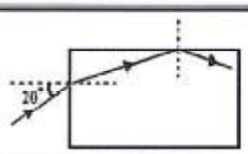
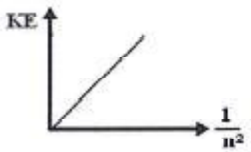
سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

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

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

تنبيـــــه: أنموذج الإجابة في (٢٢) صفحات

أولاً: إجابة السؤال الموضوعي **الدرجة الكلية: (٢٨) درجة**

المفردة	رمز الإجابة الصحيحة	الإجابة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
١	ج	زاوية الحيود (θ)	٢	٥٧	١٢-٥-ط
٢	ب		٢	٣٢-٢٤	١٢-٥-ي
٣	ج	2.70 cm	٢	٤٥-٤٤	١٢-٥-ز
٤	ب	تبقى ثابتة | تقل	٢	٩١	١٢-٦-ز
٥	ج	(B,C) فقط	٢	٨٥-٨٤	١٢-٦-هـ
٦	د	$\frac{hc}{w_0}$ | $-\frac{w_0}{e}$	٢	٩٦	م٣-١٢-٢-م
٧	ج	٢	٢	٨٦	١٢-٦-و
٨	أ	نموذج تومسون	٢	١١٠	١٢-٧-أ
٩	أ	2	٢	١٢٠	١٢-٨-هـ
١٠	ب	7×10^5	٢	١١٨	١٢-٨-و
١١	ب		٢	١١٩-١١٨	١٢-٨-و

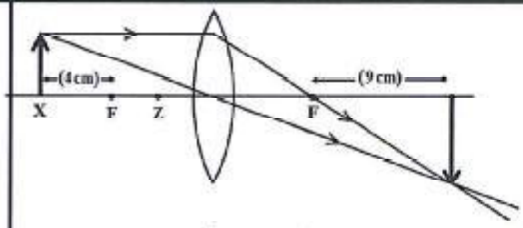
أنموذج إجابة امتحان دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٤/١٤٣٥ هـ ــ ٢٠١٣ / ٢٠١٤ م
الـدور الأول - الفصل الدراسي الثاني

تابع إجابة السؤال الموضوعيالدرجة الكلية: (٢٨) درجة

المفردة	رمز الإجابة الصحيحة	الإجابة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
١٢	د	$_{1}^{1}H + _{1}^{1}H \rightarrow _{1}^{2}H + _{+1}^{0}e + _{0}^{0}v$	٢	١٦٢	١٢-٨-ح
١٣	ب	0.170	٢	١٤٢-١٤٣	١٢-٨- ي
١٤	ج	1 | 5	٢	١٥٢	١٢-٨-ل

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

ثانياً: إجابة الأسئلة المقالية:

إجابة السؤال الثاني		الدرجة الكلية :(١٤) درجة			
الجزئية	المفردة	الإجابة الصحيحة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
١٥	أ	 **(لكل مسار صحيح نصف درجة ولرسم الصورة بصورة صحيحة درجة واحدة)** **ملاحظات :** - في حالة رسم الطالب الصورة بدون رسم المسارات لا يحصل الطالب على أي درجة. - في حالة رسم الطالب للمسارات فقط دون رسم الصورة يعطى درجة المسارات . - إذا رسم الطالب شعاع مارا بالبؤرة ومنكسرا موازيا للمحور الرئيسي يعتبرا مسارا صحيحا.	2	٤٨-٤٩	١٢-٥-ز

أنموذج إجابة امتحان دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٤/١٤٣٥ هـ ــ ٢٠١٣ / ٤
الــدور الأول - الفصل الدراسي الثاني

ثانياً: إجابة الأسئلة المقالية:

إجابة السؤال الثاني			الدرجة الكلية :(١٤) درجة		
الجزئية	الجزئية	الجزئية	الجزئية	الجزئية	الجزئية
	ب			٥١-٥٢	١٢-٥-ز
		$\frac{1}{2}$	من الشكل $d_o = F+4$		
		$\frac{1}{2}$	$d_i = F+9$		
		١	$\frac{1}{F} = \frac{1}{F+9} + \frac{1}{F+4}$		
			$\frac{1}{F} = \frac{F+9+F+4}{(F+9)(F+4)}$		
١٥			$\frac{1}{F} = \frac{2F+13}{(F+9)(F+4)}$		
			$(F+9)(F+4) = 2F^2 + 13F$		
		$\frac{1}{2}$	$F^2 + 4F + 9F + 36 = 2F^2 + 13F$		
		$\frac{1}{2}$	$F^2 = 36 \rightarrow F = 6cm$		

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

ثانياً: إجابة الأسئلة المقالية:

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

الجزئية	المفردة	الإجابة الصحيحة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
١٦	أ	$dsin\theta = m\lambda$ $\lambda = \frac{1}{10^6} \times \sin(44.4)$ $\lambda = 6.997 \times 10^{-7} \approx 7 \times 10^{-7} m$ **ملاحظة :** **في حالة استخدم الطالب لأي زاوية أخرى دون (44.4^0) لا يعطى أي درجة**	1 1	٦٠	١٢-٥-ط
١٦	ب	نفس قيمة الزاوية او $\theta = 44.4$	1	٦٠	١٢-٥-ط
١٧	أ	الطاقة الاجمالية لوحدة المساحات. او الطاقة لوحدة المساحات ** ملاحظة:- **اذا ذكر الطالب الطاقة أو الطاقة الاجمالية فقط لا يعطى الدرجة.**	1	٧١	١٢-٦-أ
	ب	بسبب تذبذب ذرات المادة **أو** زيادة الاهتزاز **أو** زيادة التردد **أو** نقصان الطول الموجي	1	٧١	١٢-٦-أ

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

تابع ثانياً: إجابة الأسئلة المقالية:

١٧	ج	ملاحظة: نظرا لعدم ظهور بيانات المحور السيني من الرسم للطالب تعتمد الحلول الاتية :		٧٢	١٢-٦-ب
		$E = hf = h\frac{c}{\lambda}$			
		$E = 6.63 \times 10^{-34} \times \frac{3\times10^{8}}{1.5\times10^{-6}}$	1		
		$E = 1.326 \times 10^{-19} J$	$\frac{1}{2}$		
		$E = 0.83 eV$	$\frac{1}{2}$		
		حل اخر:			
		$E = 6.63 \times 10^{-34} \times \frac{3\times10^{8}}{1.5}$			
		$E = 1.33 \times 10^{-25} J$			
		$E = 8.29 \times 10^{-7} eV$			
		$E = hf$			
		$E = 6.63 \times 10^{-34} \times 1.5$			
		$E = 9.95 \times 10^{-33} J$			
		$E = 6.22 \times 10^{-14} eV$			

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

تابع ثانياً: إجابة الأسئلة المقالية:

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

الجزئية	المفردة	الإجابة الصحيحة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
١٧	د	$E = W_0$		٧٠ـ٩٠	١٢ـ٦ـز ١٢ـ٦ـد
		$\frac{hc}{\lambda} = 1.24 \times 1.6 \times 10^{-19}$			
		$\frac{1}{\lambda} = \frac{1.984\times10^{-19}}{6.63\times10^{-34}\times3\times10^{8}}$	$\frac{1}{2}$		
		$\lambda = 1.003 \times 10^{-6}m$	$\frac{1}{2}$		
		$P = \frac{h}{\lambda} = \frac{6.63\times10^{-34}}{1.003\times10^{-6}}$	$\frac{1}{2}$		
		$P = 6.61 \times 10^{-28}N.s$	$\frac{1}{2}$		

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

تابع ثانياً: إجابة الأسئلة المقالية:

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

الجزئية	المفردة	الإجابة الصحيحة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
١٨	أ	أقل جهد يلزم لايقاف الإلكترونات ذات أقصى طاقة حركة من الوصول إلى المصعد. **حل أخر:** أقل جهد لايقاف الالكترونات ذات اقصى طاقة حركة حل أخر : الطاقة اللازمة لمنع الكترونات ذات اقصى طاقة حركية من الوصول الى المصعد **ملاحظة :** **لاتعتمد الاجابة التي يذكر فيها الشحنة بدل الالكترون**	1+1	٧٨	١٢-٦-هـ
	ب	قراءة الميكروأميتر (لا تتغير) قراءة الفولتميتر (لا تتغير) **ملاحظة :** **يعطى الطالب الدرجة في حالة كتابتة :** **قراءة الميكروأميتر 0μA** **قراءة الفولتميتر 1V**	1 1	٧٨-٨٢	م١-١٢-١-ز

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

تابع ثانياً: إجابة الأسئلة المقالية:

إجابة السؤال الثالث			الدرجة الكلية :(١٤) درجة		
الجزئية	الجزئية	الجزئية	الجزئية	الجزئية	الجزئية
	ج		$P = \frac{h}{\lambda} \gg P = \frac{hf}{c}$ $f = \frac{Pc}{h}$ $f = \frac{1.02\times10^{-27}\times3\times10^{8}}{6.63\times10^{-34}}$ ½ $f = 4.62\times10^{14}Hz$ ½	٩١-٩٠	٦-١٢ د
	د		$hf = w_0 + eV_0$ $hf_1 = w_0 + eV_{01} \rightarrow 1$ $hf = w_0 + eV_0 \rightarrow 2$ بالتعويض عن w_0 من (1) في (2): $hf = hf_1 - eV_{01} + eV_0$ ½ $f = \frac{6.63\times10^{-34}\times4.62\times10^{14}+1.6\times10^{-19}(3-1)}{6.63\times10^{-34}}$ 1 $f = 9.45\times10^{14}Hz$ ½	٨٢-٧٨	٦-١٢ د
١٩	أ	1	متسلسلة بالمر. أو متسلسلة الطيف المرئي	١١٤	٨-١٢ د
	ب	1	بنفسجي.	١١٤	٨-١٢ د
	ج	1	المستوى الثالث أو ٣ **حل أخر :** من المستوى الثالث الى المستوى الثاني **حل أخر :** ٣ ← ٢	١١٥	٨-١٢ د

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

تابع ثانياً: إجابة الأسئلة المقالية:

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

الجزئية	المفردة	الإجابة الصحيحة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
٢٠		$v = \frac{nh}{2\pi m r_n}$ $\frac{2\pi r_n}{n} = \frac{h}{mv}$ $\lambda = \frac{2\pi r_n}{n}$ $\lambda = \frac{2\pi n^2 r_1}{n}$ $\lambda = 2\pi n r_1$	$\frac{1}{2}$ 1 $\frac{1}{2}$	١١٧-١١٩ ١٢٥	١٢-٨-و
٢١		$\lambda = \frac{h}{mv} \rightarrow 1$ $\frac{1}{2}mv^2 = eV \rightarrow 2$ بالتعويض من (1) في (2): $V = \frac{h^2}{2me\lambda^2}$ $V = \frac{(6.63x10^{-34})^2}{2x9.11x10^{-31}x1.6x10^{-19}x(1.3x10^{-10})^2}$ $V = 89.3V$	$\frac{1}{2}$ 1 $\frac{1}{2}$	١٢٢-١٢٣	١٢-٨-و

أنموذج إجابة امتحان دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٤/١٤٣٥ هـ ــ ٢٠١٣ / ٢٠١٤ م
الـدور الأول ـ الفصل الدراسي الثاني

تابع ثانياً: إجابة الأسئلة المقالية:

إجابة السؤال الرابع			الدرجة الكلية :(١٤) درجة		
الجزئية	المفردة	الإجابة الصحيحة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
٢٢	أ	لأن مـدار الالكتـرون يحتـوي علـى موجـة موقوفة واحدة. **ملاحظة :** **أذا ذكر أكثر من موجة موقوفة لاتعتمد الاجابة**	1	١٢٥	١٢-٨-و
	ب	$n=\infty$ **ملاحظة :** **في حالة ذكر قيم أخرى لايحصل على أي درجة**	1	١٢١	١٢-٨-هـ
	ج	$hf = E_m - E_n$ $f = \frac{(E_3-E_1)x1.6x10^{-19}}{h}$ $E_3 = -\frac{E_1}{n^2} = -\frac{54.4}{9} = 6.04eV$ $f = \frac{(-6.04+54.4)x1.6x10^{-19}}{6.63x10^{-34}}$ $=1.17\times10^{16}$Hz	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	١٢١	١٢-٨-هـ

أنموذج إجابة امتحان دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٤/١٤٣٥ هـ ــ ٢٠١٣ / ٢٠١٤ م
الــدور الأول ـ الفصل الدراسي الثاني

تابع ثانياً: إجابة الأسئلة المقالية:

إجابة السؤال الرابع		الدرجة الكلية :(١٤) درجة			
	المفردة	الإجابة الصحيحة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
	د	$r_n = \frac{n^2h^2}{4\pi^2mkZe^2}$		١١٨	١٢ـ٨ـهـ
		$r_n = \frac{n^2}{Z} \times r_1$	$\frac{1}{2}$		
		$r_2 = \frac{4}{2} \times r_1$	1		
		$r_2 = 2 \times r_1$	$\frac{1}{2}$		

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

تابع ثانياً: إجابة الأسئلة المقالية:

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

الجزئية	المفردة	الإجابة الصحيحة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
٢٣	أ	$Z=3$ A=7	1 1	١٣٤-١٣٨	١٢-٨-ح
	ب	$\Delta m = M(^9_4Be) + M(^2_1H) - (M(^4_2He) + M_X)$ $\Delta m=(2.014102+9.012182)-(4.002602+Mx)$ $\Delta m = \frac{E}{931.494}$ $7.023682 - Mx = \frac{7.152}{931.494}$ $Mx = 7.023682 - 7.678x10^{-3} =$ $7.016004u$	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	١٤٤-١٤٧	١٢-٨-ي
٢٤	أ	العينة A	1	١٤٨	١٢-٨-ط
	ب	$T_{\frac{1}{2}}A = \frac{0.693}{\lambda_A}$ $T_{\frac{1}{2}}B = \frac{0.693}{\lambda_B}$ $10 = \frac{0.693}{\lambda_A} 20 = \frac{0.693}{\lambda_B}$ $10\lambda_A = 20\lambda_B$ $\lambda_A = 2\lambda_B$	$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	١٥٠	١٢-٨-ط
	ج	$T_{\frac{1}{2}}B = 20s \rightarrow \frac{100s}{20s} = 5T_{\frac{1}{2}}B$ $800 \rightarrow 400 \rightarrow 200 \rightarrow 100 \rightarrow 50 \rightarrow 25$ المتبقية : 25 نواة المنحلة :800-25 =775نواة	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	١٥٠	١٢-٨-ط

مرفق رقم (١)

الجزئية	المفردة	الإجابة الصحيحة	
15	ب	$4 + f = d_o \rightarrow 1$	$\frac{1}{2}$
		$9 + f = d_i \rightarrow 2$	$\frac{1}{2}$
		بطرح المعادلتين	
		$5 = d_i - d_0$	
		$\frac{1}{f} = \frac{1}{d_0} + \frac{1}{d_i}$	
		$\frac{1}{f} = \frac{1}{d_0} + \frac{1}{5 + d_0}$	1
		$\frac{1}{f} = \frac{5 + d_0 + d_0}{d_0(5 + d_0)}$	
		$\frac{1}{d_0 - 4} = \frac{5 + 2d_0}{5d_0 + {d_0}^2}$	
		$(d_0 - 4)(5 + 2d_0) = 5d_0 + {d_0}^2$	
		$5d_0 + 2d_0^2 - 20 - 8d_0 = 5d_0 + d_0^2$	
		$d_0^2 - 8d_0 - 20 = 0$	$\frac{1}{2}$
		$(d_0 - 10)(d_0 + 2) = 0$	
		$d_0 = -2$ او $d_0 = 10$	
		$f = d_0 - 4$	
		$f = 10 - 4 = 6$	$\frac{1}{2}$

مرفق رقم (٢)

الجزئية	المفردة	الإجابة الصحيحة
17	د	حل رقم (١) $P = \frac{E}{C} = \frac{1.24x1.6x10^{-19}}{3x10^{8}}$ 1½ $= 6.61x10^{-28} J.s/m$ ½ حل رقم (٢) $W_0 = E = hF_0$ $F_0 = \frac{1.24x1.6x10^{-19}}{6.63x10^{-34}}$ $F_0 = 2.99x10^{14} Hz$ $C = \lambda f$ $\lambda = \frac{C}{f} = \frac{3x10^{8}}{2.99x10^{14}}$ ½ $= 1.003x10^{-6} m$ ½ $P = \frac{h}{\lambda} = \frac{6.63x10^{-34}}{1.003x10^{-6}}$ ½ $= 6.6x10^{-28} N.s$ ½

تابع ملحق رقم (٢)

تابع سؤال ١٧ ـ د

حل رقم (3)

$$P = \frac{h}{\lambda}$$

$$E = \frac{hc}{\lambda}$$

$$\lambda = \frac{hc}{E} = \frac{6.63x10^{-34}x3x10^{8}}{1.984x10^{-19}}$$ ½

$$\lambda = 1.003x10^{-6}m$$ ½

$$P = \frac{h}{\lambda} = \frac{6.63x10^{-34}}{1.003x10^{-6}}$$ ½

$$= 6.6x10^{-28}N.s$$ ½

وزارة التربية والتعليم
دائرة الاختبارات والامتحانات
قسم الامتحانات والقياس

مرفق رقم (٣)

السؤال الثالث: (٢٠)

حل آخر

$2\pi r_n = n\lambda$ [1]

$2\pi r_1 n^2 = n\lambda$ [1]

$2\pi r_1 n = \lambda$

حل آخر

$\lambda = 2\pi r_1 \cdot n$ [1/2]

$V = \frac{nh}{2\pi m r_n}$

$\lambda = \frac{h}{mv} \Rightarrow n = mv\lambda$

$V = \frac{h(mv\lambda)}{2\pi m r_n}$ [1]

$2\pi r_n = n\lambda$

$2\pi r_1 \cdot n^2 = n\lambda$ [1/2]

$\lambda = 2\pi r_1 n$

حل آخر

$\frac{nh}{2\pi m r_n}$

$\frac{nh}{2\pi m r_n} = \frac{h}{n\lambda}$ [1]

$\frac{n}{2\pi r_n} = \frac{1}{\lambda}$ [1/2]

$\frac{h}{2\pi r_1 n^2} = \frac{1}{\lambda}$ [1/2]

$\lambda = 2\pi r_1 n$

حل آخر

$V = \frac{nh}{2\pi m r_n} \rightarrow (1)$ [1/2]

$V = \frac{h}{m\lambda} \rightarrow (2)$ [1/2]

قسمة (١) على (٢)

$\frac{nh\lambda m}{2\pi m r_n h} = 1$ [1/2]

$\frac{n\lambda}{2\pi r_n} = 1$

$\frac{n\lambda}{2\pi r_1 n^2} = 1$ [1/2]

$\frac{\lambda}{2\pi r_1 n} = 1$

$\lambda = 2\pi r_1 n$

إجابة السؤال الثالث رقم (٣):

حل آخر

$\lambda = \frac{h}{mv}$

$v = \frac{nh}{2\pi m r_n}$

$\lambda = \frac{k(2\pi m r_n)}{m(nk)}$ [1]

$r_n = r_1 \cdot n^2$ [1/2]

$\lambda = \frac{2\pi r_1 \cdot n^2}{n}$ [1/2]

$\lambda = 2\pi r_1 n$

حل آخر

$r_n = r_1 \cdot n^2$ [1/2]

$v = \frac{nh}{2\pi m r_1 \cdot n^2}$ [1/2]

$v = \frac{h}{2\pi m r_1 \cdot n}$ [1/2]

$\lambda = \frac{h}{mv}$

$\lambda = \frac{k(2\pi m r_1 \cdot n)}{m(k)}$ [1/2]

$\lambda = 2\pi r_1 n$

حل آخر

$v = \frac{nh}{2\pi m r_n}$

$mv = \frac{nh}{2\pi r_n}$ [1/2]

$p = \frac{nh}{2\pi r_1 \cdot n^2}$ [1]

$\frac{k}{\lambda} = \frac{k}{2\pi r_1 \cdot n}$ [1/2]

$\lambda = 2\pi r_1 \cdot n$

حل آخر

$v = \frac{nh}{2\pi m r_n}$

$2\pi r_n = \frac{nh}{mv}$ [1/2]

$\lambda = \frac{h}{mv}$

$2\pi r_n = n\lambda$ [1]

$2\pi r_1 n^2 = k\lambda$ [1/2]

$\lambda = 2\pi r_1 n$

ملحق رقم (٥)

السؤال الثالث رقم (٢١)

حل آخر :

$$\lambda = \frac{1.23 \times 10^{-9}}{\sqrt{V}}$$

$$V = \frac{(1.23 \times 10^{-9})^2}{\lambda^2} \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

$$= \frac{(1.23 \times 10^{-9})^2}{(1.3 \times 10^{-10})^2} \quad (1)$$

$$= 89.5 \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

حل آخر

$$\lambda = \frac{h}{\sqrt{2emV}} \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

$$1.3 \times 10^{-10} = \frac{6.63 \times 10^{-34}}{\sqrt{2 \times 1.6 \times 10^{-19} \times 9.1 \times 10^{-31} \times V}} \quad (1)$$

$$V = 89.3 \text{ V} \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

حل آخر

$$P = \frac{h}{\lambda} = \frac{6.63 \times 10^{-34}}{1.3 \times 10^{-10}} = 5.1 \times 10^{-24}$$

$$P = mv \Rightarrow v = \frac{P}{m} = \frac{5.1 \times 10^{-24}}{9.1 \times 10^{-31}}$$

$$= 5.6 \times 10^{6} \text{ m/s} \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

$$KE = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} \times 9.1 \times 10^{-31} \times (5.6 \times 10^{6})^2$$

$$= 1.4 \times 10^{-17} \text{ J} \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

$$KE = eV$$

$$V = \frac{KE}{e} = \frac{1.4 \times 10^{-17}}{1.6 \times 10^{-19}} \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

$$= 89.3 \text{V} \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

حل آخر

بحسب قيمة v من القانون

$$v = \frac{h}{m\lambda}$$

$$= \frac{6.63 \times 10^{-34}}{9.1 \times 10^{-31} \times 1.3 \times 10^{-10}}$$

$$= 5.6 \times 10^{6} \text{ m/s}$$

ومن تطبيق القانون

$$v = \sqrt{\frac{2eV}{m}}$$

$$V = \frac{mv^2}{2e} \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

$$= \frac{9.1 \times 10^{-31} \times (5.6 \times 10^{6})^2}{2 \times 1.6 \times 10^{-19}} \quad (1)$$

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم
دائرة الاختبارات وإدارة الامتحانات
قسم الامتحانات والتقييم

السؤال الثالث رقم (٢١)
حل آخر:-

$$\frac{e}{m} = \frac{v^2}{2V}$$

$$1.7 \times 10^{11} = \frac{(5.6 \times 10^6)^2}{2V}$$

$$\frac{3.52 \times 10^{11} V}{3.52 \times 10^{11}} = \frac{3.136 \times 10^{13}}{3.52 \times 10^{11}}$$ (١)

$$V = 89.09\,V$$ (١/٢)

سؤال الرابع رقم (ج) (د)

حل آخر

$$\frac{1}{\lambda} = Z^2 R\left(1 - \frac{1}{3^2}\right)$$

$$= 4 \times 1.097 \times 10^7 \left(1 - \frac{1}{9}\right) \quad [1]$$

$$\frac{1}{\lambda} = 38.8 \times 10^6 \Rightarrow \lambda = 2.5708 \times 10^{-8} m \quad [\frac{1}{2}]$$

$$f = c \times \frac{1}{\lambda}$$

$$f = 1.166 \times 10^{16} Hz \quad [\frac{1}{2}]$$

حل آخر

$$\frac{1}{\lambda} = \frac{E_1 \times 1.6 \times 10^{-19}}{hc}$$

$$\frac{1}{\lambda} = \frac{54.4 \times 1.6 \times 10^{-19}}{6.6 \times 10^{-34} \times 3 \times 10^8}\left(1 - \frac{1}{9}\right) \quad [1]$$

$$\frac{1}{\lambda} = 38.8 \times 10^6$$

$$\lambda = 2.5708 \times 10^{-8} \quad [\frac{1}{2}]$$

$$f = \frac{c}{\lambda}$$

$$f = 1.16 \times 10^{16} Hz \quad [\frac{1}{2}]$$

وزارة التربية والتعليم
مديرية التربية والتعليم

تابع

السؤال الرابع: حل آخر للمفردة (٢) [٥]

حل آخر:

هيليوم $r_n = \frac{r_1 n^2}{Z} = \frac{0.53 \times 10^{-10}}{2} = 1.06 \times 10^{-10}\ m$ [½]

هيدروجين $r_n = \frac{r_1 n^2}{Z} = 0.53 \times 10^{-10}\ m$ [½]

r_n هيدروجين : r_n هيليوم

$1.06 \times 10^{-10} : 0.53 \times 10^{-10}$ [½]

$2 : 1$ [½]

حل آخر:

$r_n = \frac{n^2 h^2}{4\pi^2 m k Z e^2}$

${}^4_2He\ r_2 = \frac{4h^2}{8\pi^2 m k e^2}$ [½]

${}^1_1H\ r_1 = \frac{h^2}{4\pi^2 m k e^2}$ [½]

$\frac{{}^4_2He\ r_2}{{}^1_1H\ r_1} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{4}} = \frac{2}{1}$ [½] بالقسمة

${}^4_2He\ r_2 = 2 : H\ r_1$ [½]

حل آخر:

${}_1H \rightarrow r_1 = 1 \times 10^{-10} \times n^2$

$r_1 = 0.529 \times 10^{-10}$ [½] → (1)

${}_2He \rightarrow r_2 = \frac{0.529 \times 10^{-10} \times n^2}{Z}$

$r_2 = \frac{0.529 \times 10^{-10} \times 4}{2}$ [½]

$r_2 = 0.529 \times 10^{-10} \times 2$ [½] → (2)

من (1) في (2)

$r_2 = 2 r_1$ [½]