

# أسئلة الدرس 1

## تطور النماذج الذرية



# الكيمياء

الفصل الدراسي الأول  
2022 - 2023

10

## أولاً : الأسئلة الموضوعية

أكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه العبارات الآتية:

1 نموذج الذرة الذي افترض أن الذرة تشبه المجموعة الشمسية.

(.....)

2 تحتوى على (بروتونات موجبة الشحنة ونيوترونات متعادلة الشحنة).

(.....)

3 جسيمات سالبة الشحنة تدور حول النواة وكتلتها ضئيلة جداً.

(.....)

4 من خلال طيف الانبعاث الخطي لذرات الهيدروجين تمكن من وضع نموذج الذري.

(.....)

5 النموذج الذري الذي افترض أن الإلكترون يدور حول النواة في مدار ثابت.

(.....)

6 استخدم الرياضيات في دراسة ذرة الهيدروجين فاستنتج معادلة رياضية توضح مستويات الطاقة المختلفة وطبيعة حركة الإلكترون معتمداً على طبيعته الموجية .

(.....)

7 المنطقة الفراغية حول النواة التي يحتمل وجود الإلكترون فيها .

(.....)

8 المنطقة الفراغية حول النواة التي يكون فيها أكبر احتمال لوجود الإلكترون.

(.....)

9 كمية الطاقة اللازمة لنقل الإلكترون من مستوى الطاقة الساكن فيه إلى مستوى الطاقة الأعلى التالي له.

(.....)

10 عدد يحدد مستويات الطاقة في الذرة.

(.....)

11 عدد يحدد عدد تحت مستويات الطاقة في كل مستوى طاقة رئيسي في الذرة.

(.....)

12 عدد يحدد عدد الأفلاك في كل تحت مستوى طاقة وأشكالها في الفراغ.

(.....)

13 يأخذ شكل كروي وله اتجاه محتمل واحد ويكون احتمال وجود الإلكترون بأي اتجاه من النواة متساوية.

(.....)

14 تحت المستوى الذي يتكون من ثلاثة أفلاك متساوية الطاقة كل منها له شكل فصين متقابلين عند الرأس تقع اتجاهاتها على زوايا قائمة متعامدة مع بعضها.

(.....)

15 عدد الكم الذي يحدد توج حركة الإلكترون المغزلية حول محوره.

(.....)

## أكمل العبارات الآتية:

- 1 توجد خارج النواة جسيمات تدعى ..... تدور حول النواة في مدارات .
- 2 يمكن للإلكترون أن ينتقل إلى مستوى الطاقة الأعلى عندما .....  
كماً معيناً .
- 3 المنطقة الفراغية حول النواة والتي يكون فيها أكبر احتمال لوجود الإلكترون تسمى .....
- 4 كلما زاد متوسط المسافة التي يبعد بها الإلكترون عن النواة زادت قيمة  $n$  كلما ..... طاقة المستوى.
- 5 كل مستوى طاقة يتشعب بعدد معين من الإلكترونات يتم حسابه من العلاقة .....
- 6 يتسع تحت المستوى  $L$   $P$  ..... إلكترونات.
- 7 يتكون تحت المستوى (S) من فلك واحد له شكل .....
- 8 قام جيجر ومارسيديان تحت إشراف رذرفورد بإرسال سيل من جسيمات ألفا الموجبة الشحنة على شريحة رقيقة من .....
- 9 يوجد في الذرة نوعان من الشحنات شحنة موجبة في النواة تدعى ..... وشحنة سالبة حول النواة تدعى .....
- 10 الذرة متعادلة كهربياً لأن عدد البروتونات يساوي عدد .....
- 11 تدور الإلكترونات حول النواة في .....
- 12 تزداد طاقة المستوى كلما ..... عن النواة.
- 13 يمكن معرفة العدد الأقصى من الإلكترونات التي يمكن أن توجد في كل مستوى طاقة في الذرة من العلاقة  $2n^2$  وتطبيق هذه القاعدة حتى المستوى .....
- 14 تأخذ تحت مستويات الطاقة الرموز ..... و ..... و ..... و .....

- 15 يتكون ..... عندما يشع الإلكترون طاقة نتيجة انتقاله من مستوى طاقة أعلى إلى مستوى طاقة أدنى.
- 16 عدد تحت المستويات في مستوى الطاقة الرئيسي الثالث يساوي 3 ويرمز لهم بالرموز ..... على الترتيب.
- 17 يرمز لعدد الكم المغناطيسي بالحرف (ml) ويأخذ قيما صحيحة تتراوح من .. إلى ..... مروراً بالصفر.
- 18 إذا كانت ( $n=1$ ) فإن قيم (l) الممكنة تساوي .....
- 19 إذا كانت ( $n=2$ ) فإن قيم (l) الممكنة تساوي .....
- 20 إذا كانت ( $n=3$ ) فإن قيم (l) الممكنة تساوي .....
- 21 في تحت المستوى (25) تكون قيمة عدد الكم الرئيسي (n) تساوي ..... وقيمة عدد الكم الثانوي (l) تساوي .....
- 22 في تحت المستوى ( $3P$ ) تكون قيمة عدد الكم الرئيسي (n) تساوي ..... وقيمة عدد الكم الثانوي (l) تساوي .....
- 23 في تحت المستوى (4d) تكون قيمة عدد الكم الرئيسي (n) تساوي ..... وقيمة عدد الكم الثانوي (l) تساوي .....
- 24 في تحت المستوى (6f) تكون قيمة عدد الكم الرئيسي (n) تساوي ..... وقيمة عدد الكم الثانوي (l) تساوي .....

ضع علامة (✓) أو علامة (X) في العبارات الآتية:

- 1 تحت المستوى S يتكون من فلك واحد . ( ..... )
- 2 يتكون تحت المستوى P من ثلاثة أفلاك كل منها كروي الشكل . ( ..... )
- 3 يتكون تحت المستوى P من ثلاثة أفلاك متساوية في الطاقة ومختلفة في الاتجاه. ( ..... )
- 4 الذرة متعادلة كهربائياً لأن عدد الإلكترونات يساوي عدد النيوترونات. ( ..... )
- 5 تتركز معظم كتلة الذرة وجميع الشحنات الموجبة في النواة. ( ..... )
- 6 أثناء حركة الإلكترون حول النواة يفقد جزء من طاقته ويتحرك في مسار حلزوني. ( ..... )
- 7 قوة جذب النواة للإلكترون أكبر من القوة المركزية الناشئة عن دوران الإلكترون حول النواة. ( ..... )
- 8 معظم الذرة فراغ وحجم النواة صغير جداً بالنسبة إلى حجم الذرة. ( ..... )
- 9 حسب نموذج بور لتركيب الذرة لا يشع الإلكترون الطاقة ولا يمتصها مادام يدور في المسار نفسه حول النواة ( ..... )
- 10 يقل متوسط المسافة التي يبعد بها الإلكترون عن النواة بزيادة قيم (n) . ( ..... )
- 11 الإلكترونات الموجودة في مستوى الطاقة الثالث تبعد عن النواة مسافة أكبر من تلك الموجودة في مستوى الطاقة الثاني. ( ..... )
- 12 يسكن الإلكترون الأفلاك الأقل طاقة أولاً. ( ..... )

## اختر الإجابة الصحيحة في العبارات الآتية:

1 تحت المستوى الذي يتكون من خمسة أفلاك هو

S ( ) P ( ) d ( ) f ( )

2 عدد الإلكترونات في تحت المستوى  $4f$  يساوي

2 ( ) 6 ( ) 10 ( ) 14 ( )

3 عدد الأفلاك الموجود في مستوى الطاقة الرابع ( $n = 4$ ) هو

1 ( ) 4 ( ) 9 ( ) 16 ( )

4 عدد الأفلاك في تحت المستوى ( $d$ ) يساوي

1 ( ) 3 ( ) 5 ( ) 7 ( )

5 تحت المستوى الذي يتسع لعدد (14) إلكترون هو:

S ( ) P ( ) d ( ) f ( )

6 تحت المستوى الذي يتسع لستة إلكترونات فقط مما يلي هو تحت المستوى

S ( ) P ( ) d ( ) f ( )

7 جميع العبارات التالية تنطبق على مستوى الطاقة الرئيسي الرابع عدا واحدة وهي

( ) يحتوي على أربعة تحت مستويات ( ) يحتوي على 16 فلك

( ) يمثل بـ 32 إلكترون ( ) يرمز له الرمز M



## ثانياً : الأسئلة المقالية

علل لكل من العبارات الآتية :

1 يصعب تعيين موضع الإلكترون بالنسبة للنواة في أية لحظة بأية وسيلة علمية ممكنة بدون أن تؤثر تلك الوسيلة على سرعة الإلكترون.

2 يتسع مستوى الطاقة الرئيسي الأول (K) لإلكترونين .

3 يتسع تحت المستوى (d) لعشرة إلكترونات.

4 يستقر إلكترونات في الفلك نفسه بالرغم من تشابه شحنتيهما.

5 تتركز كتلة الذرة في النواة.

6 الذرة متعادلة كهربائياً.

7 في تفسير رذرفورد لتركيب الذرة لا يلتصق الإلكترون بالنواة.



8 كتلة الذرة مركزة في النواة.

9 النواة موجبة الشحنة.

10 يصعب تعيين موقع الإلكترون بالنسبة إلى النواة في أي لحظة بأية وسيلة علمية ممكنة.

11 سميت السحابة الإلكترونية بهذا الاسم.

12 المستوى الثاني (L) يتشعب بثمانية إلكترونات.

13 عند وجود إلكترونين في الفلك نفسه يغزل كل منهما حول نفسه باتجاه معاكس لغزل الإلكترون الآخر.

ماذا يحدث في كل من الحالات الآتية ؟

1 عندما يكتسب إلكترون كم مناسب من الطاقة ؟



قارن بين كل مما يلي حسب الأوجه المبينة في الجدول الآتي :

وجه المقارنة	5P	4S
قيمة مستوى الطاقة الرئيسي	.....	.....
عدد الأفلاك	.....	.....
عدد الإلكترونات التي يتسع لها	.....	.....

رمز تحت المستوى	قيمة n	قيمة l
4d	.....	.....
2P	.....	.....
3S	.....	.....
5f	.....	.....

قيمة n	قيمة l	رمز تحت المستوى
6	3	.....
3	2	.....
2	1	.....
1	0	.....

تحت المستوى	S	P	d	f
عدد الأفلاك	.....	.....	.....	.....
عدد الإلكترونات	.....	.....	.....	.....



أحرص على اقتناء مذكرات منصة البلاطي

- مذكرة شرح لكل درس.
- مذكرة أسئلة لكل درس.
- مذكرة إجابة أسئلة لكل درس.
- مذكرة امتحان لكل درس.
- مذكرة إجابة امتحان لكل درس.



## الكيمياء 10

استمتع بتجربة التعلم  
مع منصة البلاطي



الفصل الدراسي الأول

2022 - 2023