سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

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

تنبيه:
- المادة: الفيزياء.
- الأسئلة في (١٧) 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 شهادة 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

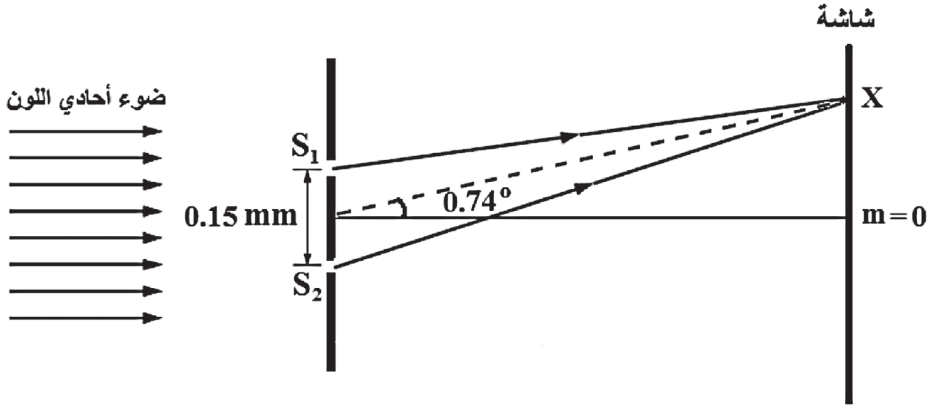
السؤال الأول:

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

١) **أين يمكن وضع جسم أمام عدسة محدبة بعدها البؤري (f) حتى تعمل كعدسة مكبرة؟**

▭ عند مسافة تساوي (2f).
▭ عند مسافة تساوي (f).
▭ عند مسافة أكبر من (2f).
▭ عند مسافة بين (f) و (2f).

٢) **في تجربة يونج أسقط ضوء أحادي اللون طوله الموجي (645 nm) على حاجز به شقان (S_1) و (S_2) فتكونت أهداب التداخل على الشاشة كما هو موضح في الشكل الآتي:**



ما قيمة فرق المسار عند الزاوية الموضحة على الشكل أعلاه وما رتبة الهدب المضيء المتكون عند النقطة (X) على الشاشة؟

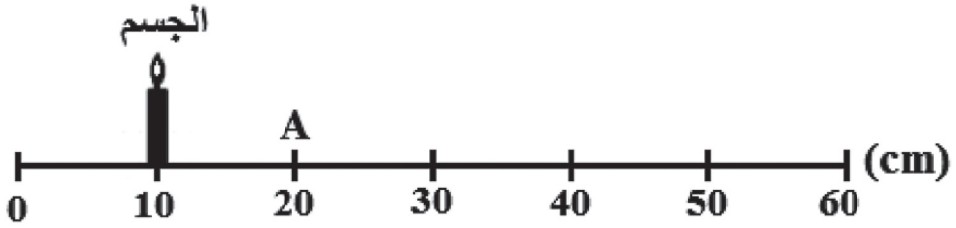
	فرق المسار بوحدة (m)	رتبة الهدب عند النقطة (X)
▭	1.94×10^{-6}	الثالث
▭	4.98×10^{-5}	الثاني
▭	1.94×10^{-6}	الثاني
▭	4.98×10^{-5}	الثالث

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الأول:

٣) أجرى طلاب الصف الثاني عشر تجربة لتحديد البعد البؤري. حيث قاموا باستبدال ثلاث مرايا مقعرة عند الموضع (A) كما بالشكل الآتي، فحصلوا على النتائج الموضحة في الجدول أدناه.



المرآة المقعرة	صفات الصورة المتكونة
1	حقيقية، مقلوبة ،مساوية لطول الجسم
2	تقديرية، معتدلة، مكبرة
3	حقيقية، مقلوبة، مصغرة

أي الخيارات الآتية توضح العلاقة الصحيحة بين البعد البؤري للمرايا الثلاث؟

- ☐ $f_1 > f_2 > f_3$
- ☐ $f_1 > f_3 > f_2$
- ☐ $f_3 > f_1 > f_2$
- ☐ $f_2 > f_1 > f_3$

٤) سقط ضوء طوله الموجي (300 nm) على سطح فلز دالة الشغل له (2.46 eV). ما قيمة أقصى طاقة حركة للإلكترونات المنبعثة بوحدة (J)؟

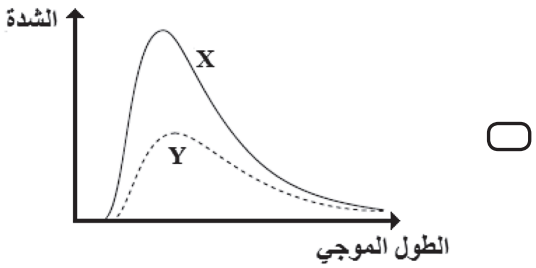
- ☐ 1.60×10^{-19}
- ☐ 2.69×10^{-19}
- ☐ 3.94×10^{-19}
- ☐ 6.63×10^{-19}

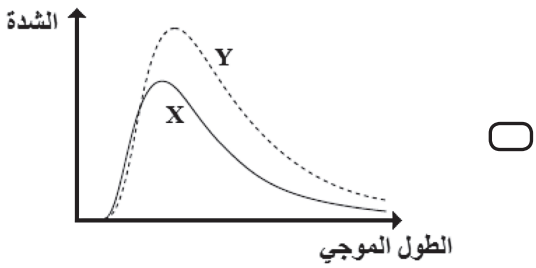
لا تكتب في هذا الجزء

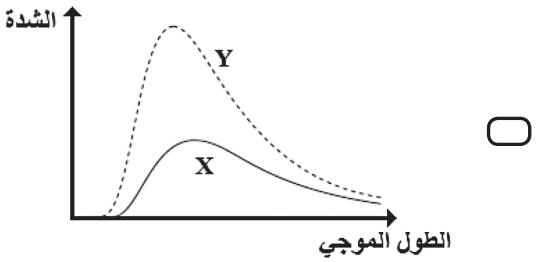
لا تكتب في هذا الجزء

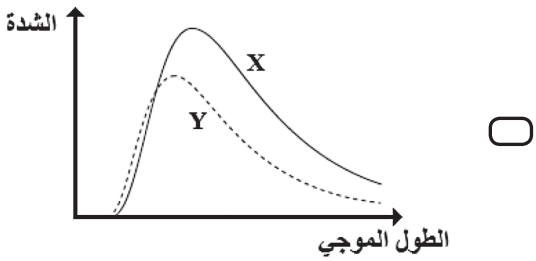
تابع السؤال الأول:

٥) أي الأشكال البيانية الآتية توضح منحنيات الإشعاع الصادرة من الجسمين الأسودين (X) و(Y) إذا كانت درجة حرارة الجسم (Y) أكبر من درجة حرارة الجسم (X)؟

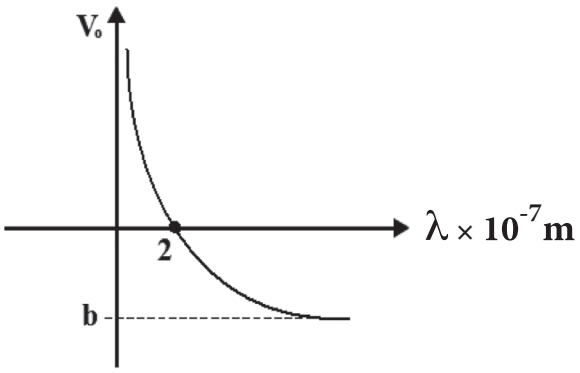








٦) الشكل المقابل يوضح العلاقة بين جهد الإيقاف (V_o) لخلية كهروضوئية والطول الموجي (λ) للضوء الساقط. ما قيمة جهد الإيقاف عند النقطة (b)؟



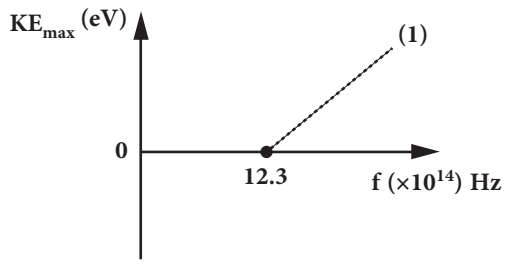
- 0.16 V
- 6.2 V
- 8.2 V
- 15.0 V

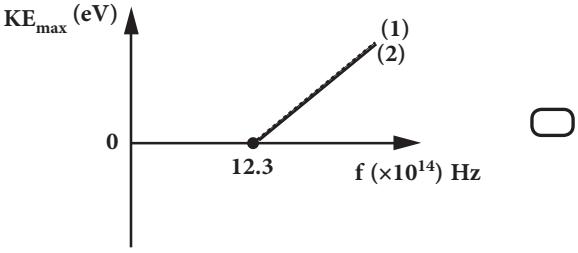
لا تكتب في هذا الجزء

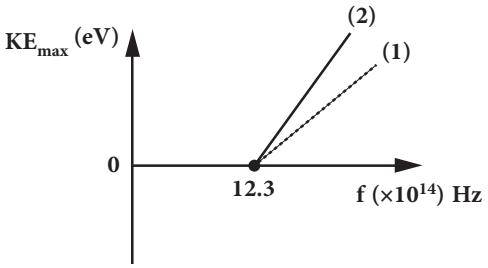
لا تكتب في هذا الجزء

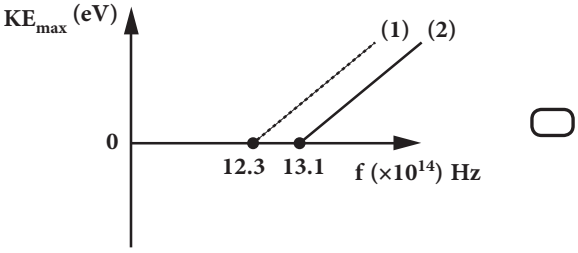
تابع السؤال الأول:

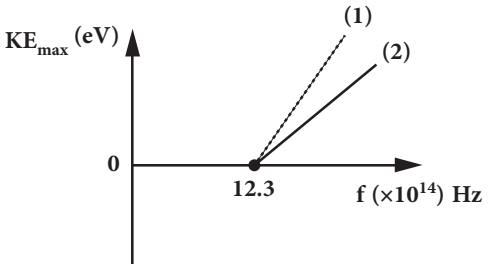
٧) في تجربة دراسة ظاهرة التأثير الكهروضوئي تم تسليط أشعة ضوئية على مهبط خلية كهروضوئية من مادة معينه، فتم الحصول على العلاقة البيانية (1) الموضحة في الشكل المقابل. عند مضاعفة شدة الأشعة الضوئية المستخدمة ماشكل العلاقة البيانية (2) الناتجة مقارنة بالعلاقة البيانية (1) ؟











٨) أي الظواهر الآتية تدعم الطبيعة الموجية فقط للمادة؟

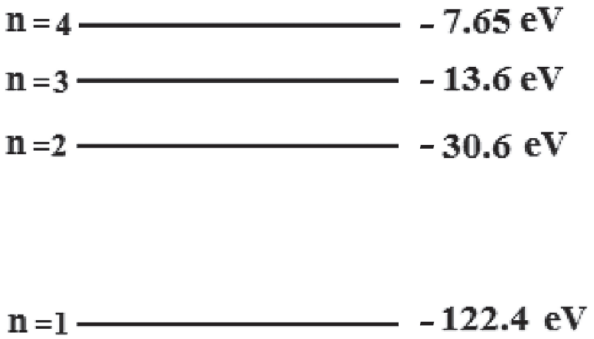
- انكسار الضوء.
- حيود الإلكترونات.
- التأثير الكهروضوئي.
- انبعاث فوتونات الأشعة السينية في تأثير كومبتون.

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الأول:

٩) الشكل المقابل يوضح مستويات الطاقة لذرة الليثيوم.عند انتقال إحدى الإلكترونات في ذرة الليثيوم من مستوى الطاقة (n = 3) إلى مستوى الطاقة (n = 1) ما مقدار تردد الفوتون المنبعث بوحدة (Hz)؟



- ☐ 1.03×10^{54}
- ☐ 1.64×10^{35}
- ☐ 6.80×10^{20}
- ☐ 2.63×10^{16}

١٠) يتحرك إلكترون حر طول موجة دي برولي المصاحبة له (λ_1) فإذا تضاعفت طاقة حركة هذا الإلكترون كم تصبح طول موجة دي برولي (λ_2) المصاحبة لهذا الإلكترون بالنسبة للطول الموجي (λ_1)؟

- ☐ $\frac{1}{\sqrt{2}}$
- ☐ $\sqrt{2}$
- ☐ $\frac{1}{2}$
- ☐ 2

١١) يدور إلكترون ذرة الهيدروجين في مدار معين، وكانت كمية التحرك الزاوية له تساوي ($\frac{2h}{\pi}$). ما قيمة نصف قطر المدار الذي يدور فيه هذا الإلكترون بوحدة (m)؟

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

١٢) ماذا ينتج من الانحلال الإشعاعي النهائي لنواة عنصر مشع؟

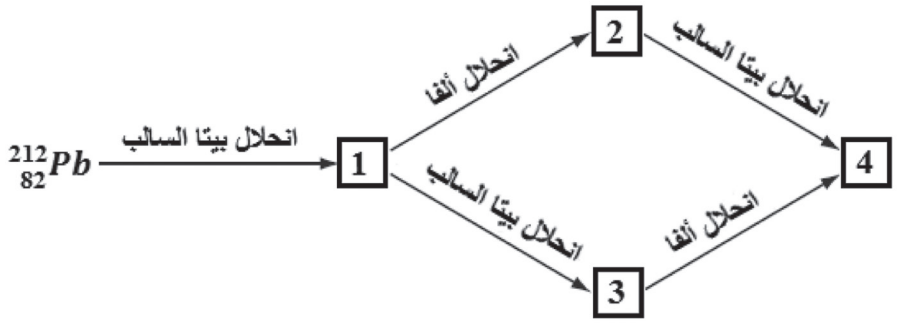
- ☐ عنصر غير مستقر.
- ☐ عنصر عدده الذري أكبر.
- ☐ عنصر عدده الكتلي أكبر.
- ☐ عنصر متوسط طاقة الربط لكل نيوكليون له أكبر.

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الأول:

١٣) الشكل الآتي يوضح طريقتين لانحلال نظير الرصاص ($^{212}_{82}Pb$) إلى النظير رقم (4) المستقر.



ما نظير العناصر التي يشير إليها كل رقم من الأرقام الموضحة في الشكل السابق؟

	نظير (1)	نظير (2)	نظير (3)	نظير (4)
○	$^{212}_{83}Bi$	$^{208}_{81}Ti$	$^{208}_{82}Pb$	$^{212}_{84}Po$
○	$^{208}_{81}Ti$	$^{212}_{84}Po$	$^{208}_{82}Pb$	$^{212}_{83}Bi$
○	$^{212}_{83}Bi$	$^{208}_{81}Ti$	$^{212}_{84}Po$	$^{208}_{82}Pb$
○	$^{208}_{82}Pb$	$^{212}_{84}Po$	$^{208}_{81}Ti$	$^{212}_{83}Bi$

١٤) إذا كان عمر النصف لأحد النظائر (3) أيام، ما النسبة المئوية للمتبقي من المادة الأصلية بعد مرور (6) أيام؟

○ 25 % ○ 30 %

○ 50 % ○ 75 %

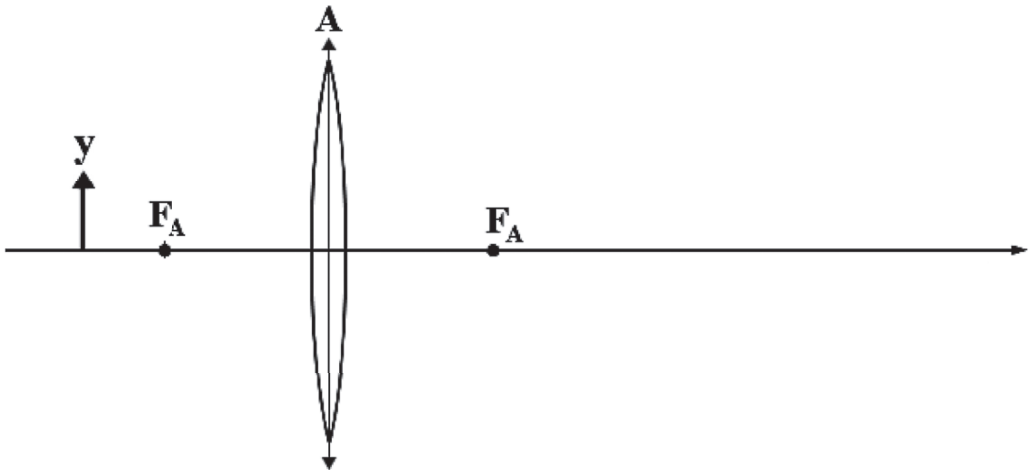
لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الثاني:

١٥) علل: في تجربة شقي يونج يتكون الهدب المركزي عند الزاوية (θ) تساوي صفر.

١٦) وضعت عدسة محدبة (A) بعدها البؤري (f_A=10 cm) على المحور السيني، ووضع جسم (y) ارتفاعه (5 cm) على بعد (15 cm) من العدسة كما هو موضح في الشكل أدناه.



أ. ارسم الصورة المتكونة بواسطة العدسة (A) محدداً مسارات الأشعة اللازمة على الشكل السابق.

ب. احسب بعد الصورة المتكونة بواسطة العدسة (A).

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الثاني:

ج. أوجد طول الصورة المتكونة للجسم (Y).

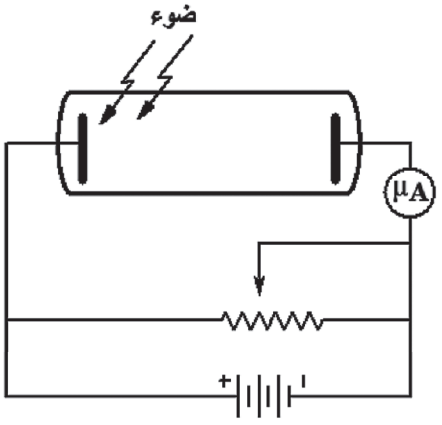
د. أوجد بعد الجسم عن العدسة للحصول على صورة يزيد تكبيرها بمقدار (5 cm) عن الصورة الأصلية للجسم.

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الثاني:

١٧) الشكل المقابل يوضح دائرة كهربائية لخلية كهروضوئية أسقط على سطح مهبطها ضوء بتردد معين.



أ. عرف جهد الإيقاف.

_____

_____

_____

_____

ب. عند حدوث انبعاث كهروضوئي من الخلية الكهروضوئية السابقة، بزيادة شدة الضوء الساقط وزيادة الجهد الكهربائي ماذا تتوقع أن يحدث لشدة التيار المار في الدائرة؟

_____

_____

فسر إجابتك.

_____

_____

_____

_____

لا تكتب في هذا الجزء

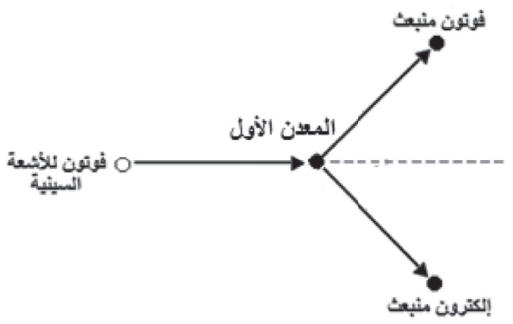
لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الثاني:

١٨) الشكل الآتي يمثل ظاهرة كومبتون حيث تصطدم الأشعة السينية بمعدنيين مختلفين، فينبعث من المعدن الأول إلكترون بطاقة حركة مقدارها (1.27×10^{-17}J) وفوتون بطول موجي (λ_1). وينبعث من المعدن الثاني إلكترون بطاقة حركة (4.21×10^{-17}J) وفوتون بطول موجي (300 nm).

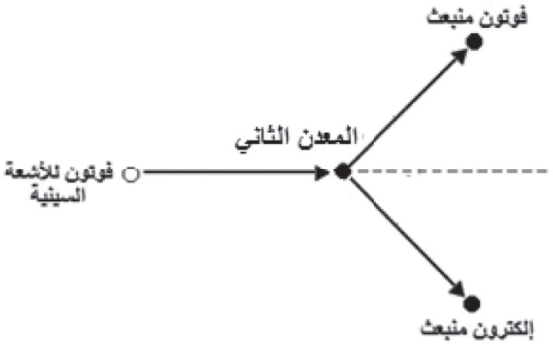
أ. ماذا يحدث للكميات الآتية بعد عملية التصادم في الشكل السابق؟

(ضع علامة (✓) بجوار الاختيار الصحيح)



(١) طاقة الفوتون المنبعث:

تقل ☐ تزداد ☐



(٢) الطول الموجي للفوتون المنبعث:

يقل ☐ يزداد ☐

ب. احسب الطول الموجي للفوتون المنبعث من المعدن الأول.

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

السؤال الثالث:

١٩) قام طالب بتسخين جسم أسود إلى ثلاث درجات حرارة مختلفة (T_A ، T_B ، T_C) وسجل النتائج كما في الجدول الآتي والذي يمثل مقدار المساحة تحت المنحنيات والطول الموجي عند أعلى قمة في المنحنى. ادرس الجدول ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

المنحنى	(A)	(B)	(C)
المساحة تحت المنحنى (cm^2)	12	26	40
الطول الموجي ($\lambda \times 10^{-7}m$) عند أعلى قمة.	6	4	3

أ. علل: لم تعط النظرية الموجية لماكسويل تفسيراً مقبولاً لإشعاع الجسم الأسود.

ب. إذا أسقطت الموجات الكهرومغناطيسية المنبعثة من ذلك الجسم الأسود على خلية كهروضوئية دالة الشغل لمعدنها يساوي (4.97×10^{-19} J). أي المنحنيات (A) أو (C) تشير إلى حدوث انبعاث كهروضوئي عندما يكون إشعاع الجسم الأسود عند أعلى قمة؟ وضح خطوات الحل التي تفسر اختيارك.

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الثالث:

ج. احسب جهد الإيقاف للإلكترونات المتحررة من الخلية الكهروضوئية السابقة.

٢٠) تم تسريع إلكترونات من السكون داخل أنبوب التفريغ الغازي تحت تأثير فرق الجهد بين المهبط والمصعد حتى أصبحت سرعتها ($1.5 \times 10^7 \text{m/s}$)، فتم الحصول على نمط الحيود للإلكترونات على شاشة فسفورية كما هو موضح في الشكل الآتي:

شكل (1)

أ. احسب طول موجة دي برولي المصاحبة للإلكترون.

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الثالث:

ب. أوجد قيمة فرق الجهد المستخدم بين المهبط والمصعد بوحدة (V).

ج. عند زيادة سرعة الإلكترونات ماذا تتوقع أن يصبح نمط الحيود للإلكترونات من الأنماط الآتية: (A) أم (B) أم (C)؟

(A)

(B) مطابق للشكل (1)

(C)

الجواب النمط: _____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

السؤال الرابع:

٢١) تمثل العلاقة $\left(mvr_n = \frac{nh}{2\pi}\right)$ فرضاً من فروض بور.

أ. اكتب نص الفرضية التي تمثلها هذه العلاقة.

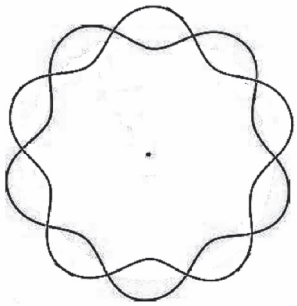
ب. اعتماداً على هذه العلاقة، أثبت أن الطاقة الحركية للإلكترون في المدار الرابع تعطى بالعلاقة الآتية:

$$\mathrm{KE} = \frac{2h^2}{m\pi^2 r_4^2}$$

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الرابع:

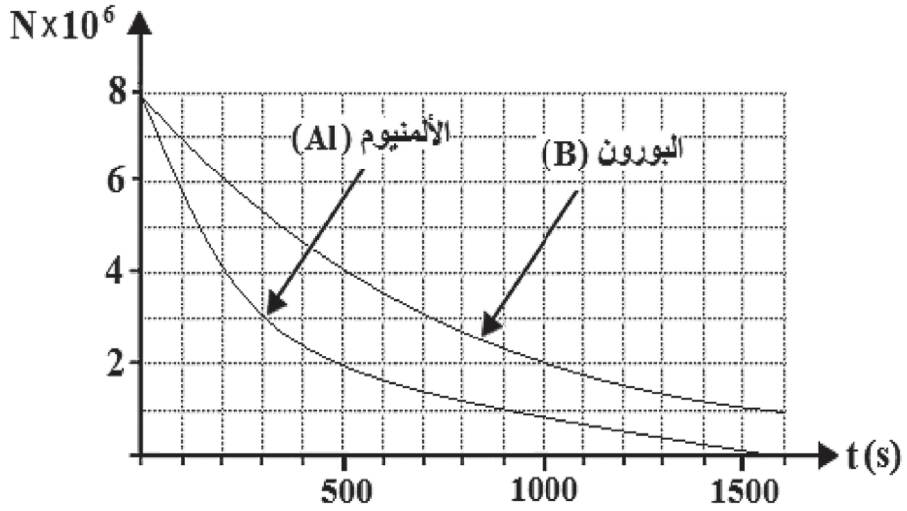


٢٢) يوضح الشكل المقابل الأطوال الموجية المصاحبة لإلكترون ذرة الهيدروجين في مدار ما.

أ. علل :لا تظهر الطبيعة الموجية للجسيمات بوضوح في عالم الأجسام الكبيرة.

ب. ما رقم المدار الذي يوجد فيه الإلكترون.

٢٣) الشكل البياني الآتي يوضح العلاقة بين عدد أنوية عينة كل من الألمنيوم والبورون مع الزمن، ادرس الشكل ثم أجب عن الأسئلة التي تليه.



أ. أي العنصرين يستغرق زمناً أقل حتى ينحل؟

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الرابع:

ب. عند أي زمن ينحل (% 75) من البورون؟

ج. احسب النشاطية الإشعاعية للألمنيوم.

٢٤) الجدول الآتي يوضح نواتي الفضة ($^{108}_{47}Ag$) والبريليوم ($^{9}_{4}Be$) مع كتلهما الذرية.

النواة	الفضة ($^{108}_{47}Ag$)	البريليوم ($^{9}_{4}Be$)
الكتلة الذرية (u)	107.8682	9.01219

أ. عرف طاقة الربط النووي.

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الرابع:

ب. أثبت أن نواة الفضة أكثر استقراراً من نواة البريليوم.

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	$\frac{\sin\theta_i}{\sin\theta_r}=\frac{v_1}{v_2}=\frac{\lambda_1}{\lambda_2}=\frac{n_2}{n_1}$ $\frac{1}{f}=\frac{1}{d_o}+\frac{1}{di}$ $M=\frac{h_i}{h_o}=-\frac{d_i}{d_o}$ $n=\frac{\sin\theta_i}{\sin\theta_r}$ $n=\frac{c}{v}$ $n_i\sin\theta_i=n_r\sin\theta_r$ $d\sin\theta=m\lambda$ $c=\lambda f$	$c=3\times10^8\,\mathrm{m/s}$ $n_{\text{الهواء}}=1$ $n_{\text{الماء}}=1.33$
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

لا تكتب في هذا الجزء

مُسَوَّدَة

لا تكتب في هذا الجزء

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

نموذج معتمد

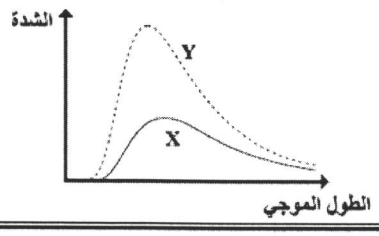
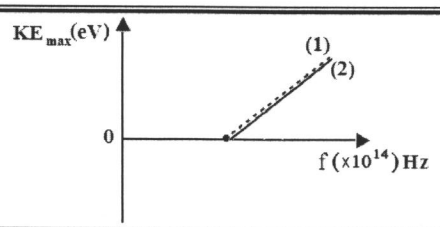
أنموذج إجابة امتحان دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٥/١٤٣٦ هـ ــ ٢٠١٤ / ٢٠١٥ م
الـدور الأول - الفصل الدراسي الثاني

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

تنبيـــــه: أنموذج الإجابة في (١١) صفحات

أولاً: إجابة السؤال الموضوعي:

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

المفردة	رمز الإجابة الصحيحة	الإجابة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
١	د	عند مسافة بين (f) و (2f)	٢	٤٩	١٢-٥- ز
٢	أ	1.94×10^{-6} | الثالث	٢	٥٦-٥٧	١٢-٥- ط
٣	د	$f_2>f_1>f_3$	٢	٤٨ - ٥٢	١٢-٥-ز
٤	ب	2.69×10^{-19}	٢	٨٠	١٢-٦- هـ
٥	د		٢	٧٠-٧١	١٢-٦- أ
٦	ب	-6.2 V	٢	٧٨	١٢-٦- هـ م٣-١٢-٢م
٧	أ		٢	٨١-٨٢	١٢-٦- و م٣-١٢-٢م
٨	ب	حيود الإلكترونات	٢	١٢٣	١٢-٨- و
٩	د	2.63×10^{16}	٢	١٢٠	١٢-٨- هـ

نموذج معتمد

(٢)

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

تابع إجابة السؤال الموضوعي:

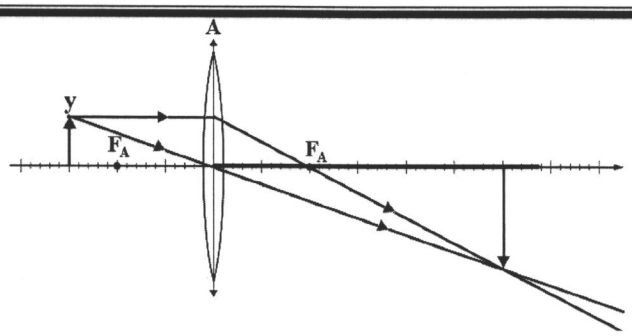
تابع إجابة السؤال الأول			الدرجة الكلية: (٢٨) درجة		
المفردة	رمز الإجابة الصحيحة	الإجابة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
١٠	أ	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	٢	١٢٢-١٢٣	١٢-٨- و
١١	د	8.464×10^{-10}	٢	١١٥-١١٨	م٤-١٢-٢-أ
١٢	د	عنصر متوسط طاقة الربط لكل نيوكليون له أكبر.	٢	١٥٣-١٥٥	١٢-٩- أ
١٣	ج	$^{208}_{82}Pb$ | $^{212}_{84}Po$ | $^{208}_{81}Ti$ | $^{212}_{83}Bi$	٢	١٤٦ ١٥٢	١٢-٨- ح
١٤	أ	25 %	٢	١٤٨-١٥٠	١٢-٨- ط

نموذج مقترح

أنموذج إجابة امتحان دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٥/١٤٣٦ هـ ــ ٢٠١٤ / ٢٠١٥ م
الـدور الأول - 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	لأن الموجات من الشقين تتحركان نفس المسافة. إجابة أخرى: لأن فرق المسار = صفر إجابة أخرى: $d\sin\theta = 0$ إجابة أخرى: لأن الموجتان متطاورتان. إجابة أخرى: فرق الطور يساوي صفر. إجابة أخرى: عدد الاطوال الموجية من كل مصدر متساوية. لا تعتمد الاجابات الاتية: $\theta = 0$ أو $\sin\theta = 0$	2	٥٥	١٢-٥-ح م١-١٢-١و
١٦	أ	 **ملاحظة:** - أي مسارين صحيحين يعطى نصف درجة لكل مسار، وللصورة المتكونه درجة كما هو موضح على الشكل. -لا يحصل الطالب على الدرجة عند رسم الصورة فقط بدون المسارين. -لا يحصل الطالب على الدرجة اذا رسم مسار واحد فقط مع الصورة.	2	٤٨-٥٠	م٣-١٢-٢-ك

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

ثانياً: إجابة الأسئلة المقالية:

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

الجزئية	المفردة	الإجابة الصحيحة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
١٦	ب	$\frac{1}{f} = \frac{1}{d_o} + \frac{1}{d_i}$ $\therefore \frac{1}{d_i} = \frac{1}{f} - \frac{1}{d_o}$ $\therefore \frac{1}{d_i} = \frac{1}{10} - \frac{1}{15}$ $\frac{1}{d_i} = \frac{1}{30}$ $\therefore di = 30\ cm$ **ملاحظة:** اذا عوض الطالب بأشارة سالبة لأي قيمة لا يحصل على الدرجة.	1 $\frac{1}{2}$	٥١-٥٢	م٣-١٢-٢-ك
	ج	$M = -\frac{d_i}{d_o} = \frac{h_i}{h_o}$ $-\frac{30}{15} = \frac{h_i}{5}$ $h_i = -10\ cm$ **ملاحظة:** ١) في حالة عدم اعتبار الأشارة السالبة لا يحصل على الدرجة. ٢) في حلة حساب الطالب لقيمة التكبير (M) فقط لا يحصل على الدرجة.	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	٤٣	م٣-١٢-٢-ك

أنموذج إجابة امتحان دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٥/١٤٣٦ هـ ــ ٢٠١٤ / ٢٠١٥ م
الــدور الأول - 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
١٦	د	$h_{i2=}\ 5 + 10 = 15\ cm$	$\frac{1}{2}$	٥٢	م٣-١٢-٢-ك
		$-\frac{d_{i2}}{d_{o2}} = \frac{h_{i2}}{h_o}$			
		$-\frac{d_{i2}}{d_{o2}} = \frac{15}{5}$	$\frac{1}{2}$		
		$d_{i2} = -3d_{o2}$			
		$\frac{1}{F} = \frac{1}{d_{i2}} + \frac{1}{d_{o2}}$			
		$\frac{1}{10} = \frac{1}{-3d_{o2}} + \frac{1}{d_{o2}}$			
		$d_{o2} = \frac{20}{3} = 6.66\ cm$	$\frac{1}{2}$		
		ملاحظة: اذا كتب الطالب $h_{i2=}(-5) + (-10) = -15\ cm$ يصبح الناتج $d_{o2} = 13.33cm$ في هذه الحالة يحصل الطالب على الدرجة كاملة			
١٧	أ	أقل جهد يلزم لإيقاف الإلكترونات ذات أقصى طاقة حركة من الوصول إلى المصعد.	1	٧٨	١٢-٦- د ١٢-٦- هـ
	ب	يقل التيار الكهربائي إلى أن يصل للصفر.	1	٧٦	١٢-٦- هـ
		التفسير: لأن الجهد الكهربائي عكسي أو لأن الإلكترونات الضوئية السريعة تتنافر مع المصعد ولا تستطيع أن تصل إليه .	1		
		ملاحظة: في حلة اجابة الطالب خطأ في الجزء الأول لا يعطى الدرجة على التفسير .			

أنموذج إجابة امتحان دبلوم التعليم العام

للعام الدراسي ١٤٣٥/١٤٣٦ هـ ــ ٢٠١٤ / ٢٠١٥ م

الـدور الأول - 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
١٨	أ	١- طاقة الفوتون المنبعث: تقل ٢- الطول الموجي للفوتون المنبعث: يزداد	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	٩١	١٢-٦- ز
١٨	ب	من خلال المعدن الثاني : $E_i = E_{f2} + KE_2$ $E_i = \frac{hc}{\lambda_2} + 4.21\times10^{-17}$ $E_i = \frac{6.63\times10^{-34}\times3\times10^{8}}{300\times10^{-9}} + 4.21\times10^{-17}$ $E_i = 4.28\times10^{-17}$ نعوض عن قيمة E_i للمعدن الأول . $E_i = E_{f1} + KE_1$ $4.28\times10^{-17} = E_{f1} + 1.27\times10^{-17}$ $E_{f1} = 3\times10^{-17}\,J$ نعوض في العلاقة : $E_{f1} = \frac{hc}{\lambda_1}$ $\lambda_1 = 6.63\times10^{-9}\,m$	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	٩٢-٨٩	١٢-٦- ز

نموذج معتمد

أنموذج إجابة امتحان دبلوم التعليم العام

للعام الدراسي ١٤٣٥/١٤٣٦ هـ ـ ٢٠١٤ / ٢٠١٥ م

الـدور الأول - 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
١٩	أ	حسب النظرية الموجية لماكسويل كلما ارتفعت درجة حرارة الجسم الأسود فإن الطاقة المنبعثة (المساحة تحت المنحنى أو شدة أو تردد الاشعاع المنبعث) تستمر في الازدياد إلى ما لانهاية، ولكن ماتم ملاحظته من النتائج العملية أنه كلما اقترب الطول الموجي من الصفر فإن الطاقة المنبعثة تقترب أيضا من الصفر، لذلك لم تعطي النظرية الموجية تفسيرا مقبولا لسبب ظهور إشعاع الجسم الأسود.	1 1	٧١	١٢-٦- أ
	ب	نحسب طاقة الفوتون عند كل منحنى : - المنحنى (A): $E = hf = 6.63\times10^{-34}\times5\times10^{14} = 3.315\times10^{-19}\,J$ لا يحدث انبعاث لأن: $E < W_o$ - المنحنى (C): $E = hf = 6.63\times10^{-34}\times1\times10^{15} = 6.63\times10^{-19}\,J$ يحدث انبعاث لان $E > W_o$ **ملاحظة:** ١) اذا اختار الطالب المنحنى C مباشرة وعوض الحل صحيحا لهذا المنحنى يحصل على ثلاث درجات كاملة. ٢) اذا اثبت الطالب رياضيا أن المنحنى A لا يحدث انبعاث واستنتج أن الانبعاث يحدث في C دون تعويض رياضي يعطى ٣ درجات.	$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	٨٠-٨٢	م١-١٢-١-ز م٣-١٢-٢-م

أنموذج إجابة امتحان شهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٥/١٤٣٤ هـ ــ ٢٠١٣ / ٢٠١٤ م
الــدور الأول - 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	ج	$KE_{max} = hf - W_0$ $KE_{max} = 6.63\times10^{-19} - 4.97\times10^{-19}$ $KE_{max} = 1.66\times10^{-19} J$ $KE_{max} = eV_0$ $V_0 = \frac{KE_{max}}{e}$ $V_0 = \frac{1.66\times10^{-19}}{1.6\times10^{-19}}$ $= 1.0375V$	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	٨٠-٨٢	م١-١٢-١-ز م٣-١٢-٢-م
٢٠	أ	$\lambda = \frac{h}{mv}$ $\therefore \lambda = \frac{6.63\times10^{-34}}{9.1\times10^{-31}\times1.5\times10^{7}}$ $\therefore \lambda = = 4.86\times10^{-11}\text{m} = 0.0486\text{ nm}$	 2 1	١٢٢	١٢-٨-و
	ب	$\because \frac{1}{2}mv^2 = eV$ $\therefore V = \frac{mv^2}{2e}$ $\therefore V = \frac{9.1\times10^{-31}\times(1.5\times10^{7})^2}{2\times1.6\times10^{-19}}$ $\therefore V = 6.4\times10^{2}V$	 2 1	١٢٣	١٢-٨-و
	ج	النمط : (A)	1	١٢٣-١٢٥	١٢-٨-و

نموذج معتمد

أنموذج إجابة امتحان شهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٤/١٤٣٥ هـ ــ ٢٠١٣ / ٢٠١٤ م
الــدور الأول - الفصل الدراسي الثاني
المادة: فيزياء

وزارة التربية والتعليم
دائرة الاختبارات وإدارة الامتحانات
قطاع الامتحانات العامة

تابع ثانياً: إجابة الأسئلة المقالية:

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

الجزئية	المفردة	الإجابة الصحيحة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
٢١	أ	كمية التحرك الزاوية للإلكترونات كمية مكممة تساوي مضاعفات صحيحة للمقدار ($\frac{h}{2\pi}$) حيث (h) هو ثابت بلانك .	١ ١	١١٦	١٢-٨- أ
	ب	$KE = \frac{1}{2}mv^2 \rightarrow (1)$ $\because mvr_n = \frac{nh}{2\pi}$ $\therefore v = \frac{nh}{2\pi mr_n} \rightarrow (2)$ $KE = \frac{1}{2}m(\frac{n^2h^2}{4\pi^2m^2r_n^2})$ $KE = \frac{1}{8}\frac{n^2h^2}{m\pi^2r_n^2}$ $KE = \frac{1}{8}\frac{16h^2}{m\pi^2r_4^2}$ $KE = 2\frac{h^2}{m\pi^2r_4^2}$	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	١٢٠-١١٧	١٢-٨- أ ١٢-٨- هـ
٢٢	أ	لأن الطــول المــوجي المصــاحب قصــير (صغير) جدا ولا يمكن قياسه. ملاحظة: لا تعتمد اجابة لان كتلتها كبيرة او صغيرة	1	١٢٢- ١٢٣	١٢-٨- و
	ب	رقم المدار من خلال الشكل: n = 5	1	١٢٥	١٢-٨- و

أنموذج إجابة امتحان شهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٤/١٤٣٥ هـ ــ ٢٠١٣ / ٢٠١٤ م
الـدور الأول - الفصل الدراسي الثاني
المادة: فيزياء

تابع ثانياً: إجابة الأسئلة المقالية:

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

الجزئية	المفردة	الإجابة الصحيحة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
٢٣	أ	الألمنيوم	1	١٥٠	١٢-٨- ط
	ب	ينحل (75 %) من البورون عندما يتبقى (25 %) من أنويته أي عند زمن وقدره (1000 s).	1	١٥٠	١٢-٨- ط
	ج	$\lambda = \frac{0.693}{T_{\frac{1}{2}}} = \frac{0.693}{200}$	$\frac{1}{2}$	١٥٠	١٢-٨- ط
		$= 3.465 \times 10^{-3} s^{-1}$	$\frac{1}{2}$		
		$\lambda N = (3.456 \times 10^{-3})(8 \times 10^{6})$	$\frac{1}{2}$		
		$\lambda N = 27720\, Bq$	$\frac{1}{2}$		
٢٤	أ	طاقة الربط النووي: (الشغل اللازم لتفكيك الذرة إلى مكوناتها الأساسية) **أو:** هي الطاقة التي تتحرر عند تجميع مكونات الذرة	1	١٤٠ ١٤١	م٤-١٢-٢- أ

أنموذج إجابة امتحان شهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٤/١٤٣٥ هـ ــ ٢٠١٣ / ٢٠١٤ م
الـدور الأول - الفصل الدراسي الثاني
المادة: فيزياء

تابع ثانياً: إجابة الأسئلة المقالية:

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

الجزئية	المفردة	الإجابة الصحيحة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
٢٤	ب	أولا الفضة $\left({}^{108}_{47}Ag\right)$:		١٤٢	١٢-٩- ب
		$E_b = [(61\times 1.00866)+(47\times 1.00727)-(107.8682)]\times 931.49$ $E_b = 933.12MeV$	$\frac{1}{2}$		
		$E_n = \frac{E_b}{A} = \frac{933.12}{108} = 8.64MeV$	$\frac{1}{2}$		
		ثانيا البريليوم $\left({}^{9}_{4}Be\right)$:			
		$E_b = [(5\times 1.00866)+(4\times 1.007276)-(9.01219)]\times 931.49$ $E_b = 56.066MeV$	$\frac{1}{2}$		
		$E_n = \frac{E_b}{A} = \frac{56.066}{9} = 6.22MeV$	$\frac{1}{2}$		
		نجد أن طاقة الربط النووي لكل نيوكليون في الفضة أكبر من البريليوم لذلك الفضة تكون أكثر استقرارا.	1		
		حل آخر:			
		نجد أن الفضة عددها الكتلي أكبر وهي في منطقة الاستقرار (160-20).	$1\frac{1}{2}$		
		اما البريليوم فهو عنصر خفيف غير مستقر لذلك يكون الفضة أكثر استقرارا.	$1\frac{1}{2}$		

انتهاء انموذج الإجابة

نموذج معتمد

ملحق (١)

تابع نموذج إجابة امتحان دبلوم التعليم العام

للعام الدراسي ١٤٣٥/١٤٣٦هـ - ٢٠١٤/٢٠١٥م

الدور الأول – الفصل الدراسي الثاني

المادة : فيزياء

إجابة السؤال ١٨

الجزئية	الإجابة الصحيحة	الدرجة
(ب)	$f = \frac{3\times10^{8}}{300\times10^{-9}} = 1\times10^{15}\ Hz$	$\frac{1}{2}$
	$hf_i = hf_f + KE$	
	$hf_i = h\times1\times10^{15} + 4.21\times10^{-17}$	
	$f_i = 6.45\times10^{16}\ Hz$	
	$hf_i = hf_f + KE$	
	$6.63\times10^{-34}\times6.45\times10^{16} = 6.63\times10^{-34} f + 1.27\times10^{-27}$	$\frac{1}{2}$
	$\therefore f = 4.53\times10^{16}$	$\frac{1}{2}$
	$\lambda = \frac{c}{f} = \frac{3\times10^{8}}{4.53\times10^{16}} = 6.6\times10^{-9}\ m$	$\frac{1}{2}$

نموذج مقترح

ملحق (٢)

تابع نموذج إجابة امتحان دبلوم التعليم العام

للعام الدراسي ١٤٣٥/١٤٣٦هـ - ٢٠١٤/٢٠١٥م

الدور الأول – الفصل الدراسي الثاني

المادة : فيزياء

إجابة السؤال (١٩) .....

الجزئية	الإجابة الصحيحة	الدرجة
(ب)	$E = K\Sigma + W_o$	
	$K\Sigma_A = h\frac{c}{\lambda} - W_o$	
	$= \frac{6.63\times10^{-34}\times3\times10^{8}}{6\times10^{-7}} - 4.97\times10^{-19}$	1
	$= -1.655\times10^{-19}$ J	$\frac{1}{2}$
	$K\Sigma_C = \frac{hc}{\lambda} - W_o = 1.66\times10^{-19}$ J	1
	المنحنى c يحدث فيه إنبعاث لأن طاقة الحركة له موجبة.	$\frac{1}{2}$

نموذج محمد

ملحق (٣)

تابع نموذج إجابة امتحان دبلوم التعليم العام

للعام الدراسي ١٤٣٥/١٤٣٦هـ - ٢٠١٤/٢٠١٥م

الدور الأول – الفصل الدراسي الثاني

المادة : فيزياء

إجابة السؤال (١٩)

الجزئية	الإجابة الصحيحة	الدرجة
ب	$w_o = hf_o$ $\lambda_o = \frac{hc}{w_o} = \frac{6.63\times10^{-34}\times3\times10^{8}}{4.97\times10^{-19}}$ $= 4\times10^{-7}\ m$ ولكي يحدث إنبعاث : $\lambda < \lambda_o$ ∴ يحدث إنبعاث عند λ_c	1 ½ 1 ½
ب	حل آخر :- $f_o = \frac{w_o}{h} = \frac{4.97\times10^{-19}}{6.63\times10^{-34}} = 7.5\times10^{14}\ Hz$ $f_A = \frac{c}{\lambda_A} = \frac{3\times10^{8}}{6\times10^{-7}} = 5\times10^{14}\ Hz$ $f_c = \frac{c}{\lambda_c} = \frac{3\times10^{8}}{3\times10^{-7}} = 1\times10^{15}\ Hz$ $f_c > f_o$ ∴ يحدث إنبعاث عند المنحنى C	½ + ½ ½ ½ ½ ½

ملحق (٤)

تابع نموذج إجابة امتحان دبلوم التعليم العام

للعام الدراسي ١٤٣٥/١٤٣٦هـ - ٢٠١٤/٢٠١٥م

الدور الأول – الفصل الدراسي الثاني

المادة : فيزياء

إجابة السؤال ٢٠

الجزئية	الإجابة الصحيحة	الدرجة
ب	$\lambda = \frac{h}{\sqrt{2mVe}}$ $\lambda^2 = \frac{h^2}{2mVe}$ $V = \frac{h^2}{2me\lambda^2} = \frac{(6.63\times10^{-34})^2}{2\times9.1\times10^{-31}\times1.6\times10^{-19}\times(9.86\times10^{-11})^2}$	2
	$V = 639.1\ V$	1

ملحق (٥)

نموذج معتمد

تابع نموذج إجابة امتحان دبلوم التعليم العام

للعام الدراسي ١٤٣٥/١٤٣٦هـ - ٢٠١٤/٢٠١٥م

الدور الأول – الفصل الدراسي الثاني

المادة : فيزياء

إجابة السؤال ج١

الجزئية	الإجابة الصحيحة	الدرجة
ب	$mvr = \frac{nh}{2\pi}$	
	بضرب الطرفين في $(\frac{1}{2}v)$	
	$\frac{1}{2}v(mvr) = \frac{1}{2}v(\frac{nh}{2\pi})$	$\frac{1}{2}$
	$\frac{1}{2}mv^2 = \frac{nhv}{4\pi r}$	
	بالتعويض عن $v = \sqrt{\frac{2KE}{m}}$	
	$KE = \frac{nh\sqrt{\frac{2KE}{m}}}{4\pi r}$	$\frac{1}{2}$
	بتربيع الطرفين	
	$(KE)^2 = \left(\frac{nh\sqrt{\frac{2KE}{m}}}{4\pi r}\right)^2$	
	$KE^2 = \frac{h^2 2KE}{\pi^2 r^2 m}$	$\frac{1}{2}$
	$KE = \frac{2h^2}{\pi^2 r^2 m}$	$\frac{1}{2}$

نموذج معتمد
وزارة التربية والتعليم
دائرة الاختبارات وإدارة الامتحانات
قسم الامتحانات العامة

ملحق (٦)

تابع نموذج إجابة امتحان دبلوم التعليم العام

للعام الدراسي ١٤٣٥/١٤٣٦هـ - ٢٠١٤/٢٠١٥م

الدور الأول – الفصل الدراسي الثاني

المادة : فيزياء

إجابة السؤال ..... ١ ج .....

الجزئية	الإجابة الصحيحة	الدرجة
ب	$mvr = \frac{nh}{2\pi} \Rightarrow mv = \frac{nh}{2\pi r}$	
	بتربيع الطرفين	
	$m^2v^2 = \frac{n^2h^2}{4\pi^2r^2}$	$\frac{1}{2}$
	بضرب الطرفين في $\left(\frac{1}{2m}\right)$	
	$\frac{m^2v^2}{2m} = \frac{n^2h^2}{4\pi^2r^2 2m} \Rightarrow \frac{1}{2}mv^2 = \frac{n^2h^2}{8\pi^2r^2m}$	$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$
	$(n=4)$	
	$\frac{1}{2}mv^2 = \frac{16h^2}{8m\pi^2r^2} \Rightarrow KE = \frac{2h^2}{\pi^2mr^2}$	$\frac{1}{2}$
ب	$2\pi r_n = n\lambda$	
	$2\pi r_n = n\frac{h}{mv} \Rightarrow v = \frac{nh}{2\pi r_n m}$	$\frac{1}{2}$
	$(n=4)$	
	$v = \frac{4h}{2m\pi r_n} = \frac{2h}{\pi m r_n}$	$\frac{1}{2}$
	$KE = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2}m\left(\frac{4h^2}{\pi^2 m^2 r_n^2}\right)$	$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$
	$KE = \frac{2h^2}{\pi^2 m r_n^2}$	