دولة الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم
إدارة التقويم والامتحانات

المـادة : **الفيزياء**
زمن الإجابة ::ساعة و نصف الساعة
عدد الصفحات : (**5**)

امتحان نهاية الفصل الدراسي الأول للصف الثاني عشر القسم العلمي

للعام الدراسي 2011 / 2012 م

3

إرشادات عامة

- ☑ تأكد من عدد صفحات الأسئلة 4 صفحات بالاضافى للصفحة الأولى .
- ☑ أجب عن جميع فقرات الاسئلة وعلى الورقة نقسها.
- ☑ استعن بالعلاقات والقوانين والثوابت المدرجة في الجدول الآتي:

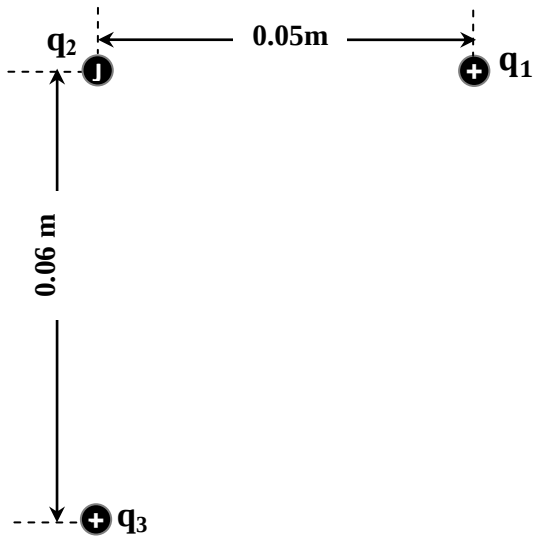
$F_e = k_c\left(\frac{q_1 q_2}{r^2}\right)$	$W_e = -\Delta PE_e$	$R = \frac{\Delta V}{I}$
$E = k_C\left(\frac{q}{r^2}\right)$	$\Delta PE_e = -W_e = -qEd$	$P = I\Delta V$
$\Phi_E = AEcos\theta$	$\mathrm{V} = \frac{\mathrm{PE_e}}{\mathbf{q_0}}$	التكلفة $= P \times t \times$ تكلفة $1kW.h$
$\Phi_E = \frac{q_{in}}{\varepsilon_o} = \frac{Q}{\varepsilon_o}$	$V = k_c\left(\frac{q}{r}\right)$	
$E = \frac{F_e}{q_o}$	$V = k_c\left(\frac{Q}{R}\right)$	
$q = \pm ne$	$\Delta V_{ab} = V_b - V_a$	
k_C=8.99×10^9 N.m^2/C^2	$\Delta V_{ab} = -E\,d_{a\to b}$	
$q_e = -e$ $q_p = +e$	$\mathrm{C} = \frac{\boldsymbol{Q}}{\Delta \mathbf{V}}$	
e =1.6×10^{-19}C	$\mathrm{C} = \frac{\boldsymbol{R}}{\boldsymbol{k_C}}$	
$\epsilon_0 = 8.85x10^{-12}C^2/Nm^2$	$C = \frac{\epsilon_0 A}{d}$	
1μC =1x10^{-6}C	$U = \frac{1}{2}Q\Delta V = \frac{Q^2}{2C}$	
1nC =1x10^{-9} C	$\Delta PE_q = (V_b - V_a) \times q$	
$A_{\text{الدائرة}} = \pi r^2$		

25

السؤال الأول :

أولا : وضعت ثلاث شحنات نقطية [$q_1 = +5.0\ nC$ و $q_2 = -2.0\ nC$ و $q_3 = +8.0\ nC$ في الهواء كما في الشكل المجاور ،

اجب عن الفقرتين (1 و2).



1 -ا حسب مقدار القوة الكهربائية المؤثرة في الشحنة q_2.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2- احسب مقدار شدة المجال الكهربائي المؤثر في الشحنة q_2.

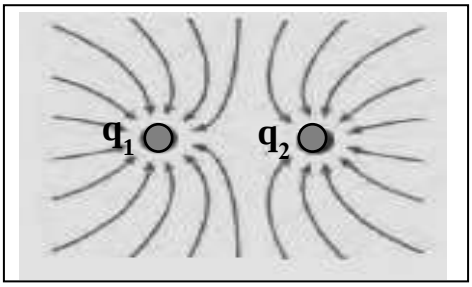
.....

.....

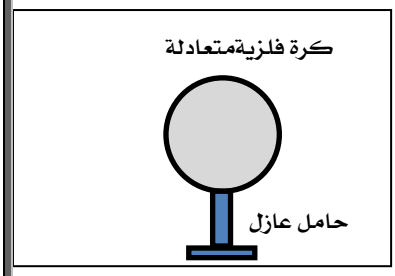
.....

ثانيا:

3 - اعتمادا على الشكل التخطيطي المجاور أكمل الجول التالي بما يناسب :



	q_1	q_2
نوع الشحنة	.....	.....
مقدار الشحنة	.....	$4\mu C$



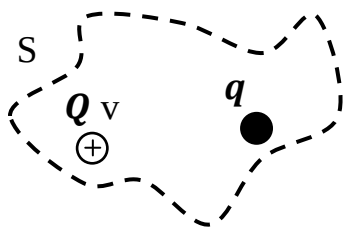
4 - اشرح بخطوات كيفية شحن الكرة في الشكل المجاور بشحنة سالبة بطريقة الحث؟

.....

.....

.....

ثالثا : في الشكل المجاور إذا كان التدفق الكهربائي الذي يجتاز السطح المغلق S والمحيط بالشحنتين Q و q في هواء يساوي ($9.0\times10^3 N.m^2/C$) و الشحنة ($Q = +3.0\mu C$)



5- احسب كمية الشحنة q وحدد نوعها .

.....

.....

.....

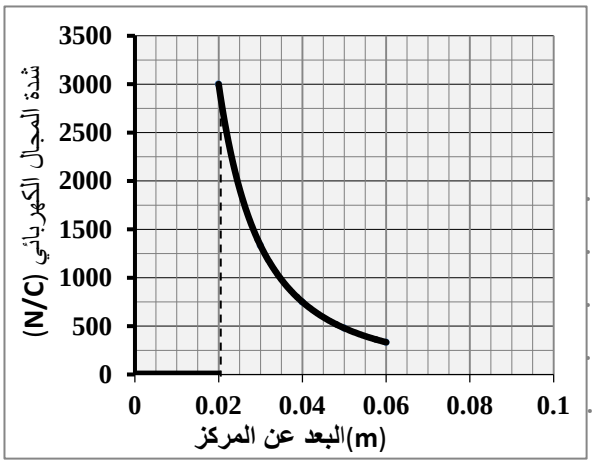
.....

.....

25

السؤال الثاني :

أولا: يوضح الرسم البياني المجاور تغيرات مقدار شدة المجال الكهربائي بتغير بعد النقطة عن مركز موصل كروي مشحون بشحنة موجبة . أجب عن الفقرتين (6 و 7) :



6 - احسب كمية الشحنة الكهربائية التي يحملها الموصل.

.....

.....

.....

.....

.....

7- احسب السعة الكهربائية للموصل.

.....

.....

.....

ثانيا : موصل كروي مشحون نصف قطره (0.03 m) والجهد الكهربائي عند نقطة على سطحه (- 6.0V) ،

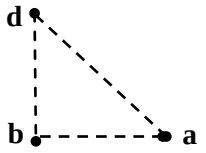
8 -احسب التغير في طاقة الوضع الكهربائية لإلكترون ينقل من نقطة تبعد(0.12 m) إلى نقطة بالقرب من سطح الموصل.

.....

.....

.....

ثالثا : تقع النقاط (a , b ,d)داخل مجال كهربائي منتظم كما في الشكل المجاور، فإذا كان ($V_a < V_b = V_d$) . أجب عن الفقرتين (9 و 10).



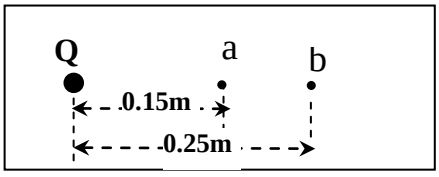
9 - قارن طاقة الوضع الكهربائية لبروتون يوضع عند النقطة d بطاقة وضعه الكهربائية عند كل من النقطتين (b و a).

.....

.....

10 -حدد على الشكل اتجاه المجال الكهربائي .

رابعا: لنقطتان a وb تقعان في المجال الكهربائي للشحنة النقطية Q التي يحيط بها الهواء كما في الشكل المجاور ، إذا كان مقدار شدة المجال الكهربائي عند النقطة (b) يساوي (9.0×10^2 N/C)



11- احسب شدة المجال الكهربائي عند النقطة a .

.....

.....

.....

.....

25

السؤال الثالث :

أولا: مكثف كهربائي مستوي تتصل صفيحتاه ببطارية فرق جهدها (V 3.0) ويملء الهواء الحيز بين صفيحتيه . أجب عن الفقرتين (12 و 13).

12 - احسب كمية الشحنة على كل من صفيحتي المكثف إذاكانت المساحة المشتركة بينهما ($1.5 \times 10^{-2}\ m^2$) والبعد بينهما ($2.0 \times 10^{-3} m$).

.....

.....

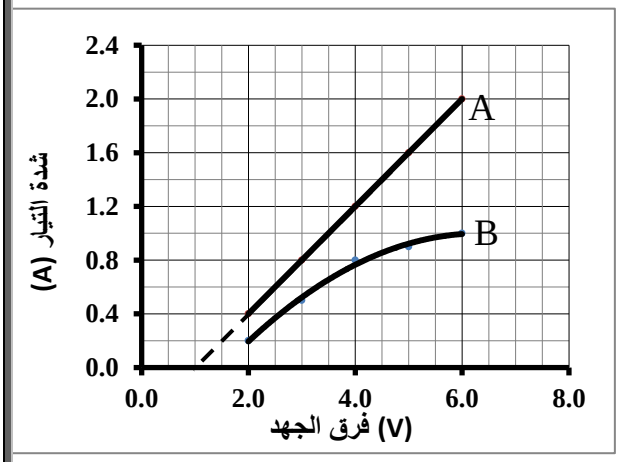
.....

.....

13 -عندما تحل مادة عازلة محل الهواء بين الصفيحتين ، أكمل الجدول التالي أحد الكلمات (يقل، يزداد، يبقى ثابتاً) لتصف ما يحصل للكميات الواردة فيه .

مقدار فرق الجهد بين الصفيحتين	مقدار كمية شحنة كل من الصفيحتين	مقدار سعة المكثف الكهربائية	مقدار الطاقة الكهربائية المختزنة

ثانيا : اعتمادا على الرسم البياني المجاور الذي يوضح تغيرات شدة التيار المار في كل من المقاومين (A ,B) بتغير فرق الجهد بين طرفي كل منهما ، **أجب عن الفقرتين** (14 و 15) :



14 -اوجد المقاومة الكهربائية للمقاوم **A**.

.....

.....

.....

.....

.....

15- فسر لماذا لايعتبر المقاوم **B** مقاوما أوميا .

.....

.....

ثالثا : - يتحرك جسيم مشحون مسافة (0.06 m)باتجاه مجال كهربائي منتظم شدته (55 N/C) فتنقص طاقة وضعه الكهربائية بمقدار(5.0×10^{-16} J).

16 - احسب كمية شحنة الجسيم وما نوعها ؟

.....

.....

.....

.....

.....

25

السؤال لرابع :

أولا : ضع إشارة (✓) داخل المربع أمام أنسب إجابة أو تكملة لكل مما يلي :

17 -أي مما يلي يدل على التعبير الصحيح لمفهوم تكمية الشحنة الكهربائية ؟

☐ شحنة الجسم عدد غير صحيح من الشحنة الأولية ☐ شحنة الجسم عدد صحيح من الشحنة 1C+

☐ شحنة الجسم عدد صحيح من الشحنة الأولية ☐ شحنة الجسم عدد صحيح من الشحنة 1C-

18 -شحنت قطعة من مادة ما بطريقة الاستقطاب ، نستنتج من ذلك أن القطعة :

☐ من المواد الموصلة ☐ من المواد العازلة ☐ اكتسبت شحنات كهربائية ☐ فقدت شحنات كهربائية.

19 -الجهد الكهربائي لموصل كروي مشحون ومعزول:

☐ يتناقص كلما زاد البعد عن المركز . ☐ يزداد كلما زاد البعد عن المركز.

☐ يتناقص كلما زاد البعد عن المركز بدءا من السطح ☐ يزداد كلما زاد البعد عن المركز بدءا من السطح.

20 -يمتاز المكثف الكهربائي المشحون عن البطارية الكهربائية بأنه :

☐ يمكن اعادة شحنه عند تفريغ طاقته. ☐ لا يمكن اعادة شحنه عند تفريغ طاقته .

☐ يمكن تفريغ طاقته خلال فترة زمنية طويلة . ☐ يمكن تفريغ طاقته خلال فترة زمنية قصيرة جدا .

21 - سلك من النحاس طوله (1.0m) ومقاومته الكهربائية (6.0 Ω) عند درجة حرارة معينة .ما مقاومة سلك آخر من النحاس طوله (3.0 m) له نصف القطر نفسه و عند درجة الحرارة نفسها ؟

☐ 2.0 Ω ☐ 6.0 Ω ☐ 12 Ω ☐ 18 Ω

22 -سرعة الانسياق للالكترونات الحرة داخل سلك فلزي يسري به تيار مستمر تكون :

☐ كبيرة جدا وباتجاه المجال الكهربائي . ☐ صغيرة جدا وبعكس اتجاه المجال الكهربائي .

☐ كبيرة جدا وبعكس اتجاه المجال الكهربائي . ☐ صغيرة جدا وباتجاه المجال الكهربائي .

ثانيا : -مصباح كهربائي مكتوب على زجاجته (150 W و 220 V) ،أجب عن الفقرتين (23 و 24) عند تشغيله بتطبيق فرق جهد 220V .

23 -احسب المقاومة الكهربائية لفتيل المصباح .

.....

.....

.....

24 -احسب تكلفة تشغيل المصباح (30) يوما بمعدل 12 ساعة يوميا ، علما أن كل (1kW.h) تكلفتة 0.35 درهما .

.....

.....

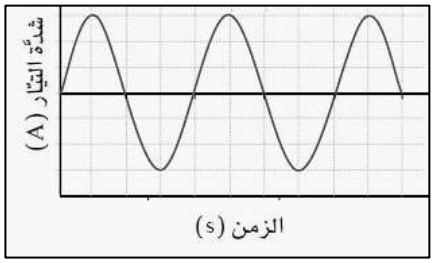
.....

ثالثا : يبين الشكل المجاور التمثيل البياني لتغيرات شدة تيار كهربائي.

25- فسر لماذا لايمكن الحصول على تيار كهربائي من النوع الموضح في الشكل المجاور باستخدام بطارية.

.....

.....



انتهت الأسئلة