الضوء

- أحد أشكال الطاقة ويسلك سلوك الموجه اثناء انتقاله في الفراغ .

من استخدامات الموجات الكهرومغناطيسية :-

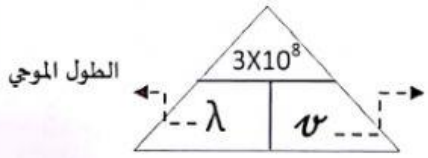
- الميكروويف :- في طهو الطعام
- الأشعة السينية " X " :- في فحص العظام .

خصائص الموجات الكهرومغناطيسية

- الموجات الكهرومغناطيسية لها نفس السرعة "سرعة الضوء" 3×10^8 m/s
- الموجات الكهرومغناطيسية تختلف في الطول الموجي والتردد .

الطول الموجي

- أقصر مسافة بين قمتين متتاليتين أو قاعين متتاليين .
- الطول الموجي يتناسب عكسيا مع التردد .
- أكبر الموجات طول موجي وأقلها تردد هي "الراديو" .



- الضوء الأبيض يتحلل من خلال المنشور الى سبعة ألوان تسمى "الوان الطيف".

الكم

- أقل كمية من الطاقة يمكن أن تكتسبها الذرة أوتفقدها.
- طول موجة الضوء المنبعث من معدن ساخن يعتمد على درجة حرارة المعدن .

فرضية بلانك

- الطاقة المنبعثة من الأجسام الساخنة مكماة .
- تزداد الطاقة بزيادة التردد ."علاقة طردية"

أسئلة هامة من التجميعات

1 (34) يستخدم الأطباء ..... لفحص العظام و الأسنان.
أ) اشعة جاما ب) الأشعة السينية
ج) الميكروويف د) اشعة الفا

2 (37) يستخدم ..... في طهو الطعام.
أ) اشعة جاما ب) اشعة السينية
ج) الميكروويف د) اشعة الفا

3 (38) تتساوى الموجات الكهرومغناطيسية في :
أ) السرعة ب) التردد ج) الطول الموجي د) السعة

4 (38) كلما زاد تردد الموجة ..... الطول الموجي :
أ) زاد ب) نقص ج) لا يتغير د) يتضاعف

5 (36) اقصر مسافة بين قمتين متتاليتين او قاعيين متتاليين هو:
أ) التردد ب) الطول الموجي ج) سعة الموجة د) الطاقة

6 (38) الموجات التي لها اكبر طول موجي هي:
أ) جاما ب) تحت الحمراء
ج) الميكروويف د) الراديو

7 موجة ترددها 10^8 وسعتها 3×10^8 فان طولها الموجي :
أ) 4m ب) 3m ج) 2m د) 1m

الحل

$$\lambda = \frac{3\times10^8}{10^8} = 3\ m$$

8 هام اقل كمية من الطاقة يمكن ان تكتسبها الذرة أو تفقدها:
أ) الطول الموجي ب) التردد
ج) الفوتون د) الكم

9 (38) طول الموجة المنبعث من معدن ساخن يعتمد على:
أ) كثافة المعدن ب) حجم المعدن
ج) درجة حرارة المعدن د) لون المعدن

10 (38) الطاقة المنبعثة من الاجسام الساخنة والكمات:
أ) مبدأ بارلي ب) فرضية بلانك
ج) نظرية اينشتاين د) النظام الذري

11 (38) توجد علاقة طردية بين تردد الموجة و..... :
أ) سعة الموجة ب) سرعة الموجة
ج) طاقة الموجة د) الطول الموجي

Created by Ahmed Sabry
LIVEWORKSHEETS

التأثير الكهروضوئي

انبعاث الالكترونات من سطح المعدن عندما يسقط عليه ضوء بتردد معين .

الفوتون

- جسيم لا كتلة له ويحمل كماً من الطاقة.
- طاقة الفوتون E

$$E = h\nu$$

التردد ثابت بلانك طاقة الفوتون

- ملحوظة / طاقة الفوتون مكماة "عدد صحيح من $h\nu$ " ولا يمكن تكون كسر.

طيف النبعاث

- مجموعة من ترددات الموجات الكهرومغناطيسية المنطلقة من ذرة العنصر
- مرتبط بتردد الاشعاع المنبعث .

ملاحظات

- الذرة في الحالة المستقرة لا تشع طاقة .
- عندما تكتسب الذرة طاقة تتحول الى حالة مثارة وينتقل الالكترون الى مستوى طاقة أعلى .
- عند عودة الالكترون من المستويات العليا الى مستوى طاقة أقل تشع طاقة تساوى الفرق بين طاقتي المستويين .

سلاسل طيف ذرة الهيدروجين

ليمان	بالمر	باشن
عند عودة الألكترون الى مستوى الطاقة الأول	عند عودة الألكترون الى مستوى الطاقة الثاني	عند عودة الألكترون الى مستوى الطاقة الثالث
عبارة عن أشعة فوق بنفسجية	عبارة عن ضوء مرئي في خطوط	عبارة عن اشعة تحت الحمراء

أسئلة هامة من التجميعات

12 34 انبعاث الألكترونات من بعض الموصلات عند سقوط الضوء عليها :

أ) التأثير الكهروضوئي ب) تأثير تندال

ج) الخاصية الأسموزية د) الذائبية

13 37 جسيم لا كتلة له ويحمل كماً من الطاقة:

أ) البروتون ب) النيوترون

ج) الفوتون د) النواة

14 38 طاقة الفوتون.....بزيادة تردده :

أ) تزداد ب) تقل

ج) لايتغير د) تتذبذب

15 38 طيف الانبعاث مرتبط مع.....:

أ) تردد الاشعاع المنبعث ب) تردد الاشعاع الممتص

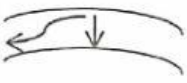
ج) حجم الذرات د)عدد الذرات

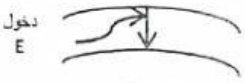
16 38 الذرة لا تشع طاقة في الحالة ..... :

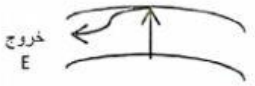
أ) المستقرة ب) المثارة

ج) المتأنية د) المترددة

17 37 الحالة التي تصف انتقال الكترون من مدار اعلى الى مدار أقل:

أ) 

ب) 

ج) 

د)

18 هام عندما ينتقل الالكترون من المستوى الخامس الى المستوى الاول ينتج سلسلة:

أ) رزرفورد ب) باشن

ج) بالمر د) ليمان

19 38 عندما ينتقل الألكترون من n=4 الى n =2 ينتج سلسلة :

أ) رزرفورد ب) باشن

ج) بالمر د) ليمان

20 38 عند الأنتقال من المستوى 4 الى المستوى 3 ينتج اشعة :

أ) تحت حمراء ب) ضوئية

ج) فوق بنفسجية د) الراديو

LIVEWORKSHEETS

مبدأ هيزنبرج للشك

من المستحيل معرفة سرعة جسيم ومكانه في الوقت نفسه بدقة .

النموذج الكمي للذرة

النموذج يتعامل مع الإلكترونات على انها موجات .

السحابة الألكترونية

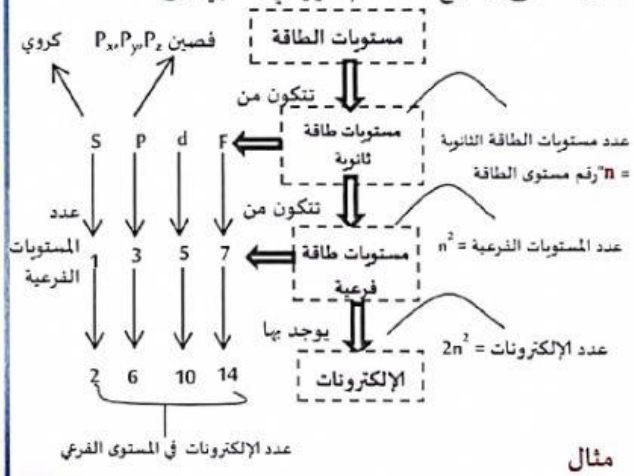
صورة خطية لحركة الألكترون حول النواة.

- هي المنطقة ذات الأحتمالية العالية لوجود الإلكترون.

عدد الكم الرئيسي n

- عدد يحدد حجم وطاقة المستوى .
- يأخذ ارقام صحيحة : 1,2,3,4,5,6,7.

مثال : d^5 ③ يصبح عددالكم الرئيسي يساوي 3



مثال

- المستوى الطاقة الثاني n = 2
- عدد المستويات الثانوية = n = 2
- عدد المستويات الفرعية = $n^2 = 2^2 = 4$
- عدد الألكترونات= $2n^2 = 2(2)^2 = 8$

التوزيع الإلكتروني يتم من خلال 3 قواعد وهي:-

اوفباو	باولي	هوند
الإلكترون يشغل المستوى الأقل في الطاقة أولا	عدد الإلكترونات في المستوى الفرعي لا تزيد عن الكترونين فقط في اتجاهين متعاكسين	تملأ الإلكترونات في المستوى الفرعي فرادى أولا ثم تبدأ في الإزدواج

أسئلة هامة من التجميعات

21 35 من المستحيل معرفة سرعة جسيم ومكانه بدقة في نفس الوقت يمثل مبدأ.

أ) اوفباو ب) والتون

ج) هايزنبرج للشك د) بلانت

22 38 النموذج الكمي يتعامل مع ..... على انها موجات :

أ) البروتونات ب) الإلكترونات ج) النيوترونات د) الفا

23 37 المنطقة ذات الأحتمالية العالية لوجود الألكترون فيها:

أ) مستويات الطاقة ب) السحابة الإلكترونية

ج) السحابة الفراغية د) مدارات الذرة

24 36 العدد الذي يحدد حجم وطاقة المستوى هو عدد الكم:

أ) المغزلي ب) الثانوي ج) الرئيسي د) المغناطيسي

25 39 أي الأعداد صحيح لعدد الكم الرئيسي n:

أ) 0,1,2,3 ب) 1,2,3

ج) $-1,0,1,2$ د) $0 , \frac{1}{6} , \frac{-1}{6}$

26 35 عدد الكم الرئيسي للمستوى الثانوي $3d^7$ هو:

أ) 1 ب) 2 ج) 3 د) 7

27 34 اقصى عدد من الإلكترونات في المستوى الأول n =1 :

أ) 2 ب) 4 ج) 6 د) 8

28 38 مستوى الطاقة الرئيسي الثاني في الذرة يحوي .... مستوى ثانوي:

أ) 1 ب) 2 ج) 4 د) 8

29 37 المستويات $3P_x, 3P_y, 3P_z$:

أ) متساوية في الطاقة والحجم

ب) مختلفة في الطاقة والحجم

ج) متساوية في الطاقة ومختلفة في الحجم

د) مختلفة في الطاقة ومتساوية في الحجم

30 38 كم مستوى فرعي في المستوى الثانوي P:

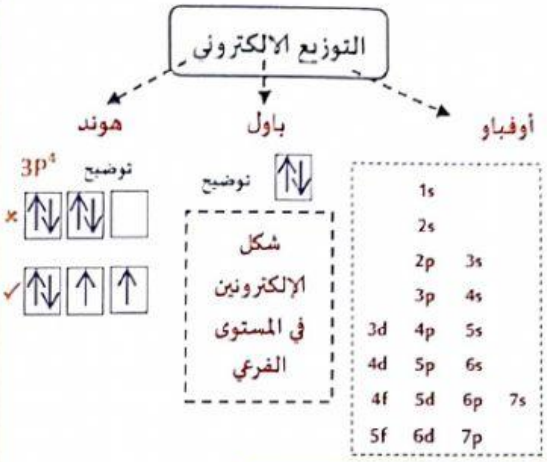
أ) 2 ب) 3 ج) 7 د) 10

31 34 عدد المستويات الفرعية في المستوى S:

أ) 1 ب) 3 ج) 5 د) 7

LIVEWORKSHEETS

التوزيع الالكتروني



استثناءات التوزيع الالكتروني

Cr_{24}:- $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^4$

يصبح اكثر استقرارا فيجعل ← $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ \boxed{4s^1\ 3d^5}$

d نصف ممتلىء

Cu_{29}:- $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^9$

يصبح اكثر استقرارا فيجعل ← $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ \boxed{4s^2\ 3d^{10}}$

d ممتلىء

الكترونات التكافؤ

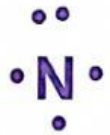
هي الكترونات المستوى الخارجي للذرة .

تمثيل لويس

هو تمثيل الكترونات التكافؤ حول العنصر على هيئة نقاط

مثال/ $N_7: 1s^2\ 2s^2\ 2p^3$

عدد الألكترونات التكافؤ = 5



مثال

Li_3:- $1s^2\ 2s^1$

عدد الألكترونات التكافؤ = 1

أسئلة هامة من التجميعات

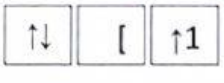
32 38 حسب مبدأ اوفباو فإن كل الكترون يشغل المستوى:

أ) الأقل طاقة ب) الأكثر طاقة

ج) الابعد عن النواة د) لا علاقة بالطاقة

33 38 أي الألكترونات وزع على اساس قاعدة هوند:

أ)

ب) 

ج)

د)

34 37 أي المستويات التالية ليس في الذرة :

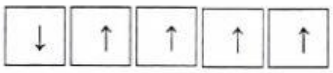
أ) 3f ب) 4s

ج) 5P د) 4d

35 34 ماهو أقل المستويات طاقة في التالي

أ) 3d ب) 4s

ج) 4P د) 4F

36 35 اي المستويات الفرعية له التوزيع 

أ) $4d^6$ ب) $5d^1$

ج) $3d^3$ د) $4d^4$

37 36 أي التوزيعات الآتية صحيحة:

أ) $1s^2\ 2s^2\ 3p^6$ ب) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6$

ج) $1s^2\ 2s^2\ 1p^6$ د) $1s^2\ 1s^2\ 2p^6$

38 37 التوزيع الألكتروني المستقر لأيون النحاس Cu^{+2} علما بأن Cu=29

أ) $[Ar]\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^1$ ب) $[Ar]\ 4s^2\ 3d^9$

ج) $[Ar]\ 4s^2\ 3d^7$ د) $[Ar]\ 3d^7$

39 39 التوزيع الإلكتروني الأكثر استقرارا للكروم Cr_{24}

أ) $[Ar]\ 4s^2\ 4p^5$ ب) $[Ar]\ 4s^1\ 3d^5$

ج) $[Ar]\ 4s^2\ 3d^4$ د) $[Ar]\ 4s^2\ 4p^4$

40 37 أي الرموز التالية يمثل تمثيل لويس Li_3 :

أ)

ب)

ج)

د)

Created by Ganan Sahel
LIVEWORKSHEETS