

تَمنع الكُتابة على ورقة الأسئلة



يرجى قراءة التعليمات
المدرجة في دفتر الإجابة

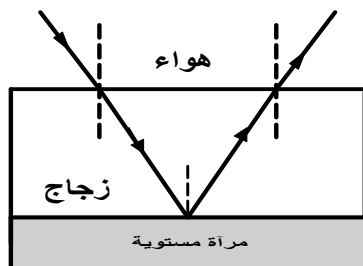
امتحان شهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي 1430/1429 هـ — 2009 / 2008 م
الدور الأول – الفصل الدراسي الثاني

- المادة: الفيزياء
- تنبيه: - الأسئلة في (8) صفحات.
- استعن بالثوابت والقوانين المدرجة في الورقة الامتحانية.
- أجب عن جميع الأسئلة مع توضيح خطوات الحل في الأسئلة المقالية.

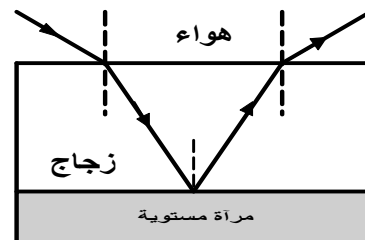
أولاً: الأسئلة الموضوعية :
السؤال الأول :

ضع دائرة حول الحرف الدال على الإجابة الصحيحة من بين البدائل المعطاة في دفتر إجابتك للمفردات (14-1) الآتية:

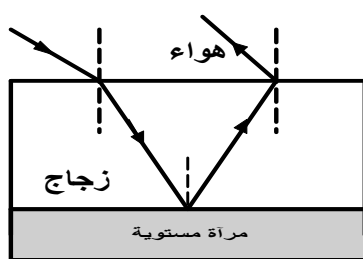
1- ينتقل شعاع ضوئي أحادي اللون من الهواء إلى قالب من الزجاج مستطيل الشكل وضع أسفله مرآة مستوية . أحد الأشكال التالية يمثل المسار الصحيح لهذا الشعاع الضوئي :



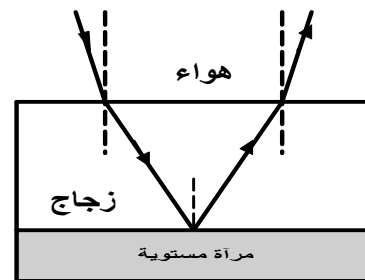
(ب)



(أ)



(د)



(ج)

2- إذا كانت سرعة الضوء في مادة ما تساوي $(2.5 \times 10^8 \text{ m/s})$. فإن معامل الانكسار لهذه المادة يساوي :

(ب) 1.20

(أ) 0.833

(د) 7.50×10^{16}

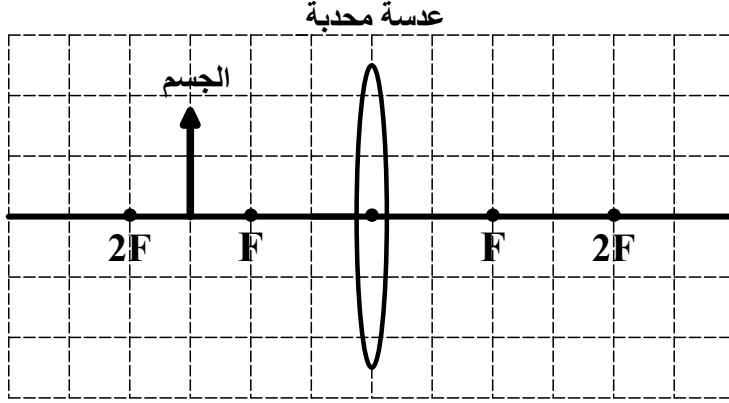
(ج) 2.50×10^8

(2)

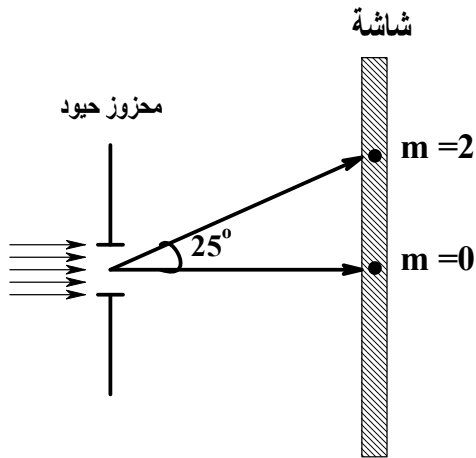
امتحان شهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي 1430/1429 هـ — 2008 / 2009 م
الدور الأول- الفصل الدراسي الثاني
امتحان مادة: الفيزياء

تابع السؤال الأول :

3- صفات الصورة المتكونة للجسم الموضوع أمام العدسة المحدبة الموضحة في الشكل أدناه تكون:



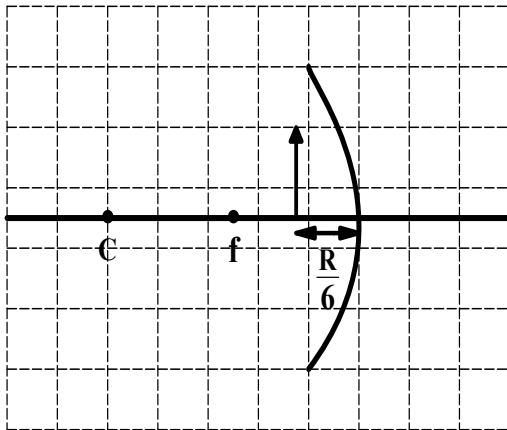
- (أ) حقيقية ومعتدلة
(ب) حقيقية ومقلوبة
(ج) تقديرية ومعتدلة
(د) تقديرية ومقلوبة



4- الشكل المقابل يوضح تكون الهدب المضيء الثاني نتيجة سقوط ضوء أحادي اللون طوله الموجي ($5.28 \times 10^{-7} \text{ m}$) عموديا على سطح محزوز حيود، عدد الشقوق التي يحتويها هذا المحزوز في المليمتر الواحد تساوي :

- (أ) 4×10^2
(ب) 4×10^8
(ج) 8×10^2
(د) 8×10^8

5- مقدار التكبير للجسم الموضوع أمام المرآة المقعرة الموضحة في الشكل المقابل يساوي :



- (أ) $\frac{1}{6}$
(ب) $\frac{1}{4}$
(ج) $\frac{1}{2}$
(د) $\frac{3}{2}$

(3)

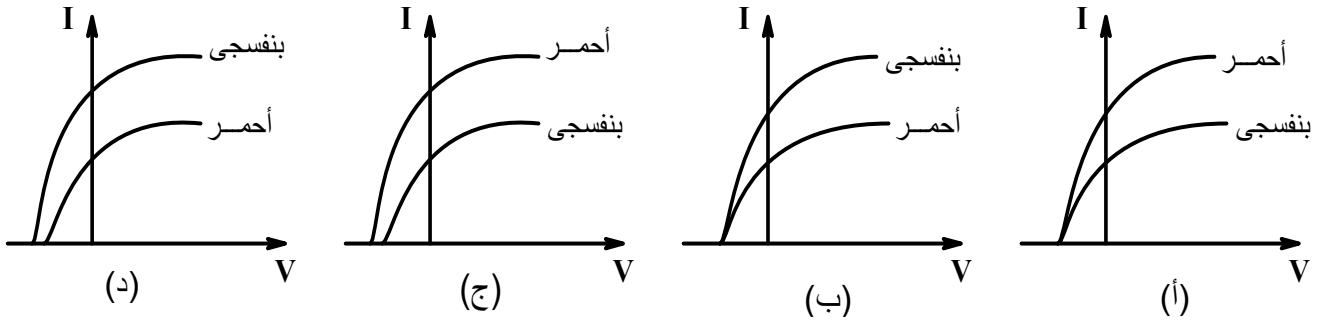
امتحان شهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي 1430/1429 هـ — 2008 / 2009 م
الدور الأول – الفصل الدراسي الثاني
امتحان مادة: الفيزياء

تابع السؤال الأول :

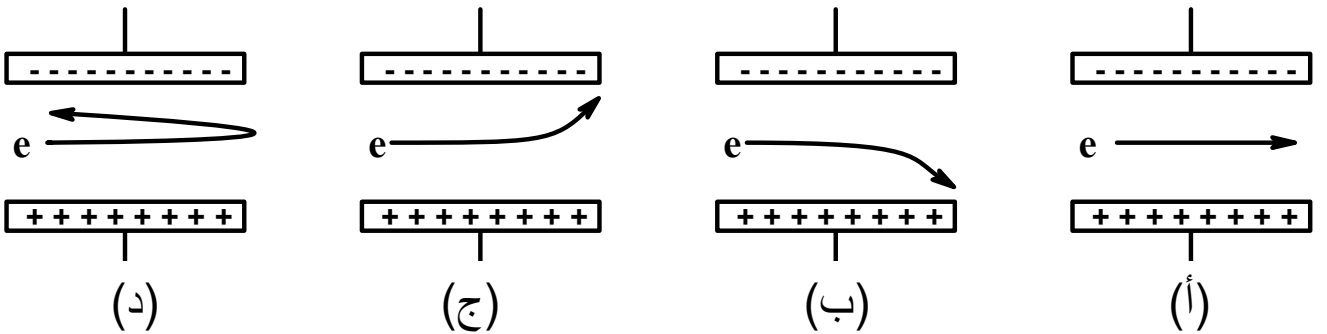
6- إذا زاد تردد الفوتونات الساقطة على سطح فلز ما، فإن المقدار الذي لا يتغير من المقادير التالية هو :

- (أ) طاقة الفوتون الساقط
(ب) طاقة الإلكترون المنبعث
(ج) سرعة الفوتون الساقط
(د) سرعة الإلكترون المنبعث

7- إذا سقط ضوء أحمر ثم ضوء بنفسجي على مهبط خلية كهروضوئية ، فإن أفضل تمثيل بياني للعلاقة بين شدة التيار المار في الدائرة الكهربائية وفرق الجهد بين المهبط والمصعد هو :



8- عند دخول إلكترون منطقة المجال الكهربائي في أنبوبة أشعة المهبط، فإن أفضل مخطط يوضح مسار الإلكترون داخل المجال هو :



9- إذا كانت كمية التحرك الزاوية لإلكترون ذرة هيدروجين مثارة تساوي $\left(\frac{2.5h}{\pi}\right)$ ، فإن نصف قطر المدار بوحدة (nm) يساوي :

- (أ) 1.32
(ب) 0.846
(ج) 0.474
(د) 0.211

(4)

امتحان شهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي 1430/1429 هـ — 2008 / 2009 م
الدور الأول – الفصل الدراسي الثاني
امتحان مادة: الفيزياء

تابع السؤال الأول :

10- إذا كانت طاقة حركة الإلكترون لذرة الهيدروجين في مداره الأول (KE_1) فإن طاقته الحركية في المدار الثاني تساوي :

(أ) $2KE_1$ (ب) $4KE_1$

(ج) $\frac{1}{2}KE_1$ (د) $\frac{1}{4}KE_1$

11- عنصر يرمز له بالرمز $^{90}_{38}X$ وهذا يدل على أن نواته تحتوي على :

(أ) 38 نيوكليون (ب) 52 نيوترون

(ج) 90 بروتون (د) 128 نيوكليون

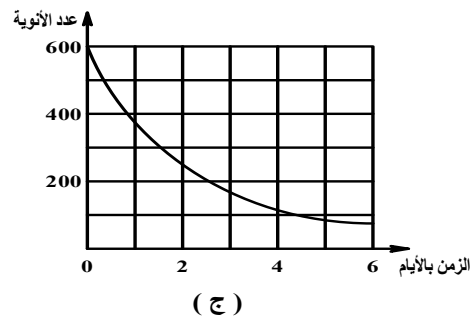
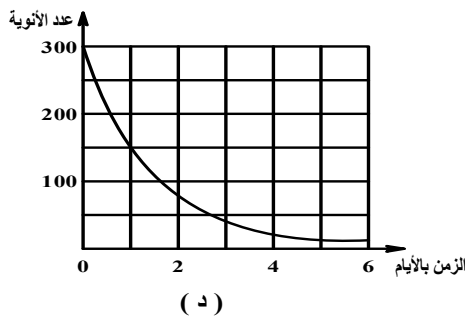
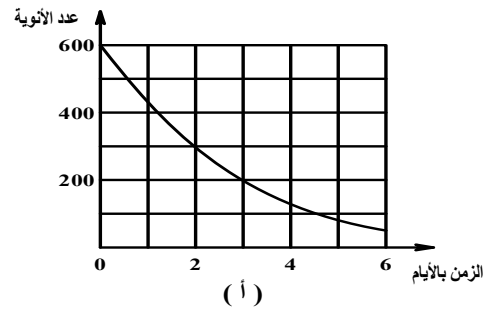
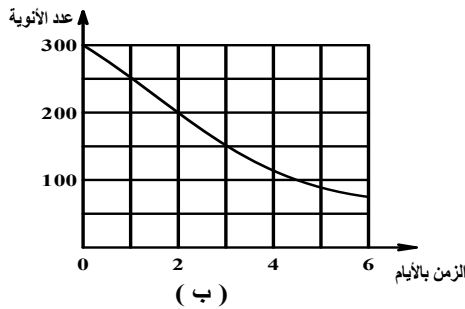
12- الطاقة الناتجة من التفاعل $m \text{ } ^4_2\text{He} \rightarrow \text{ } ^{12}_6\text{C}$ بوحدة (Mev) تساوي :

(علماً بأن $^4_2\text{He} = 4.0026 \text{ u}$ وكذلك $^{12}_6\text{C} = 12.0000 \text{ u}$ ، m هي عدد ذرات عنصر الهيليوم ^4_2He)

(أ) 2.7 (ب) 3.73

(ج) 4.37 (د) 7.27

13- المنحنيات التالية تمثل انحلال أربعة عناصر مختلفة عبر الزمن . المنحنى الذي يمثل العنصر الذي له أطول عمر نصف هو :



(5)

امتحان شهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي 1430/1429 هـ — 2009 / 2008 م
الدور الأول – الفصل الدراسي الثاني
امتحان مادة: الفيزياء

ثانياً: الأسئلة المقالية :

تابع السؤال الأول :

14- ثابت الانحلال بوحدة (yr^{-1}) لعينة انحلت (75%) من أنويتها خلال سنة يساوي :

(ب) 0.69

(أ) 0.35

(د) 2.77

(ج) 1.39

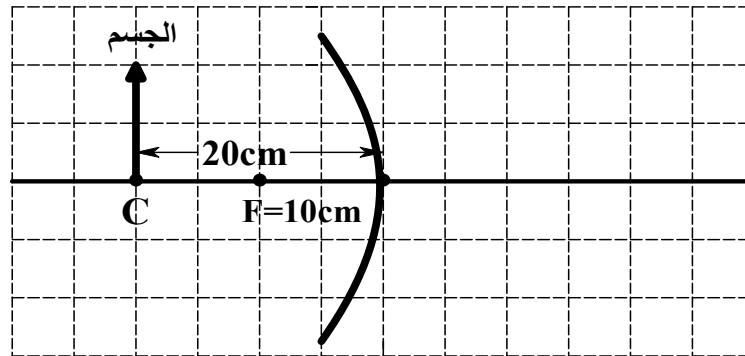
ثانياً: الأسئلة المقالية :

السؤال الثاني :

(أ) 1- ماذا نقصد بقولنا إن معامل انكسار الثلج يساوي 1.3

2- ادرس الشكل المقابل، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه :

مرآة مقعرة



أ- انقل الشكل إلى ورقة الرسم البياني الملحقة بدفتر إجابتك، ثم ارسم مخطط الأشعة للصورة المتكونة .

ب- استنتج صفات الصورة المتكونة .

ج- أوجد بعد الصورة المتكونة .

(ب) في تجربة لتعيين البعد البؤري لعدسة محدبة قيس بعد الجسم (d_o) عن المركز البصري للعدسة وكذلك بعد الصورة (d_i) عنه ، ثم تم تعيين كلا من ($\frac{1}{d_o}$) ، ($\frac{1}{d_i}$) في كل حالة، فتم الحصول

على النتائج التالية :

$\frac{1}{d_o} (\times 10^{-3} cm^{-1})$	20	17	14	13	12	10	8
$\frac{1}{d_i} (\times 10^{-3} cm^{-1})$	5	8	11	12	13	15	17

(6)

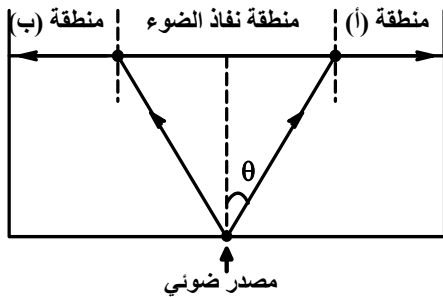
امتحان شهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي 1430/1429 هـ — 2008 / 2009 م
الدور الأول – الفصل الدراسي الثاني
امتحان مادة: الفيزياء

تابع ثانياً: الأسئلة المقالية :

تابع السؤال الثاني :

من دراستك للنتائج الواردة في الجدول السابق أجب عن الأسئلة التالية :

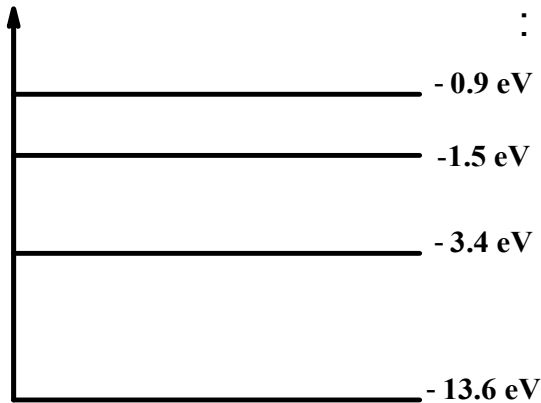
- 1- احسب البعد البؤري للعدسة .
- 2- اثبت رياضياً أن الصورة المتكونة لجسم موضوع على بعد (20cm) من المركز البصري للعدسة تكون تقديرية ومعتدلة ومكبرة.
- 3- ماذا تتوقع أن يحدث لخواص الصورة الناتجة عندما تصبح قيمة $(\frac{1}{d_o})$ تساوي $(25 \times 10^{-3} \text{ cm}^{-1})$ ؟
فسر إجابتك.



- (ج) يوضح الشكل المقابل مصدراً ضوئياً في قاع إناء به ماء، من دراستك للشكل أجب عن الاسئلة التالية :
- 1- فسر عدم نفاذ الضوء في المناطق (أ) و (ب) .
 - 2- احسب قيمة الزاوية θ علماً بأن معامل انكسار الماء يساوي (1.33) .

السؤال الثالث:

- (أ) 1- علل: تعتبر ظاهرة كومبتون مثالا جيدا للطبيعة الجسيمية للموجات.
- 2- سقط ضوء طول موجته (300 nm) على سطح فلز دالة الشغل له تساوي (2.46 eV) أوجد:
أ- أقصى طاقة حركة للإلكترونات المنبعثة.
ب- أكبر طول موجي لضوء يستطيع تحرير إلكترونات من سطح الفلز.
ج- ماذا يحدث لو تم تغيير الضوء إلى ضوء آخر شدته ضعف الأول وطول موجته ضعف طول موجة الأول؟ فسر إجابتك.
- (ب) عند تحليل الإشعاعات المنبعثة من ذرة هيدروجين مثارة بواسطة جهاز معين لوحظ أنها تقع ضمن منطقة الطيف المرئي . أجب عن الاسئلة التالية :



- 1- ما اسم الجهاز المستخدم ، ولأي متسلسلة تنتمي هذه الخطوط؟
- 2- احسب طاقة الفوتون بوحدة (eV) لخط الطيف ذو الطول الموجي (497 nm).
- 3- باستخدام مستويات الطاقة لذرة الهيدروجين الموضحة بالشكل وضح بالسهم انتقال الإلكترون للحصول على خط الطيف ذو الطول الموجي (497nm) .

(7)

امتحان شهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي 1430/1429 هـ — 2008 / 2009 م
الدور الأول – الفصل الدراسي الثاني
امتحان مادة: الفيزياء

تابع ثانياً: الأسئلة المقالية :

تابع السؤال الثالث :

(ج) من دراستك للطبيعة الموجية للإلكترون أثبت أن الطول الموجي المرافق للإلكترون يساوي :

$$\lambda = \frac{h}{\sqrt{2emV}}$$

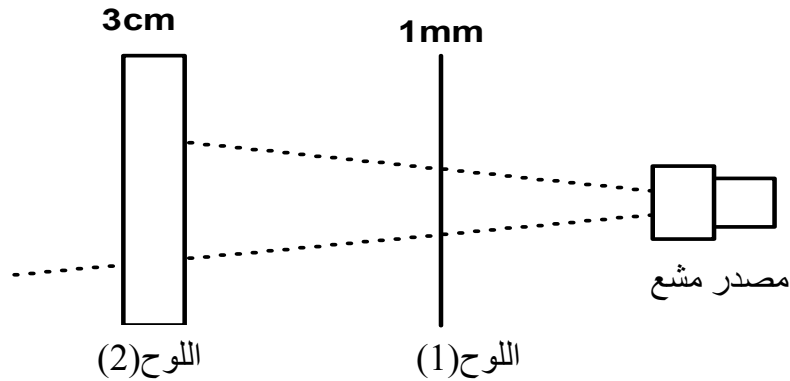
السؤال الرابع :

(أ) 1- اذكر كلاً مما يلي :

أ- فرض بور الذي يتعارض مع قوانين الإشعاع الكهرومغناطيسي .
ب- عاملين من العوامل التي يعتمد عليها مقدار الضرر البيولوجي الذي يسببه الإشعاع.

2- الشكل المبين يوضح مخطط تجربة لقياس امتصاص الاشعاعات الصادرة من مصدر مشع يصدر نوعين مختلفين من الاشعاع بواسطة ألواح من الألمنيوم مختلفة السمك . من دراستك للشكل أجب عن الأسئلة التالية :

أ- ما نوع الاشعاعات التي يصدرها المصدر ؟
ب- اذكر خاصيتين تميز الاشعاع الذي امتصه اللوح رقم (2).



(ب) 1- أوجد أكبر قيمة للطاقة التي تشعها الذرة في متسلسلة ليمان .

2- ينحل نظير عنصر اليورانيوم $^{238}_{92}U$ إلى نظير عنصر الرصاص $^{206}_{82}Pb$ خلال سلسلة الانحلال أجب عما يلي :

أ- اكتب معادلة الانحلال لهذه العملية مع تحديد عدد ونوع الجسيمات المنبعثة .

ب- أيهما أكثر استقراراً الرصاص $^{206}_{82}Pb$ أم اليورانيوم $^{238}_{92}U$. ولماذا ؟

علما بأن طاقة الربط النووي لليورانيوم $^{238}_{92}U$ تساوي (1754.0516 Mev)

وطاقة الربط النووي للرصاص $^{206}_{82}Pb$ تساوي (1613.3476 Mev).

(8)

امتحان شهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي 1430/1429 هـ — 2008 / 2009 م
الدور الأول – الفصل الدراسي الثاني
امتحان مادة: الفيزياء

تابع ثانياً: الأسئلة المقالية :

تابع السؤال الرابع :

- (ج) في التفاعلات النووية يتم قذف نواة اليورانيوم $^{235}_{92}\text{U}$ فتنشط إلى نواة الزركونيوم $^{99}_{40}\text{Zr}$ والتيليريوم $^{134}_{52}\text{Te}$ إذا علمت أن طاقة الربط النووي لكل نيوكليون لعنصر اليورانيوم $^{235}_{92}\text{U}$ تساوي (7.2 Mev) ، أجب عن الأسئلة التالية :
- 1- اكتب معادلة انشطار اليورانيوم $^{235}_{92}\text{U}$.
 - 2- أوجد الكتلة الذرية لنواة اليورانيوم $^{235}_{92}\text{U}$

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح

الوحدة الثالثة / الموجات الكهرومغناطيسية		الوحدة الرابعة/الفيزياء الذرية	
الفصل الخامس/ الطبيعة الموجية للضوء		الفصل السادس/ التأثير الكهروضوئي	
$C = \lambda f$ $n = \frac{c}{v}$ $M = \frac{h_i}{h_o} = -\frac{d_i}{d_o}$ $n = \frac{\sin \theta_i}{\sin \theta_r}$ $n_1 \sin \theta_i = n_2 \sin \theta_r$ $\frac{1}{f} = \frac{1}{d_o} + \frac{1}{d_i}$ $\frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2} = \frac{v_1}{v_2} = \frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{n_2}{n_1}$ $d \sin \theta = (m + \frac{1}{2})\lambda$ $d \sin \theta = \pm m \lambda$		$E = hf$ $KE_{\max} = eV_0$ $hf = KE_{\max} + W_0$ $\vec{P} = \frac{h}{\lambda}$	
$E = \Delta mc^2$ $E = [((A - Z)m_n + Zm_p) - (M_N)]u \times c^2$ $E = [((A - Z)m_n + Zm_p) - (M_N)]931.494 MeV$ $E = \frac{E_b}{A}$ $\frac{\Delta N}{\Delta t} = -\lambda N$ $T_{\frac{1}{2}} = \frac{0.693}{\lambda}$		$\frac{e}{m} = \frac{E}{B^2 r}$ $\frac{e}{m} = \frac{v}{Br}$ $mvr_n = \frac{nh}{2\pi}$ $r_n = r_1 n^2$ $r_n = \frac{kZe^2 4\pi^2 m r_n^2}{n^2 h^2}$ $r_n = \frac{n^2 h^2}{4\pi^2 m k Ze^2}$ $\frac{1}{\lambda} = -\frac{E_1}{hc} \left[\frac{1}{n^2} - \frac{1}{m^2} \right]$ $\lambda = \frac{h}{mv}$ $2\pi r = n\lambda$	
$r_1 = 0.529 \times 10^{-10} m$ $m_n = 1.00866 u$	$e = 1.6 \times 10^{-19} C$ $m_e = 0.00054864 u$	$\frac{e}{m} = 1.76 \times 10^{11} C/kg$ $m_p = 1.007276 u$	$h = 6.63 \times 10^{-34} J.s$ $1Ci = 3.7 \times 10^{10} Bq$
$1eV = 1.6 \times 10^{-19} J$ $1u = 931.494 Mev$		سرعة الضوء $C = 3 \times 10^8 m/s$ $R = 1.097 \times 10^{-7} m^{-1}$ $m_e = 9.1 \times 10^{-31} kg$	