



مركز القياس والتقويم التربوي  
The Center for Educational Assessment  
and Measurement (CEAM)



سَلْطَنَةُ عُثْمَانِ  
وَزَارَةُ التَّحْقِيقِ وَالتَّجْلِيلِ

## الامتحان التجريبي - دبلوم التعليم العام

### مادة الفيزياء - الفصل الدراسي الأول

للعام الدراسي ١٤٤٥/١٤٤٦ هـ - ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤ م

الدرجة	رقم المفردة	الدرجة	رقم المفردة
[١] / .....	١٨	[١] / .....	١
[٢] / .....	١٩	[٢] / .....	٢
[٥] / .....	٢٠	[٢] / .....	٣
[١] / .....	٢١	[١] / .....	٤
[٢] / .....	٢٢ (أ)	[٢] / .....	٥
[١] / .....	٢٢ (ب)	[١] / .....	٦
[٢] / .....	٢٣ (أ)	[٢] / .....	٧
[٢] / .....	٢٣ (ب)	[٤] / .....	٨
[٤] / .....	٢٤	[١] / .....	٩
[١] / .....	٢٥	[٢] / .....	١٠
[٢] / .....	٢٦	[١] / .....	١١
[١] / .....	٢٧	[١] / .....	١٢ (أ)
[٥] / .....	٢٨	[٣] / .....	١٢ (ب)
[٣] / .....	٢٩	[٤] / .....	١٣
[١] / .....	٣٠ (أ)	[١] / .....	١٤
[٢] / .....	٣٠ (ب)	[٢] / .....	١٥
[١] / .....	٣١	[١] / .....	١٦
		[٣] / .....	١٧
	المصحح		مجموع درجات الطالب
	المراجع	٧٠	المجموع الكلي

- زمن الامتحان: ثلاث ساعات.
- الدرجة الكلية للامتحان: ٧٠ درجة.
- الامتحان في (١٦) صفحة.
- الإجابة في الدفتر نفسه.
- يسمح باستخدام الآلة الحاسبة.
- ظلل الشكل (O) المقترن
- بالإجابة الصحيحة باستخدام القلم
- الرصاص عند حل مفردات الاختيار
- من متعدد.
- أجب عن جميع المفردات التي
- تستلزم توضيح خطوات الحل في
- الفراغ المخصص أسفل كل مفردة.
- تم إدراج درجة كل مفردة في جهة
- اليسار بين الحاصرتين [ ].
- مرفق ورقة القوانين والثوابت.

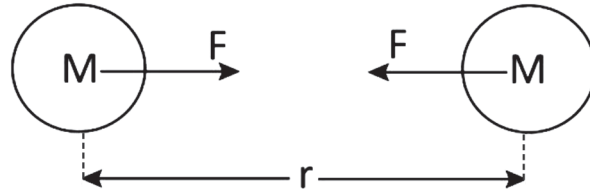
اسم الطالب: \_\_\_\_\_

الصف ١٢ / \_\_\_\_\_

# مُسَوِّدَة، لا يتم تصحيحها

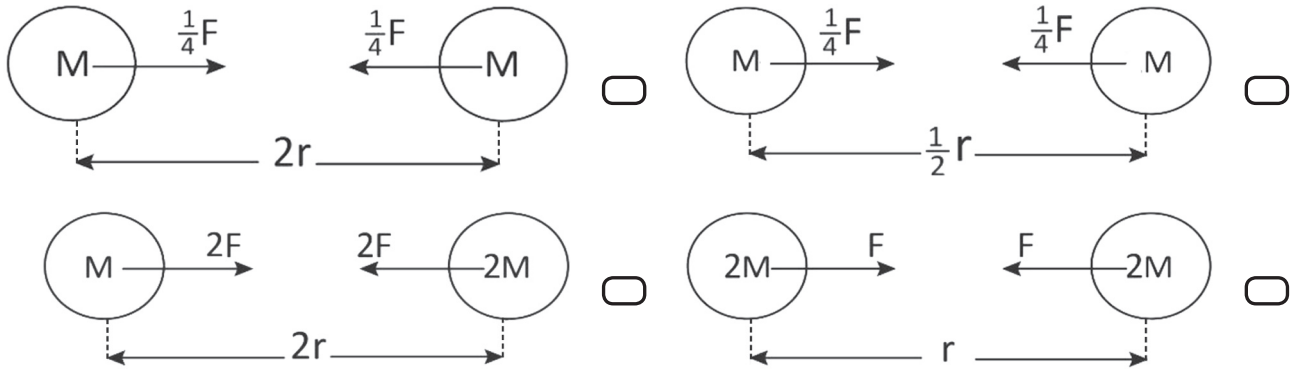
أجب عن جميع الأسئلة الآتية

(١) يوضح (الشكل ١-١) جسمين متماثلين، المسافة بين مركزيهما ( $r$ ) وقوة الجذب بينهما ( $F$ ).



الشكل ١-١

أي البدائل الآتية توضح مقدار قوة التجاذب الصحيح عند التغير في المسافة والكتلة؟  
(ظلل الشكل (O) أمام الإجابة الصحيحة)



[١]

(٢) أكمل الجدول بالمصطلح العلمي الصحيح.

المصطلح العلمي	التعريف
_____	المنطقة من الفضاء التي تتأثر فيها كتلة ما بقوة جاذبية.
_____	الشغل المبذول لكل وحدة كتلة لنقل كتلة نقطية من اللانهاية إلى تلك النقطة.

[٢]

(٣) احسب نصف قطر القمر إذا علمت أن كتلته تساوي ( $7.3 \times 10^{22}$  kg) وشدة مجال الجاذبية على سطحه تساوي ( $1.6 \text{ N kg}^{-1}$ ).

---



---



---

[٢]

$$r = \text{_____} m$$

لا تكتب في هذا الجزء

(٤) قمر صناعي يدور حول الأرض على ارتفاع ( $h = 38 \times 10^6 \text{ m}$ ) من سطحها.

ما السرعة المدارية للقمر الصناعي؟ ((إذا علمت بأن كتلة الأرض ( $6.0 \times 10^{24} \text{ kg}$ ))، ونصف قطرها ( $6.4 \times 10^6 \text{ m}$ )).  
(ظلل الشكل (□) أمام الإجابة الصحيحة)

☐  $3.0 \times 10^3 \text{ m s}^{-1}$  ☐  $7.9 \times 10^3 \text{ m s}^{-1}$

☐  $9.0 \times 10^6 \text{ m s}^{-1}$  ☐  $6.3 \times 10^7 \text{ m s}^{-1}$  [١]

(٥) يدور القمر حول الأرض في مدار دائري نصف قطره ( $r$ ) وبزمن دوري ( $T$ )، حيث أن شدة مجال الجاذبية الأرضية تساوي ( $g$ ).

أثبت أن:  $r = g \left( \frac{T}{2\pi} \right)^2$

---

---

---

---

---

---

---

---

[٢] \_\_\_\_\_

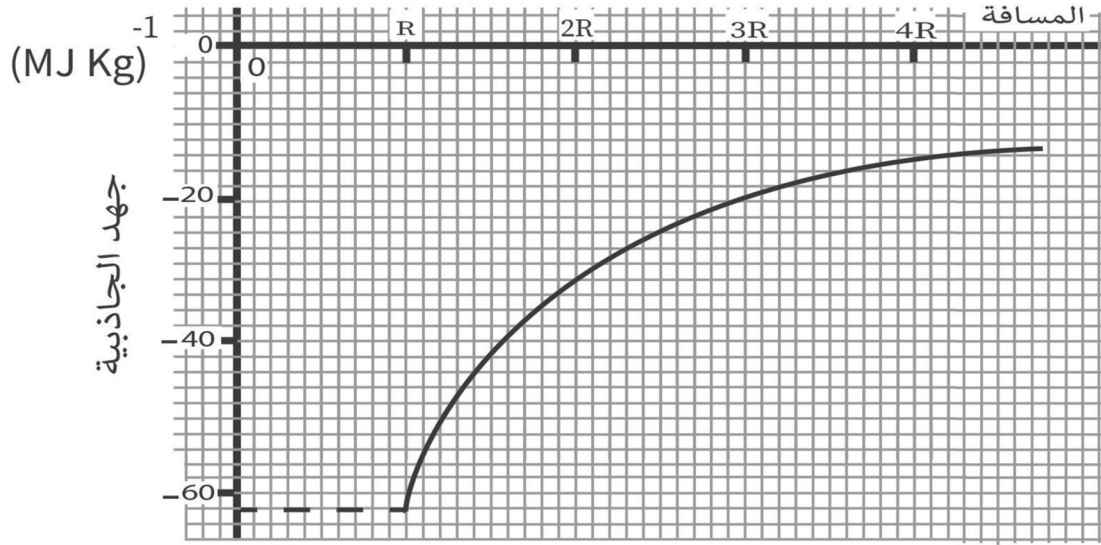
(٦) يبلغ نصف قطر مدار الأرض حول الشمس ( $1.5 \times 10^{11} \text{ m}$ )، ونصف قطر مدار نبتون حول الشمس ( $4.5 \times 10^{12} \text{ m}$ )، كم يستغرق نبتون لإتمام دورة كاملة حول الشمس؟ علماً أن الزمن الدوري للأرض سنة واحدة.  
(ظلل الشكل (□) أمام الإجابة الصحيحة)

☐ 27 سنة ☐ 30 سنة

☐ 50 سنة ☐ 164 سنة [١]

لا تكتب في هذا الجزء

(٧) يوضح التمثيل البياني في (الشكل ١-٧) العلاقة بين تغير جهد جاذبية الأرض ( $\phi$ ) والبعد عن مركزها ( $R$ ).



الشكل ١-٧

احسب الزيادة في طاقة وضع الجاذبية لقمر صناعي كتلته (1200 kg) عند رفعه من سطح الأرض إلى مسافة ( $3R$ ) من مركز الأرض.

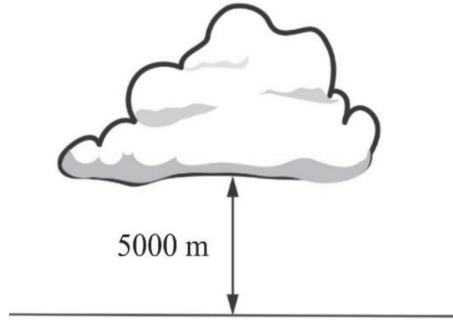
[٢]  $\Delta E_p = \text{_____} \text{ J}$

(٨) قمر صناعي كتلته (360 kg) على ارتفاع ( $2.33 \times 10^8 \text{ m}$ ) من سطح كوكب نصف قطره ( $4.6 \times 10^6 \text{ m}$ ). إذا علمت أن قوة التجاذب بينهما (1.83 N)، ما الشغل اللازم لرفع القمر الصناعي من سطح الكوكب إلى ذلك الارتفاع؟

[٤]  $W = \text{_____} \text{ J}$

لا تكتب في هذا الجزء

- ٩) يوضح (الشكل ٩-١) سحابة رعدية بفرق جهد (200 MV)، إذا علمت بأن قطرة مطر توجد في المنطقة الواقعة بين السحابة والأرض شحنتها (4.0 pC)



الشكل ٩-١

فما مقدار القوة الكهربائية المؤثرة على قطرة المطر؟

(ظّل الشكل ( ) أمام الإجابة الصحيحة)

$$1.6 \times 10^{-4} \text{ N} \quad \square$$

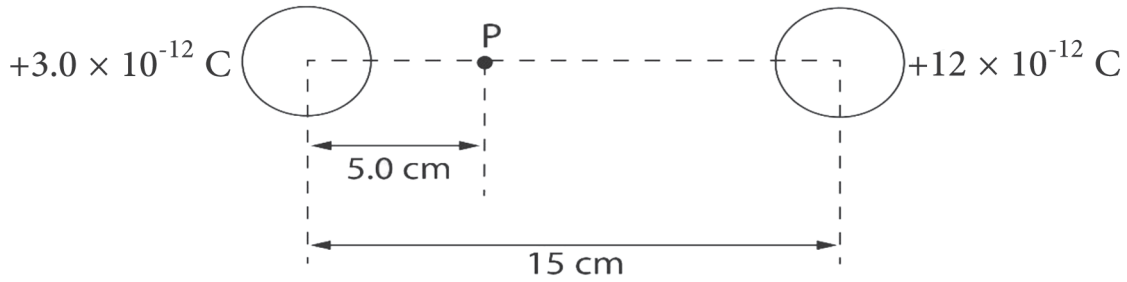
$$4.0 \times 10^{-3} \text{ N} \quad \square$$

[١]

$$1.6 \times 10^{-7} \text{ N} \quad \square$$

$$8.0 \times 10^{-4} \text{ N} \quad \square$$

- ١٠) يوضح (الشكل ١٠-١) كرتين فلزيتين مشحونتين المسافة بين مركزيهما (15 cm).



الشكل ١٠-١

أثبت أن شدة المجال الكهربائي عند النقطة P تساوي صفراً.

---



---



---



---



---



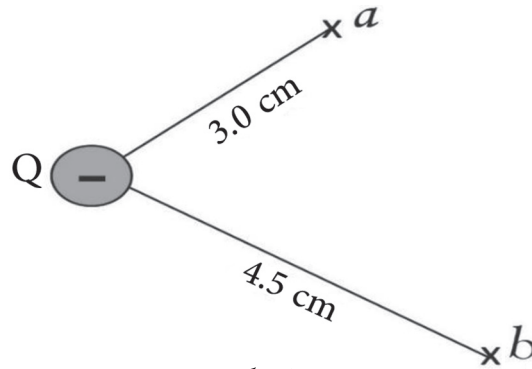
---

[٢]

لا تكتب في هذا الجزء

(١١) يوضح (الشكل ١١-١) شحنة كهربائية ( $Q = -0.05 \mu C$ ) موضوعة في الهواء.

كم يبلغ فرق الجهد الكهربائي  $(V_a - V_b)$ ؟ (ظلل الشكل (O) أمام الإجابة الصحيحة)



الشكل ١١-١

$-5.0 \times 10^3 V$  ☐

$-1.5 \times 10^3 V$  ☐

[١]

$5.0 \times 10^3 V$  ☐

$1.5 \times 10^3 V$  ☐

(١٢) لوحان متوازيان المسافة بينهما (d)، وفرق الجهد بينهما (V) إذا كانت شدة المجال الكهربائي بينهما تساوي  $(100 N C^{-1})$ .

أ. ما المقصود بأن شدة المجال الكهربائي عند نقطة ثابتة موضوعة بين اللوحين تساوي  $(100 N C^{-1})$ ؟

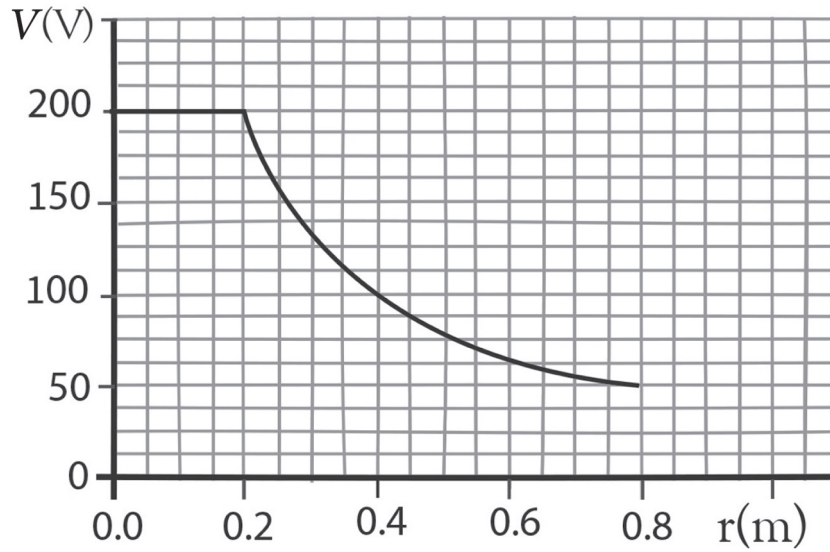
[١] \_\_\_\_\_

ب. وضح رياضياً كم ستصبح شدة المجال الكهربائي بين اللوحين، إذا كان فرق الجهد الكهربائي بينهما (4V) والمسافة بينهما تساوي (2d).

[٣] \_\_\_\_\_

لا تكتب في هذا الجزء

١٣) يبين التمثيل البياني في (الشكل ١٣-١) تغيّر الجهد الكهربائي مع المسافة ( $r$ ) من كرة مشحونة كهربائيًا.



الشكل ١٣-١

احسب طاقة الوضع الكهربائية لبروتون وضع على مسافة ( $3r$ ) من سطح الكرة. حيث ( $r$ ) تمثل نصف قطر الكرة.

---

---

---

---

---

---

---

---

[٤]

 $E_p = \text{_____} \text{ J}$ 

١٤) أيّ البدائل الآتية تكافئ وحدة الأمبير (A)؟ ظلّل الشكل ( ) أمام الإجابة الصحيحة

 $C s^{-1}$  ☐ $s C^{-1}$  ☐

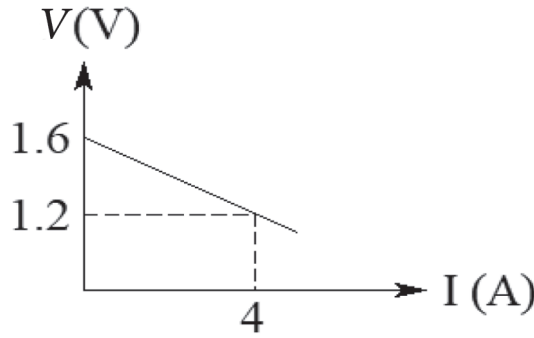
[١]

 $C s^{-2}$  ☐ $s C$  ☐

لا تكتب في هذا الجزء



(١٥) يوضح (الشكل ١٥-١) التمثيل البياني لتغير فرق الجهد الكهربائي بين طرفي خلية كهربائية مع شدة التيار الكهربائي المار عبرها.



الشكل ١٥-١

احسب قيمة المقاومة الداخلية للخلية الكهربائية.

---



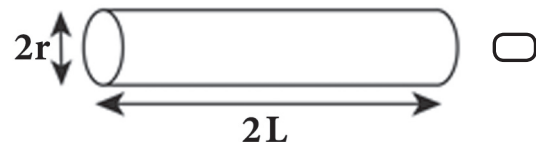
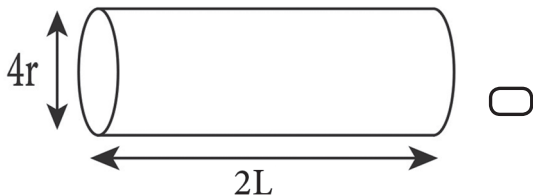
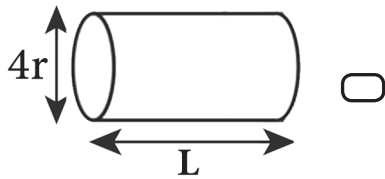
---



---

[٢]  $r = \text{_____} \Omega$

(١٦) أربعة أسلاك من النيكرام مختلفة في الطول (L) ونصف القطر (r) في درجة حرارة الغرفة. ما السلك الذي له أكبر مقاومة؟ (ظلل الشكل (O) أمام الإجابة الصحيحة)



[١]

لا تكتب في هذا الجزء

١٧) سلك نحاسي نصف قطره  $(0.40 \times 10^{-3} \text{ m})$  يمر به تيار شدته  $(6.0 \text{ A})$ ، والكثافة العددية للإلكترونات النحاس حوالي  $(8.0 \times 10^{28} \text{ m}^3)$ .

احسب متوسط السرعة المتجهة الانجرافية للإلكترونات.

---



---



---

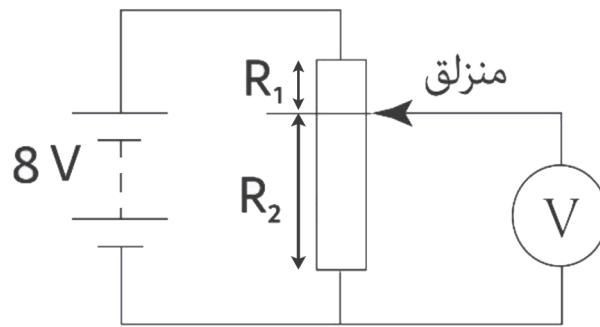


---

[٣]

$$v = \text{_____ m s}^{-1}$$

١٨) يوضح (الشكل ١٨-١) دائرة مجزئ جهد كهربائي والمقاومة الداخلية للبطارية فيها مهمة، والفولتميتر له مقاومة لا نهائية.



الشكل ١٨-١

ما قراءة الفولتميتر بوحدة الفولت عندما يكون منزلق الاتصال في الموضع الموضح في الشكل؟  
(ظلل الشكل (O) أمام الإجابة الصحيحة)

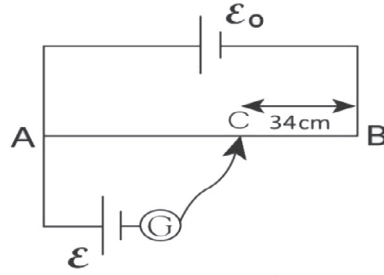
4 ☐8 ☐

[١]

0 ☐2 ☐

لا تكتب في هذا الجزء

- ١٩) يوضح (الشكل ١٩-١) خلية قوتها الدافعة الكهربائية ( $\mathcal{E}_0$ ) موصلة بين طرفي سلك مقاومة ( $AB$ ) طوله ( $1.0\text{ m}$ ) لعمل مقياس جهد لقياس القوة الدافعة الكهربائية ( $\mathcal{E}$ ) ووجدت نقطة الاتزان عند النقطة  $C$ .

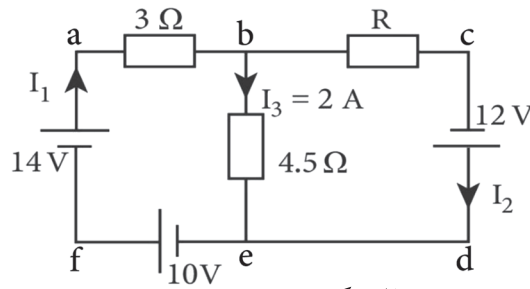


الشكل ١٩-١

اكتب مقدار القوة الدافعة الكهربائية  $\mathcal{E}$  بدلالة ( $\mathcal{E}_0$ ).

[٢] \_\_\_\_\_

- ٢٠) تحتوي الدائرة الكهربائية في (الشكل ٢٠-١) على ثلاث بطاريات وثلاث مقاومات. اعتبر أن المقاومة الداخلية لجميع البطاريات مهملة.



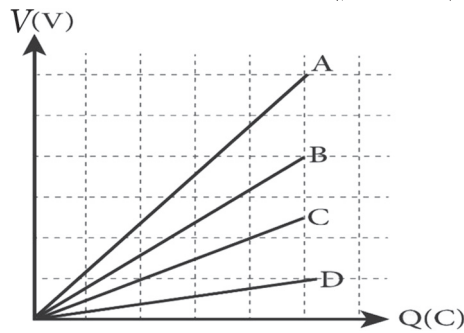
الشكل ٢٠-١

احسب قيمة المقاومة ( $R$ ).

[٥]  $R = \text{_____} \Omega$

لا تكتب في هذا الجزء

(٢١) يوضح التمثيل البياني في (الشكل ٢١-١) علاقة فرق الجهد الكهربائي بالشحنة الكهربائية لأربع مكثفات مختلفة (A, B, C, D). أي المكثفات له سعة أكبر؟  
(ظلل الشكل (O) أمام الإجابة الصحيحة)

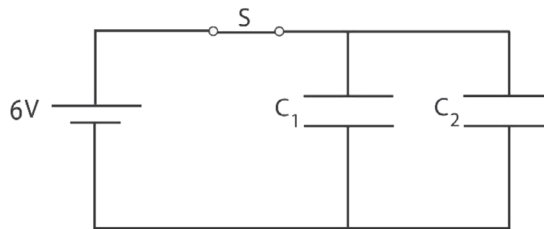


الشكل ١-٢١

☐ المكثف A ☐ المكثف B

☐ المكثف C ☐ المكثف D [١]

(٢٢) يوضح (الشكل ٢٢-١) دائرة كهربائية بها مكثفين ( $C_1$ ) و ( $C_2$ ) سعتهما ( $2\mu F$ ) و ( $4\mu F$ ) بالترتيب موصلين بواسطة مفتاح (S) بمصدر جهد كهربائي.



الشكل ١-٢٢

أ. احسب السعة المكافئة للمكثفين.

---



---



---

[٢]  $C_T = \text{_____} F$

ب. ما مقدار الشحنة الكهربائية الكلية المخزنة في المكثفين عندما يكونان مشحونين تمامًا؟

---



---

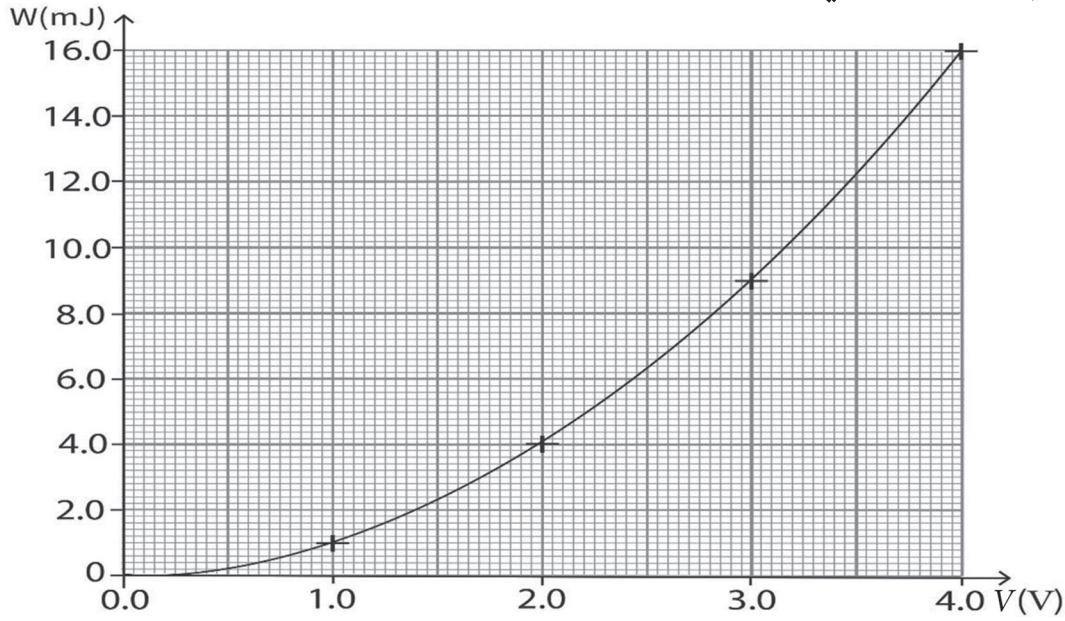


---

[١]  $Q = \text{_____} C$

لا تكتب في هذا الجزء

(٢٣) يوضح (الشكل ٢٣-١) تمثيلًا بيانيًا للطاقة المخزنة ( $W$ ) في مكثف موصل ببطارية وفرق الجهد الكهربائي ( $V$ ) بين لوحَي المكثف.



الشكل ٢٣-١

أ. احسب الشحنة الكهربائية المخزنة في المكثف عندما يكون فرق الجهد الكهربائي بين طرفيه (3 V).

---



---



---



---

[٢]  $Q = \text{_____} C$

ب. احسب سعة المكثف.

---



---



---

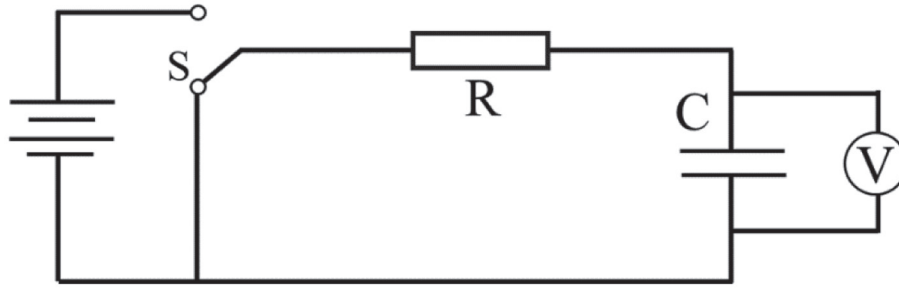


---

[٢]  $C = \text{_____} F$

لا تكتب في هذا الجزء

(٢٤) يشحن مكثف سعته (2mF) بواسطة بطارية قوتها الدافعة الكهربائية تساوي (12 V) كما في (الشكل ١-٢٤). بعد شحن المكثف كاملاً نقل المفتاح الكهربائي (S) لتوصيل المكثف بالمقاومة فانخفضت قراءة الفولتميتر لتصل إلى (12 e<sup>-3</sup> V) خلال زمن قدره (24 s).



الشكل ١-٢٤

احسب مقدار المقاومة (R).

---

---

---

---

---

---

---

---

[٤]

$$R = \text{_____} \Omega$$

(٢٥) يوضح (الشكل ١-٢٥) قاعدة فليمنج لليد اليسرى.

(ظلل الشكل (O) أمام الإجابة الصحيحة)



الشكل ١-٢٥

إلى ماذا يشير إصبع السبابة؟

☐ اتجاه الحركة.

☐ اتجاه كثافة الفيض المغناطيسي.

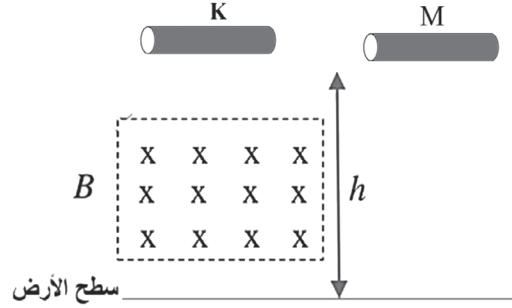
☐ اتجاه شدة التيار.

☐ اتجاه القوة المغناطيسية.

[١]

لا تكتب في هذا الجزء

(٢٦) يوضح (الشكل ١-٢٦) سلكان نحاسيان متماثلان يتم إسقاطهما من نفس الارتفاع (h)



الشكل ١-٢٦

أي السلكين يصطدم بسطح الأرض أولاً؟ (ظلّل الشكل (○) أمام الإجابة الصحيحة)

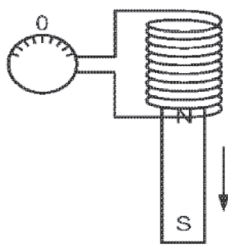
K ○

M ○

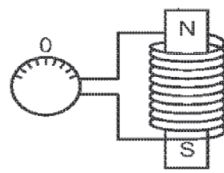
فسر إجابتك.

[٢] \_\_\_\_\_

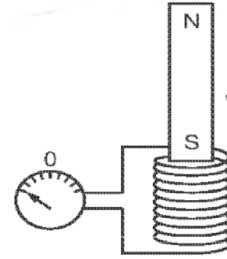
(٢٧) يوضح (الشكل ١-٢٧) سقوط مغناطيس عبر ملف متصل طرفيه بجلفانوميتر على ثلاث مراحل (1, 2, 3).



المرحلة (3)



المرحلة (2)



المرحلة (1)

الشكل ١-٢٧

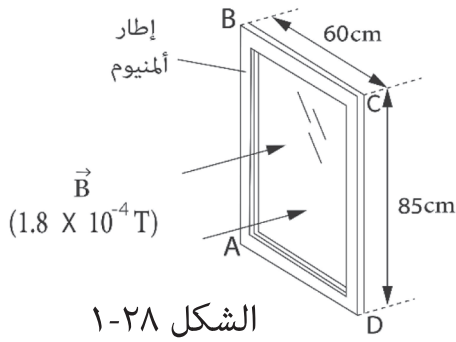
ما البديل الصحيح الذي يوضح مؤشر الجلفانوميتر في المرحلة (2) والمرحلة (3)؟

(ظلّل الشكل (○) أمام الإجابة الصحيحة)

المرحلة (3)	المرحلة (2)	
		○
		○
		○
		○

[١]

لا تكتب في هذا الجزء



الشكل ١-٢٨

(٢٨) يبين (الشكل ١-٢٨) إطار نافذة من الألمنيوم (ABCD) عندما تكون النافذة مغلقة، يكون مقدار مركبة كثافة فيض المجال المغناطيسي ( $\vec{B}$ ) للأرض العمودية على مستوى مساحة النافذة ( $\vec{A}$ ) تساوي ( $1.8 \times 10^{-4} \text{ T}$ ). إذا فتحت النافذة خلال (0.20 s) بحيث أصبحت مساحتها موازية لمتجه المجال المغناطيسي للأرض.

احسب القوة الدافعة الكهربائية المستحثة في الضلع (CD) من النافذة.

---

---

---

---

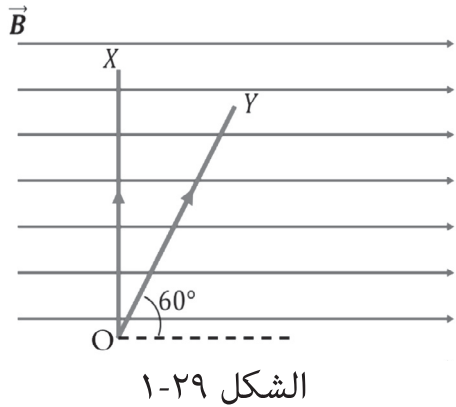
---

---

---

---

[٥]

 $\mathcal{E} = \text{_____} \text{ V}$ 

الشكل ١-٢٩

(٢٩) يوضح (الشكل ١-٢٩) سلك حامل لتيار كهربائي موضوع في مجال مغناطيسي منتظم تم تحريك السلك من الموضع (OX) إلى الموضع (OY).

إذا علمت أن القوة المؤثرة على السلك عند الموضع (OX)

تساوي ( $F_X$ ) والقوة المؤثرة على السلك في الموضع (OY)

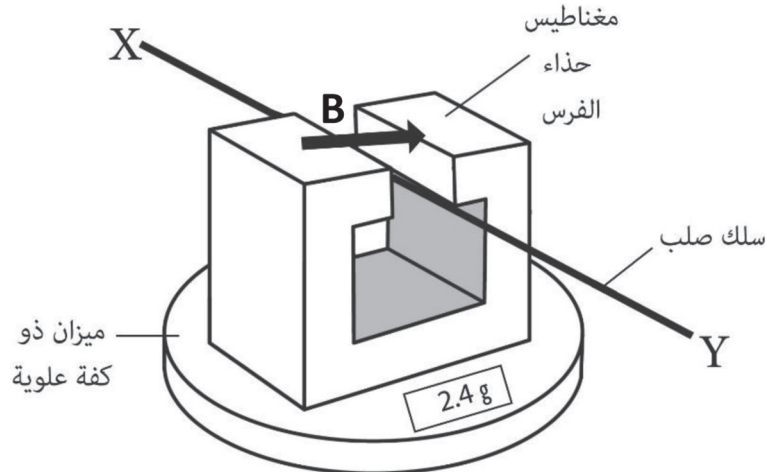
تساوي ( $F_Y$ )، أثبت أن:  $\left(\frac{F_X}{F_Y} = \frac{2}{\sqrt{3}}\right)$

[٣]

لا تكتب في هذا الجزء



٣٠) يوضح (الشكل ١-٣٠) سلكاً معدنيًا صلبًا يمر مركزياً بين قطبي مغناطيس حذاء الفرس موضوع على ميزان ذي كفة علوية.



الشكل ١-٣٠

أ. اكتب نص قانون لنز.

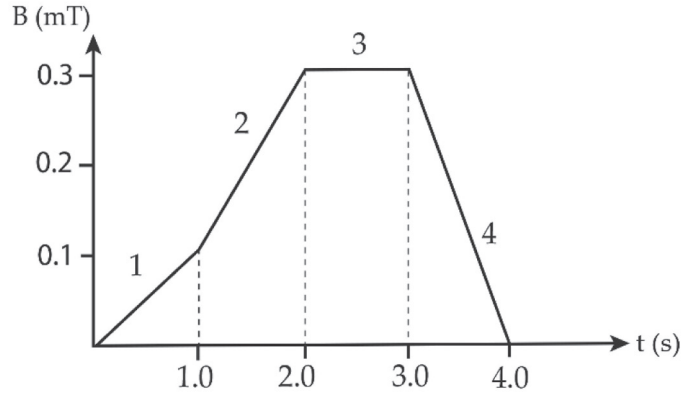
[١] \_\_\_\_\_

ب. إذا كان طول جزء السلك الذي يقطع المنطقة بين القطبين يساوي (6.4 cm) وقراءة الميزان (2.4 g) عندما يمر به تيار كهربائي مقداره (5.6 A) فأوجد مقدار كثافة الفيض المغناطيسي.

[٢]  $B = \text{_____} T$

لا تكتب في هذا الجزء

٣١) يوضح التمثيل البياني في (الشكل ١-٣١) تغير كثافة الفيض المغناطيسي عبر ملف مع مرور الزمن.



الشكل ١-٣١

أي البدائل توضح الترتيب الصحيح للفترات (1, 2, 3, 4) حول مقدار القوة الدافعة الكهربائية المستحثة؟  
(ظلل الشكل (○) أمام الإجابة الصحيحة)

$4 < 3 < 2 < 1$  ○

$3 < 4 < 2 < 1$  ○

[١]

$1 < 2 < 4 < 3$  ○

$3 < 1 < 2 < 4$  ○

انتهت الأسئلة مع دعائنا لكم بالتوفيق والنجاح

لا تكتب في هذا الجزء

## القوانين والثوابت لامتحان (التجريبي) لشهادة دبلوم التعليم العام لمادة الفيزياء

المعادلات	الوحدة
$g = G \frac{M}{r^2}$ $\phi = -\frac{GM}{r}$ $F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$ $v^2 = \frac{GM}{r}$ $\vec{g} = \frac{\vec{F}}{m}$	مجالات الجاذبية
$\Delta\phi = GM \left( \frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2} \right)$ $T = \sqrt{\frac{4\pi^2 r^3}{GM}}$ $E_p = -\frac{GMm}{r}$ $E_p = \Delta\phi m$	
$E = -\frac{\Delta V}{\Delta d}$ $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{Q}$ $F = \frac{Q_1 Q_2}{4\pi\epsilon_0 r^2}$ $\Delta V = \frac{Q}{4\pi\epsilon_0} \left( \frac{1}{r_2} - \frac{1}{r_1} \right)$	المجالات الكهربائية وقانون كولوم
$E = \frac{Q}{4\pi\epsilon_0 r^2}$ $V = \frac{Q}{4\pi\epsilon_0 r}$ $E_p = \frac{Q_1 Q_2}{4\pi\epsilon_0 r}$ $F = \frac{eV}{d}$	
$Q = It$ $I = nAvq$ $\Delta W = VQ$ $V = \epsilon - Ir$ $\epsilon_x = \frac{AY}{AB} \times \epsilon_0$	الدوائر الكهربائية
$R = \frac{V}{I}$ $\rho = \frac{RA}{L}$ $V_{out} = \left( \frac{R_2}{R_1 + R_2} \right) \times V_{in}$ $\frac{V_1}{V_2} = \frac{R_1}{R_2}$	
$W = \frac{1}{2} QV = \frac{1}{2} CV^2 = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C}$ $C = \frac{Q}{V}$ $\tau = RC$	المكثفات
$C_T = C_1 + C_2 + C_3 + \dots$ $x = x_0 e^{-(t/RC)}$ $\frac{1}{C_T} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + \dots$	
$\phi = B A \cos \theta$ $\epsilon = -\frac{\Delta(N\Phi)}{\Delta t}$ $F = B I L \sin \theta$	المغناطيسية والحث الكهرومغناطيسي
الثوابت	
$g = 9.81 \text{ m s}^{-2}$ $G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$ $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$	
$\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \text{ F m}^{-1}$ $q_p = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$	

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

# مُسَوِّدَة

لا تكتب في هذا الجزء

# مُسَوِّدَة

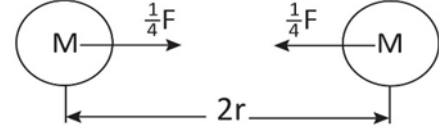
لا تكتب في هذا الجزء

# مُسَوِّدَة

لا تكتب في هذا الجزء

الدرجة الكلية: (70)

تنبيه: نموذج الإجابة في (10) صفحة

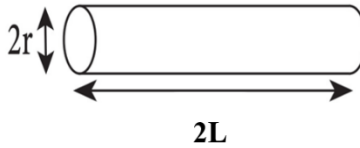
المعلومات الإضافية	الهدف التعليمي	هدف التقويم	الصفحة	الوحدة	الدرجة	الإجابة	رقم المفردة						
-	4-1	AO1	24	الأولى	1		1						
- لا يمنح درجة إذا كتب كلمة (مجال) فقط. -لا يمنح درجة إذا كتب كلمة (جهد) فقط.	1-1 7-1	AO1 AO1	28 ، 21	الأولى	1 1	<table><tr><th>المصطلح العلمي</th><th>التعريف</th></tr><tr><td>مجال الجاذبية</td><td>المنطقة من الفضاء التي تتأثر فيها كتلة ما بقوة جاذبية.</td></tr><tr><td>جهد الجاذبية</td><td>الشغل المبذول لكل وحدة كتلة لنقل كتلة نقطية من اللانهاية إلى تلك النقطة.</td></tr></table>	المصطلح العلمي	التعريف	مجال الجاذبية	المنطقة من الفضاء التي تتأثر فيها كتلة ما بقوة جاذبية.	جهد الجاذبية	الشغل المبذول لكل وحدة كتلة لنقل كتلة نقطية من اللانهاية إلى تلك النقطة.	2
المصطلح العلمي	التعريف												
مجال الجاذبية	المنطقة من الفضاء التي تتأثر فيها كتلة ما بقوة جاذبية.												
جهد الجاذبية	الشغل المبذول لكل وحدة كتلة لنقل كتلة نقطية من اللانهاية إلى تلك النقطة.												
-درجة على التعويض في ( r <sup>2</sup> ) -درجة على الناتج (r).	6-1	AO2	25	الأولى	1    1	$g = \frac{GM}{r^2}$ $r^2 = \frac{GM}{g}$ $r^2 = \frac{(6.67 \times 10^{-11}) \times (7.3 \times 10^{22})}{1.6}$ $r^2 = 3.0 \times 10^{12} \text{ m}^2$ $r = 1.7 \times 10^6 \text{ m}$	3						

المعلومات الإضافية	الهدف التعليمي	هدف التقويم	الصفحة	الوحدة	الدرجة	الإجابة	رقم المفردة
-	10-1	AO1	31	الأولى	1	$3.0 \times 10^3 \text{ m s}^{-1}$ (أ)	4
<p>-درجة على الخطوة</p> $T^2 = \frac{4\pi^2 r^2}{GM} r$ <p>-درجة على الخطوة <math>R = \frac{gT^2}{4\pi^2}</math></p>	<p>5-1 10-1</p>	AO2	32	الأولى	<p>1</p> <p>1</p>	$T^2 = \frac{4\pi^2}{GM} r^3$ $T^2 = \frac{4\pi^2 r^2}{GM} r$ $r = \frac{GMT^2}{4\pi^2 r^2}$ $\therefore g = \frac{GM}{r^2}$ $r = \frac{gT^2}{4\pi^2}$ $r = g\left(\frac{T}{2\pi}\right)^2$	5
-	10-1	AO1	33	الأولى	1	164 سنة	6
<p>-درجة على التعويض في <math>(E_p)</math></p> <p>-درجة على الناتج.</p>	9-1	AO2	28	الأولى	<p>1</p> <p>1</p>	$E_p = \Delta\phi m$ $E_p = (\phi_{3R} - \phi_R)m$ $E_p = ((-20 \times 10^6) - (-62 \times 10^6)) \times (1200)$ $E_p = 5 \times 10^{10} \text{ J}$	7




المعلومات الإضافية	الهدف التعليمي	هدف التقويم	الصفحة	الوحدة	الدرجة	الإجابة	رقم المفردة
- درجة على إيجاد الكتلة ( $M$ ). - درجة على إيجاد ( $r_2$ ). - درجة على التعويض في ( $W$ ). - درجة على الناتج ( $W$ ).	7-1 8-1	AO2  AO2 AO2 AO2	30، 23	الأولى	1       1 1 1	$r_2 = 2.33 \times 10^8 + 4.6 \times 10^6 = 2.4 \times 10^8 m$ $F = \frac{GMm}{r_2^2} \Rightarrow M = \frac{F r_2^2}{Gm}$ $M = \frac{1.83 \times (2.376 \times 10^8)^2}{6.67 \times 10^{-11}(360)} = 4.30 \times 10^{24} kg$ $W = \Delta E_P = E_{P2} - E_{P1}$ $W = (-\frac{GMm}{r_2}) - (-\frac{GMm}{r_1})$ $W = -\frac{GMm}{r_2} + \frac{GMm}{r_1} \Rightarrow W = \frac{GMm}{r_1} - \frac{GMm}{r_2}$ $\Rightarrow W = GMm (\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2})$ $W = 6.67 \times 10^{-11} (4.30 \times 10^{24})(360)(\frac{1}{4.6 \times 10^6} - \frac{1}{2.3 \times 10^8})$ $W = 2.2 \times 10^{10} J$	8
-	3-2	AO1	51	الثانية	1	$1.6 \times 10^{-7} N$	9
- درجة على إيجاد ناتج ( $E_A$ ). - درجة على إيجاد ( $E_B$ ).	8-2	AO2	55	الثانية	1  1	<p style="text-align: right;">عند النقطة: (P)</p> $E_A = \frac{Q_A}{4\pi\epsilon_o r_A^2} = \frac{(3 \times 10^{-12})}{(4\pi \times 8.85 \times 10^{-12})(5 \times 10^{-2})^2}$ $E_A = 10.8 NC^{-1}$ $E_B = \frac{Q_B}{4\pi\epsilon_o r_B^2} = \frac{(12 \times 10^{-12})}{(4\pi \times 8.85 \times 10^{-12})(10 \times 10^{-2})^2}$ $E_B = 10.8 NC^{-1}$ $E_T = E_A - E_B = 0$	10
-	10-2	AO1	61	الثانية	1	$-5000V$ (أ)	11

المعلومات الإضافية	الهدف التعليمي	هدف التقويم	الصفحة	الوحدة	الدرجة	الإجابة	رقم المفردة
أي عبارة تعطي المعنى الصحيح بحيث يكون شدة المجال الكهربائي $(100 \text{ NC}^{-1})$	1-2	AO1	48	الثانية	1	(أ) أي شحنة كهربائية مقدارها (1C) تتأثر بقوة كهربائية مقدارها ( 100N ) .	12
-درجة على التعويض في $(E_2)$ . -درجة على الناتج (2) . -درجة على الناتج $(200 \text{ NC}^{-1})$ .	4-2	AO2	49	الثانية	1	(ب) $E_1 = \frac{V_1}{d_1}$ $E_2 = \frac{4V_1}{2d_1}$ $\frac{E_2}{E_1} = \frac{4V_1}{2d_1} \cdot \frac{d_1}{V_1}$ $\frac{E_2}{E_1} = 2$ $E_2 = 2E_1 = 2 \times 100 = 200 \text{ NC}^{-1}$	
-درجة على التعويض في $(Q)$ . -درجة على الناتج $(Q)$ . -درجة على التعويض في $(E_p)$ . -درجة على الناتج $(E_p)$ .	10-2 11-2	AO2	60 ، 59	الثانية	1 1 1 1	$V = \frac{Q}{4\pi\epsilon_0 r}$ $Q = 4\pi\epsilon_0 r \times V$ $Q = 4\pi \times 8.85 \times 10^{-12} \times 0.2 \times 200$ $Q = 4.4 \times 10^{-9} \text{ C}$ $E_p = \frac{QQ_p}{4\pi\epsilon_0 r}$ $E_p = \frac{(4.4 \times 10^{-9})(1.6 \times 10^{-19})}{4\pi \times 8.85 \times 10^{-12} \times (0.8)}$ $E_p = 7.9 \times 10^{-18} \text{ J}$	
							13

رقم المفردة	الإجابة	الدرجة	الوحدة	الصفحة	هدف التقويم	الهدف التعليمي	المعلومات الإضافية
14	(ب) $C s^{-1}$	1	الثالثة	76	AO1	1-3	-
15	$-r = \text{ميل المنحنى}$ $-r = \frac{1.2 - 1.6}{4 - 0}$ $r = 0.1 \Omega$	1 1	الثالثة	93	AO2	8-3	-درجة: على التعويض في الميل. -درجة: على ناتج (r). -يُقبل الناتج بالإشارة السالبة.
16	(ج) 	1	الثالثة	84	AO1	4-3	-
17	$A = \pi \times (0.4 \times 10^{-3})^2$ $A = 5.0 \times 10^{-7} m^2$ $v = \frac{I}{nqA}$ $v = \frac{6.0}{8.0 \times 10^{28} \times 1.6 \times 10^{-19} \times 5.0 \times 10^{-7}}$ $v = 9.3 \times 10^{-4} m s^{-1}$	1  1 1	الثالثة	80	AO2	2-3	-درجة: على ناتج المساحة. -درجة: على التعويض في (V). -درجة: على الناتج في (V).
18	8	1	الثالثة	97	AO1	9-3	-

المعلومات الإضافية	الهدف التعليمي	هدف التقويم	الصفحة	الوحدة	الدرجة	الإجابة	رقم المفردة
-درجة على ناتج طول (AC) -درجة على التعويض عن (ε) بدلالة (ε <sub>0</sub> )	10 -3	AO2 AO2	99	الثالثة	1 1	$(AC) = AB - CB$ $AC = 1.00 - 0.34 = 0.66 \text{ m}$ $\varepsilon = \frac{AC}{AB} \varepsilon_0$ $\varepsilon = 0.66 \varepsilon_0$	19
-درجة لقانون كيرتشف الأول ( $I_1 = I_2 + I_3$ ) -درجة على ناتج ( $I_1$ ). -درجة على ناتج ( $I_2$ ). -درجة على التعويض في: ( $12 = - (4.5 \times 2) + 3 R$ ) -درجة على ناتج (R).	3 - 7	AO1  AO2 AO1  AO2  AO2	88	الثالثة	1  1 1 1	$I_1 = I_2 + I_3$ <p>المسار ( abefa ) :</p> $10 + 14 = 3 I_1 + (4.5 \times 2)$ $24 - 9$ $I_1 = \frac{15}{3}$ $I_1 = 5 \text{ A}$ $I_2 = I_1 - I_3 = 5 - 2 = 3 \text{ A}$ <p>المسار ( cdebc ) :</p> $12 = - (4.5 \times 2) + 3 R$ $R = \frac{12 + 9}{3}$ $R = 7 \Omega$ <p>(حل آخر):</p> <p>المسار ( abcdefa )</p> $14 + 12 + 10 = (3 \times 5) + 3 R \longrightarrow \boxed{1}$ $R = \frac{36 - 15}{3}$ $R = 7 \Omega \longrightarrow \boxed{1}$	20

المعلومات الإضافية	الهدف التعليمي	هدف التقويم	الصفحة	الوحدة	الدرجة	الإجابة	رقم المفردة
-	2-4	AO1	119	الرابعة	1	المكثف D	21
-درجة: للتعويض -درجة: للناتج	4-4	AO1	125	الرابعة	1 1	$C_T = C_1 + C_2$ $C_T = 2 + 4$ $C_T = 6 \mu F$	22
-درجة: على الناتج	2-4	AO2	124	الرابعة	1	$Q = CV$ $Q = 6 \times 10^{-6} \times 6$ $Q = 36 \times 10^{-6} C$	
-درجة: للتعويض في (Q). -درجة: للناتج.	6-4	AO2	122	الرابعة	1 1	$W = \frac{1}{2} QV$ $Q = \frac{2W}{V}$ $Q = \frac{2 \times 9 \times 10^{-3}}{3}$ $Q = 6 \times 10^{-3} C$	23
-درجة: للتعويض في (C). -درجة: على الناتج.	6-4	AO2	122	الرابعة	1 1	$W = \frac{1}{2} CV^2$ $C = \frac{2W}{V^2}$ $C = \frac{2 \times 4 \times 10^{-3}}{2^2}$ $C = 2 \times 10^{-3} F$ <p>(أو):</p> $C = 2 mF$	

رقم المفردة	الإجابة	الدرجة	الوحدة	الصفحة	هدف التقويم	الهدف التعليمي	المعلومات الإضافية
24	$V = V_0 e^{\frac{-t}{\tau}}$ $12e^{-3} = 12 e^{\frac{-24}{\tau}}$ $\tau = \frac{24}{3}$ $\tau = 8 \text{ s}$ $\tau = RC$ $R = \frac{\tau}{C}$ $R = \frac{8}{2 \times 10^{-3}}$ $R = 4 \times 10^3 \Omega$	1  1  1 1	الرابعة	132	AO2  AO2   AO2 AO1	9-4  9-4  8-4 8-4	<p>-درجة: للتعويض في (<math>12e^{-3} = 12 e^{\frac{-24}{\tau}}</math>)</p> <p>-درجة: للناتج (<math>\tau</math>).</p> <p>-درجة: للتعويض في:</p> $R = \frac{8}{2 \times 10^{-3}}$ <p>-درجة: للناتج (<math>R</math>)</p>
25	كثافة الفيض المغناطيسي.	1	الخامسة	147	AO1	3-5	-
26	<p>السلك (M)</p> <p>لأنه لن يتأثر بالقوة المغناطيسية.</p> <p>(أو) عندما يمر السلك (K) بمنطقة المجال المغناطيسي المنتظم تتغير كثافة الفيض المغناطيسي المؤثرة عليها، فتتولد قوة دافعة كهربائية تأثيرية بالاتجاه المعاكس له.</p>	1 1	الخامسة	168	AO1	1- 5	<p>-درجة على الاختيار الصحيح.</p> <p>-درجة على التفسير الصحيح.</p>
27		1	الخامسة	155	AO1	5-5	-

المعلومات الإضافية	الهدف التعليمي	هدف التقويم	الصفحة	الوحدة	الدرجة	الإجابة	رقم المفردة
-درجة على إيجاد المساحة (A). -درجة على التعويض في قانون ( $\phi$ ) -درجة على الناتج ( $\phi$ ) -درجة على التعويض في ( $\varepsilon$ ) . -درجة على الناتج ( $\varepsilon$ ) .	7-5 10-5	AO2	159 162،	الخامسة	2 1 1 1	$\phi = AB \cos \theta$ $\phi = 85 \times 10^{-2} \times 60 \times 10^{-2} \times 1.8 \times 10^{-4}$ $\phi = 9.2 \times 10^{-5} \text{ Wb}$ $N = 1$ $\Delta(N\phi) = 0 - 9.2 \times 10^{-5}$ $\Delta(N\phi) = -9.2 \times 10^{-5} \text{ Wb}$ $\varepsilon = \frac{-\Delta(N\phi)}{\Delta t}$ $\varepsilon = \frac{9.2 \times 10^{-5}}{0.2}$ $\varepsilon = 4.59 \times 10^{-4} \text{ V}$	28
-درجة على التعويض في ( $F_X$ ) -درجة على التعويض في ( $F_Y$ ) -درجة على التعويض في ( $\frac{F_X}{F_Y}$ )	3-5	AO2	152	الخامسة	1 1 1	$F_X = BIL \sin(90) = BIL$ $F_Y = BIL \sin(60^\circ) = BIL \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\frac{F_X}{F_Y} = \frac{BIL}{BIL \frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{2}{\sqrt{3}}$	29

المعلومات الإضافية	الهدف التعليمي	هدف التقويم	الصفحة	الوحدة	الدرجة	الإجابة	رقم المفردة
-تُقبل المفردات بنفس المعنى.	10-5	AO1	166	الخامسة	1	أ) تنشأ أي قوة دافعة كهربائية مستحثة باتجاه معين بحيث ينتج عنها تأثيرات تقاوم التغير الذي أنتجها.	30
-درجة على التعويض في (B). -درجة على الناتج.	3-5	AO2	150	الخامسة	1 1	ب) $F = BIL$ $B = \frac{mg}{IL}$ $B = \frac{2.4 \times 10^{-3} \times 9.81}{5.6 \times 6.4 \times 10^{-2}}$ $B = 6.6 \times 10^{-2} T$	
-	10-5	AO2		الخامسة	1	ج ) $3 < 1 < 2 < 4$	

نهاية نموذج الإجابة ،،،