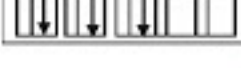
السؤال السادس : .

يعرض الجدول التالي بعض التوزيعات الإلكترونية ، حدد فيما اذا كان التوزيع صح أم خطأ ، ثم حدد المبدأ الذي لم يتفق مع التوزيع الخطأ ، ثم اكتب التوزيع الإلكتروني الصحيح .

م	عدد e	التوزيع الإلكتروني	صح أم خطأ	سبب الخطأ	التوزيع الإلكتروني الصحيح
1	9 e-	$1s^2\ 2s^2\ 2p^5$			
2	4 e-	$1s^2\ 2p^2$			
3	12 e-	$1s^2\ 2s^2 3s^2\ 3p^6$			
4	6 e-				
5	3 e-				
6	8 e-				

الحل

م	عدد e	التوزيع الإلكتروني	صح أم خطأ	سبب الخطأ	التوزيع الإلكتروني الصحيح
1	9 e-	$1s^2\ 2s^2\ 2p^5$	صح		
2	4 e-	$1s^2\ 2p^2$	خطأ	مخالف لمبدأ أوفباو	$1s^2\ 2s^2$
3	12 e-	$1s^2\ 2s^2 3s^2\ 3p^6$	خطأ	مخالف لمبدأ أوفباو	$1s^2\ 2s^2 2p^6\ 3s^2$
4	6 e-		صح		
5	3 e-		خطأ	مخالف لمبدأ باولي للاستبعاد	
6	8 e-		خطأ	مخالف لقاعدة هوند	

السؤال التاسع : .

قارن بين نموذج بور و النموذج الكمي الميكانيكي للذرة:-

المقارنة	نموذج بور	النموذج الميكانيكي الكمي
خاصية الالكترون		
موقع الإلكترونات في الذرة		
ذرات العناصر		

الحل :

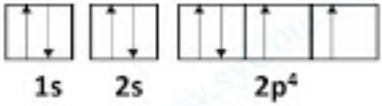
المقارنة	نموذج بور	النموذج الميكانيكي الكمي
خاصية الالكترون	خاصية جسيمية فقط	خاصية جسيمية و موجية
موقع الإلكترونات في الذرة	تدور الإلكترونات في مسارات دائرية حول النواة (مستويات الطاقة)	لم يصف موقع الإلكترونات في الذرة
ذرات العناصر	فسر طيف ذرة الهيدروجين فقط	فسر طيف ذرة الهيدروجين و ذرات أخرى.

السؤال السابع : أكمل جدول المقارنة التالي .

اكتب الترتيب الإلكتروني وارسم مخطط الفلك لذرة الأكسجين (العدد الذري للأكسجين = 8)؟

الحل:

$1s^2\ 2s^2\ 2p^4$



السؤال الثامن : .

تحتوي ذرة الخارصين Zn على 18 إلكتروناً في 3s,3p,3d ، و عددها الذري = 30

1. لمَ يوضح الترميز النقطي لها نقطتين فقط ؟
2. علل : يمتلأ المستوى الفرعي (4s) قبل المستوى الفرعي (3d) ؟
3. استخدم ترميز الغاز النبيل لكتابة الترتيب الإلكتروني للخارصين

الحل :

$Zn\ (30): 1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ \underline{4s^2}\ 3d^{10}$

1. يحتوي المستوى الخارجي الأعلى على إلكترونين ، لذلك يوضح الترميز النقطي للخارصين بنقطتين فقط .
2. لأن طاقة المستوى 4s أقل من طاقة المستوى 3d
3.

$Zn : [\ Ar\ ]\ 4s^2\ 3d^{10}$

السؤال الثاني :

باستخدام الموجات الموضحة في الشكل المجاور ، حدد الموجة أو الموجات ذات الخصائص الموضحة في الجدول :

خصائص الموجات	1	2	3	4
أطول طول موجة				
أكبر تردد				
أكبر سعة موجية				
أقصر طول موجة				
أكبر طاقة				

.1 .2 .3 .4

الحل

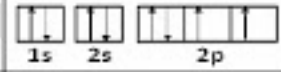
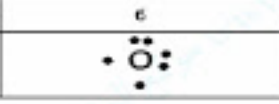
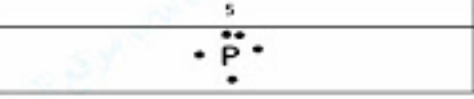
خصائص الموجات	1	2	3	4
أطول طول موجة				√
أكبر تردد			√	
أكبر سعة موجية	√		√	
أقصر طول موجة			√	
أكبر طاقة			√	

السؤال الثالث :

اكمل الجدول التالي المتعلق بالتوزيع الإلكتروني ببعض العناصر :-

السؤال	الأكسجين O $1s^2\ 2s^2\ 2p^4$	الفوسفور P $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^3$
1. ما هو عدد الإلكترونات الكلي؟		
2. ما هو العدد الذري للعنصر ؟		
3. ارسم مخطط الأفلاك للذرة		
4. ما هو عدد الأفلاك الممتلئة بالإلكترونات؟		
5. ما هو أعلى مستوى طاقة رئيس يحتوي على إلكترونات؟		
6. ما هو عدد إلكترونات التكافؤ ؟		
7. ارسم الترميز النقطي للعنصر		

الحل

السؤال	الأكسجين O $1s^2\ 2s^2\ 2p^4$	الفوسفور P $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^3$
8. ما هو عدد الإلكترونات الكلي؟	8	15
9. ما هو العدد الذري للعنصر ؟	8	15
10. ارسم مخطط الأفلاك للذرة		
11. ما هو عدد الأفلاك الممتلئة بالإلكترونات؟	3	6
12. ما هو أعلى مستوى طاقة رئيس يحتوي على إلكترونات؟	الثاني	الثالث
13. ما هو عدد إلكترونات التكافؤ ؟	6	5
14. ارسم الترميز النقطي للعنصر		

34. ما التعبير الإلكتروني الذي يعبر عن ذرة مستثارة ؟

a. $[Xe]\ 6s^1$ c. $[Ar]\ 4s^1 3d^{10}$

b. $[Kr]\ 5s^2$ d. $[Ar]\ 4s^2 3d^9$

35. جميع أفلاك المستوى الفرعي ..... كروية الشكل .

a. s c. d

b. p d. f

36. جميع أفلاك المستوى الفرعي .....لها شكل الدمبل (8)

a. s c. d

b. p d. f

37. ما أقصى عدد من الإلكترونات يمكن أن يحتوي عليه الفلك ؟

a. 1 c. 3

b. 2 d. f

38. ما العدد الكلي للإلكترونات التي يمكن أن تتواجد في المستوى الفرعي s ؟

a. 2 c. 10

b. 6 d. 14

39. ما العدد الكلي للإلكترونات التي يمكن أن تتواجد في المستوى الفرعي p ؟

a. 2 c. 10

b. 6 d. 14

40. ما العدد الكلي للإلكترونات التي يمكن أن تتواجد في المستوى الفرعي d ؟

a. 2 c. 10

b. 6 d. 14

41. ما العدد الكلي للإلكترونات التي يمكن أن تتواجد في المستوى الفرعي f ؟

a. 2 c. 10

b. 6 d. 14

42. ما أقصى عدد من الإلكترونات يمكن أن يتواجد في المستوى الرئيس الأول ؟

a. 2 b. 8 c. 18 d. 32

43. ما أقصى عدد من الإلكترونات يمكن أن يتواجد في المستوى الرئيس الثاني ؟

a. 2 b. 8 c. 18 d. 32

44. ما أقصى عدد من الإلكترونات يمكن أن يتواجد في المستوى الرئيس الثالث ؟

a. 2 b. 8 c. 18 d. 32

45. ما أقصى عدد من الإلكترونات يمكن أن يتواجد في المستوى الرئيس الرابع ؟

a. 2 b. 8 c. 18 d. 32

رقم السؤال	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
الجواب	d	a	b	b	a	b	c	d	a	b	c	d

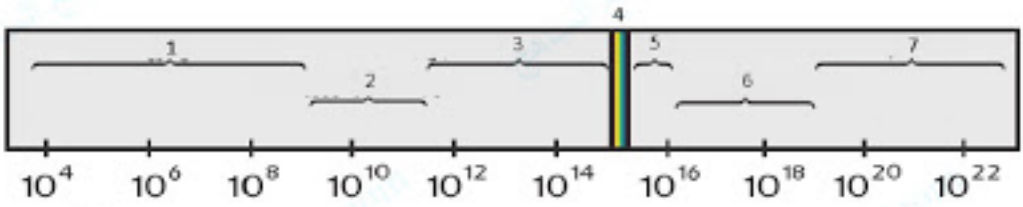
السؤال الرابع : استخدم الشكل المجاور للإجابة عن الأسئلة التالية : .

1. ما هو المستوى الفرعي الذي تنتمي إليه هذه الأفلاك ؟
   أ- S ب - p ج - d د - f
2. كم عدد الأفلاك في هذا المستوى الفرعي ؟
   أ- 1 ب - 3 ج - 5 د - 7
3. ما عدد الإلكترونات الكلي الذي يمكن أن يتواجد بهذا المستوى الفرعي ؟
   أ- 2 ب - 6 ج - 10 د - 14
4. ما هو ترتيب الأفلاك الصحيح بحسب قاعدة هوند ؟

أ-
ب -
ج -
د -

رقم السؤال	1	2	3	4
الجواب	ب	ب	ب	أ

السؤال الخامس : اكتب أسماء الموجات الكهرومغناطيسية في الطيف الكهرومغناطيسي .



التردد (Hz) بالهرتز

الرقم	اسم الموجة	أعلى الموجات طاقة	أعلى الموجات تردداً	أطول طول موجي
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

الحل

الرقم	اسم الموجة	أعلى الموجات طاقة	أعلى الموجات تردداً	أطول طول موجي
1	الراديو			√
2	الميكروويف			
3	الأشعة تحت الحمراء			
4	الضوء المرئي			
5	الأشعة فوق البنفسجية			
6	الأشعة السينية			
7	أشعة جاما	√	√	

16. انبعاث الالكترونات من أسطح بعض الفلزات عند سقوط ضوء بتردد معين عليها ، يسمى ...
a. طيف الانبعاث الذري .
c. الكم .
b. التأثير الكهروضوئي .
d. الفوتون.

17. كم يبلغ الطول الموجي لإشعاع كهرومغناطيسي تردده 5×10^{12} Hz ؟
a. 6×10^{-5} m
c. 12×10^{-5} m
b. 3×10^{5} m
d. 24×10^{-15} m

18. ما تردد اشعاع كهرومغناطيسي طوله الموجي 3.33×10^{-8} m ؟
a. 3.003×10^{15} Hz
c. 9.009×10^{15} Hz
b. 6.006×10^{15} Hz
d. 12.009×10^{15} Hz

19. تنشأ فوتونات سلسلة ليمان(فوق البنفسجية) حين يسقط الإلكترون من مستوى ذو طاقة أعلى إلى المستوى.
a. الأول .
c. الثالث .
b. الثاني .
d. الرابع .

20. تنشأ فوتونات سلسلة بالمر(المرئية) حين يسقط الإلكترون من مستوى ذو طاقة أعلى إلى المستوى...
a. الأول .
c. الثالث .
b. الثاني .
d. الرابع .

21. تنشأ فوتونات سلسلة باشن(تحت الحمراء) حين يسقط الإلكترون من مستوى ذو طاقة أعلى إلى المستوى...
a. الأول .
c. الثالث .
b. الثاني .
d. الرابع .

22. مبدأ الشك الذي ينص على أنه من المستحيل معرفة سرعة و موقع أي جسيم في نفس الوقت وضعه العالم ...
a. آينشتاين .
c. دي بروغلي .
b. هايزنبرج.
d. شرودنجر.

23. مؤسس علم الميكانيك الكمي الموجي للذرة (النموذج الميكانيكي الكمي للذرة) هو ...
a. آينشتاين .
c. دي بروغلي .
b. هايزنبرج.
d. شرودنجر.

24. يمكن التعبير عن عدد المستويات الفرعية في المستويات الرئيسة الأربعة بالرمز ...
a. n
c. $2n^2$
b. 2n
d. n^2

رقم السؤال	16	17	18	19	20	21	22	23	24
الجواب	b	a	c	a	b	c	b	d	a

7. كلما زاد طول الموجة ، .....التردد .

a. يزداد .
c. لا يتغير .
b. يقل .
d. يزداد ثم يقل .

8. ما سرعة موجة كهرومغناطيسية ترددها 7.8×10^6 Hz ؟

a. 3×10^8 m\s
c. 5×10^8 m\s
b. 4×10^8 m\s
d. 6×10^8 m\s

9. ما طول موجة مايكروويف ترددها 3.44×10^9 Hz ؟

a. 8.9×10^8 m
c. 500 m
b. 3.167 m
d. 8.72×10^{-2} m

10. العالم الذي وضع أسس نظرية الكم ، هو...

a. آينشتاين .
c. شرودنجر .
b. بلانك .
d. بور .

11. جسيم عديم الكتلة ، يحمل كم من الطاقة ، هو...

a. البروتون .
c. النيوترون .
b. الفوتون .
d. الكوارك .

12. ما طاقة فوتون اشعاع ذو لون أحمر تردده 4.48×10^{14} Hz ؟

a. 3.23×10^{-15} J
c. 2.96×10^{-19} J
b. 3.23×10^{15} J
d. 2.96×10^{19} J

13. ما طاقة فوتون واحد من اشعاع الميكروويف ذو طول موجي يساوي 0.125 m ؟

a. 1.944×10^{-15} J
c. 6.626×10^{-34} J
b. 1.59×10^{-24} J
d. 2.49×10^{19} J

14. مجموعة الترددات للموجات الكهرومغناطيسية المنبعثة من ذرات العنصر ، تسمى ...

a. طيف الانبعاث الذري .
c. الكم .
b. التأثير الكهروضوئي .
d. الفوتون .

15. الحد الأدنى من الطاقة الذي يمكن اكتسابه أو فقدانه عن طريق الذرة ، يسمى ...

a. طيف الانبعاث الذري .
c. الكم .
b. التأثير الكهروضوئي .
d. الفوتون .

رقم السؤال	7	8	9	10	11	12	13	14	15
الجواب	b	a	d	b	b	c	b	a	c

دولة الأمارات العربية المتحدة — مراجعة الوحدة (12) : الالكترونات في الذرات

وزارة التربية و التعليم — المـــــــــــــادة : العلـــــوم

اسم الطالب : .....، الصف : التاســـــــــع (.....)

الدروس :

- الدرس الأول : الضوء و الطاقة الكمية .
- الدرس الثاني : نظرية الكم و الذرة .
- الدرس الثالث: الترتيب الإلكتروني .

السؤال الأول : .

اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

1. أقصر مسافة بين النقاط المتكافئة على موجة مستمرة ، تسمى ...
   a. التردد . c. سرعة الموجة .
   b. الطول الموجي . d. سعة الموجه .

2. عدد الموجات التي تمر بنقطة معينة في الثانية ، يسمى ...
   a. التردد . c. سرعة الموجة .
   b. الطول الموجي . d. سعة الموجة .

3. يقاس التردد بوحدة ...
   a. الجول . c. الهرتز .
   b. المتر . d. amu .

4. ارتفاع الموجة من الأصل إلى القمة أو من الأصل إلى القاع ، يسمى ....
   a. التردد . c. سرعة الموجة .
   b. الطول الموجي . d. سعة الموجة .

5. تنتقل جميع الموجات الكهرومغناطيسية بسرعة ...
   a. 3×10^8 m\s c. 300 000 m\s
   b. 300 m\s d. 30 m\s

6. في المعادلة $c=\lambda v$ ، يعبر الرمز λ عن ...
   a. التردد . c. سرعة الموجة .
   b. الطول الموجي . d. سعة الموجة .

رقم السؤال	1	2	3	4	5	6
الجواب	b	a	c	d	a	b

25. يمكن التعبير عن عدد الأفلاك في المستويات الرئيسة الأربعة بالرمز ...

a. n c. $2n^2$

b. $2n$ d. n^2

26. عدد الأفلاك التي يحتويها المستوى الفرعي s يساوي ...

a. 1 c. 5

b. 3 d. 7

27. عدد الأفلاك التي يحتويها المستوى الفرعي p يساوي ...

a. 1 c. 5

b. 3 d. 7

28. عدد الأفلاك التي يحتويها المستوى الفرعي d يساوي ...

a. 1 c. 5

b. 3 d. 7

29. عدد الأفلاك التي يحتويها المستوى الفرعي f يساوي ...

a. 1 c. 5

b. 3 d. 7

30. ينص مبدأ ..... على أن كل إلكترون يشغل الفلك الأقل طاقة .

a. أوفباو . c. شادويك .

b. بأول للاستبعاد . d. هوند .

31. ينص مبدأ ..... على أن الفلك يمكن أن يشغله إلكترونان كحد أقصى ،يدوران باتجاه متعاكس.

a. أوفباو . c. شادويك .

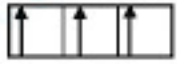
b. بأول للاستبعاد . d. هوند .

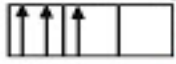
32. تنص قاعدة ..... على أن الإلكترونات المفردة تشغل كل الأفلاك متساوية الطاقة قبل أن تشغل الإلكترونات الإضافية التي تدور باتجاه معاكس نفس الأفلاك .

a. أوفباو . c. شادويك .

b. بأول للاستبعاد . d. هوند .

33. ما هو ترتيب الأفلاك الصحيح بحسب قاعدة هوند ؟

a. 

b. 

c.

d.

رقم السؤال	25	26	27	28	29	30	31	32	33
الجواب	d	a	b	c	d	a	b	D	a