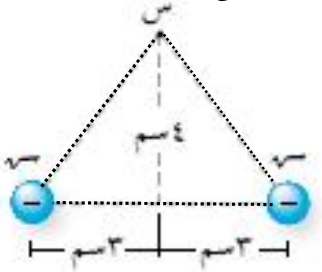
امتحان تجريبي ٢٠١٨
سائد عساف ٠٧٨٥٥٨٢٣٤٤

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

السؤال الأول (٣٠ علامة) :

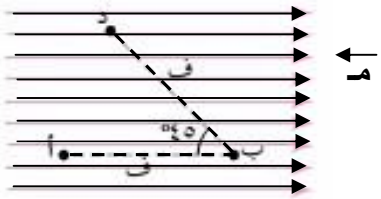
أ) شحنتان نقطيتان متماثلتان ($ش_{١}$ = - ٥×١٠$^{-٦}$) كولوم موضوعتان في الهواء معتمداً على الشكل احسب :



١) المجال الكهربائي في النقطة س .
٢) الجهد الكهربائي في منتصف المسافة بين الشحنتين . (١٠ علامات)

ب) شحنتان نقطيتان متماثلتان 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 .



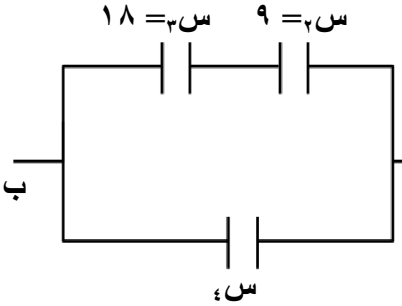
(١٠ علامات)

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) :

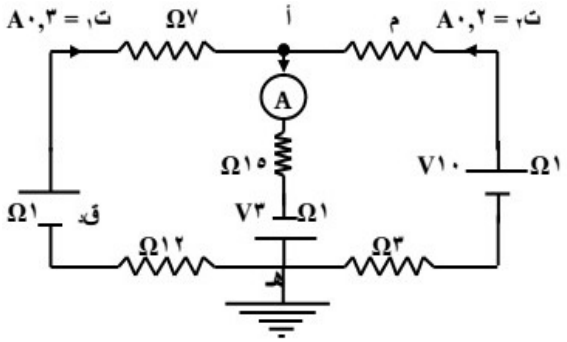
غخ = ٨×١٠^-٥ تسلا

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 . وأكتبه بالرموز . (٣ علامات)

السؤال الرابع : (١٤ علامة)

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)

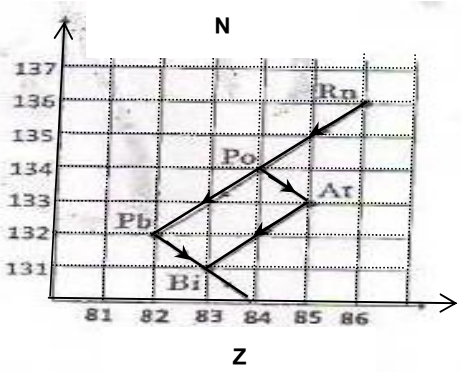
د) أذكر مبادئ الحفظ الأربعة التي تخضع لها التفاعلات النووية . (٤ علامات)

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)

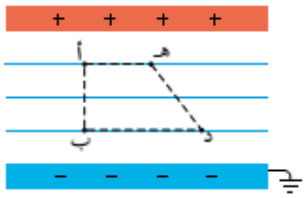
ب) إذا انتقل إلكترون ذرة هيدروجين مثارة من مستوى الطاقة الخامس إلى مستوى الطاقة الثاني ، احسب :
١) الزخم الزاوي للإلكترون في مستوى الطاقة الثالث . ٢) الطول الموجي للفوتون المنبعث . (٦ علامات)
٣) نوع الاشعاع الناتج .

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

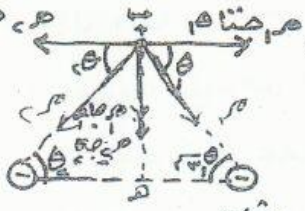
٥) يزداد عدد الالكترونات المتحررة من سطح فلز في الظاهرة الكهروضوئية بزيادة :
أ) شحنة الإلكترون ب) تردد الضوء الساقط جـ) شدة الضوء الساقط د) ثابت بلانك

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

سؤال (الأول): 

١) ف = ٣ + ٤

ف = ٥ سم = ٠٫٠٥ م

م = أ × ٨ / ف٢ | جتا θ١ = ٣/٥ = جتا θ٢ ، جا θ١ = ٤/٥ = جا θ٢

م١ = (٩ × ١٠^٩ × ٥ × ١٠^-٦) / (٢٥ × ١٠^-٤) = ٩/٥ × ١٠^٧ ن/كـ

م٢ = (٩ × ١٠^٩ × ٥ × ١٠^-٦) / (٢٥ × ١٠^-٤) = ٩/٥ × ١٠^٧ ن/كـ

∴ نحلل م١ الى مركبتين

نحلل م٢ الى مركبتين

م١ جتا θ١ = ٣/٥ × ٩/٥ × ١٠^٧ = ٢٧/٥ × ١٠^٧ ←

م٢ جتا θ٢ = ٣/٥ × ٩/٥ × ١٠^٧ = ٢٧/٥ × ١٠^٧ →

Σ م س = صفر

∴ Σ م ص = م١ جا θ١ + م٢ جا θ٢

= ٤/٥ × ٩/٥ × ١٠^٧ + ٤/٥ × ٩/٥ × ١٠^٧

= ٣٦/٢٥ × ١٠^٧ + ٣٦/٢٥ × ١٠^٧

= ٧٢/٢٥ × ١٠^٧ ن/كـ

∴ م المحصلة عند س = ٧٢/٢٥ × ١٠^٧ ن/كـ نحو ص

٢) جـ هـ = جـ ١ + جـ ٢

جـ هـ = (٩ × ١٠^٩ × ١٢ μ) / ف١ + (٩ × ١٠^٩ × ٢٧ μ) / ف٢

جـ هـ = (٩ × ١٠^٩ × ١٠^-٥) / (٣ × ١٠^-١) + (٩ × ١٠^٩ × ١٠^-٥) / (٣ × ١٠^-١)

= ١٥ × ١٠^٥ - ١٥ × ١٠^٥

= - ٣٠ × ١٠^٥ فولت

٥) طـ و = أ × ش٢ / ف النظام

١) ١/٢ × ٢٧ × ١٠^-٦ = (٩ × ١٠^٩ × ش٢^٢) / (١٠ × ١٠^-٢)

ش٢^٢ = (٢٧ × ١٠^-٦ × ١٠ × ١٠^-٢ × ١٠ × ١٠^-٢) / (٩ × ١٠^٩)

ش٢^٢ = ٨٠ × ١٠^-١٣

ش٢ = ٨ × ١٠^-١٢

ش٢ = ٨٧ × ١٠^-٦ كولوم

= ٢٧ × ١٠^-٦ كولوم

٢) ش = (جـ هـ - جـ م) ش٢ ⊕ ---------- ⊕ ش٢

ب ← م ← هـ

الشغل

= - (٩ × ١٠^٩ × ٢ μ / ف) × ش٢

= - (٩ × ١٠^٩ × ٢٧ × ١٠^-٦ × ٢٧ × ١٠^-٦) / ١٠ - ٢٧ × ١٠^-٦

= ٩٠ × ٨ × ١٠^-١٢ + ٢٧ × ١٠^-٦

= + ٢٧ × ١٠^-٦ جول

السؤال الاول :

ج) $ج_{ا ر} = ج_{ا ب} + ج_{ب ر}$

$ج_{ا ر} = م ف_{ا ب} جتا\theta_{ا ب} + م ف_{ب ر} جتا\theta_{ب ر}$

$ج_{ا ر} = ٦٠٠ \times \frac{٥}{١٠٠} \times ١ + ٨٦٠ \times \frac{٧}{١٠} \times$

$= ٣٠ - ٢١ = ٩$ فولت .

السؤال الثاني :

أ) الهزيز : هو ممانعة محث تتولد فيه قوة دافعة عكسية مقدارها (١) فولت عندما يتغير تيار المحث بمعدل (١) أمبير/ثا

* المقاومية :

هي مقاومة قطعة اسطوانية من المادة طولها (١) متر ومساحة مقطعها ١ م^٢

* طاقة الربط النووية :

هي مقدار الطاقة الخارجية التي يجب ان تزود بها النواة لفصل مكوناتها عن بعضها البعض .

* المجال المغناطيسي عند نقطة .

هو مقدار القوة التي يؤثر بها المجال المغناطيسي على شحنة مقدارها (١) كولوم لحظة مرورها بالنقطة بسرعة ١ م/ث عامودياً على المجال .

* المواصفة : هي نسبة شحنة مواسع الى فرق الجهد بين لوحيه

السؤال الثاني (٧)

١) عندما يتعرض الموصل لمجال كهربائي خارجي يؤثر على الالكترونات الحرة بقوة فتتحرك بعكس اتجاه المجال المؤثر فينشأ داخل الموصل مجال كهربائي مساوٍ للمجال المؤثر مقداراً وعاكسه اتجاهاً فيصبح المجال المحصل داخل الموصل صفراً (يكون خالٍ من المجال فلا تتأثر الاجهزة الالكترونية) باختصار لان الموصل يمنع نفاذ خطوط المجال الكهربائي .

٢) عند وضع شحنتان متشابهتان في الاشارة على بعد (ف) من بعضهما فاون ذلك يتطلب التأثير بقوة خارجية للتغلب على قوة التنافر وستبذل القوة الخارجية شغلاً يظهر على شكل زيادة في طاقة الوضع الكهربائية للنظام لذا تكون اشارة طاقة الوضع موجبة

٣) وجود حد أقصى للطاقة يعني وجود حد أقصى للشحنات المختزنة فاذا زاد مقدار الشحنات يزداد فرق الجهد والمجال الكهربائي مما يؤدي الى حدوث تفريغ يؤدي الى تلف المواسع

٤) عند الرؤوس المدببة او الموصلات ذات الجهد العالي يتولد مجال كهربائي كبير يعمل على تأيين جزيئات الهواء فيصبح الهواء موصلاً ويصبح بمرور تيار كهربائي يظهر على شكل وميض .

٥) لأنه عند غلق الدائرة يبدأ تيار الدائرة بالنمو (يزداد التيار فيزداد المجال المغناطيسي المصاحب فيزداد التدفق عبر الملف) فتنشأ قادحة وتيار حثي عكسيان يقاومان نمو تيار الدائرة الاصلي فيحتاج بعض الوقت

ب) $ب_{١} = \frac{ث_{١}}{س_{١}} = \frac{٣٦ \times ١٠^{-٦}}{٤ \times ١٠^{-٦}} = ٩$ فولت

∴ $ب_{٤} = ب_{ك} = ١٢ - ٩ = ٣$ فولت

(٩ ، ١٨) تعالي ⇐ $س = \frac{٩ \times ١٨}{٩ + ١٨}$

$س = ٦$ سم

$ث_{ك} = س \times ب_{ك} = ٦ \times ١٠^{-٦} \times ٣$

$= ١٨ \times ١٠^{-٦}$ كولوم

ا) $ث_{مكثف} = (ث_{ك} + \frac{ث_{ك}}{٤}) = ث_{ك}$ الكلية

∴ $ط$ المجموعة $= \frac{١}{٢} ث_{ك} ب_{ك}$ الكلية

$= \frac{١}{٢} \times ٣٦ \times ١٠^{-٦} \times ١٢ = ١٦ \times ١٠^{-٦}$ كولوم

٢) $ث_{١} = ث_{ك} + ث_{٤}$

$ث_{٤} = ٣٦ \times ١٠^{-٦} - ١٨ \times ١٠^{-٦}$

$ث_{٤} = ١٨ \times ١٠^{-٦}$ كولوم

∴ $س_{٤} = \frac{ث_{٤}}{جـ_{٤}} = \frac{١٨ \times ١٠^{-٦}}{٣}$

$س_{٤} = ٦ \times ١٠^{-٦}$ كولوم

السؤال الثالث :

أ) $ق غ = ث_{محصل} غ جا ٩٠$

$١ \times غ_{محصل} \times ٥ \times ١٠^{-٦} \times ٢ \times ١٠^{-٣} = ١ \times ١٠^{-٣}$

$غ_{محصل} = \frac{١ \times ١٠^{-٣}}{٥ \times ١٠^{-٦} \times ٢ \times ١٠^{-٦}} = ١٠ \times ١٠^{-٥}$ تسلا نحو الخارج

إتجاه المجال الناتج عن الموصل المستقيم باتجاه المجال المنتظم المعلوم

غ المحصل = غ منتظم + غ الموصل المستقيم

$١٠ \times ١٠^{-٥} = ٨ \times ١٠^{-٥} +$ غ الموصل

غ الموصل $= ٢ \times ١٠^{-٥}$

$٢ \times ١٠^{-٥} = \frac{ن}{ف} \times \frac{\mu_{٠}}{٢ \pi}$

$٢ \times ١٠^{-٥} = \frac{ن \times ٤ \pi \times ٢ \times ١٠^{-٧}}{٤ \times ١٠^{-٢} \times ٢ \pi}$

ن $= ٤$ أمبير باتجاه ص ⊙ تكون الحركة بحيث يكون الحجم المحاط بالحركة نحو الخارج

س٣

ب) ١) مقاومة الأميتر = ن = ق١ + ق٢

= ٠٫٢ + ٠٫٣ = ٠٫٥ أوم

٢) ∑ جـ أ = صفر على المسار الأيسر

$+\frac{3}{10}(7+1+12) - ق د + \frac{1}{2}(1+10)$

$-3 =$ صفر

$ق د = 6 - 8 - 3 +$

ق د = ١١ فولت

٣) جـ م + ٤ جـ م ب = جـ ب

$جـ م - \frac{1}{2} \times 16 + 3 = 0$

جـ م − ٨ + ٣ = ٠

جـ م − ٥ = ٠

جـ م = ٥ فولت

جـ) $\phi = ب \times غ$

$= 0.5 \times 0.2 \times 0.2$

$= 0.020$ ويبر

قوة دافعة = $- ن \times \frac{\Delta \phi}{\Delta ز}$

$= - \frac{0.020 \times 200}{0.8} = -5$ فولت

٢) ت الكلي = $\frac{ق د}{م} = \frac{5}{2} = 2.5$ أمبير

٣) $غ_1 = 0.5$ تسلا

$غ_2 = -0.5$ تسلا

$\therefore \phi = ب \times غ = ب \times (غ_1 - غ_2)$

$\phi = 0.2 \times (0.5 - (-0.5))$

$\phi = -1 \times 4 \times 10^{-2}$ ويبر

$\therefore ق د = - ن \times \frac{\Delta \phi}{\Delta ز}$

$ق د = - \frac{-4 \times 10^{-2}}{0.8}$

$= \frac{8 \times 10^{-2}}{8 \times 10^{-1}} = 10 \times 10^{-1}$

= ١٠ فولت

د) العوامل التي تعتمد عليها القوة الدافعة في موصل مستقيم

١) سرعة الموصل ق د ∝ ع (طردي)

٢) المجال المغناطيسي ق د ∝ غ (طردي)

٣) طول الموصل ق د ∝ ل (طردي)

هـ) القوة الدافعة العكسية المتوسطة المتولدة في ملف تتناسب طردياً مع المعدل الزمني للتغير في التدفق المغناطيسي عبر الملف .

$ق د = - ن \times \frac{\Delta \phi}{\Delta ز}$

السؤال الرابع :

أ) $ن = ٧$ ، $ك = ٤$

طربط/نيوكليون = $\frac{\text{ط الربط}}{A}$

$= \frac{[\text{ك}_{\text{ب}} \times ن + \text{ك}_{\text{ن}} \times ك) - \text{ك}_{\text{ن}}(\text{نواة})] \times ٩٣١,٥}{A}$

$= \frac{[٧ \times ١,٠٠٧٢٧ + ٤ \times ١,٠٠٨٦٧) - (١٤,٠٠٧٥)] \times ٩٣١}{١٤}$

ب) نق = نق$_{\text{النواة}}$ $\times \sqrt[٣]{A}$

$= ١,٢ \times ١٠^{-١٥} \times \sqrt[٣]{٢٧}$

$= ٣,٦ \times ١٠^{-١٥}$ متر .

جـ)

$$^{238}_{92}U \rightarrow 8\,^{4}_{2}He + 2\,^{0}_{-1}e + {}^{A}_{Z}X$$

من مبدأ حفظ العدد الكتلي

$٢٣٨ + ٠ \times ٢ + ٣ \times ٢ = A$

$A = ٢٣٨ - ٦ + ٤ = ٢٠٦$

* من مبدأ حفظ العدد الذري

$٩٢ = ٢ + ٤ - ١٦$

$٩٢ = ١٤ + Z$

$Z = ٩٢ - ١٤ = ٧٨$

د) مبدأ حفظ العدد الكتلي

مبدأ = = الذري

مبدأ = الزخم

مبدأ حفظ الكتلة والطاقة

السؤال الخامس :

أ) $\phi = هـ \times ت د .$

$\phi = \frac{٣}{٤٨} \times هـ$

$\therefore \frac{هـ \times س}{\phi} = ٤٨$

$= \frac{١٠^{-٨} \times ٣ \times ٣٤ \times ١٠^{-١٠} \times ٦,٦}{١٠^{-١٩} \times ١,٦ \times ٢,٣}$

$= ٥,٣٨ \times ١٠^{-٧}$ متر .

ب) ط الفوتون = $\phi + ط_{ح}$

$ط_{ح} = \phi - هـ ت د$

$= (١٠^{-١٩} \times ٣,٦٨ - ١٠^{-١٩} \times ٩,٩)$

$= ١٠^{-١٩} \times ٦,٢٢$ جول

ج) ض الخط للفوتون = $\frac{هـ}{\lambda}$

$= \frac{٦,٦ \times ١٠^{-٣٤}}{٨ \times ١٠^{-٧}}$

$= ٣,٣ \times ١٠^{-٢٧}$ كغ/ث

$\lambda = \frac{س}{ت د}$

$\lambda = \frac{٣ \times ١٠^{٨}}{١,٥ \times ١٠^{١٥}}$

$\lambda = ٢ \times ١٠^{-٧}$ متر

ب) ١) $خ ز = \frac{ن هـ}{\pi ك}$

$= \frac{٣ \times ٦,٦ \times ١٠^{-٣٤}}{٣,١٤ \times ٨}$

$= \frac{١٩,٨}{٦,٢٨} \times ١٠^{-٣٤}$ جول.ث

$= ٣,١٥ \times ١٠^{-٣٤}$ جول.ث

٢) ط الفوتون $= |ط_٢ - ط_١|$

$= \left| \frac{١٣,٦}{٤} + \frac{١٣,٦}{٥٢} - \right|$

$= |-٣,٤ + ٠,٥٤|$

$= ٢,٨٦ \times ١,٦ \times ١٠^{-١٩}$

$= ٤,٥٧ \times ١٠^{-١٩}$ جول

ط الفوتون $= هـ \times ت د$

ط الفوتون $= هـ \times \frac{س}{\lambda}$

$\lambda = \frac{هـ \times س}{ط الفوتون}$

$\lambda = \frac{٦,٦ \times ١٠^{-٣٤} \times ٣ \times ١٠^{٨}}{٤,٥٧ \times ١٠^{-١٩}}$ متر

٣) ضوء مرئي .

جـ) عدد جسيمات ألفا (٢)

١) عدد جسيمات بيتا (١)

ج) $^{214}_{82}Pb \rightarrow {}^{0}_{-1}e + {}^{214}_{83}Bi + \bar{\nu}$

السؤال السادس :

١) (أ) من النقطة (د) الى النقطة (هـ)

٢) (ب) تحاد

٣) (د) فوتون

٤) (هـ) ريدبرجي

٥) (هـ) بزيادة شدة الضوء

٦) (ب) نيوترينو

٧) (أ) التردد متغير

٨) (ب) ظاهرة كومبتون .

مدير المدرسة
ماجد جمال ثعانبت