

شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج العمانية



ملخص شرح درس للفوتونات كمية تحرك

[موقع المناهج](#) ⇨ [المناهج العمانية](#) ⇨ [الصف الثاني عشر](#) ⇨ [فيزياء](#) ⇨ [الفصل الثاني](#) ⇨ [الملف](#)

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 05:03:23 2024-05-06

إعداد: سعود خلفان الحضرمي

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر



اضغط هنا للحصول على جميع روابط "الصف الثاني عشر"

روابط مواد الصف الثاني عشر على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر والمادة فيزياء في الفصل الثاني

[يوروينت شرح درس الاطراف الخطية من الوحدة الثامنة فيزياء الكم](#)

1

[امتحان قصير في الوحدة الثامنة فيزياء الكم نموذج ثالث](#)

2

[امتحان قصير في الوحدة الثامنة فيزياء الكم نموذج ثاني](#)

3

[امتحان قصير في الوحدة الثامنة فيزياء الكم نموذج أول](#)

4

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر والمادة فيزياء في الفصل الثاني

[مراجعة درس التأثير الكهروضوئي](#)

5

الوحدة الثامنة :

" الدرس الحادي عشر "

مع معلم أول فيزياء أ. سعود خلفان الحضرمي



الصورة ٨-٥ المذنب هياكوتاكي.

ركز:

التأثير الكهروضوئي
دليل على السلوك
الجسيمي للضوء
(الفوتون).

(3-8) للفوتونات كمية تحرك:-

للفوتون كمية تحرك
بالرغم من عدم وجود
له كتلة.

فكرة اينشتاين

علل // ذيل المذنب يتجه بعيداً عن الشمس

ج:

لاتنسى

شدة الضوء يعطى بالعلاقة

$$I = \frac{E}{A \cdot t}$$

A هي المسافة

$$P = \frac{E}{c}$$

عدد لفوتونات
لكل
ثانية

$$\eta = \frac{\text{Power}}{E} = \frac{F}{P}$$

كمية الحرك

$$P = \frac{hf}{c}$$

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

سؤال (1) :-

لوح فلزي ابعاده (5 cm × 5 cm) يسقط عليه عمودياً ضوء طول موجته (550 nm) وشدته (550 nm) وشدته (800 Wm⁻²) ويمتص كل الضوء الساقط بواسطة اللوح الفلزي. احسب كمية تحرك فوتون الضوء؟ الضغط الذي يمارسه الضوء على اللوح الفلزي؟

سؤال (2) :-

فوتون ضوئي طاقته (90 ev). احسب كمية تحرك الفوتون بوحدة (N s)؟

سؤال (3) :-

سقط شعاع بتردد مقداره ($5 \times 10^{14} \text{ Hz}$) على معدن ما فتحررت إلكترونات بطاقة حركة عظمى ($1.989 \times 10^{-19} \text{ J}$) احسب

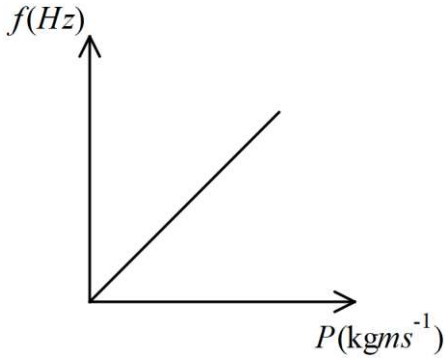
أ- كمية حركة الفوتون الساقط

ب- الطول الموجي العتبة لمادة المعدن.

سؤال (4) :-

ما كمية حركة فوتون من اشعة جاما طوله الموجي ($4.00 \times 10^{-13} \text{ m}$)؟ الجواب متضمن رقمين معنويين.

سؤال (5) :-



الشكل البياني المقبل يمثل العلاقة بين تردد جسيم (f) وكمية
تحركة (P) أي البدائل الاتية تمثل ميل المنحنى؟

λ h

$\frac{h}{c}$ $\frac{c}{h}$

ملاحظة

عند إثارة ذرة ما يؤدي الى
ظهور طيف ما يكون

(أ) مستمر

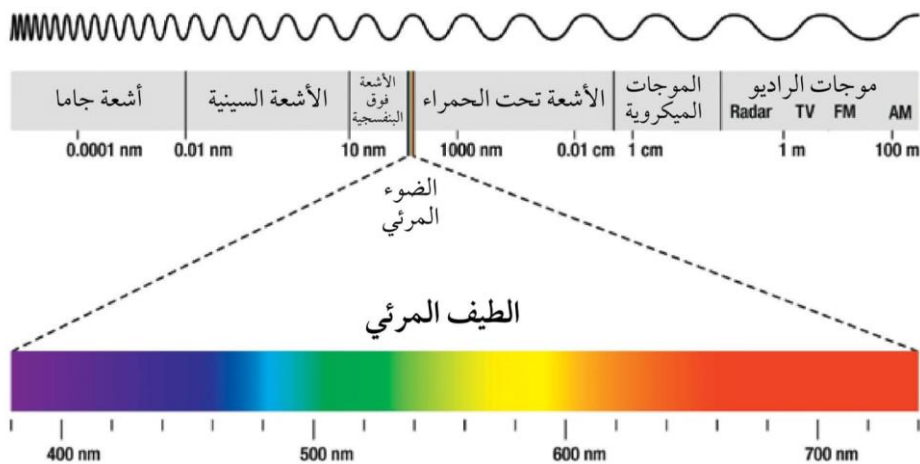
(ب) خطي

(4-8) الأطياف الخطية:-

الأطياف

(1) الطيف المستمر "Continuous spectrum"

طيف انبعاث يتكون من سلسلة متصلة من الأطوال الموجية



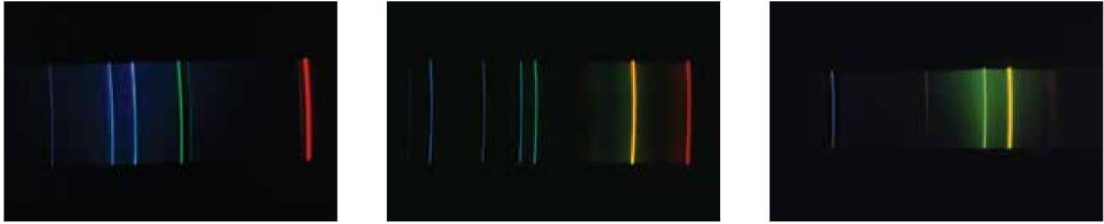
الشكل ٨-٨ طيف الضوء الأبيض.

(2) الطيف الخطي

يمكن من خلاله تحديد نوع العنصر

أ- طيف انبعاث خطي "Emission line spectrum"

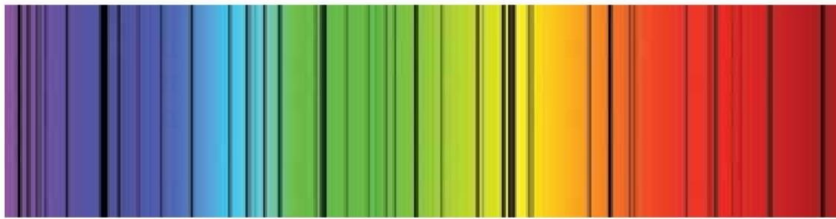
طيف بخطوط ملونة ساطعة متوازية ذات اطوال موجية محددة



الصورة ٦-٨ أطياف الضوء الخطية لكل من: (أ) بخار الزئبق (ب) غاز الهيليوم (ج) بخار الكاديوم.

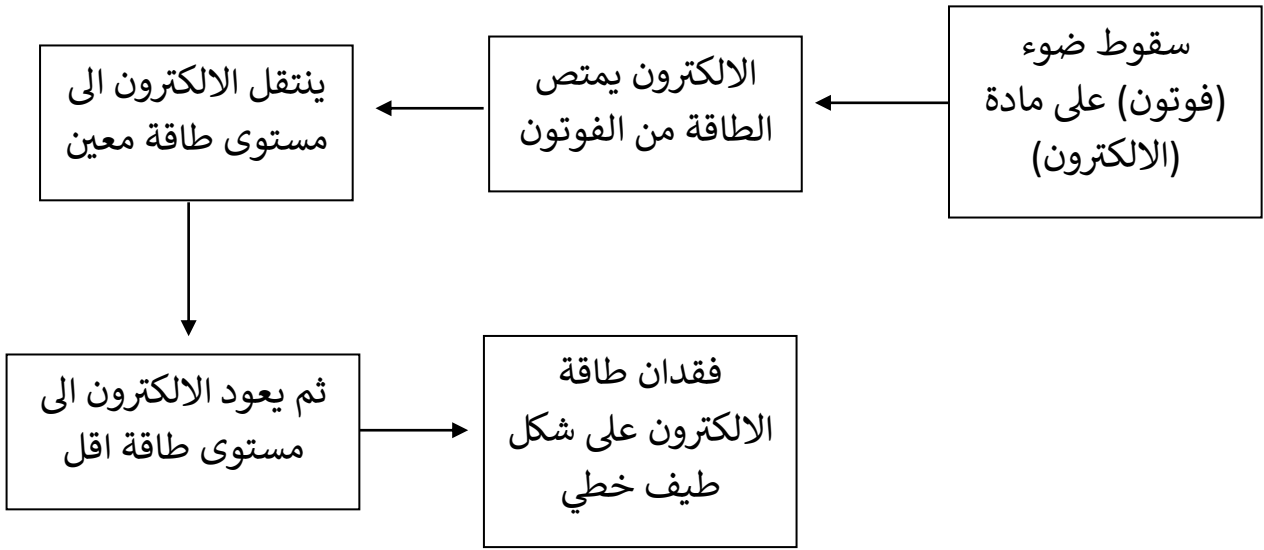
ب- طيف امتصاص خطي "Absorption line spectrum"

طيف به خطوط سواداء متوازية ذات اطوال موجية محددة ترى على خلفية طيف مستمر



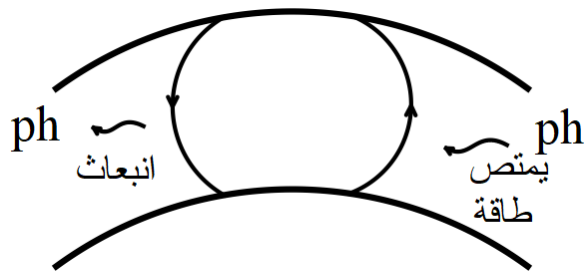
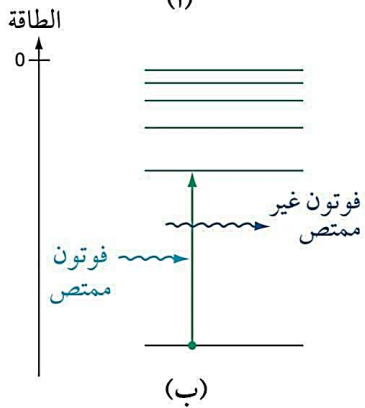
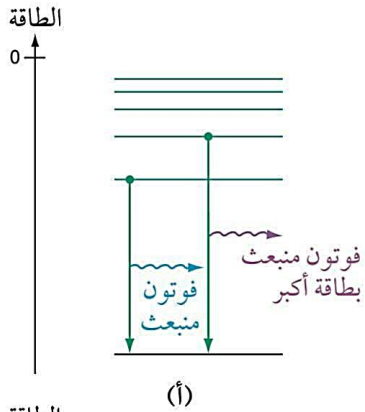
الشكل ٩-٨ طيف امتصاص خطي تشكّل عند مرور الضوء الأبيض عبر بخار الزئبق البارد.

شرح أصل الأطياف الخطية:-



ملاحظة مهمة جداً

مستويات الطاقة مكممة أي أن طاقة كل مستوى له طاقة محددة ولا يمكن ان يوجد الالكترون بين المستويات



طاقة الفوتون الممتص او المنبعث

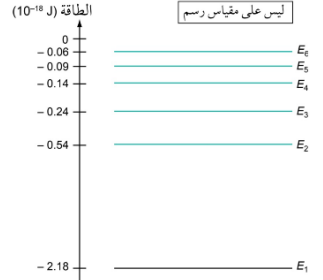
قاعدة:

تختلف طاقة
(أطياف) الذرات لان
مستويات الطاقة
تختلف من ذرة الى
أخرى.

$$\Delta E = E_1 - E_2$$

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

مستويات طاقة E_1, E_2



الشكل ٨-١٠ بعض مستويات الطاقة لذرة الهيدروجين.

مهم:

$$\Delta E = E_{from} - E_{to}$$

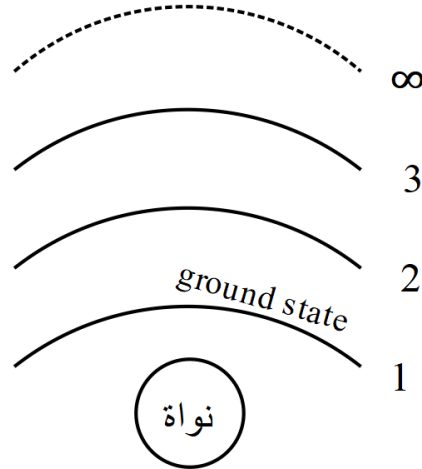
- امتصاص
+ انبعاث

قاعدة: تمتص الذرة من الضوء الأبيض بعض الأطوال الموجية اللازمة لنقل الإلكترون من مستوى الأرضي إلى الأعلى ويختلف من ذرة إلى أخرى بسبب اختلاف مستويات

ملاحظة

الإلكترون في

مدار الأرضي (المستوى الأول) من ذرة مستقرة
مستوى طاقة أكبر من ذرة مثارة



قاعدة:

$$E_n = \frac{E_1}{n^2}$$

الطاقة

E_1 طاقة المستوى الأرضي

$$E_1 = -13.6 Z^2$$

العدد الذري Z

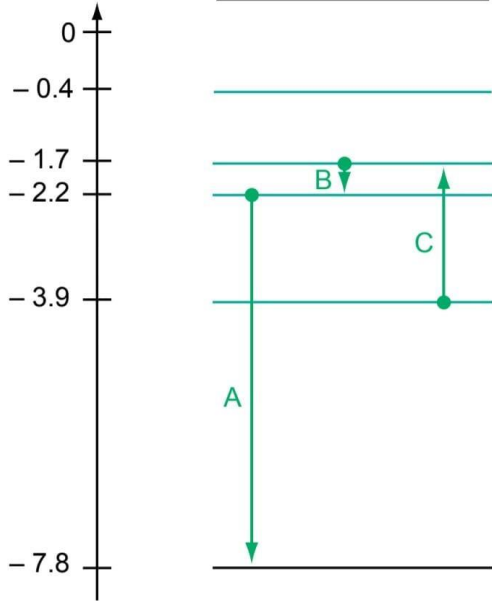
لاتنسى:

$$E = E + \Delta E$$

طاقة الممتصة = طاقة المستوى القديم + طاقة المستوى الجديد

سؤال (6) :-

ليس على مقياس رسم الطاقة (10^{-18} J)



يبين الشكل جزء من مخطط ولأسهم (C , B , A)

ثلاث انتقالات. لكل هذه الإنتقالات

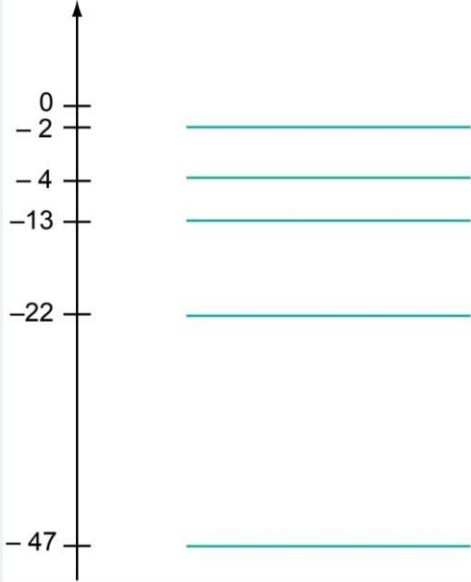
أ- احسب طاقة الفوتون

ب- احسب f و λ (المنبعث او ممتص)

سؤال (7) :-

الطاقة (eV)

ليس على مقياس رسم



الشكل التالي مخطط لمستويات طاقة

اذكر أي من طاقة هذه الفوتونات سيتمصه الالكترن

للإنتقال

45 ev	34 ev	20 ev	11 ev	9.0 ev	6.0 ev
-------	-------	-------	-------	--------	--------

سؤال (8) :-

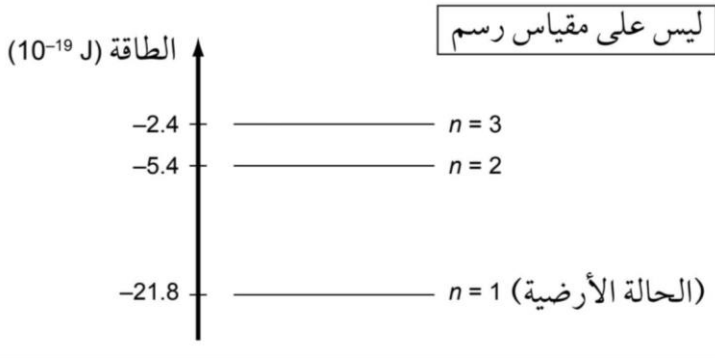
طيف خطي يتضمن الاطوال الموجية

25 nm , 50 nm , 83 nm

1) احسب طاقة الفوتون لكل طول موجي بوحدة ev

2) اذا كان المستوى الأرضي لمستويات تلك الذرة هي (-59.7 ev) . ارسم مخطط مستويات الطاقة وحدد الإنتقال

سؤال (9) :-



ثلاث مستويات للطاقة في ذرة الهيدروجين

1) ماذا يحدث للالكترون في المستوى

الأرضي عندما يمتص طاقة فوتون

؟ ($21.8 \times 10^{-19} J$)

2) احسب الطول الموجي للإشعاع المنبعث عندما يقفز إلكترون بين $n=3$ الى $n=2$ ؟

خمس مستويات طاقة في ايون الهيليوم

1) حدد الطاقة اللازمة لنزع الالكترن من مستوى الطاقة الأرضي؟

2) أوجد تردد الاشعاع المنبعث عندما يهبط الالكترن من $n=3$ الى $n=2$ وحدد منطقة الطيف؟

3) بدون حساب ايهما له تردد اكبر الإنتقال من

- $n=1$ الى $n=2$

- $n=2$ الى $n=3$

قاعدة:

الإنتقال

غير متتالي

قصير

E_{min}

f_{min}

λ_{min}

طويل

E_{max}

f_{max}

λ_{max}

متتالي

ابعد من

النواه

E_{min}

f_{min}

λ_{min}

اقرب الى

النواه

E_{max}

f_{max}

λ_{max}