الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم
إدارة التقويم والامتحانات

نموذج تدريبي لمادة الفيزياء للفصل الثالث للصف الثاني عشر القسم العلمي

للعام الدراسي 2012 / 2013

إرشادات عامة

- ☑ تأكد من عدد صفحات الأسئلة 5 صفحات بالاضافة للصفحة الأولى .
- ☑ أجب عن جميع فقرات الاسئلة وعلى الورقة نفسها.
- ☑ لا تكتب بقلم الرصاص ثم تحبر الكتابة، عليك الكتابة بقلم الحبر مباشرة.
- ☑ استعن بالعلاقات والقوانين والثوابت الفيزيائية المدرجة في الجدول التالي:

$c = f\,\lambda$	$E_o = m_o c^2$	
$\Delta x = m\lambda \qquad m = 0,1,2,\ldots$	$E_{bind} = \Delta m c^2$	
$\Delta x = (m - \frac{1}{2})\lambda \qquad m = 1,2,\ldots$	$A = Z + N$	
$dsin\theta = m\lambda \qquad m = 0,1,2$	$\Delta m = ZM(\,{}^1_1H) + Nm_n - M(\,{}^A_Z X)$	
$dsin\theta = (m - \frac{1}{2})\lambda \qquad m = 1,2,\ldots$	$N = N_o e^{-\lambda t}$	$c = 3.0 \times 10^8 m/s$
$tan\theta = \frac{y_m}{D}$	$T_{1/2} = \frac{0.693}{\lambda}$	$1nm = 1\times10^{-9}\,m$
$y_m \approx m\frac{\lambda D}{d}$	$R = \lambda\, N$	$\sigma = 5.67 \times 10^{-8}\, W/m^2\,.K^4$
$y_m \approx (m - \frac{1}{2})\frac{\lambda D}{d}$		$h = 6.6 \times 10^{-34}\, J.s$
$R_T = \sigma\, T^4$		$1\ eV = 1.6 \times 10^{-19}\, J$
$\lambda_p T_k = 2.9 \times 10^{-3}\, m.K$		
$P = AR_T$		
$E = hf = \frac{hc}{\lambda}$		
$KE_m = E - \phi = hf - hf_o$		
$E = \lvert E_f - E_i \rvert$		

السؤال الأول:

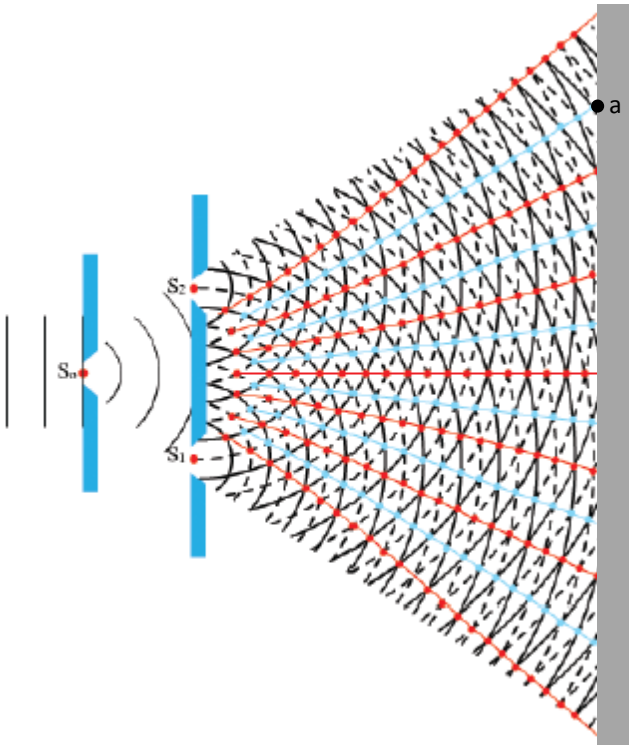
أولا : أضيء شقان بضوء أحادي اللون طوله الموجي ($6.20 \times 10^{-7} m$) فتكوّن نمط تداخل على شاشة تبعد مسافة ($2.0\ m$) عن الشقين. رُصدت هدبة مضيئة على الشاشة عند موضع يبعد($0.241\ m$) عن الهدبة المركزية، فإذا كانت المسافة بين الشقين ($2.0 \times 10^{-5}\ m$)، أجب عن الفقرات (1 و 2 و3).

1- احسب البعد الزاوي للهدبة المرصودة عن الهدبة المركزية.

2- احسب أقل فرق مسار ممكن من الشقين إلى النقطة.

3- ما أقل بعد بين الشقين يمكن من خلالها الحصول على هدبة مضيئة عند الموضع نفسه.

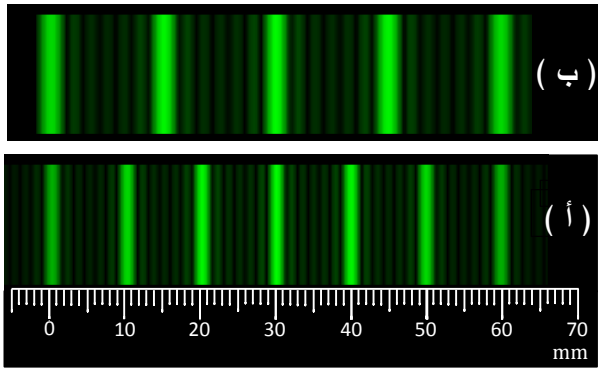
ثانياً: اعتماداً على الرسم التخطيطي المجاور والذي يُبين نمط التداخل الناتج عن إضاءة شقين بضوء أحادي اللون،



4- أجب عما يلي:

- ما نوع ورتبة الهدبة المتكونة عند النقطة على الشاشة؟

- احسب أقصى رتبة للأهداب المضيئة يمكن أن تظهر في نمط التداخل، افترض أنه يُمكن زيادة أبعاد الشاشة بما فيه الكفاية.



ثالثا : أضيء محزوز حيود بضوء أخضر فتكونت نمط تداخل كالمبين في الشكل (أ) المجاور على شاشة تبعد مسافة (1.2m) ، فإذا كان عدد الشقوق في وحدة من المحزوز ($1.52 \times 10^4/m$) ، أجب عن الفقرتين(5 و 6)

5- أوجد الطول الموجي للضوء الأخضر المستخدم.

.....

.....

.....

.....

.....

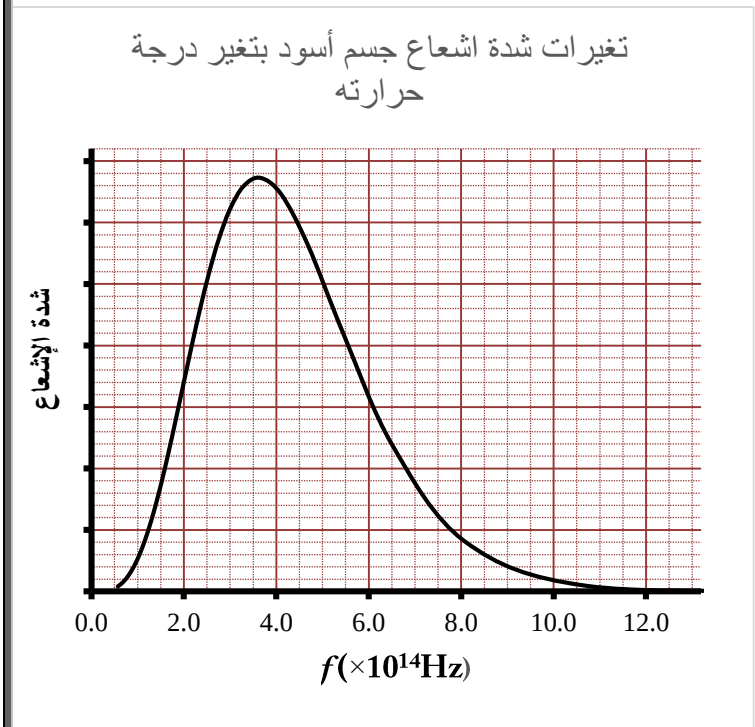
6- ما الذي يجب تغييره لينتج النمط الظاهر في الشكل (ب)؟ وبأي عامل؟

.....

.....

السؤال الثاني:

أولا : يُظهر الرسم البياني المجاور تغيرات شدّة الإشعاع الحراري الصادر عن جسم أسود بتغير التردد.



7- أجب عما يلي:

- أكتب وصفاً لتغير شدة الإشعاع بتغير التردد.

.....

.....

.....

- احسب الطاقة الكلية من سطح الجسم خلال (5) دقائق، علماً بأن مساحة سطح الجسم ($0.5m^2$).

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

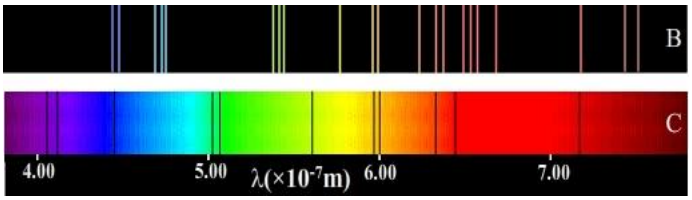
.....

ثانياً : يظهر في العمود (أ) نظائر لعناصر بعضها مستقر وبعضها غير مستقر.

8- **أكمل الجدول بما يُناسب**

النظير	مستقر أم غير مستقر	التفسير
$^{12}_{7}N$	---------	----------
$^{208}_{86}Rn$	---------	----------
$^{197}_{79}Au$	---------	----------

ثالثاً: يَظهر الشكل المجاور الطيفين B و C.



9- **أدرس الشكل ثم أجب عما يلي:**

- هل الطيفين ناتجين عن العنصر نفسه؟ اشرح اجابتك.

.....

.....

- على اعتبار أن طاقة مستوى الاستقرار للمادة التي ينتج عنها الطيف C تساوي صفراً فاحسب الطاقة اللازمة للحصول على الخط ذو الطول الموجي $(6.00 \times 10^{-7} m)$.

.....

.....

.....

.....

رابعًا : يُضاء سطح فلز السيزيوم بشعاع ضوئي وحيد اللون تردده $(8.0 \times 10^{14}\ \text{Hz})$ فتنبعث منه إلكترونات بطاقة حركة قصوى $(1.85 \times 10^{-19}\text{J})$.

10- احسب طاقة الحركة القصوى للإلكترونات المنبعثة من سطح السيزيوم إذا أضيء بشعاع وحيد اللون طوله الموجي $(3.0 \times 10^{-7}\ \text{m})$.

.....

.....

.....

.....

السؤال الثالث:

أولا: مستخدماً البيانات في الجدول الآتي :

11- احسب متوسط طاقة الربط النووية لنظير البروم ($^{75}_{35}Br$) بوحدة MeV.

$M(^{75}_{35}Br)$	$M(^{1}_{1}\mathrm{H})$	m_n	1u
74.925776u	1.007825 u	1.008665 u	931.49 MeV

.....

.....

.....

ثانيا: حضّرت عيّنة نقيّة من نظير الآرغون المشّع ($^{41}_{18}\mathrm{Ar}$) وبعد مرور (65) **ساعة وجد أن نسبة عدد أنوية نظير البوتاسيوم** $^{41}_{19}K$ **الناتجة عن الانحلال إلى عدد أنوية الآرغون المشع** ($^{41}_{18}\mathrm{Ar}$) **في العينة تساوي** (50%). **أجب عن الفقرتين (13 و 14)**

12- اكتب معادلة الانحلال.

.....

13 - احسب عمر النصف لنظير البوتاسيوم($^{41}_{19}K$) .

.....

.....

.....

.....

.....

ثالثا : معتمداً على قوانين الحفظ.

14- أكمل المعادلات النووية الآتية:

$$^{218}_{.....}At \rightarrow {}^{\cdot}_{83}Bi + {}^{\cdots}_{2}X + \ldots\ldots..$$

$$^{30}_{16}S \rightarrow {}^{30}_{17}Bi + \ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots..$$

15- اكتب في العمود ب في الجدول الآتي أمام كل عبارة في العمود أ ما يناسبها.

العمود أ	العمود ب
المادة التي تكون فيها $\mathbf{E_g \approx 1.0\ eV}$.	
مادة مستويات الطاقة للشوائب فيها تقع أعلى حزمة التكافؤ لمادة شبه الموصل مباشرة.	
مادة عدد الثقوب الحرة في حزمة التكافؤ أقل من عدد الالكترونات الحرة في حزمة التوصيل .	
مادة تتداخل فيها حزمة التوصيل مع حزمة التكافؤ.	
مادة حزمة التوصيل فيها تحتوي عدد كبير جدا من الالكترونات الحرة عند درجة حرارة الغرفة	
مادة مثال عليها السيلكون النقي .	

السؤال الرابع:

أولا : ضع إشارة (✓) داخل المربع أمام أنسب إجابة أو تكملة لكل مما يلي :

16- أي من القيم التالية لفرق المسار بين موجات مصدرين مترابطين لا ينتج عنها هدبة مظلمة؟

❐ $\frac{3}{2}\lambda$ ❐ 1.2λ ❐ $\frac{\lambda}{2}$ ❐ 2.5λ

17- أي من الأطوال الموجية الآتية يمكن أن ينتج عن سقوطه على شقين المسافة بينهما (500 nm) نمط تداخل ؟

❐ 400 nm ❐ 550 nm ❐ 600 nm ❐ 700 nm

18- أي مدى من الترددات تفشل النظرية الموجية الكهرومغناطيسة في وضع تفسير له فيما يخص اشعاع الجسم الأسود؟

❐ الأشعة تحت الحمراء ❐ جميع الترددات

❐ الأشعة فوق البنفسجية ❐ الضوء المرئي

19-أضيء محزوز بضوء أبيض فتكونت أهداب مضيئة ومظلمة على شاشة أمامه، أي مما يلي صحيح لنمط التداخل الناتج ؟

❐ جميع الأهداب ملونة. ❐ جميع الأهاب بيضاء.

❐ لا ينتج نمط تداخل لأن المصادر غير مترابطة . ❐ الهدبة المركزية بيضاء والأهداب الأخرى ملونة.

20- ما الذي يحصل عندما نزيد شدة شعاع ضوئي يسقط على سطح ولا يُحرر إلكترونات؟ ؟

❐ تزداد طاقة كل فوتون ويتحرر إلكترونات. ❐ يزداد عدد الفوتونات الساقطة ولا يتحرر إلكترونات

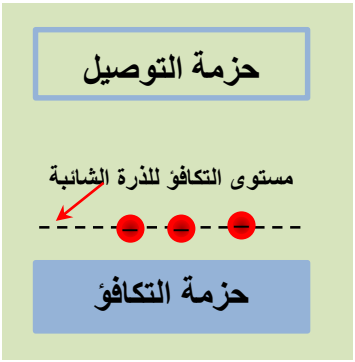
❐ يزداد عدد الفوتونات الساقطة ويتحرر إلكترونات . ❐ يزداد عدد الالكترونات المتحررة خلال الثانية .

21- أي الأنوية الآتية هي الأكثر استقرارً؟

❐ $^{206}_{82}Pb$ ❐ $^{235}_{92}U$

❐ $^{1}_{1}H$ ❐ $^{13}_{7}N$

ثانيا : في الشكل المجاورشبه موصل مطعم بذرات شائبة فغيرت بنية حزم الطاقة فيه.



22- أجب عما يلي :

- ما نوع شبه الموصل المطعم الناتج ؟ .....

- اشرح باختصار الدور الذي تلعبه الذرات الشائبة من هذا النوع في تحسين الإيصالية الكهربائية لشبه الموصل.

.....

.....

.....

ثالثاً : يُستخدم الصمام الثنائي في تقويم التيار المتردد.

23- ارسم الدائرة الكهربائية التي يُستخدم فيها الصمام لهذا الغرض.

واشرح كيف يعمل الصمام فيها.

أُنهيت الأسئلة