Q.1: Units of Magnetic Field Strength

Mark(s): 5/5

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)؟

Wherever necessary, use the following formulas
أينما لزم استخدم العلاقات التالية

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.02.060
- PHY.6.2.02.008

a. $\frac{Ns}{Cm}$

b. $\frac{Nm}{Cs}$

c. $\frac{NA}{m}$

d. $\frac{\text{Nm}}{\text{A}}$

Q.2: Kirchhoff's Junction Rule

Mark(s): 5/5

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)؟

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.2.02.008
- PHY.6.2.02.010

a. **0.3A**

b. **0.2A**

c. **0.5A**

d. **0.7A**

Q.3: Resistors in series and the current

Mark(s): 5/5

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 التيار المار في الدائرة؟

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.2.02.013
- PHY.6.2.02.017

a. **Decrease**
يقل

b. **Increase**
يزداد

c. **Stays the same**
يبقى كما هو

d. **Becomes infinity**
يصبح لا نهائي القيمة

Q.4: Magnetic Force direction on charged particle

Mark(s): 5/5

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)

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

(لاحظ أن المجال المغناطيسي موجه الى داخل

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.02.061
- PHY.6.2.02.008

a. Toward y positive
باتجاه y الموجب

b. Toward y negative
باتجاه y السالب

c. Into the page
إلى داخل الصفحة

d. Out of the page
إلى خارج الصفحة

Q.5: Resistivity of a wire

Mark(s): 5/5

A cylindrical aluminum wire is (32m) long and has a resis
the resistivity of aluminum is (2.82 x10^{-8}Ω.m). What is the

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

سلكي طوله (32m) ومقاومته (0.20Ω). إذا كانت مقاومته

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.2.02.009
- PHY.6.2.02.017

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

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

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

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

Q.6: Electric Current and charge **Mark(s): 5/5**

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)؟

Wherever necessary, use the following formulas

أينما لزم استخدم العلاقات التالية

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.2.02.009

a. $i = 10t + 3$

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

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

d. $i = 10t + 3t$

Q.7: Magnetic force on moving charged particle

Mark(s): 5/5

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

وفقا للشكل، جسيم شحنته (q=+3.2μC) وسرعتة (*v*=520m/s)، يدخل مجالا مغناطيسيا مقداره (B=0.2T). ما مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة في الجسيم؟

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.02.061
- PHY.6.2.02.008

a. 332.8μN

b. 166.4μN

c. 3.2μN

d. 520μN

Q.8: Resistors in Wheatstone Bridge

Mark(s): 5/5

According to the figure, if the reading of the sensitive ammeter (A) is zero, (R_1=6Ω), (R_2=4Ω) and (R_3=8Ω), what is the magnitude of R_4?

وفقًا للشكل ، إذا كانت قراءة الأميتر الحساس (A) تساوي صفرا، وكانت (R_1=6Ω) و (R_2=4Ω) و (R_3=8Ω) ، فما مقدار R_4؟

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.2.02.008
- PHY.6.2.02.010

a. 12Ω

b. 4Ω

c. 18Ω

d. 6Ω

Q.9: Magnetic force on the wire

Mark(s): 5/5

According to the figure, an isolated segment of wire of length (L=8.3m) carries a current of magnitude (i=1.5A) at an angle (θ=60.0°) with respect to a constant magnetic field of magnitude ($B=5.4\times10^{-2}T$). What is the magnitude of the magnetic force on the wire?

وفقًا للشكل، جزء معزول من سلك طوله

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.02.060

a. **0.58N**

b. **0.29N**

c. **2.16N**

d. **0.33N**

Q.10: Torque on a Current-Carrying Loop

Mark(s): 5/5

A coil (X) consists of (400) loop and a coil (Y) consists o (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 of the torques $(\frac{\tau_X}{\tau_Y})$?

ذا كان الملف (X) يتكون من (400) حلقة والملف (Y) يتكون من (900) حلقة. إذا ن العزم المؤثر على كل حلقة من حلقات الملف (X) مساو العزم المؤثر على كل حلقة

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.02.071

a. $\frac{2}{3}$

b. $\frac{4}{9}$

c. $\frac{9}{4}$

d.

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

Q.11: Current Density

Mark(s): 5/5

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)؟

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.2.02.009

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

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

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

d. $$i = \int j.dA$$

Q.12: sign convention for potential changes in analyzing loops

Mark(s): 5/5

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 ؟

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.2.02.008
- PHY.6.2.02.010

a.

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

b.

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

c.

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

d.

Element	Direction of Analysis	Potential Change
R	Same as current	$+iR$
R	Opposite to current	$-iR$

V_{emv}	Same as emf	$-V_{emv}$
V_{emv}	Opposite to emf	$+V_{emv}$

Q.13: Motion of Charged Particles in a Magnetic Field

Mark(s): 5/5

In the equation ($B = \frac{mv}{|q|x}$) , what does (x) repres

للمعادلة التالية ($B = \frac{mv}{|q|x}$) ، ماذا تمثل (x)؟

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.02.060

a. **The radius**
نصف القطر

b. **The diameter**
القطر

c. **The acceleration**
التسارع

d. **The angle**
الزاوية

Q.14: RC Circuits and τ (the time constant)

Mark(s): 5/5

An RC circuit consisting of a (12.0V) battery. The charge o
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?

RC تحوي بطارية (12.0V). تُعطى شحنة المكثف كدالة في الزمن

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.2.02.008
- PHY.6.2.02.016

a. 5.0×10^{-5} F

b. 7.2×10^{-5} F

c. 6.0×10^{-4} F

d. 6.0×10^{-5} F

Q.15: Current in Single-Loop Circuits

Mark(s): 5/5

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

ما مقدار التيار الكهربائي المتدفق في الحلقة المبينة في الشكل؟



Learning Outcomes Covered

- PHY.6.2.02.008
- PHY.6.2.02.010

a. **1A Clockwise**
مع عقارب الساعة

b. **2A Clockwise**
مع عقارب الساعة

c. **1A Counterclockwise**
عكس عقارب الساعة

d. **2A Counterclockwise**
عكس عقارب الساعة

Q.16: Biot-Savart Law and μo

Mark(s): 5/5

What is the constant (μ_o) called?

ماذا يطلق على الثابت (μ_o)؟

Wherever necessary, use the following formulas أينما لزم استخدم العلاقات التالية		
$J = \frac{i}{A}$	$i = \frac{dq}{dt}$	$i = \frac{dq}{dt} = -nev_dA$

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.02.073

a. The magnetic permeability of free space
النفاذية المغناطيسية للفراغ

b. The magnetic conductivity of free space
الموصلية المغناطيسية للفراغ

c. The magnetic resistivity of free space
المقاومية المغناطيسية للفراغ

d. The magnetic relativity of free space
النسبية المغناطيسية للفراغ

Q.17: Change in current in Multiloop Circuit

Mark(s): 5/5

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_c?

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

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.2.02.008
- PHY.6.2.02.010

a. Stays the same
يبقى كما هو

b. Increases
يزداد

c. Decreases
يقل

d. Becomes zero
يصبح صفرا

Q.18: Magnetic fields line of a permanent magnet

Mark(s): 5/5

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؟

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.02.065
- PHY.6.2.02.008

a. **B is the north pole**
B هو القطب الشمالي

b. **A is the north pole**
A هو القطب الشمالي

c. **B is the south pole**
B هو القطب الجنوبي

d. **There isn't enough data to determine the poles**
لا يوجد بيانات كافية لتحديد الأقطاب

Q.19: Ohm's Law

Mark(s): 5/5

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

أي من التالي يساوي وحدة السيمنز (S) ؟

Wherever necessary, use the following formulas أينما لزم استخدم العلاقات التالية		
$J = \frac{i}{A}$	$i = \frac{dq}{dt}$	$i = \frac{dq}{dt} = -nev_dA$

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.2.02.009
- PHY.6.2.02.017

a. $$1\,S = \frac{1\,A}{1\,V}$$

b. $$1\,S = \frac{1\,V}{1\,A}$$

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

d.

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

Q.20: Energy and Power in Electric Circuits

Mark(s): 5/5

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؟

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.2.02.008
- PHY.6.2.02.013
- PHY.6.2.02.017

a. 50Ω

b. 0.23Ω

c. 4.4Ω

d. 2.0Ω

Q.21: Electromotive force and current

Mark(s): 5/5

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?

اعتمادا 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؟

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.2.02.009
- PHY.6.2.02.017

a. Becomes twice
يصبح مثلي ما كان عليه

b. Becomes half
يصبح نصف ما كان عليه

c. Stays the same
يبقى كما كان عليه

d. Becomes four times
يصبح أربعة أمثال ما كان عليه

Q.22: Equivalent resistance of resistors in parallel

Mark(s): 5/5

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 مقدارالمقاومة لأي مقاوم منهم؟

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.2.02.013
- PHY.6.2.02.017

a. 6.0Ω

b. 2.0Ω

c. 18.0Ω

d. 27.0Ω

Q.23: Electromotive Force, Resistance and Current

Mark(s): 5/5

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)، والمقاومة (R=2.4Ω). ما شدة التيار المار في الدائرة؟

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.2.02.009
- PHY.6.2.02.017

a. 5.0A

b. 28.8A

c. 2.0A

d. 0.2A

Q.24: Ammeters and Voltmeters in circuits

Mark(s): 5/5

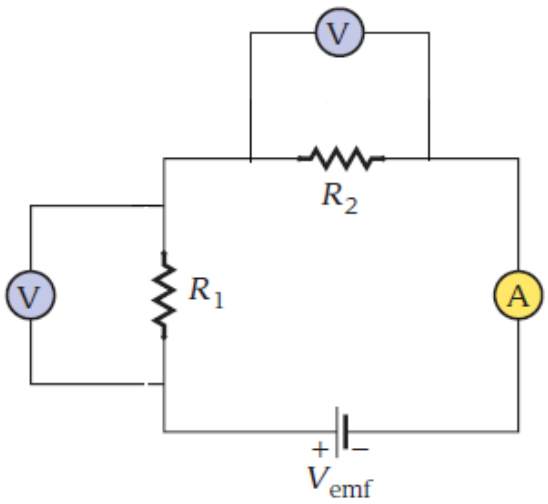
Which of the following circuits will function properly?

أي من الدوائر التالية ستعمل بشكل صحيح؟

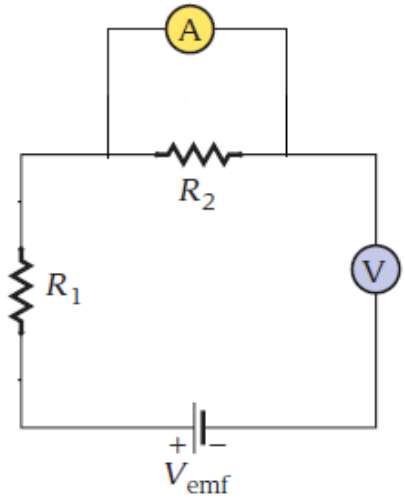
Learning Outcomes Covered

- PHY.6.2.02.008

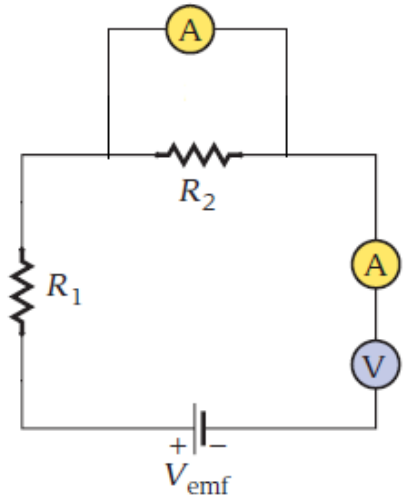
a.



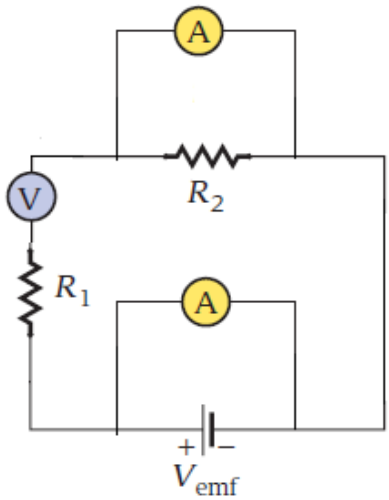
b.



c.



d.



Q.25: Milliampere-hour and the charge

Mark(s): 5/5

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؟

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.2.02.009
- PHY.6.2.02.017

a. 10.8C

b. 3.6C

c. 3.0C

d. 1.6C