دولة الإمـــارات العربية المتحدة
عـــمـــل ولـــيـــد شـــاهـــر
المنطقة التعليمية – دبـــــــــي

المـــــــادة : الفـــيـــزيـــــــــــاء
زمـن الإجـابـة : ســـاعـــة و نـــصـــف
عـــدد الأسئـلـة (٤) فـي (٤) صـفـحـــات

الإمتحان التدريبي لنهاية الفصل الدراسي الثالث – ٢٠١٣/٢٠١٤ – للصف الثاني عشر / العلمي

على الطالب التأكد من عدد صفحات الأسئلة (الإجابة على ورقة خارجية و على جميع الأسئلة) ،،،

ملاحظة : المعادلات والقوانين و الثوابت الفيزيائية تعطى في الإمتحان لكنها حذفت من الإمتحان التدريبي لإعطاء الطالب الفرصة للرجوع إلى الكتاب و ذلك لمزيد من التركيز و الإهتمام .

تحذير : *رغم أن مستوى هذا الإمتحان متميز إلى أنه غير كافي لإجتياز الإمتحان النهائي بل يعتر تدريب على عامل الوقت و كشف أماكن الضعف في المادة لدى الطالب قبل الدخول لإمتحان الوزارة فالكتاب المدرسي هو أساس الإمتحانات الوزارية ، و لكل مجتهد نصيب ، و إتق شر من أحسنت إليه.*

➢ الســـــــــــــؤال الأول :

١٨

✍ ضع إشارة (✓) داخل المربع **يمين** أنسب عبارة صحيحة في كلٍ مما يلي :

1. إلكترونين المسافة بينهما (d) إذا تغيرت لتصبح ($0.25d$) فإن طاقة الوضع الكهربائية تصبح :

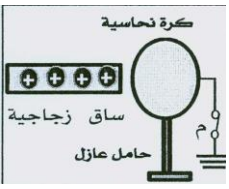
☐ $4\ PE_{e_i}$ ☐ $-3\ PE_{e_i}$ ☐ $-4\ PE_{e_i}$ ☐ $3\ PE_{e_i}$

2. ست شحنات موجبة متساوية موزعة على رؤوس مضلع سداسي منتظم فعند إزالة شحنة نقطية واحدة منه فإن مقدار القوة الكهربائية المحصلة المؤثرة في مركزه عند (q_o) هي :

☐ $F_e = \frac{6\,|q|\,|q_o|}{4\,\pi\,\varepsilon_o\,r^2}$ ☐ $F_e = \frac{|q|\,|q_o|}{4\,\pi\,\varepsilon_o\,r^2}$

☐ $F_e = \frac{5\,|q|\,|q_o|}{4\,\pi\,\varepsilon_o\,r^2}$ ☐ $F_e = 0\ N$

3. معلمة توجه ساق عازلة نحو كرة مأرضة بطريقة الحث كما في الشكل فإن شحنة الكرة بالقرب من الساق تكون :



☐ سالبة و الإلكترونات تنتقل من الأرض إلى الكرة ☐ موجبة و الإلكترونات تنتقل من الأرض إلى الكرة
☐ موجبة و الإلكترونات تنتقل من الكرة إلى الأرض ☐ سالبة و الإلكترونات تنتقل من الكرة إلى الأرض

4. يكون التدفق الكهربائي (Φ_E) الذي يجتاز دائرة مسطحة مستوية ما عند نصف قيمته العظمى إذا كان المجال :

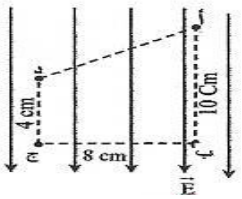
☐ يميل بزاوية ($45°$) عن العمودي على السطح ☐ يميل بزاوية ($30°$) عن السطح المستوي
☐ يميل بزاوية ($60°$) عن مستواها المسطح ☐ يميل بزاوية ($180°$) عن متجه مساحة الدائرة

5. يبين الجدول الآتي ثلاث أجهزة منزلية،تستخدمها عائلة (ص) إعتماداً على الجدول في اليسار،أي فرد من العائلة في المنزل كان ثمن إستخدامه للطاقة أسبوعياً من خلال جهازه أكبر،لجعل مبلغ فاتورة الكهرباء كبيرة خلال الشهر ؟

الشخص	الجهاز الغير أومي	قدرة الجهاز kW	زمن الإستخدام في اليوم
X	مكيف	1.5	ثلاث ساعات
Y	تلفاز	0.8	خمس ساعات
Z	حاسوب	0.59	سبع ساعات

❐ الأم (Y) ❐ الإبن (Z) ❐ الأب (X) ❐ لا يمكن معرفة ذلك

6. عند نقل بروتون من (أ) إلى (ج) في مجال منتظم شدته ($50\ N/C$) كان ($V_أ = 4V_ب$) ، فإن ($V_ب$) يساوي :

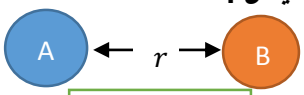


❐ $0.25\ V$ ❐ $-2.6\ V$ ❐ $4\ V$ ❐ $-1\ V$

7. حركة الشحنات في الشرر نتيجة التفريغ الكهربائي في أعلى ملف تسلا يؤدي إلى إنخفاض في :

❐ الطاقة الميكانيكية ❐ طاقة الوضع الكهربائية ❐ الطاقة المتولدة في الملف ❐ طاقة حركة الشحنات

8. من خلال الرسم الموضح إذا كانت المسافة بين مركز الشحنتين (r) فإن شغل قوة كهربائية q_A لـ q_B يمثل :



$q_A > q_B$

❐ $(5\vec{r})\ J$ ❐ $(\frac{1}{5}\vec{r})\ J$ ❐ $(\vec{r})\ J$ ❐ $0\ J$

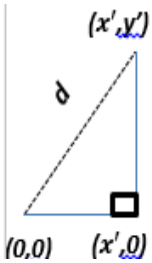
9. بعد فصل مكثف كروي بمصدر ثابت لفرق الجهد ، تم زيادة قطره بعامل (4) مع ثبات الشحنة الواقعة على سطح المكثف فإن الطاقة المختزنة فيه :

❐ تقل بعامل (8) ❐ تبقى كما هي ❐ تزداد بعامل (16) ❐ تقل بعامل (4)

❖ الســـــــــــــؤال الـثـانـي :

٣٣

أولاً : حددت ثلاث نقاط عند رؤوس مثلث قائم الزاوية طول وتره يساوي d على محاور الإحداثيات ، وضعت شحنة موجبة ($q_1 = 2 \times 10^{-6}\ C$) عند موضع يبعد $x\ cm$ يمين نقطة أصل الإحداثيات .



10. إحسب الشحنة (q_2) الواجب وضعها عند موضع يبعد عن نقطة الأصل ($d = 20\ cm$)،ليكون المجال الكهربائي المحصل عند الموضع ($x = 0, y = 0$) مقداره ($45 \times 10^5\ N/C$) و إتجاهه يصنع زاوية ($45°$) شمال الغرب.

١١

11. إحسب الشغل اللازم لنقل الشحنة (q_2) من موضعها الإحداثي (x', y') إلى المالانهاية (∞) .

ثانياً : يتواجد بروتون على بعد ($o = 1.2\ m$) من مركز موصل كروي بحيث مقدار القوة الكهربائية المتبادلة بين الجسمين تساوي ($8.0 \times 10^{-8}\ nN$) ، أجب عن الآتي :

١١

12. إحسب حجم الموصل علماً أن كثافة شحنته السطحية تساوي ($4.4 \times 10^{-7}\ C/m^2$) .

13. أكبر بعد لنقطة إنعدام المجال الكهربائي في النظام عن موضع يبلغ عنده الجهد الكهربائي ($6 \times 10^3\ V$) .

14. مثل بيانياً تغير الجهد الكهربائي عند نقطة في النظام بتغير بعدها عن سطح الموصل إذا تضاعفت كمية شحنة الموصل .

ثالثاً : تحرك إلكترون من السكون **(خذ بالإعتبار شحنته و كتلته الثابتتان)** ، إلى اللوح الموجب من اللوح السالب في الحيز بين لوحي مكثف ذي لوحين متوازيين ، إذا كانت المسافة بينهما ($0.01\ m$) فاحسب :

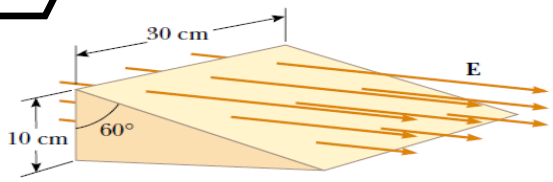
١١

15. **فرق الجهد بين طرفي المكثف ، علماً أن الإلكترون وصل إلى اللوح الموجب خلال ($5.33 \times 10^{-8}\ s$) .**
16. **سعة المكثف بدلالة مقدار شحنة المكثف .**
17. **صف التغير الذي يحدث للمجال الكهربائي بين طرفي المكثف إذا قلت مساحة أحد مقطعيه إلى النصف .**

❖ السـؤال الـثـالـث :

٢٤

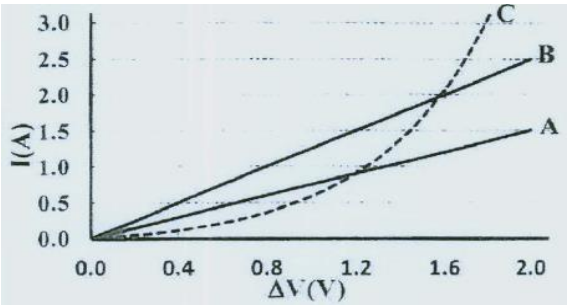
أولاً : يخترق مجال كهربائي ($7.80 \times 10^4\ N/C$) المنشور المغلق في الشكل ، فاحسب الآتي :



١٠

18. **التدفق الكهربائي خلال المنشور .**
19. **المجموع الجبري للشحنات الموجودة داخل المنشور .**

ثانياً : يظهر الرسم البياني تغيرات شدة التيار الكهربائي بتغير فرق الجهد لثلاث مقاومات أجب عن الآتي :



20. **إحسب القيمة المتوسطة للمقاوم (C) بين فرق جهد ($1.2, 1.6$) فولت.**
21. **في الأسفل ثلاث مصابيح للمقاومات ، ميز بين شدة إضاءة المصابيح الثلاث .**

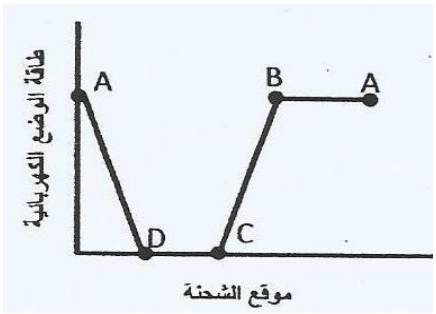
٧

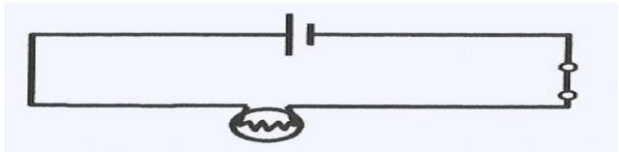
المصباح	س	ص	ع
فرق الجهد			$0.2\ V$
مقاومة المصباح	R_A	R_B	$R_B + R_A$
شدة التيار	$1\ A$	$1\ A$	

ثالثاً : يبين الرسم المجاور موقع الشحنات بالنسبة لطاقة وضعها في دائرة كهربائية خالية من البيانات .

22. **حدد كل جزء من المنحنى على الدائرة الكهربائية الظاهرة بعد غلقها.**

٧





23. **لماذا طاقة الوضع الكهربائية (قلت من الجزء $D - A$ وازدادت من $B - C$) <u>تدريجياً</u> ؟**

❖ الســـــــــــــــؤال الـرابـع :

٢٥

أولاً : يبين الجدول عدة أسلاك لأجهزة متساوية في فرق الجهد عند شركة إتصالات فأجب على 24 :

24. رتب تنازلياً الأسلاك التالية المختلفة في النوع و درجة الحرارة و الأبعاد من (d إلى a) وفقاً للقدرة الكهربائية لها :

طول السلك	l	$l/2$	مجهول	$l/4$
نصف قطر السلك	r	$r/2$	$r/4$	$2r$
نوع المادة المصنوعة	حديد	نحاس	ذهب	مجهولة
درجة الحرارة	23 °C	176 °F	90 °C	10 °C
ترتيب قدرتها الكهربائية	أ.	ب.	ج.	د. .....

٦

ثانياً : إنطلق معرض إكسبو تحت عنوان " المعرض العظيم للمنتجات الصناعية من دول العالم " ، تم عرض مدفأة كهربائية مركزية تحتاج إلى ($4.2\ s$) لتعمل لإنتاج ($4800\ J$) على هيئة حرارة ، إذا كانت كلفة إستهلاكها خلال نصف ساعة هي (نصف درهم) فأجب عن الآتي :

25. إحسب سعر الـ ($W.h$) (الوات . ساعة) .

26. كيف تقيم كفاءة هذه المدفئة برأيك ؟

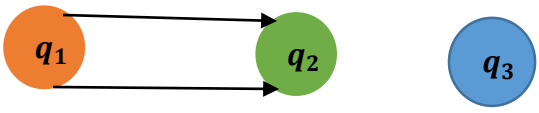
١٠

ثالثاً : وضعت ثلاث شحنات في الهواء كما في الشكل فأجب عن التالي :

27. أرسم خطوط المجال الكهربائي للشحنة ($q_3 = 9\ \mu C$) .

28. أكمل الجدول المبين في الأسفل علماً بأن ($q_3 = 2q_1$) :

٩



نوع الشحنة (q_1)	مقدار الشحنة (q_2)	طاقة وضع الشحنة (q_2) الكهربائية
أ.	ب.	ج. .....