سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

امتحان دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٦/١٤٣٥ هـ - ٢٠١٤ / ٢٠١٥ م
الدور الثاني - الفصل الدراسي الثاني

تنبيه:
- المادة: الفيزياء.
- الأسئلة في (١٤) صفحة.
- زمن الإجابة: ثلاث ساعات.
- الإجابة في الورقة نفسها.

تعليمات وضوابط التقدم للامتحـان:

- الحضور إلى اللجنة قبل عشر دقائق من بدء الامتحان للأهمية.
- إبراز البطاقة الشخصية لمراقب اللجنـة.
- يمنع كتابة رقم الجلوس أو الاسم أو أي بيانات أخرى تدل على شخصية الممتحن في دفتر الامتحان، وإلا ألغي امتحانه.
- يحظر على الممتحنين أن يصطحبوا معهم بمركز الامتحان كتبا دراسية أو كراسات أو مذكرات أو هواتف محمولة أو أجهزة النداء الآلي أو أي شيء له علاقة بالامتحان كما لا يجوز إدخال آلات حادة أو أسلحة من أي نوع كانت أو حقائب يدوية أو آلات حاسبة ذات صفة تخزينية.
- يجب أن يتقيد المتقدمون بالزي الرسمي (الدشداشة البيضاء والمصر أو الكمة للطلاب والدارسين والزي المدرسي للطالبات واللباس العماني للدارسات) ويمنع النقاب داخل المركز ولجان الامتحان.
- لا يسمح للمتقدم المتأخر عن موعد بداية الامتحان بالدخول إلا إذا كان التأخير بعذر قاهر يقبله رئيس المركز وفي حدود عشر دقائق فقط.
- يتم الالتزام بالإجراءات الواردة في دليل الطالب لأداء امتحان دبلوم التعليم العام.
- يقوم المتقدم بالإجابة عن أسئلة الامتحان المقالية بقلم الحبر (الأزرق أو الأسود).
- يقوم المتقدم بالإجابة عن أسئلة الاختيار من متعدد بتظليل الشكل (◯) وفق النموذج الآتي:

س - عاصمـة سلطنة عمـــان هي:

◯ القاهرة ◯ الدوحة

● مسقط ◯ أبوظبي

ملاحظة: يتم تظليل الشكل (●) باستخدام القلم الرصاص وعند الخطأ، امسح بعناية لإجراء التغيير.

صحيح ● **غير صحيح** ⊖ ◉ ◔ ⊗ ☑

لا تكتب في هذا الجزء

مُسَوَّدَة، لا يتم تصحيحها

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

على الطالب توضيح خطوات الحلّ كاملةً عند الإجابة عن الأسئلة المقالية

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

أولا: الأسئلة الموضوعية

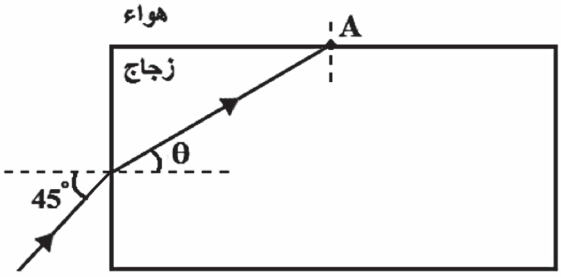
السؤال الأول:

ظلّل الشكل (○) المقترن بالإجابة الصحيحة لكل مفردة من المفردات الآتية:

١) أي الخيارات الآتية توضح خصائص الموجات الكهرومغناطيسية؟

	نوعها	نشأتها	إنتشارها
○	موجات مستعرضة	من الشحنات الكهربائية الساكنة	لا تنتشر في الفراغ
○	موجات طولية	من الشحنات الكهربائية الساكنة	تنتشرفي الفراغ
○	موجات مستعرضة	من الشحنات الكهربائية المتذبذبة	تنتشرفي الفراغ
○	موجات طولية	من الشحنات الكهربائية المتذبذبة	لا تنتشر في الفراغ

٢) الشكل المقابل يوضح جُزء من مسار شعاع ضوئي عند دخوله قالباً من الزجاج معامل انكساره (1.5).



ماذا سيحدث للشعاع الضوئي عند النقطة (A)؟

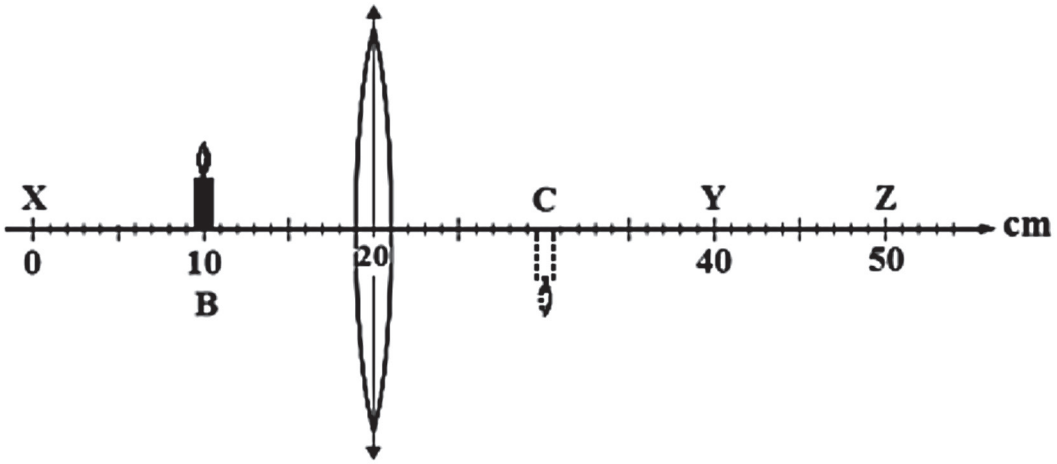
- ○ ينكسر بزاوية مقدارها (28.1^o).
- ○ ينعكس بزاوية مقدارها (48.8^o).
- ○ ينكسر بزاوية مقدارها (90^o).
- ○ ينعكس بزاوية مقدارها (61.9^o)

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الأول:

٣) **الشكل المقابل يوضح تَكُّون صورة عند النقطة (C) بواسطة عدسة مُحدبَّة. في أي الحالات الآتية يمكننا الحصول على نفس مواصفات الصورة باستخدام عدسة أو مرآة أخرى لها نفس البعد البؤري مع إمكانية تحريكها من موضعها؟**



موضع الجسم	موضع العدسة أو المرآة
C	مرآة مقعرة عند Y
B	عدسة محدبة عند Z
B	مرآة مقعرة عند Y
C	عدسة مقعرة عند Y

٤) **في أي الحالات الآتية يحدث انبعاث كهروضوئي من سطح معدن معين؟**

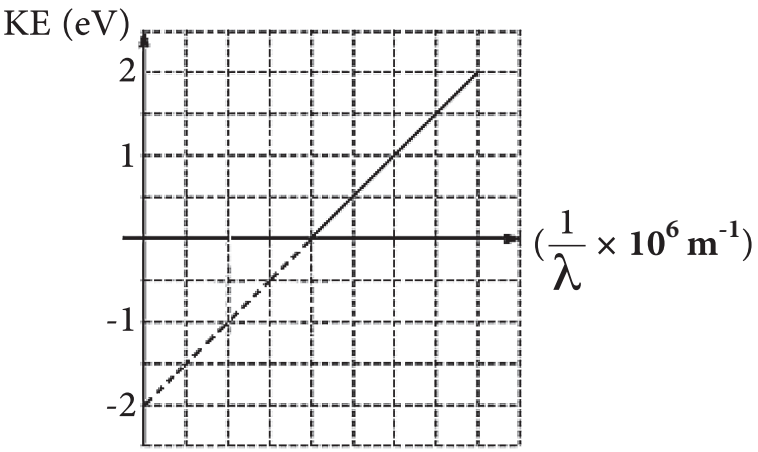
- $E = hf_o$
- $E < eV_o$
- $E > \frac{hc}{\lambda_o}$
- $E < \frac{hc}{\lambda_o}$

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الأول:

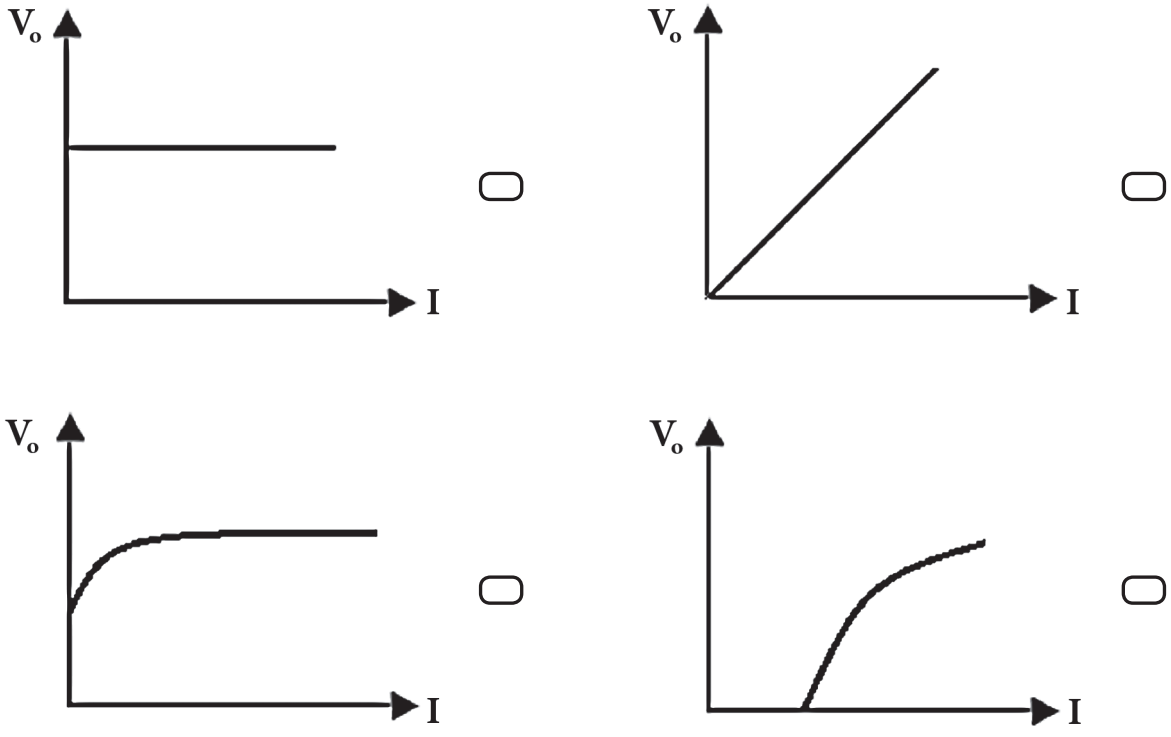
٥) الشكل البياني المقابل يوضح العلاقة بين طاقة حركة الإلكترون (KE) و مقلوب الطول الموجي ($\frac{1}{\lambda}$) للضوء الساقط على خلية كهروضوئية.



ما مقدار دالة الشغل بوحدة (J) ؟

- ☐ 3.9×10^{-19}
- ☐ 3.2×10^{-19}
- ☐ 1.3×10^{-27}
- ☐ 3.3×10^{-40}

٦) أُسقط ضوء على خلية كهروضوئية، فحدث انبعاث للإلكترونات. أي الأشكال البيانية الآتية توضح العلاقة بين شدة الضوء الساقط (I) وجهد الإيقاف للخلية الكهروضوئية (V_o)؟



☐ ☐

☐ ☐

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الأول:

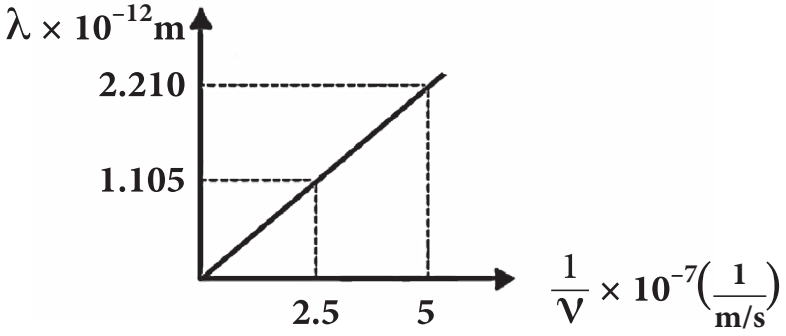
٧) **سقط فوتون أشعة سينية طوله الموجي (3nm) على سطح معدن، فتحرر منه إلكترون وفوتون. إذا كانت سرعة الإلكترون تساوي (2×10^5 m/s) ما تردد الفوتون المتحرر بوحدة (Hz)؟**

- ☐ 1.7×10^{-8}
- ☐ 1.7×10^{16}
- ☐ 1.0×10^{17}
- ☐ 2.7×10^{10}

٨) **أي الفروض الآتية لم يذكرها رذرفورد في فرضيته؟**

	الملاحظة	الإستنتاج
☐	انحراف بعض أشعة ألفا عن مسارها	النواة شحنتها موجبة
☐	الجزء الأكبر من أشعة ألفا مرت دون انحراف	الذرة معظمها فراغ
☐	تدور الإلكترونات حول النواة في مدارات ثابتة	الإلكترونات لا تشع أي طاقة أثناء الدوران
☐	القليل من جسيمات ألفا أرتدت إلى الخلف	تتركز كتلة الذرة في النواة

٩) **الشكل الآتي يوضح العلاقة بين طول موجة دي برولي (λ) لجسم متحرك ومقلوب سرعته ($\frac{1}{v}$). ما مقدار كتلة هذا الجسم بـوحدة (kg)؟**



- ☐ 1.50×10^{-28}
- ☐ 1.20×10^{-15}
- ☐ 4.42×10^{-6}
- ☐ 6.66×10^{27}

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الأول:

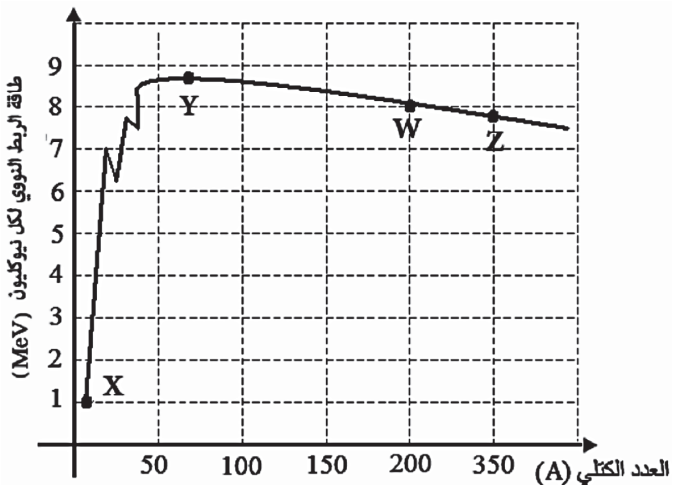
١٠) عند أي انتقال للإلكترون من المستويات الآتية تكون طاقة الفوتون المنبعث من ذرة الهيدروجين المثارة أقل ما يمكن؟

- ☐ $(2 \rightarrow 1)$
- ☐ $(3 \rightarrow 1)$
- ☐ $(4 \rightarrow 3)$
- ☐ $(5 \rightarrow 4)$

١١) فوتون منبعث طوله الموجي يساوي $\left(\frac{36}{5R}\right)$ ، حيث (R) هو ثابت ريدبيرج. ما مقدار نصف قطر المدار الذي انتقل منه الإلكترون في متسلسلة بالمر بوحدة (m)؟

- ☐ 0.529×10^{-10}
- ☐ 2.116×10^{-10}
- ☐ 4.761×10^{-10}
- ☐ 8.464×10^{-10}

١٢) يُمثل المنحنى الآتي العلاقة بين طاقة الربط النووي لكل نيوكليون والعدد الكتلي لمجموعة من العناصر (X)، (Y)، (W)، (Z). أي الخيارات الآتية صحيحة؟



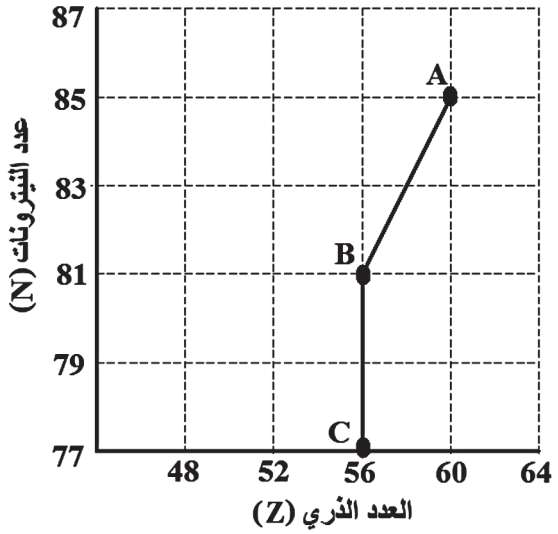
أكثر استقراراً	أكثر قابلية للإندماج	أكثر قابلية للإنشطار	
X	Y	Z	☐
Y	X	W	☐
Z	W	X	☐
Y	X	Z	☐

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

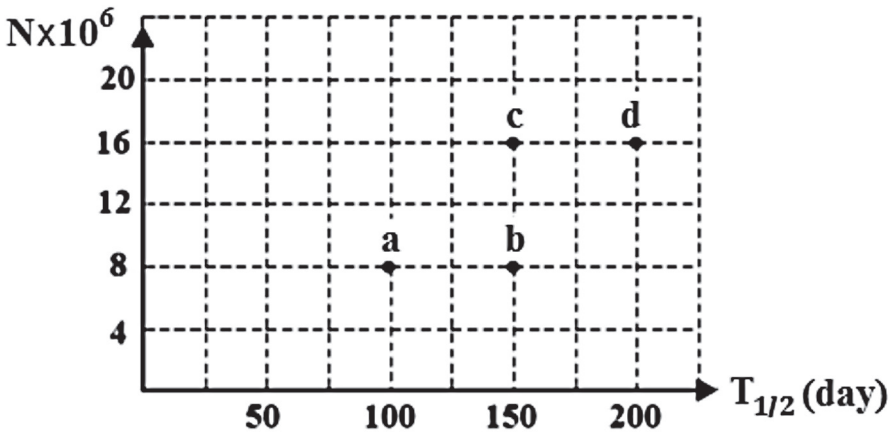
تابع السؤال الأول:

١٣) الشكل الآتي يوضح سلسلة الإنحلال الإشعاعي لعنصر معين، صَاحبهُ انبعاث جسيمات ألفا وبيتا. كم عدد هذه الجسيمات الناتجة في الإنحلالات الآتية؟



الانحلال من A إلى B		الانحلال من B إلى C	
عدد ألفا	عدد بيتا	عدد ألفا	عدد بيتا
2	1	1	2
0	2	2	1
2	0	1	2
3	0	2	1

١٤) الشكل البياني الآتي يوضح مجموعة من النقاط (a ، b ، c ، d)، والتي تُمثل عدد الأنوية الأصلية (N) للعناصر وعمر النصف ($T_{\frac{1}{2}}$) لكل منها.



ما العناصر التي تتساوى فيها النشاطية الإشعاعية؟

- (b ، a)
- (c ، b)
- (d ، c)
- (d ، a)

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

السؤال الثاني:

١٥) سَقط ضوء بنفسجي اللون طوله الموجي (410 nm) عموديًا على سطح محزوز حيود يحتوي على (1.0×10^4 line/cm).

أ. ما المقصود بمحزوز الحيود؟

ب. أوجد المسافة بين كل خطين في محزوز الحيود بوحدة (m).

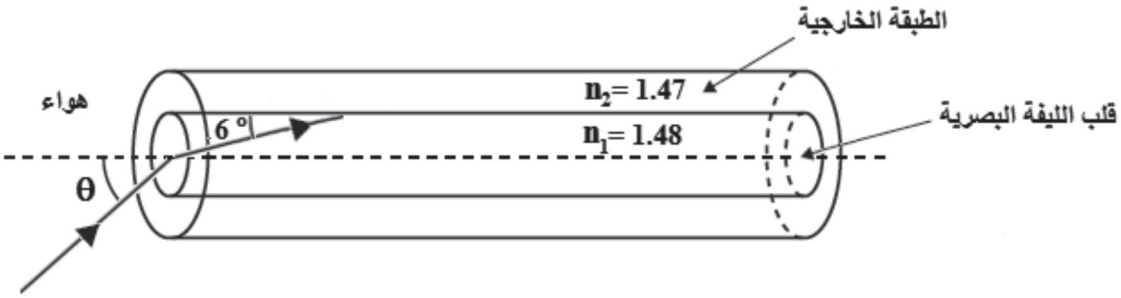
ج. احسب قيمة الزاوية التي سيظهر عندها الهدب المضيء الأول.

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الثاني:

١٦) يسقط شعاع ضوئي بزاوية مقدارها (θ) على أحد الألياف البصرية الموضحة في الشكل الآتي:



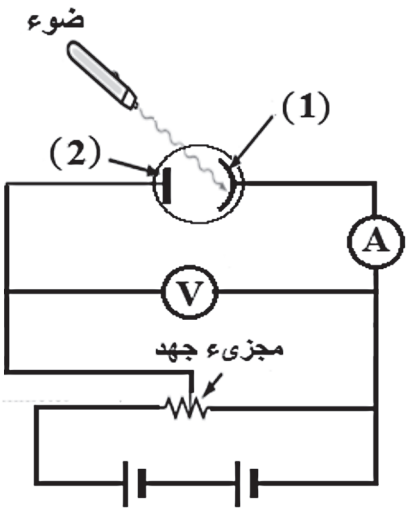
أ. أوجد قيمة الزاوية (θ)؟

ب. احسب الزاوية الحرجة عند السطح الفاصل بين قلب الليفة البصرية والطبقة الخارجية لها.

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الثاني:



١٧) الشكل المقابل يمثل دائرة كهربائية مُوصَّلة بخلية كهروضوئية أُسقط عليها ضوء تردده (9×10^{14} Hz).

أ. اكتب أسماء الأجزاء المشار إليها بالأرقام (1) و(2) في الدائرة السابقة.

(1) _____

(2) _____

ب. عند حدوث انبعاث للإلكترونات في دائرة الخلية الكهروضوئية السابقة. ماذا تتوقع أن يحدث عند زيادة كل مما يأتي:

(١) شدة الضوء الساقط على الجزء رقم (١).

_____

_____

(٢) تردد الضوء الساقط على الجز ء رقم (١).

_____

_____

ج. عند عكس أقطاب البطارية في الدائرة السابقة يصبح أقل جهد لإيقاف الإلكترونات من الوصول إلى الجزء المشار إليه بالرقم (2) يساوي (-2.5 V). هل يمكن لفوتون تردده (5×10^{14} Hz) أن يحرر إلكترونًا من سطح الفلز؟ وضّح إجابتك بخطوات الحل.

_____

_____

_____

_____

_____

_____

لا تكتب في هذا الجزء

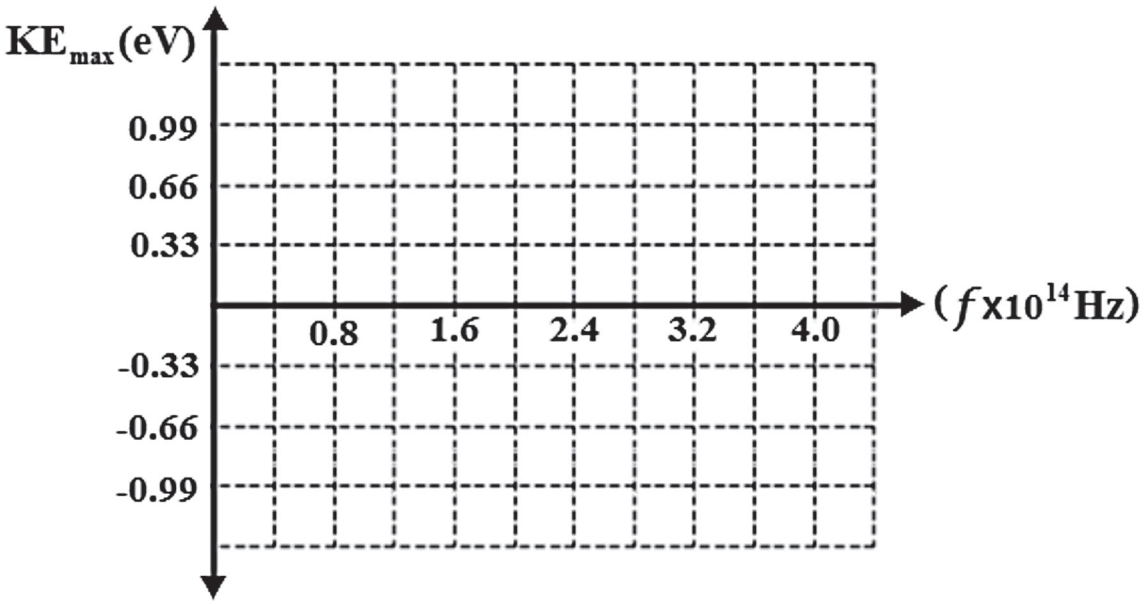
لا تكتب في هذا الجزء

السؤال الثالث:

١٨) أجرى مجموعة من الطلاب تجربة لقياس جهد الإيقاف لخلية كهروضوئية ، حيث تم تسليط ثلاثة أضواء ذات ترددات مختلفة على مهبط الخلية الكهروضوئية، فحصلوا على النتائج الموضحة في الجدول المقابل.

الضوء	التردد (Hz)	جهد الإيقاف (V)
1	2.4×10^{14}	0.33
2	3.2×10^{14}	0.66
3	4.0×10^{14}	0.99

أ. من الجدول السابق، ارسم العلاقة البيانية بين طاقة الحركة العظمى للإلكترونات المنبعثة، وتردد الضوء الساقط على مهبط الخلية في الرسم البياني الآتي:



ب. من خلال الرسم البياني السابق، أوجد قيمة ثابت بلانك (h) موضحًا خطوات الحل.

ج. من خلال الرسم البياني السابق، ما الطول الموجي الذي تتحرر عنده الإلكترونات دون اكسابها طاقة حركة؟

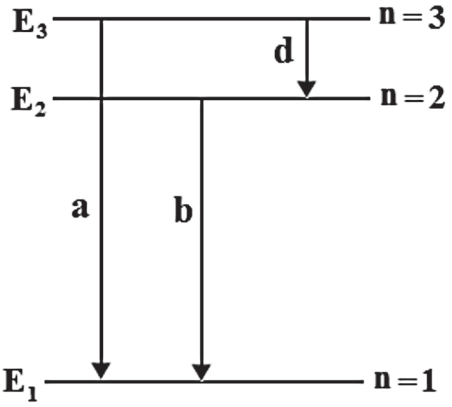
لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الثالث:

١٩) فوتون أشعة سينية تردده (1.6×10^{19} Hz) اصطدم بإلكترون مما أدى إلى انبعاث فوتون للأشعة السينية بتردد مقداره (1.3×10^{19} Hz). احسب مقدار الطاقة الحركية المكتسبة من قبل الإلكترون.

٢٠) الشكل الآتي يوضح مستويات طاقة أيون ذرة الهيليوم (${}^{4}_{2}He$).



أ. اذكر الفروض الثلاثة لنظرية بور.

ب. أوجد قيم مستويات الطاقة (E_1، E_2، E_3) لأيون ذرة الهيليوم من الشكل السابق.

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الثالث:

ج. أوجد الطول الموجي لخط الإنبعاث (d) من الشكل السابق.

السؤال الرابع:

٢١) من خلال دراستك لموضوع طيف ذرة الهيدروجين، أجب عن الأسئلة الآتية:

أ. اذكر خاصيّتين من خصائص ذرة الهيدروجين.

ب. إذا كان إلكترون ذرة الهيدروجين يدور حول نواته بكمية تحرك زاوية مقدارها $(4.2 \times 10^{-34}\ kg.m^2/s)$، احسب طول موجة دي برولي المصاحبة له.

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الرابع:

٢٢) وفقًا لقوة الجذب بين الإلكترونات والنواة $\left(F = \frac{kZe^2}{r_n^2}\right)$. أثبت أن طاقة الحركة للإلكترون في مداره تساوي: $\left(\frac{kZ^2}{2r_n}\right)$

٢٣) ادرس التفاعل النووي الآتي:

$$_1^2H + {}_1^2H \rightarrow {}_2^XHe + {}_0^1n + \text{طاقة}$$

أ. من خلال المعادلة السابقة أوجد قيمة (X).

ب. ما نوع التفاعل النووي السابق؟ اندماج نووي أم انشطار نووي.

ج. كيف يمكن التغلب على قوى التنافر الكولومي بين الأنوية في التفاعل السابق؟

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الرابع:

د. إذا كانت الكُتل الذرية للعناصر في التفاعل السابق، كما في الجدول الآتي:

نواة العنصر	الكتلة الذرية بوحدة (u)
${}_{1}^{2}H$	2.0141
${}_{2}^{X}He$	3.0160
${}_{0}^{1}n$	1.0087

(١) احسب مقدار النقص في الكتلة للتفاعل السابق بوحدة (u).

(٢) أوجد مقدار الطاقة الناتجة من التفاعل السابق بوحدة (MeV)؟

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

العلاقات والثوابت لامتحان دبلوم التعليم العام لمادة الفيزياء
الفصل الدراسي الثاني- الدور الأول - العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥م

الفصل	العلاقات	الثوابت
الطبيعة الموجية للضوء	$\frac{\sin\theta_i}{\sin\theta_r}=\frac{v_1}{v_2}=\frac{\lambda_1}{\lambda_2}=\frac{n_2}{n_1}$ $\frac{1}{f}=\frac{1}{d_o}+\frac{1}{di}$ $M=\frac{h_i}{h_o}=-\frac{d_i}{d_o}$ $n=\frac{\sin\theta_i}{\sin\theta_r}$ $n=\frac{c}{v}$ $n_i\sin\theta_i=n_r\sin\theta_r$ $d\sin\theta=m\lambda$ $c=\lambda f$	$c=3\times10^8\,m/s$ $n_{\text{الهواء}}=1$ $n_{\text{الماء}}=1.33$
التأثير الكهروضوئي	$KE_{\max}=eV_o$ $\vec{P}=\frac{h}{\lambda}$ $hf=KE_{\max}+W_o$ $E=hf$	$1eV=1.6\times10^{-19}\,J$ $h=6.63\times10^{-34}\,J.s$
تطور النموذج الذري	$E_n=-\frac{2\pi^2k^2me^4Z^2}{n^2h^2}$ $mvr_n=\frac{nh}{2\pi}$ $E_n=-\frac{13.6}{n^2}$ $\frac{e}{m}=\frac{v}{Br}$ $\frac{e}{m}=\frac{E}{B^2r}$ $\frac{1}{\lambda}=R\left[\frac{1}{n^2}-\frac{1}{m^2}\right]$ $r_n=\frac{n^2h^2}{4\pi^2mkZe^2}$ $r_n=n^2r_1$ $\frac{1}{2}mv^2=eV$ $\lambda=\frac{h}{mv}$ $2\pi r_n=n\lambda$ $\Delta E=E_m-E_n$	$\frac{e}{m}=1.76\times10^{11}C/kg$ $R=1.097\times10^7\,m^{-1}$ $r_1=0.529\times10^{-10}\,m$ $e=1.6\times10^{-19}C$ $k=9\times10^9\,Nm^2/C^2$ $m_e=9.11\times10^{-31}kg$ $m_e=0.00054864\,u$
الطاقة النووية	$E_b=\left[(A-Z)m_n+(Zm_p)-(M_N)\right]931.494\ MeV$ $E_b=\left[(A-Z)m_n+(Zm_p)-(M_N)\right]931.494MeV$ $T_{\frac{1}{2}}=\frac{0.693}{\lambda}$ $E_n=\frac{E_b}{A}$ $\frac{\Delta N}{\Delta t}=-\lambda N$ $E_b=\Delta mc^2$	$1u=931.494MeV/c^2$ $1Ci=3.7\times10^{10}Bq$ $m_n=1.00866\,u$ $m_p=1.007276\,u$

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

مُسَوَّدَة

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

مُسَوَّدَة

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

مُسَوَّدَة

لا تكتب في هذا الجزء

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

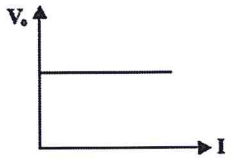
أنموذج إجابة امتحان دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٥/١٤٣٦ هـ ــ ٢٠١٤ / ٢٠١٥ م
الدور الثاني - الفصل الدراسي الثاني

المـــــادة: فيزياء — **الدرجة الكلية: (٧٠) درجة**

تنبيـــــه: أنموذج الإجابة في (٨) صفحات

أولاً: إجابة السؤال الموضوعي:

إجابة السؤال الأول — **الدرجة الكلية: (٢٨) درجة**

المفردة	رمز الإجابة الصحيحة	الإجابة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
١	ج	موجات مستعرضة | من الشحنات الكهربائية المتذبذبة | تنتشر في الفراغ	٢	١٧-١٩	١٢-٥- أ،ج
٢	د	ينعكس بزاوية مقدارها (61.9^{o})	٢	٢٩-٣٠	١٢-٥- و
٣	أ	C | مرآة مقعرة عند Y	٢	٤٦-٥٠	١٢-٥- ز
٤	ج	$E > \frac{hc}{\lambda_o}$	٢	٨٠-٨٢	١٢-٦- و
٥	ب	3.2×10^{-19}	٢	٧٨	١٢-٦- هـ
٦	ب		٢	٨١-٨٢	م١-١٢-ا ز
٧	ج	1.0×10^{17}	٢	٨٩-٩١	١٢-٦- ز
٨	ج	تدور الالكترونات حول النواة في مدارات ثابتة. | الإلكترونات لا تشع اي طاقة اثناء الدوران.	٢	١١٠-١١٢	١٢-٧- د
٩	أ	1.50×10^{-28}	٢	١٢٢-١٢٣	١٢-٨- و
١٠	د	$(5 \rightarrow 4)$	٢	١١٧-١٢٠	١٢-٨- هـ

أنموذج إجابة امتحان دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٥/١٤٣٦ هـ ــ ٢٠١٤ / ٢٠١٥ م
الـدور الثاني - الفصل الدراسي الثاني
المادة: فيزياء

تابع إجابة السؤال الموضوعي:

تابع إجابة السؤال الأول			الدرجة الكلية: (٢٨) درجة		
المفردة	رمز الإجابة الصحيحة	الإجابة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
١١	ج	4.761×10^{-10}	٢	١١٧-١٢٠	١٢-٨- هـ
١٢	د	Y X Z	٢	١٤٠-١٤٢	١٢-٨- د
١٣	ج	2 0 1 2	٢	١٥٢	١٢-٨- ح
١٤	د	(a ، d)	٢	١٤٨-١٥٠	١٢-٨- ل

أنموذج إجابة امتحان دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٥/١٤٣٦ هـ ــ ٢٠١٤ / ٢٠١٥ م
الـدور الثاني - الفصل الدراسي الثاني
المادة: فيزياء

ثانياً: إجابة الأسئلة المقالية:

إجابة السؤال الثاني — **الدرجة الكلية :(١٤) درجة**

الجزئية	المفردة	الإجابة الصحيحة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
١٥	أ	محزوز الحيود هو العدد الكبير من الشـــقوق المتوازية التي تقع على أبعاد متساوية.	2	٥٨	١٢-٥- ط
	ب	$d=\frac{1}{1.0\times10^{4}\times10^{2}}$ $=1\times10^{-6}\ m$	1 $\frac{1}{2}$	٦٠-٥٩	١٢-٥- ط
	ج	$d\sin\theta=m\lambda\rightarrow\theta=\sin^{-1}\left(\frac{m\lambda}{d}\right)$ $\therefore\theta=\sin^{-1}\left(\frac{1\times410\times10^{-9}}{1\times10^{-6}}\right)$ $=24.2^{o}$	1 $\frac{1}{2}$	٦٠-٥٩	١٢-٥- ط
١٦	أ	$n_1\sin\theta_1=n_2\sin\theta_2$ $\therefore\sin\theta=\frac{1.48\times\sin6^{o}}{1}$ $\therefore\theta=8.9^{o}$	1 1	٢٦-٢٥	١٢-٥- و
	ب	$n_1\sin\theta_1=n_2\sin\theta_2$ $\therefore1.48\times\sin\theta_c=1.47\times\sin90^{o}$ $\therefore\theta_c=\frac{1.47\times\sin90^{o}}{1.48}$ $=83.3^{o}$	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	٣٠-٢٩	١٢-٥- و

أنموذج إجابة امتحان دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٥/١٤٣٦ هـ ــ ٢٠١٤ / ٢٠١٥ م
الدور الثاني - الفصل الدراسي الثاني
المادة: فيزياء

تابع ثانياً: إجابة الأسئلة المقالية:

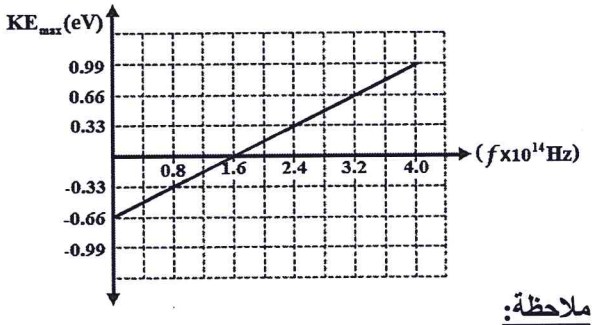
تابع إجابة السؤال الثاني — **الدرجة الكلية :(١٤) درجة**

الجزئية	المفردة	الإجابة الصحيحة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
١٧	أ	(1): المهبط أو الكاثود. (2) :المصعد أو الأنود.	1 1	٧٧	١٢-٦- د
	ب	١- زيادة شدة الضوء الساقط على الجزء رقم (1) يسبب ازدياد شدة التيار الكهربائي المار في دائرة الخلية. أو زيادة عدد الإلكترونات المتحررة. ٢- زيادة تردد الضوء الساقط على الجزء رقم (1) يسبب ازدياد طاقة حركة الإلكترونات المنطلقة .	1 1	٧٧- ٧٨	١٢-٦- د
	ج	جهد الإيقاف (V_o) يساوي (2.5V) لأنه عند هذه القيمة أصبح التيار مساويا للصفر. $KE = eV_o = 1.6\times10^{-19}\times2.5 = 4\times10^{-19} = 2.5eV$ $W_o = E - KE = 3.75 - 2.5 = 1.25eV = 2\times10^{-19}J$ $\because W_o = hf_o$ $\therefore f_o = \frac{W_o}{h} = \frac{2\times10^{-19}}{6.63\times10^{-34}}$ $= 3.0\times10^{14}Hz$ إذن بإمكان هذا الضوء أن يحرر إلكترونات من سطح المهبط ، لأن تردد الضوء الساقط أكبر من تردد العتبه.	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	٧٨-٨٠	١٢-٦- د

أنموذج إجابة امتحان دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٥/١٤٣٦ هـ ــ ٢٠١٤ / ٢٠١٥ م
الدور الثاني - الفصل الدراسي الثاني
المادة: فيزياء

تابع ثانياً: إجابة الأسئلة المقالية:

إجابة السؤال الثالث — **الدرجة الكلية :(١٤) درجة**

الجزئية	المفردة	الإجابة الصحيحة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
١٨	أ	 **ملاحظة:** ١- يحصل الطالب على درجتين كاملتين في حالة رسم المنحنى مارا بنقطة تردد العتبة ونقطة دالة الشغل. ٢- في حالة رسم الطالب المنحنى مارا بتردد العتبة فقط أو مارا بدالة الشغل فقط يحصل على درجة واحدة فقط.	2	٨٢	م٣-١٢-٢م
	ب	للحصول على قيمة ثابت بلانك يتم حساب ميل المنحنى البياني السابق. $slope = h$ $h = \frac{(0.66-0.33)\times1.6\times10^{-19}}{(3.2-2.4)\times10^{14}} = 6.6\times10^{-34}\ J.s$ **حل آخر:** $W_o = hf_o$ $h = \frac{W_o}{f_o} = \frac{0.66\times1.6\times10^{-19}}{1.6\times10^{19}} = 6.6\times10^{-34}\ J.s$	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	٨٢	م٣-١٢-٢م
	ج	الطول الموجي الذي تتحرر عنده الالكترونات دون اكسابها طاقة حركة أي عند تردد العتبة : $\because \lambda = \frac{c}{f_o}$ $\therefore \lambda = \frac{3\times10^{8}}{1.6\times10^{14}}$ $= 1.875\times10^{-6}\ m$	1 1	٨٢	م٣-١٢-٢م

أنموذج إجابة امتحان دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٥/١٤٣٦ هـ ــ ٢٠١٤ / ٢٠١٥ م
الـدور الثاني - الفصل الدراسي الثاني
المادة: فيزياء

تابع ثانياً: إجابة الأسئلة المقالية:

تابع إجابة السؤال الثالث — **الدرجة الكلية :(١٤) درجة**

الجزئية	المفردة	الإجابة الصحيحة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
١٩		$hf_i = hf_f + KE$ $\therefore KE = h(f_i - f_f)$ $\therefore KE = 6.63\times10^{-34}\times(1.6\times10^{19} - 1.3\times10^{19})$ $= 1.99\times10^{-15} J$	 1 1	٨٩-٩٢	١٢-٦- ز
٢٠	أ	**فروض نظرية بور:** ١- الإلكترونات تتحرك حول النواة في مدارات ثابته دون إشعاع أي كمية من الطاقة. ٢- كمية التحرك الزاوية للإلكترونات كمية مكممة تساوي مضاعفات صحيحة للمقدار $(\frac{h}{2\pi})$. ٣- يحدث إشعاع للطاقة عندما يقفز الإلكترون من مداره إلى مدار آخر مختلف في الطاقة ويكون هذا الإشعاع على شكل كمات. **ملاحظة:** لكل فرض صحيح درجة.	3	١١٦	١٢-٧- ب
	ب	للهليوم بروتونان داخل نواته (Z=2) وبالتالي من خلال العلاقة : $E_n = -\frac{2\pi^2 Z^2 e^4 k^2 m_e}{n^2 h^2}$ $\therefore E_n = 4(-\frac{13.6}{n^2})$ $\therefore E_1 = 4(-\frac{13.6}{1^2}) = -54.4eV$ $\therefore E_2 = 4(-\frac{13.6}{2^2}) = -13.6eV$ $\therefore E_3 = 4(-\frac{13.6}{3^2}) = -6.04eV$	 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	١١٩-١٢٠	١٢-٨- هـ

أنموذج إجابة امتحان دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٥/١٤٣٦ هـ ــ ٢٠١٤ / ٢٠١٥ م
الـدور الثاني - الفصل الدراسي الثاني
المادة: فيزياء

تابع ثانياً: إجابة الأسئلة المقالية:

تابع إجابة السؤال الثالث — **الدرجة الكلية :(١٤) درجة**

الجزئية	المفردة	الإجابة الصحيحة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
٢٠	ج	$\lambda = \frac{hc}{\Delta E}$ $\lambda = \frac{(6.63\times10^{-34})\times(3\times10^{8})}{(13.6-6.04)\times(1.6\times10^{-19})}$ $=1.64\times10^{-7}m$ **حل آخر:** $\frac{1}{\lambda} = R\left(\frac{1}{2^2}-\frac{1}{n^2}\right)$ $\frac{1}{\lambda} = 1.097\times10^{7}\left(\frac{1}{4}-\frac{1}{9}\right)$ $\frac{1}{2}$ $\lambda = 6.5\times10^{-7}m \rightarrow H$ هيدروجين $\frac{1}{2}$ $\lambda = \frac{6.5\times10^{-7}}{4}$ $\frac{1}{2}$ $=1.64\times10^{-7}m$ $\frac{1}{2}$	1 1	٨٠-٨٢	١٢-٨- هـ
٢١	أ	خصائص ذرة الهيدروجين: ١- تحتوي على إلكترون واحد فقط في المدار. ٢- لديها أبسط طيف ذري. ٣- يظهر انتظام ألوان الطيف لمعظم الذرات ضعيفا. **ملاحظة:** يذكر خاصيتين ولكل خاصية صحيحة درجة.	2	١١٥	١٢-٨- ب
	ب	$\because 4.2\times10^{-34} = \frac{nh}{2\pi}$ $\therefore n = \frac{4.2\times10^{-34}\times2\pi}{6.63\times10^{-34}} = 4$ $\therefore 2\pi r_4 = n\lambda$ $\therefore \lambda = \frac{2\pi\times8.464\times10^{-10}}{4} = 1.33\times10^{-9}m$	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$	١١٥-١٢٠	١٢-٨- و

أنموذج إجابة امتحان دبلوم التعليم العام

للعام الدراسي ١٤٣٥/١٤٣٦ هـ ــ ٢٠١٤ / ٢٠١٥ م

الـدور الثاني - الفصل الدراسي الثاني

المادة: فيزياء

تابع ثانياً: إجابة الأسئلة المقالية:

إجابة السؤال الرابع		الدرجة الكلية :(١٤) درجة			
الجزئية	المفردة	الإجابة الصحيحة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
٢٢		$\because \frac{mv^2}{r} = \frac{KZe^2}{r^2}$ $\therefore mv^2 = \frac{KZe^2}{r} \rightarrow (1)$ $\because KE = \frac{1}{2}mv^2$ $\therefore mv^2 = 2KE \rightarrow (2)$ من خلال المعادلتين (١) و(٢): $2KE = \frac{KZe^2}{r}$ $\therefore KE = \frac{1}{2}\frac{KZe^2}{r}$	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	١٢٥	١٢-٨- و
٢٣	أ	قيمة (x) تساوي 3	$\frac{1}{2}$	١٦١-١٦٣	١٢-٨-ح
	ب	تفاعل اندماج نووي	$\frac{1}{2}$	١٦١-١٦٣	١٢-٨-ح
	ج	إعطائها حرارة عالية جدا حتى تكسبها طاقة حركية عالية أو لتعجيل الأنوية الداخلية في التفاعل.	1	١٦١-١٦٣	١٢-٨-ح
	د -١	$\Delta m = 2\times(2.0141) - (3.0160 + 1.0087)$ $= 0.0035u$	2 1	١٦١-١٦٣	١٢-٩- ب
	د -٢	$E = \Delta m \times c^2$ $\therefore E = 0.0035\times 931.494$ $= 3.260MeV$	2 1	١٦١-١٦٣	١٢-٩- ب

انتهاء نموذج الإجابة