



اسم الطالب :، الصف : (....)

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 .
 - b. الطول الموجي .
 - c. سرعة الموجة .
 - d. سعة الموجة .
2. عدد الموجات التي تمر بنقطة معينة في الثانية ، يسمى ...
 - a. التردد .
 - b. الطول الموجي .
 - c. سرعة الموجة .
 - d. سعة الموجة .
3. يقاس التردد بوحدته ...
 - a. الجول .
 - b. المتر .
 - c. الهرتز .
 - d. amu .
4. ارتفاع الموجة من الأصل إلى القمة أو من الأصل إلى القاع ، يسمى
 - a. التردد .
 - b. الطول الموجي .
 - c. سرعة الموجة .
 - d. سعة الموجة .
5. تنتقل جميع الموجات الكهرومغناطيسية بسرعة ...
 - a. $3 \times 10^8 \text{ m/s}$
 - b. 300 m/s
 - c. $300\,000 \text{ m/s}$
 - d. 30 m/s
6. في المعادلة $c = \lambda v$ ، يعبر الرمز λ عن ...
 - a. التردد .
 - b. الطول الموجي .
 - c. سرعة الموجة .
 - d. سعة الموجة .

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

7. كلما زاد طول الموجة ،التردد .
- a. يزداد .
b. يقل .
c. لا يتغير .
d. يزداد ثم يقل .
8. ما سرعة موجة كهرومغناطيسية ترددها $7.8 \times 10^6 \text{ Hz}$ ؟
- a. $3 \times 10^8 \text{ m/s}$
b. $4 \times 10^8 \text{ m/s}$
c. $5 \times 10^8 \text{ m/s}$
d. $6 \times 10^8 \text{ m/s}$
9. ما طول موجة مايكرويف ترددها $3.44 \times 10^9 \text{ Hz}$ ؟
- a. $8.9 \times 10^8 \text{ m}$
b. 3.167 m
c. 500 m
d. $8.72 \times 10^{-2} \text{ m}$
10. العالم الذي وضع أسس نظرية الكم ، هو...
- a. أينشتاين .
b. بلانك .
c. شروينجر .
d. بور .
11. جسيم عديم الكتلة ، يحمل كم من الطاقة ، هو...
- a. البروتون .
b. الفوتون .
c. النيوترون .
d. الكوارك .
12. ما طاقة فوتون اشعاع ذو لون أحمر تردده $4.48 \times 10^{14} \text{ Hz}$ ؟
- a. $3.23 \times 10^{-15} \text{ J}$
b. $3.23 \times 10^{15} \text{ J}$
c. $2.96 \times 10^{-19} \text{ J}$
d. $2.96 \times 10^{19} \text{ J}$
13. ما طاقة فوتون واحد من اشعاع الميكرويف ذو طول موجي يساوي 0.125 m ؟
- a. $1.944 \times 10^{-15} \text{ J}$
b. $1.59 \times 10^{-24} \text{ J}$
c. $6.626 \times 10^{-34} \text{ J}$
d. $2.49 \times 10^{19} \text{ J}$
14. مجموعة الترددات للموجات الكهرومغناطيسية المنبعثة من ذرات العنصر ، تسمى ...
- a. طيف الانبعاث الذري .
b. التأثير الكهروضوئي .
c. الكم .
d. الفوتون .
15. الحد الأدنى من الطاقة الذي يمكن اكتسابه أو فقده عن طريق الذرة ، يسمى ...
- a. طيف الانبعاث الذري .
b. التأثير الكهروضوئي .
c. الكم .
d. الفوتون .

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

(مراجعة الوحدة (12): الإلكترونات في الذرات - الفصل الدراسي الثاني 2016 / 2017 - لتصف التاسع)

16. انبعاثات الإلكترونات من أسطح بعض الفلزات عند سقوط ضوء بتردد معين عليها ، يسمى ...
 a. طيف الانبعاث الذري .
 b. التأثير الكهروضوئي .
 c. الكم .
 d. الفوتون.
17. كم يبلغ الطول الموجي لإشعاع كهرومغناطيسي تردده $5 \times 10^{12} \text{ Hz}$ ؟
 a. $6 \times 10^{-5} \text{ m}$
 b. $3 \times 10^5 \text{ m}$
 c. $12 \times 10^{-5} \text{ m}$
 d. $24 \times 10^{-15} \text{ m}$
18. ما تردد اشعاع كهرومغناطيسي طولله الموجي $3.33 \times 10^{-8} \text{ m}$ ؟
 a. $3.003 \times 10^{15} \text{ Hz}$
 b. $6.006 \times 10^{15} \text{ Hz}$
 c. $9.009 \times 10^{15} \text{ Hz}$
 d. $12.009 \times 10^{15} \text{ Hz}$
19. تنشأ فوتونات سلسلة ليمان (فوق البنفسجية) حين يسقط الإلكترون من مستوى ذو طاقة أعلى إلى المستوى.
 a. الأول .
 b. الثاني .
 c. الثالث .
 d. الرابع .
20. تنشأ فوتونات سلسلة بالمر (المرئية) حين يسقط الإلكترون من مستوى ذو طاقة أعلى إلى المستوى...
 a. الأول .
 b. الثاني .
 c. الثالث .
 d. الرابع .
21. تنشأ فوتونات سلسلة باشن (تحت الحمراء) حين يسقط الإلكترون من مستوى ذو طاقة أعلى إلى المستوى...
 a. الأول .
 b. الثاني .
 c. الثالث .
 d. الرابع .
22. مبدأ الشك الذي ينص على أنه من المستحيل معرفة سرعة و موقع أي جسيم في نفس الوقت وضعه العالم ...
 a. أينشتاين .
 b. هايزنبرج.
 c. دي بروغلي .
 d. شرودينجر.
23. مؤسس علم الميكانيك الكمي الموجي للذرة (النموذج الميكانيكي الكمي للذرة) هو ...
 a. أينشتاين .
 b. هايزنبرج.
 c. دي بروغلي .
 d. شرودينجر.
24. يمكن التعبير عن عدد المستويات الفرعية في المستويات الرئيسية الأربعة بالرمز ...
 a. n
 b. 2n
 c. $2n^2$
 d. n^2

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

25. يمكن التعبير عن عدد الأفلاك في المستويات الرئيسية 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 .
b. باؤل للاستبعاد .
c. شادويك .
d. هوند .

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

- a. أوفباو .
b. باؤل للاستبعاد .
c. شادويك .
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 .
b. باؤل للاستبعاد .
c. شادويك .
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

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 .b. p
 c. d .d. f
36. جميع أفلاك المستوى الفرعي لها شكل الدمبل (8)
 a. s .b. p
 c. d .d. f
37. ما أقصى عدد من الإلكترونات يمكن أن يحتوي عليه الفلك ؟
 a. 1 .b. 2
 c. 3 .d. f
38. ما العدد الكلي للإلكترونات التي يمكن أن تتواجد في المستوى الفرعي s ؟
 a. 2 .b. 6
 c. 10 .d. 14
39. ما العدد الكلي للإلكترونات التي يمكن أن تتواجد في المستوى الفرعي p ؟
 a. 2 .b. 6
 c. 10 .d. 14
40. ما العدد الكلي للإلكترونات التي يمكن أن تتواجد في المستوى الفرعي d ؟
 a. 2 .b. 6
 c. 10 .d. 14
41. ما العدد الكلي للإلكترونات التي يمكن أن تتواجد في المستوى الفرعي f ؟
 a. 2 .b. 6
 c. 10 .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

(مراجعة الوحدة (12): الإلكترونات في الذرات - الفصل الدراسي الثاني 2016 / 2017 - للنصف التاسع)

السؤال الثاني :

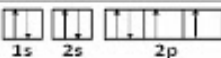
باستخدام الموجات الموضحة في الشكل المجاور ، حدد الموجة أو الموجات ذات الخصائص الموضحة في الجدول :

الخصائص				الموجات			
4	3	2	1	4	3	2	1
✓							
✓							
✓		✓					
✓							
✓							
✓							

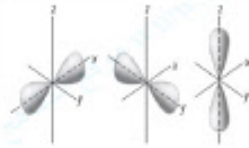
السؤال الثالث :

أكمل الجدول التالي المتعلق بالتوزيع الإلكتروني ببعض العناصر :-

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

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

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 ؟



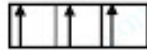
د -



ج -



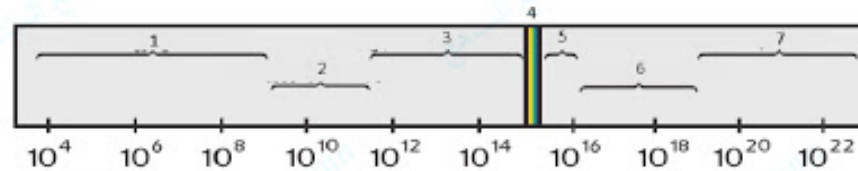
ب -



أ -

رقم السؤال	1	2	3	4
الجواب	ب	ب	ب	أ

السؤال الخامس : اكتب أسماء الموجات الكهرومغناطيسية في الطيف الكهرومغناطيسي



التردد (Hz) بالهرتز

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

التردد	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	✓	✓	

السؤال السادس :

يعرض الجدول التالي بعض التوزيعات الإلكترونية ، حدد فيما إذا كان التوزيع صحيح 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-	$\uparrow\downarrow \quad \uparrow\downarrow \quad \uparrow \quad \uparrow \quad \square$			
5	3 e-	$\uparrow\uparrow\uparrow \quad \square \quad \square \quad \square \quad \square$			
6	8 e-	$\uparrow\downarrow \quad \uparrow\downarrow \quad \uparrow\downarrow \quad \uparrow\downarrow \quad \square$			

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	مخالفة لمبدأ أوفباو	$1s^2 2s^2$
3	12 e-	$1s^2 2s^2 3s^2 3p^6$	خطأ	مخالفة لمبدأ أوفباو	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
4	6 e-	$\uparrow\downarrow \quad \uparrow\downarrow \quad \uparrow \quad \uparrow \quad \square$	صح		
5	3 e-	$\uparrow\uparrow\uparrow \quad \square \quad \square \quad \square \quad \square$	خطأ	مخالفة لمبدأ باولي للاستبعاد	$\uparrow\downarrow \quad \uparrow\downarrow \quad \square \quad \square \quad \square$
6	8 e-	$\uparrow\downarrow \quad \uparrow\downarrow \quad \uparrow\downarrow \quad \uparrow\downarrow \quad \square$	خطأ	مخالفة لقاعدة هوند	$\uparrow\downarrow \quad \uparrow\downarrow \quad \uparrow\downarrow \quad \uparrow\downarrow \quad \uparrow\downarrow$

السؤال السابع : أكمل جدول المقارنة التالي .

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

الحل:

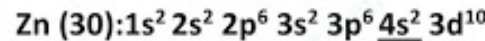
$1s^2 2s^2 2p^4$

السؤال الثامن :

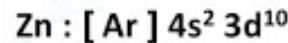
تحتوي ذرة الخارصين Zn على 18 إلكترونات في $3s, 3p, 3d$ ، و عددها الذري = 30

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

الحل :



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.



السؤال التاسع :

قارن بين نموذج بور و النموذج الكمي الميكانيكي للذرة:-

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

الحل :

المقارنة	نموذج بور	النموذج الميكانيكي الكمي
خاصية الإلكترون	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.