مديرية التربية والتعليم لمنطقة الزرقاء الأولى

مدرسة مار يوسف الثانوية الشاملة للبنين

SJS
ST. JOSEPH SCHOOL
DON ORIONE FATHERS
1986
A New Vision For Your Sons
رؤيا جديدة لابنائكم

الصف : ٢ ث علمي وصناعي
اليوم : الخميس التاريخ : ٢٠١٧/١٢/٧
اسم الطالب :

المبحث : الفيزياء م٣
مدة الامتحان : ساعتين
علامة الامتحان : (١٥٠) علامة

الامتحان التجريبي

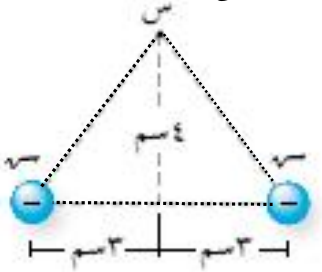
$ش_e = -١,٦ \times ١٠^{-١٩}$ كولوم ، هـ $= ٦,٦ \times ١٠^{-٣٤}$ جول.ث ، ك$_{ب}$ = ١,٠٠٧٣ و.ك.ذ ، ك$_{ن}$=١,٠٠٨٧ و.ك.ذ ، نق$_{ن}$ = $١,٢ \times ١٠^{-١٥}$ م
نق$_{ب}$ = $٥,٢٩ \times ١٠^{-١١}$ م ، سرعة الضوء = ٣×١٠^{٨} م/ث ، $\mu = \pi ٤ \times ١٠^{-٧}$ هنري/م ، ط$_{١}$ = -١٣,٦ ev ، و.ك.ذ = ٩٣١ مليون الكترون فولت
جتا٤٥ = ٠,٧

السؤال الأول (٣٠ علامة) :

أ) شحنتان نقطيتان متماثلتان ($ش_{١} = -٥ \times ١٠^{-٦}$) كولوم موضوعتان في الهواء معتمداً على الشكل احسب :

١) المجال الكهربائي في النقطة س .

٢) الجهد الكهربائي في منتصف المسافة بين الشحنتين . (١٠ علامات)

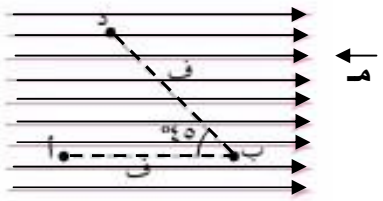


ب) شحنتان نقطيتان متماثلتان في النوع موضوعتان في الهواء والمسافة بينهما (١٠) سم ، إذا كانت طاقة الوضع المختزنة في النظام المكون منهما (٧٢×١٠^{-٢}) جول ، فاحسب :

١) مقدار كل من الشحنتين .

٢) الشغل الذي تبذله القوة الكهربائية لنقل الشحنة ($ش_{١}$) من موقعها إلى المالانهاية . (١٠ علامات)

جـ) يبين الشكل ثلاث نقاط (أ ، ب ، د) في مجال كهربائي منتظم (٦٠٠) فولت/م ، اذا كانت (ف =٥ سم)
جد فرق الجهد بين النقطتين أ ، د عبر المسار أ ← ب ← د .



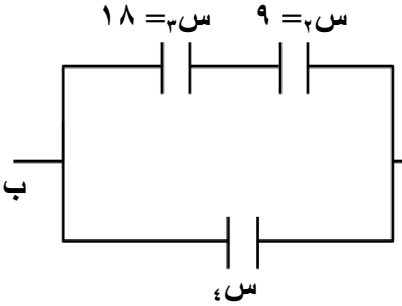
(١٠ علامات)

السؤال الثاني (٣٠ علامة) :

أ) وضح المقصود بـِ : الهنري ، المقاومية ، طاقة الربط النووية ، المجال المغناطيسي عند نقطة ، المواسعة .
(١٠ علامات)

ب) علل ما يلي :

١) تشكل الموصلات درعاً واقياً لحماية الأجهزة الإلكترونية من المجالات الكهربائية الخارجية .
٢) نظام يتألف من شحنتين نقطيتين سالبتين طاقة وضعه موجبة .
٣) يوجد حد أقصى للطاقة التي يمكن تخزينها في المواسع .
٤) يظهر أحياناً وميض أزرق حول أكبال الكهرباء ذات الجهد العالي .
٥) لا يصل التيار إلى قيمته العظمى في دارة تحتوي على محث فور إغلاقها . (١٠ علامات)



جـ) مجموعة مواسعات موصولة كما في الشكل إذا علمت أن (جـ أ ب=١٢ فولت) وشحنة المواسع الأول (٣٦ ميكروكولوم) والسعة مقدرة بالمايكروفاراد احسب :

١) الطاقة المختزنة في المجموعة .

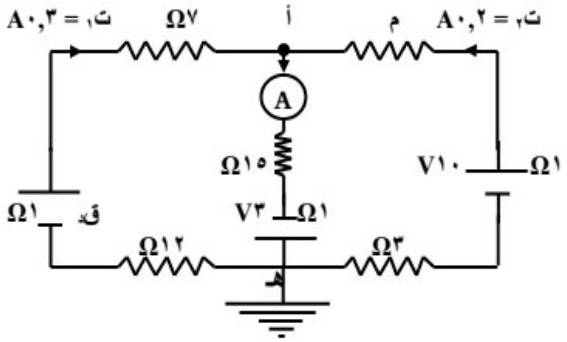
٢) مقدار المواسعة س٤ .

(١٠ علامات)

السؤال الثالث (٣٦ علامة) :

غ خ = ٨×١٠^-٥ تسلا

أ) في الشكل أثرت قوة مغناطيسية قدرها (١) ملي نيوتن نحو (+ص) في شحنة كهربائية قدرها (-٢) ميكروكولوم لحظة مرورها بالنقطة (هـ) بسرعة قدرها (٥×١٠^٦) م/ث باتجاه (ـ س) ، جد التيار الكهربائي المار في الموصل المستقيم مقداراً واتجاهاً . (١٠ علامات)



ب) في الشكل المجاور احسب :

١) قراءة الأميتر . ٢) قيمة القوة الدافعة (ق د) .

٣) جهد النقطة (أ) . (١٠ علامات)

جـ) ملف على شكل مربع طول ضلعه (٢٠) سم ، ويتكون من (٢٠٠) لفة ، ومقاومته (٢) أوم ، وضع في مجال مغناطيسي منتظم يتعامد مع مستواه والزاوية بين العمودي على الملف والمجال تساوي صفر، فإذا تغير المجال المغناطيسي تغيراً منتظماً من (صفر) إلى (٠,٥) تسلا ، في فترة زمنية مقدارها (٠,٨) ث احسب :

١) القوة الدافعة الحثية المتولدة في الملف أثناء تغير المجال .

٢) التيار الحثي المتولد في الملف .

٣) القوة الدافعة الحثية المتولدة في الملف أثناء عكس اتجاه المجال المغناطيسي . (١٠ علامات)

د) عدد العوامل التي تعتمد عليها القوة الدافعة الحثية المتولدة في موصل مستقيم يتحرك في مجال مغناطيسي . (٣ علامات)

هـ) أذكر نص قانون فارادي في الحث الكهرومغناطيسي . <u>وأكتبه بالرموز</u> . (٣ علامات)

<u>السؤال الرابع : (١٤ علامة)</u>

أ) جد معدل طاقة الربط النووية لكل نيوكليون لنواة $_{7}N^{14}$ علما بأن كتلة نواة N = ١٤,٠٠٧٥ و.ك.ذ . (٤ علامات)

ب) احسب نصف قطر نواة $_{13}AL^{27}$. (علامتين)

جـ) نواة عنصر يورانيوم عددها الذري ٩٢ وعددها الكتلي ٢٣٨ حصل لها عدة تحولات وأطلقت ٨ جسيمات ألفا وجسيمي بيتا جد العدد الذري والعدد الكتلي للنواة الناتجة . (٤ علامات)

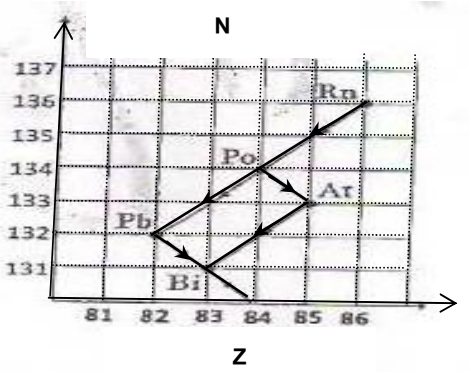
د) أذكر مبادئ الحفظ الأربعة التي تخضع لها التفاعلات النووية . (٤ علامات)

السؤال الخامس : (١٦ علامة)

أ) إذا كان اقتران الشغل لفلز يساوي (٢,٣) إلكترون فولت وسقط عليه ضوء تردده ($١,٥ \times ١٠^{١٥}$) هيرتز احسب :
١) أكبر طول موجي يستطيع تحرير إلكترونات . ٢) الطاقة الحركية العظمى للإلكترونات المنبعثة بوحدة الجول .
٣) الزخم الخطي للفوتون . (٦ علامات)

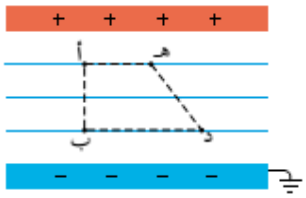
ب) إذا انتقل إلكترون ذرة هيدروجين مثارة من مستوى الطاقة الخامس إلى مستوى الطاقة الثاني ، احسب :
١) الزخم الزاوي للإلكترون في مستوى الطاقة الثالث . ٢) الطول الموجي للفوتون المنبعث . (٦ علامات)
٣) نوع الاشعاع الناتج .

جـ) يبين الشكل المجاور جزءاً من سلسلة الاضمحلال الإشعاعي لليورانيوم (٢٣٨) . معتمداً على الشكل : (٤ علامات)
١) ما عدد جسيمات ألفا وبيتا المنبعثة من اضمحلال (Rn) إلى (Bi) .
٢) مثِّل اضمحلال الرصاص $\left({}^{214}_{82}Pb\right)$ إلى $\left({}^{214}_{83}Bi\right)$ بمعادلة نووية موزونة .



السؤال السادس : (٢٤ علامة) يتكون السؤال من ثمان فقرات لكل فقرة أربع إجابات واحدة منها صحيحة أنقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة :

١) يبين الشكل صفيحتين موصلتين متوازيتين (أ ، ب ، د ، هـ) أربع نقاط تقع في المجال ، تزداد طاقة الوضع الكهربائية لشحنة نقطية موجبة عند انتقالها من :



أ) النقطة (د) إلى النقطة (هـ) . ب) النقطة (د) إلى النقطة (ب) .
جـ) النقطة (أ) إلى النقطة (ب) . د) النقطة (أ) إلى النقطة (هـ) .

٢) أي من التالية تمثل قراءة الفولتميتر والمفتاح مفتوح :
أ) $ق_د - ٢ت م$ ب) $ق_د$ جـ) $ت م_د$ د) $ت \frac{م}{٢}$

٣) إذا انتقل إلكترون ذرة هيدروجين مثارة من مستوى الطاقة السادس إلى مستوى الطاقة الخامس فإن الإشعاع الناتج ينتمي إلى سلسلة :
أ) بالمر ب) ليمان جـ) براكت د) فوند

٤) العالم الذي اقترح أن للجسيمات المادية خصائص موجية هو :
أ) فارادي ب) لنز جـ) دي بروي د) بور

٥) يزداد عدد الالكترونات المتحررة من سطح فلز في الظاهرة الكهروضوئية بزيادة :
أ) شحنة الإلكترون ب) تردد الضوء الساقط جـ) شدة الضوء الساقط د) ثابت بلانك

٦) يصاحب تحلل البروتون إلى نيوترون وبوزترون جسيم متعادل كهربائياً يسمى :
أ) ضديد النيوترينو ب) نيوترينو جـ) أشعة غاما د) الفا

٧) تتولد قوة دافعة حثية في موصل عندما يكون التدفق الكهربائي :
أ) متغير ب) قيمة عظمى جـ) قيمة صغرى د) ثابت

٨) عندما تتفاعل الفوتونات مع الإلكترونات يفقد الفوتون جزء من طاقته وتبقى سرعته ثابتة كما في :
أ) قانون ماكس بلانك ب) ظاهرة كومبتون جـ) الظاهرة الكهروضوئية د) ظاهرة النشاط الاشعاعي

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالتوفيق سائد عساف ومحمد منصور