

شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج العمانية



إجابة الامتحان التجريبي نموذج ثاني

[موقع المناهج](#) ← [المناهج العمانية](#) ← [الصف الثاني عشر](#) ← [فيزياء](#) ← [الفصل الأول](#) ← [الملف](#)

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 20-01-2024 07:31:07

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر



روابط مواد الصف الثاني عشر على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

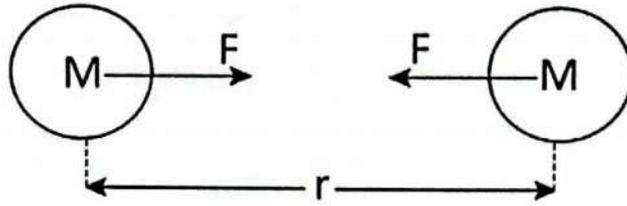
[التربية الاسلامية](#)

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر والمادة فيزياء في الفصل الأول

امتحان تجريبي نموذج ثاني	1
نموذج إجابة الامتحان التجريبي	2
امتحان تجريبي	3
امتحان تجريبي حديث مع نموذج الإجابة	4
امتحان تجريبي محلول نموذج حديث	5

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

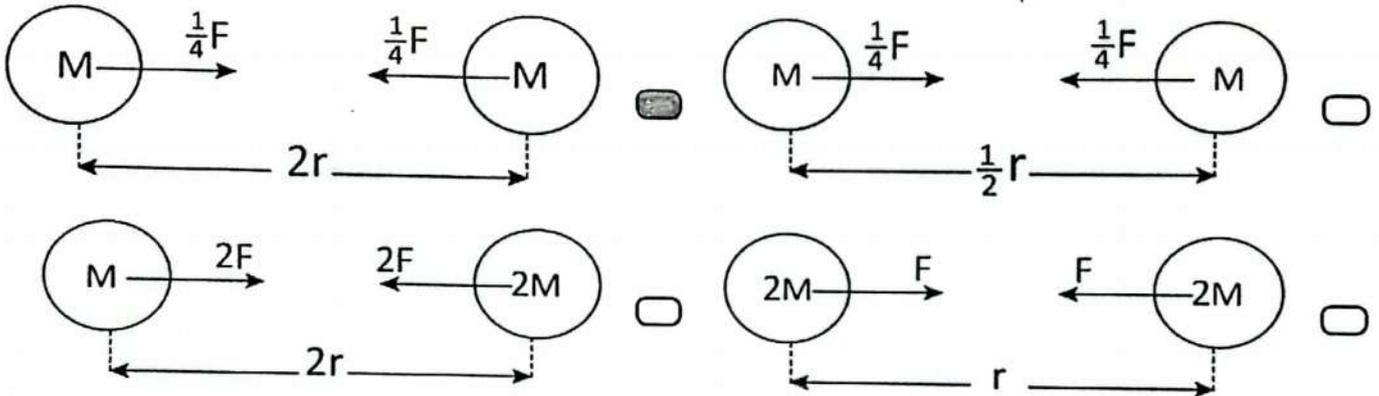
(١) يوضح (الشكل ١-١) جسمين متماثلين، المسافة بين مركزيهما (r) وقوة الجذب بينهما (F).



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
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.

[٢]

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

$$\frac{g}{r^2} = \frac{GM}{r^2} \Rightarrow r^2 = \frac{GM}{g}$$

$$r = \sqrt{\frac{GM}{g}} = \sqrt{\frac{6,67 \cdot 10^{-11} \times 7,3 \cdot 10^{22}}{1,6}} = 1,74 \cdot 10^6 \text{ m}$$

[٢]

$$r = 1,74 \cdot 10^6 \text{ m}$$

لا تكتب في هذا الجزء

ر صناعي يدور حول الارض على ارتفاع (h = 38 × 10⁶ m) من سطحها.

ما السرعة المدارية للقمر الصناعي؟ ((إذا علمت بأن كتلة الأرض (6.0 × 10²⁴ kg)، ونصف قطرها (6.4 × 10⁶ m).

(ظلل الشكل (○) أمام الإجابة الصحيحة)

7.9 × 10³ m s⁻¹

3.0 × 10³ m s⁻¹

6.3 × 10⁷ m s⁻¹

9.0 × 10⁶ 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:

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

السرعة المدارية $v = \frac{2\pi r}{T}$ ، لدينا $v^2 = \frac{GM}{r}$

$v^2 = \frac{GM}{r^2} \times r = g \times r$ ، $v^2 = \frac{(2\pi)^2}{T^2} r^2$

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

$\Rightarrow r = \frac{g}{\left(\frac{2\pi}{T} \right)^2} = g \times \left(\frac{T}{2\pi} \right)^2$

يبلغ نصف قطر مدار الأرض حول الشمس (1.5 × 10¹¹ m)، ونصف قطر مدار نبتون حول الشمس (4.5 × 10¹² m)، كم يستغرق نبتون لإتمام دورة كاملة حول الشمس؟ علماً أن الزمن الدوري للأرض سنة واحدة.

(ظلل الشكل (○) أمام الإجابة الصحيحة)

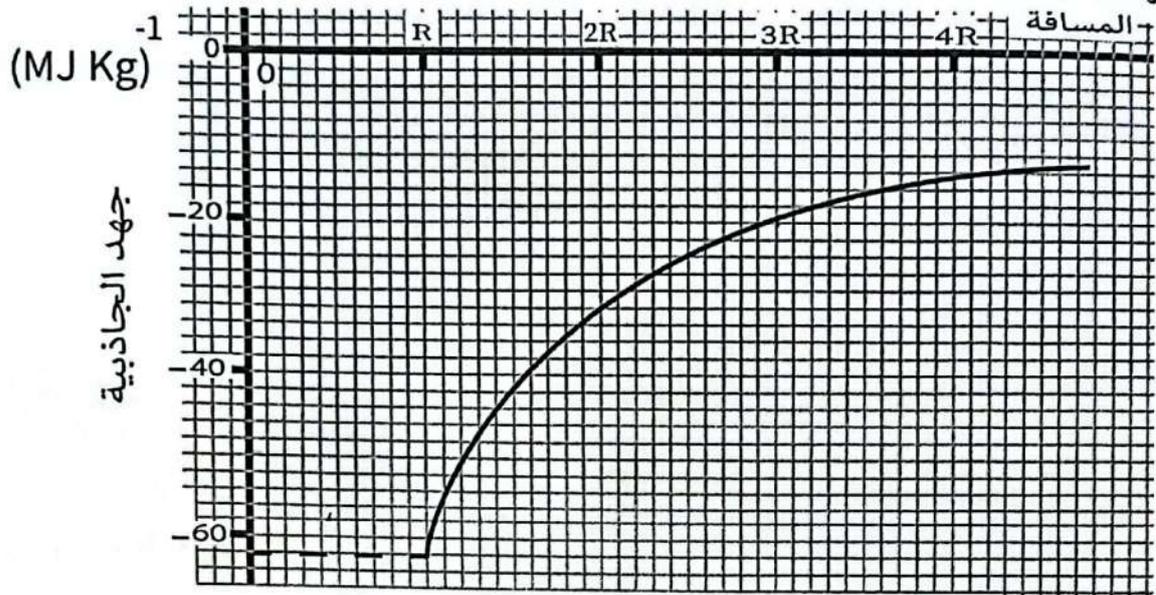
30 سنة

27 سنة

164 سنة

50 سنة

يوضح التمثيل البياني في (الشكل ١-٧) العلاقة بين تغير جهد جاذبية الأرض (ϕ) 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.

$$\begin{cases} \phi(R) = -62 \text{ MJ Kg}^{-1} \\ \phi(3R) = -20 \text{ MJ Kg}^{-1} \end{cases}$$

$$\Delta E_p = m \Delta \phi$$

$$= 1200 (-20 - (-62)) \cdot 10^6$$

$$= 5 \cdot 10^{10} \text{ J}$$

[٢]

$$\Delta E_p = 5 \cdot 10^{10} \text{ J}$$

(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؟

$$W = m \Delta \phi = -mGM \left[\frac{1}{r_2} - \frac{1}{r_1} \right] = -mGM \left[\frac{1}{R+h} - \frac{1}{R} \right] = \frac{mGMh}{R(R+h)}$$

$$F = \frac{GMm}{(R+h)^2} \Rightarrow W = F \times \frac{h}{R} (R+h) = F \times h \left(1 + \frac{h}{R} \right)$$

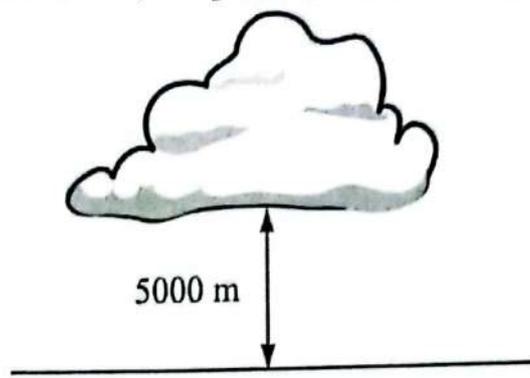
$$= 1.83 \times 2.33 \times 10^8 \left[1 + \frac{2.33 \times 10^8}{4.6 \times 10^6} \right]$$

$$= 2.2 \times 10^{10} \text{ J}$$

[٤]

$$W = 2.2 \times 10^{10} \text{ J}$$

لا تكتب في هذا الجزء



الشكل ١-٩

فما مقدار القوة الكهربائية المؤثرة على قطرة المطر؟

(ظلل الشكل (O) أمام الإجابة الصحيحة)

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

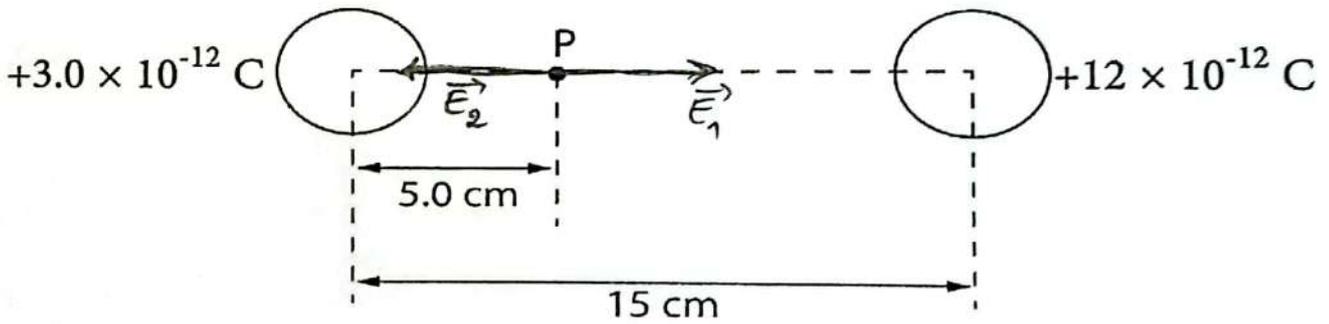
$4.0 \times 10^{-3} \text{ N}$

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

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

[١]

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



الشكل ١-١٠

أثبت أن شدة المجال الكهربائي عند النقطة P تساوي صفراً.

E_1 و E_2 في نقطة P متساويان في المقدار، ومتعاكسان في الاتجاه

$$E_1 \stackrel{?}{=} E_2 \Rightarrow \frac{E_1}{E_2} \stackrel{?}{=} 1$$

$$\frac{E_1}{E_2} = \frac{K \frac{Q_1}{r_1^2}}{K \frac{Q_2}{r_2^2}} = \frac{Q_1}{Q_2} \times \frac{r_2^2}{r_1^2} = \frac{Q_1}{Q_2} \times \left(\frac{r_2}{r_1}\right)^2 = \frac{3 \cdot 10^{-12}}{12 \cdot 10^{-12}} \times \left(\frac{(15-5) \cdot 10^{-2}}{5 \cdot 10^{-2}}\right)^2$$

[٢]

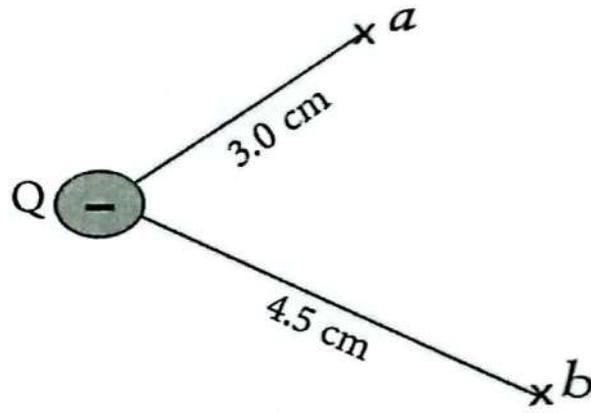
$$\frac{E_1}{E_2} = \frac{3}{12} \times \left(\frac{10}{5}\right)^2 = \frac{1}{4} \times (2)^2 = \frac{1}{4} \times 4 = 1$$

لا تكتب في هذا الجزء

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

(ظلل الشكل (O) أمام الإجابة الصحيحة)

كم يبلغ فرق الجهد الكهربائي ($V_a - V_b$)؟



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 ($100 N C^{-1}$)؟

المجال الكهربائي بين اللوحين منتظم
في شدة موضوعة بين اللوحين ستأثر بقوة كهربائية مقدارها ($100 N$) لكل وحدة شحنة [١]

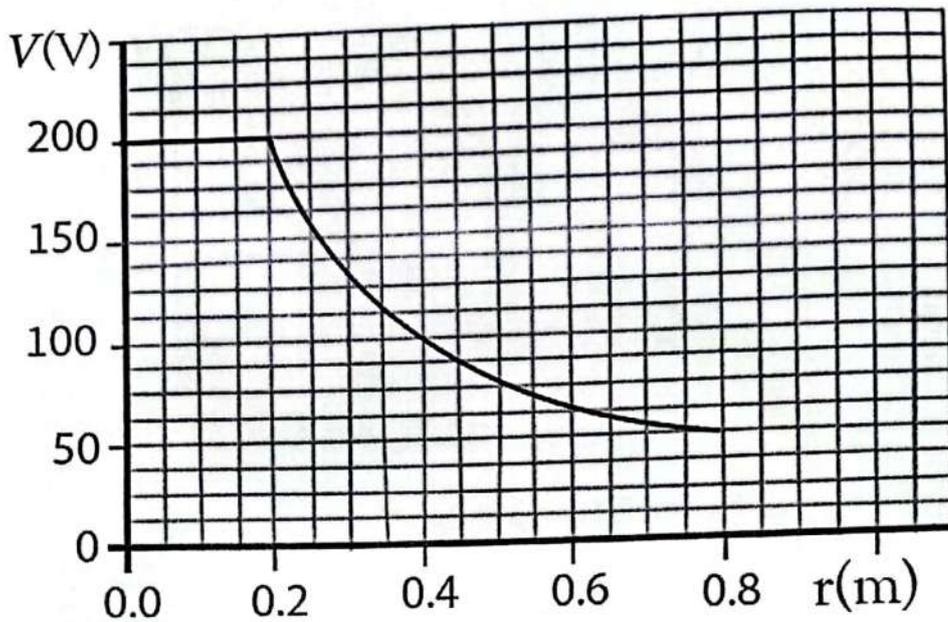
ب. وضح رياضياً كم ستصبح شدة المجال الكهربائي بين اللوحين، إذا كان فرق الجهد الكهربائي بينهما ($4V$) والمسافة بينهما تساوي (2d).

$$E = \frac{\Delta V}{\Delta d} = \frac{4V}{2d} = 2 \frac{V}{d} = 2 \times 100 = 200 N C^{-1}$$

ستخالف شدة المجال

[٣]

التمثيل البياني في (السطح ١-١١) تغير الجهد الكهربائي مع المسافة (r) من كرة مشحونة كهربائياً.



الشكل ١-١٣

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

$r = 0,2 \text{ m}$ من الرسم البياني

شحنة البروتون $= e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

شحنة الكرة Q ؟
 $V = \frac{Q}{4\pi\epsilon_0 r}$ على السطح الجهد $\rightarrow Q = V \times 4\pi\epsilon_0 r = 4,44 \cdot 10^9 \text{ C}$

$E_p = \frac{eQ}{4\pi\epsilon_0 (3r)} = \frac{1,6 \cdot 10^{-19} \times 4,44 \cdot 10^9}{4\pi (8,85 \cdot 10^{-12}) \times 0,6}$

$E_p = 1,07 \times 10^{-17} \text{ J}$

$E_p = 1,07 \times 10^{-17} \text{ J}$

[٤]

ظلل الشكل (O) أمام الإجابة الصحيحة)

(١٤) أي البدائل الآتية تكافئ وحدة الأمبير (A)؟

C s^{-1}

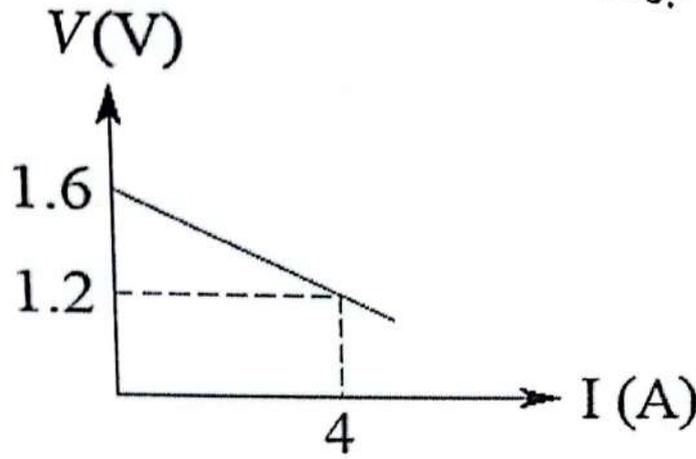
s C^{-1}

C s^{-2}

s C

[١]

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



الشكل ١٥-١

احسب قيمة المقاومة الداخلية للخلية الكهربائية.

المقاومة الداخلية = $\frac{V}{I}$ \Rightarrow $V = \mathcal{E}_0 - rI$

$$\frac{\Delta V}{\Delta I} = \frac{1.6 - 1.2}{0 - 4} = -0.1 \text{ VA}^{-1}$$

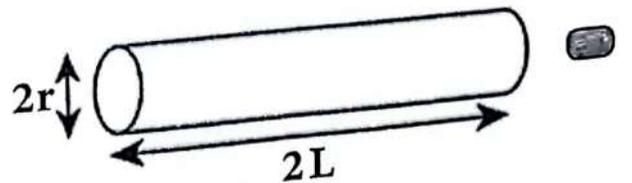
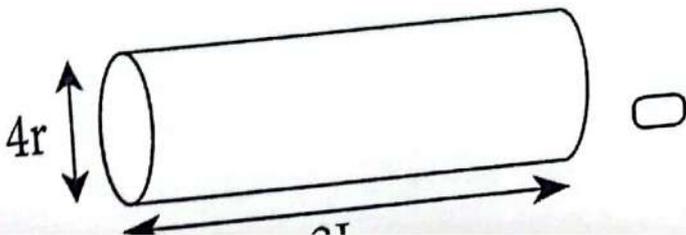
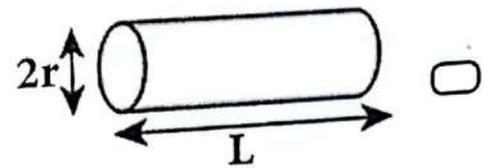
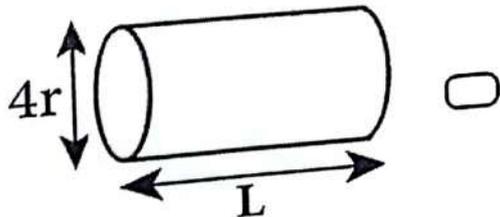
$$r = 0.1 \Omega$$

$$r = 0.1 \Omega$$

(١٦) أربعة أسلاك من النيكرام مختلفة في الطول (L) ونصف القطر (r) في درجة حرارة الغرفة.

ما السلك الذي له أكبر مقاومة؟

ظلّل الشكل (O) أمام الإجابة الصحيحة



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

احسب متوسط السرعة المتجهة الانجرافية للإلكترونات.

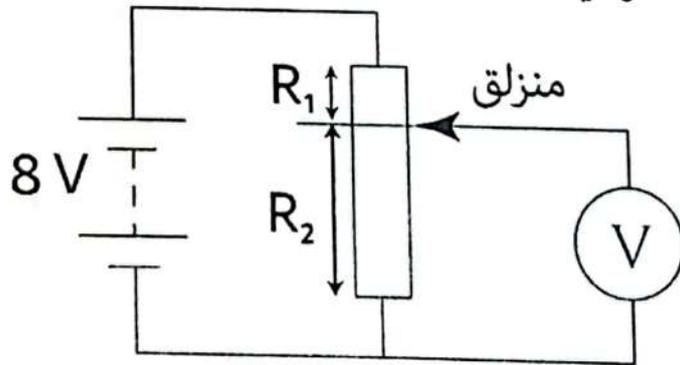
$$v = \frac{I}{nAe} = \frac{I}{n(\pi r^2)e}$$

$$v = \frac{6}{8,0 \times 10^{28} \times \pi \times (0,40 \times 10^{-3})^2 \times 1,6 \times 10^{-19}}$$

[٣]

$$v = \underline{9,33 \times 10^{-4}} \text{ m s}^{-1}$$

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؟

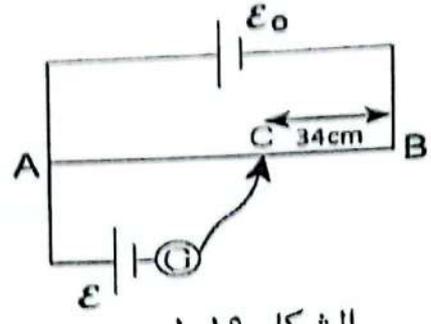
(ظلل الشكل (O) أمام الإجابة الصحيحة)

4 8 0 2

[٧]

المقصود 6V

يوضح (الشكل ١٩-١) خلية قوتها الدافعة الكهربائية (\mathcal{E}_0) موصلة بين طرفي سلك مقاومة (AB) طوله (1.0 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).

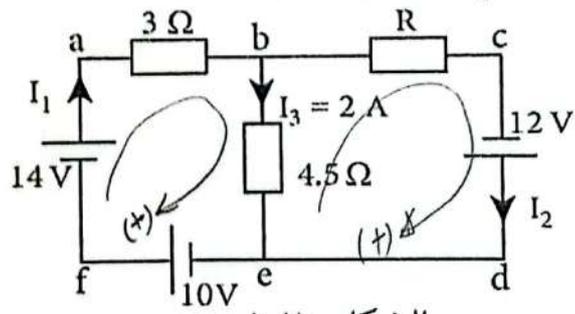
$$\mathcal{E} = \frac{AC}{AB} \times \mathcal{E}_0 = \left(\frac{AB - CB}{AB} \right) \mathcal{E}_0 = \left(1 - \frac{CB}{AB} \right) \times \mathcal{E}_0$$

$$\mathcal{E} = \left(1 - \frac{0.34}{1} \right) \mathcal{E}_0 = 0.66 \mathcal{E}_0$$

$$\mathcal{E} = \frac{2}{3} \mathcal{E}_0$$

[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).

قانون كيرشوف الأول عند النقطة "ب" $I_1 = I_2 + I_3$

قانون كيرشوف الثاني $14 + 10 = 3I_1 + (4.5 \times 2)$

$$\Rightarrow I_1 = 5A$$

قانون كيرشوف الثاني $12 = RI_2 - 9$

من المعادلتين $I_2 = 5 - 2$

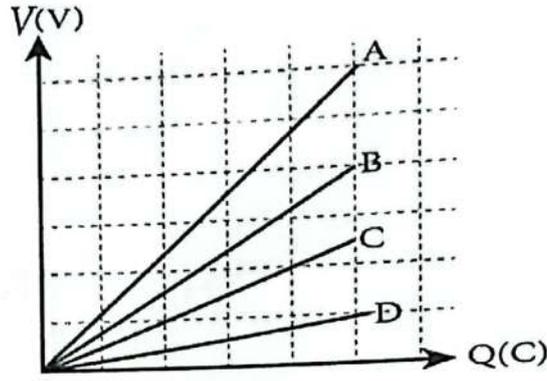
$$R = \frac{21}{I_2} = \frac{21}{3} = 7 \Omega$$

$$R = 7 \Omega$$

[٥]

لا تكتب في هذا الجزء

مستوى... اي امتحانات له سعة أكبر؟
 (ظلل الشكل (□) أمام الإجابة الصحيحة)



الشكل ١-٢١

المكثف B □

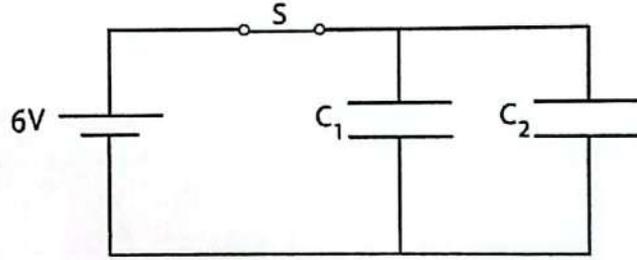
المكثف D

المكثف A □

المكثف C □

[١]

يوضح (الشكل ١-٢٢) 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.

$$C_T = C_1 + C_2$$

$$= 4 + 2$$

$$= 6 \mu F$$

C_1 و C_2 موصلان على التوازي

[٢]

$$C_T = 6 \times 10^{-6} \text{ F}$$

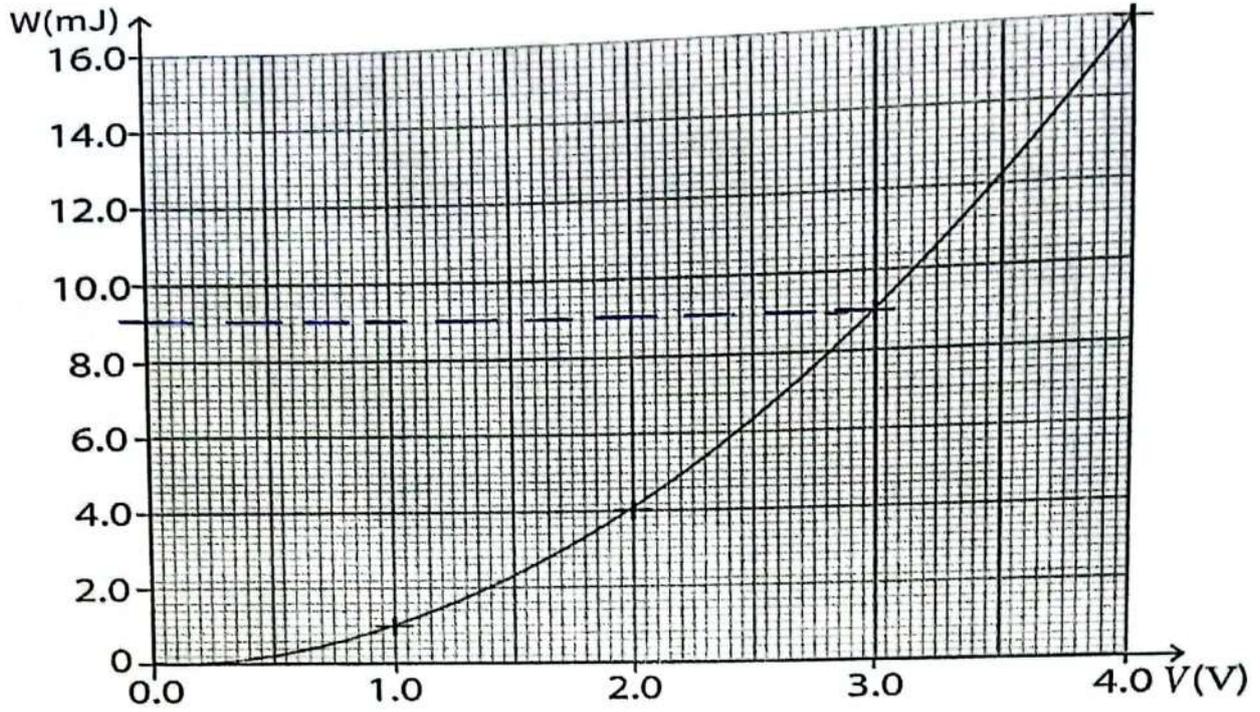
ب. ما مقدار الشحنة الكهربائية الكلية المخزنة في المكثفين عندما يكونان مشحونين تمامًا؟

$$Q = C_T V_0 = 6 \times 10^{-6} \times 6 = 36 \times 10^{-6} \text{ C}$$

[١]

$$Q = 36 \times 10^{-6} \text{ C}$$

يوضح الرسم البياني العلاقة بين الطاقة المخزنة (W) في مكثف موصل ببطارية وفرق الجهد الكهربائي (V) بين لوحي المكثف.



الشكل ٢٣-١

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

هنا الرسم البياني للطاقة المخزنة

$$W = 9,0 \cdot 10^{-3} \text{ J}$$

$$W = \frac{1}{2} QV \Rightarrow Q = \frac{2W}{V}$$

$$Q = \frac{2 \times 9,0 \cdot 10^{-3}}{3} = 6,0 \cdot 10^{-3} \text{ C}$$

[٢]

$$Q = 6,0 \cdot 10^{-3} \text{ C}$$

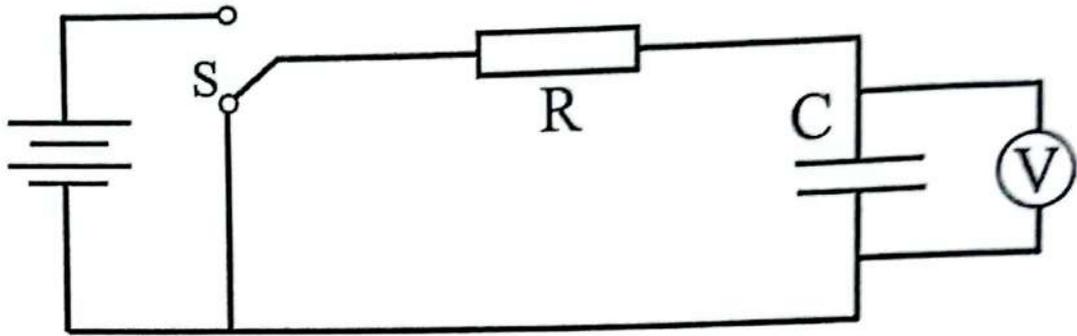
ب. احسب سعة المكثف.

$$C = \frac{Q}{V} = \frac{6,0 \cdot 10^{-3}}{3} = 2,0 \cdot 10^{-3} \text{ F}$$

[٢]

$$C = 2,0 \cdot 10^{-3} \text{ F}$$

شحن 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⁻³ V) خلال زمن قدره (24 s).



الشكل ١-٢٤

احسب مقدار المقاومة (R).

$$V = V_0 e^{-t/\tau} \Rightarrow V_0 = 12V$$

$$V = 12 e^{-3} V$$

$$12 e^{-3} = 12 e^{-t/\tau} \Rightarrow -3 = -\frac{t}{\tau}$$

$$\Rightarrow \tau = \frac{t}{3} = \frac{24}{3} = \underline{\underline{8s}}$$

مع العلم أن $\tau = RC$

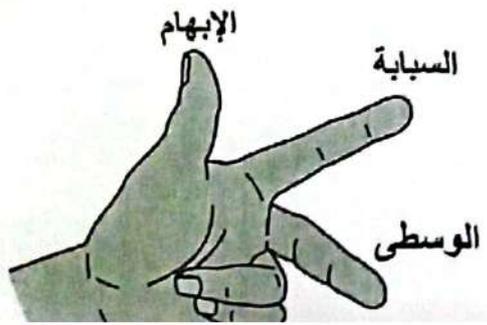
$$R = \frac{\tau}{C} = \frac{8}{2 \times 10^{-3}} = 4 \times 10^3 \Omega \text{ إذن}$$

[٤]

$$R = \underline{4 \times 10^3} \Omega$$

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

(ظلل الشكل (O) أمام الإجابة الصحيحة)

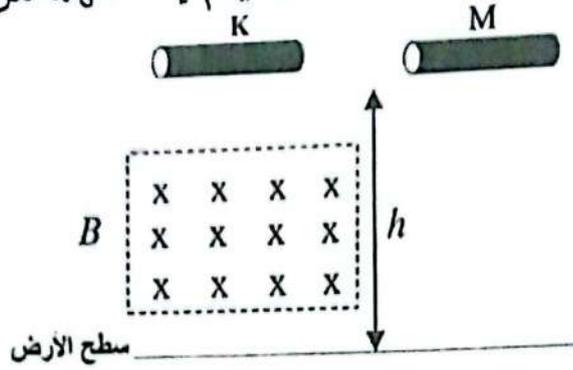


إلى ماذا يشير إصبع السبابة؟

- اتجاه الحركة.
- اتجاه كثافة الفيض المغناطيسي.
- اتجاه شدة التيار.
- اتجاه القوة المغناطيسية.

[١]

يوضح الشكل ١-٢٦ سلكين نحاسيين متماثلان يتم إسقاطهما من نفس الارتفاع (h)



الشكل ١-٢٦

أي السلكين يصطدم بسطح الأرض أولاً؟ (ظلل الشكل (O) أمام الإجابة الصحيحة)

K

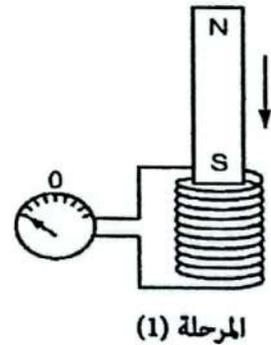
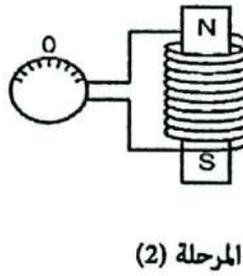
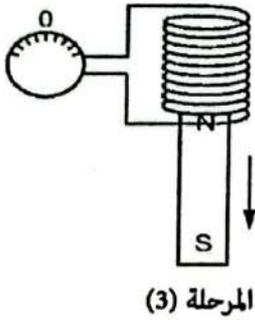
M

فسر إجابتك.

لأن السلك K سيتأثر بقوة تأثير المحرك إلى الأعلى

[٢] مما يجعل السلك K يتباطأ مقارنة بالسلك M

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



الشكل ١-٢٧

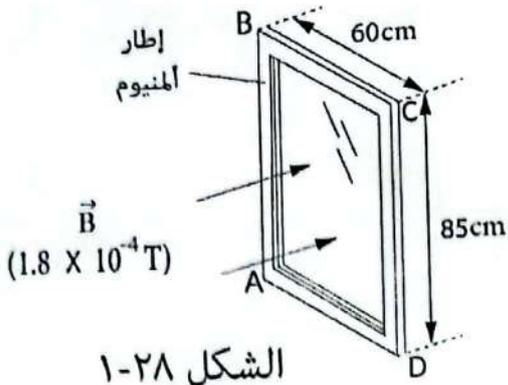
ما البديل الصحيح الذي يوضح مؤشر الجلفانوميتر في المرحلة (2) والمرحلة (3)؟

(ظلل الشكل (O) أمام الإجابة الصحيحة)

المرحلة (3)	المرحلة (2)	
		<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>
		<input checked="" type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>

[٧]

تكون النافذة مغلقة، يكون مقدار مركبة كثافة فيض المجال المغناطيسي (\vec{B}) للأرض العمودية على مستوى مساحة النافذة (\vec{A}) تساوي ($1.8 \times 10^{-4} T$). 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.

$$N = 1 \quad \phi = BA$$

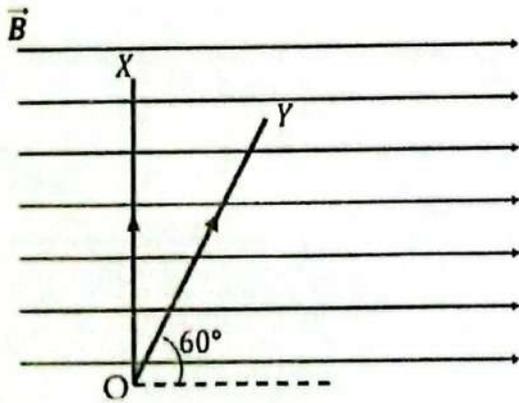
$$\theta = 90^\circ \quad \cos \theta = 1 \quad = 1.8 \times 10^{-4} \times (0.6 \times 0.85)$$

$$= 9.18 \times 10^{-5} \text{ Wb}$$

$$\mathcal{E} = \frac{\Delta(N\phi)}{\Delta t} = \frac{9.18 \times 10^{-5} - 0}{0.2} = 4.59 \times 10^{-4} \text{ V}$$

[٥]

$$\mathcal{E} = 4.59 \times 10^{-4} \text{ V}$$



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: $\left(\frac{F_x}{F_y} = \frac{2}{\sqrt{3}}\right)$

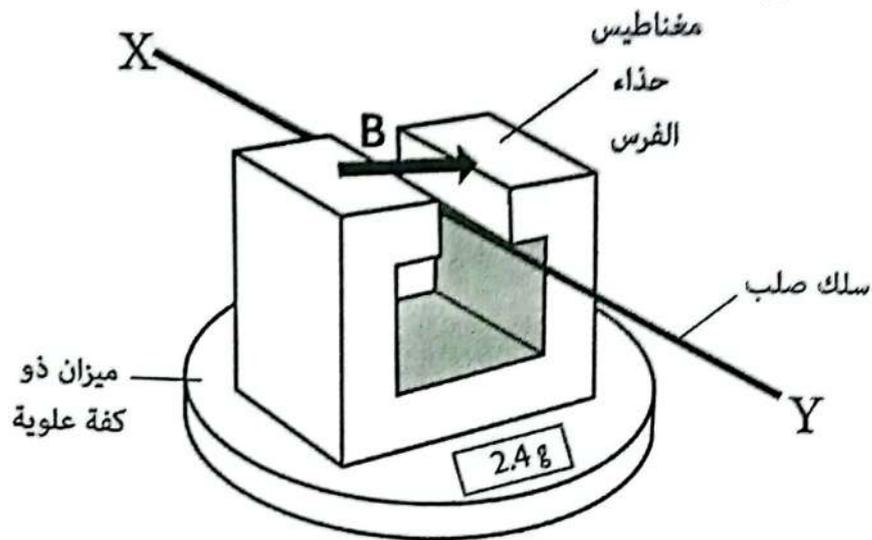
$$F_x = BIL \sin 90 = 1 \quad = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$F_y = BIL \sin 60 = \frac{1}{\sin 60} = \frac{2}{\sqrt{3}}$$

[٣]

$$\left| \frac{F_x}{F_y} = \frac{2}{\sqrt{3}} \right|$$

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



الشكل ١-٣٠

أ. اكتب نص قانون لنز.

تندشأ أي قوة دافعة كهربائية مستحثة باتجاه معين
حيث ينتج عنها تأثيرات تقاوم التغير الذي أنتجها

[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.

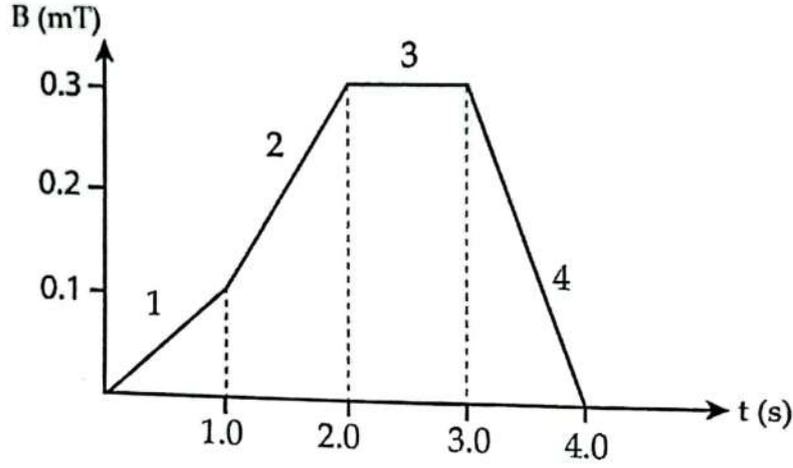
$$mg = BIL$$

$$B = \frac{mg}{IL} = \frac{2.4 \times 10^{-3} \times 9.8}{5.6 \times 6.4 \times 10^{-2}} = 6.57 \times 10^{-2} \text{ T}$$

[٢]

$$B = 6.57 \times 10^{-2} \text{ T}$$

سج 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؟

$4 < 3 < 2 < 1$

$3 < 4 < 2 < 1$

$1 < 2 < 4 < 3$

$3 < 1 < 2 < 4$

[١]