



الامتحان التجاري - دبلوم التعليم العام
مادة الفيزياء - الفصل الدراسي الأول
للعام الدراسي ١٤٤٥ / ٢٠٢٤ هـ - ٢٣ / 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] / | (أ)٢٢ | [٢] / | ٥ |
| [١] / | (ب)٢٢ | [١] / | ٦ |
| [٢] / | (أ)٢٣ | [٢] / | ٧ |
| [٢] / | (ب)٢٣ | [٤] / | ٨ |
| [٤] / | ٢٤ | [١] / | ٩ |
| [١] / | ٢٥ | [٢] / | ١٠ |
| [٢] / | ٢٦ | [١] / | ١١ |
| [١] / | ٢٧ | [١] / | (أ)١٢ |
| [٥] / | ٢٨ | [٣] / | (ب)١٢ |
| [٣] / | ٢٩ | [٤] / | ١٣ |
| [١] / | (أ)٣٠ | [١] / | ١٤ |
| [٢] / | (ب)٣٠ | [٢] / | ١٥ |
| [١] / | ٣١ | [١] / | ١٦ |
| | | [٣] / | ١٧ |
| | المصحح | مجموع درجات الطالب | |
| | المراجع | ٧٠ | المجموع الكلي |

- زمن الامتحان: ثلاثة ساعات.
- الدرجة الكلية للامتحان: ٧٠ درجة.
- الامتحان في (١٦) صفحة.
- الإجابة في الدفتر نفسه.
- يسمح باستخدام الآلة الحاسبة.
- ظلل الشكل (□) 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 الحاضرين [].
- مرفق ورقة القوانين والثوابت.

اسم الطالب:

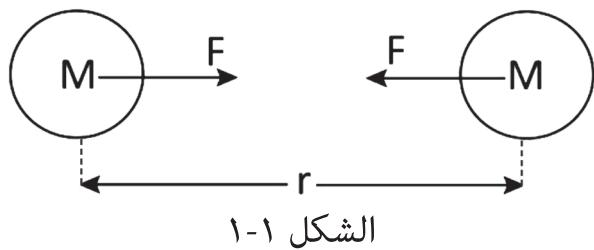
الصف /١٢

مُسَوَّدة، لا يتم تصحيحها

لا تكتب في هذا الجزء

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

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



الشكل ١-١

أي البدائل الآتية توضح مقدار التجاذب الصحيح عند التغير في المسافة والكتلة؟

$$F = \frac{GMm}{(2r)^2} \Rightarrow \frac{F}{4}$$

(ظلل الشكل أمام الإجابة الصحيحة)

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|---|----------------|------|--|------|----------------|----------------|--------------------------|------|----------------|----------------|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | M | $\frac{1}{4}F$ | $2r$ | <input type="checkbox"/> | M | $\frac{1}{4}F$ | $\frac{1}{2}r$ | <input type="checkbox"/> | M | $\frac{1}{4}F$ | $\frac{1}{2}r$ | <input type="checkbox"/> | $F = \frac{GMM}{(\frac{r}{2})^2}$ |
| <input type="checkbox"/> | M | $2F$ | $2r$ | <input type="checkbox"/> | $2M$ | $2F$ | r | <input type="checkbox"/> | $2M$ | F | r | <input type="checkbox"/> | $F = \frac{G2M2M}{r^2} \Rightarrow 4F$ |
| [١] | $F = \frac{G2MM}{(2r)^2} = \frac{2}{4}F = \frac{1}{2}F$ | | | $F = \frac{G2M2M}{r^2} \Rightarrow 4F$ | | | | | | | | | (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. |

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

$$E = G \frac{M}{r^2} \Rightarrow r^2 = \frac{GM}{E} = \frac{6.67 \times 10^{-11} \times 7.3 \times 10^{22}}{1.6}$$

$$r^2 = 3 \times 10^{12} \Rightarrow r = \sqrt{3 \times 10^{12}} = 1744 \times 10^3 \text{ m} = 1744 \text{ km}$$

[٢] $r = \frac{1.744 \times 10^6}{\text{m}}$

لا تكتب في هذا الجزء

٤) قمر صناعي يدور حول الأرض على ارتفاع (h = 38×10^6 m) من سطحها. ما السرعة المدارية للقمر الصناعي؟ ((إذا علمت بأن كتلة الأرض (6.0×10^{24} kg)، ونصف قطرها (6.4×10^6 m). (ظلل الشكل ()) أمام الإجابة الصحيحة)

- | | |
|---|--|
| $7.9 \times 10^3 \text{ m s}^{-1}$ <input type="checkbox"/> | $3.0 \times 10^3 \text{ m s}^{-1}$ <input checked="" type="checkbox"/> |
| [١] $6.3 \times 10^7 \text{ m s}^{-1}$ <input type="checkbox"/> | $9.0 \times 10^6 \text{ m s}^{-1}$ <input type="checkbox"/> |

$$v^2 = \frac{GM}{r} = \frac{6.67 \times 10^{-11} \times 6 \times 10^{24}}{(6.4 \times 10^6 + 38 \times 10^6)} = 9 \times 10^6 \Rightarrow v = 3 \times 10^3 \text{ m/s}$$

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

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

$$T^2 = \frac{4\pi^2 r^3}{GM} = \frac{4\pi^2 r \cdot r^2}{GM} \quad g = \frac{GM}{r^2}$$

$$\frac{GM T^2}{r^2} = 4\pi^2 \cdot r$$

$$[٢] \quad r = \frac{g T^2}{4\pi^2} = \left(g \frac{T^2}{4\pi^2} \right) \Rightarrow r = g \left(\frac{T}{2\pi} \right)^2 \#$$

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

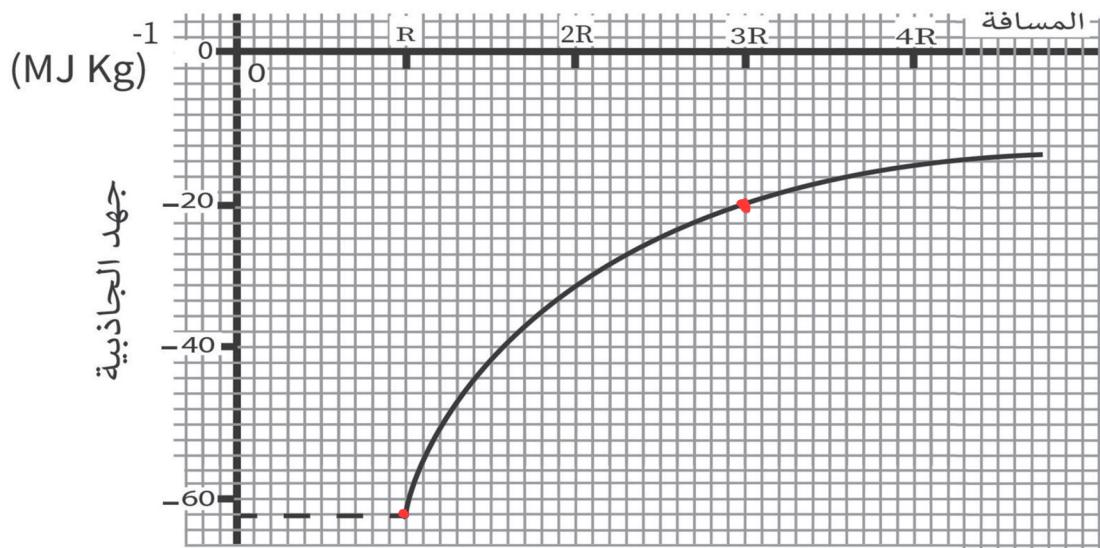
- | | |
|---|---|
| 30 سنة <input type="checkbox"/> | 27 سنة <input type="checkbox"/> |
| [١] 164 سنة <input checked="" type="checkbox"/> | 50 سنة <input type="checkbox"/> |

$$\frac{T_N^2}{T_E^2} = \frac{r_N^3}{r_E^3} \Rightarrow \frac{T_N^2}{1^2} = \frac{(4.5 \times 10^{12})^3}{(1.5 \times 10^{11})^3} = 27000$$

$$T_N = 164 \text{ سنة}$$

لا تكتب في هذا الجزء

- ٧) 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.

$$\Delta E_p = GMm \left(\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2} \right) = GMm \left(\frac{1}{3R} - \frac{1}{R} \right)$$

$$\Delta E_p = GMm \left(\frac{2}{3R} \right) = 6.67 \times 10^{-11} \times 6 \times 10^{24} \times 1200 \times \left(\frac{2}{3 \times 6.4 \times 10^6} \right)$$

[٢] $\Delta E_p = 5 \times 10^{10}$ J

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

$$F = \frac{GMm}{r^2} \Rightarrow M = \frac{F \cdot r^2}{Gm} = \frac{1.83 \times (2.33 \times 10^8 + 4.6 \times 10^6)^2}{(6.67 \times 10^{-11} \times 360)}$$

$$M = 4.3 \times 10^{24} \text{ kg}$$

$$r_2 = (r+h) = (4.6 \times 10^6 + 2.33 \times 10^8) = 2.37 \times 10^8 \text{ m}$$

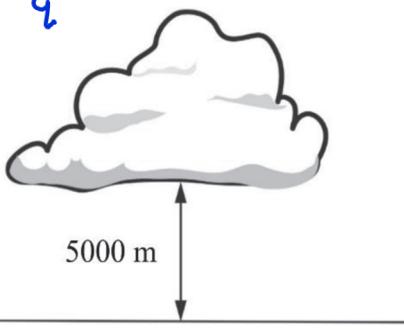
[٤] $W = \Delta E_p = GMm \left(\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2} \right) = 6.67 \times 10^{-11} \times 4.3 \times 10^{24} \times 360 \left(\frac{1}{4.6 \times 10^6} - \frac{1}{2.37 \times 10^8} \right)$

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

لا تكتب في هذا الجزء

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

٩



الشكل ١-٩

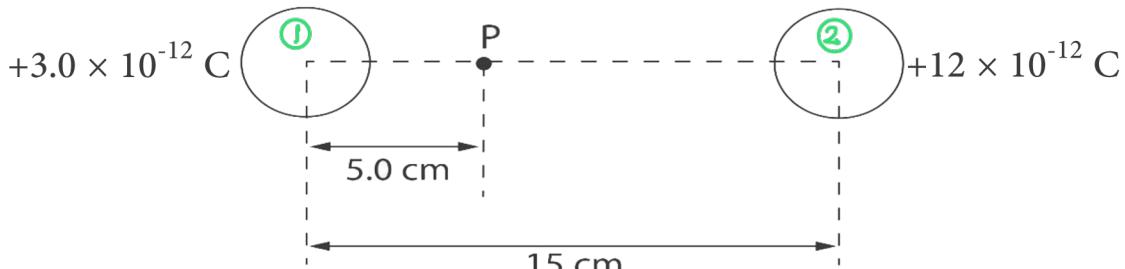
$$\begin{aligned} F &= \frac{qV}{d} \\ &= \frac{4 \times 10^{-12} \times 200 \times 10^6}{5000} \\ &= 1.6 \times 10^{-7} N \end{aligned}$$

فما مقدار القوة الكهربائية المؤثرة على قطرة المطر؟

(ظلل الشكل (□) أمام الإجابة الصحيحة)

- | | | | | |
|-----|------------------------|-------------------------------------|------------------------|--------------------------|
| [١] | $1.6 \times 10^{-4} N$ | <input type="checkbox"/> | $4.0 \times 10^{-3} N$ | <input type="checkbox"/> |
| | $1.6 \times 10^{-7} N$ | <input checked="" type="checkbox"/> | $8.0 \times 10^{-4} N$ | <input type="checkbox"/> |

١٠) يوضح (الشكل ١-١٠) كرتين فلزيين مشحونتين مسافة بين مركزيهما (15 cm).



الشكل ١-١٠

أثبت أن شدة المجال الكهربائي عند النقطة P تساوي صفرًا.

$$\frac{E_1}{E_2} = \frac{Q_1 r_2^2}{Q_2 r_1^2} = \frac{3 \times 10^{-12} (10 \times 10^{-2})^2}{12 \times 10^{-12} (5 \times 10^{-2})^2} = \frac{3 \times 10^{-14}}{3 \times 10^{-14}} = 1$$

شدة المجال الكهربائي عند P يساوي صفر

لأن شدة المجالين عند P هتساوي

[٢]

لا تكتب في هذا الجزء

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

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

$$\begin{aligned} V_a - V_b &= 15 \times 10^3 - 10 \times 10^3 \\ &= -5000 \text{ V} \\ &= -5 \times 10^3 \text{ V} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_a &= k \frac{Q}{r} \\ &= 9 \times 10^9 \frac{-0.05 \times 10^{-6}}{(3 \times 10^{-2})} = -15 \times 10^3 \text{ V} \end{aligned}$$

الشكل ١-١١

$$\begin{aligned} V_b &= k \frac{Q}{r} \\ &= 9 \times 10^9 \frac{-0.05 \times 10^{-6}}{(4.5 \times 10^{-2})} = -10 \times 10^3 \text{ V} \end{aligned}$$

$-5.0 \times 10^3 \text{ V}$

$-1.5 \times 10^3 \text{ V}$

[١] $5.0 \times 10^3 \text{ V}$

$1.5 \times 10^3 \text{ V}$

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}) ؟

أي أن شحنة موضوعة بين اللوحين تتأثر بقوة كهربائية قيمتها (١٠٠ ن)
لكل وحدة مشحونة .

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

$$E = \frac{V}{d}$$

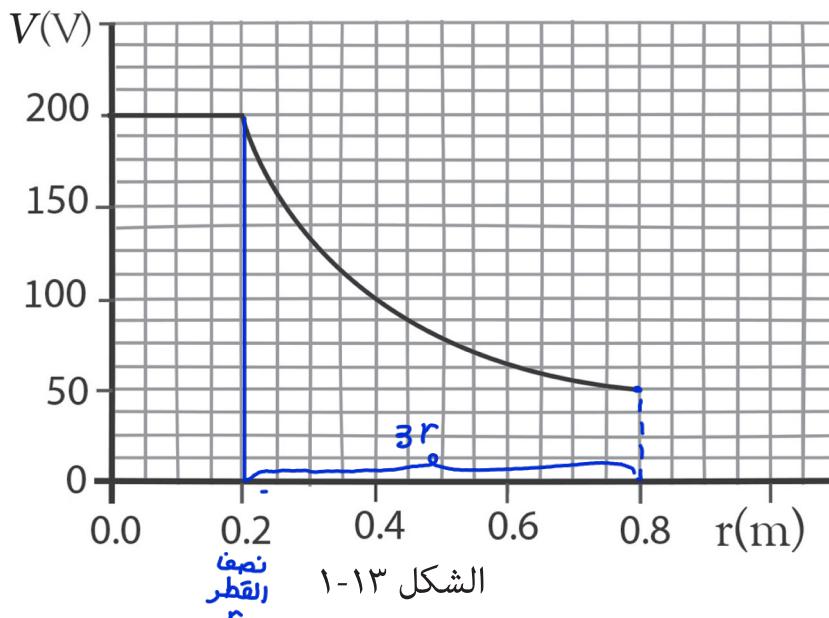
$$\frac{E_1}{E_2} = \frac{V_1 d_2}{V_2 d_1} = \frac{V_1 2d}{4V d} \cancel{\times}$$

$$\frac{100}{E_2} = \frac{2}{4} \Rightarrow E_2 = \frac{4 \times 100}{2} = \frac{400}{2}$$

$$E_2 = 200 \text{ N/C}$$

لا تكتب في هذا الجزء

(١٣) يبيّن التمثيل البياني في (الشكل ١-١٣) تغيير الجهد الكهربائي مع المسافة (r) من كرة مشحونة كهربائياً.



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

$$r = 0.2 \text{ m} \quad \text{و} \quad q_p = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$$

$$V = k \frac{Q}{r} \Rightarrow Q = \frac{V \cdot r}{k} = \frac{200 \times 0.2}{(9 \times 10^9)} = 4.44 \times 10^{-9} \text{ C}$$

$$E_p = k \frac{Qq}{r} = 9 \times 10^9 \frac{(4.44 \times 10^{-9})(1.6 \times 10^{-19})}{(4 \times 0.2)} = 8 \times 10^{-18} \text{ J}$$

[٤]

$$E_p = \underline{\underline{8 \times 10^{-18}}} \text{ J}$$

(١٤) أي البديل الآتي تكافئ وحدة الأمبير (A)?
(ظلل الشكل (□) أمام الإجابة الصحيحة)

$$I = \frac{Q}{t} = \frac{C}{s} = C \cdot s^{-1} \quad \square$$

[١]

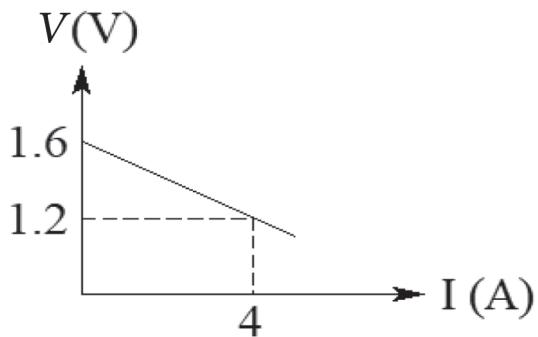
$$C \cdot s^{-2} \quad \square$$

$$s \cdot C^{-1} \quad \square$$

$$s \cdot C \quad \square$$

لا تكتب في هذا الجزء

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



الشكل ١-١٥

احسب قيمة المقاومة الداخلية للخلية الكهربائية.

$$-r = \text{اطيل}$$

$$-r = \frac{1.6 - 1.2}{0 - 4} = \frac{0.4}{-4} = -0.1$$

$$\therefore -r = -0.1 \Rightarrow r = 0.1 \Omega$$

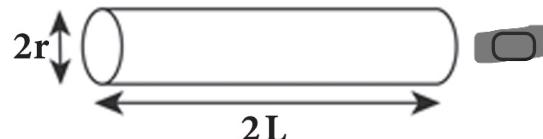
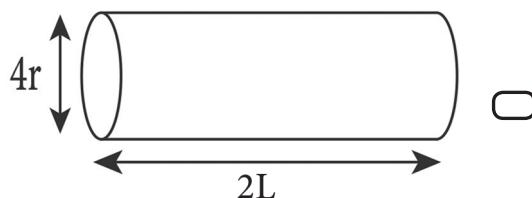
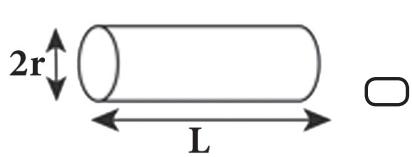
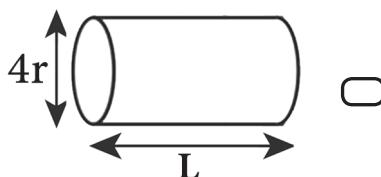
[٢]

$$r = 0.1 \Omega$$

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

(ظلل الشكل (□) أمام الإجابة الصحيحة)

ما السلك الذي له أكبر مقاومة؟
أكبر مقاومة ← نحيف وطويل



[١]

لا تكتب في هذا الجزء

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

احسب متوسط السرعة المتجهة الانجرافية للإلكترونات.

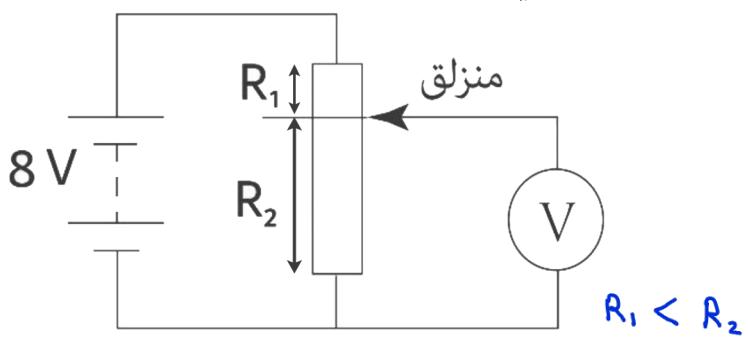
$$A = \pi r^2 = \pi (0.4 \times 10^{-3})^2 = 5 \times 10^{-7} \text{ m}^2$$

$$v = \frac{I}{n A e} = \frac{6}{8 \times 10^{28} \times 5 \times 10^{-7} \times 1.6 \times 10^{-19}} = 9.32 \times 10^4 \text{ m/s}$$

[٣]

$$v = \frac{9.33 \times 10^4}{\text{m s}^{-1}}$$

١٨) يوضح (الشكل ١-١٨) دائرة مجذبي كهربائي ومقاومة الداخلية للبطارية فيها مهملة، والفولتميتر له مقاومة لا نهائية.



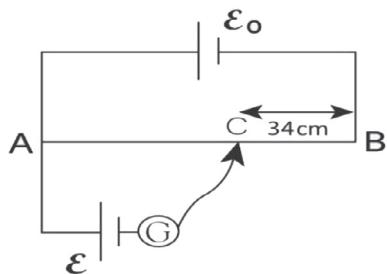
ما قراءة الفولتميتر بوحدة الفولت عندما يكون منزلاق الاتصال في الموضع الموضح في الشكل؟
(ظلل الشكل ()) أمام الإجابة الصحيحة)

[١]

4 8 6 2

لا تكتب في هذا الجزء

(١٩) يوضح (الشكل ١-١٩) خلية قوتها الدافعة الكهربائية (\mathcal{E}_0) موصولة 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 ١-١٩

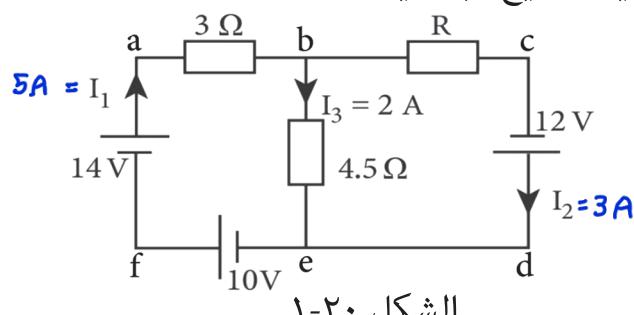
اكتب مقدار القوة الدافعة الكهربائية \mathcal{E} بدلالة (\mathcal{E}_0).

$$\frac{\mathcal{E}}{\mathcal{E}_0} = \frac{1 - 0.34}{1} = 0.66$$

$$\mathcal{E} = 0.66 \mathcal{E}_0$$

[٢] _____

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



حل آخر :

$$bcdeb$$

$$12 = 3R - (4.5 \times 2)$$

$$3R = 12 + 9$$

$$3R = 21$$

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

احسب قيمة المقاومة (R).

abefa

$$I_1 = I_2 + I_3$$

abcdefa

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

$$I_2 = I_1 - I_3$$

$$14 + 12 + 10 = (3 \times 5) + 3R$$

$$24 = 3I_1 + 9$$

$$= 5 - 2 = 3A$$

$$36 - 15 = 3R$$

$$24 - 9 = 3I_1$$

$$21 = 3R$$

$$15 = 3I_1$$

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

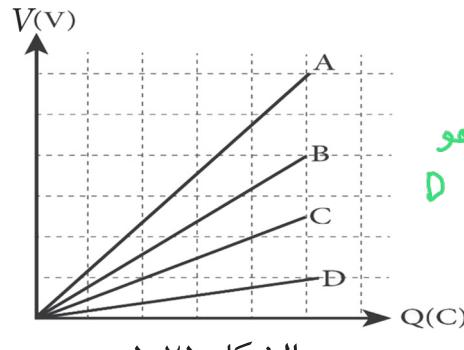
$$I_1 = 5A$$

[٥]

$$R = 7 \Omega$$

لا تكتب في هذا الجزء

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

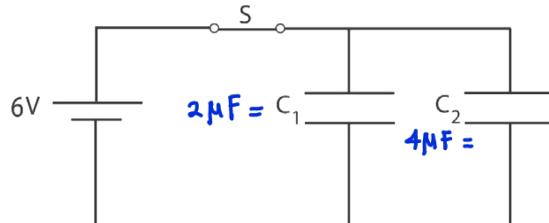


الشكل ١-٢١

العلم يمثل مقلوب المساحة
∴ المكثف الأقل ميل هو
الأكبر سعة \Leftrightarrow D

- [١] المكثف B المكثف A المكثف C المكثف D

٢٢) 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.



أ. احسب السعة المكافئة للمكثفين. توصيل توازي
الشكل ١-٢٢

$$C_T = C_1 + C_2 = 4 + 2 = 6 \mu F$$

- [٢] $C_T = 6 \times 10^{-6} F$

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

$$Q_T = C_T V = 6 \times 10^{-6} \times 6$$

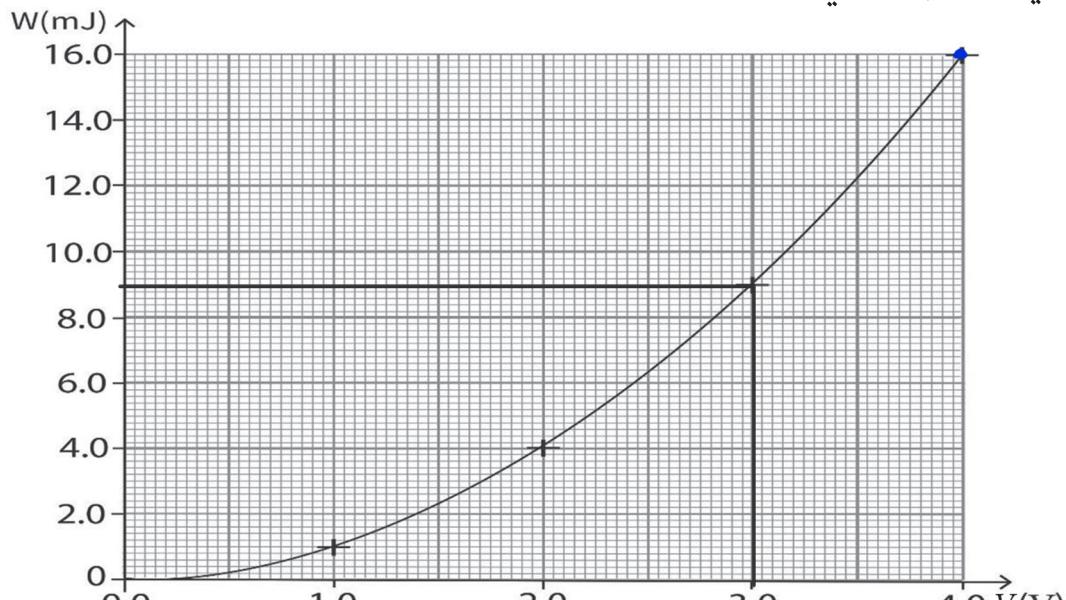
$$Q_1 = C_1 V = 2 \times 6 = 12 \times 10^{-6} C$$

$$Q_2 = C_2 V = 4 \times 6 = 24 \times 10^{-6} C$$

- [٣] $Q = 3.6 \times 10^{-5} C$

لا تكتب في هذا الجزء

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



الشكل ١-٢٣

- أ. احسب الشحنة الكهربائية المخزنة في المكثف عندما يكون فرق الجهد الكهربائي بين طرفيه (٣ V).

$$W = \frac{1}{2} Q V \Rightarrow Q = \frac{2W}{V} = \frac{2 \times 9 \times 10^{-3}}{3} = 6 \times 10^{-3} C$$

[٢]

$$Q = 6 \times 10^{-3} C$$

- ب. احسب سعة المكثف.

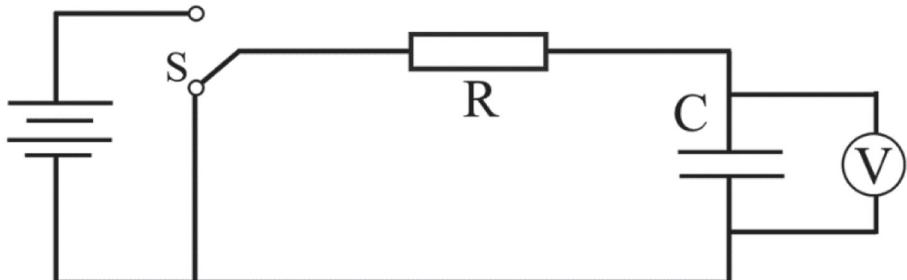
$$W = \frac{1}{2} C V^2 \Rightarrow C = \frac{2W}{V^2} = \frac{2 \times 16 \times 10^{-3}}{(4)^2} = 2 \times 10^{-3} F$$

[٢]

$$C = 2 \times 10^{-3} F$$

لا تكتب في هذا الجزء

٢٤) يشحن مكثف سعته (2mF) بواسطة بطارية قوتها الدافعة الكهربائية تساوي (12V) كما في (الشكل ١-٢٤). بعد شحن المكثف كاملاً نقل المفتاح الكهربائي (S) لتوسيع المكثف بالمقاومة فانخفضت قراءة الفولتميتر لتصل إلى ($12\text{e}^{-3}\text{V}$) خلال زمن قدره (٢٤ s).



الشكل ١-٢٤

احسب مقدار المقاومة (R).

$$V = V_0 e^{-\frac{t}{RC}}$$

$$12e^{-3} = 12 e^{-\frac{24}{RC}}$$

$$\ln e^{-3} = \ln e^{\frac{-24}{RC}}$$

$$-3 = \frac{-24}{RC}$$

$$RC = \frac{24}{3} \Rightarrow R = \frac{8}{c} = \frac{8}{2 \times 10^3} = 4000 \Omega$$

[٤]

$$R = \underline{\quad 4000 \quad} \Omega$$

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

(ظلل الشكل (□) أمام الإجابة الصحيحة)

إلى ماذا يشير إصبع السبابة؟



[١]

اتجاه الحركة.

اتجاه كثافة الفيض المغناطيسي.

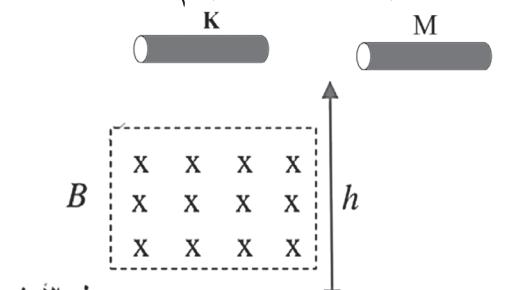
اتجاه شدة التيار.

اتجاه القوة المغناطيسية.

الشكل ١-٢٥

لا تكتب في هذا الجزء

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



الشكل ١-٢٦

(ظلل الشكل (□) أمام الإجابة الصحيحة)

أي السلكين يصطدم بسطح الأرض أولاً؟

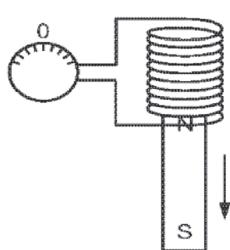


فسر إجابتك.

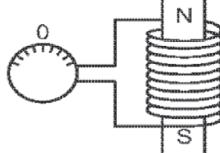
لدى السلك K يسقط في مجال هجيني فيقطع خطوط المجال المغناطيسي

فتقولد قوة دافعة حثيثة تؤثر بالاتجاه المعاكس في حالة لا قرابة من المجال [٢] وفي حالة الابتعاد عنه.

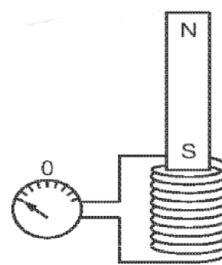
(٢٧) يوضح (الشكل ١-٢٧) سقوط مغناطيس عبر ملف متصل طرفيه بجلفانوميتر على ثلاث مراحل (٣, ٢, ١).



المرحلة (٣)



المرحلة (٢)



المرحلة (١)

الشكل ١-٢٧

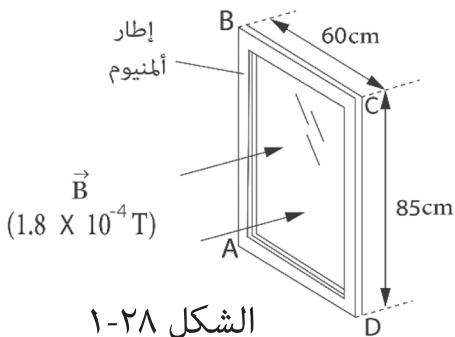
ما البديل الصحيح الذي يوضح مؤشر الجلفانوميتر في المرحلة (٢) والمرحلة (٣)؟

(ظلل الشكل (□) أمام الإجابة الصحيحة)

| المرحلة (٣) | المرحلة (٢) | |
|-------------|-------------|-------------------------------------|
| | | <input type="checkbox"/> |
| | | <input type="checkbox"/> |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | <input type="checkbox"/> |

[١]

لا تكتب في هذا الجزء



٢٨) يبيّن (الشكل ١-٢٨) إطار نافذة من الألمنيوم (ABCD) عندما تكون النافذة مغلقة، يكون مقدار مرکبة 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 الصلع (CD) من النافذة.

$$A = 60 \times 85$$

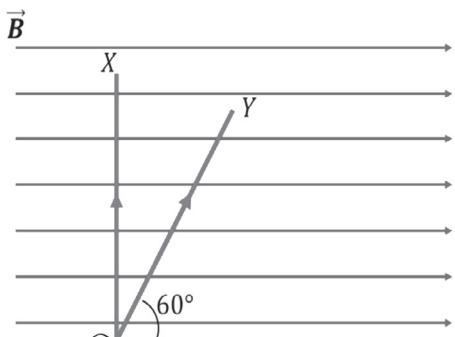
$$= 0.51 \text{ m}^2$$

$$\Phi = AB \cos \theta = 0.51 \times 1.8 \times 10^{-4} = 9.18 \times 10^{-5} \text{ wb}$$

$$E = \frac{-N\Delta\Phi}{\Delta t} = \frac{-1 (0 - 9.18 \times 10^{-5})}{0.2} = 4.59 \times 10^{-5} \text{ V}$$

[٥]

$$E = 4.6 \times 10^{-5} \text{ V}$$



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

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

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

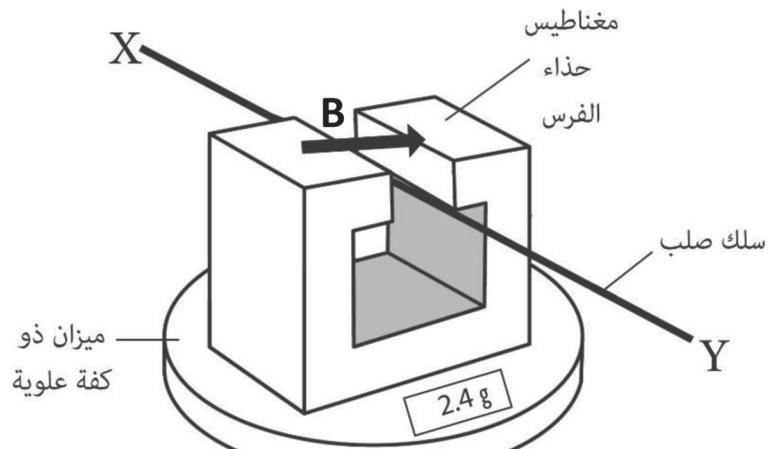
$$\left(\frac{F_X}{F_Y} = \frac{2}{\sqrt{3}} \right)$$

[٣]

$$\frac{F_x}{F_y} = \frac{\sin 90}{\sin 60} = \frac{1}{0.866} = 1.154 = \frac{2}{\sqrt{3}}$$

لا تكتب في هذا الجزء

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



الشكل ١-٣٠

أ. اكتب نص قانون لنز.

تنشأ أي قوة دافعة مستحبة بإتجاه معين بحيث ينتج عنها تأثيرات

تقاويم التغير الذي أنتجهما.

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 الفيصل المغناطيسي.

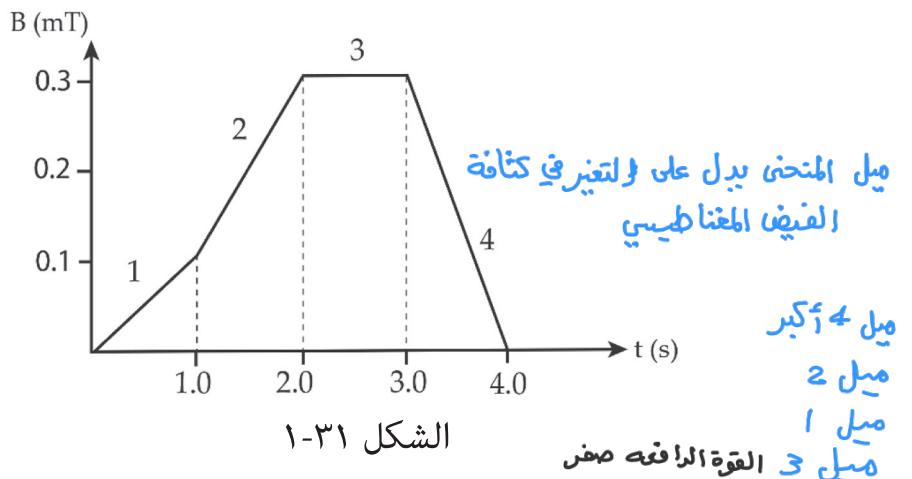
$$B = \frac{F}{IL} = \frac{mg}{IL} = \frac{2.4 \times 10^{-3} \times 10}{5.6 \times 6.4 \times 10^2}$$

$$= 0.06696 T$$

[٢] $B = 6.6 \times 10^{-2} T$

لا تكتب في هذا الجزء

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



أيّ البدائل توضح الترتيب الصحيح للفترات (١, ٢, ٣, ٤) حول مقدار القوة الدافعة الكهربائية
(ظلل الشكل (□) أمام الإجابة الصحيحة) المستحثة؟

$4 < 3 < 2 < 1$ □

$3 < 4 < 2 < 1$ □

[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

لا تكتب في هذا الجزء

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

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب
في هذا
الجزء

مُسَوَّدة

لا تكتب في هذا الجزء

مَسَوَّدَة

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب
في هذا الجزء

مُسَوَّدة

لا تكتب في هذا الجزء

