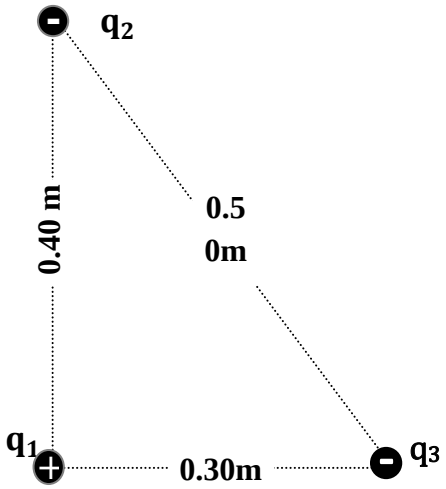
النموذج التدريبي لامتحان مادة الفيزياء القسم العلمي في الفصل الدراسي الأول للصف الثاني عشر

للعام الدراسي 2012 / 2013 م

إرشادات عامة

☑ استعن بالعلاقات والقوانين والثوابت الفيزيائية المدرجة في الجدول التالي:

$F_e = k_c \frac{\lvert q_1 \rvert \lvert q_2 \rvert}{r^2}$		$R = \frac{\Delta V}{I}$
$E = k_C \frac{\lvert q \rvert}{r^2}$		
$\Phi_E = AE\cos\theta$	$V = \frac{PE_e}{q_0}$	$P = \frac{(\Delta V)^2}{R}$
$\Phi_E = \frac{q_{en}}{\varepsilon_o}$	$V = k_c \left(\frac{q}{r}\right)$	
$\vec{E} = \frac{\vec{F}_e}{\lvert q_o \rvert}$	$V = k_c \left(\frac{Q}{R}\right)$	
$q = \pm ne$	$\Delta V_{a\to b} = V_b - V_a$	
k_C=8.99×10^9 N.m^2/C^2		
q_e= -1.6×10^{-19}C		
q_p= +1.6×10^{-19}C	$C = \frac{R}{k_C}$	
$\varepsilon_o = 8.85x10^{-12} C^2/N.m^2$	$C = \frac{Q}{\Delta V}$	
	$C = \frac{\epsilon_0 A}{}$	
	$U = \frac{1}{2} Q \Delta V$	



السؤال التدريبي الأول:

أولا: وضعت الشحنات النقطيـــة الـــثلاث [$q_1 = +5.0\ \mu C$ و $q_2 = -3.0\ \mu C$ و $q_3 = -6.0\ \mu C$] في الهواء كما في الشكل المجاور ، اعتمادا علـــى الشـــكل أجـــب عـــن الفقرتين (1 و 2).

1-ا حسب مقدار شدة المجال الكهربائي المؤثر في الشحنة q_1 وحدد اتجاهه.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2- احسب مقدار القوة الكهربائية المؤثرة في الشحنة q_1 وحدد اتجاهها.

.....

.....

.....

.....

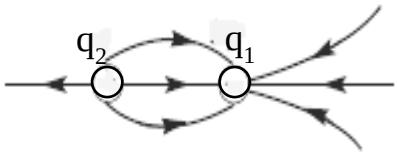
.....

.....

.....

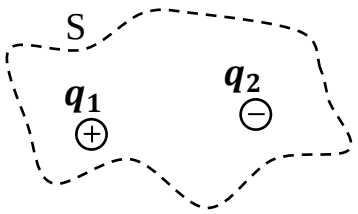
.....

ثانيا:



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

	q_1	q_2
نوع الشحنة	.....	.....
مقدار الشحنة	12nC	.....



ثالثا: السطح المغلق S يحيط بالشحنتين q_1 و q_2 في الهواء كما في الشكل المجاور، حيث $q_1 = +7.0\ nC$ و $q_2 = -4.5\ nC$.

4 -احسب التدفق الكهربائي الذي يجتاز السطح S.

.....

.....

.....

.....

.....

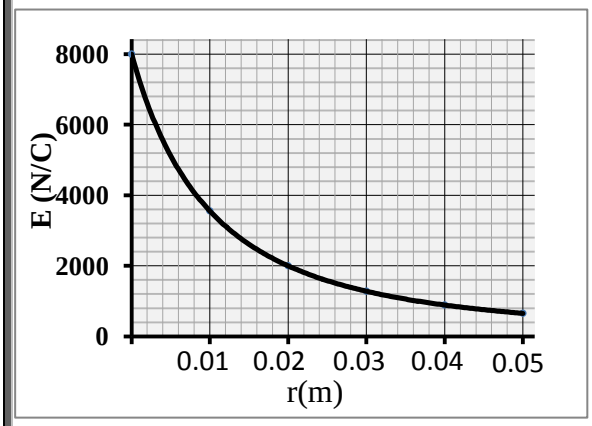
.....

.....

.....

السؤال التدريبي الثاني:

أولا: الرسم البياني المجاور يوضح تغيرات مقدار شدة المجال الكهربائي بتغير بعد النقطة عن سطح موصل كروي مشحون ومعزول، أجب عن الفقرتين (5 و6)



5-ما شدة المجال الكهربائي عند نقطة تبعد 0.01m من مركز الموصل؟

.....

6- احسب شحنة الموصل.

.....

.....

.....

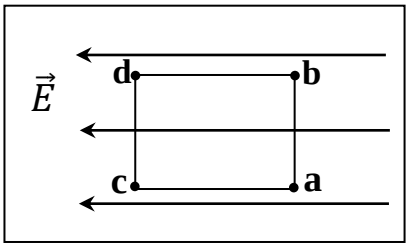
ثانيا: موصل كروي نصف قطره (0.05m) يحمل شحنة (Q = - 8 μC)، وضعت شحنة نقطية (q = +2μC) على بعد (0.15m) من سطح الموصل في الهواء.

7-احسب التغير في طاقة الوضع الكهربائية للشحنة النقطية q عند نقلها إلى نقطة قريبة جدا من سطح الموصل.

.....

.....

.....



ثالثا: تقع النقاط (a , b, c, d) داخل مجال كهربائي منتظم كما في الشكل المجاور، أجب عن الفقرتين (8 و 9).

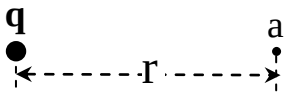
8-أي النقاط لها الجهد الكهربائي نفسه؟

.....

9-فسر لماذا تكون طاقة الوضع الكهربائية لالكترون عند النقطة c أكبر من طاقة الوضع الكهربائية له عند النقطة a.

.....

.....



رابعا: وضعت الشحنة النقطية q في الهواء كما في الشكل المجاور ، فإذا كان مقدار شدة المجال الكهربائي (4.0×10^2 N/C) عند النقطة (a) والجهد الكهربائي عندها 5.0×10^2 V .

10-احسب مقدار الشحنة q.

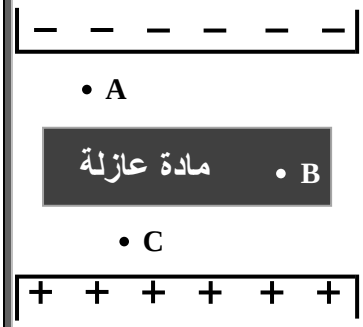
.....

.....

.....

السؤال التدريبي الثالث:

أولا: في الشكل المجاور مكثف مستوي مشحون يوجد مادة عازلة بين صفيحتيه، أجب عن الفقرتين (11 و 12).



11- قارن شدة المجال الكهربائي عند النقطة A بشدته عند كل من النقطتين(B) و(C)

.....

.....

12-فسر نقصان السعة الكهربائية للمكثف عندما يحل الهواء مكان المادة العازلة.

.....

.....

ثانيا: موصل كروي نصف قطره 0.03 m و يحمل شحنة 4.0 µC+ موضوع في الهواء .

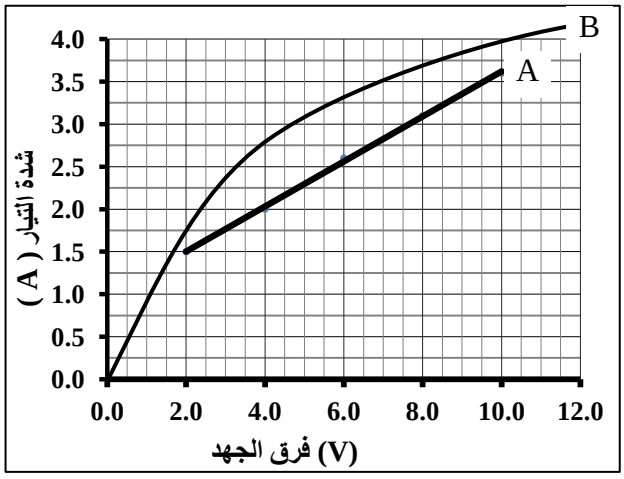
13- احسب الطاقة الكهربائية التي يختزنها الموصل .

.....

.....

.....

ثالثا: اعتمادا على الرسم البياني المجاور الذي يوضح تغيرات شدة التيار بتغير فرق الجهد لمقاومين A ، B. أجب عن الفقرتين (14 و 15)



14- فسر لماذا يعتبر المقاوم A مقاوما أوميا.

.....

.....

15- قدر مقدار فرق الجهد الذي تتساوى عنده مقاومة المقاوم A ومقاومة المقاوم B .

.....

رابعا : - كرتان صغيرتان من نخاع البيلسان وزن كل منهما (0.050N). عُلقت كل من الكرتين بطرف خيط خفيف طوله (0.60m) ثم ثُبت طرفا الخيطين الحرين إلى النقطة نفسها وعند شحن الكرتين بشحنتين متماثلتين تنافرتا بحيث صارت الزاوية بين الخيطين (30°)

16- احسب كمية الشحنة على كل من كرة من كرتي نخاع البيلسان.

.....

.....

.....

.....

السؤال التدريبي الرابع:

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

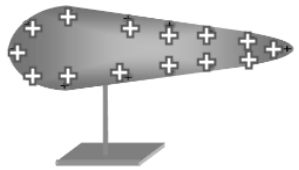
17–عندما تتزن كرة فلزية صغيرة داخل مجال كهربائي منتظم ،على ماذا يدل ذلك ؟

- ❑ القوة الكهربائية تساوي قوة الجاذبية .
- ❑ وضعت الكرة عند نقطة التعادل .
- ❑ الكرة تحمل شحنة سالبة .
- ❑ الكرة تحمل شحنة موجبة .

18– أي من الكميات التالية لا تساوي صفرا لموصل كروي غير مشحون ومعزول ؟

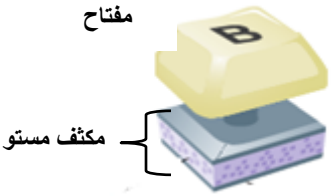
- ❑ الجهد الكهربائي عند نقطة على سطحه.
- ❑ المجال الكهربائي عند نقطة قريبة من سطحه.
- ❑ السعة الكهربائية للموصل.
- ❑ طاقة الوضع الكهربائية لبروتون عند نقطة على سطحه

19–إحدى التالية ليست صحيحة للموصل المخروطي الموضح في الشكل المجاور والذي في حالة اتزان الكتروستاتيكي:



- ❑ المجال الكهربائي بداخله صفرا.
- ❑ خطوط المجال بالقرب من سطحه عموديه عليه.
- ❑ الجهد الكهربائي متساوي عند جميع نفاط سطحه.
- ❑ مقدار شدة المجال الكهربائي متساوي بالقرب من سطحه.

20–أي مما يلي صحيحا عند الضغط على المفتاح الظاهر في الشكل المجاور والذي يمثل جزءا من لوحة مفاتيح الحاسوب؟



- ❑ تقل المساحة المشتركة بين صفيحتي المكثف فتقل سعته الكهربائية.
- ❑ تقل المسافة بين صفيحتي المكثف فتقل سعته الكهربائية.
- ❑ تقل المسافة بين صفيحتي المكثف فتزداد سعته الكهربائية.
- ❑ تقل المساحة المشتركة بين صفيحتي المكثف فتزداد سعته الكهربائية

21– سلك من النحاس نصف قطره (3.0mm) ومقاومته الكهربائية 10 Ω عند درجة حرارة معينة ، ما مقاومة سلك آخر من النحاس له الطول نفسه ونصف قطره (6.0 mm) عند درجة الحرارة نفسها ؟

- ❑ 40 Ω
- ❑ 10 Ω
- ❑ 5 Ω
- ❑ 2.5 Ω

22– بماذا يمتاز التيار المتردد عن التيار المستمر ؟

- ❑ شدته ثابتة
- ❑ اتجاهه ثابت
- ❑ شدته و اتجاهه تتغير بشكل دوري
- ❑ شدته ثابتة و اتجاهه يتغير بانتظام.

ثانيا : - سخان كهربائي يمر في سلكه تيار كهربائي شدته 11A عند تشغيله تحت فرق جهد 220V ،

23-احسب تكلفة تشغيل السخان اسبوعا وبمعدل 12 ساعة يوميا ، علما أن كل (1kW.h) ثمنه 0.35 درهما .

.....

.....

.....

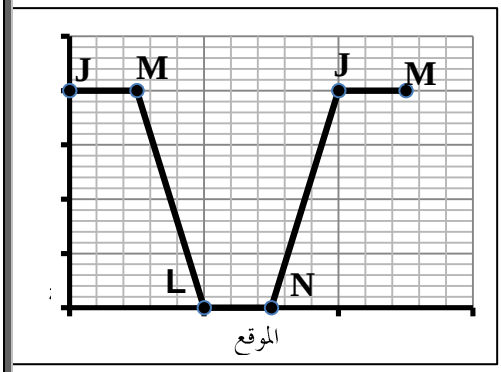
.....

.....

ثالثا: الرسم البياني المجاور يبين تغيرات طاقة الوضع الكهربائية لحاملات الشحنة الموجبة بتغير الموقع في دائرة كهربائية مغلقة تتكون من مصباح كهربائي مضيء موصولا بسلكين بين طرفي بطارية.

24- أكمل الجدول التالي بكتابة جزء المنحنى المناسب لموقع الالكترون.

الموقع في الدائرة	الجزء من الخط البياني
فتيل المصباح الكهربائي.	
داخل البطارية.	
السلك الذي يصل قطب البطارية السالب بطرف المصباح.	
السلك الذي يصل طرف المصباح بقطب البطارية الموجب.	



انتهت الأسئلة