

تم تحميل هذا الملف من موقع ملفات الكويت التعليمية



[com.kwedufiles.www//:https](https://www.kwedufiles.com)

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر العلمي اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/14>

* للحصول على جميع أوراق الصف الثاني عشر العلمي في مادة فيزياء وجميع الفصول, اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/14physics>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر العلمي في مادة فيزياء الخاصة بـ الفصل الثاني اضغط هنا

<https://www.kwedufiles.com/14physics2>

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثاني عشر العلمي اضغط هنا

<https://www.kwedufiles.com/grade14>

[bot_kwlinks/me.t//:https](https://t.me/bot_kwlinks)

للحصول على جميع روابط الصفوف على تلغرام وفيسبوك من قنوات وصفحات: اضغط هنا

الروابط التالية هي روابط الصف الثاني عشر العلمي على مواقع التواصل الاجتماعي

مجموعة الفيسبوك

صفحة الفيسبوك

مجموعة التلغرام

بوت التلغرام

قناة التلغرام

رياضيات على التلغرام

أسئلة متابعه للصف الثاني عشر

مسائل الفترة الدراسية الثانية

العام الدراسي 2018/2019

إعداد : محمد نبيل

حل المسائل الاتية :

1- ملف مستطيل الشكل مساحته 200 cm^2 مكون من (100) لفة موضوع عمودياً في مجال مغناطيسي منتظم شدته $T (3 \times 10^{-4})$ ، فإذا قلب الملف خلال $s (0.1)$ ، أحسب :
أ- معدل التغير في التدفق المغناطيسي للفة الواحدة .

$$\Phi_1 = B_1 A = (3 \times 10^{-4}) (200 \times 10^{-4}) = 6 \times 10^{-6} \text{ wb}$$

$$\Phi_2 = -6 \times 10^{-6} \text{ wb}$$

$$\frac{d\Phi}{dt} = \frac{-6 \times 10^{-6} - 6 \times 10^{-6}}{0.1} = -1.2 \times 10^{-4} \text{ wb/s}$$

$$A = 200 \text{ cm}^2$$

$$N = 100$$

$$dt = 0.1 \text{ s}$$

$$\frac{d\Phi}{dt} = ?$$

ب- القوة المحركة الكهربائية التآثيرية المتولدة في الملف .

$$\varepsilon = -N \frac{d\Phi}{dt} = -100 (-1.2 \times 10^{-4}) = +0.012 \text{ V}$$

$$\varepsilon = ?$$

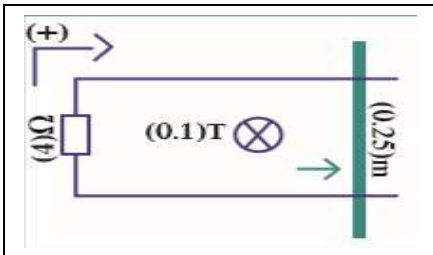
ج- مقدار شدة التيار الحثي في الملف اذا كانت مقاومة الدائرة تساوي $R = 10 \Omega$

$$\varepsilon = I R$$

$$0.012 = I (10) \implies I = 1.2 \times 10^{-3} \text{ A}$$

$$I = ?$$

$$R = 10 \Omega$$



2- موصل طوله 0.25 m يتحرك علي سكة مغلقة بمقاومة ثابتة 4Ω في مجال مغناطيسي منتظم عمودي علي السكة شدته 0.1 T سحب السلك بعيدا عن السكة بسرعة منتظمة 2 M/S كما بالشكل الموضح أحسب :

1- القوة الدافعة الكهربائية الحثية

$$\varepsilon = B l v$$

$$\varepsilon = (0.1) (0.25) (2)$$

$$\varepsilon = 0.05 \text{ V}$$

$$l = 0.25 \text{ m}$$

$$B = 0.1 \text{ T}$$

$$v = 2 \text{ m/s}$$

$$\varepsilon = ?$$

2- شدة التيار الحثي مبينا اتجاهه

$$\varepsilon = I R$$

$$0.05 = I (4) \implies I = -0.015 \text{ A}$$

$$R = 4 \Omega$$

$$I = ?$$

التيار عكس الاتجاه الموجب

3- ملف مساحته 200 cm^2 مكون من (100) لفة على التوالي ، يدور حول محوره بتردد مقداره $\frac{30}{\pi} \text{ Hz}$ في مجال مغناطيسي منتظم شدته $T (0.1)$ أحسب أ – القوة الدافعة الكهربائية التأثيرية العظمى المتولدة في الملف .

$$\omega = 2\pi f = 2\pi \left(\frac{30}{\pi}\right) = 60 \text{ Rad/s}$$

$$\epsilon_{\max} = N B A \omega$$

$$\epsilon_{\max} = (100) (0.1) (200 \times 10^{-4}) (60) = 12 \text{ V}$$

$$A = 200 \text{ cm}^2$$

$$N = 100$$

$$f = \frac{30}{\pi} \text{ Hz}$$

$$B = 0.1 \text{ T}$$

$$\epsilon_{\max} = ?$$

ب- شدة التيار العظمى المتولدة في الملف اذا كانت مقاومة الملف 2Ω .

$$\epsilon_{\max} = I_{\max} R$$

$$12 = I (2) \implies I = 6 \text{ A}$$

$$I = ?$$

$$R = 2 \Omega$$

ج – القوة الدافعة الكهربائية اللحظية عندما يدور الملف بزاوية (30°)

$$\epsilon = \epsilon_{\max} \sin(\theta)$$

$$\epsilon = 12 \sin(30)$$

$$\epsilon = 6 \text{ v}$$

$$\theta = 30$$

$$\epsilon = ?$$

د – القوة الدافعة الكهربائية التأثيرية التي يولدها الملف بعد مرور زمن 10 sec

$$\epsilon = \epsilon_{\max} \sin(\omega t)$$

$$\epsilon = 12 \sin(60 \times 10)$$

$$\epsilon = 0.53 \text{ v}$$

$$t = 10 \text{ s}$$

$$\epsilon = ?$$

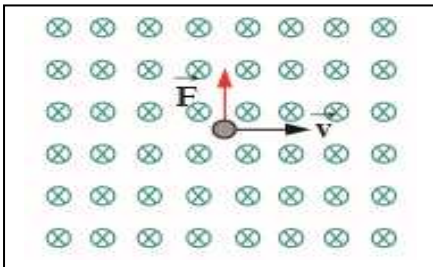
هـ القوة الدافعة الكهربائية المتولدة بعد مرور زمن يساوي ربع الزمن الدوري

$$\epsilon = \epsilon_{\max} \sin(\omega t) = \epsilon_{\max} \sin\left(\frac{2\pi}{T} t\right) = \epsilon_{\max} \sin\left(\frac{2\pi}{T} \frac{1}{4} T\right)$$

$$\epsilon = \epsilon_{\max} \sin\left(\frac{\pi}{2}\right) = 6 \sin\left(\frac{\pi}{2}\right) = 6 \text{ V}$$

$$t = \frac{1}{4} T$$

$$\epsilon = ?$$



4- مجال مغناطيسي منتظم شدته 0.2 T دخل هذا المجال جسيم مشحون و شحنته $2 \mu\text{C}$ عمودي على المجال و بسرعة منتظمة 200 m/s كما بالشكل أحسب مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة على الشحنة و حدد اتجاهها

$$F = q v B$$

$$F = (2 \times 10^{-6}) (200) (0.2)$$

$$F = 8 \times 10^{-5} \text{ N}$$

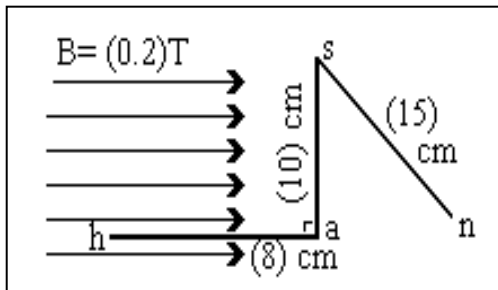
$$B = 0.2 \text{ T}$$

$$q = 2 \mu\text{C}$$

$$v = 200 \text{ m/s}$$

$$F = ?$$

5- السلك (h a s n) الموضح بالشكل المقابل، يمر به تيار كهربائي مستمر شدته (3) أمبير، فإذا وُضع في مجال مغناطيسي منتظم شدته $(0.2) T$ ، فاحسب مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة على :-



1 - الجزء (h a).

$F = \text{zero}$
لان السلك موازي لخطوط المجال

2 - الجزء (a s).

$$F = B I L$$

$$F = (0.2) (3) (10 \times 10^{-2})$$

$$F = 0.06 \text{ N}$$

3 - الجزء (s n). اذا كان هذا الجزء يميل علي المجال بزاوية 60°

$$F = B I L \sin \theta$$

$$F = (0.2) (3) (15 \times 10^{-2}) \sin (60)$$

$$F = 0.07 \text{ N}$$

6- ملف محرك كهربائي مستطيل الشكل مكون من 200 لفة مساحة كل لفة 4 cm^2 موضوع في مجال مغناطيسي شدته $0.1 T$ أحسب مقدار عزم الازدواج علي الملف اذا مر فيه تيار شدته 2 mA علما ان اتجاه المجال يصنع زاوية 90° مع العمود المقام علي مستوي اللفات

$$\tau = N B I A$$

$$\tau = (200) (0.1) (2 \times 10^{-3}) (4 \times 10^{-4})$$

$$\tau = 1.6 \times 10^{-5} \text{ N.m}$$

$$N = 200$$

$$A = 4 \text{ cm}^2$$

$$B = 0.1 T$$

$$\tau = ?$$

$$I = 2 \text{ mA}$$

$$\theta = 90^\circ$$

7- ملف لولبي عدد لفاته (200) لفة يمر به تيار مستمر شدته A (2) فيتولد به مجال مغناطيسي تدفقه يساوي $wb (2.5 \times 10^{-4})$ إذا انعدمت شدة التيار المار فيه خلال (0.2) s , أحسب :

أ- القوة المحركة التأثيرية المتولدة في الملف

$$\varepsilon = - N \frac{d\Phi}{dt}$$

$$\varepsilon = - 200 \frac{zero - 2.5 \times 10^{-4}}{0.2} = +0.25 V$$

$$N = 200$$

$$I_1 = 2 A$$

$$\Phi_1 = 2.5 \times 10^{-4} Wb$$

$$I_2 = zero$$

$$\Phi_2 = zero$$

$$\Delta t = 0.2 s$$

ب- معامل الحث الذاتي للملف .

$$\varepsilon = - L \frac{dI}{dt}$$

$$0.25 = -L \frac{0 - 2}{0.2}$$

$$L = 0.025 H$$

$$L = ?$$

8- ملفان معامل الحث الذاتي للأول $H(0.1)$ وعدد لفاته (200) لفة وعندما يمر به تيار مستمر شدته $A(10)$ يخترقه تدفق مغناطيسي (ϕ) يجتاز بالكامل ملف آخر عدد لفاته (300) لفة وملفوف فوق الأول أوجد:

أ - القوة المحركة الكهربائية التأثيرية المتولدة بالملف الأول إذا انعدم التيار خلال (0.1) s

$$\varepsilon_1 = - L_1 \left(\frac{dI}{dt} \right)_1$$

$$\varepsilon_1 = - 0.1 \left(\frac{zero - 10}{0.1} \right)$$

$$\varepsilon_1 = 10 V$$

ب - معدل التغير في التدفق المغناطيسي الذي يخترق الملف الثاني .

$$\varepsilon_1 = - N_1 \left(\frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \right)_1$$

$$10 = - 200 \left(\frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \right)_1$$

$$\left(\frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \right)_1 = - 0.05 wb/s$$

$$\left(\frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \right)_1 = \left(\frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \right)_2 = - 0.05 wb/s$$

ج - القوة المحركة التأثيرية المتولدة بالملف الثاني .

$$\varepsilon_2 = - N_2 \left(\frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \right)_2$$

$$\varepsilon_2 = - 300 (-0.05)$$

$$\varepsilon_2 = 15 V$$

د - معامل الحث المتبادل بين الملفين .

$$\varepsilon_2 = - M \left(\frac{dI}{dt} \right)_1$$

$$15 = - M \left(\frac{zero - 10}{0.1} \right)_1$$

$$M = 0.15 H$$

9- يعمل مصباح كهربائي بفرق جهد قدره $V(240)$ وقدرة كهربائية مقدارها $W(120)$ فإذا أردنا تشغيل المصباح بواسطة مصدر للتيار المتردد بفرق جهد $V(100)$ و استخدمنا محول كهربائي مثالي أحسب :

أ- عدد لفات الملف الثانوي إذا كانت عدد لفات ملفه الابتدائي (100) لفه

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{N_2}{N_1}$$

$$\frac{240}{100} = \frac{N_2}{100} \quad \Rightarrow \quad N_2 = 240$$

$$\begin{aligned} V_2 &= 240 \text{ V} \\ P_2 &= 100 \text{ watt} \\ V_1 &= 100 \text{ V} \\ N_2 &= ? \\ N_1 &= 100 \end{aligned}$$

ب- شدة التيار المار في المصباح .

$$\begin{aligned} P_2 &= I_2 V_2 \\ 120 &= I_2 (240) \\ I_2 &= 0.5 \text{ A} \end{aligned}$$

$$I_2 = ?$$

ج - شدة التيار المارة في الملف الابتدائي .

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{I_1}{I_2}$$

$$\frac{240}{100} = \frac{I_1}{0.5} \quad \Rightarrow \quad I_1 = 1.2 \text{ A}$$

$$I_1 = ?$$

د - مقاومة المصباح :

$$\begin{aligned} V_2 &= I_2 R_2 \\ 240 &= (0.5) R_2 \\ R_2 &= 480 \Omega \end{aligned}$$

$$R_2 = ?$$

هـ - قدرة الملف الابتدائي :

$$P_2 = P_1 = 120 \text{ watt}$$

10- محول كهربائي كفاءته % (80) يتصل بمصدر جهده $V (240)$ ويستخدم لتشغيل محرك يعمل بجهد $V (12)$ ، فإذا كان عدد لفات الملف الابتدائي (200) لفة و مقاومة الملف الثانوي $\Omega (3)$ أحسب أ - عدد لفات الملف الثانوي.

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{N_2}{N_1}$$

$$\frac{12}{240} = \frac{N_2}{200}$$

$$N_2 = 10$$

$$\eta = 0.8$$

$$V_1 = 240 \text{ V}$$

$$V_2 = 12 \text{ V}$$

$$N_1 = 200$$

$$R_2 = 3 \Omega$$

$$N_2 = ?$$

ب- شدة التيار المارة في الملف الثانوي :

$$V_2 = I_2 R_2$$

$$12 = I_2 (3) \quad \implies \quad I_2 = 4 \text{ A}$$

$$I_2 = ?$$

ج- القدرة الكهربائية في الملف الثانوي .

$$P_2 = I_2 V_2 = (4) (12) = 48 \text{ Watt}$$

$$P_2 = ?$$

ب- القدرة الكهربائية في الملف الابتدائي .

$$\eta = \frac{P_2}{P_1} \implies 0.8 = \frac{(48)}{P_1}$$

$$P_1 = 60 \text{ Watt}$$

$$P_1 = ?$$

د - شدة التيار المارة في الملف الابتدائي .

$$P_1 = I_1 V_1$$

$$60 = I_1 (240) \quad \implies \quad I_1 = 0.25 \text{ A}$$

$$I_1 = ?$$

هـ - مقاومة الملف الابتدائي :

$$V_1 = I_1 R_1$$

$$240 = (0.25) R_1 \quad \implies \quad R_1 = 960 \Omega$$

$$R_1 = ?$$

11- محطة لتوليد الكهرباء تغذي مصنعاً خلال شبكة من الأسلاك مقاومتها (100) أوم فإذا كانت قدرة المحطة (600) KW وفرق الجهد عندها (3000) V أحسب :
أ- مقدار القدرة المفقودة في الأسلاك .

$$P' = \left(\frac{P_1}{V_1} \right)^2 R$$

$$P' = \left(\frac{600 \times 1000}{3000} \right)^2 (100) = 4 \times 10^6 \text{ Watt}$$

$$P' = ?$$

$$R = 100 \Omega$$

$$P_1 = 600 \text{ KW}$$

$$V_1 = 3000 \text{ V}$$

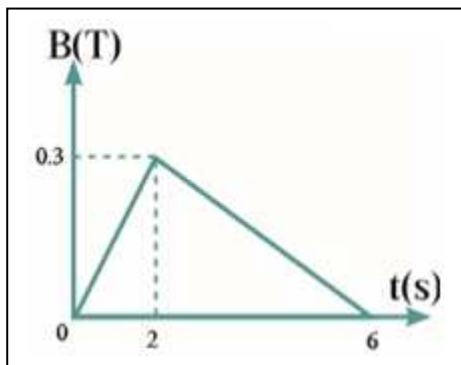
ب- إذا استخدم محول رافع للجهد عند محطة التوليد بحيث أصبح فرق الجهد الناتج (3X10⁴) V أحسب القدرة المفقودة في هذه الحالة

$$P' = \left(\frac{P_1}{V_1} \right)^2 R$$

$$P' = \left(\frac{600 \times 1000}{3 \times 10^4} \right)^2 (100) = 4 \times 10^4 \text{ Watt}$$

$$P' = ?$$

$$V_1 = 3 \times 10^4 \text{ V}$$



12 - ملف مستطيل مكون من 100 لفة مساحة كل لفة 200 cm² موضوع في مجال مغناطيسي منتظم عمودي علي مستوي اللفات يتغير بحسب الرسم البياني الموضح أحسب
1- القوة الدافعة الكهربائية في كل مرحلة

$$N = 100$$

$$A = 200 \text{ cm}^2$$

$$\varepsilon = ?$$

$$1- t = 0 \text{ s} \implies t = 2 \text{ s}$$

$$\Delta t = 2 \text{ s}$$

$$\Phi_1 = B_1 A = (0) (200 \times 10^{-4}) = 0$$

$$\Phi_2 = B_2 A = (0.3) (200 \times 10^{-4}) = 6 \times 10^{-3} \text{ wb}$$

$$\varepsilon = - N \frac{d\Phi}{dt} = - 100 \frac{6 \times 10^{-3} - 0}{2} = - 0.3 \text{ v}$$

$$2- t = 2 \text{ s} \implies t = 6 \text{ s}$$

$$\Delta t = 6 - 2 = 4 \text{ s}$$

$$\Phi_1 = B_1 A = (0.3) (200 \times 10^{-4}) = 6 \times 10^{-3} \text{ wb}$$

$$\Phi_2 = B_2 A = (0) (200 \times 10^{-4}) = 0$$

$$\varepsilon = - N \frac{d\Phi}{dt} = - 100 \frac{0 - 6 \times 10^{-3}}{4} = 0.15 \text{ v}$$

13- مولد تيار يعطي فرقاً في الجهد مقداره 220 v وتردده 50 Hz وصل علي التوالي مع ملف معامل تأثيره الذاتي 0.28 H ومقاومة صرفه 50 Ω ومكثف سعته 397.8 μF احسب أ- مقاومة الدائرة Z .

$$X_L = 2\pi f L = (2\pi)(50)(0.28) = 87.96 \Omega$$

$$X_C = \frac{1}{2\pi f C} = \frac{1}{2\pi(50)(397.8 \times 10^{-6})} = 8 \Omega$$

$$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$$

$$Z = \sqrt{(50)^2 + (87.96 - 8)^2} = 94.3 \Omega$$

$$V = 220 V$$

$$f = 50 \text{ Hz}$$

$$L = 0.28 \text{ H}$$

$$R = 50 \Omega$$

$$C = 397.8 \mu\text{F}$$

$$Z = ?$$

ب - الشدة الفعالة للتيار المار بالدائرة .

$$V = I Z$$

$$220 = I (94.3)$$

$$I = 2.33 \text{ A}$$

ج - فرق الطور .

$$\tan \phi = \frac{X_L - X_C}{R} = \frac{87.96 - 8}{50} = 1.59$$

$$\phi = 57^\circ$$

الجهد يسبق التيار

د- فرق الجهد بين طرفي المقاومة الأومية .

$$V_R = I R = (2.33)(50) = 116.5 \text{ V}$$

هـ- فرق الجهد بين طرفي الملف الحثي .

$$V_L = I X_L = (2.33)(87.96) = 204.95 \text{ V}$$

و- فرق الجهد بين طرفي المكثف .

$$V_C = I X_C = (2.33)(8) = 18.64 \text{ V}$$

ز- التردد الذي يجعل الدائرة في حالة رنين :

$$f_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} = \frac{1}{2\pi\sqrt{(0.28)(397.8 \times 10^{-6})}}$$

$$f_0 = 15.08 \text{ Hz}$$

ي- شدة التيار المارة في الدائرة في حالة الرنين .

$$V = I R$$

$$220 = I (50) \implies I = 4.4 \text{ A}$$

14- ما هو عدد حاملات الشحنة في بلورة شبه موصل يحتوي علي 1.4×10^{14} فجوة في كل حالة من الحالات التالية :

1- اذا كانت البلورة نقية .

$$P_i = 1.4 \times 10^{14}$$

$$N_d = 6.2 \times 10^{20}$$

? = حاملات الشحنة

$$\text{حاملات الشحنة} = P_i + n_i$$

$$\text{حاملات الشحنة} = 1.4 \times 10^{14} + 1.4 \times 10^{14}$$

$$\text{حاملات الشحنة} = 2.8 \times 10^{14}$$

2- اذا طعمت البلورة بـ 6.2×10^{20} ذرة من عنصر خماسي التكافؤ و بين نوع البلورة الناتجة .

$$P_i = 1.4 \times 10^{14}$$

$$N_d = 6.2 \times 10^{20}$$

? = حاملات الشحنة

$$\text{حاملات الشحنة} = N_d + P_i + n_i$$

$$\text{حاملات الشحنة} = 6.2 \times 10^{20} + 1.4 \times 10^{14} + 1.4 \times 10^{14}$$

$$\text{حاملات الشحنة} = 6.2000028 \times 10^{20}$$

تتكون بلورة مطعمة من النوع السالب

3- اذا طعمت البلورة بـ 6.2×10^{20} ذرة من عنصر ثلاثي التكافؤ و بين نوع البلورة الناتجة .

$$P_i = 1.4 \times 10^{14}$$

$$N_a = 6.2 \times 10^{20}$$

? = حاملات الشحنة

$$\text{حاملات الشحنة} = N_a + P_i + n_i$$

$$\text{حاملات الشحنة} = 6.2 \times 10^{20} + 1.4 \times 10^{14} + 1.4 \times 10^{14}$$

$$\text{حاملات الشحنة} = 6.2000028 \times 10^{20}$$

تتكون بلورة مطعمة من النوع الموجب

15- ترانزستور من النوع PNP متصل بطريقة الباعث المشترك , اذا كان تيار الباعث مقداره 2.563 mA و تيار القاعدة مقداره $63 \mu A$ أحسب :

أ- تيار المجمع :

$$I_E = I_B + I_C$$

$$2.563 \times 10^{-3} = 63 \times 10^{-6} + I_C$$

$$I_C = 2.5 \times 10^{-3} A$$

$$I_E = 2.563 mA$$

$$I_B = 63 \mu A$$

$$I_C = ?$$

ب- معامل التكبير .

$$\beta = \frac{I_C}{I_B} = \frac{2.5 \times 10^{-3}}{63 \times 10^{-6}} = 39.68$$

$$\beta = ?$$

ج - نسبة كسب التيار .

$$\alpha = \frac{I_C}{I_E} = \frac{2.5 \times 10^{-3}}{2.5 \times 10^{-3}} = 0.975$$

$$\alpha = ?$$

16- انبعث فوتون نتيجة انتقال الكترون من مستوي طاقة $E_1 = - 3.4 \text{ ev}$ الي مستوي طاقته

$$E_2 = - 13.6 \text{ ev} \quad \text{أحسب :}$$

1- طاقة الفوتون المنبعث

$$E_{ph} = E_f - E_i$$

$$E_{ph} = - 3.4 - (-13.6) = 10.2 \text{ ev}$$

$$E_{ph} = 10.2 \times 1.6 \times 10^{-19} = 1.632 \times 10^{-18} \text{ J}$$

$$E = h f$$

$$1.632 \times 10^{-18} = (6.6 \times 10^{-34}) f$$

$$f = 2.47 \times 10^{15} \text{ Hz}$$

$$f = \frac{c}{\lambda} \implies 2.47 \times 10^{15} = \frac{3 \times 10^8}{\lambda}$$

$$\lambda = 1.2 \times 10^{-7} \text{ m}$$

$$E_1 = - 3.4 \text{ ev}$$

$$E_2 = - 13.6 \text{ ev}$$

$$E_{ph} = ?$$

2- تردد الفوتون المنبعث

$$f = ?$$

$$h = 6.6 \times 10^{-34} \text{ J.s}$$

3- الطول الموجي للفوتون المنبعث

$$\lambda = ?$$

17- سقط ضوء تردده $1.5 \times 10^{15} \text{ Hz}$ علي سطح فلز تردد العتبة له $9.92 \times 10^{14} \text{ Hz}$ اذا علمت ان ثابت بلانك $h = 6.6 \times 10^{-34} \text{ J.s}$ و كتلة الالكترون $m_e = 9.1 \times 10^{-31} \text{ Kg}$ أحسب كلا مما يلي :

أ- طاقة الفوتون (الضوء الساقط) .

$$E = h f = (6.6 \times 10^{-34}) (1.5 \times 10^{15}) = 9.9 \times 10^{-19} \text{ J}$$

$$f = 1.5 \times 10^{15} \text{ Hz}$$

$$E = ?$$

ب- دالة الشغل للفلز .

$$\Phi = h f_0$$

$$\Phi = (6.6 \times 10^{-34}) (9.92 \times 10^{14}) = 6.54 \times 10^{-19} \text{ J}$$

$$f_0 = 9.92 \times 10^{14} \text{ Hz}$$

$$\Phi = ?$$

ج- هل يستطيع الفوتون تحرير الكترون

يحرر الفوتون الكترون لان $E > \Phi$

د- طاقة حركة الالكترون المنبعث

$$K.E = E - \Phi$$

$$K.E = 9.9 \times 10^{-19} - 6.54 \times 10^{-19} = 3.35 \times 10^{-19} \text{ J}$$

$$K.E = ?$$

هـ- سرعة الالكترون لحظة انبعثه .

$$K.E = \frac{1}{2} m v^2$$

$$3.35 \times 10^{-19} = \frac{1}{2} (9.1 \times 10^{-31}) v^2$$

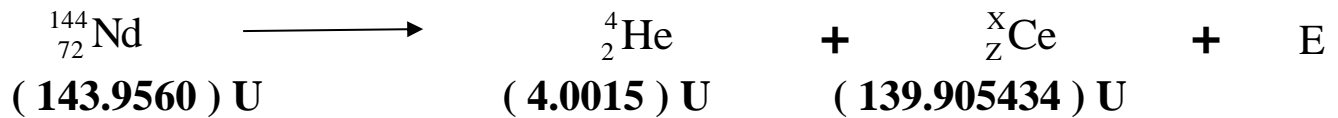
$$v = 858416.6 \text{ m/s}$$

و- جهد القطع .

$$K.E = e V_{cut}$$

$$3.35 \times 10^{-19} = 1.6 \times 10^{-19} V_{cut} \implies V_{cut} = 2.1 \text{ V}$$

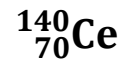
18- ينبعث جسيم الفا من نواة عنصر النوديوم Nd فيتحول بذلك الي عنصر السيريوم طبقا للمعادلة التالية



احسب :

1- العدد الذري والعدد الكتلي للسيريوم

$$144 = 4 + x \quad \text{=====> } x = 144 - 4 = 140$$



$$72 = 2 + z \quad \text{=====> } z = 72 - 2 = 70$$

2- طاقة الربط النووية للسيريوم

$$\Delta m = [70 \times 1.00727] + [70 \times 1.00866] - 139.905434 = 1.205466 \text{ u}$$

$$E_b = \Delta m \times 931.5 = (1.205466) (931.5) = 1122.8915 \text{ Mev}$$

3- طاقة الربط لكل نيوكليون لنواة السيريوم

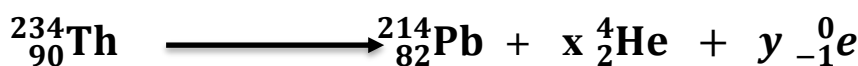
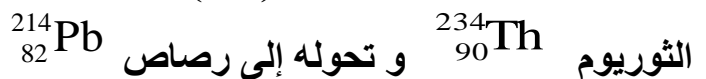
$$E_{b/n} = \frac{E_b}{A} = \frac{1122.8915}{140} = 8.02 \text{ Mev}$$

4- الطاقة المتحررة من التفاعل

$$\Delta m = [143.956] - [4.0015] - [139.905434] = 0.049066 \text{ u}$$

$$E = \Delta m \times 931.5 = (0.049066) (931.5) = 45.70497 \text{ Mev}$$

19- أحسب عدد جسيمات ألفا (α) وعدد جسيمات بيتا السالبة (β) التي تنطلق أثناء تحلل عنصر



$$234 = 214 + 4x + (\text{zero})y$$

$$234 = 214 + 4x$$

$$x = 5$$

$$90 = 82 + 2x + (-1)y$$

$$90 = 82 + [(2) (5)] - y$$

$$90 = 82 + 10 - y$$

$$y = 2$$

النواة تطلق 5 جسيمات ألفا و 2 جسيمات بيتا

20- عينة من عنصر مشع تحتوي علي 8×10^{-4} mg و عمر النصف لها 7 أيام , أحسب الكتلة المتبقية و الكتلة المتحللة من العنصر بعد مرور 28 يوم .

$$n = \frac{t}{t_{1/2}} = \frac{28}{7} = 4$$

$$t = 28 \text{ day}$$

$$t_{1/2} = 7$$

$$n = ?$$

$$m = 8 \times 10^{-4} \text{ mg}$$

$$m_{\text{متبقية}} = ?$$

$$8 \times 10^{-4} \Rightarrow 4 \times 10^{-4} \Rightarrow 2 \times 10^{-4} \Rightarrow 1 \times 10^{-4} \Rightarrow 0.5 \times 10^{-4}$$

$$m_{\text{متبقية}} = 0.5 \times 10^{-4} \text{ mg}$$

$$m_{\text{متحللة}} = 8 \times 10^{-4} - 0.5 \times 10^{-4} = 7.5 \times 10^{-4} \text{ mg}$$

21- ينتج عنصر $^{17}_8\text{O}$ وبروتون نتيجة تفاعل نواة النيتروجين $^{14}_7\text{N}$ مع قذيفة نووية اذا علمت ان

$$\text{كتلة } ^{14}_7\text{N} = 14.0045 \text{ u} , \text{ } ^{17}_8\text{O} = 17.0045 \text{ u}$$

$$\text{وكتلة البروتون } 1.0072 \text{ u} \text{ وكتلة القذيفة } 4.0093 \text{ u}$$

1- اكتب معادلة التفاعل



2- العدد الذري والعدد الكتلي للقذيفة

$$14 + A = 17 + 1$$

$$A = 4$$

$$7 + Z = 8 + 1$$

$$Z = 2$$



3- الطاقة الناتجة من التفاعل

$$\Delta m = 14.0045 + 4.0093 - 17.0045 - 1.0072$$

$$\Delta m = 2.1 \times 10^{-3} \text{ u}$$

$$E = \Delta m \cdot 931.5 = (2.1 \times 10^{-3}) (931.5) = 1.95615 \text{ Mev}$$

22- اذا علمت ان كتلة النيوكليون الواحد يساوي $1.66 \times 10^{-27} \text{ kg}$ و مقدار نصف قطره يساوي $1.2 \times 10^{-15} \text{ m}$ أحسب :
 أ- كتلة نواة ذرة الكربون $^{15}_6\text{C}$

$$m = A m_0$$

$$m = (15) (1.66 \times 10^{-27}) = 25.5 \times 10^{-27} \text{ Kg}$$

$$m_0 = 1.66 \times 10^{-27} \text{ kg}$$

$$r_0 = 1.2 \times 10^{-15} \text{ m}$$

$$^{15}_6\text{C}$$

$$m = ?$$

ب - مقدار نصف قطر النواة

$$R = r_0 A^{\frac{1}{3}}$$

$$R = 1.2 \times 10^{-15} (15)^{\frac{1}{3}} = 2.959 \times 10^{-15} \text{ M}$$

$$R = ?$$

ج - حجم النواة

$$V = \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{4}{3} \pi (2.959 \times 10^{-15})^3 = 1.08 \times 10^{-43} \text{ m}^3$$

$$V = ?$$

د - كثافة النواة .

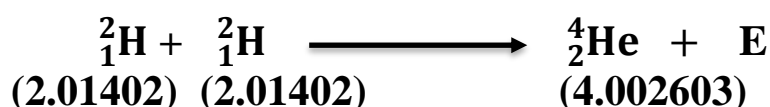
$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{25.5 \times 10^{-27}}{1.08 \times 10^{-43}} = 2.3 \times 10^{17} \text{ Kg/m}^3$$

$$\rho = ?$$

23- دمج نواتين من الديتوريوم بعد أكساب كلاهما طاقة حركية تساوي 0.1 Mev بالمعادلة التالية ,
 أحسب الطاقة الكلية الناتجة من التفاعل

$$K.E = 0.1 \text{ Mev}$$

$$E = ?$$



$$E = (2.01402 \times 931.5) + (2.01402 \times 931.5) + 0.1 + 0.1 - (4.002603 \times 931.5)$$

$$E = 24.04733 \text{ Mev}$$