

نموذج الاجابة

نماذج اختبارات

القصير الثاني فيزياء

الصف العاشر ( 10 )

الفصل الدراسي الثاني

العام الدراسي: 2024/2023 م

أ/ يوسف عزمي

نموذج ( 1 )

**السؤال الأول:** ( أ ) ضع علامة ( √ ) في المربع المقابل لأنسب إجابة في العبارات التالية : (  $3 \times \frac{1}{2} = 1\frac{1}{2}$  )

(1) وتران متساويان في الطول وقوة الشد. كتلة وحدة الاطوال للوتر الأول  $0.54 \text{ kg/m}$  وكتلة وحدة الاطوال للوتر الثاني  $0.24 \text{ kg/m}$  . وكان تردد الوتر الاول  $200 \text{ Hz}$  يكون تردد الوتر الثاني بوحدة الهرتز مساوياً:

300 ☒

400 ☐

200 ☐

100 ☐

(2) الجسم ( A ) مشحون بشحنة  $+1 \mu\text{C}$  والجسم ( B ) مشحون بشحنة  $+2 \mu\text{C}$  فإن القوة الكهربائية المتبادلة بين الجسمين ( B ، A ) تساوي:

$$\vec{F}_{AB} = -\vec{F}_{BA} \quad \text{☒$$

$$\vec{F}_{AB} = \vec{F}_{BA} \quad \text{☐$$

$$\vec{F}_{AB} = -2\vec{F}_{BA} \quad \text{☐$$

$$\vec{F}_{AB} = 2\vec{F}_{BA} \quad \text{☐$$

(3) إذا كانت شدة التيار الذي يمر في الموصل A ( 2 ) فإن مقدار الشحنة الكهربائية التي تمر عبر مقطع الموصل خلال دقيقة تساوي بوحدة الكولوم:

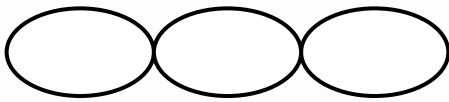
2 ☐

60 ☐

30 ☐

120 ☒

**السؤال الثاني:** ( أ ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً : (  $2 \times \frac{3}{4} = 1\frac{1}{2}$  )



1- في الشكل المقابل تسمى الموجات المتولدة في الوتر بالموجات الموقوفة.

بسبب ثبوت أماكن العقد والبطن في الموجات الموقوفة

2- لا يمكن وجود شحنة كهربائية تعادل شحنة (10.5) أو (100.25) إلكترون .

لأن شحنة الإلكترون لا تتجزأ والشحنة الكهربائية هي مضاعفات صحيحة لشحنة الإلكترون الواحد

( ب ) حل المسألة التالية : (  $2 \times \frac{1}{2} = 1$  )

وتر طوله ( 0.8 m ) وكتلة وحدة الأطوال منه (  $2.5 \times 10^{-3} \text{ kg}$  ) ويتم شده بقوة مقدارها ( 64 N ) . أحسب:  
(أ) تردد النغمة الأساسية:

$$f_0 = \frac{n}{2L} \sqrt{\frac{T}{\mu}} = \frac{1}{2 \times 0.8} \times \sqrt{\frac{64}{2.5 \times 10^{-3}}} = 100 \text{ Hz}$$

(ب) تردد النغمة التوافقية الثانية:

$$f_2 = 3f_0 = 3 \times 100 = 300 \text{ Hz}$$

**نموذج ( 2 )**

**السؤال الأول :** ( أ ) ضع علامة ( √ ) في المربع المقابل لأنسب إجابة في العبارات التالية : (  $3 \times \frac{1}{2} = 1\frac{1}{2}$  )

(1) طول الموجة الموقوفة هو:

- ☐ المسافة بين أي عقدتين متتاليتين ☒ ضعف المسافة بين أي بطنين أو عقدتين متتاليتين  
☐ المسافة بين أي بطنينين متتاليتين ☐ نصف المسافة بين أي بطنين أو عقدتين متتاليتين

(2) لديك كرتان متماثلتان ( A ، B ) والكرة A لها شحنة ( + 20 C ) والكرة B لها شحنة ( - 40 C )  
 فإن شحنة كلاً من الكرتين بعد التلامس مباشرة بوحدة الكولوم تساوي:

- ☒ - 10 ☐ + 10 ☐ - 30 ☐ + 30

(3) سلك يمر به (  $5 \times 10^{19}$  ) إلكترون فإذا كانت شحنة الإلكترون الواحد (  $e = 1.6 \times 10^{-19} C$  ).

فإن كمية الشحنة الكهربائية المارة بالسلك بوحدة الكولوم تساوي:

- ☐ 80 ☐ 3.125 ☐ 0.32 ☐ 8

**السؤال الثاني :** ( أ ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً : (  $2 \times \frac{3}{4} = 1\frac{1}{2}$  )

1- يصدر الوتر أقل تردد عندما يصدر نغمته الأساسية.

لأن في النغمة الأساسية يهتز الوتر كقطاع واحد والتردد يتناسب طردياً مع عدد القطاعات

أو يكون الطول الموجي أكبر ما يمكن والتردد يتناسب عكسياً مع الطول الموجي

2- إذا نزعنا من الذرة أحد إلكتروناتها فأنها تصبح موجبة الشحنة.

لأن عدد البروتونات ( الشحنات الموجبة ) يصبح أكبر من عدد الإلكترونات ( الشحنات السالبة ) في الذرة

( ب ) حل المسألة التالية : (  $2 \times \frac{1}{2} = 1$  )

وتر طوله ( 0.8 m ) وكتلته (  $2 \times 10^{-3} kg$  ) ويتم شده بقوة مقدارها ( 64 N ) . أحسب :

( أ ) كتلة وحدة الأطوال من الوتر:

$$\mu = \frac{m}{L} = \frac{2 \times 10^{-3}}{0.8} = 2.5 \times 10^{-3} kg/m$$

( ب ) تردد النغمة التوافقية الأولى:

$$f_1 = \frac{n}{2L} \sqrt{\frac{T}{\mu}} = \frac{2}{2 \times 0.8} \times \sqrt{\frac{64}{2.5 \times 10^{-3}}} = 200 Hz$$

نموذج ( 3 )

**السؤال الأول :** ( أ ) ضع علامة ( √ ) في المربع المقابل لأنسب إجابة في العبارات التالية : (  $3 \times \frac{1}{2} = 1\frac{1}{2}$  )

(1) عند زيادة قوة الشد علي وتر يهتز إلى أربعة أمثال ، فإن تردد النغمة الأساسية التي يصدرها الوتر تصبح:

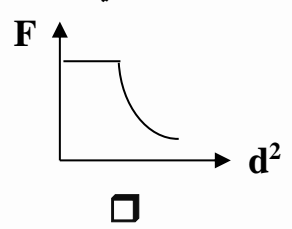
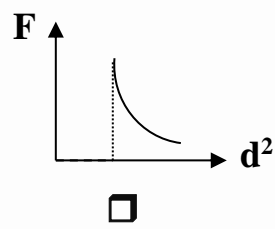
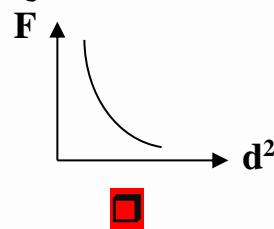
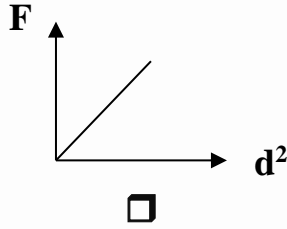
☐ مثلثي ما كانت عليه

☒ ربع ما كانت عليه

☐ نصف ما كانت عليه

☐ أربعة أمثال ما كانت عليه

(2) أفضل خط بياني يمثل العلاقة بين القوة الكهربائية المتبادلة بين شحنتين ومربع المسافة بينهما هو:



(3) بطارية تبذل طاقة قدرها ( 60 J ) على شحنة ( 30 C ) في دائرة كهربية. فإن شدة التيار المار في الدائرة في زمن قدره ( 10 ) ثوانٍ بوحدة الأمبير تساوي:

600 ☐

300 ☐

6 ☐

3 ☒

**السؤال الثاني :** ( أ ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً : (  $2 \times \frac{3}{4} = 1\frac{1}{2}$  )

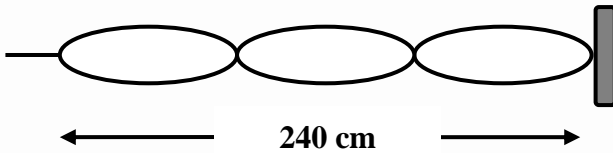
1- الوتر السميك يصدر صوتاً أقل تردداً من الوتر الرفيع المصنوع من المادة نفسها.

لأن كلما زاد سمك الوتر زادت كتلة وحدة الأطوال من الوتر فيقل التردد والتردد يتناسب عكسياً مع الجذر التربيعي لكتلة وحدة الأطوال من الوتر.

2- إذا اكتسبت الذرة إلكترونات فإنها تصبح سالبة الشحنة.

لأن عدد البروتونات ( الشحنات الموجبة ) يصبح أقل من عدد الإلكترونات ( الشحنات السالبة ) في الذرة

( ب ) حل المسألة التالية : (  $2 \times \frac{1}{2} = 1$  )



اهتز حبل طوله cm ( 240 ) اهتزازاً رنينياً في ثلاث قطاعات

عندما كان التردد Hz ( 15 ). احسب:

( أ ) طول الموجة:

$$\lambda = \frac{2L}{n} = \frac{2 \times 2.4}{3} = 1.6 \text{ m}$$

( ب ) سرعة انتشار الموجة في الحبل:

$$V = \lambda \times f = 1.6 \times 15 = 24 \text{ m/s}$$



**نموذج ( 4 )**

**السؤال الأول : ( أ ) ضع علامة ( √ ) في المربع المقابل لأنسب إجابة في العبارات التالية : (  $3 \times \frac{1}{2} = 1\frac{1}{2}$  )**

(1) شحنتان نقطيتان مقدار كل منهما C ( 1 ) تفصل بينهما مسافة m ( 1 ) فإن القوة المتبادلة بينهما بوحدة النيوتن تساوي:

1 ☐ 2 ☐  $6 \times 10^9$  ☐  $9 \times 10^9$  ☒

(2) عند احتكاك ساق من المطاط بقطعة من الفرو تتكون على كل منهما كهرباء ساكنة وتكون:

☐ شحنة ساق المطاط موجبة وشحنة الفرو موجبة ☐ شحنة ساق المطاط سالبة وشحنة الفرو سالبة  
☐ شحنة ساق المطاط موجبة وشحنة الفرو سالبة ☒ شحنة ساق المطاط سالبة أما شحنة الفرو موجبة

(3) إذا كانت شدة التيار المار في دائرة كهربائية تساوي A ( 6 ) في زمن قدره ( 10 ) ثوانٍ.

فان مقدار الشحنة الكهربائية التي تمر في الدائرة بوحدة الكولوم تساوي:

60 ☒ 6 ☐ 600 ☐ 0.6 ☐

**السؤال الثاني : ( أ ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً : (  $2 \times \frac{3}{4} = 1\frac{1}{2}$  )**

1- تجهز شاحنة نقل النفط بسلسلة معدنية تتدلى من الخلف وعلى تلامس دائم مع الأرض.

**لأن السلسلة تعمل على تفريغ الشحنات المتراكمة إلى الأرض وتمنع حدوث شرارة كهربائية قد تؤدي لاحتراقها**

2- لا يمر تيار كهربائي في الدائرة الموضحة بالشكل.

**لأن الدائرة الكهربائية مفتوحة والتيار الكهربائي يسري في مسار مغلق**

**( ب ) حل المسألة التالية : (  $2 \times \frac{1}{2} = 1$  )**

وتر كتلة وحدة الأطوال منه (  $0.04 \text{ kg/m}$  ) ويتم شده بقوة (  $16 \text{ N}$  ). حدثت له اهتزازة بطول موجي (  $0.5 \text{ m}$  ).  
أحسب:

(أ) سرعة الموجات في الوتر:

$$v = \sqrt{\frac{T}{\mu}} = \sqrt{\frac{16}{0.04}} = 20 \text{ m/s}$$

(ب) تردد مصدر الاهتزاز:

$$f = \frac{v}{\lambda} = \frac{20}{0.5} = 40 \text{ Hz}$$

نموذج ( 5 )

**السؤال الأول:** ( أ ) ضع علامة ( √ ) في المربع المقابل لأنسب إجابة في العبارات التالية : (  $3 \times \frac{1}{2} = 1\frac{1}{2}$  )

(1) تكونت موجة موقوفة في وتر مشدود وكانت المسافة بين عقدتين متتاليتين تساوي ( 0.5 m ) عندئذ يكون طول الموجه الموقوفة بوحدة المتر:

0.5 ☐

1 ☒

2 ☐

4 ☐

(2) وتر طوله m ( 3 ) تولدت فيه موجة موقوفة مكونة من ( 4 ) عقد فيكون الطول الموجي بوحدة المتر (m) يساوي:

4 ☐

3 ☐

2 ☒

1 ☐

(3) سلك يمر به شحنة كهربائية مقدارها كولوم واحد فإذا كانت شحنة الإلكترون الواحد (  $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$  ).  
فأن عدد الإلكترونات المارة في السلك تساوي:

1.6 ☐

1 ☐

$1.6 \times 10^{-19}$  ☐

$6.25 \times 10^{18}$  ☒

**السؤال الثاني:** ( أ ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً : (  $2 \times \frac{3}{4} = 1\frac{1}{2}$  )

1- الطاقة اللازمة لنزع إلكترون من الذرة في المستويات الخارجية أقل من الطاقة اللازمة لنزعه من المستويات الداخلية.

لأن ترابط الإلكترونات الخارجية بالنواة ضعيف بينما ترابط الإلكترونات الداخلية بالنواة أقوى

2- يتطلب استمرار التيار الكهربائي وجود مصدر الجهد (البطارية) في الدائرة الكهربائية.

لأن البطارية توفر الطاقة اللازمة لتحريك الشحنات الكهربائية وتحافظ على وجود فرق الجهد في الدائرة

( ب ) حل المسألة التالية : (  $2 \times \frac{1}{2} = 1$  )

في الشكل المقابل وتر مشدود بكتلة ( 18 ) kg

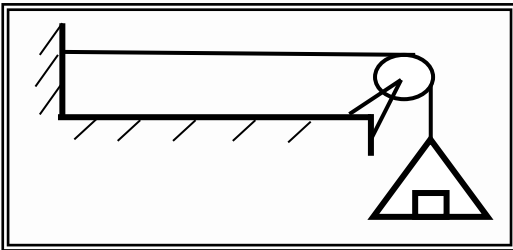
وكتلة وحدة الأطوال منه kg/m ( 0.05 ) وطوله m ( 0.5 ). أحسب:

( أ ) قوة الشد في الوتر:

$$T = mg = 18 \times 10 = 180 \text{ N}$$

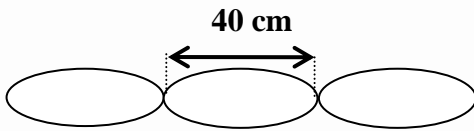
( ب ) تردد النغمة التوافقية الثالثة الصادرة من الوتر:

$$f_3 = \frac{4}{2L} \sqrt{\frac{T}{\mu}} = \frac{4}{2 \times 0.5} \times \sqrt{\frac{180}{0.05}} = 240 \text{ Hz}$$



نموذج ( 6 )

**السؤال الأول :** ( أ ) ضع علامة ( √ ) في المربع المقابل لأنسب إجابة في العبارات التالية : (  $3 \times \frac{1}{2} = 1\frac{1}{2}$  )



(1) في الشكل المرسوم يكون الطول الموجي بوحدة ( cm ) يساوي:

60 ☐

40 ☐

120 ☐

80 ☒

(2) شحنتان نقطيتان القوة المتبادلة بينهما ( 5 ) نيوتن، إذا زيدت إحداها فقط إلى مثليها فإن القوة المتبادلة بينهما ( بوحدة النيوتن ) تصبح:

20 ☐

10 ☒

5 ☐

2.5 ☐

(3) إذا كانت شدة التيار المار في دائرة كهربائية تساوي A ( 5 ) عند مرور شحنة كهربائية مقدارها C ( 600 ) فإن زمن مرورها في الدائرة بالدقيقة يساوي:

1 ☐

0.5 ☐

2 ☒

120 ☐

**السؤال الثاني :** ( أ ) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية مع ذكر السبب : (  $2 \times \frac{3}{4} = 1\frac{1}{2}$  )

1- لتردد النغمة الصادرة عن الوتر المهتز إذا زادت قوة الشد للوتر إلى أربعة أمثالها.

الحدث : **يزداد التردد للمثلين**

التفسير : **تردد النغمة الصادرة من الوتر يتناسب طردياً مع الجذر التربيعي لقوة الشد في الوتر**

2- لورقتي الكشاف الكهربائي عندما يلمس قرصه جسماً مشحوناً.

الحدث : **يحدث انفراج لورقتي الكشاف**

التفسير : **الورقتان تصبحان مشحونتين بالشحنة نفسها فيحدث تنافر بينهما**

( ب ) حل المسألة التالية : (  $2 \times \frac{1}{2} = 1$  )

شحنتان في الهواء مقدارهما ( 20  $\mu$ C ) و ( 40  $\mu$ C ) بينهما مسافة ( 50 cm ) . أحسب:

( أ ) القوة الكهربائية المتبادلة بينهما وحدد نوعها حيث ثابت كولوم يساوي (  $9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$  ):

$$F = \frac{K q_1 q_2}{d^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 20 \times 10^{-6} \times 40 \times 10^{-6}}{(0.5)^2} = 28.8 \text{ N} \quad \text{قوة تنافر}$$

( ب ) القوة الكهربائية المتبادلة بين الشحنتين إذا زادت كلا من الشحنتين إلى المثلين مع ثبات المسافة بينهما:

$$F = \frac{K q_1 q_2}{d^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 40 \times 10^{-6} \times 80 \times 10^{-6}}{(0.5)^2} = 115.2 \text{ N}$$

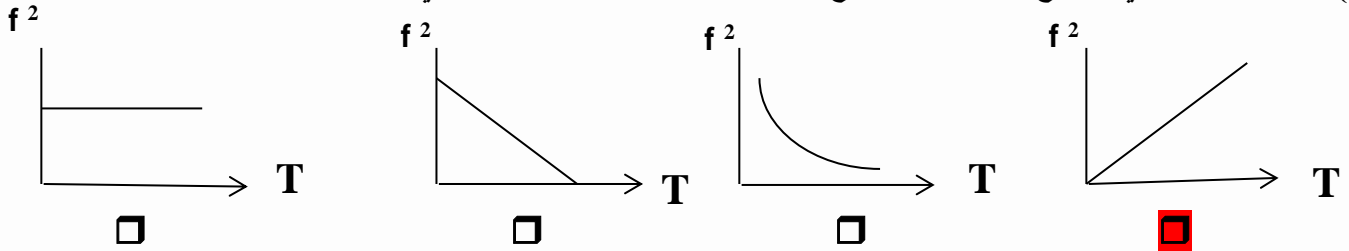
نموذج (7)

**السؤال الأول :** ( أ ) ضع علامة ( √ ) في المربع المقابل لأنسب إجابة في العبارات التالية: (  $3 \times \frac{1}{2} = 1\frac{1}{2}$  )

(1) لقياس شدة التيار الكهربائي المار في الدائرة نستخدم جهاز:

☐ الأوميتير ☒ الأميتر ☐ الفولتميتر ☐ الكشاف الكهربائي

(2) أفضل تعبير بياني يوضح العلاقة بين مربع تردد وتر مشدود ومقدار التغير في قوة الشد:



(3) قوة كهربائية بين شحنتين كهربائيتين مقدارها ( 100 N ). إذا قلت المسافة بين الشحنتين لنصف قيمتها فإن القوة الكهربائية بوحدة النيوتن تصبح:

☐ 25 ☐ 100 ☒ 400 ☐ 4

**السؤال الثاني :** ( أ ) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية مع ذكر السبب: (  $2 \times \frac{3}{4} = 1\frac{1}{2}$  )

1- لتردد النغمة الصادرة من الوتر المهتز إذا قلت كتلة وحدة الأطوال إلى ربع ما كانت عليه.

الحدث : **التردد يزداد للمثلين**

التفسير : **تردد النغمة الصادرة من الوتر يتناسب عكسياً مع الجذر التربيعي لكتلة وحدة الأطوال في الوتر**

2- بين قدميك والسجاد الصوفي الذي تمشي عليه.

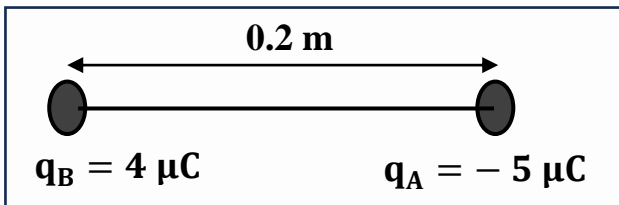
الحدث : **حدوث شرارات كهربائية صغيرة**

التفسير : **بسبب حدوث تفريغ كهربائي بين القدمين والسجاد الصوفي**

( ب ) حل المسألة التالية : (  $2 \times \frac{1}{2} = 1$  )

أدرس الشكل المقابل. ثم أحسب:

( أ ) القوة الكهربائية المتبادلة بين الشحنة ( A ) والشحنة ( B ):



$$F_{AB} = \frac{K q_A q_B}{d^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 5 \times 10^{-6} \times 4 \times 10^{-6}}{(0.2)^2} = 4.5 \text{ N}$$

(ب) حدد نوع القوة الكهربائية بين الشحنتين:

**قوة تجاذب**



**السؤال الأول :** ( أ ) ضع علامة ( √ ) في المربع المقابل لأنسب إجابة في العبارات التالية : (  $3 \times \frac{1}{2} = 1\frac{1}{2}$  )

(1) كانت المسافة بين بطن وعقدة تالية لموجة موقوفة ( 0.3 m ) يكون الطول الموجي بوحدة ( m ) يساوي:

1.2 ☒

1.5 ☐

0.3 ☐

0.6 ☐

(2) عند احتكاك ساق من الزجاج بقطعة من الحرير تتكون على كل منهما كهرباء ساكنة وتكون:

☐ شحنة ساق الزجاج موجبة أما شحنة الحرير موجبة ☐ شحنة ساق الزجاج سالبة أما شحنة الحرير سالبة

☐ شحنة ساق الزجاج سالبة أما شحنة الحرير موجبة ☒ شحنة ساق الزجاج موجبة أما شحنة الحرير سالبة

(3) وضعت شحنتان كهربائيتان نقطيتان على بعد ( d ) من بعضهما فكانت القوى المتبادلة بينهما ( 90 ) نيوتن

فإذا أصبحت المسافة بينهما ( 3 d ) فإن القوة بالنيوتن تساوي:

10 ☒

60 ☐

270 ☐

30 ☐

**السؤال الثاني :** ( أ ) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية مع ذكر السبب : (  $2 \times \frac{3}{4} = 1\frac{1}{2}$  )

1- لسرعة انتشار الموجة المستعرضة في وتر عند زيادة قوة الشد في الوتر الى أربعة امثال ما كانت عليه.

الحدث : **تزداد سرعة انتشار الموجة إلى المثلين**

التفسير : **سرعة انتشار الموجة المستعرضة في الوتر تتناسب طردياً مع الجذر التربيعي لقوة الشد في الوتر**

2- للشحنات في مولد ( فان دي جراف ) مشحون ويتصل بسلك موصل بالأرض كما بالشكل.

الحدث : **تتدفق الشحنات لفترة قصيرة ثم تتوقف**

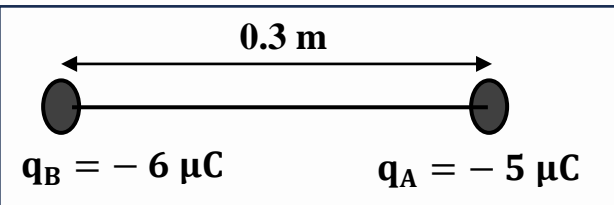
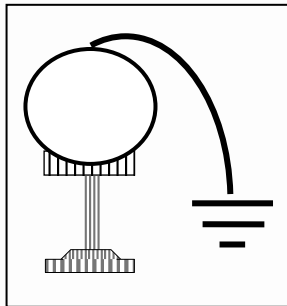
التفسير : **تتدفق الشحنات بسبب وجود فرق جهد بين الطرفين**

**تتوقف الشحنات بسبب تساوي جهد المولد وجهد الأرض**

( ب ) حل المسألة التالية : (  $2 \times \frac{1}{2} = 1$  )

أدرس الشكل المقابل. ثم أحسب:

( أ ) القوة الكهربائية المتبادلة بين الكرة ( A ) والكرة ( B ):



$$F_{AB} = \frac{K q_A q_B}{d^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 5 \times 10^{-6} \times 6 \times 10^{-6}}{(0.3)^2} = 3 \text{ N}$$

(ب) حدد نوع القوة الكهربائية بين الشحنتين:

**قوة تنافر**