

أسئلة هامة من التجميعات

الضوء

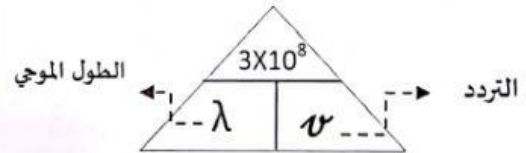
- أحد أشكال الطاقة ويسلك سلوك الموجه اثناء انتقاله في الفراغ .
- من استخدامات الموجات الكهرومغناطيسية :-
- الميكرويف :- في طهو الطعام
- الأشعة السينية "X" :- في فحص العظام .

خصائص الموجات الكهرومغناطيسية

- الموجات الكهرومغناطيسية لها نفس السرعة "سرعة الضوء" $3 \times 10^8 \text{ m/s}$
- الموجات الكهرومغناطيسية تختلف في الطول الموجي والتردد .

الطول الموجي

- أقصر مسافة بين قمتين متتاليتين أو قاعين متتالين .
- 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 أو تفقدها .
- طول موجة الضوء المنبعث من معدن ساخن يعتمد على درجة حرارة المعدن .

فرضية بلانك

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

1 34

يستخدم الأطباء لفحص العظام والأسنان .

- (أ) اشعة جاما
(ج) الميكرويف
(ب) الأشعة السينية
(د) اشعة الفا

2 37

يستخدم في طهو الطعام .

- (أ) اشعة جاما
(ج) الميكرويف
(ب) اشعة السينية
(د) اشعة الفا

3 38

تساوى الموجات الكهرومغناطيسية في :

- (أ) السرعة (ب) التردد (ج) الطول الموجي (د) السعة
كلما زاد تردد الموجة الطول الموجي :

4 38

(أ) زاد (ب) نقص (ج) لا يتغير (د) يتضاعف

5 36

أقصر مسافة بين قمتين متتاليتين أو قاعين متتالين هو :

- (أ) التردد (ب) الطول الموجي (ج) سعة الموجة (د) الطاقة
الموجات التي لها أكبر طول موجي هي :

6 38

(أ) جاما (ب) تحت الحمراء

(ج) الميكرويف (د) الراديو

7

موجة ترددها 10^8 وسعتها 3×10^8 فان طولها الموجي :

- (أ) 4m (ب) 3m (ج) 2m (د) 1m
الحل

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

8

أقل كمية من الطاقة يمكن أن 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 الأجسام 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



أسئلة هامة من التجميعات

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

- (أ) التأثير الكهروضوئي
(ب) تأثير تدنل
(ج) الخاصية الأسبوزية
(د) الذاتية

13 37 جسيم لا كتلة له ويحمل كمّاً 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) المتأينة
(د) المترددة

17 37 الحالة التي تصف انتقال إلكترون من مدار أعلى الى مدار أقل:

- (أ) خروج E
(ب) دخول E
(ج) خروج E
(د) دخول E

18 هام عندما ينتقل الإلكترون من المستوى الخامس الى المستوى الاول

يفتح سلسلة:

- (أ) رزفورد
(ب) باشن
(ج) بالمر
(د) ليمان

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

- (أ) رزفورد
(ب) باشن
(ج) بالمر
(د) ليمان

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

- (أ) تحت حمراء
(ب) ضوئية
(ج) فوق بنفسجية
(د) الراديو

التأثير الكهروضوئي

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

الفوتون

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

$$E = h\nu$$

التردد
ثابت بلانك
طاقة الفوتون

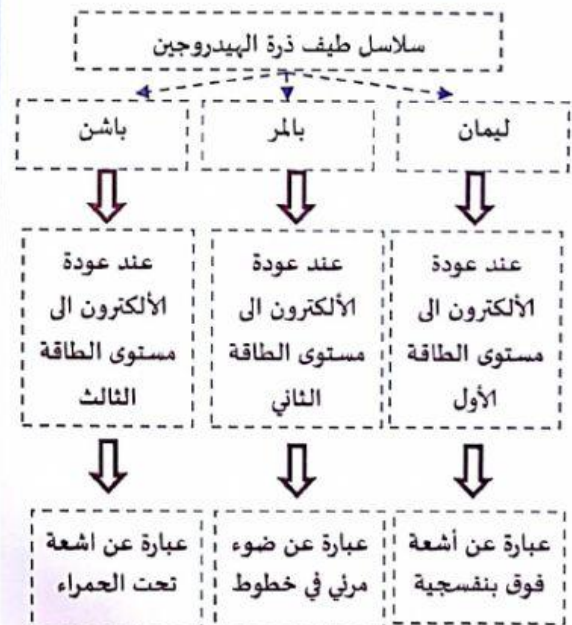
- ملحوظة / طاقة الفوتون كمّاة "عدد صحيح من $h\nu$ " ولا يمكن تكون كسر.

طيف الانبعاث

- 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 الإلكترون الى مستوى طاقة أعلى .
- عند عودة الإلكترون من المستويات العليا الى مستوى طاقة أقل تشع طاقة تساوي الفرق بين طاقتي المستويين .



أسئلة هامة من التجميعات

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

- (أ) أوفباو
(ج) هايزنبرج للشك
(ب) والتون
(د) بلانت

22 38 النموذج الكمي يتعامل مع على أنها موجات :
(أ) البروتونات (ب) الإلكترونات (ج) النيوترونات (د) الفا

23 37 المنطقة ذات الاحتمالية العالية لوجود الإلكترون 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 38 أقصى 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

مبدأ هايزنبرج للشك

من المستحيل معرفة سرعة جسيم ومكانه في الوقت نفسه بدقة .

النموذج الكمي للذرة

النموذج يتعامل مع الإلكترونات على أنها موجات .

السحابة الإلكترونية

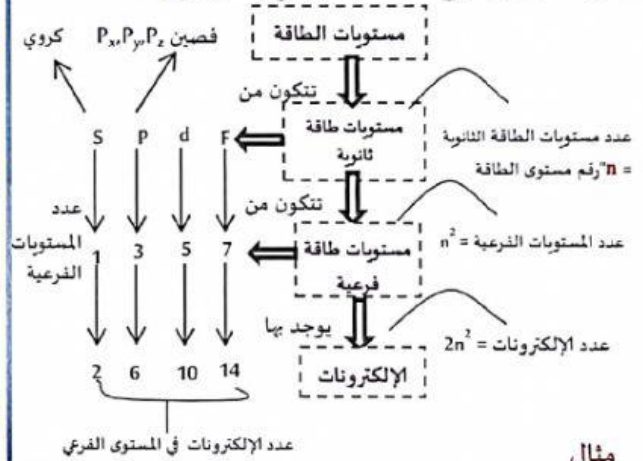
صورة خطية لحركة الإلكترون حول النواة.

• هي المنطقة ذات الاحتمالية 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 يصبح عدد الكم الرئيسي يساوي 3



مثال

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

التوزيع الإلكتروني يتم من خلال 3 قواعد وهي :-

أوفباو	باولي	هوند
الإلكترون يشغل المستوى الأقل في الطاقة أولاً	عدد الإلكترونات في المستوى الفرعي لا تزيد عن الكتروين فقط في اتجاهين متعاكسين	تملأ الإلكترونات في المستوى الفرعي فرادى أولاً ثم تبدأ في الإزدواج



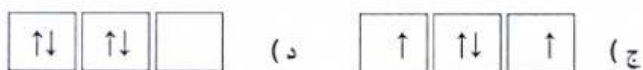
أسئلة هامة من التجميعات

حسب مبدأ اوفباو فإن كل الكاترون يشغل المستوى:

أ) الأقل طاقة ب) الأكثر طاقة

ج) لا بعد عن النواة
د) لا علاقة بالطاقة

33 38 أي الألكترونيات وزع على اساس قاعدة هوند:



أى المستويات التالية ليس فى الذرة :

$4s$ (ب) $3f$ (ا)

$4d \left(\begin{array}{c} \downarrow \\ \downarrow \end{array} \right)$ $5p \left(\begin{array}{c} \downarrow \\ \downarrow \end{array} \right)$

ما هو أقل المستويات طاقة في التالي

4s (ب) 3d (د)

4F (د
4P (ج

 $5d^1$ (ب) $4d^6$ (ا)
$$4d^4 (\text{د}) \qquad 3d^3 (\text{ج})$$

أي التوزيعات الأتية صحيحة:

 $1s^2 2s^2 2p^6$ (ب) $1s^2 2s^2 3p^6$ (ا) $1s^2 1s^2 2p^6 (\sigma) \quad 1s^2 2s^2 1p^6 (\pi)$

38 37 التوزيع الإلكتروني المستقر لأيون النحاس Cu^{+2} علما بأن $\text{Cu}=29$

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

$$[\text{Ar}] 3d^7 \quad (\text{d}) \qquad [\text{Ar}] 4s^2 3d^7 \quad (\text{e})$$

التوزيع الإلكتروني الأكثر استقرارا للكروم Cr_{24}

$[Ar] 4s^1 3d^5$ (ب) $[Ar] 4s^2 4p^5$ (ا)

$$[\text{Ar}] 4s^2 4p^4 \quad (\text{d}) \qquad [\text{Ar}] 4s^2 3d^4 \quad (\text{e})$$

40 37 أى الرموز التالية يمثل تمثيل لويس Li_3 :

Li• (ب) (۱)

• **Li** • (2) **Li** (2)

38 32

التوزيع الإلكتروني

هوند باول أوفباو

توضيح

3p⁴

✗

↑↓ ↑↓ □

✓

↑↓ ↑ ↑

توضيح

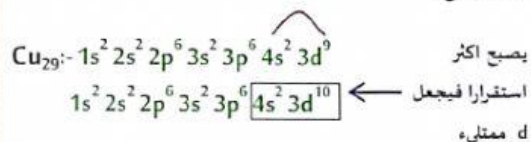
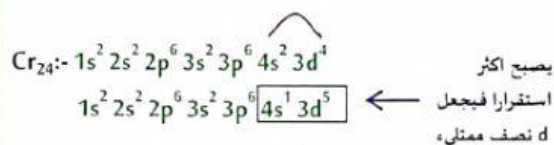
↑↓

شكل
الإلكتروني
في المستوى
الفرعي

1s	
2s	
2p	3s
3p	4s
3d	4p
4d	5p
4f	5d
5f	6d
	7p

5s 6s 7s

استثناءات التوزيع الإلكتروني

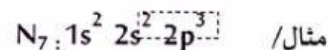


الالكترونات التكافؤ

هي الكثرونات المستوى الخارجي للذرة .

تمثيل لويس

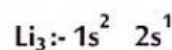
هو تمثيل الكثرونات التكافؤ حول العنصر على هيئة نقاط



عدد الألكترونات التكافؤ = 5



مثال



عدد الألكترونات التكافؤ = 1

