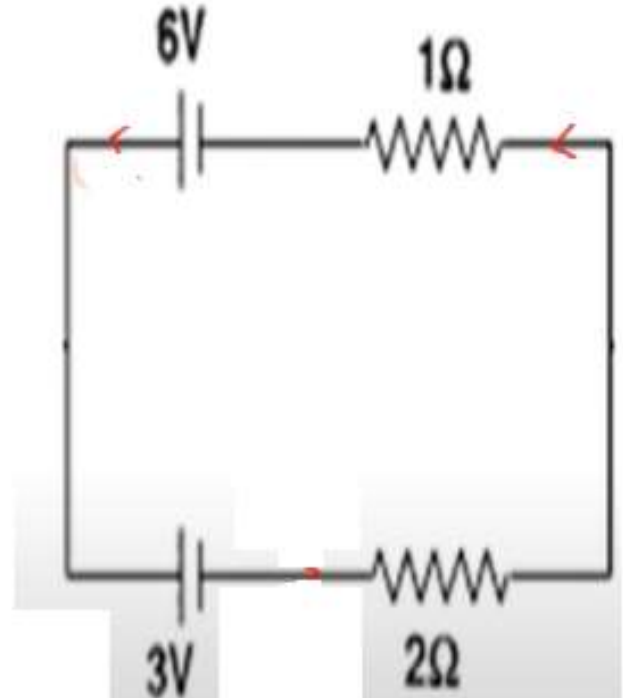
Element	Direction of Analysis	Potential Change
R	Same as current	$+IR$
R	Opposite to current	$-IR$
V_{emf}	Same as emf	$+V_{emf}$
V_{emf}	Opposite to emf	$-V_{emf}$



What is the current flowing through the loop shown in the figure?

ما مقدار التيار الكهربائي المتدفق في الحلقة المبينة في الشكل؟

1. 1A Clockwise
مع عقارب الساعة
2. 2A Clockwise
مع عقارب الساعة
3. 1A Counterclockwise
عكس عقارب الساعة
4. 2A Counterclockwise
عكس عقارب الساعة





A cylindrical aluminum wire is (32m) long and has a resistance of (0.20Ω). If the resistivity of aluminum is ($2.82 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$). What is the radius of the wire

(Hint: Area of the circle is equal to πr^2)

سلك ألومنيوم اسطواناني طوله (32m) ومقاومته (0.20Ω). إذا كانت مقاومته النوعية ($2.82 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$). ما نصف قطر السلك؟

(تلميح: مساحة الدائرة تساوي πr^2)



$$1.198 \times 10^{-3} m$$



$$1.436 \times 10^{-3} m$$



$$1.436 \times 10^{-6} m$$



$$4.512 \times 10^{-6} m$$





8. Magnetic Force direction on charged particle

According to the figure, in what direction the proton (p) will be deflected as it enters the constant magnetic field (B)?

(Note that the magnetic field directed into the page)

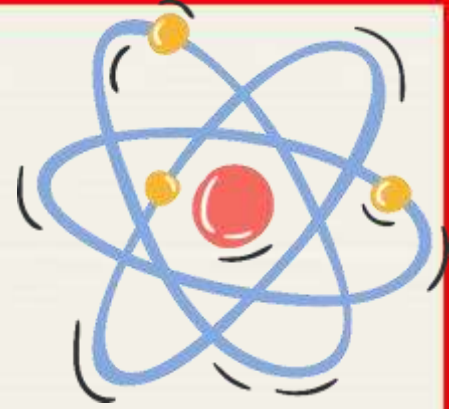
وفقاً للشكل، في أي اتجاه سينحرف البروتون (p) عندما يدخل المجال المغناطيسي الثابت (B)؟

(لاحظ أن المجال المغناطيسي موجه إلى داخل الصفحة)



1. Toward y positive
باتجاه y الموجب
2. Toward y negative
باتجاه y السالب
3. Into the page
إلى داخل الصفحة
4. Out of the page
إلى خارج الصفحة





بكل الحب والترحيب اشكركم وفقكم الله

فرحة أهلك تستاهل تعبك

أ/ عمرو عبدالنبي

سبحانك اللهم وبحمدك نشهد ان لا إله إلا انت نستغفرك ونتوب إليك