

## أسئلة مراجعة تدريبية وفق الهيكل الوزاري الجديد القسم الالكتروني



### تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

موقع المناهج ← المناهج الإماراتية ← الصف الثاني عشر المتقدم ← فيزياء ← الفصل الأول ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 14:06:05 2025-11-19

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب | اختبارات الكترونية | اختبارات | حلول | عروض بوربوينت | أوراق عمل  
منهج انجليزي | ملخصات وتقارير | مذكرات وبنوك | الامتحان النهائي | للمدرس

المزيد من مادة  
فيزياء:

إعداد: محمود عوض الله

### التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر المتقدم



صفحة المناهج  
الإماراتية على  
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

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

شرح وتوقعات الأسئلة وفق الهيكل الوزاري القسم الالكتروني منهج انسابير

1

شرح وتوقعات الأسئلة وفق الهيكل الوزاري القسم الورقي منهج انسابير

2

مراجعة نهائية وفق الهيكل الوزاري الجديد القسم الالكتروني

3

مراجعة نهائية وفق الهيكل الوزاري الجديد باللغتين العربية والانجليزية

4

حل كراسة تدريبية مراجعة وفق الهيكل الوزاري الجديد منهج بريدج

5

2026/2025

الثاني عشر - متقدم



مؤسسة الإمارات  
للتعليم المدرسي  
EMIRATES SCHOOLS  
ESTABLISHMENT

امتحان الفصل الدراسي  
الأول

# الفيزياء

الجزء الأول:

الالكتروني SWIFT

## أسئلة تدريبية

مراجعة الهيكل

$$\oint \vec{E} \cdot d\vec{A}$$

$$q = Ne$$

$$\Delta K = -\Delta U$$

$$E = K \frac{|q|}{r^2}$$

$$E = \frac{\sigma}{2\epsilon_0}$$

$$E = \frac{\sigma}{\epsilon_0}$$

$$k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0}$$

$$4\pi r^2$$

$$W_e = -\Delta U$$

$$A = \pi r^2$$

$$\Delta V = \frac{\Delta U}{q}$$

إعداد: محمود عوض الله



## الجزء الأول: الالكتروني SWIFT

اختر أنسب تكملة لكل مما يلي ثم ضع في المربع أمامها إشارة (✓)

|        |   |
|--------|---|
| 5,6,21 | 1 |
|--------|---|

1- أي من الانظمة التالية له أكبر شحنة سالبة؟

|                          |                       |                                    |                       |
|--------------------------|-----------------------|------------------------------------|-----------------------|
| 3 الكترونات              | <input type="radio"/> | 8 بروتونات والكترنين و 8 نيوترونات | <input type="radio"/> |
| 5 الكترونات و 3 بروتونات | <input type="radio"/> | 5 الكترونات و بروتون               | <input type="radio"/> |

2- جسم متعادل تم شحنه فأصبح عدد الالكترونات يزيد عن عدد البروتونات بما يعادل  $(2.0 \times 10^6)$  الكترون، فإن شحنة الجسم تصبح :

|                              |                       |                               |                       |
|------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------------|
| $q = +3.2 \times 10^{-13} C$ | <input type="radio"/> | $q = -3.2 \times 10^{-13} C$  | <input type="radio"/> |
| $q = +1.6 \times 10^{-13} C$ | <input type="radio"/> | $q = -1.25 \times 10^{-13} C$ | <input type="radio"/> |

3- كتلة من معدن شحنتها  $(-1.28 C)$  وتحتوي على  $(2.0 \times 10^{20})$  الكترون

ما عدد البروتونات في هذه القطعة؟؟

|                              |                       |                              |                       |
|------------------------------|-----------------------|------------------------------|-----------------------|
| $3.84 \times 10^{20}$ بروتون | <input type="radio"/> | $1.29 \times 10^{20}$ بروتون | <input type="radio"/> |
| $1.60 \times 10^{19}$ بروتون | <input type="radio"/> | $1.92 \times 10^{20}$ بروتون | <input type="radio"/> |

|        |   |
|--------|---|
| 3,4,22 | 2 |
|--------|---|

4- ما مقدار عدد الالكترونات التي يجب أن يفقدها او يكتسبها جسم متعادل لتصبح شحنة  $(0.1 \mu C)$

|                               |                       |                               |                       |
|-------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------------|
| $6.25 \times 10^{17}$ الكترون | <input type="radio"/> | $1.6 \times 10^{18}$ الكترون  | <input type="radio"/> |
| $6.25 \times 10^{11}$ الكترون | <input type="radio"/> | $1.25 \times 10^{11}$ الكترون | <input type="radio"/> |

5- جسم شحنته الكلية مقدارها  $(6.4 \times 10^{-19} C)$  ما مقدار عدد الالكترونات التي يجب أن يفقدها او يكتسبها بدلالة الشحنة الأساسية  $(e)$  ؟

|         |                       |         |                       |
|---------|-----------------------|---------|-----------------------|
| $4.0 e$ | <input type="radio"/> | $0.4 e$ | <input type="radio"/> |
| $6.4 e$ | <input type="radio"/> | $2.5 e$ | <input type="radio"/> |

6- اذا كان جسم مشحون بشحن سالبة فإن شحنته يمكن ان تعادل  $(e)$  الشحنة الأساسية

|          |                       |          |                       |
|----------|-----------------------|----------|-----------------------|
| $+5 e$   | <input type="radio"/> | $+0.4 e$ | <input type="radio"/> |
| $-1.6 e$ | <input type="radio"/> | $-3 e$   | <input type="radio"/> |

|     |   |
|-----|---|
| 6,7 | 3 |
|-----|---|

7- افترض أي من المواد التالية تكون فيها  $R = 0$

|                        |                       |                |                       |
|------------------------|-----------------------|----------------|-----------------------|
| العوازل                | <input type="radio"/> | أشباه الموصلات | <input type="radio"/> |
| الموصلات فائقة التوصيل | <input type="radio"/> | الموصلات       | <input type="radio"/> |

**8-** اشباه الموصلات يمكن ان تتغير من عازلة الى موصلة ،

أي مما يلي توفر عدد زائد من الالكترونات في شبه الموصل عن طريق التطعيم.

|                       |                            |                       |                                         |
|-----------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|
| <input type="radio"/> | شبه موصل غير نقي (متقلبات) | <input type="radio"/> | شبه موصل غير نقي (مانحات)               |
| <input type="radio"/> | شبه موصل نقي               | <input type="radio"/> | شبه موصل نقي عند درجات حرارة منخفضة جدا |

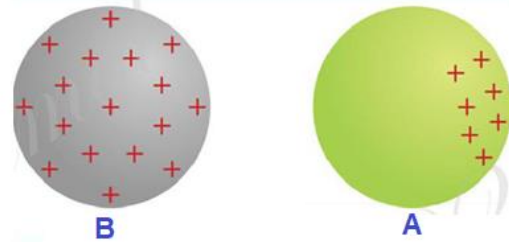
**9-** أي مما يلي يعبر عن افضل وصف لسلوك المواد العازلة؟

|                       |                                          |                       |                                              |
|-----------------------|------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------|
| <input type="radio"/> | موصليتها متغيرة اعتمادا على درجة الحرارة | <input type="radio"/> | يسمح للتيار الكهربائي بالتدفق من خلاله بحرية |
| <input type="radio"/> | يصبح موصلا في درجات الحرارة المنخفضة     | <input type="radio"/> | يمنع تدفق التيار الكهربائي عبره              |

**10-** الشكل المجاور يبين كرتين (A , B) مشحونتين

نوع الكرتين :

- (1) موصل  
(2) عازل  
(3) متعادل



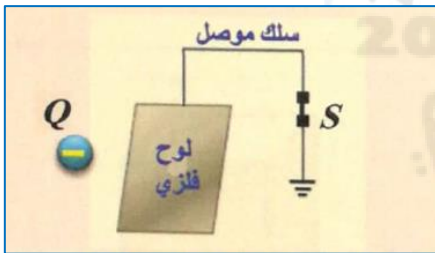
|                       |                 |                       |                   |
|-----------------------|-----------------|-----------------------|-------------------|
| <input type="radio"/> | A عازل و B موصل | <input type="radio"/> | A عازل و B متعادل |
| <input type="radio"/> | A موصل و B عازل | <input type="radio"/> | A موصل و B متعادل |

10-7

4

**11-** في الشكل المجاور قربت الشحنة (Q) من لوح فلزي غير مشحون دون ان تلمسه. عند فتح المفتاح S ثم ابعاد

الشحنة (Q) أي من الآتي صحيح؟



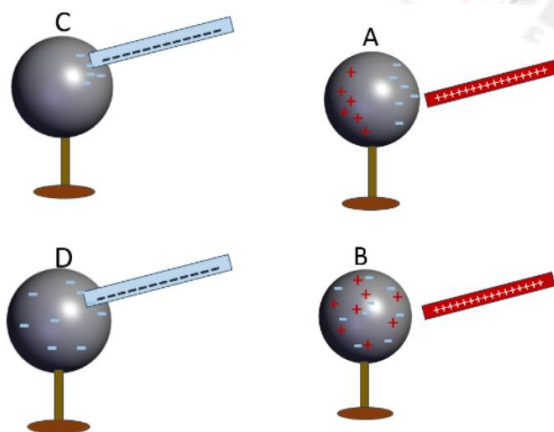
|                       |                          |
|-----------------------|--------------------------|
| <input type="radio"/> | يشحن اللوح بشحنة سالبة   |
| <input type="radio"/> | يشحن اللوح بشحنة موجبة   |
| <input type="radio"/> | يبقى اللوح غير مشحون     |
| <input type="radio"/> | لا يمكن تحديد نوع الشحنة |

**12-** أربع كرات متعادلة قام أحد الطلاب بإجراء تجارب حتى يحدد هل

الكرة مادة موصلة أم عازلة قام بتقريب جسم مشحون بشحنة موجبة من الكرتين (A , B) ، تم ملامسة جسم مشحون بشحنة

سالبة كل من الكرتين (C , D) من خلال التجربة .

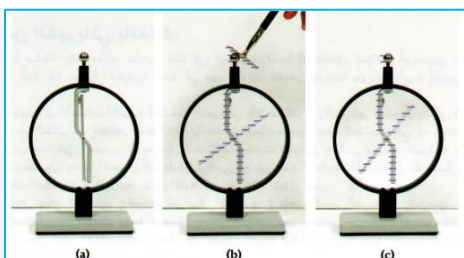
حدد أي الكرتين مادة موصلة؟

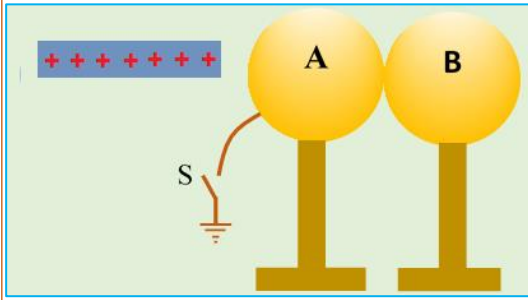


|                       |     |
|-----------------------|-----|
| <input type="radio"/> | A,C |
| <input type="radio"/> | A,D |
| <input type="radio"/> | B,C |
| <input type="radio"/> | B,D |

**13-** من خلال الشكل المجاور بأي طريقة شحن الكشاف الكهربائي؟

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| <input type="radio"/> | الحث    |
| <input type="radio"/> | التوصيل |
| <input type="radio"/> | التأريض |
| <input type="radio"/> | الدلك   |





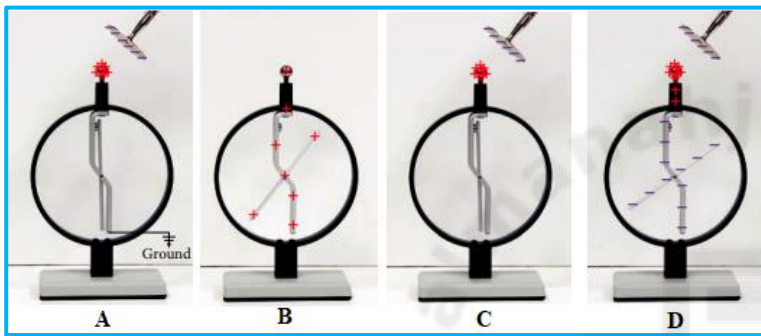
14- موصلان متشابهان متعادلان متلامسان، تم تقريب جسم مشحون بشحنة موجبة دون تلامس كما في الشكل من الموصلين ثم تم التوصيل بالأرض ومن بعدها قطع الاتصال بالأرض و ابعاد الجسم المشحون وتم ابعاد الموصلين عن بعضهما البعض **فان شحنة الموصلين ؟**

|                       |                     |
|-----------------------|---------------------|
| <input type="radio"/> | A موجبة و B سالبة   |
| <input type="radio"/> | A موجبة و B موجبة   |
| <input type="radio"/> | A سالبة و B سالبة   |
| <input type="radio"/> | A موجبة و B متعادلة |

10-7

5

15- الشكل يبين اربع خطوات غير مرتبة بشكل صحيح لعملية شحن كشاف كهربائي غير مشحون عن طريق الحث.. **اي مما يلي يبين الترتيب الصحيح لها؟**



|                                  |                                               |
|----------------------------------|-----------------------------------------------|
| <input type="radio"/>            | $D \rightarrow B \rightarrow A \rightarrow C$ |
| <input checked="" type="radio"/> | $D \rightarrow C \rightarrow A \rightarrow B$ |
| <input type="radio"/>            | $D \rightarrow A \rightarrow C \rightarrow B$ |
| <input type="radio"/>            | $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$ |

16- كيف يمكن استخدام المكشاف الكهربائي للتمييز بين نوعي جسم مشحون بشحنة (**موجبة أو سالبة**)؟

|                       |                                                                                                    |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> | يشحن الكشاف بشحنة سالبة وتقريب الجسم من قرص الكشاف إذا زاد انفراج الساق المتحركة فشحنته موجبة      |
| <input type="radio"/> | يشحن الكشاف بشحنة سالبة وتقريب الجسم من قرص الكشاف إذا زاد انفراج الساق المتحركة فشحنته سالبة      |
| <input type="radio"/> | يشحن الكشاف بشحنة سالبة وتقريب الجسم من قرص الكشاف إذا قل انفراج الساق المتحركة فشحنته سالبة       |
| <input type="radio"/> | يشحن الكشاف بشحنة سالبة وتقريب الجسم من قرص الكشاف إذا لم يتغير انفراج الساق المتحركة فشحنته موجبة |

17- كشاف كهربائي **سالب الشحنة**، والساق المتحركة منفرجة، قرب جسم ما من قرصه دون ملامسته **فقل انفراج** الساق المتحركة للكشاف وهذا يشير إلى أن الجسم

|                       |                           |                       |              |
|-----------------------|---------------------------|-----------------------|--------------|
| <input type="radio"/> | غير مشحون أو موجب الشحنة. | <input type="radio"/> | سالب الشحنة. |
| <input type="radio"/> | غير مشحون أو سالب الشحنة. | <input type="radio"/> | غير مشحون .  |

4,5,23

6

18- عينة من السليكون يتم تطعيمها بالفسفور **ذرة واحدة لكل مليون ذرة سليكون** ( $1: 10^6$ ). إذا علمت أن كثافة السليكون تساوي  $2.33 g/cm^3$  وتبلغ كتلته الذرية  $28.09 g/cm^3$ . احسب عدد الالكترونات الحرة في **وحدة الحجم (لكل  $1 cm^3$ ) من السليكون المطعم ؟** عدد أفوجادرو  $6.022 \times 10^{23}$

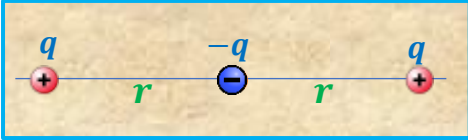
|                       |                                             |                       |                                             |
|-----------------------|---------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------|
| <input type="radio"/> | $6.875 \times 10^{22}$ الكترون لكل $1 cm^3$ | <input type="radio"/> | $4.995 \times 10^{16}$ الكترون لكل $1 cm^3$ |
| <input type="radio"/> | $7.259 \times 10^{18}$ الكترون لكل $1 cm^3$ | <input type="radio"/> | $4.995 \times 10^{22}$ الكترون لكل $1 cm^3$ |

**19-** بلورة من الجرمانيوم كتلتها ( $100\text{ g}$ ) إذا تم تطعيم الزرنيخ بنسبة ( $1:10^8$ ) من الذرات الزرنيخ الى الجرمانيوم . إذا علمت أن العدد الكتلي للجرمانيوم 74 والعدد الذري له 32 ما شحنة بلورة الجرمانيوم الناتجة عن الالكترونات الحرة الناتجة عن التطعيم ؟ عدد أفوجادرو  $6.022 \times 10^{23}$

|                                 |                       |                                 |                       |
|---------------------------------|-----------------------|---------------------------------|-----------------------|
| $2.604 \times 10^{-3}\text{ C}$ | <input type="radio"/> | $3.011 \times 10^{-3}\text{ C}$ | <input type="radio"/> |
| $1.302 \times 10^{-3}\text{ C}$ | <input type="radio"/> | $1.505 \times 10^{-3}\text{ C}$ | <input type="radio"/> |

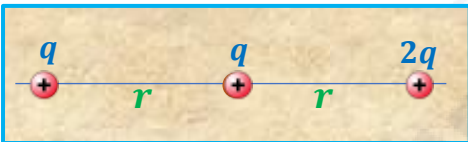
12,19

7



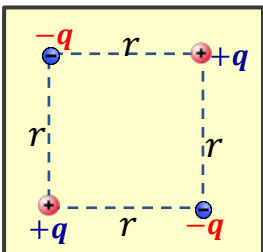
**20-** يوضح الشكل ثلاث شحنات مرتبة على خط مستقيم، المسافات بينها متساوية ، ما مقدار واتجاه القوة الكهروستاتيكية المؤثرة على الشحنة اليمنى؟

|                        |              |                       |                        |               |                       |
|------------------------|--------------|-----------------------|------------------------|---------------|-----------------------|
| $1.25k\frac{q^2}{r^2}$ | $\leftarrow$ | <input type="radio"/> | $0.75k\frac{q^2}{r^2}$ | $\rightarrow$ | <input type="radio"/> |
| 0.0                    | لا يوجد      | <input type="radio"/> | $0.75k\frac{q^2}{r^2}$ | $\leftarrow$  | <input type="radio"/> |



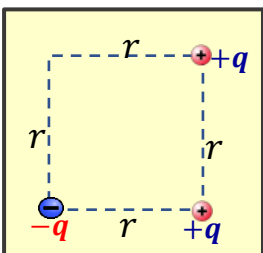
**21-** يوضح الشكل ثلاث شحنات مرتبة على خط مستقيم، المسافات بينها متساوية ، ما مقدار واتجاه القوة الكهروستاتيكية المؤثرة على الشحنة الوسطى؟

|                       |               |                       |                       |               |                       |
|-----------------------|---------------|-----------------------|-----------------------|---------------|-----------------------|
| $k\frac{q^2}{r^2}$    | $\leftarrow$  | <input type="radio"/> | $k\frac{q^2}{r^2}$    | $\rightarrow$ | <input type="radio"/> |
| $1.5k\frac{q^2}{r^2}$ | $\rightarrow$ | <input type="radio"/> | $1.5k\frac{q^2}{r^2}$ | $\leftarrow$  | <input type="radio"/> |



**22-** من الشكل اربع شحنات موضوعة بالترتيب عند زوايا مربع، ما مقدار واتجاه القوة الكهروستاتيكية المؤثرة على الشحنة العلوية اليمنى؟

|                       |            |                       |
|-----------------------|------------|-----------------------|
| $0.5k\frac{q^2}{r^2}$ | $\nearrow$ | <input type="radio"/> |
| $0.9k\frac{q^2}{r^2}$ | $\nearrow$ | <input type="radio"/> |
| $1.4k\frac{q^2}{r^2}$ | $\searrow$ | <input type="radio"/> |
| $0.9k\frac{q^2}{r^2}$ | $\searrow$ | <input type="radio"/> |

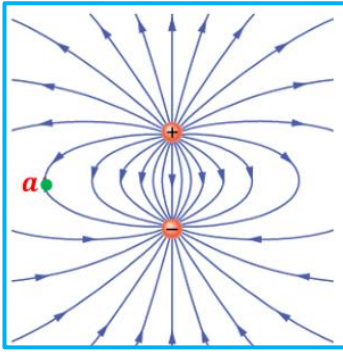


**23-** من الشكل ثلاث شحنات موضوعة بالترتيب عند زوايا مربع، ما مقدار واتجاه القوة الكهروستاتيكية المؤثرة على الشحنة العلوية اليمنى؟

|               |                       |
|---------------|-----------------------|
| $\rightarrow$ | <input type="radio"/> |
| $\nearrow$    | <input type="radio"/> |
| $\leftarrow$  | <input type="radio"/> |
| $\searrow$    | <input type="radio"/> |

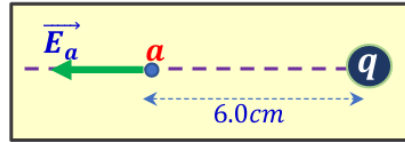
12,19

8



24- الشكل المجاور يبين خطوط المجال الكهربائي الناشيء عن شحنتين نقطيتين. أي مما يلي يمثل اتجاه المجال الكهربائي عند النقطة (a)

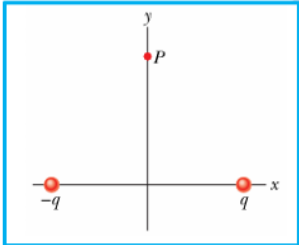
|  |                       |  |                       |
|--|-----------------------|--|-----------------------|
|  | <input type="radio"/> |  | <input type="radio"/> |
|  | <input type="radio"/> |  | <input type="radio"/> |



25- من الشكل المجاور، مقدار المجال الكهربائي عند النقطة (a) يساوي  $120 \text{ N/C}$  ، ما مقدار ونوع الشحنة (q) .

|                                  |                       |                                  |                       |
|----------------------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|
| $+4.8 \times 10^{-11} \text{ C}$ | <input type="radio"/> | $-4.8 \times 10^{-11} \text{ C}$ | <input type="radio"/> |
| $+8.0 \times 10^{-8} \text{ C}$  | <input type="radio"/> | $+4.8 \times 10^{-7} \text{ C}$  | <input type="radio"/> |

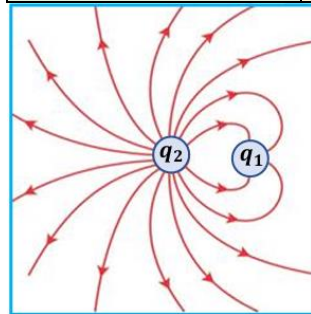
26- وضعت شحنتين متساويتين بالمقدار ومختلفتين بالنوع على زاويتي مثلث متساوي الأضلاع (a) كما بالشكل. ما اتجاه المجال الكهربائي عند رأس المثلث العلوي (النقطة P)



|  |                       |  |                       |
|--|-----------------------|--|-----------------------|
|  | <input type="radio"/> |  | <input type="radio"/> |
|  | <input type="radio"/> |  | <input type="radio"/> |

30,28

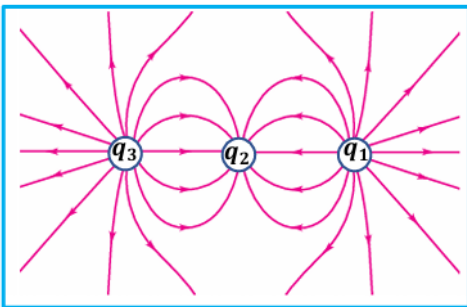
9



27- تبعاً لكثافة خطوط المجال الكهربائي الموضحة بالشكل. إذا كان مقدار الشحنة  $|q_2| = 3.2 \mu\text{C}$  ما مقدار ونوع الشحنة  $q_1$  ؟

|                    |                       |                     |                       |
|--------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|
| $+0.8 \mu\text{C}$ | <input type="radio"/> | $+12.8 \mu\text{C}$ | <input type="radio"/> |
| $-0.8 \mu\text{C}$ | <input type="radio"/> | $-12.8 \mu\text{C}$ | <input type="radio"/> |

28- من الشكل الموضح يبين خطوط المجال الناشيء عن ثلاث شحنات ، أي من هذه الشحنات سالبة؟



|               |                       |               |                       |
|---------------|-----------------------|---------------|-----------------------|
| $q_3$ و $q_1$ | <input type="radio"/> | فقط $q_2$     | <input type="radio"/> |
| $q_3$ و $q_2$ | <input type="radio"/> | $q_2$ و $q_1$ | <input type="radio"/> |

34, 57,58

10

29- ماذا تمثل X في الصيغة وما وحدة قياسها ؟  $dq = X dV$

|                                                  |                       |                                                  |                       |
|--------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------|-----------------------|
| كثافة الشحنة الخطية ووحدة قياسها $\text{C/m}$    | <input type="radio"/> | كثافة الشحنة الحجمية ووحدة قياسها $\text{C/m}^3$ | <input type="radio"/> |
| كثافة الشحنة السطحية ووحدة قياسها $\text{C/m}^2$ | <input type="radio"/> | كثافة الشحنة الحجمية ووحدة قياسها $\text{C/m}^4$ | <input type="radio"/> |

30- موصل كروي مصمت نصف قطره  $3.2 \text{ cm}$  ، شحنته  $12.2 \text{ nC}$  ما كثافة شحنته السطحية والحجمية؟

|                                                                |                       |                                                                                             |                       |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| $\sigma = 9.49 \times 10^{-7} \text{ C/m}^2$<br>لا يوجد $\rho$ | <input type="radio"/> | $\sigma = 9.49 \times 10^{-7} \text{ C/m}^2$<br>$\rho = 8.89 \times 10^{-5} \text{ C/m}^3$  | <input type="radio"/> |
| $\sigma = 3.79 \times 10^{-6} \text{ C/m}^2$<br>لا يوجد $\rho$ | <input type="radio"/> | $\sigma = 3.799 \times 10^{-7} \text{ C/m}^2$<br>$\rho = 8.89 \times 10^{-5} \text{ C/m}^3$ | <input type="radio"/> |

31- أي من المعادلات التالية تستخدم لحساب المجال الكهربائي الناتج عن توزيع الشحنة من الشحنة التفاضلية على سطح ما؟

|                                |                       |                                 |                       |
|--------------------------------|-----------------------|---------------------------------|-----------------------|
| $dE = k \frac{\rho dA}{r^2}$   | <input type="radio"/> | $dE = k \frac{\sigma dA}{r^2}$  | <input type="radio"/> |
| $dE = k \frac{\sigma dV}{r^2}$ | <input type="radio"/> | $dE = k \frac{\lambda dA}{r^2}$ | <input type="radio"/> |

32- سلك موصل طوله لا نهائي توزيع شحنته  $\lambda$  ينتج مجالاً كهربائياً مقداره  $2.4 \text{ N/C}$  عند نقطة تبعد عن مركزه مسافة  $r$  ، ما مقدار المجال الكهربائي عند نقطة تبعد عن مركز سلك آخر  $3.5 r$  وتوزيع شحنته  $0.6 \lambda$  ؟

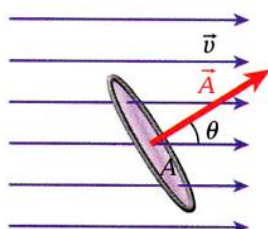
|                     |                       |                     |                       |
|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|
| $5.04 \text{ N/C}$  | <input type="radio"/> | $0.411 \text{ N/C}$ | <input type="radio"/> |
| $0.211 \text{ N/C}$ | <input type="radio"/> | $14.0 \text{ N/C}$  | <input type="radio"/> |

33- سلك مستقيم طوله  $(60 \text{ cm})$  مثبت داخل صندوق مغلق ، التدفق الكهربائي الكلي الخارج من الحاوية هو  $(2.8 \times 10^6 \text{ N.m}^2 / \text{C})$  ، ما توزيع الشحنة الخطية على السلك؟

|                                              |                       |                                             |                       |
|----------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------|-----------------------|
| $\lambda = 5.27 \times 10^{-20} \text{ C/m}$ | <input type="radio"/> | $\lambda = 1.89 \times 10^{17} \text{ C/m}$ | <input type="radio"/> |
| $\lambda = 4.13 \times 10^{-7} \text{ C/m}$  | <input type="radio"/> | $\lambda = 4.13 \times 10^{-5} \text{ C/m}$ | <input type="radio"/> |

42,44

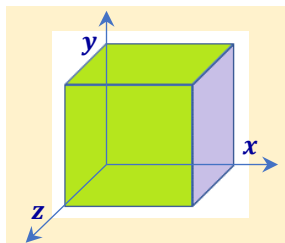
11



34- اعتماداً على الشكل، عند أي زاوية  $(\theta)$  ستكون قيمة التدفق الكهربائي  $(0.92 \text{ EA})$  ؟

|            |                       |            |                       |
|------------|-----------------------|------------|-----------------------|
| $53^\circ$ | <input type="radio"/> | $67^\circ$ | <input type="radio"/> |
| $23^\circ$ | <input type="radio"/> | $37^\circ$ | <input type="radio"/> |

35- في الشكل المجاور مكعب طول ضلعه  $(2.0 \text{ cm})$  (لا يحوي شحنات) يجتازه مجال كهربائي مقداره بوحدة  $(\text{N/C})$  وفق المعادلة  $[E = -20 \hat{x} + 40 \hat{y} - 60 \hat{z}]$  ما مقدار التدفق الكهربائي الذي يجتاز وجهي المكعب المظللين. (الأمامي والعلوي معاً)



|                                               |                       |                                              |                       |
|-----------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------|-----------------------|
| $-8 \times 10^{-3} \text{ N.m}^2 / \text{C}$  | <input type="radio"/> | $8 \times 10^{-3} \text{ N.m}^2 / \text{C}$  | <input type="radio"/> |
| $-40 \times 10^{-3} \text{ N.m}^2 / \text{C}$ | <input type="radio"/> | $40 \times 10^{-3} \text{ N.m}^2 / \text{C}$ | <input type="radio"/> |

56,42

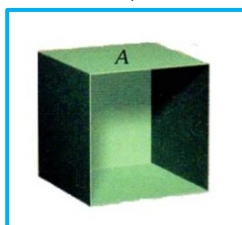
12

36- مكعب مساحة الوجه الواحد  $(30 \text{ cm}^2)$  ، يوضح الجدول التالي التدفق الذي يجتاز كل وجه من الأوجه الستة. احسب الشحنة الكهربائية الصافية داخل المكعب؟

| الوجه | التدفق الكهربائي<br>$\text{N.C/m}^2$ |
|-------|--------------------------------------|
| 1     | -110                                 |
| 2     | -250                                 |
| 3     | +90                                  |
| 4     | -280                                 |
| 5     | -100                                 |
| 6     | +210                                 |

|                                  |                       |                                  |                       |
|----------------------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|
| $+3.89 \times 10^{-9} \text{ C}$ | <input type="radio"/> | $-1.29 \times 10^{-6} \text{ C}$ | <input type="radio"/> |
| $-9.20 \times 10^{-9} \text{ C}$ | <input type="radio"/> | $-3.89 \times 10^{-9} \text{ C}$ | <input type="radio"/> |

37- مكعب مساحة وجهه A ووجهاً ناقصاً للمكعب ، يوجد عند مركز المكعب ذو الأوجه الخمسة شحنة نقطية تساوي  $(35.4 \text{ nC})$  ما مقدار التدفق الكهربائي الذي يجتاز سطح المكعب؟

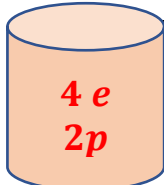


|                                           |                       |                                           |                       |
|-------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------|-----------------------|
| $4.00 \times 10^3 \text{ N.m}^2/\text{C}$ | <input type="radio"/> | $0.80 \times 10^3 \text{ N.m}^2/\text{C}$ | <input type="radio"/> |
| $3.33 \times 10^3 \text{ N.m}^2/\text{C}$ | <input type="radio"/> | $0.67 \times 10^3 \text{ N.m}^2/\text{C}$ | <input type="radio"/> |

56,44

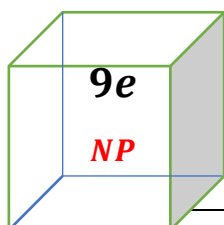
13

38- ما مقدار التدفق الكهربائي عبر الاسطوانة المغلقة كما في الشكل التي تحتوي على اربع إلكترونات وبروتونين؟



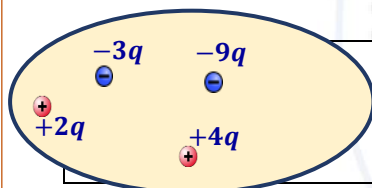
|                                               |                       |                                               |                       |
|-----------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------|-----------------------|
| $3.62 \times 10^{-8} \text{ N.m}^2/\text{C}$  | <input type="radio"/> | $-3.62 \times 10^{-8} \text{ N.m}^2/\text{C}$ | <input type="radio"/> |
| $-1.08 \times 10^{-7} \text{ N.m}^2/\text{C}$ | <input type="radio"/> | $1.08 \times 10^{-7} \text{ N.m}^2/\text{C}$  | <input type="radio"/> |

39- افترض أن المكعب الظاهر بالشكل يحتوي على تسع الكترونات وثمان نيوترونات وعدداً من البروتونات ، اذا كان التدفق الكهربائي عبر المكثف  $(-5.45 \times 10^{-8} \text{ Nm}^2/\text{C})$  ما عدد البروتونات في المكعب؟



|    |                       |   |                       |
|----|-----------------------|---|-----------------------|
| 12 | <input type="radio"/> | 6 | <input type="radio"/> |
| 15 | <input type="radio"/> | 3 | <input type="radio"/> |

40- وضعت اربع شحنات في حيز ثلاثي الابعاد ، اذا كانت الشحنات جميعها بحاطة بسطح جاوسي. ما مقدار التدفق الكهربائي الذي يجتاز هذا السطح بدلالة ثابت السماحية الكهربائية؟



|                          |                       |                           |                       |
|--------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|
| $\frac{-6q}{\epsilon_0}$ | <input type="radio"/> | $\frac{+3q}{\epsilon_0}$  | <input type="radio"/> |
| $\frac{+6q}{\epsilon_0}$ | <input type="radio"/> | $\frac{-18q}{\epsilon_0}$ | <input type="radio"/> |

53,51

14

41- موصل كروي أجوف متعادل ، وضع عند مركزه شحنة سالبة قدرها  $(-4\mu\text{C})$  ما الشحنات الموجودة على السطح الداخلي والخارجي؟

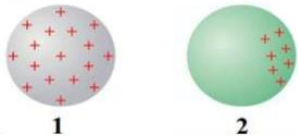
|                                                 |                       |                                                  |                       |
|-------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------|-----------------------|
| الداخلي $4\mu\text{C}$ والخارجي $-4\mu\text{C}$ | <input type="radio"/> | الداخلي $-4\mu\text{C}$ والخارجي $-4\mu\text{C}$ | <input type="radio"/> |
| الداخلي $-4\mu\text{C}$ والخارجي $4\mu\text{C}$ | <input type="radio"/> | الداخلي $4\mu\text{C}$ والخارجي $4\mu\text{C}$   | <input type="radio"/> |

42- موصل كروي أجوف شحن بشحنة سالبة  $(-9\mu\text{C})$  ، وضع عند مركزه شحنة سالبة قدرها  $(-6\mu\text{C})$  ما الشحنة الكهربائية على السطح الخارجي للموصل؟

|                   |                       |                   |                       |
|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|
| $+15 \mu\text{C}$ | <input type="radio"/> | $-15 \mu\text{C}$ | <input type="radio"/> |
| $+3 \mu\text{C}$  | <input type="radio"/> | $-3 \mu\text{C}$  | <input type="radio"/> |

43- موصل كروي مصمت نصف قطره  $0.5\text{m}$  مشحون بشحنة موجبة  $+9\mu\text{C}$  ، ما مقدار المجال الكهربائي عند نقطة بعد  $30 \text{ cm}$  عن مركز الموصل؟

|                               |                       |                                |                       |
|-------------------------------|-----------------------|--------------------------------|-----------------------|
| $2.0 \times 10^6 \text{ N/C}$ | <input type="radio"/> | $9 \times 10^5 \text{ N/C}$    | <input type="radio"/> |
| صفر                           | <input type="radio"/> | $3.24 \times 10^5 \text{ N/C}$ | <input type="radio"/> |



44- الشكل المجاور يبين توزيع الشحنة بشكل حر على سطحي كرتين .  
أي مما يلي يعتبر صحيح للكرتين؟

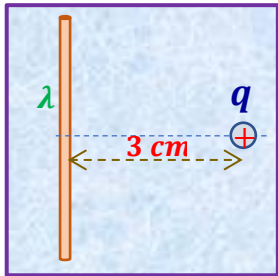
|      |      |   |      |      |   |
|------|------|---|------|------|---|
| 2    | 1    | ○ | 2    | 1    | ○ |
| عازل | موصل |   | موصل | عازل |   |
| 2    | 1    | ○ | 2    | 1    | ○ |
| موصل | موصل |   | عازل | عازل |   |

47

15

45- سلك مستقيم طوله (1.5 m) تم شحنه فاككتسب ( $2.45 \times 10^8$ ) من الالكترونات . ما مقدار واتجاه المجال الكهربائي عند نقطة على مسافة عمودية (0.2 m) من منتصف السلك؟

|                       |   |                    |   |
|-----------------------|---|--------------------|---|
| 2.35 N/C نحو السلك    | ○ | 5.29 N/C نحو السلك | ○ |
| 5.29 N/C موازيا السلك | ○ | 2.35 N/C نحو السلك | ○ |



46- الشكل المجاور بين شحنة نقطية موجبة قدرها ( $+2.8 nC$ ) تقع على بعد عمودي (3 cm) من سلك موصل مستقيم طوله (4.5m) ومشحون بشحنة سالبة قدرها ( $-6.2 \mu C$ ) موزعة عليه بانتظام .  
ما مقدار واتجاه القوة الكهربائية المؤثرة على الشحنة (q) ؟

|                                    |   |                                    |   |
|------------------------------------|---|------------------------------------|---|
| 2.314 N نحو اليمين                 | ○ | 2.314 N نحو اليسار                 | ○ |
| $2.31 \times 10^{-3} N$ نحو اليمين | ○ | $2.31 \times 10^{-3} N$ نحو اليسار | ○ |

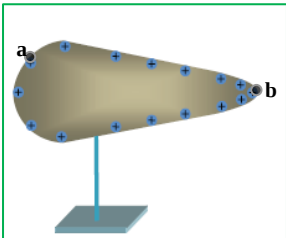
47- سلك مستقيم مشحون طوله لا نهائي ينتج مجال كهربائي مقداره  $1.8 \times 10^3 N/C$  على مسافة عمودية (0.15 m) من منتصف السلك؟ ما مقدار الشحنة لكل وحدة طول من السلك؟

|                        |   |                        |   |
|------------------------|---|------------------------|---|
| $1.5 \times 10^{-8} C$ | ○ | $7.5 \times 10^{-9} C$ | ○ |
| $3.0 \times 10^{-8} C$ | ○ | $2.5 \times 10^{-9} C$ | ○ |

52,52

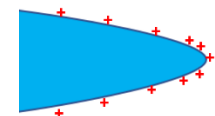
16

48- موصل مخروطي مشحون ومغزول كما بالشكل المجاور رصدت نقطتان على سطحه فأى مما يلي صحيح؟



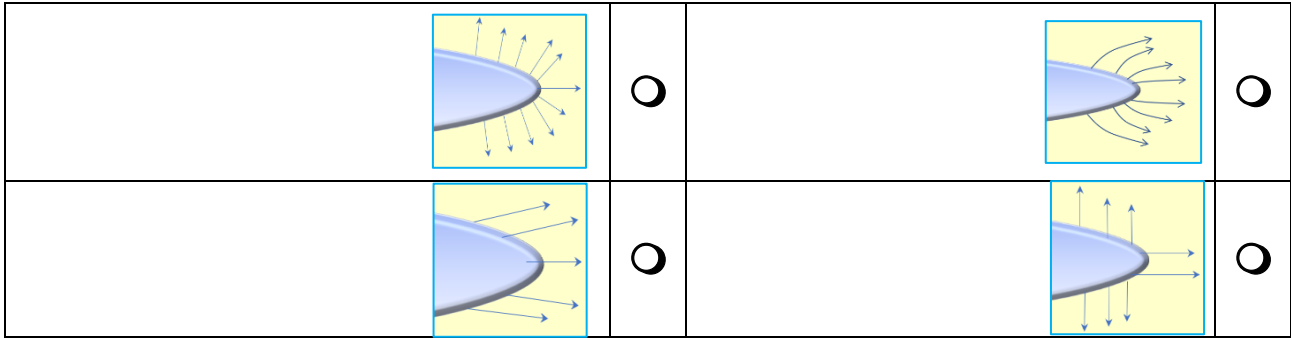
|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| $E_a < E_b$ , $\sigma_a < \sigma_b$ | ○ |
| $E_a > E_b$ , $\sigma_b < \sigma_a$ | ○ |
| $E_a > E_b$ , $\sigma_b < \sigma_a$ | ○ |
| $E_a = E_b$ , $\sigma_b > \sigma_a$ | ○ |

49- أي العبارات التالية غير صحيح فيما يخص موصل مشحون ذو حواف حادة ؟



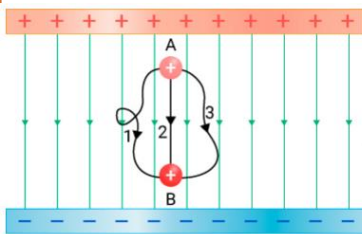
|                                              |   |                                        |   |
|----------------------------------------------|---|----------------------------------------|---|
| تتركز الشحنات عند الحواف الحادة              | ○ | تتوزع الشحنات على سطحه فقط             | ○ |
| المجال الكهربائي دائما عموديا على سطح الموصل | ○ | يوجد مركبة للمجال كهربائي موازية للسطح | ○ |

**50-** أي من الاشكال التالية تصف بشكل صحيح خطوط المجال الكهربائي الناشئة عن موصل مخروطي مشحون بشحنة موجبة؟



61

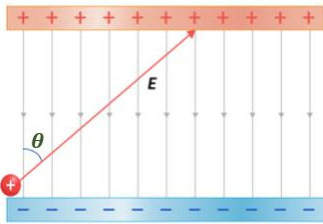
17



**51-** يتم وضع شحنة موجبة بين لوحين معدنيين متوازيين كما هو موضح بالشكل . أي من الخيارات التالية صحيح فيما يتعلق بالشغل المبذول على نقل الشحنة من  $A$  إلى  $B$

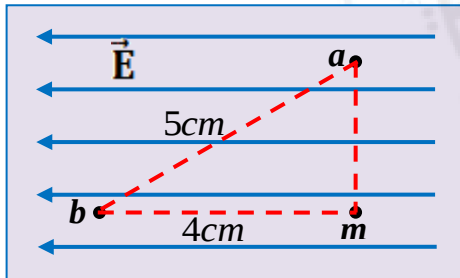
|                   |                       |                   |                       |
|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|
| $W_1 = W_2 < W_3$ | <input type="radio"/> | $W_1 > W_2 = W_3$ | <input type="radio"/> |
| $W_2 > W_1 = W_3$ | <input type="radio"/> | $W_1 = W_2 = W_3$ | <input type="radio"/> |

**52-** شحنة موجبة قدرها  $(4.0 \mu C)$  تم تحريكها ازاحة قدرها  $(r = 4.0 cm)$  وبزاوية  $(42^\circ)$  في مجال كهربائي منتظم شدته  $(210 N/C)$  ما الشغل المبذول لنقل الشحنة ؟



|                          |                       |                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|
| $2.49 \times 10^{-5} J$  | <input type="radio"/> | $2.25 \times 10^{-5} J$  | <input type="radio"/> |
| $-2.49 \times 10^{-5} J$ | <input type="radio"/> | $-2.25 \times 10^{-5} J$ | <input type="radio"/> |

**53-** تنقل شحنة سالبة مقدارها  $(-2.0 \times 10^{-6} C)$  من النقطة  $a$  إلى  $b$  في مجال منتظم شدته  $(40 N/C)$  ما التغير في طاقة الوضع الكهربائية للشحنة؟



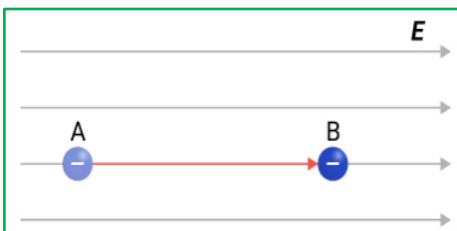
|                         |                       |
|-------------------------|-----------------------|
| $-3.2 \times 10^{-6} J$ | <input type="radio"/> |
| $+4.0 \times 10^{-6} J$ | <input type="radio"/> |
| $+3.2 \times 10^{-6} J$ | <input type="radio"/> |
| $-2.4 \times 10^{-6} J$ | <input type="radio"/> |

62

18

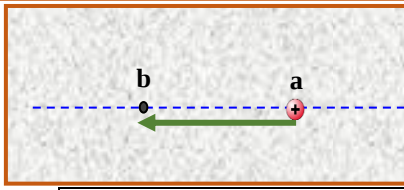
**54-** في التلفزيون يلزم شغل قدره  $(3.0 \times 10^4 eV)$  لتسريع الالكترونات في انبوبة الكاثود ، ما مقدار فرق الجهد الذي يحتاجه انبوب الكاثود لتسريع الالكترون؟

|                     |                       |                     |                       |
|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|
| $3.0 \times 10^4 V$ | <input type="radio"/> | $1.6 \times 10^4 V$ | <input type="radio"/> |
| $1.5 \times 10^4 V$ | <input type="radio"/> | $4.5 \times 10^4 V$ | <input type="radio"/> |



**55-** يتحرك الالكترون في مجال كهربائي منتظم من النقطة  $A$  إلى  $B$  كما هو مبين بالشكل ، يتباطأ الالكترون من سرعة  $4.5 \times 10^6 m/s$  إلى سرعة  $1.2 \times 10^6 m/s$  قاطعا مسافة  $(d)$  احسب التغير في الجهد من  $A$  إلى  $B$  ؟

|           |                       |         |                       |
|-----------|-----------------------|---------|-----------------------|
| $-53.5 V$ | <input type="radio"/> | $0.0 V$ | <input type="radio"/> |
| $+53.5 V$ | <input type="radio"/> | $-29 V$ | <input type="radio"/> |



**56-** نقلت شحنة موجبة قدرها  $(3.6 \text{ PC})$  من النقطة  $a$  الى النقطة  $b$  اللتين تقعان على خط من خطوط مجال كهربائي منتظم، فكان الشغل المبذول لنقل الشحنة بين النقطتين  $(-7.2 \times 10^{-10} \text{ J})$   
**ما مقدار التغير في فرق الجهد من  $a$  الى  $b$  وحدد اتجاه المجال الكهربائي؟**

|                                                         |                                                          |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> $200 \text{ V}$ المجال نحو اليمين | <input type="radio"/> $-200 \text{ V}$ المجال نحو اليمين |
| <input type="radio"/> $151 \text{ V}$ المجال نحو اليسار | <input type="radio"/> $-151 \text{ V}$ المجال نحو اليمين |

62,63

19

**57-** وحدة قياس الجهد الكهربائي هو الفولت واحدى الكميات التالية لا تكافىء الفولت؟

|                                      |                               |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| <input type="radio"/> $kg.m^2/A.s^3$ | <input type="radio"/> $N.m/C$ |
| <input type="radio"/> $N.m.C$        | <input type="radio"/> $J/C$   |

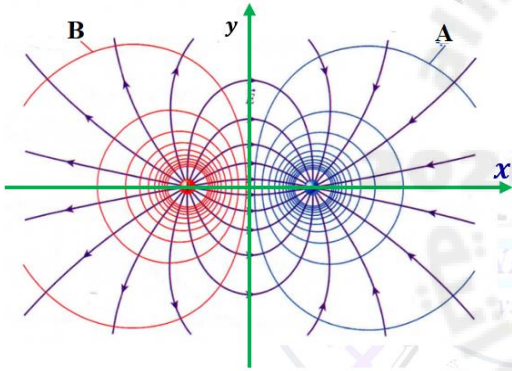
**58-** وحدة قياس شدة المجال الكهربائي  $N/C$  والتي تكافىء

|                             |                               |
|-----------------------------|-------------------------------|
| <input type="radio"/> $V.m$ | <input type="radio"/> $V/m$   |
| <input type="radio"/> $m/V$ | <input type="radio"/> $V/m^2$ |

69,67

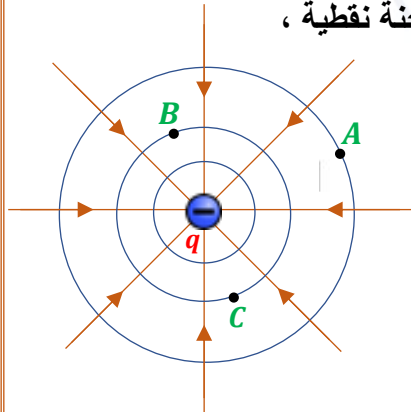
20

**59-** يبين الشكل المجاور أسطح تساوي الجهد الناتجة عن شحنتين نقطيتين متماثلتين في المقدار ومختلفتين في الإشارة.  
**أي من العبارات التالية صحيحاً؟**



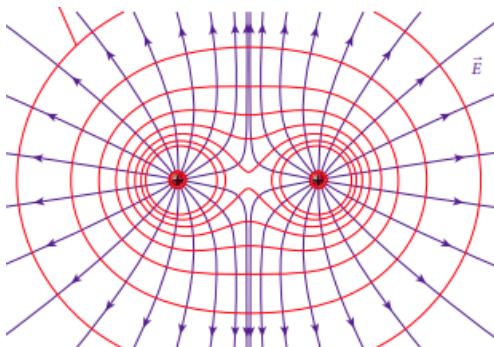
|                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> السطح $A$ جهده موجب والسطح $B$ جهده سالب          |
| <input type="radio"/> السطح $y$ ينعدم عنده الجهد الكهربائي              |
| <input type="radio"/> النقطة الواقعة في منتصف المسافة بينهما نقطة سرجية |
| <input type="radio"/> ينعدم المجال الكهربائي عند نقطة الأصل.            |

**60-** الشكل المجاور يوضح ثلاث نقاط  $(A, B, C)$  في مجال كهربائي ناشيء عن شحنة نقطية،  
**قارن الجهود عند النقاط الثلاث؟**



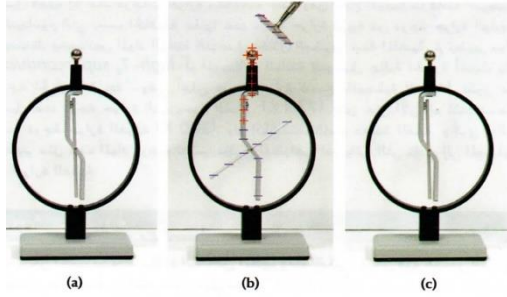
|                                         |
|-----------------------------------------|
| <input type="radio"/> $V_A > V_B > V_C$ |
| <input type="radio"/> $V_A > V_B = V_C$ |
| <input type="radio"/> $V_A < V_B = V_C$ |
| <input type="radio"/> $V_A = V_B < V_C$ |

**61-** الشكل المجاور يوضح شحنتين موجبتين متساويتين بالنوع  $(+q, +q)$  والمسافة بينهما  $(d)$  أي من الآتية غير صحيح  
**للجهد الكهربائي والمجال الكهربائي عند منتصف المسافة بينهما.**



|                                                  |
|--------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> الجهد الكهربائي يساوي صفر  |
| <input type="radio"/> نقطة سرجية للجهد الكهربائي |
| <input type="radio"/> ينعدم المجال الكهربائي     |
| <input type="radio"/> جهد النقطة موجب            |

# أسئلة إضافية

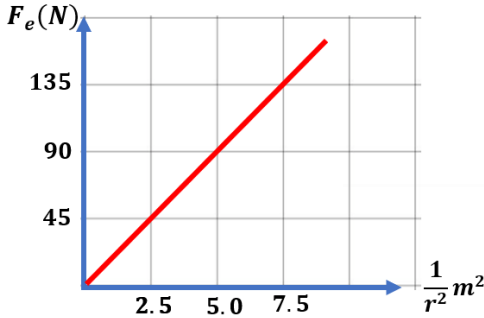


62- يوضح الشكل الشحن بواسطة .....

☐ التأريض  
☐ التوصيل

☐ التوصيل والتأريض  
☐ الحث

63- الرسم البياني المجاور يبين العلاقة بين القوة الكهربائية المتبادلة بين شحنتين متماثلتين والبعد بين الشحنتين .



ما مقدار كل من الشحنتين؟

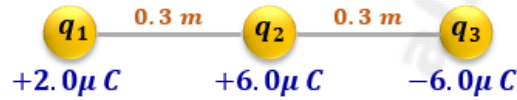
☐  $2.74 \times 10^{-5} C$

☐  $2.0 \times 10^{-9} C$

☐  $4.47 \times 10^{-5} C$

☐  $1.11 \times 10^{-4} C$

64- وفقاً للشكل، ما مقدار القوة المحصلة المؤثرة على الشحنة  $q_1$



☐ 0.0 N

☐ 0.45 N

☐ 1.8 N

☐ 0.90 N

65- وضعت شحنتين بحيث تفصل بينهما مسافة ( $r$ ) والقوة الكهربائية المتبادلة بينهما ( $F$ ) ثم ضاعفت إحدى الشحنتين وأنقصت المسافة بينهما للنصف . فإن القوة المتبادلة بين الشحنتين تصبح؟

☐  $8F$

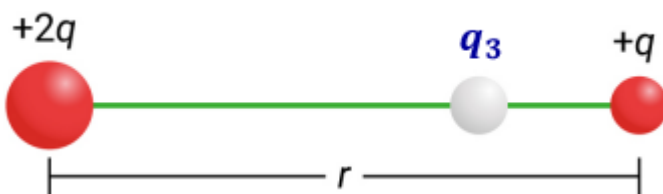
☐  $2F$

☐  $\frac{1}{4}F$

☐  $4F$

66- شحنتان موجبتان كما بالشكل المجاور، البعد بينهما ( $r$ ) ، وضعت شحنة ثالثة بينهما فأصبحت متزنة ( محصلة القوة المؤثرة عليها صفراً ) ما موقع الشحنة الثالثة على المحور  $x$  اذا علمت ان الشحنة  $+2q$  تقع عند

نقطة الاصل؟؟



☐  $x = 0.87r$

☐  $x = 0.11r$

☐  $x = 0.35r$

☐  $x = 0.58r$

67- يظهر الشكل المجاور كرتين متماثلتين مشحونتين بشحنتين موجبتين متساويتين بالمقدار تتدليان من السقف بواسطة حبلين عازلين عديمي الكتلة ولهما نفس الطول.

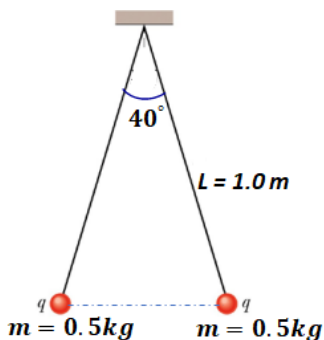
ما الشحنة على كل كرة منهما ( $g = 9.81 m/s^2$ )

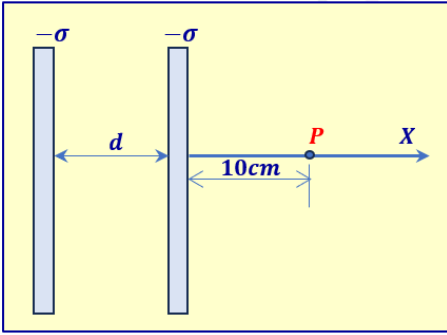
☐  $3.85 \times 10^{-5} C$

☐  $4.81 \times 10^{-6} C$

☐  $1.46 \times 10^{-5} C$

☐  $9.63 \times 10^{-6} C$

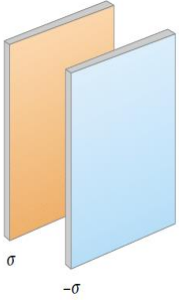




**68-** لوحان لانهائيان غير موصلين يوازي كل منهما الآخر وتفصل بينهما مسافة قدرها  $(d = 5.0 \text{ cm})$  كما بالشكل . إذا كان كل لوح يحمل توزيع شحنة منتظمة قدرها  $(\sigma = -8.2 \mu\text{C}/\text{m}^2)$  ما مقدار المجال الكهربائي عند النقطة (P) إذا كانت تبعد عن اللوح الأول  $(x_p = 10. \text{ cm})$

- ☐  $0 \text{ N/C}$  ☐  $(-9.84 \times 10^5) \hat{x} \text{ N/C}$  ☐  $4.63 \times 10^5 \hat{x} \text{ N/C}$  ☐  $(-9.26 \times 10^5) \hat{x} \text{ N/C}$

**69-** لوحان رقيقان لانهائيان متوازيان يبعدان عن بعضهما البعض مسافة معينة فإذا كان كثافة الشحنة السطحية للوح الأول (موصل) تساوي  $\sigma_1 = -4.0 \text{ nC}/\text{m}^2$  وللوح الثاني (غير موصل)  $(\sigma_2 = +4.0 \text{ nC})$  ما مقدار شدة المجال الكهربائي عند منتصف المسافة بين اللوحين

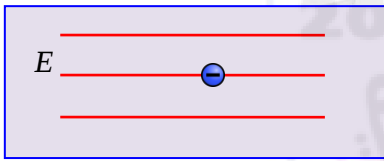


- ☐  $678 \text{ N/C}$  نحو اليمين ☐  $904 \text{ N/C}$  نحو اليسار ☐  $452 \text{ N/C}$  نحو اليمين ☐  $0.0 \text{ N/}$

**70-** وضع بروتون بحالة السكون في مجال كهربائي منتظم شدته  $(250 \text{ V/m})$  أوجد تسارع البروتون بوحدة  $(\text{m/s}^2)$

- ☐  $3.8 \times 10^5$  ☐  $4.4 \times 10^{13}$  ☐  $2.6 \times 10^{-6}$  ☐  $2.4 \times 10^{10}$

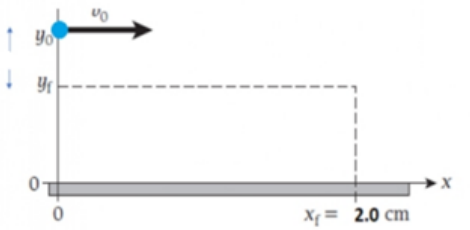
**71-** وضع الإلكترون بحالة السكون داخل مجال كهربائي منتظم فتأثر بقوة كهربائية ثابتة قدرها  $5.12 \times 10^{-18} \text{ N}$  في اتجاه محور  $(x)$  السالب كما هو مبين بالشكل.



ما مقدار واتجاه المجال الكهربائي؟

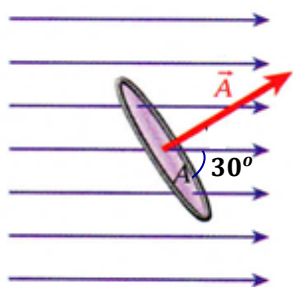
- ☐  $32 \text{ N/C}$  باتجاه محور  $x$  الموجب ☐  $32 \text{ N/C}$  باتجاه محور  $x$  السالب ☐  $8.2 \text{ N/C}$  باتجاه محور  $x$  الموجب ☐  $8.2 \text{ N/C}$  باتجاه محور  $x$  السالب

**72-** كما يظهر في الشكل يتم إطلاق إلكترون أفقياً باتجاه محور  $x$  الموجب بسرعة أفقية قدرها  $(490 \text{ m/s})$  فوق لوح موصل مشحون أفقياً بكثافة سطحية  $(+3.0 \times 10^{-15} \text{ C}/\text{m}^2)$  . ما الانحراف الرأسي للإلكترون بعد أن يقطع مسافة أفقية قدرها  $(2.0 \text{ cm})$



- ☐  $2.52 \text{ cm}$  ☐  $4.86 \text{ cm}$  ☐  $9.40 \text{ cm}$  ☐  $5.64 \text{ cm}$

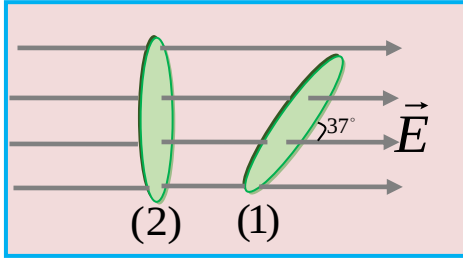
**73-** افترض وجود حلقة مسطحة نصف قطرها  $(4.0 \text{ cm})$  في مجال كهربائي منتظم شدته  $(40 \text{ N/C})$  كما هو موضح في الشكل. يصنع المجال الكهربائي زاوية  $(30^\circ)$  مع سطح الحلقة للحلقة.



ما مقدار التدفق الكهربائي الذي يجتاز سطح الحلقة؟

- ☐  $0.17 \text{ N.m}^2/\text{C}$  ☐  $1740 \text{ N.m}^2/\text{C}$  ☐  $0.10 \text{ N.m}^2/\text{C}$  ☐  $1005 \text{ N.m}^2/\text{C}$

**74-** وضع سطح يميل بزاوية  $37^\circ$  عن مجال كهربائي منتظم (الوضع 1) ، فكان التدفق الذي يجتاز السطح بالوضع (1) يساوي  $3 \times 10^{-6} N \cdot m^2 / C$  ، فإذا أصبح السطح عمودياً على المجال الكهربائي (الوضع 2) فإن التدفق الكهربائي الذي يجتاز نفس السطح (بالوضع 2) يساوي



$5.0 \times 10^{-6} N \cdot m^2 / C$  ☐

$3.75 \times 10^{-6} N \cdot m^2 / C$  ☐

$1.8 \times 10^{-6} N \cdot m^2 / C$  ☐

$2.4 \times 10^{-6} N \cdot m^2 / C$  ☐

**75-** سلك طوله لا نهائي وينشأ عنه مجال كهربائي شدته  $(2.35 \times 10^3 N/C)$  على بعد عمودي عنه بمقدار  $(5.0 \text{ cm})$  . المجال الكهربائي عند النقطة متجه نحو السلك. ما كثافة الشحنة الخطية للسلك ؟

$+6.52 \times 10^{-9} C/m$  ☐  $-6.53 \times 10^{-9} C/m$  ☐

$-3.26 \times 10^{-9} C/m$  ☐  $+6.5 \times 10^{-12} C/m$  ☐

**76-** سطح موصل (مغلق) مشحون مساحته  $A = 4.0 \times 10^{-4} m^2$  وكثافة الشحنة السطحية له  $\sigma = 2.0 \times 10^{-6} C/m^2$  فإن التدفق الكهربائي الذي يجتاز السطح؟

$90.4 N \cdot m^2 / C$  ☐  $9.0 N \cdot m^2 / C$  ☐

$9.0 \times 10^{-2} N \cdot m^2 / C$  ☐  $9.0 \times 10^5 N \cdot m^2 / C$  ☐

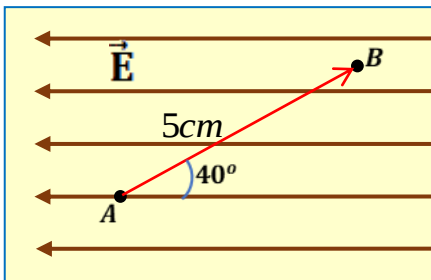
**77-** موصل كروي مصمت نصف قدره  $(0.10 \text{ m})$  مشحون بشحنة موجبه قدرها  $(3.0nC)$  ما مقدار المجال الكهربائي عند نقطة تبعد  $(0.05 \text{ m})$  عن مركزه؟

$1.20 \times 10^3 N/C$  ☐  $2.70 \times 10^3 N/C$  ☐

$0.00 N/C$  ☐  $1.08 \times 10^4 N/C$  ☐

**78-** مجال كهربائي منتظم قدرها  $(60N/C)$  كما بالشكل المجاور لنقل بروتون من النقطة (A) الى النقطة (B)

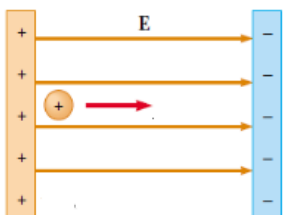
ما الشغل المبذول لنقل البروتون من النقطة (A) الى النقطة (B)



$-3.67 \times 10^{-19} J$  ☐  $+3.67 \times 10^{-19} J$  ☐

$-7.20 \times 10^{-18} J$  ☐  $+7.20 \times 10^{-18} J$  ☐

**79-** لوحين فلزيين متوازيين ومشحونين بشحنات متساوية بالمقدار ومختلفة بالنوع، فرق الجهد بين اللوحين  $200V$  كما بالشكل المجاور، فإذا تحركت شحنة موجبة  $2\mu C$  من السكون من اللوح الموجب ما مقدار طاقتها الحركية لحظة وصوله اللوح السالب؟



|                      |                          |                      |                          |
|----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
| $1 \times 10^{-4} J$ | <input type="checkbox"/> | $4 \times 10^{-6} J$ | <input type="checkbox"/> |
| $4 \times 10^{-4} J$ | <input type="checkbox"/> | $2 \times 10^{-4} J$ | <input type="checkbox"/> |

**-80** موصلان كرويان متماثلان تم شحن الموصل (A) بشحنة مقدارها  $(-3\mu C)$  و تم شحن الموصل (B) بشحنة مقدارها  $(9\mu C)$  تم ملاسة الموصلان ببعضهما البعض ثم أبعد الموصلان عن بعضهما البعض **فإن عدد الإلكترونات التي فقدها الموصل (A)**

|                          |                               |                          |                               |
|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | $1.87 \times 10^{13}$ الكترون | <input type="checkbox"/> | $3.75 \times 10^{13}$ الكترون |
| <input type="checkbox"/> | $4.43 \times 10^{13}$ الكترون | <input type="checkbox"/> | $8.85 \times 10^{13}$ الكترون |

**-81** أي من الخصائص التالية تنطبق على أشباه الموصلات؟

|                          |                                                |                          |                                              |
|--------------------------|------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | مقاومتها الكهربائية تزداد بارتفاع الحرارة      | <input type="checkbox"/> | مقاومتها الكهربائية تتناقص بارتفاع الحرارة   |
| <input type="checkbox"/> | مقاومتها الكهربائية ثابتة لا تعتمد على الحرارة | <input type="checkbox"/> | مقاومتها الكهربائية صفر عند الحرارة المنخفضة |

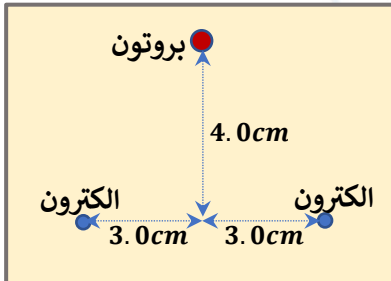
**-82** أي من العبارات التالية يعتبر صحيحاً بالنسبة للتوصيل الكهربائي.

|                          |                                                                     |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | الجرمانيوم والجاليوم تعتبر من المواد العازلة                        |
| <input type="checkbox"/> | المواد العازلة مقاومتها قليلة ومتمدنية                              |
| <input type="checkbox"/> | المواد فائقة التوصيل تنعدم مقاومتها عند درجات الحرارة المنخفضة جداً |
| <input type="checkbox"/> | المواد الموصلة لا تسمح بانتقال الشحنات من خلالها.                   |

**-83** شحنتان كما بالشكل البعد بينهما  $(r)$  والقوة الكهربائية بينهما  $(F)$  ، ما مقدار البعد بين الشحنتين لجعل القوة الكهربائية المتبادلة بينهما تصبح أربع اضعاف ما كانت عليه؟

|                          |               |                          |             |
|--------------------------|---------------|--------------------------|-------------|
| <input type="checkbox"/> | $\frac{r}{2}$ | <input type="checkbox"/> | $r\sqrt{2}$ |
| <input type="checkbox"/> | $\frac{r}{4}$ | <input type="checkbox"/> | $2r$        |

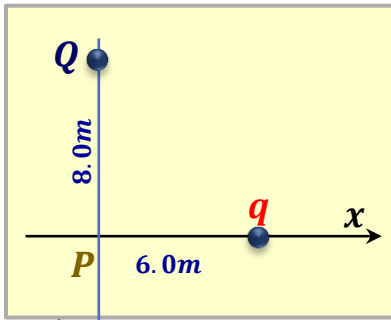
**-84** في الشكل المجاور، ما محصلة القوى الكهروستاتيكية المؤثرة في البروتون؟



|                          |                                                      |
|--------------------------|------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | $1.5 \times 10^{-25} N$ باتجاه الأعلى                |
| <input type="checkbox"/> | $1.5 \times 10^{-25} N$ باتجاه الأسفل                |
| <input type="checkbox"/> | $0.0 N$                                              |
| <input type="checkbox"/> | $9.2 \times 10^{-26} N$ باتجاه يصنع زاوية $53^\circ$ |

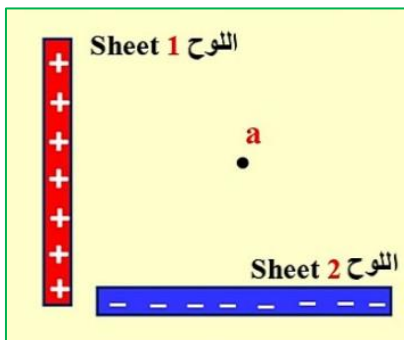
**-85** وفقاً للشكل ، إذا كانت  $(Q = -2\mu C)$  و  $(q = +2\mu C)$

ما المجال الكهربائي عند النقطة  $P(0, 0)$



|                          |              |
|--------------------------|--------------|
| <input type="checkbox"/> | $1147.3 N/C$ |
| <input type="checkbox"/> | $286.83 N/C$ |
| <input type="checkbox"/> | $573.67 N/C$ |
| <input type="checkbox"/> | $500.00 N/C$ |

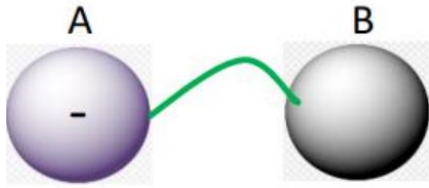
**-86** لوحان موصلان رقيقان لا نهائيان وضعا متعامدان على بعضهما البعض وكانت كثافة الشحنة السطحية لاحدهما  $(+53.1 PC/m^2)$  والآخر  $(-70.8 PC/m^2)$  ما مقدار المجال الكهربائي عند النقطة (a)



|                          |          |                          |          |
|--------------------------|----------|--------------------------|----------|
| <input type="checkbox"/> | $5 N/C$  | <input type="checkbox"/> | $2 N/C$  |
| <input type="checkbox"/> | $10 N/C$ | <input type="checkbox"/> | $14 N/C$ |

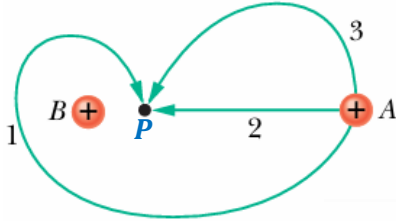
87- الشكل المجاور كرة (A) من مادة موصلة مشحونة بشحنة سالبة تم توصيلها بكرة (B) من مادة عازلة وغير

مشحونة، ان شحنة كل من الكرتين بعد التوصيل تكون:



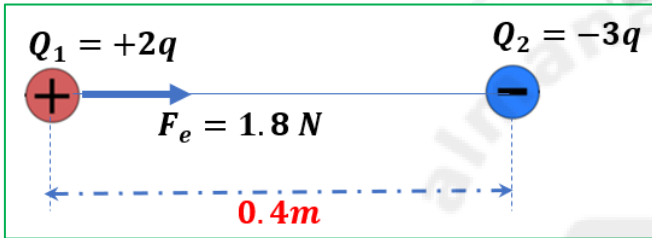
- ☐ الكرتان شحنتهما موجبة
- ☐ الكرتان شحنتهما سالبة
- ☐ الكرة (A) سالبة والكرة (B) موجبة
- ☐ الكرة (A) سالبة والكرة (B) متعادلة

88- يوضح الشكل المجاور ثلاث مسارات يمكن من خلالها نقل الشحنة (A) الى النقطة (P) القريبة من الشحنة (B)، قارن الشغل المبذول لنقل الشحنة (A) بالمسارات الثلاثة



- $W_2 > W_3 > W_1$  ☐  $W_1 > W_2 > W_3$  ☐
- $W_1 = W_2 = W_3$  ☐  $W_1 > W_3 > W_2$  ☐

89- اعتمادا على الشكل المجاور، ما مقدار الشحنة ( $Q_1$ ) ؟



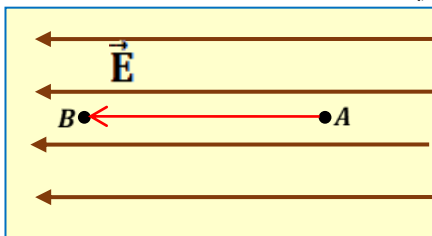
- ☐  $2.31 \mu C$
- ☐  $4.62 \mu C$
- ☐  $13.8 \mu C$
- ☐  $3.46 \mu C$

90- وضعت ثلاث كرات مشحونة على محور افقي كما هو مبين بالشكل ، ما محصلة القوة الكهروستاتيكية الكرة B



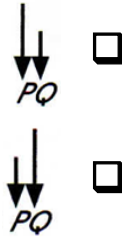
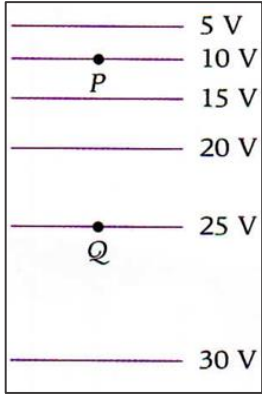
- $F_{net} = k \frac{q^2}{2r^2}$  ☐  $F_{net} = 2k \frac{q^2}{r^2}$  ☐
- صفر ☐  $F_{net} = 4k \frac{q^2}{r^2}$  ☐

91- ينقل **الكثرون** في مجال كهربائي منتظم من النقطة (A) الى النقطة (B) . بين ما يحدث لك من طاقة وضعه الكهربائية وجهده الكهربائية وإشارة الشغل المبذول بواسطة المجال الكهربائي؟



| طاقة الوضع الكهربائية | الشغل المبذول ( $W_e$ ) | الجهد الكهربائي |                          |
|-----------------------|-------------------------|-----------------|--------------------------|
| تزداد                 | موجب                    | تقل             | <input type="checkbox"/> |
| تقل                   | سالب                    | يزداد           | <input type="checkbox"/> |
| تزداد                 | سالب                    | تقل             | <input type="checkbox"/> |
| تقل                   | موجب                    | تقل             | <input type="checkbox"/> |

**92-** في الشكل المجاور تمثل الخطوط خطوطاً متساوية في الجهد وضعت شحنة موجبة عند النقطة (P) ثم وضعت شحنة موجبة أخرى مماثلة لها عند النقطة (Q). ما مجموع المتجهات التي تعد أفضل تمثيل لمقدار واتجاه المجال الكهربائي المؤثر على الشحنتين عند النقطتين (P, Q)



**93-** وحدة قياس الجهد الكهربائي (الفولت) وتكافئ

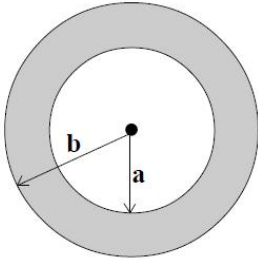
$A^2 \cdot s^{-3} \cdot kg \cdot m^2$  ☐

$A^2 \cdot s^{-2} \cdot kg \cdot m^2$  ☐

$A^{-1} \cdot s^{-2} \cdot kg \cdot m^3$  ☐

$A^{-1} \cdot s^{-3} \cdot kg \cdot m^2$  ☐

**94-** وضعت شحنة سالبة ( $-9\mu C$ ) على سطح موصل كروي أجوف نصف قطره الخارجي  $r_b = 5cm$  ونصف قطره الداخلي  $r_a = 4cm$  وضعت شحنة موجبة عند مركزه قدرها ( $+6\mu C$ ) كما بالشكل. فإن كثافة الشحنة السطحية على السطح الخارجي يساوي



$2.86 \times 10^{-4} C/m^2$  ☐

$9.55 \times 10^{-5} C/m^2$  ☐

$-2.86 \times 10^{-4} C/m^2$  ☐

$-9.55 \times 10^{-5} C/m^2$  ☐

**95-** يقذف الكترون بسرعة ابتدائية قدرها ( $4.15 \times 10^6 m/s$ ) من نقطة (i) باتجاه مجال كهربائي منتظم ، فتوقف لحظياً عند النقطة (f). ما مقدار فرق الجهد الكهربائي من (i) الى (f) ؟

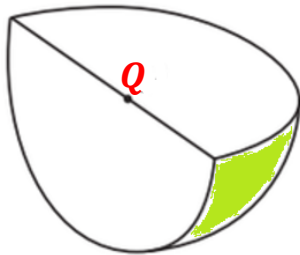
$-49.0 V$  ☐

$+24.5 V$  ☐

$+49.0 V$  ☐

$-98.0 V$  ☐

**96-** الشكل المجاور يبين ربع هيكل كروي من مادة عازلة نصف قطره ( $10 cm$ ) وضع عند مركزها شحنة موجبة قدرها ( $6.0 nC$ ). ما مقدار التدفق الكهربائي الذي يجتاز السطح ؟

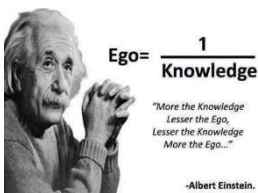


$677.9 N \cdot m^2/C$  ☐

$338.9 N \cdot m^2/C$  ☐

$508.5 N \cdot m^2/C$  ☐

$169.5 N \cdot m^2/C$  ☐



اتمنى لكم التوفيق والنجاح  
محمود عوض الله

