الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم
إدارة التقويم والامتحانات

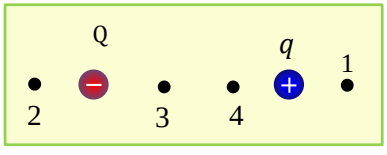
النموذج التدريبي لمادة الفيزياء في الفصل الدراسي الأول للصف الثاني عشر
للقسم العلمي للعام الدراسي 2014/2013 م

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة لكل من الآتي، ثم ضع في المربع أمامها إشارة (✓).

1- أيّ من الآتي يُعبّر عن القوة الكهربائية المؤثّرة في شحنة اختبار صغيرة مقسومة على كمية شحنة الاختبار ؟

❐ شدة المجال الكهربائي ❐ التدفق الكهربائي ❐ كثافة الشحنة ❐ الجهد الكهربائي

2-إلى أي من النقاط الأربع المبيّنة في الشكل المجاور يجب نقل الشحنة q إليها من موقعها الحالي لكي تزداد طاقة وضعها الكهربائية ؟

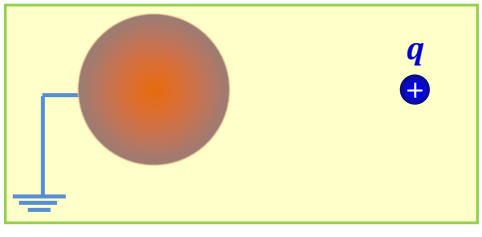


❐ 1 ❐ 2 ❐ 3 ❐ 4

3 -يتحرك إلكترون نحو الشمال عند وضعه حرّاً في مجال كهربائي منتظم. في أيّ اتجاه يكون هذا المجال؟

❐ الشمال ❐ الغرب ❐ الشرق ❐ الجنوب

4- وضعت شحنة نقطية موجبة بالقرب من سطح موصل كروي يتصل سطحه بالأرض، أيّ من الآتي ينطبق على الموصل في هذه الحالة؟

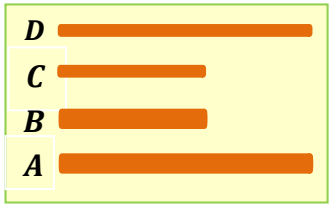


❐ يكتسب شحنة موجبة ❐ يكتسب شحنة سالبة
❐ يكتسب جهداً سالباً ❐ يكتسب جهداً موجباً

5- أيّ من العبارات الآتية تنطبق على موصل في حالة اتزان كهروستاتيكي ؟

❐ الجهد الكهربائي يتساوى عند جميع نقاط سطحه ❐ الجهد الكهربائي داخل الموصل أكبر منه على سطحه
❐ للمجال الكهربائي مركبة موازية لسطحه ❐ شدة المجال الكهربائي داخل الموصل تساويه عند سطحه

6 – أيّ الأسلاك المبيّنة في الشكل المجاور مقاومته الأقل عند اهمال تغيّر درجة الحرارة ؟



❐ (A) ❐ (B)
❐ (C) ❐ (D)

7- ما فرق الجهد الكهربائي بين طرفي سلك مقاومته الكهربائيّة (8.0 Ω) يمر به تيار كهربائي شدّته (2.0 A)؟

❐ 10 V ❐ 4 V ❐ 6 V ❐ 16 V

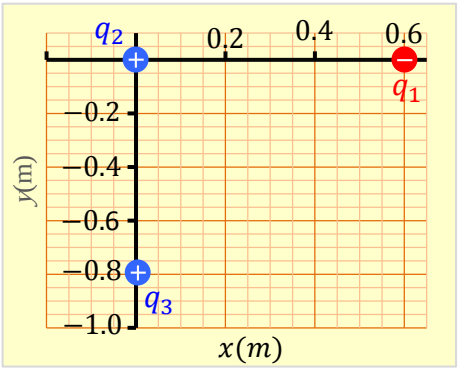
8- بأي عامل يتغير مقدار القوة الكهربائية المتبادلة بين شحنتين نقطيتين عند زيادة البعد بينهما إلى مثلي ما هو عليه؟

❐ 2 ❐ $\frac{1}{2}$ ❐ $\frac{1}{4}$ ❐ 4

حقوق النسخ © محفوظة لوزارة التربية والتعليم ، النماذج التدريبية متوفرة عبر الرابط الالكتروني www.moe.gov.ae

السؤال الثاني:

9- وضعت الشحنات (q_1، q_2 ، q_3) متجاورات في الفراغ كما هو مبيّن في الشكل المجاور. إذا كانت ($q_1=-4\times10^{-8}$ C ، $q_2=+8\times10^{-8}$ C ، $q_3=+6\times10^{-8}$ C):



- **جد مقدار القوة الكهربائيّة المؤثرة في الشحنة q_2؟**

.....

.....

.....

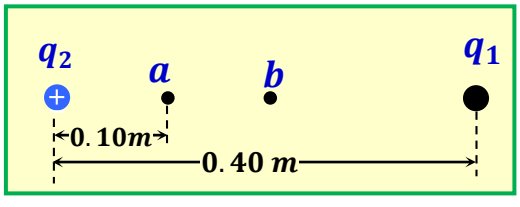
.....

- **إذا أبعدت الشحنة q_3 نهائيّاً عن الشحنة q_2 مع بقاء q_1 في مكانها فهل يزداد مقدار القوة الكهربائيّة المؤثّرة في q_2 أم يقل أم يبقى ثابتاً ؟ ولماذا ؟**

.....

.....

10- إذا كانت مقدار شدّة المجال الكهربائي عند النقطة a المبيّنة في الشكل المجاور يساوي صفراً، وكانت ($q_2 = +2.50 \times 10^{-8}$ C).



- **جد $|q_1|$ و حدّد نوعها**

.....

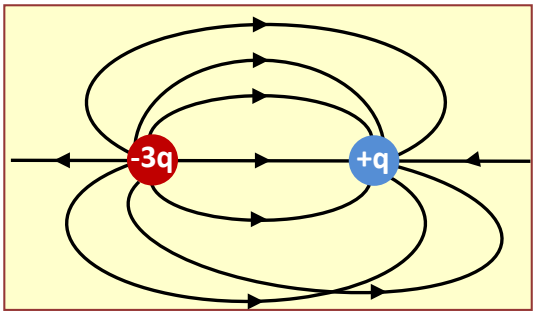
.....

.....

.....

- **حدّد على الشكل نفسه اتجاه محصلة شدة المجال الكهربائي عند منتصف المسافة بين الشحنتين (النقطة b على الشكل).**

11- رسم متعلم خطوط المجال الكهربائي لشحنتين متجاورتين كما في الشكل المجاور. **اكتب الأخطاء الثلاثة التي ارتكبها المتعلم في الرسم.**

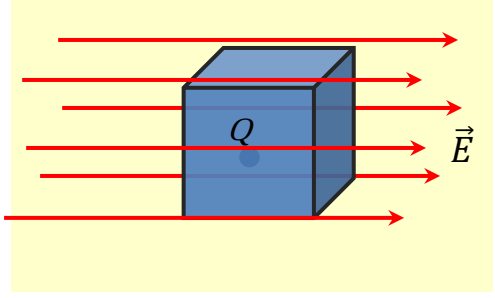


.....

.....

حقوق النسخ © محفوظة لوزارة التربية والتعليم ، النماذج التدريبية متوفرة عبر الرابط الالكتروني www.moe.gov.ae

12- مكعب طول ضلعه $(0.4m)$ وضعت عند مركزه شحنة كهربائية نقطيّة (Q) ثُم وضع في مجال كهربائي منتظم شدته $(400\ N/C)$ كما في الشكل المجاور. إذا علمت أن التدفق الكهربائي الذي يجتاز وجهه الأيسر $(10\ Nm^2/C)$. احسب:



- التدفق الكهربائي من خلال السطح العلوي للمكعب.

.....

.....

.....

.....

.....

- كمية الشحنة (Q) الموجودة في داخل المكعب.

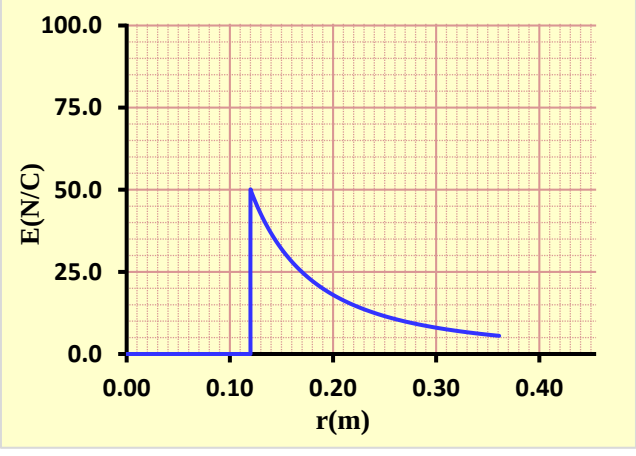
.....

.....

.....

السؤال الثالث:

13-يُبين الرسم البياني المجاور تغيرات شدّة المجال الكهربائي عند نقطة تقع في مجال موصل كروي مشحون بتغيّر بُعدها عن مركز الموصل. إذا كان الهواء يحيط بالموصل والنقطة،



- جد شحنة الموصل الكروي

.....

.....

.....

.....

.....

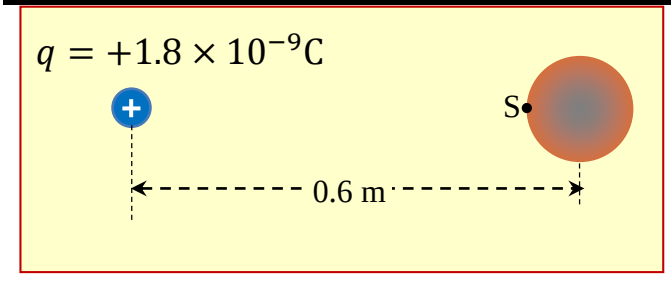
- إذا زيدت كمية شحنة الموصل إلى مثليها، فارسم على الشكل نفسه الخط البياني لتغيرات مقدار شدة المجال الناتج عن الموصل بتغير البعد عن سطحه.

حقوق النسخ © محفوظة لوزارة التربية والتعليم ، النماذج التدريبية متوفرة عبر الرابط الالكتروني www.moe.gov.ae

14-وضع إلكترون وبروتون في مجال كهربائي منتظم، **أكمل جدول المقارنة الآتي.**

الجسيم	**اتجاه حركة الجسيم بالنسبة لاتجاه المجال الكهربائي**	**طاقة وضع الجسيم (تقل، تزداد ، لا تتغير)**
الكترون		
بروتون		

15- وضعت الشحنة النقطية q بالقرب من موصل كروي غير مشحون نصف قطره $(0.05m)$ كما هو مبيّن في الشكل المجاور.



- **احسب الجهد الكهربائي للنقطة S.**

.....

.....

.....

- **إذا تم توصيل الموصل بالأرض أثناء وجود الشحنة النقطية بالقرب منه، ما نوع الشحنة التي سيكتسبها؟ برّر إجابتك**

.....

.....

16- مكثف مستوٍ مشحون هوائي ، المساحة المشتركة بين صفيحتيه $(0.12\ m^2)$ والمسافة بينهما $(0.003m)$ وكمية الشحنة التي تحملها كل من صفيحتيه (2.31×10^{-9}).

- **جد السعة الكهربائيّة للمكثّف.**

.....

.....

.....

- **إذا وصـل المكثف بقطبي بطارية فرق جهدها (9.0V) بحيث وصـلت الصـفيحة الموجبة بالقطب الموجب والصفيحة السالبة بالقطب السالب. احسب الشغل الذي تبذله البطارية في شحن المكثف؟**

.....

.....

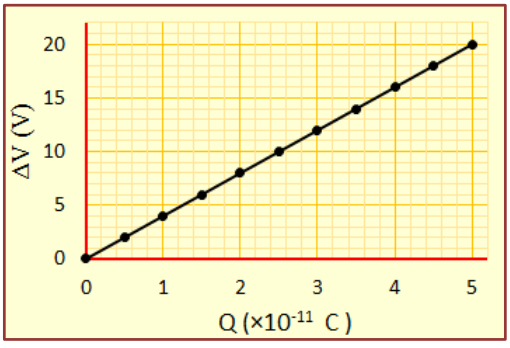
.....

.....

حقوق النسخ © محفوظة لوزارة التربية والتعليم ، النماذج التدريبية متوفرة عبر الرابط الالكتروني www.moe.gov.ae

السؤال الرابع:

17- يُبيّن الشكل المجاور تغيرات فرق الجهد بين صفيحتي مكثّف كهربائي هوائي بتغير شحنته أثناء عملية شحنه بوساطة بطارية فرق الجهد بين قطبيها (20 V).



- **احسب المسافة بين صفيحتي المكثف إذا علمت أن المساحة المشتركة بين صفيحتي $(1.13 \times 10^{-3} m^2)$**

.....

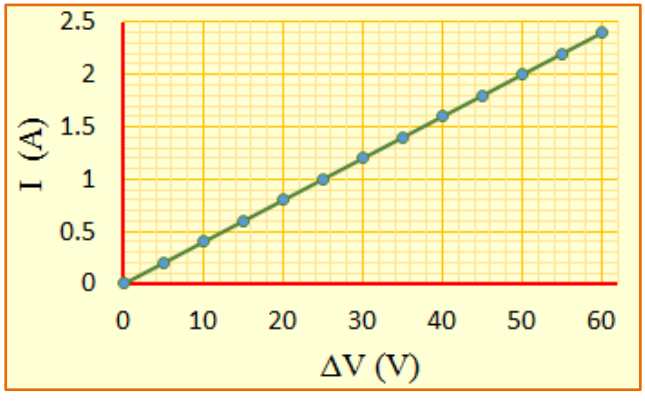
.....

.....

.....

- **ارسم على الشكل نفسه الخط البياني لتغيرات فرق الجهد بين صفيحتي المكثف بتغيّر شحنته أثناء عملية شحنه باستخدام البطارية نفسها لو كانت المسافة بين صفيحتيه $(8.0 \times 10^{-3} m)$.**

18- أجرى محمود تجربة لدراسة العلاقة بين شدة التيار الكهربائي المار في مقاوم وفرق الجهد بين طرفيه فحصل على الخط البياني المبين في الشكل المجاور.



- **جد قيمة المقاومة.**

.....

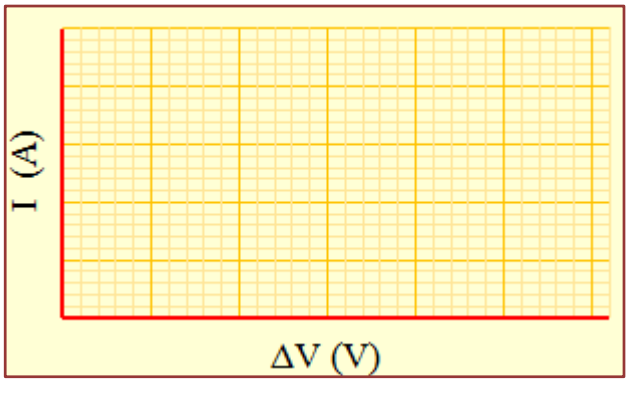
.....

.....

.....

.....

- **اذا استبدل محمود المقاوم بمصباح كهربائي، وأعاد دراسة العلاقة بالآلية نفسها، فارسم على شبكة المربعات المجاورة الرسم البياني الذي تتوقع أن يحصل عليه محمود لتغيرات شدة التيار المار في المصباح بتغيّر فرق الجهد بين طرفيه.**



حقوق النسخ © محفوظة لوزارة التربية والتعليم ، النماذج التدريبية متوفرة عبر الرابط الالكتروني www.moe.gov.ae

19- يتم تشغيل فرن كهربائي مقاومته الكهربائية (25Ω) بتوصيله بفرق جهد (220V) .

- **جد شدة التيار الكهربائي المار في مقاومة الفرن.**

.....

.....

.....

- **احسب القدرة الكهربائية التي يُبدّدها الفرن عند تشغيله.**

.....

.....

.....

20- رافق هاشم والده إلى متجر لشراء مكنسة كهربائية، وفي المتجر لاحظ هاشم أنّ والده كان يتفقد لوحة البيانات الخاصة بالمكنسة الموجودة على جدارها الجانبي من الخارج. استقر والده على المكنسة التي لوحة بياناتها المبيّنة في الشكل المجاور، عندها طلب إلى هاشم أن يدقق بما كتب ثمّ سأله السؤال التالي والمطلوب منك عرض الخطوات الرياضيّة التي يجب على هاشم أن يعرضها للإجابة عن السؤال.

- **السؤال: [احسب كُلفة استخدام المكنسة لمدة 5 ساعات إذا علمت أنّ سعر (1 kW.h) 30 فلساً]**

.....

.....

.....

أنهيت الأسئلة

حقوق النسخ © محفوظة لوزارة التربية والتعليم ، النماذج التدريبية متوفرة عبر الرابط الالكتروني www.moe.gov.ae