المعلم : معتصم جروان 0785064668	بِسْمِ اللهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ	
المبحث : الفيزياء	الامتحان التجريبي ٢٠١٦ / ٢٠١٧	التاريخ : / /
الصف : الثاني الثانوي العلمي		الزمن : ٢ ساعة و١٠ دقيقة

ثوابت فيزيائية : $\frac{1}{4\pi\epsilon_0}$ = ٩ × ١٠ ^٩ نيوتن . م ^٢ / كولوم ^٢ ، شحنة الالكترون = - ١,٦ × ١٠^-١٩ كولوم ، R = ١,١ × ١٠ ^-٧ م^-١

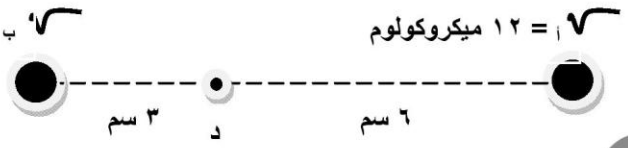
نصف قطر بور = ٥,٢٩ × ١٠^-١١ م ، μ_0 = ٤ π × ١٠^-٧ ويبر / امبير . م ، نق$_e$ = ١,٢ × ١٠^-١٥ م ، هـ = ٦,٦ × ١٠^-٣٤ جول . ث

س = ٣ × ١٠ ^٨ م/ ث ، و . ك . ذ = ٩٣١ مليون ev ، ك$_p$ = ١,٠٠٧٣ و. ك . ذ ، ك$_n$ = ١,٠٠٨٧ و . ك . ذ ، ك$_e$ = ٩ × ١٠^-٣١ كغم

السؤال الاول : (٢٤ علامة)

أ) وضعت ثلاثة شحنات نقطية على استقامة واحدة كما في الشكل المجاور ، فإذا كان الشغل المبذول لنقل شحنة مقدارها (٣ ميكروكولوم) من المالانهاية الى النقطة (د) يساوي (١٣٥× ١٠^-١ جول) احسب كلا مما يلي : (٩ علامات)

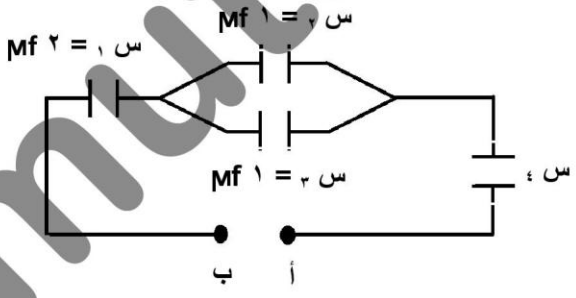
١- مقدار الشحنة (ب) ؟
٢- احسب القوة المتبادلة بين الشحنتين (ا) و (ب) ؟
٣- احسب مقدار الشحنة التي يجب وضعها مكان الشحنة (أ) بحيث تصبح النقطة (د) نقطة انعدام للمجال ؟



ب) في الشكل المجاور والذي يبين سطحا متساوي الجهد في مجال كهربائي منتظم ، اثبت ان هذا السطح متعامد مع خطوط المجال الكهربائي : (٣ علامات)

جـ) يمثل الشكل المجاور مجموعة من المواسعات . اعتمادا على المعلومات المثبته عليه وإذا علمت ان الشحنة على المواسع الثاني (٢) = ٦٠ ميكروكولوم) وفرق الجهد (جـ ا ب = ٣٦٠ فولت) جد كلا مما يلي : (٨ علامات)

١- المواسعة (س ٤) ؟
٢- الطاقة المختزنة في المواسع (س ١) ؟



د) ١- عرف الشحنة النقطية ؟ (٤ علامات)

٢- ماذا نعني بقولنا ان جهد نقطة = ٤ فولت ؟

mutasem jarwan

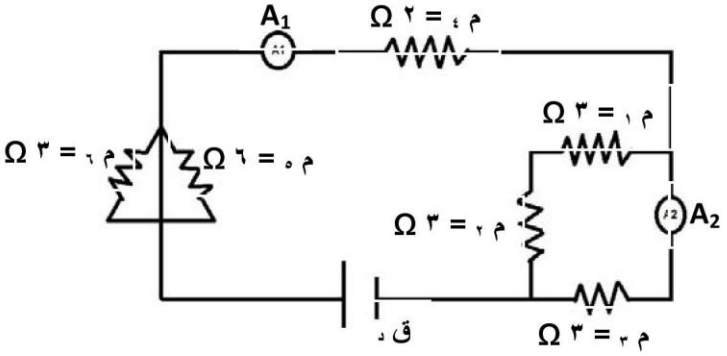
السؤال الثاني : (٢٣ علامة)

أ) صنعت مقاومة سخان كهربائي من سلك طويل جدا وملفوف حول بكرة وعند توصيله مع مصدر لفرق الجهد قدره (٤٠ فولت) كان معدل الطاقة المستهلكة يساوي (٢٠٠ جول / ث) جد كلا مما يلي : (٨ علامات)

١- مقاومة السلك ؟
٢- اخذت قطعة من سلك المقاومة طولها (٢ م) فكانت مقاومتها (٤ Ω) احسب طول سلك المقاومة كاملا ؟
٣- احسب السرعة الانسياقية للالكترونات داخل سلك المقاومة عند تشغيل السخان لمدة ثانيتين ؟

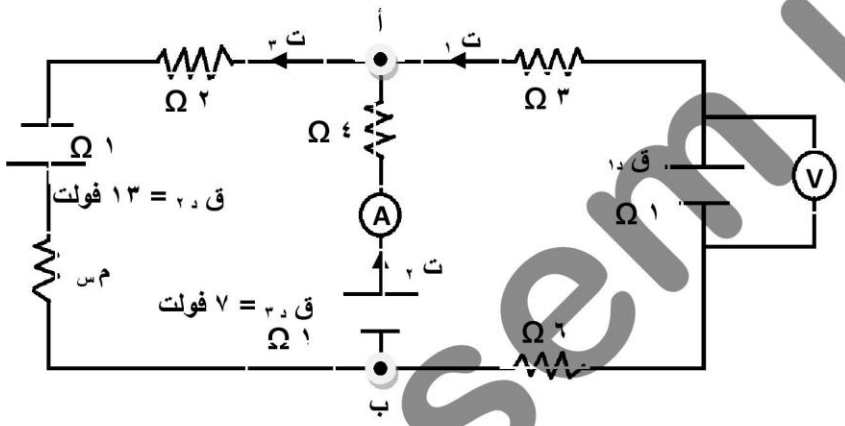
ب) يبين الشكل المجاور مجموعة من المقاومات فإذا علمت قراءة (A_1) = ٣ امبير احسب كلا مما يلي : (٥ علامات)

١- القوة الدافعة (ق د) ؟
٢- قراءة الاميتر الثاني ؟



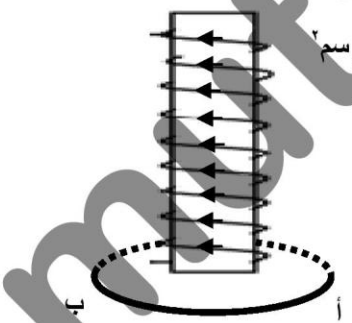
جـ) اعتمادا على المعلومات المثبتة على الشكل وإذا علمت ان قراءة الفولتميتر (V = ٢٠ فولت) وقراءة الاميتر (A = ١ امبير) جد كلا مما يلي : (١٠ علامات)

١- القوة الدافعة (ق د١) ؟
٢- المقاومة (م س) ؟



السؤال الثالث : (٢٢ علامة)

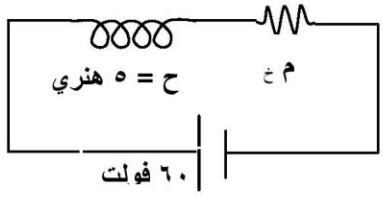
أ) وضع ملف لولبي بشكل عمودي فوق ملف اخر دائري كما في الشكل فإذا كان التيار المار في الملف اللولبي = (١٠) أمبير وبناء على المعلومات المثبتة على الشكل : (٦ علامات)



١- احسب مقدار القوة الدافعة الحثية المتولدة في الملف الدائري
إذا انقطع تيار الملف الأول لمدة (٠,١ ث) ؟
٢- حدد اتجاه التيار الحثي المتولد في الملف الدائري
عند انقطاع التيار في الملف الاول ؟

علما أن : مساحة الملف الدائري = ٢ سم ٢ ، وعدد لفاته = ١٠٠ لفة

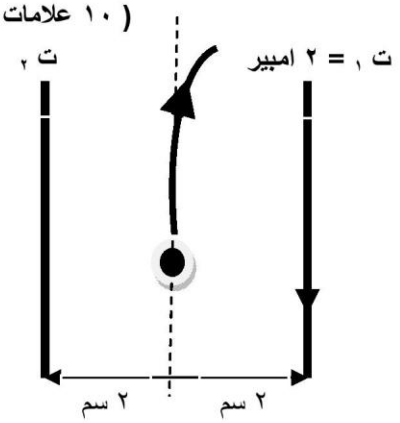
ب) يمثل الشكل المجاور دارة كهربائية تحتوي على مقاومة ومحث اعتمادا على المعلومات المثبتة عليه وعندما يكون التيار قد وصل الى ربع قيمته العظمى وبإهمال مقاومة المحث جد كلا مما يلي : (٦ علامات)



١- معدل نمو التيار ؟
٢- فرق الجهد بين طرفي المحث ؟

mutasemjarwan

جـ) يمثل الشكل المجاور سلكين مستقيمين لا نهائيان في الطول يحمل كل منهما تيارا كهربائيا تحركت شحنة قدرها (+ ٥ ميكرو كولوم) بسرعة قدرها (٢ × ١٠ ^{٣} م / ث نحو الشمال) فتأثرت بقوة مقدارها (١٠٠ × ١٠$^{-٨}$ نيوتن) كما هو مبين في الشكل . احسب كلا مما يلي : (١٠ علامات)



١- مقدار واتجاه التيار في السلك الثاني ؟
٢- القوة لكل وحدة طول المتبادلة بين السلكين ؟

السؤال الرابع : (٢١ علامة)

أ) احسب طول موجة دي برولي لإلكترون طاقته الحركية (١٨ × ١٠$^{-١٩}$ جول) : (٤ علامات)

ب) في تجربة لدراسة الظاهرة الكهروضوئية انبعثت الكترونات طاقتها الحركية (١٠ ev) من سطح فلز ما فإذا علمت ان اكبر طول موجي يلزم حتى تنبعث الالكترونات من سطحه يساوي (٣ × ١٠$^{-٧}$ م) جد كلا مما يلي : (٧ علامات)

١- تردد الفوتون الساقط ؟
٢- جهد القطع ؟

جـ) ينتقل الكترون ذرة الهيدروجين من مدار طاقته (- ١,٥ ev) الى مدار طاقته (- ٣,٤ ev) احسب كلا مما يلي : (١٠ علامات)

١- الزخم الزاوي للإلكترون في المدار الذي انتقل اليه ؟
٢- نصف قطر المدار الذي كان به الالكترون ؟
٣- نوع الشعاع المنبعث ؟
٤- اكبر طول موجي في متسلسلة باشن ؟

السؤال الخامس : (٢٠ علامة)

أ) اذا علمت ان فرق الكتلة بين كتلة نواه الليثيوم ($^{8}_{3}Li$) ومجموع كتل مكوناتها (Δ ك = ٠,٠٦٢٨ و.ك.ذ) احسب : (٨ علامات)

١- طاقة الربط لنواه الليثيوم ؟
٢- كتلة نواه الليثيوم ؟
٣- نصف قطر نواه الليثيوم ؟

ب) فسر . انبعاث الالكترونات من النواه في اضمحلال بيتا السالب علما بان النواه لا تحتوي في داخلها على الكترونات : (علامتان)

جـ) تضمحل نواه الثوريوم (Th) باعثة ٣ جسيمات الفا ، ٢ جسيم بيتا فينتج عن ذلك النواه ($^{222}_{86}Rn$) (علامتان)
احسب العدد الذري والعدد الكتلي لنواه الثوريوم ؟

د) ١- اكمل المعادلات النووية التالية : (٨ علامات)

$$\ldots\ldots\ldots \longrightarrow {}^{60}_{28}Ni + \ldots\ldots + \bar{\nu}$$

$${}^{40}_{19}K \longrightarrow \ldots\ldots + {}^{0}_{+1}e + \ldots\ldots$$

٢- ما الدور الذي تقوم به كل من (قضبان الكادميوم ، الماء الثقيل) في المفاعل النووي ؟
٣- ايهما يلعب دورا اهم في استقرار النواه (البروتونات ام النيوترونات) ولماذا ؟

مع تمنياتي لكم بالتوفيق والنجاح

الاستاذ : معتصم جروان
0785064668

mutasem jarwan

السؤال الأول:-

أ) ١- $\text{بث}_{ن \to \infty} = (\text{جـ}_{ن} - \text{جـ}_{\infty})$ منقولة ①

$= ١٠ \times ٢٣ \times \text{جـ}_{ن} = ١٠ \times ٢١٣٥^{-١}$

$\text{جـ}_{ن} = ١٠ \times ٤٥^{-٥}$ فولت ①

$\text{جـ}_{ن} = ١٠ \times ٩ \left[\frac{\text{سـ}_{ب}}{\text{ف}_{ب}} + \frac{\text{سـ}_{م}}{\text{ف}_{م}} \right]^{٩}$ ①

$١٠ \times ٤٥^{-٥} = ١٠ \times ٩ \left[\frac{\text{سـ}_{ب}}{١٠ \times ٢٣^{-٦}} + \frac{١٠ \times ١٢^{-٦}}{٢ \times ٦^{-٢}} \right]^{٩}$

$١٠ \times ٤٥^{-٥} = ١٠ \times ٩ \left[\frac{\text{سـ}_{ب}}{٢ \times ٦^{-٢}} + ٢ \times ١٠ \times ١٢^{-٦} \right]^{٩}$ ①

$\frac{١٠ \times ٤٥^{-٥} \times ٢ \times ٦^{-٢}}{١٠ \times ٩} = ٢ \times ١٠ \times ١٢^{-٦} + \text{سـ}_{ب}$

$١٠ \times ٣٠^{-٦} = ١٠ \times ١٢^{-٦} + ٢ \times \text{سـ}_{ب}$

$٢ \times \text{سـ}_{ب} = ١٠ \times ٣٠^{-٦} - ١٠ \times ١٢^{-٦}$

$\text{سـ}_{ب} = ١٠ \times ٩^{-٦}$ كولوم. ①

ب) $\text{ق} = \frac{\text{سـ}_{ب} \text{سـ}_{م}}{\text{ف}^{٢}} \times ١٠ \times ٩^{٩}$ ①

$= \frac{١٠ \times ٢١^{-٦} \times ١٠ \times ٩^{-٦} \times ١٠ \times ٩}{١٠ \times ٨٢^{-٤}}$ ①

$\text{ق} = ١٠ \times ١٢^{١} = ١٢٠$ نيوتن تنافر

ج) $\text{جـ}_{م} = \text{جـ}_{ن}$ ①

$\frac{\text{سـ}_{م}}{٤ \pi ٩} = \frac{\text{سـ}_{م}}{٤ \pi ٩}$

$\text{سـ}_{م} = ١٠ \times ٢٦^{-٦}$ كولوم ①

د) سطح تساوي جهد Δجـ بين اي نقطتين عليه $= ٠$

$\Delta \text{جـ} = \text{مـ}_{ت} \text{ف} \text{ جتا} \theta$ ①

$\therefore ٠ = \text{مـ}_{ت} \text{ف} \text{ جتا} \theta$ ①

$\text{مـ}_{ت} \neq$ صفر

ف $\neq$ صفر

اذاً جتا $\theta = ٠$ حتى تكون المعادلة صحيحة ①

$\Leftarrow \theta = ٩٠^{\circ}$

هـ) $\text{جـ}_{ن} = \frac{\text{سـ}_{ن}}{\text{س}^{٢}} = \frac{٢٨٨}{١٠ \times ٦٠^{-٦}} = ٦٠$ فولت ①

(س٣ و س٤) توازي :

$\text{س}_{٣٤} = ١ + ١ = ٢$ MF ①

$\text{جـ}_{٣٤} = ٦٠$ فولت لانها توازي

$\text{سـ}_{٣٤} = \text{جـ}_{٣٤} \text{س}_{٣٤} = ٦٠ \times ٢ \times ١٠^{-٦} = ١٢٠ \times ١٠^{-٦}$ كولوم ①

$\text{سـ}_{١} = \text{سـ}_{٢} = \text{سـ}_{٣٤} = \text{سـ}_{٤} = ١٢٠ \times ١٠^{-٦}$ كولوم تواليي

$\text{س}_{١} = \frac{\text{سـ}_{١}}{\text{جـ}_{١}} = \frac{١٢٠ \times ١٠^{-٦}}{٦٠} = \frac{١}{٣}$ MF ①

$\frac{١}{\text{س}_{١}} = \frac{١}{\text{س}_{١}} + \frac{١}{\text{س}_{٣٤}} + \frac{١}{\text{س}_{٤}}$ ①

$\frac{١}{\frac{١}{٣}} = \frac{١}{٢} + \frac{١}{٢} + \frac{١}{\text{س}_{٤}}$

$٣ = ١ + \frac{١}{\text{س}_{٤}} \Leftarrow \frac{١}{\text{س}_{٤}} = ٢ \Rightarrow \text{س}_{٤} = \frac{١}{٢}$ MF ①

و) $\text{ط} = \frac{١}{٢} \frac{\text{سـ}^{٢}}{\text{س}}$ ①

$= \frac{١}{٢} \times \frac{(١٢٠ \times ١٠^{-٦})^{٢}}{٢ \times ١٠^{-٦}}$

$= \frac{١٤٤٠٠ \times ١٠^{-١٢}}{٤ \times ١٠^{-٦}} = ٣٦٠٠ \times ١٠^{-٦}$ جول ①

السؤال الثاني:-

أ) ١- هي شحنات صغيرة كروية تكون المسافة بينها اكبر بكثير من أنصاف أقطارها. ②

٢- أنه يلزم شغل قدره ٤ جول لنقل وحدة الشحنة من اللانهاية الى تلك النقطة دون التغير في طاقتها الحركية وبعكس اتجاه المجال ②

السؤال الثاني :-

م) معدل الطاقة المستهلكة = القدرة

١) القدرة = $\frac{جـ^2}{م}$

$= \frac{(٤٠)^2}{م}$

$٢٠٠ = \frac{١٦٠٠}{م}$

م = $\frac{١٦٠٠}{٢٠٠}$ = ٨ Ω

٢) $م_١ = \frac{م ل_١}{م}$ $\quad م_٢ = \frac{م ل_٢}{م}$

$\frac{م_١}{م_٢} = \frac{\frac{م ل_١}{م}}{\frac{م ل_٢}{م}} = \frac{ل_١}{ل_٢}$

$\frac{٨}{٤} = \frac{٢}{ل_٢} \Leftarrow ٤ ل_٢ = ١٦ \Leftarrow ل_٢ = ٤$ م

٣) $ت = م ن^2 ع س^2$

$ن' = \frac{ن_١}{٢} = \frac{ن}{٢م}$

$ت = \frac{ن^2 ع س^2}{٨ز}$ $\quad ت = \frac{ن'^2 ع س^2}{٨ز}$

$\frac{١}{٨ز} = \frac{ع}{ل} \Leftarrow ع = \frac{ل}{٨ز} = \frac{٤}{٢} = ٢$ م/ث

ب) ١- (م١ و م٢ تواليي) :-

$م_{٢١} = ٤ + ٢ = ٦$ Ω

(م١ و م٣) توازي :-

$\frac{١}{م'} = \frac{١}{٦} + \frac{١}{٣} \Leftarrow م' = ٢$ Ω

$م_{١٣} = م' + م_٤ = ٢ + ٢ = ٤$ Ω

$ق = \frac{ج ق_د}{ج م} \Leftarrow ٣ = \frac{ج ق_د}{٤}$

$\Leftarrow ق_د = ١٢$ فولت

٢) جهد المقاومة $م' = ت \times م' = ٣ \times ٢ = ٦$ فولت

جهد م٤ = ٦ فولت لانها توازي

$جـ_٤ = ت_٤ \times م_٤$

$٦ = ت_٤ \times ٢ \Leftarrow ت_٤ = ٣$ A وهي قراءة A_2

م) ١) قراءة $\overline{V} = ق_د - ت م$

$٢٠ = ق_د - ت_١ \times ١$

$\Leftarrow ت_١ = ق_د - ٢٠$ ---(١)

م عبر المسار الاعلى :-

$جـ + ت_١(٢+١+٦) - ت_٢(١+٤) - ق_د + ٧ = ٠$

$١٠ ت_١ - ٥ ت_٢ - ق_د + ٧ = ٠$ ∴

$١٠ (ق_د - ٢٠) - ١٠ ت_٢ - ق_د + ٧ = ٠$ ∴

$١٠ ق_د - ٢٠٠ - ٥ - ق_د + ٧ = ٠$ ∴

$٩ ق_د - ١٩٨ = ٠$ ∴

$٩ ق_د = ١٩٨ \Leftarrow ق_د = ٢٢$ فولت

من معادلة ١ $\Leftarrow ت_١ = ٢٢ - ٢٠ = ٢$ A

عند النقطة (م) $\quad ت_٣$ داخل = $ت_٢$ خارج

$ت_٣ + ت_٤ = ت_٢$

$ت_٤ = ٢ + ١ = ٣$ A

م عبر المسار الايسر :-

$جـ - ت_٣(٣+١+٣) - ت_٤(١+٤) + ٧ + ١٣ = ٠$

$-٣(٣ س + ٣) - ٥ ت_٤ + ٢٠ = ٠$ ∴

$-٩ - ٣ س + ١٥ = ٠$ ∴

$-٣ س + ٦ = ٠$ ∴

$س = ٢$ Ω

حل بديل للفرع الاول :-

$ق_د = ت_١ \times ١٠ + ٢٠ \Leftarrow ق_د = ت_١ + ٢٠$ ---(١)

م عبر المسار الاعلى

$جـ + ت_١(٣+١+٦) - ت_٤(١+٤) - ق_د + ٧ = ٠$

$١٠ ت_١ - ٥ (ت_١ + ٢٠) + ٧ = ٠$ ∴

$١٠ ت_١ - ٥ ت_١ - ١٠٠ + ٧ = ٠$ ∴

$٥ ت_١ = ٩٣$ ∴ $\Leftarrow ت_١ = ١٨.٦$ A

$ق_د = ٢٠ + ت_١ = ٢٢$ فولت

السؤال الثالث :-

أ) ١- $ع_1 = م_0 ن ت$ ①

$= \frac{1}{2\pi \times 10^{-7}} \times 10 \times 4\pi \times 10^{-7}$

$ع_1 = 40 \times 10^{-5}$ تسلا (ص-)

$\Phi_1 = ع_1 م \cos\theta$ ①

$= 40 \times 10^{-5} \times 2 \times 10^{-4} \times \cos 0$

$= 80 \times 10^{-9}$ ويبر

$\cos 0 = 1$ لأن المجال عمودي

$ق_{ح} = - ن \frac{\Delta \Phi}{\Delta ز}$ ①

$= - 1000 \times \frac{(0 - 80 \times 10^{-9})}{1 \times 10^{-1}}$

$\Leftarrow ق_{ح} = 80 \times 10^{-6}$ فولت ①

٢- عند انقطاع التيار في الملف الابتدائي يقل التدفق في الملف الثانوي فيقوم بتوليد مجال مغناطيسي مشابه له حتى يعوض النقص في التدفق وباستخدام قاعدة اليد اليمنى يكون اتجاه التيار الحثي من م ← ب . ②

ب) ١- $ت = \frac{1}{4} ث_{ع} = \frac{1}{4} \frac{ق_{ح}}{م ع}$ ①

$ق_{ح} = - ن \frac{\Delta \Phi}{\Delta ز} = - ن ع م$ ①

$\therefore 60 = 5 \frac{\Delta ت}{\Delta ز} - (\frac{1}{4} \frac{ق_{ح}}{م ع}) ع م$ ①

$\therefore 60 = 5 \frac{\Delta ت}{\Delta ز} - \frac{1}{4} \times 60$

$\therefore 45 = 5 \frac{\Delta ت}{\Delta ز} \Leftarrow 9 = \frac{\Delta ت}{\Delta ز}$ ①

$ق_{ح} = ق_{ذ} + ن ع م ح$ $\therefore ح = 0$ ①

$ق_{ح} = ق_{ذ} = ح \frac{\Delta ت}{\Delta ز}$

$ق_{ح} = 5 \times 9 = 45$ فولت ①

أ) ١- $ق_{خ} = ع_{ح} ع_{فص} \sin\theta$ ①

$= 1 \times 4 \times 10^{3} \times 2 \times 10^{-6} \times 5 \times 10^{-8}$

$ع_{فص} = \frac{100 \times 10^{-8}}{10 \times 10^{-2}} = 10 \times 10^{-5}$ تسلا ①

واتجاه $ع_{فص}$ يكون نحو الناظر ⊙ لأن الشحنة أثرت بقوة نحو س+

٢- نقوم بحساب مجال السلك الأول

$ع_1 = \frac{م_0 ت}{2\pi ف} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 2}{2\pi \times 10^{-2}}$ ①

$ع_1 = 2 \times 10^{-5}$ تسلا ⊗ مبتعداً عن الناظر ①

$ع_{فص} = ع_1 + ع_2$ ①

$10 \times 10^{-5} = -2 \times 10^{-5} + ع_2$ ①

$\Leftarrow ع_2 = 12 \times 10^{-5}$ تسلا نحو الناظر ⊙

$ع_2 = \frac{م_0 ت_2}{2\pi ف}$ ①

$12 \times 10^{-5} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times ت_2}{2 \times 10^{-2}}$

$ت_2 = 12$ A لأسفل ص- ①

$\frac{ق_{ا}}{ل} = \frac{م_0 ن ت_2}{2\pi ف}$ ①

$= \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 12 \times 4}{2 \times 10^{-2}}$

$\frac{ق_{ا}}{ل} = 48 \times 10^{-5}$ ①

السؤال الرابع :-

أ) $ط_ح = \frac{1}{2} ك ع^2$ ✓

$= \frac{1}{2} \times 9 \times 10^{-31} \times (8 \times 10^6)^2$ ✓

$= 18 \times 10^{-19}$ جول

$ع = \frac{ط_ح}{\frac{1}{2} ك} = \frac{18 \times 10^{-19}}{0.5 \times 9 \times 10^{-31}} = 4 \times 10^{12}$ هرتز

$\lambda = \frac{هـ}{ك ع} = \frac{6.6 \times 10^{-34}}{9 \times 10^{-31} \times 4 \times 10^{12}}$ ✓

$\lambda = 0.36 \times 10^{-9}$ م ✓

ب) أكبر طول موجي ← أقل تردد = $ت_د$

$ت_د = \frac{س}{\lambda} = \frac{3 \times 10^8}{2 \times 10^{-8}} = 1 \times 10^{15}$ هرتز ✓

$ط_{فوتون} = \phi + ط_{ح عظمى}$ ✓

$ط_{فوتون} = هـ \times ت_د + (1.6 \times 10^{-19})$ ✓

$ط_{فوتون} = 6.6 \times 10^{-34} \times 1 \times 10^{15} + 16 \times 10^{-19}$ ✓

$ط_{فوتون} = 6.6 \times 10^{-19}$ جول

$هـ ت_د = 6.6 \times 10^{-19}$

$ت_د = \frac{6.6 \times 10^{-19}}{6.6 \times 10^{-34}} = 1 \times 10^{15}$ هرتز ✓

ج) $ط_{ح عظمى} = \frac{1}{2} ك ع^2$ ✓

$(1.6 \times 10^{-19}) = \frac{1}{2} ك \times (1.6 \times 10^6)^2$

$ك = 1.25 \times 10^{-30}$ كجم ✓

د) $ط_ح = -\frac{13.6}{ن^2}$

$ن = 2 \Leftarrow -1.5 = -\frac{13.6}{ن^2}$ ✓

$ن = 3 \Leftarrow -3.4 = -\frac{13.6}{ن^2}$

$\Delta ط = \frac{\Delta هـ}{\Delta ت} = \frac{6.6 \times 10^{-34} \times 3 \times 10^8}{(3-2) \times 1.6 \times 10^{-19}}$ ✓

$\Delta ط = 1.875$ إلكترون فولت ✓

هـ) $\Delta ك = ن^2$ نقان

$= (2)^2 \times 5.29 \times 10^{-11}$

$= 21.16 \times 10^{-11}$ م ✓

و) متسلسلة بالمر ← خطوط مرئية ✓

ز) $\frac{1}{\lambda} = R \left[\frac{1}{ن_1^2} - \frac{1}{ن_2^2} \right]$ ✓

متسلسلة باشن $ن_1 = 3$

أكبر طول موجي عندما $ن_2 = 4$

$\frac{1}{\lambda} = 1.1 \times 10^7 \left[\frac{1}{(3)^2} - \frac{1}{(4)^2} \right]$ ✓

$\frac{1}{\lambda} = 1.1 \times 10^7 \left[\frac{1}{9} - \frac{1}{16} \right]$

$\frac{1}{\lambda} = 1.1 \times 10^7 \left[\frac{16-9}{144} \right]$ ✓

$\frac{1}{\lambda} = \frac{7.7 \times 10^7}{144}$

$\lambda = \frac{144}{7.7} \times 10^{-7}$ م ✓

السؤال الخامس :-

أ) $ط_{ربط} = \Delta ك \times 931$

$= 0.0628 \times 931$

$= 58.46$ مليون ev

ب) $\Delta ك = [ن ك_n + ز ك_p] - [ك_{نواة}]$

$= [24 \times 1.0087 + 25 \times 1.0073] - ك_{نواة}$

$0.0628 = [25.219 + 25.425] - [ك_{نواة}]$

$0.0628 = [50.654] - [ك_{نواة}]$

$ك_{نواة} = 50.654 - 0.0628$

$ك_{نواة} = 50.5912$ ك.ذ

ج) $ن ق_{نواة} = ن ق_0 \, A^{\frac{1}{2}}$

$ن ق_{نواة} = 2 \times 10^{15} \times (8)^{\frac{1}{2}}$

$= 2 \times 10^{15} \times 2.828$

$= 5.656 \times 10^{15}$ م

د) ينبعث هذا الإلكترون نتيجة تحلل النيوترون الى بروتون والكترون

$_0^1n \longrightarrow _1^1P + _{-1}^0e + \bar{\nu}$

هـ) $_Z^A Th \longrightarrow _{86}^{222}Rn + 3\,_2^4\alpha + 2\,_{-1}^0\beta$

$A = 222 + 4 \times 3 + 0$

$A = 234$

$Z = 86 + 3 \times 2 - 2$

$= 90$

ز) $_{19}^{40}K \longrightarrow _{18}^{40}X + _{+1}^0e + \bar{\nu}$

$_{27}^{60}X \longrightarrow _{28}^{60}Ni + _{-1}^0e + \bar{\nu}$

ح) قضبان الكادميوم :- تستخدم للتحكم في سرعة التفاعل

املاء الثقيل :- تبطئة النيوترونات

ط) النيوترونات لان النيوترونات ينشأ بينها قوة تجاذب نووي فقط بينما البروتونات يكون بينها قوة تجاذب وقوة تناحر ولذلك فإنه وجود العدد المناسب من النيوترونات يجعل من النواة أكثر استقراراً

Good Luck

Mutasem Barwar

0785064668