

لأن $نق٢ = ١$

$$١ = \frac{١}{١٨ \times ٢ (نق٢) \times \pi} \times \pi (نق٢) \times ١$$

$$\Omega ٧٢ = ١٨ \times ٤ = ١م$$

السؤال الثاني

(أ)

١- بسبب تأثير القوة المركزية (القوة المغناطيسية) وتكون هذه القوة معامدة دائماً لاتجاه السرعة فيكتسب الجسم المشحون تسارعاً ثابت المقدار وعمودياً دائماً على السرعة وهذا يؤدي إلى تغير دائم في السرعة دون تغير في مقدارها وبالتالي يسلك الجسم المشحون مساراً دائرياً عند دخوله المجال المغناطيسي .

٢- لأن القوة المغناطيسية لا تبذل شغلاً فلا تغير من مقدار سرعة الجسم المشحون المتحرك في مجال مغناطيسي منتظم وكما أنها تؤثر بقوة مغناطيسية عمودية على مسار الجسم .

(ب) ١) الفلز ١ ، لأن تردد العتبة أقل و اقتران شغل أقل

٢) تردد العتبة للفلز ١

٣) ص = \odot وبالتالي

$$\odot = ه ت د . \leftarrow \odot = ١٠ \times ٦,٦ - ١٠ \times ٣ = ١٠ \times ١$$

الإشارة السالبة على المنحنى

$$\odot = ١٠ \times ٦,٦ - ١٠ \times ٣ = ١٩ \text{ جول}$$

$$٤) ت د < ت د . للفلز ١ ستنبعث منه الإلكترونات
١٠ \times ٠,٧٥ = ١٠ \times ٣ = \frac{\text{س}}{١٠ \times ٤٠٠} = ١٠ \times ٠,٧٥ \text{ هيرتز}$$

بما أن $ت د < ت د$. للفلز ١ ستنبعث منه الإلكترونات
أما الفلز الثاني لن تنبعث منه الإلكترونات لأن $ت د > ت د$.

ط فوتون = \odot + ط ح عظمى

ه ت د = ه ت د . + ط ح عظمى

$$١٠ \times ٦,٦ - ١٠ \times ٣ = ١٠ \times ٠,٧٥ \times ٣ - ١٠ \times ٠,٧٥ \times ٣ = ١٠ \times ٠,٧٥ + ط ح عظمى$$

$$١٠ \times ٤,٩٥ - ١٠ \times ٣,٣٠ = ط ح عظمى$$

$$ط ح عظمى = ١٠ \times ١,٦٥ = ١٩ \text{ جول}$$

(ج) ١ شحنة كلية = شحنة ١ = ٣٢ X ١٠^{-٦} كولوم

$$\leftarrow \frac{1}{18} + \frac{1}{9} = \frac{1}{\text{س } ٢,٣}$$

$$\boxed{\mu f ٦ = \text{س } ٣,٢}$$

$$\leftarrow \frac{1 + 2}{18} =$$

$$\frac{1}{\text{س } ٦} + \frac{1}{٢٤} = \frac{1}{\text{س كلية}}$$

$$\text{لكن س كلية} = \frac{\text{الشحنة الكلية}}{\text{الجهد الكلي}} = \frac{٣٢ \times ١٠^{-٦}}{٤} = ٨ \times ١٠^{-٦} \text{ فاراد}$$

$$\boxed{\text{س كلية} = \mu f ٨}$$

تُكمل الحل

$$\frac{1}{\text{س } ٦} + \frac{1}{٢٤} = \frac{1}{٨}$$

$$\frac{1}{\text{س } ٦} = \frac{1}{٢٤} - \frac{١ \times ٣}{٨ \times ٣}$$

$$\leftarrow \frac{1}{\text{س } ٦} = \frac{٢}{٢٤} \quad \leftarrow ٢٤ = ١٢ + \text{س } ٢ \quad (\text{ضرب تبادلي})$$

$$\boxed{\text{س } ٦ = \mu f ٦}$$

(د) $\Phi \Delta = \text{غ أ} \Delta \text{ جتا } (\theta)$

لكن $\Phi \Delta$ غير موجودة نجدها من قانون فاراداي

$$\leftarrow \frac{\Phi \Delta}{\Delta} \times ٤٠٠ = ٣٦ \quad \leftarrow \frac{\Phi \Delta}{\Delta} \times \text{ن} = \text{ق د} = ١٨ \times ١٠^{-٤}$$

$$\text{غ} = ١٨ \times ١٠^{-٤} \times ٦ \times (٢ - ١٠ \times ٦) \times ٢ \times (٩٠ \text{ جتا} - ٠)$$

$$\boxed{\text{غ} = ٠,٥ \text{ تسلا}}$$

السؤال الثالث : أ) ١ - ب (شمالي) ، أ (جنوبي)

٢ - اتجاه التيار في الحلقة ٢



والسبب في ذلك انه عند ابتعاد المغناطيس عن الحلقة ٢
فإن التدفق المغناطيسي عبر الحلقة يقل فتتولد قوة دافعة حثية والتيار
حثي ينتج عنه مجال مغناطيسي بنفس اتجاه المجال المؤثر لمقاومة
النقص في التدفق. (حسب قاعدة لينز)

$$١٩٢ = ٢٠ \times ٩,٦ \text{ كولوم}$$

$$(١) \Delta X \rightarrow = \Delta X \leftarrow Z$$

$$(٢) \Delta X \rightarrow = \Delta X \leftarrow e$$

$$٩,٦ = ١٠ \times ٢^{-١} \times ١,٦ \times ١٠^{-١٩} \times N \rightarrow N = ١٠ \times ١٠^{-٢٧} \text{ الكترون / متر}^٣$$

(ج) ١ ط = $\frac{١٣,٦}{N}$ - للتعويض في هذا العلاقة نجد قيمة ن في البداية من خلال :

$$N = ٦$$

$$N = \frac{٣}{\pi}$$

$$N = \frac{٣}{\pi}$$

$$N = \frac{٣}{\pi}$$

ثم نكمل الحل ...

$$ط = \frac{١٣,٦}{٣٦} \text{ الكترون فولت}$$

(٢) عدد الموجات = ٦ موجات

$$(د) ١) ج ب + ت ١ (م) - ق د = ٠$$

$$٥ + ت ١ (٣+١) - ١٠ = ٠$$

$$ت ١ = \frac{٥}{٤} = ١,٢٥ \text{ A}$$

ثم نجد ت ٢ من قانون القدرة

$$\text{القدرة المستهلكة} = P = X (ت ٢) \rightarrow X (ت ٢) = ٠,٢٥$$

$$ت ٢ = ٠,٥ \text{ A}$$

$$ت كلي = ت ١ + ت ٢ = ١,٢٥ + ٠,٥ = ١,٧٥ \text{ ت كلي}$$

ت كلي يمر من الأميتر فقراءة الأميتر تكون A ١,٧٥

٢) مقدار المقاومة (م) = ??? لايجادها عبر المسار المغلق أ أ

$$ج أ أ + ت (م) - ق د = ٠$$

ملاحظة : بإمكانك تعويض الكسور بالنسبة للتيارات حتى تحصل على اجابة بطريقة أسرع .



$$٠ = ١٠ + ١٠ - (م + ١ + ٤) ٠,٥ - (١ + ٣) ١,٢٥$$

$$\Omega ٥ = م$$

السؤال الرابع :

١) يتحرك نحو (أ) لأن الإلكترون سالب

٢) الشغل ه ← ب = $\int \vec{u} \cdot d\vec{x}$ ج ب ه

$$ج ب ه = ج ب أ + ج أ ه ← ج أ ه = صفر + م ف جتا ٠$$

$$ج ب ه = ج ب ه = ١٠ \times ٢ = ١٠ \times ٨ \times ٢ = ١٠ \times ٢ = ١٠ \times ١٦ = ١٠ \times ٢ \text{ فولت}$$

$$الشغل ه ← ب = ١٠ \times ٣ = ١٠ \times ١٦ \times ٩ = ١٠ \times ٤٨ = ١٠ \times ٧ = ١٠ \times ٤٨ \text{ جول}$$

٣) ق كهربائية = ق وزن

$$م \rightarrow = ك ج ← ك = \frac{م \times \vec{u}}{ج}$$

$$ك = \frac{١٠ \times ٢}{١٠} = ١٠ \times ٢ = ١٠ \times ٢ \text{ كغم}$$

ب) عزم الإزدواج = ت غ أ جا ه

$$٩٠ \times ٤ = ١٠ \times ٢ \times ١٠ = ١٠ \times ٢ \times ١٠ = ١٠ \times ٢ \times ١٠ \text{ جا ٩٠}$$

$$\text{ومنه ل} = ١٠ \times ٨ = ١٠ \times ٨ \text{ م}$$

$$\text{ج) (١) ت} = \frac{١}{٢} \text{ ت ع}$$

نجد قيمة (ت) من العلاقة التالية $\frac{ق د}{م} = ع$

$$A \quad \epsilon = \frac{٨٠}{٣+١٥+٢} = ع \quad ت$$

$$ق د = ح \times \frac{\Delta ت}{\Delta ز} \quad \left| \begin{array}{l} A \quad ٢ = ت \\ \leftarrow \end{array} \right. \quad ق د = ١٠ \times ح$$

نجد قيمة ح :

$$\frac{٤٠ - ٨٠}{ح} = ١٠ \quad \left| \begin{array}{l} ق د - ت \times م \\ \leftarrow \end{array} \right. \quad \frac{\Delta ت}{\Delta ز} = \frac{ق د - ت \times م}{ح} \quad A \quad ٢ = ت$$

وبالضرب التبادلي نجد أن ح = ٤ ثم نعود للعلاقة السابقة $ق د = ح \times ١٠$ ونعوض قيمة ح

$$ق د = ١٠ \times ٤ = ٤٠ \quad \leftarrow \quad ق د = ٤٠ \text{ فولت}$$

(٢) فرق الجهد بين طرفي المحث = ؟؟

$$ج \text{ محث} = ح \times \frac{\Delta ت}{\Delta ز} + ت \times م \text{ محث} \quad \left| \begin{array}{l} A \quad ٢ = ت \\ \leftarrow \end{array} \right.$$

$$ج \text{ محث} = ٣ \times ٢ + ١٠ \times ٤ = ٤٦ \text{ فولت} \quad \leftarrow$$

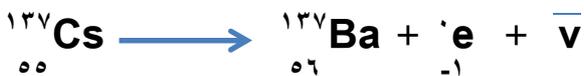
(٣) الطاقة المختزنة ؟؟

$$\frac{د ت}{د ز} = ح \times ت = \text{القدرة اللحظية} = \text{الطاقة المختزنة في المحث}$$

$$\text{القدرة اللحظية} = ١٠ \times ٢ \times ٤ = ٨٠ \text{ واط} \quad \leftarrow \quad \text{القدرة اللحظية} = ٨٠ \text{ واط}$$

السؤال الخامس

(١) في الطريقة الأولى



(٢) لأن نواة $^{137}_{56}\text{Ba}$ الناتجة غير مستقرة ولديها طاقة زائدة حتى تصل الى مستوى الإستقرار تبعث أشعة غاما على هيئة فوتون.

(٣) الطاقة = $1,18 - 0,52 = 0,66$ مليون الكترون فولت

(ب) (١) طاقة التفاعل (Q) = $\Delta K = 10 \times 931 \times 10^6$

طاقة التفاعل (Q) = $(K_B + K_N) - (K_{\text{He}} + K_{\text{Li}}) = 10 \times 931 \times 10^6$

طاقة التفاعل (Q) = $(10,0160 + 1,0087) - (4,0026 + 7,0182) = 10 \times 931 \times 10^6$

طاقة التفاعل (Q) = $10 \times 931 \times 10^6 (0,0039) = 10 \times 931 \times 10^6$

طاقة التفاعل (Q) = $10 \times 3,6309 \text{ ev} = 10 \times 931 \times 10^6$

(٢) طاقة الربط النووية لكل نيوكليون في نواة الليثيوم = $\frac{\text{طاقة الربط النووية}}{\text{عدد النيوكليونات (A)}}$

طاقة الربط Li = $(N \text{ ك ن} + Z \text{ ك ب}) - \text{ك النواة}$

طاقة الربط Li = $(7,0182 - (1,0072 \times 3 + 1,0087 \times 4)) = 10 \times 931 \times 10^6$

طاقة الربط Li = $10 \times 931 \times 10^6 \times 0,00382 = 10 \times 931 \times 10^6$

طاقة الربط Li = $10 \times 35,56 = 10 \times 931 \times 10^6$ مليون الكترون فولت

طاقة الربط النووية لكل نيوكليون = $\frac{10 \times 35,56}{7} = 10 \times 931 \times 10^6$

طاقة الربط النووية لكل نيوكليون = $5,08$ مليون الكترون فولت / نيوكليون

ملاحظة : كما تعلمنا سابقاً لإيجاد عدد النيوترونات (N) لنرة الليثيوم Li
 $N = A - Z = 4$

(ج) غ سلك = $\frac{\mu \text{ ت}}{\pi \times \text{ف}} = \frac{30 \times 10^{-7} \times \pi \times 4}{10 \times 10^2 \times \pi^2} = 10 \times 931 \times 10^6$ تسلا

غ ملف صغير = $\frac{\mu \text{ ت ن}}{\pi \times \text{نق ١}} = \frac{1}{8} \times \frac{8 \times 10^{-7} \times \pi \times 4}{10 \times \pi \times 2} = 10 \times 931 \times 10^6$ غ ملف صغير

$$\text{غ ملف صغير} = 2 \times 10^{-10} \text{ X}$$

$$\frac{1}{8} \frac{8 \times 10^{-10} \times \pi \times 4}{10^{-10} \times \pi \times 2 \times 2} = \text{غ ملف كبير} \leftarrow \frac{\mu \text{ ت ن}}{2 \times 1 \text{ نق 1}} = \text{غ ملف كبير}$$

$$\text{غ ملف كبير} = 1 \times 10^{-10}$$

غ محصلة = غ ملف كبير + غ سلك - غ صغير

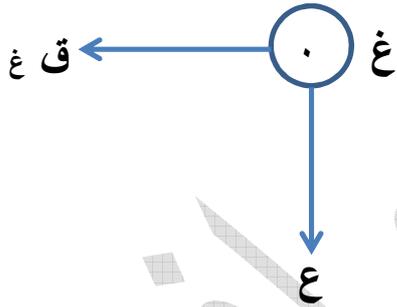
$$\text{غ محصلة} = 1 \times 10^{-10} \times 1 + 10^{-10} \times 4 - 10^{-10} \times 2$$

$$\text{غ محصلة} = 3 \times 10^{-10}$$

ق غ = ش ع غ جا ٥

$$\text{ق غ} = 4 \times 10^{-10} \times 2 \times 10^{-10} \times 3 \times 10^{-10} \times 10^{-10} \text{ جا ٩٠}$$

$$\text{ق غ} = 24 \times 10^{-10} \text{ نيوتن} \text{ نحو س-}$$



أتمنى لكم التوفيق والنجاح

الأستاذ محمد الصوافطه

٠٧٨٧٣٢٣١٨٧