تم تحميل هذا الملف من موقع ملفات الكويت التعليمية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا com.kwedufiles.www//:https

* 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 ولجميع 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

للحصول على جميع روابط الصفوف على تلغرام وفيسبوك من قنوات وصفحات: اضغط هنا bot_kwlinks/me.t//:https

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

إعداد : محمد نبيل **العام الدراسي 2019/2018**

حل المسائل الاتية :

1- ملف مستطيل الشكل مساحته $200\ cm^2$ مكون من (100) لفة موضوع عمودياً في مجال مغناطيسي منتظم شدته $(3\times10^{-4})\ T$، فإذا قلب الملف خلال (0.1) s، أحسب :

أ- معدل التغير في التدفق المغناطيسي للفة الواحدة .

$A = 200\ cm^2$
$N = 100$
$dt = 0.1\ s$
$\frac{d\Phi}{dt} = ?$

$\Phi_1 = B_1 A = (3X10^{-4}) (200 X 10^{-4}) = 6X10^{-6}$ wb

$\Phi_2 = -6x10^{-6}$ wb

$$\frac{d\Phi}{dt} = \frac{-6x10^{-6}-6X10^{-6}}{0.1} = -\ 1.2x10^{-4}\ wb/s$$

ب -القوة المحركة الكهربائية التأثيرية المتولدة في الملف .

$\varepsilon = ?$

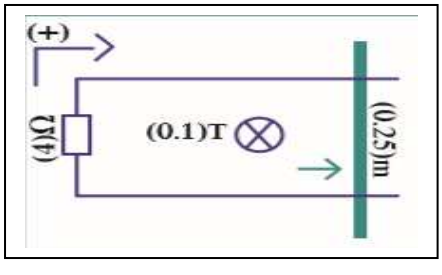
$$\varepsilon = -\ N \frac{d\Phi}{dt} = -\ 100\ (-1.2x10^{-4}) = +\ 0.012\ V$$

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

$I = ?$
$R = 10\ \Omega$

$\varepsilon = I R$
$0.012 = I\ (10)$ ===> $I = 1.2x10^{-3}\ A$

2- موصل طوله 0.25m 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 الكهربية الحثية

$l = 0.25\ m$
$B = 0.1\ T$
$v = 2\ m/s$
$\varepsilon = ?$

$\varepsilon = B\ l\ v$
$\varepsilon = (0.1) (0.25) (2)$
$\varepsilon = 0.05\ V$

2- شدة التيار الحثي مبينا اتجاهه

$R = 4\ \Omega$
$I = ?$

$\varepsilon = I R$
$0.05 = I\ (4)$ ===> $I = -\ 0.015\ A$

التيار عكس الاتجاه الموجب

3- ملف مساحته $200\ cm^2$ مكون من (100) لفة على التوالي ، يدور حول محوره بتردد مقداره $\frac{30}{\pi}\ Hz$ في مجال مغناطيسي منتظم شدته T (0.1) .... أحسب

أ – القوة الدافعة الكهربية التأثيرية العظمى المتولدة في الملف .

$\omega = 2\pi f = 2\pi\ (\frac{30}{\pi}) = 60$ Rad/s	$A = 200\ cm^2$ $N = 100$ $f = \frac{30}{\pi}\ Hz$ $B = 0.1\ T$
$\varepsilon_{max} = N\ B\ A\ \omega$ $\varepsilon_{max} = (100)\ (0.1)\ (200x10^{-4})\ (60) = 12\ V$	$\varepsilon_{max} = ?$

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

$\varepsilon_{max} = I_{max}\ R$ $12 = I\ (2)$ ===> $I = 6\ A$	$I = ?$ $R = 2\ \Omega$

ج – القوة الدافعة الكهربية اللحظية عندما يدور الملف بزاوية (30^0)

$\varepsilon = \varepsilon_{max} \sin(\theta)$ $\varepsilon = 12 \sin(30)$ $\varepsilon = 6\ v$	$\theta = 30$ $\varepsilon = ?$

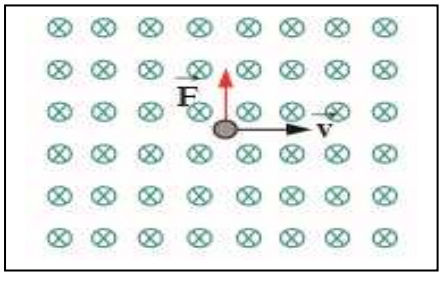
د – القوة الدافعة الكهربية التأثيرية التي يولدها الملف بعد مرور زمن 10 sec

$\varepsilon = \varepsilon_{max} \sin(\omega t)$ $\varepsilon = 12 \sin(60 \times 10)$ $\varepsilon = 0.53\ v$	$t = 10\ s$ $\varepsilon = ?$

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

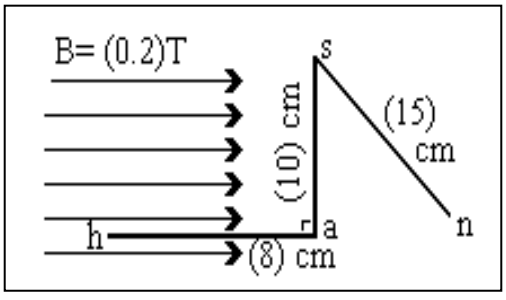
$\varepsilon = \varepsilon_{max} \sin(\omega t) = \varepsilon_{max} \sin(\frac{2\pi}{T} t) = \varepsilon_{max} \sin(\frac{2\pi}{T} \frac{1}{4} T)$ $\varepsilon = \varepsilon_{max} \sin(\frac{\pi}{2}) = 6 \sin(\frac{\pi}{2}) = 6\ V$	$t = \frac{1}{4} T$ $\varepsilon = ?$

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



$F = q\ v\ B$ $F = (2\ X\ 10^{-6})\ (200)\ (0.2)$ $F = 8\ X\ 10^{-5}\ N$	$B = 0.2\ T$ $q = 2\ \mu\ c$ $v = 200\ m/s$ $F = ?$

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 = zero
لان السلك موازي لخطوط المجال

2 - الجزء (a s).

$$F = B\ I\ L$$
$$F = (0.2)\ (3)\ (10X10^{-2})$$
$$F = 0.06\ N$$

3 - الجزء (s n). اذا كان هذا الجزء يميل علي المجال بزاوية 60^0

$$F = B\ I\ L \sin\theta$$
$$F = (0.2)\ (3)\ (15X10^{-2})\ \sin(60)$$
$$F = 0.07\ N$$

6- ملف محرك كهربي 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 90^0 مع العمود المقام علي مستوي اللفات

$$\tau = N\ B\ I\ A$$
$$\tau = (200)\ (0.1)\ (2X10^{-3})\ (4X10^{-4})$$
$$\tau = 1.6X10^{-5}\ N.m$$

$N = 200$
$A = 4\ cm^2$
$B = 0.1\ T$
$\tau = ?$
$I = 2\ mA$
$\theta = 90^0$

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

أ- القوة المحركة التأثيرية المتولدة في الملف

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

$\varepsilon = - 200 \frac{zero - 2.5x10^{-4}}{0.2} = +0.25\ V$

N = 200
I_1= 2 A
$\Phi_1 = 2.5X10^{-4}$ Wb
I_2= zero
Φ_2 = zero
Δt = 0.2 s

ب- معامل الحث الذاتي للملف .

$\varepsilon = - L \frac{d I}{d t}$

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

$L = 0.025\ H$

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 الكهربية التأثيرية المتولدة بالملف الأول اذا انعدم التيار خلال s (0.1)

$\varepsilon_1 = - L_1 (\frac{d I}{d t})_1$

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

$\varepsilon_1 = 10\ V$

ب - معدل التغيرفي التدفق المغناطيسي الذي يخترق الملف الثاني .

$\varepsilon_1 = - N_1 (\frac{\Delta \phi}{\Delta t})_1$

$10 = - 200 (\frac{\Delta \phi}{\Delta t})_1$

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

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

جـ - القوة المحركة التأثيرية المتولدة بالملف الثاني .

$\varepsilon_2 = - N_2 (\frac{\Delta \phi}{\Delta t})_2$

$\varepsilon_2 = - 300 (-0.05)$

$\varepsilon_2 = 15\ V$

د - معامل الحث المتبادل بين الملفين .

$\varepsilon_2 = - M (\frac{d I}{d t})_1$

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

$M = 0.15\ H$

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

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

$\frac{240}{100} = \frac{N_2}{100}$ =====> $N_2 = 240$

$V_2 = 240$ V
$P_2 = 100$ watt
$V_1 = 100$ V
$N_2 = ?$
$N_1 = 100$

ب- شدة التيار المار في المصباح .

$P_2 = I_2 V_2$

$120 = I_2 (240)$

$I_2 = 0.5$ A

$I_2 = ?$

ج – شدة التيار المارة في الملف الابتدائي .

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

$\frac{240}{100} = \frac{I_1}{0.5}$ ======> $I_1 = 1.2$ A

$I_1 = ?$

د – مقاومة المصباح :

$V_2 = I_2 R_2$

$240 = (0.5) R_2$

$R_2 = 480\ \Omega$

$R_2 = ?$

هـ - قدرة الملف الأبتدائي :

$P_2 = P_1 = 120$ 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 Ω (3) أحسب

أ – عدد لفات الملف الثانوي.

$\eta = 0.8$
$V_1 = 240\ V$
$V_2 = 12\ V$
$N_1 = 200$
$R_2 = 3\ \Omega$
$N_2 = ?$

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

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

$N_2 = 10$

ب- شدة التيار المارة في الملف الثانوي :

$I_2 = ?$

$V_2 = I_2 R_2$

$12 = I_2 (3) \quad ====> \quad I_2 = 4\ A$

جـ القدرة الكهربية في الملف الثانوي .

$P_2 = ?$

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

ب- القدرة الكهربية في الملف الابتدائي .

$P_1 = ?$

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

$P_1 = 60\ Watt$

د – شدة التيار المارة في الملف الابتدائي .

$I_1 = ?$

$P_1 = I_1 V_1$

$60 = I_1 (240) \quad ====> \quad I_1 = 0.25\ A$

هـ - مقاومة الملف الأبتدائي :

$R_1 = ?$

$V_1 = I_1 R_1$

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

11- محطة لتوليد الكهرباء تغذي مصنعاً خلال شبكة من الأسلاك مقاومتها (100) أوم فإذا كانت قدرة المحطة (600)K W وفرق الجهد عندها (3000) V أحسب :

أ- مقدار القدرة المفقودة في الأسلاك .

$P' = ?$
$R = 100\ \Omega$
$P_1 = 600\ KW$
$V_1 = 3000\ V$

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

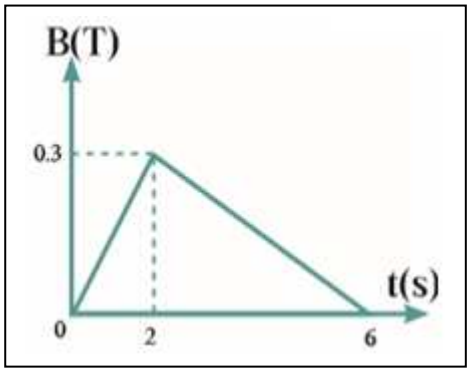
$$P' = \left(\frac{600\ X\ 1000}{3000}\right)^2 (100) = 4X10^6\ Watt$$

ب- إذا استخدم محول رافع للجهد عند محطة التوليد بحيث أصبح فرق الجهد الناتج $(3X10^4)$ V أحسب القدرة المفقودة في هذه الحالة

$P' = ?$
$V_1 = 3X10^4\ V$

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

$$P' = \left(\frac{600\ X\ 1000}{3\ x\ 10^4}\right)^2 (100) = 4x10^4\ Watt$$



12 - ملف مستطيل مكون من 100 لفة مساحة كل لفة $200\ cm^2$ موضوع في مجال مغناطيسي منتظم عمودي علي مستوي اللفات يتغير بحسب الرسم البياني الموضح أحسب

1- القوة الدافعة الكهربية في كل مرحلة

$N = 100$
$A = 200\ cm^2$
$\varepsilon = ?$

1- t = 0 s =====> t = 2 s

$\Delta t = 2\ s$

$\Phi_1 = B_1\ A = (\ zero\ )\ (200x10^{-4}\ ) = zero$

$\Phi_2 = B_2\ A = (\ 0.3\ )\ (\ 200x10^{-4}\ ) = 6x10^{-3}\ wb$

$$\varepsilon = -\ N\ \frac{d\ \Phi}{d\ t} = -\ 100\ \frac{6x10^{-3} - zero}{2} = -\ 0.3\ v$$

2- t = 2 s =====> t = 6 s

$\Delta t = 6 - 2 = 4\ s$

$\Phi_1 = B_1\ A = (\ 0.3\ )\ (\ 200x10^{-4}\ ) = 6x10^{-3}\ wb$

$\Phi_2 = B_2\ A = (\ zero\ )\ (200x10^{-4}\ ) = zero$

$$\varepsilon = -\ N\ \frac{d\ \Phi}{d\ t} = -\ 100\ \frac{zero - 6x10^{-3}}{4} = 0.15\ v$$

13- مولد تيار يعطي فرقا في الجهد مقدارة 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 .

$V = 220\ V$
$f = 50\ Hz$
$L = 0.28\ H$
$R = 50\ \Omega$
$C = 397.8\ \mu F$
$Z = ?$

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

$X_C = \frac{1}{2\pi f C} = \frac{1}{2\pi (50)(397.8X10^{-6})} = 8\ \Omega$

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

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

ب - الشدة الفعالة للتيار المار بالدائرة .

$V = I\ Z$

$220 = I\ (94.3)$

$I = 2.33\ A$

ج - فرق الطور .

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

$\Phi = 57^0$

<u>الجهد يسبق التيار</u>

د- فرق الجهد بين طرفي المقاومة الأومية .

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

هـ- فرق الجهد بين طرفي الملف الحثي .

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

و- فرق الجهد بين طرفي المكثف .

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

ز- التردد الذي يجعل الدائرة في حالة رنين :

$$f_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{L\ C}} = \frac{1}{2\pi\sqrt{(0.28)(397.8X10^{-6})}}$$

$f_0 = 15.08\ Hz$

ي- شدة التيار المارة في الدائرة في حالة الرنين .

$V = I\ R$

$220 = I\ (50) \quad ====> I = 4.4\ A$

14- ما هو عدد حاملات الشحنة في بلورة شبه موصل يحتوي علي $1.4x10^{14}$ فجوة في كل حالة من الحلالات التالية :

1- اذا كانت البلورة نقية .

$P_i = 1.4x10^{14}$
$N_d = 6.2x10^{20}$
? = حاملات الشحنة

حاملات الشحنة = $P_i + n_i$
حاملات الشحنة = $1.4x10^{14} + 1.4x10^{14}$
حاملات الشحنة = $2.8x10^{14}$

2- اذا طعمت البلورة بـ $6.2x10^{20}$ ذرة من عنصر خماسي التكافؤ و بين نوع البلورة الناتجة .

$P_i = 1.4x10^{14}$
$N_d = 6.2x10^{20}$
? = حاملات الشحنة

حاملات الشحنة = $N_d + P_i + n_i$
حاملات الشحنة = $6.2x10^{20} + 1.4x10^{14} + 1.4x10^{14}$
حاملات الشحنة = $6.2000028\ x10^{20}$
تتكون بلورة مطعمة من النوع السالب

3- اذا طعمت البلورة بـ $6.2x10^{20}$ ذرة من عنصر ثلاثي التكافؤ و بين نوع البلورة الناتجة .

$P_i = 1.4x10^{14}$
$N_a = 6.2x10^{20}$
? = حاملات الشحنة

حاملات الشحنة = $N_a + P_i + n_i$
حاملات الشحنة = $6.2x10^{20} + 1.4x10^{14} + 1.4x10^{14}$
حاملات الشحنة = $6.2000028\ x10^{20}$
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 µA أحسب :

أ- تيار المجمع :

$I_E = 2.563$ mA
$I_B = 63$ µA
I_C = ?

$I_E = I_B + I_C$
$2.563X10^{-3} = 63X10^{-6} + I_C$
$I_C = 2.5X10^{-3}$ A

ب- معامل التكبير .

β = ?

$$\beta = \frac{I_C}{I_B} = \frac{2.5X10^{-3}}{63X10^{-6}} = 39.68$$

ج – نسبة كسب التيار .

α = ?

$$\alpha = \frac{I_C}{I_E} = \frac{2.5X10^{-3}}{2.5X10^{-3}} = 0.975$$

16- انبعث فوتون نتيجة انتقال الكترون من مستوي طاقتة $E_1 = -3.4$ ev الي مستوي طاقته $E_2 = -13.6$ ev أحسب :

1- طاقة الفونون المنبعث

$E_1 = -3.4$ ev
$E_2 = -13.6$ ev
$E_{ph} = ?$

$E_{ph} = E_f - E_i$
$E_{ph} = -3.4 - (-13.6) = 10.2$ ev

$E_{ph} = 10.2 \times 1.6\times10^{-19} = 1.632\times10^{-18}$ J

2- تردد الفوتون المنبعث

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

$E = h f$
$1.632\times10^{-18} = (6.6 \times 10^{-34}) f$
$f = 2.47\times10^{15}$ Hz

3- الطول الموجي للفوتون المنبعث

$\lambda = ?$

$f = \frac{c}{\lambda}$ ===> $2.47\times10^{15} = \frac{3\times10^{8}}{\lambda}$
$\lambda = 1.2\times10^{-7}$ M

17- سقط ضوء تردده 1.5×10^{15} Hz علي سطح فلز تردد العتبه له 9.92×10^{14} Hz اذا علمت ان ثابت بلانك $h=6.6\times10^{-34}$ J.s و كتلة الالكترون $m_e = 9.1\times10^{-31}$ Kg أحسب كلا مما يلي :

أ- طاقة الفوتون (الضوء الساقط) .

$f = 1.5\times10^{15}$ Hz
$E = ?$

$E = h f = (6.6\times10^{-34})(1.5\times10^{15}) = 9.9\times10^{-19}$ J

ب- دالة الشغل للفلز .

$f_0 = 9.92\times10^{14}$ Hz
$\Phi = ?$

$\Phi = h f_0$
$\Phi = (6.6\times10^{-34})(9.92\times10^{14}) = 6.54\times10^{-19}$ J

ج- هل يستطيع الفوتون تحرير الكترون

يحرر الفوتون الكترون لان $E>\Phi$

د- طاقة حركة الالكترون المنبعث

$K.E = ?$

$K.E = E - \Phi$
$K.E = 9.9\times10^{-19} - 6.54\times10^{-19} = 3.35\times10^{-19}$ J

هـ- سرعة الالكترون لحظة انبعاثه .

$K.E = \frac{1}{2} m v^2$
$3.35\times10^{-19} = \frac{1}{2}(9.1\times10^{-31}) v^2$
$v = 858416.6$ m/s

و- جهد القطع .

$K.E = e V_{cut}$
$3.35\times10^{-19} = 1.6\times10^{-19} V_{cut}$ =====> $V_{cut} = 2.1$ V

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

$$^{144}_{72}Nd \longrightarrow {}^{4}_{2}He + {}^{X}_{Z}Ce + E$$

(143.9560) U (4.0015) U (139.905434) U

احسب :

1- العدد الذري والعدد الكتلي للسيريوم

144 = 4 + x =====> x = 144 – 4 = 140

72 = 2 + z =====> z = 72 – 2 = 70

$$^{140}_{70}Ce$$

2- طاقة الربط النووية للسيريوم

Δm = [70 x 1.00727] + [70 x 1.00866] – 139.905434 = 1.205466 u

$E_b = \Delta m$ 931.5 = (1.205466) (931.5) = 1122.8915 Mev

3- طاقة الربط لكل نيوكلون لنواة السيريوم

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

4- الطاقة المتحررة من التفاعل

Δm =[143.956] – [4.0015] – [139.905434] = 0.049066 u

E = Δm 931.5 = (0.049066) (931.5) = 45.70497 Mev

19- أحسب عدد جسيمات ألفا (α) وعدد جسيمات بيتا السالبة (β) التي تنطلق أثناء تحلل عنصر الثوريوم $^{234}_{90}Th$ و تحوله إلى رصاص $^{214}_{82}Pb$

$$^{234}_{90}Th \longrightarrow {}^{214}_{82}Pb + x\ {}^{4}_{2}He + y\ {}^{0}_{-1}e$$

234 = 214 + 4x + (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 الفا و 2 جسيمات بيتا

20- عينة من عنصر مشع تحتوي علي $8x10^{-4}$ mg و عمر النصف لها 7 أيام , أحسب الكتلة المتبقية و الكتلة المتحللة من العنصر بعد مرور 28 يوم .

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

$t = 28$ day
$t_{1/2} = 7$
$n = ?$
$m = 8x10^{-4}$ mg
$m_{متبقية} = ?$

$8x10^{-4}$ ==> $4x10^{-4}$ ==> $2x10^{-4}$ ==> $1x10^{-4}$ ==> $0.5x10^{-4}$

$m_{متبقية} = 0.5x10^{-4}$ mg

$m_{متحللة} = 8x10^{-4} - 0.5x10^{-4} = 7.5x10^{-4}$ mg

21- ينتج عنصر $^{17}_{8}O$ وبروتون نتيجة تفاعل نواة النيتروجين $^{14}_{7}N$ مع قذيفة نووية اذا علمت ان

كتلة $^{14}_{7}N = 14.0045$ u , $^{17}_{8}O = 17.0045$ u

وكتلة البروتون 1.0072 u وكتلة القذيفة = 4.0093 u

1- اكتب معادلة التفاعل

$$^{14}_{7}N + {}^{A}_{Z}X \longrightarrow {}^{17}_{8}O + {}^{1}_{1}H$$

2- العدد الذري والعدد الكتلي للقذيفة

$14 + A = 17 + 1$
$A = 4$

$7 + Z = 8 + 1$
$Z = 2$

$$^{4}_{2}X$$

3- الطاقة الناتجه من التفاعل

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

$\Delta m = 2.1X10^{-3}$ u

$E = \Delta m\ 931.5 = (2.1X10^{-3})\ (931.5) = 1.95615$ Mev

22- اذا علمت ان كتلة النيوكلون الواحد يساوي $1.66x10^{-27}$ kg و مقدار نصف قطره يساوي $1.2x10^{-15}$ m أحسب :

أ- كتلة نواة ذرة الكربون $^{15}_{6}C$

$m_0 = 1.66x10^{-27}$ kg
$r_0 = 1.2x10^{-15}$ m
$^{15}_{6}C$
m = ?

$m = A\ m_0$
$m = (15)\ (1.66X10^{-27}) = 25.5X10^{-27}$ Kg

ب - مقدار نصف قطر النواة

R = ?

$R = r_0\ A^{\frac{1}{3}}$
$R = 1.2X10^{-15}\ (15)^{\frac{1}{3}} = 2.959X10^{-15}$ M

جـ - حجم النواة

V = ?

$V = \frac{4}{3}\pi\ R^3 = \frac{4}{3}\pi\ (2.959X10^{-15})^3 = 1.08X10^{-43}\ m^3$

د - كثافة النواة .

ρ = ?

$\rho = \frac{m}{V} = \frac{25.5x10^{-27}}{1.08x10^{-43}} = 2.3x10^{17}\ Kg/m^3$

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

K.E = 0.1 Mev
E = ?

$$^{2}_{1}H + {}^{2}_{1}H \longrightarrow {}^{4}_{2}He + E$$
$$(2.01402)\ (2.01402) \qquad (4.002603)$$

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

$E = 24.04733$ Mev