سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

امتحان دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٨/١٤٣٧ هـ - ٢٠١٦ / ٢٠١٧ م
الدور الأول - الفصل الدراسي الثاني

تنبيه:
- 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

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

أولا: الأسئلة الموضوعية

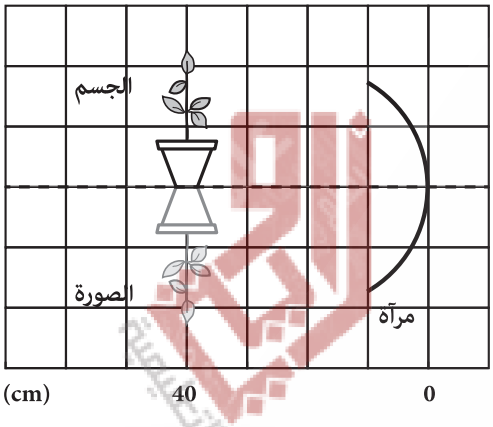
ظلّل الشكل (▭) المقترن بالإجابة الصحيحة لكل مفردة من المفردات الآتية:

١) أي البدائل الآتية يعتبر من خصائص الضوء؟

▭ يسير في خطوط مستقيمة.　　▭ يحتاج إلى وسط مادي لانتقاله.

▭ ينتقل على شكل موجات طولية.　　▭ يسير بسرعة ثابتة خلال المواد المختلفة.

٢) يوضح الشكل المقابل تكون صورة لجسم موضوع أمام مرآة. أي البدائل الآتية تمثل خصائص المرآة؟



	نوع المرآة	البعد البؤري	نصف قطر التكور
▭	مقعرة	40 cm	20 cm
▭	محدبة	40 cm	20 cm
▭	مقعرة	20 cm	40 cm
▭	محدبة	20 cm	40 cm

٣) وضع جسم أمام عدسة مقعرة بعدها البؤري (20 cm)، ومقدار تكبيرها (M = 0.2).

أي البدائل الآتية تصف الصورة المتكونة؟

	بعد الصورة عن العدسة	نوع الصورة
▭	16 cm	حقيقية
▭	16 cm	تقديرية
▭	24 cm	حقيقية
▭	24 cm	تقديرية

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع أولا:

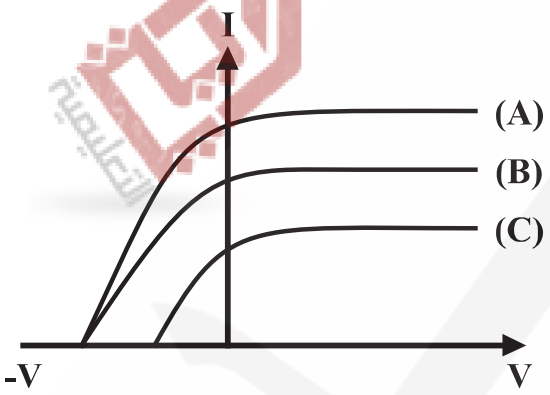
٤) أي العبارات الآتية صحيحة حول منحنى إشعاع الجسم الأسود؟

- ☐ تشع الأجسام الساخنة موجات كهرومغناطيسية لها نفس الطول الموجي.
- ☐ بانخفاض درجة حرارة الأجسام الساخنة تزداد الطاقة الإجمالية المنبعثة.
- ☐ تشع الأجسام الساخنة موجات كهرومغناطيسية تختلف شدتها باختلاف درجة حرارتها.
- ☐ كلما قلت درجة حرارة الجسم الساخن فإن قمة المنحنى تنزاح نحو الطول الموجي الأقل.

٥) في تجربة كومبتون، سقطت فوتونات أشعة سينية طولها الموجي (0.124 nm) وكمية التحرك لها (P_1) على صفيحة معدنية رقيقة، فتحررت إلكترونات لها كمية تحرك مقدارها (P_2) حيث ($P_2 = 0.01\, P_1$)، ما مقدار كمية التحرك للفوتون المنبعث؟

- ☐ 5.29×10^{-33} kg.m/s
- ☐ 5.35×10^{-35} kg.m/s
- ☐ 5.29×10^{-24} kg.m/s
- ☐ 5.35×10^{-26} kg.m/s

٦) في تجربة دراسة التأثير الكهروضوئي باستخدام الخلية الكهروضوئية سقطت ثلاثة أضواء مختلفة (A) و(B) و(C) على معدن ما. تم تمثيل العلاقة البيانية بين شدة التيار (I) وفرق الجهد (V) بين طرفي الخلية كما هو موضح في الشكل المقابل.



أي البدائل الآتية تصف شدة الإضاءة لكل من الأضواء الثلاثة وترددها (f)؟

	شدة الإضاءة	التردد (f)
☐	شدة إضاءة A> شدة إضاءة B> شدة إضاءة C	$f_A = f_B > f_C$
☐	شدة إضاءة A> شدة إضاءة B> شدة إضاءة C	$f_A > f_B > f_C$
☐	شدة إضاءة A> شدة إضاءة B> شدة إضاءة C	$f_A = f_B < f_C$
☐	شدة إضاءة A> شدة إضاءة B> شدة إضاءة C	$f_A > f_B < f_C$

لا تكتب في هذا الجزء

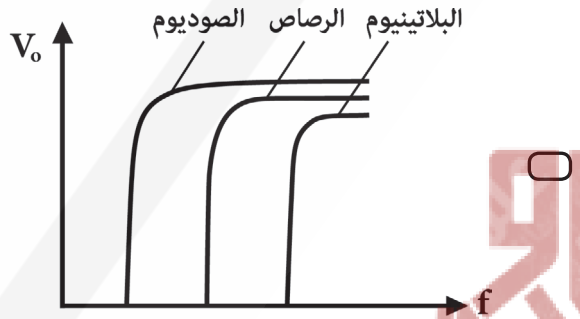
لا تكتب في هذا الجزء

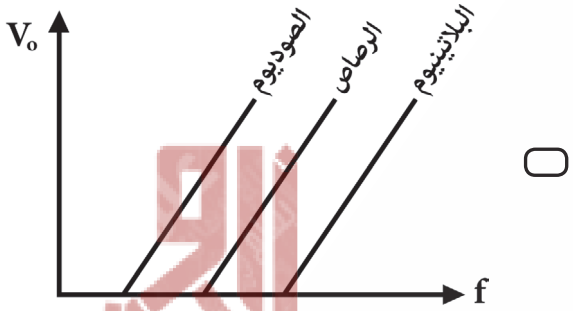
تابع أولا:

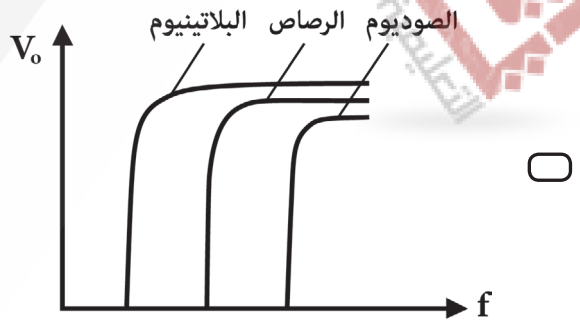
٧) الجدول الآتي يمثل دالة الشغل (W_o) لبعض المواد.

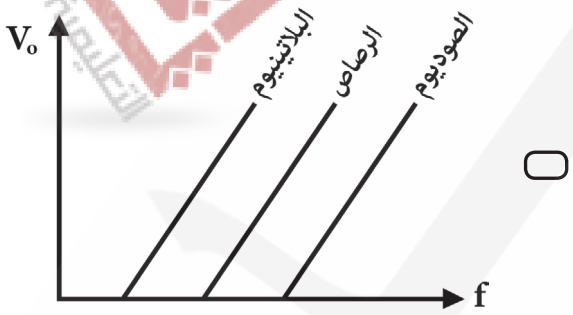
المادة	دالة الشغل (W_o)
الصوديوم	3.648×10^{-19} J
الرصاص	6.624×10^{-19} J
البلاتينيوم	10.16×10^{-19} J

أي الأشكال البيانية الآتية تمثل العلاقة الصحيحة بين جهد الإيقاف (V_o) لكل مادة وتردد الضوء الساقط عليها (f)؟









٨) لاحظ رذرفورد في تجربة صفيحة الذهب مرور معظم جسيمات ألفا دون انحراف.
أي البدائل الآتية تفسر هذه النتيجة؟

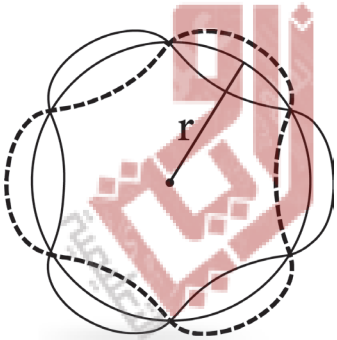
- ☐ النواة لها شحنة.
- ☐ كتلة النواة كبيرة.
- ☐ معظم حجم الذرة فراغ.
- ☐ الإلكترونات تدور حول النواة.

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع أولا:

٩) إذا كان طول موجة دي برولي لإلكترون يتحرك في إحدى المدارات كما في الشكل المقابل يساوي (9.97×10^{-10} m)، فما مقدار نصف قطر المدار (r)؟

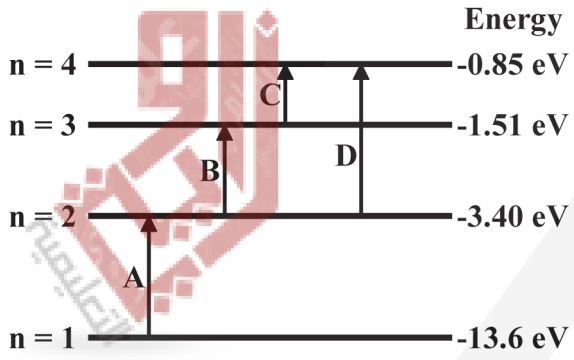


- ☐ 6.66×10^{-10} m
- ☐ 4.76×10^{-10} m
- ☐ 2.63×10^{-8} m
- ☐ 1.33×10^{-9} m

١٠) إذا كانت طاقة المستوى الأول لذرة الهيليوم (54.4 eV)، فما مقدار طاقة المستوى الثالث؟

- ☐ 4.53 eV
- ☐ 1.51 eV
- ☐ 18.13 eV
- ☐ 6.04 eV

١١) انتقل إلكترون ذرة الهيدروجين بين مستويين من مستويات الطاقة الموضحة في الشكل المقابل عند اكتسابه طاقة مقدارها (1.89 eV)، ما الرمز الذي يمثل انتقال هذا الإلكترون؟



- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D

١٢) أي البدائل الآتية تصف تأثر الإشعاعات النووية (ألفا وبيتا وجاما) بالمجال الكهربائي؟

	ألفا	بيتا	جاما
☐	تتأثر	تتأثر	تتأثر
☐	تتأثر	تتأثر	لا تتأثر
☐	لا تتأثر	تتأثر	تتأثر
☐	لا تتأثر	لا تتأثر	لا تتأثر

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع أولا:

١٣) ما مقدار النقص في الكتلة عند تحول عنصر الراديوم ($^{226}_{88}Ra$) إلى الرادون ($^{222}_{86}Rn$) نتيجة لانبعاث ألفا ($^{4}_{2}He$) ؟ علماً بأن كتل الأنوية كالتالي:

($^{226}_{88}Ra$ = 226.0254 u ، $^{222}_{86}Rn$ =222.0175 u ، $^{4}_{2}He$ =4.0026 u)

- ☐ 4.01 u
- ☐ 0.005 u
- ☐ 8.01 u
- ☐ 4.87 u

١٤) في تفاعل الانحلال الاشعاعي الآتي: $^{234}_{90}Th \rightarrow {}^{x}_{91}Pa + y + z$

ماذا تمثل كلاً من (x، y، z) ؟

x	y	z
234	الفا	نيوترينو
234	بيتا	نيوترينو مضاد
235	الفا	نيوترينو
235	بيتا	نيوترينو مضاد

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

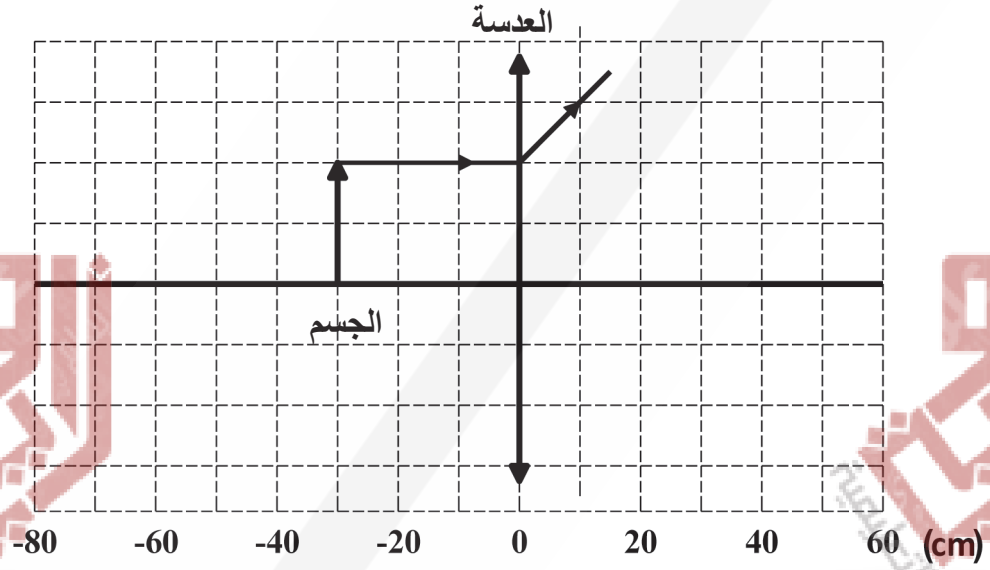
ثانيا: الأسئلة المقالية:

١٥) يشاهد المسافر في الصحراء أثناء النهار عند درجات الحرارة المرتفعة صور مقلوبة للأشجار.

أ. ماذا تسمى هذه الظاهرة؟ _____ (درجة)

ب. ما المبدأ الذي يفسر هذه الظاهرة؟ _____ (درجة)

١٦) يوضح الشكل الآتي مسارشعاع ضوئي بعد سقوطه من جسم موضوع أمام عدسة.



أ. ما نوع العدسة؟ (درجة)

_____

ب. اكمل على الرسم السابق مسارات الأشعة الساقطة والمنكسرة لتحديد موضع الصورة المتكونة للجسم وصفاتها؟ (درجتان)

ج. ما مقدار البعد البؤري للعدسة؟ (درجة)

_____

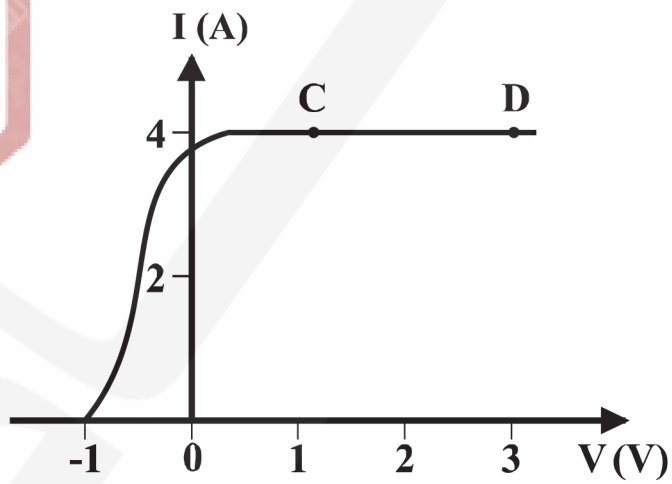
لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا:

١٧) في تجربة يونج إذا كانت المسافة بين الشقين (0.01 mm)، وكان الهدب المضيء الرابع على زاوية مقدارها (5°) من الهدب المركزي، احسب تردد الضوء المستخدم. (درجتان)

١٨) خلية كهروضوئية سقط عليها ضوء أحادي اللون طوله الموجي (365 nm). الشكل الآتي يمثل العلاقة البيانية بين شدة التيار المتولد (I) عند استخدام قيم مختلفة لفرق الجهد (V) بين طرفي الخلية.



أ. اذكر أثنين من مكونات الخلية الكهروضوئية. (درجتان)

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا:

ب. احسب طاقة الحركة العظمى للإلكترونات المنبعثة. (درجتان)

ج. اوجد دالة الشغل لفلز الخلية الكهروضوئية. (٣ درجات)

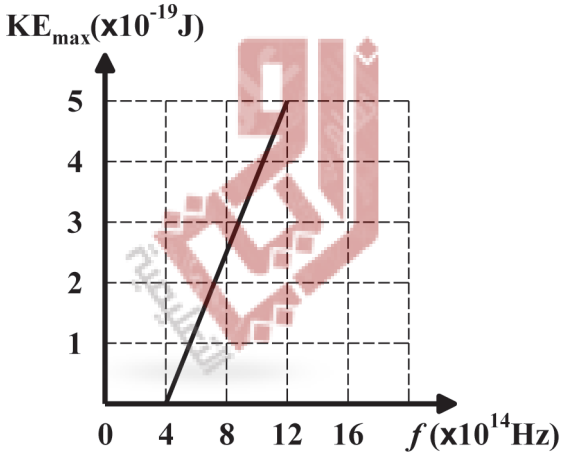
د. فسر ثبات شدة التيار الكهربائي بين النقطتين (C) و (D) بالرغم من الزيادة المستمرة في فرق الجهد الكهربائي. (درجتان)

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيا:

١٩) في إحدى التجارب تم استخدام الخلية الكهروضوئية لتمثيل العلاقة بين طاقة الحركة العظمى (KE_{max}) للإلكترونات المنبعثة من سطح فلز الخلية وتردد الضوء الساقط عليه (f) بيانياً كما هو موضح في الشكل المقابل.



أ. ما المقصود بجهد الإيقاف؟ (درجتان)

ب. إذا تم إعادة التجربة السابقة باستخدام مصدرين ضوئيين (A) و (B) بأطوال موجية مختلفة على نفس الفلز:

المصدر الضوئي	الطول الموجي (λ)
A	3.5×10^{-7} m
B	8.6×10^{-7} m

أي من المصدرين الضوئيين يحدث عنده انبعاث كهروضوئي؟ (درجتان)

☐ A أو ☐ B

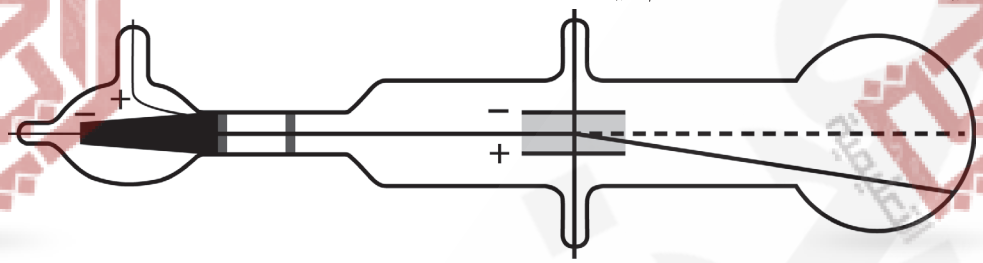
فسر إجابتك.

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيا:

٢٠) الشكل الآتي يمثل الجهاز المستخدم في تجربة تومسون لدراسة أشعة المهبط.



أ. لماذا سميت الأشعة المنبعثة في الجهاز بأشعة المهبط؟ (درجة)

ب. كيف يمكن أن تستدلَّ على أنَّ أشعة المهبط تحمل شحنة سالبة؟ (درجتان)

ج. احسب القوة الكهربائية المؤثرة على إلكترون يتحرك ضمن أشعة المهبط عند دخوله مجالاً كهربائيًا شدته (2×10^5 V/m). (درجتان)

د. إذا تم إضافة مجال مغناطيسي شدته (8.6×10^{-3} T) لتوليد قوة مغناطيسية (F_m) معاكسة للقوة الكهربائية (F_E)، وكانت سرعة حركة الإلكترونات (1.6×10^7 m/s)، احسب مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة على الإلكترون. (درجتان)

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيا:

هـ. ما اتجاه انحراف أشعة المهبط عند وجود المجالين الكهربائي والمغناطيسي؟ (درجتان)

☐ إلى الأسفل. ☐ إلى الأعلى. **(ظلّل الإجابة الصحيحة)**

فسر إجابتك.

_____

_____

_____

---

٢١) حدّد منطقة الإشعاع المنبعث عند انتقال الإلكترون في المتسلسلات الآتية: (درجتان)

متسلسلة باشن: _____

متسلسلة ليمان: _____

٢٢) اذكر أي جزء من المفاعل النووي مسؤول عن العمليات الآتية: (درجتان)

أ. تبخير الماء الخارج من قلب المفاعل.

_____

ب. تهدئة النيوترونات الناتجة من التفاعل النووي.

_____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيا:

٢٣) الجدول الآتي يوضح بعض مستويات الطاقة لذرة الهيدروجين.

رمز المستوى	الطاقة (eV)
A	0
B	-0.54
C	-0.85
D	-1.51
E	-3.39
F	-13.60

احسب تردّد الفوتون المنبعث من ذرة الهيدروجين عندما ينتقل الإلكترون من المستوى (B) إلى المستوى (D). (درجتان)

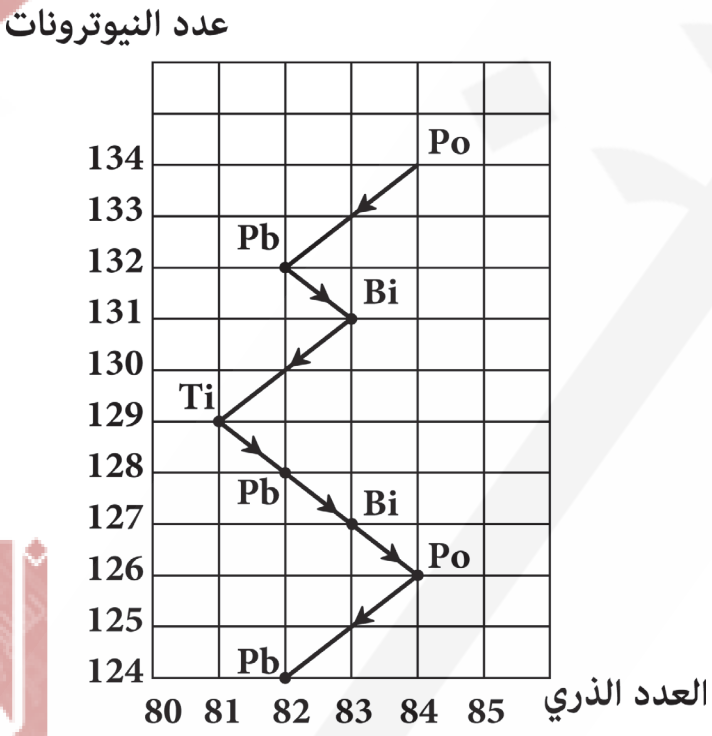
لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيا:

٢٤) يوضح الشكل المقابل الانحلال الإشعاعي لنظير عنصر البولونيوم.

ادرس الشكل ثم أجب عن الأسئلة التي تليه.



أ. ما عدد إشعاعات ألفا وبيتا المنبعثة خلال عملية الانحلال الإشعاعي لتحول (^{218}Po) إلى (^{206}Pb) الموضحة في الشكل السابق.

عدد إشعاعات ألفا: _____ (درجة)

عدد دقائق بيتا: _____ (درجة)

ب. اكتب معادلة الانحلال الإشعاعي لتحول نظيرالبزموث (Bi) إلى التيتانيوم (Ti). (درجة)

_____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيا:

٢٥) يوضح الجدول الآتي عدد الأنوية المتبقية من عنصر مشع مع مرور الزمن.

الزمن (دقيقة)	0	110	220
عدد الأنوية	5.00×10^5	1.25×10^5	3.125×10^4

أ. احسب ثابت الانحلال للعنصر. (درجة ونصف)

ب. احسب النشاطية الإشعاعية للعنصر بعد مرور (220 دقيقة). (درجة ونصف)

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

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

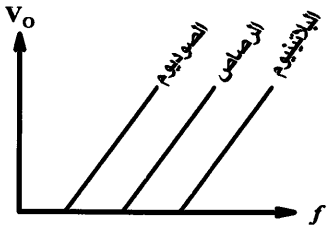
نموذج معتمد

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم
دائرة الاختبارات وإدارة الامتحانات

أنموذج إجابة امتحان دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٧/١٤٣٨ هـ ــ ٢٠١٦ / ٢٠١٧ م
الــدور الأول - الفصل الدراسي الثاني

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

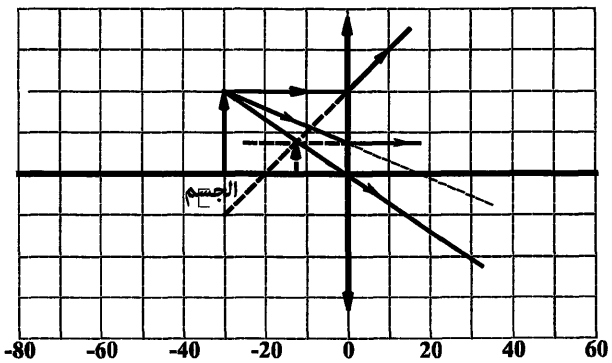
تنبيـــــه: أنموذج الإجابة في (٩) صفحات

المفردة	الإجابة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
١	يسير في خطوط مستقيمة.	٢	١٩	١٢-٥-ج
٢	مقعرة | 20 cm | 40 cm	٢	٣٩	١٢-٥-ز
٣	بعد الصورة عن العدسة: 16 cm | نوع الصورة: تقديرية	٢	٥٢	١٢-٥-ز
٤	تشع الأجسام الساخنة موجات كهرومغناطيسية تختلف شدتها باختلاف درجة حرارتها.	٢	٧٠-٧١	١٢-٦-أ
٥	5.29×10^{-24} kg.m/s	٢	٨٩-٩٠	١٢-٦-ز
٦	شدة الإضاءة: شدة إضاءة A > شدة إضاءة B > شدة إضاءة C | التردد (f): $f_A = f_B > f_C$	٢	٨١	م١-١٢-١-ز
٧		٢	٨٢	م٣-١٢-٢
٨	معظم حجم الذرة فراغ	٢	١١٠-١١١	١٢-٧-هـ
٩	4.76×10^{-10} m	٢	١٢٥	م٤-١٢-٢-ب

نموذج معتمد

المفردة	الإجابة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
١٠	6.04 eV	٢	١٢٠	م٤-١٢-٢-أ
١١	B	٢	١٢١	١٢-٨-هـ
١٢	ألفا: تتأثر؛ بيتا: تتأثر؛ جاما: لا تتأثر	٢	١٣٦	١٢-٨-ز
١٣	$0.005u$	٢	١٤٧	١٢-٩-ب
١٤	x: 234؛ y: بيتا؛ z: نيوترينو مضاد	٢	١٤٦	١٢-٨-ح

ثانياً: إجابة الأسئلة المقالية: **الدرجة الكلية :(٤٢) درجة**

الجزئية	المفردة	الإجابة الصحيحة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
١٥	أ	ظاهرة السراب.	1	٣٠-٣١	١٢-٥-و
	ب	الانعكاس الكلي الداخلي.	1	٣٠-٣١	١٢-٥-و
١٦	أ	عدسة مقعرة (مشتتة)	1	٥١	م٣-١٢-٢
	ب	 **ملاحظة:** - يكتفى برسم مسارين فقط ولكل مسار صحيح نصف درجة. - للموقع الصحيح للصورة على الرسم نصف درجة. - للصفات الصحيحة للصورة على الرسم نصف درجة. (لا يعطى الطالب أي درجة عند كتابته لصفات الصورة)	2	٥١	م٣-١٢-٢
	ج	(-20 cm) لا يحاسب الطالب على الاشارة	1	٥١	م٣-١٢-٢
١٧		$d\sin\theta = m\lambda$		٥٦	١٢-٥- ط
		$0.01 \times 10^{-3} \sin(5) = 4\lambda$	½		
		$\lambda = 2.18 \times 10^{-7} m$	½		
		$= 2.18 \times 10^{-4} mm$ **أو**			
		$f = \frac{c}{\lambda} = \frac{3\times10^{8}}{2.18\times10^{-7}}$	½		
		$= 1.38 \times 10^{15}\ Hz$	½		
		(ملاحظة: في حالة عدم تحويل قيمة λ عند حساب f ينقص الطالب نصف درجة)			

تابع ثانياً: إجابة الأسئلة المقالية:

الجزئية	المفردة	الإجابة الصحيحة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
١٨	أ	• أنبوبة مفرغة من الزجاج. • طرف سالب أو مهبط أو كاثود أو صفيحة معدنية. • طرف موجب أو مصعد أو آنود أو سلك معدني أو شبكة أسطوانية معدنية. **(يكتفى بذكر أثنين فقط)**	2	٧٧	١٢-٦-هـ
	ب	$V_\circ = 1\,V$	1	٧٨	م٤-١٢-٢
		$KE = eV_\circ = 1.6 \times 10^{-19} \times 1$	½		
		$\therefore KE = 1.6 \times 10^{-19} J$	½		
		(ملاحظة: في حالة التعويض بالسالب يحصل الطالب على درجة واحدة فقط)			
		حل آخر:			
		$V_\circ = 1\,V$ (درجة)			
		$KE = eV_\circ = 1eV$ (درجة)			
		حل آخر:			
		$\frac{1}{2}mv^2 = eV_\circ$			
		$v = \sqrt{\frac{2eV_\circ}{m}} = \sqrt{\frac{2 \times 1.6 \times 10^{-19} \times 1}{9.11 \times 10^{-31}}}$ ½			
		$v = 592 \times 10^3 m/s$ ½			
		$KE = \frac{1}{2}mv^2$			
		$= \frac{1}{2} \times 9.11 \times 10^{31} \times (592 \times 10^3)^2$ ½			
		$= 1.6 \times 10^{-19} J$ ½			

نموذج معتمد

تابع ثانيًا: إجابة الأسئلة المقالية:

المفردة	الإجابة الصحيحة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
ج	$f = \frac{c}{\lambda} = \frac{3\times10^{8}}{365\times10^{-9}} = 8.22 \times 10^{14} Hz$	1	٨٠	م٣-١٢-٢م
	$w_o = hf - KE$			
	$= 6.63 \times 10^{-34} \times 8.22 \times 10^{14} - 1.6 \times 10^{-19}$	1		
	$\therefore w_o = 3.8 \times 10^{-19} J$	1		
	حل آخر:			
	$f = \frac{c}{\lambda} = \frac{3\times10^{8}}{365\times10^{-9}} = 8.22 \times 10^{14} Hz$ [١]			
	$w_o = hf - KE$			
	$= \frac{6.63\times10^{-34}\times8.22\times10^{14}}{1.6\times10^{-19}} - 1$ [١]			
	$\therefore w_o = 2.41\ eV$ [١]			
د	لأنه بزيادة فرق الجهد لا يزداد عدد الفوتونات وبالتالي لا تزداد عدد الإلكترونات المنبعثة فيبقى التيار ثابت. أو: لأن شدة الإضاءة ثابتة وبالتالي لن تزداد عدد الإلكترونات المنبعثه. أو: لأن شدة التيار تعتمد على شدة الضوء الساقط. أو: لأن شدة التيار تعتمد على عدد الفوتونات الساقطة.	2	٧٨	م١-١٢-١-ز

تابع ثانيا: إجابة الأسئلة المقالية

الجزئية	الفرعية	الإجابة الصحيحة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
١٩	أ	جهد الإيقاف هو: أقل جهد يمنع وصول الإلكترونات ذات أقصى طاقة حركة من الوصول إلى المصعد. أو: الجهد الذي يمنع وصول الإلكترونات الضوئية السريعة من الوصول إلى المصعد.	1 1	٧٨	١٢-٦-د
١٩	ب	-المصدر A - التفسير: $f_A = \frac{c}{\lambda} = \frac{3\times10^8}{3.5\times10^{-7}} = 8.57 \times 10^{14} Hz$ بما أن تردد الضوء A أكبر من تردد العتبة إذن سيحدث عنده انبعاث. **حل آخر (للتفسير):** $f_B = \frac{c}{\lambda} = \frac{3\times10^8}{8.6\times10^{-7}} = 3.49 \times 10^{14} Hz$ بما أن تردد الضوء B أقل من تردد العتبة إذن لا يحدث عنده انبعاث. [1] **حل آخر (للتفسير):** بما أن الطول الموجي للمصدر (A) أقل من الطول الموجي للمصدر (B) ∴ طاقة المصدر (A) > من طاقة المصدر (B) وبالتالي فإن : تردد المصدر (A) > من تردد المصدر(B). [1] **حل آخر (للتفسير):** $E_A = \frac{6.63\times10^{-34}\times3\times10^8}{3.5\times10^{-7}} = 5.68 \times 10^{-19} J$ $w_\circ = 6.63 \times 10^{-34} \times 4 \times 10^{14} = 2.65 \times 10^{-19} J$ بما أن طاقة المصدر (A) > $w_\circ$ إذا يحدث إنبعاث. [1]	1 1` [1]	٨٢	م٤-١٢-٢-أ

تابع نموذج إجابة الأسئلة المقالية

الجزئية	المفردة	الإجابة الصحيحة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
٢٠	أ	لأنها تنبعث من المهبط (الكاثود أو القطب السالب).	1	١٠٦	١٢-٧-ج
	ب	بسبب انحراف الأشعة داخل المجال الكهربائي نحو اللوح الموجب (إلى الأسفل).	1+1	١٠٦	١٢-٧-ج
	ج	$F_E = eE$ $= 1.6 \times 10^{-19} \times 2 \times 10^5$ $= 3.2 \times 10^{-14} N$	1 1	١٠٨	١٢-٧-ج
	د	$F_m = eBv$ $= 1.6 \times 10^{-19} \times 8.6 \times 10^{-3} \times 1.6 \times 10^7$ $\therefore F_m = 2.2 \times 10^{-14} N$ **حل آخر:** $\frac{e}{m} = \frac{v}{Br}$ $1.76 \times 10^{11} = \frac{1.6 \times 10^7}{8.6 \times 10^{-3} r}$ [½] $r = 0.0105\ m$ [½] $F_m = \frac{mv^2}{r}$ $= \frac{9.11 \times 10^{-31} \times (1.6 \times 10^7)^2}{0.0105}$ [½] $= 2.2 \times 10^{-14}\ N$ [½]	1 1	١٠٨	١٢-٧-ج
	هـ	❖ إلى الأسفل. ❖ لأن قيمة القوة الكهربائية أكبر من قيمة القوة المغناطيسية.	1 1	١٠٧	١٢-٧-ج
٢١		متسلسلة باشن: الأشعة تحت الحمراء متسلسلة ليمان: الأشعة فوق البنفسجية	1 1	١١٥	م٣-١٢-٢-ع
٢٢	أ	المبادل الحراري	1	١٥٨	١٢-٩-د
	ب	سائل التحكم (المهدئ أو الماء الثقيل (^2H_2O) أو الصوديوم المنصهر أو الجرافيت)	1	١٥٨	١٢-٩-د

تابع ثانيا: إجابة الأسئلة المقالية

الجزئية	المفردة	الإجابة الصحيحة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
٢٣		$E_B - E_D = -0.54 - (-1.51) = 0.97\ eV$ (في حالة العكس في حساب فرق الطاقة والناتج بالإشارة السالبة لا يأخذ الطالب الدرجة)	½+½	١٢٠	١٢-٨-هـ
		$f = \frac{E}{h} = \frac{0.97\times1.6\times10^{-19}}{6.63\times10^{-34}}$ $= 2.34 \times 10^{14} Hz$	½ ½		
		حل آخر: $\frac{1}{\lambda} = R\left(\frac{1}{3^2} - \frac{1}{n^2}\right) = 1.097 \times 10^7 \left(\frac{1}{9} - \frac{1}{25}\right)$ $\frac{1}{\lambda} = 1.097 \times 10^7 (0.071) = 7.8 \times 10^5$ [½] $\therefore \lambda = 12.82 \times 10^{-7}\ m$ [½] $f = \frac{c}{\lambda} = \frac{3\times10^8}{12.82\times10^{-7}}$ [½] $= 2.34 \times 10^{14} Hz$ [½]			
		حل آخر: $E_B = hf$ $0.54 \times 1.6 \times 10^{-19} = 6.63 \times 10^{-34} \times f_B$ $f_B = 1.3 \times 10^{14} Hz$ [½] $E_D = hf$ $1.51 \times 1.6 \times 10^{-19} = 6.63 \times 10^{-34} \times f_D$ $f_D = 3.64 \times 10^{14} Hz$ [½] $\Delta f = 2.34 \times 10^{14} Hz$ [1]			

نموذج معتمد

تابع ثانيا: إجابة الأسئلة المقالية

الجزئية	المفردة	الإجابة الصحيحة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
٢٤	أ	عدد إشعاعات ألفا:3 عدد دقائق بيتا:4	1 1	١٥٢	م٣-١٢-٢-ف
	ب	$^{214}_{83}Bi \rightarrow {}^{210}_{81}Ti + {}^{4}_{2}He$ **أو:** $^{214}_{83}Bi \rightarrow {}^{210}_{81}Ti + \alpha$ **أو:** $^{214}_{83}Bi \rightarrow {}^{210}_{81}Ti + {}^{4}_{2}He + \gamma$ **أو:** $^{214}_{83}Bi \rightarrow {}^{210}_{81}Ti + {}^{4}_{2}He +$ طاقة **ملاحظة:** يجب كتابة المعادلة كاملة صحيحة وموزونة.	1	١٥٢	م٣-١٢-٢-ف
٢٥	أ	عمر النصف للعنصر يساوي (55 دقيقة) $\lambda = \frac{0.693}{T_{½}} = \frac{0.693}{55\times60}$ $= 2.1 \times 10^{-4} s^{-1}$ أو $= 0.0126\ min^{-1}$ **ملاحظة:** يأخذ الطالب درجة التعويض إذا لم يحول الزمن من الدقيقة إلى الثانية .	½ ½ ½	١٥٠	١٢-٨- ط
	ب	$\lambda N = 2.1 \times 10^{-4} \times 3.125 \times 10^{4}$ $= 6.56 Bq$ **حل آخر:** $\lambda N = 0.0126 \times 3.125 \times 10^{4}$ [1] $= 393.75\ decay/min$ [½] إذا لم يكتب الطالب الوحدة الصحيحة في هذا الحل يحصل على درجة فقط)	1 ½	١٥٠	١٢-٨- ط

انتهاء أنموذج الإجابة