



وزارة التربية
التوجيه العام للعلوم

بنك الأسئلة لمادة الكيمياء
الصف العاشر
الفصل الدراسي الأول
للعام الدراسي 2024-2025م



فريق إعداد ومراجعة بنك العاشر كيمياء



الموجه الفني العام للعلوم بالتكليف
الأستاذة: دلال المسعود

الجزء الأول

الوحدة الأولى: الإلكترونات في الذرات والدورية الكيميائية

الفصل الأول: نماذج الذرة

الدرس 1-1 : تطور النماذج الذرية

أولاً : الأسئلة الموضوعية :

السؤال الأول : اكتب بين القوسين الاسم او المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية:

1- كمية الطاقة اللازمة لنقل الإلكترون من مستوى الطاقة الساكن فيه إلى مستوى الطاقة الأعلى التالي له.	
2- منطقة في الفضاء المحيط بالنواة ويحتل وجود الإلكترون فيها في كل الاتجاهات والأبعاد.	
3- المنطقة الفراغية حول النواة التي يكون فيها أكبر احتمال لوجود الإلكترون.	
4- عدد الكم الذي يشير إلى مستوى الطاقة في الذرة .	
5- عدد الكم الذي يحدد عدد تحت مستويات الطاقة في كل مستوى الطاقة .	
6- عدد الكم الذي يحدد عدد الأفلاك في تحت مستويات الطاقة واتجاهاتها في الفراغ .	
7- أحد أفلاك الذرة له شكل كروي واتجاه محتمل واحد ويكون احتمال وجود الإلكترون فيه في أي اتجاه من النواة متساوياً.	
8- تحت المستوى الذي يتكون من ثلاثة أفلاك متساوية الطاقة كل منها له شكل فصين متقابلين عند الرأس حيث تنعدم الكثافة الإلكترونية .	
9- عدد الكم الذي يحدد نوع حركة الإلكترون المغزلية حول محوره .	

السؤال الثاني : أكمل الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً :

1- عند إثارة الذرة ، الإلكترون طاقة لينتقل إلى مستوى أعلى ، في حين طاقة إذا انتقل إلى مستوى طاقة أدنى، فيتكون عندئذ طيف

2- يرمز لتحت مستوى الطاقة في مستوى الطاقة الرئيسي الرابع و الذي يحتوي على ثلاثة أفلاك

3- عدد الإلكترونات المفردة (غير المزدوجة) لعنصر عدده الذري 8 تساوى إلكترون.

4- عدد الإلكترونات المفردة (غير المزدوجة) في ذرة الصوديوم ^{11}Na يساوي إلكترون.

- 5- مجموع عدد الأفلاك في مستوى الطاقة الرئيسي الثاني يساوي
- 6- مجموع عدد الأفلاك في مستوى الطاقة الرئيسي الثالث يساوي
- 7- مجموع عدد الأفلاك في مستوى الطاقة الرئيسي الرابع يساوي
- 8- أفلاك تحت المستوى p الثلاثة تختلف عن بعضها في اتجاهاتها الفراغية ولكنها متساوية في
- 9- تحت المستوى $(1s)$ تكون قيمة عدد الكم الرئيسي (n) تساوي وقيمة عدد الكم الثانوي (ℓ) تساوي
- 10- تحت المستوى $(2s)$ تكون قيمة عدد الكم الرئيسي (n) تساوي وقيمة عدد الكم الثانوي (ℓ) تساوي
- 11- تحت المستوى $(2p)$ تكون قيمة عدد الكم الرئيسي (n) تساوي وقيمة عدد الكم الثانوي (ℓ) تساوي
- 12- تحت المستوى $(3s)$ تكون قيمة عدد الكم الرئيسي (n) تساوي وقيمة عدد الكم الثانوي (ℓ) تساوي
- 13- تحت المستوى $(3p)$ تكون قيمة عدد الكم الرئيسي (n) تساوي وقيمة عدد الكم الثانوي (ℓ) تساوي
- 14- إذا كانت $(n = 2, \ell = 0)$ فإن رمز تحت المستوى هو
- 15- إذا كانت $(n = 3, \ell = 1)$ فإن رمز تحت المستوى هو
- 16- إذا كانت $(\ell = 0)$ فإن قيم m_ℓ الممكنة تساوي
- 17- يرمز لعدد الكم المغزلي بالحرف (m_s) ويأخذ قيماً هي و
- 18- عدد الإلكترونات التي يتسع لها (العدد الأقصى) تحت المستوى (s) يساوي إلكترون.
- 19- عدد الإلكترونات التي يتسع لها (العدد الأقصى) تحت المستوى (p) يساوي إلكترون.
- 20- عدد الإلكترونات التي يتسع لها (العدد الأقصى) تحت المستوى (d) يساوي إلكترون.
- 21- عدد الإلكترونات التي يتسع لها (العدد الأقصى) تحت المستوى (f) يساوي إلكترون.
- 22- عدد الكم الذي يصف نوع الحركة المغزلية للإلكترون حول محوره هو
- 23- قيمة (ℓ) لتحت المستوى الذي يرمز له بالرمز (s) تساوي



- 24- قيمة (ℓ) لتحت المستوى الذي يرمز له بالرمز (p) تساوي
- 25- قيمة (ℓ) لتحت المستوى الذي يرمز له بالرمز (d) تساوي
- 26- يختلف الإلكترونان الموجودان في تحت المستوى (s) في قيمة عدد الكم
- 27- إلكترونات الفلك p_x يختلفان في عدد الكم
- 28- يختلف الإلكترونان الموجودان في تحت المستوى $(2p^2)$ في قيمة عدد الكم
- 29- عدد الإلكترونات اللازم لملء تحت المستوى (s) يساوي..... إلكترونات.
- 30- عدد الإلكترونات اللازم لملء تحت المستوى (p) يساوي..... إلكترونات.
- 31- عدد الإلكترونات اللازم لملء تحت المستوى (d) يساوي..... إلكترونات.
- 32- عدد الإلكترونات اللازم لملء تحت المستوى (f) يساوي..... إلكترونات.
- 33- يتكون تحت مستوى الطاقة من ثلاثة أفلاك.
- 34- يتكون تحت المستوى..... من سبعة أفلاك .
- 35- يتكون تحت المستوى..... من خمسة أفلاك .
- السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية وضع علامة (✓) في المربع المقابل لها:

- 1- ذرة بها 8 إلكترونات في تحت المستوى d ، فإن عدد أفلاك d نصف الممتلئة في هذه الحالة يساوي :
- 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐
- 2- أفلاك تحت المستوى p متماثلة في جميع ما يلي ، عد :
- ☐ الطاقة ☐ الاتجاه الفراغي ☐ الشكل ☐ السعة من الإلكترونات
- 3- رمز تحت المستوى الذي يتبع مستوى الطاقة الرئيسي الثاني وقيمة ℓ له تساوي (1) :
- 1s ☐ 1p ☐ 2s ☐ 2p ☐



4 - عدد الإلكترونات في ذرة العنصر التي لها الترتيب الإلكتروني $[Ne]3s^23p^4$:

6 ☐ 16 ☐ 8 ☐ 24 ☐

5- في ذرة ما الإلكترونات الأكثر ارتباطاً بالنواة هي إلكترونات مستوى الطاقة الرئيسي الذي له الرمز :

K ☐ L ☐ M ☐ N ☐

6- الإلكترون الذي يوصف بأعداد الكم ($l = 2$, $n = 3$) يمكن أن يوجد في تحت المستوى :

4f ☐ 3d ☐ 2p ☐ 3s ☐

7- أحد التسميات لتحت مستويات الطاقة التالية غير صحيح :

4f ☐ 3p ☐ 3f ☐ 3d ☐

8- مستوى طاقة رئيسي ممتلئ تماماً حيث يحتوي على 18 إلكترونات ، فإن :

☐ قيمة n له = 3 ويحتوي على 3 تحت مستويات ☐ قيمة n له = 4 ويحتوي على 4 تحت مستويات

☐ قيمة n له = 3 ويحتوي على 4 تحت مستويات ☐ قيمة n له = 4 ويحتوي على 3 تحت مستويات

9- عدد الأفلاك في تحت مستوى الطاقة p يساوي :

1 ☐ 3 ☐ 5 ☐ 7 ☐

10- عدد الأفلاك في تحت مستوى الطاقة d يساوي :

1 ☐ 3 ☐ 5 ☐ 7 ☐

11- مجموع عدد الأفلاك الكلي في مستوى الطاقة الثاني ($n = 2$) ، يساوي :

2 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 16 ☐

12- إذا كانت قيمة ($n = 3$) ، ($l = 0$) لإلكترون التكافؤ في ذرة عنصر ما ، فإن الترتيب الإلكتروني لذرة هذا العنصر :

$1s^22s^22p^63s^1$ ☐ $1s^22s^22p^1$ ☐

$1s^22s^23p^1$ ☐ $1s^22s^22p^63p^1$ ☐

السؤال الرابع: اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي:

- 1- لا يتنافر الإلكترونان في نفس الفلك بالرغم أن لهما نفس الشحنة. ()
- 2- يتسع تحت المستوى p لعدد عشرة إلكترونات فقط. ()
- 3- حسب نموذج بور لتركيب الذرة لا يشع الإلكترون الطاقة ولا يمتصها مادام يدور في المسار نفسه حول النواة. ()
- 4- يقل متوسط المسافة التي يبعد بها الإلكترون عن النواة بزيادة قيم (n) . ()
- 5- الفلك s يتواجد في جميع مستويات الطاقة الرئيسية في الذرة. ()
- 6- نظراً لطبيعة الحركة الموجية للإلكترون حول النواة يسهل تعيين موقعه بالنسبة للنواة. ()
- 7- عدد تحت مستويات الطاقة في المستوى الرئيسي (N) يساوي (4) . ()
- 8- الإلكترونات الموجودة في مستوى الطاقة الثالث تبعد عن النواة مسافة أكبر من تلك الموجودة في مستوى الطاقة الثاني. ()
- 9- في تحت المستوى $(4p)$ تكون قيمة $(n = 1)$ ، $(\ell = 4)$. ()
- 10- إذا كانت $(\ell = 3)$ ، $(n = 4)$ فإن هذا يعني تحت المستوى $(4f)$. ()
- 11- العدد الأقصى من الإلكترونات التي يتسع لها المستوى الرئيسي الثالث (18) . ()
- 12- السعة القصوى للفلك الواحد إلكترونين حيث تكون الحركة المغزلية لأحدهما باتجاه معاكس للآخر. ()
- 13- السعة القصوى (العدد الأقصى) لتحت المستوى (d) خمسة إلكترونات. ()

ثانياً الأسئلة المقالية :

السؤال الأول : علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

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

.....

- 2- يتسع تحت المستوى $(4s)$ بعدد (2) إلكترون فقط.

.....

- 3- يتسع تحت المستوى $(3d)$ بعدد (10) إلكترونات فقط.

.....



4- يتسع تحت المستوى (2p) بعدد (6) إلكترونات فقط.

.....

5- يتشبع تحت المستوى (4f) بعدد (14) إلكترونات فقط.

.....

6- يتسع المستوى الرئيسي الأول بعدد (2) إلكترون.

.....

7- يتسع مستوى الطاقة الرئيسي الثاني لثمانية إلكترونات فقط .

.....

8- يتسع المستوى الرئيسي الثالث بعدد (18) إلكترون فقط.

.....

9- لا يحدث تنافر بين إلكترونين في فلك معين رغم أنهما يحملان نفس الشحنة السالبة.

.....

10- عند وجود إلكترونين في الفلك نفسه يكون غزل كل منهما حول نفسه باتجاه معاكس لغزل الإلكترون الآخر .

.....

السؤال الثاني : مقارنة :

قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	5p	4s
قيمة مستوى الطاقة الرئيسي		
عدد الأفلاك		
عدد الإلكترونات التي يتسع لها		



المستوى الرئيسي	K	L	M	N	O	P	Q
عدد تحت المستويات							
عدد الأفلاك							
عدد الإلكترونات							

تحت المستوى	S	p	d	f
عدد الأفلاك				
عدد الإلكترونات				

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

رمز تحت المستوى	قيمة n	قيمة l
4d		
2p		
3s		
5f		

وجه المقارنة	3s	4p
قيمة (n)		
عدد الأفلاك		
شكل الفلك		
أقصى عدد من الإلكترونات		

وجه المقارنة	تحت المستوى s	تحت المستوى p
قيم (m_l)		
وجه المقارنة	قيمة عدد الكم الرئيسي	السعة القصوى للإلكترونات
تحت المستوى 4d		

السؤال الثالث : مطابقة :

1) اختر من القائمة (ب) ما يناسب القائمة (أ) بوضع الرقم المناسب امامها بين القوسين :

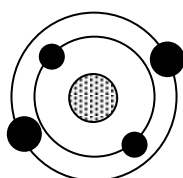
الرقم	المجموعة (أ)	الرقم	المجموعة (ب)
	عدد الكم الثانوي يحدد عدد تحت مستويات الطاقة في كل مستوى طاقة	1	عدد الكم m_s
	عدد الكم المغزلي يحدد نوع حركه الالكترون المغزلية حول محوره	2	7
	عدد الإلكترونات التي يمكن أن يستوعبه تحت المستوى 4d	3	عدد الكم l
	عدد تحت المستويات في المستوى الرئيسي الرابع	4	10
	عدد الأفلاك في تحت المستوى f	5	4
		6	5

السؤال الرابع: أجب عما يلي :-

1 :- الشكل المقابل يوضح الترتيب الإلكتروني لأحد عناصر الجدول الدوري الحديث ومنه نستنتج أن:

العنصر الذي يليه في نفس الدورة عدده الذري هو

ورمزه الكيميائي هو وترتيبه الإلكتروني هو



2 :- حدد قيم أعداد الكم الأربعة للإلكترونات في تحت المستوى $4s^2$ في الجدول التالي:-

عدد الكم المغزلي	عدد الكم المغناطيسي	عدد الكم الثانوي	عدد الكم الرئيسي	$4s^2$
				الإلكترون الأول
				الإلكترون الثاني

3- ادرس الرسوم التخطيطية التالية ثم أكمل الجدول التالي :

				الرسم التخطيطي
				عدد الإلكترونات
				العدد الذري
				إلكترونات التكافؤ
				اسم العنصر
				الرمز الكيميائي
				نوع العنصر (فلز – لافلز)

4-امامك رسم تخطيطي يمثل أربع ذرات والمطلوب اكمال الفراغات في الجدول التالي:

الرسم التخطيطي				
	4		3	عدد الإلكترونات في آخر تحت مستوى
9		6		مجموع عدد الإلكترونات
	8		7	العدد الذري
الفلور		الكربون		اسم العنصر

الدرس 1-2: ترتيب الإلكترونات في الذرات

أولاً :الأسئلة الموضوعية :

السؤال الأول : اكتب بين القوسين الاسم او المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية :

	1-لابد للإلكترونات أن تملأ تحت مستويات الطاقة ذات الطاقة المنخفضة أولاً، ثم تحت مستويات الطاقة ذات الطاقة الأعلى .
	2- في ذرة ما، لا يوجد إلكترونان لهما أعداد الكم الأربعة نفسها .
	3- الإلكترونات تملأ أفلاك تحت مستوى الطاقة الواحد، كل واحدة بمفردها باتجاه الغزل نفسه، ثم تبدأ بالازدواج في الأفلاك تباعاً باتجاه غزل معاكس.

السؤال الثاني : أكمل الفراغات في الجمل والمعادلات بما يناسبها علمياً:

- 1- العنصر الذي ينتهي ترتيبه الإلكتروني بـ $(3p^1)$ عدده الذري يساوي.....
- 2- العدد الذري للعنصر الذي ينتهي ترتيبه الإلكتروني بـ $(3p^4)$ يساوي.....
- 3- ينتهي الترتيب الإلكتروني لعنصر الصوديوم (^{11}Na) بتحت المستوى.....
- 4- ينتهي الترتيب الإلكتروني لعنصر الليثيوم (^3Li) بتحت المستوى.....
- 5- ينتهي الترتيب الإلكتروني لعنصر الألمنيوم (^{13}Al) بتحت المستوى.....



6- حسب مبدأ أوفباو فإن تحت المستوى (4p) يملأ تحت المستوى (3d)

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية وضع علامة (√) في المربع المقابل لها:

1- أحد الاشكال التالية يمثل أربعة إلكترونات في تحت المستوى p :

$\uparrow\downarrow$	$\uparrow$	$\uparrow$	$\square$	$\downarrow\uparrow$	$\uparrow\uparrow$	$\square$	$\uparrow\uparrow$	$\uparrow\uparrow$	$\square$	$\uparrow\uparrow$	$\uparrow$	$\uparrow$	$\square$
----------------------	------------	------------	-----------	----------------------	--------------------	-----------	--------------------	--------------------	-----------	--------------------	------------	------------	-----------

2- إذا كانت قيمة عدد الكم الرئيسي $n = 4$ ، فإن ذلك يدل علي أن جميع العبارات التالية صحيحة بالنسبة لهذا المستوى ، عدا :

- ☐ عدد تحت المستويات يساوي 4 ☐ قيم l تساوي 0 ، 1 ، 2 ، 3
- ☐ عدد الأفلاك يساوي 9 أفلاك . ☐ الحد الأقصى من الإلكترونات الذي يتسع له يساوي $32 e^-$

3- العدد الذري للعنصر الذي له الترتيب الإلكتروني التالي $1s^2 2s^2 2p^2$ ، يساوي :

- ☐ 2 ☐ 4 ☐ 6 ☐ 8

4- العنصر الذي ينتهي ترتيبه الإلكتروني بـ $4p^6$, يكون عدده الذري :

- ☐ 16 ☐ 36
- ☐ 26 ☐ 28

5 - أحد العناصر التالية له الترتيب الإلكتروني $1s^2 2s^2 2p^6$:

- ☐ $_{10}\text{Ne}$ ☐ $_9\text{F}$ ☐ $_8\text{O}$ ☐ $_7\text{N}$

6- الرموز الكيميائية التالية جميعها لعناصر ينتهي ترتيبها الإلكتروني الخارجي بـ np^6 ، عدا واحداً :

- ☐ Al ☐ Ar ☐ Ne ☐ Kr

7- الرمز الكيميائي للعنصر الذي له الترتيب الإلكتروني التالي $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$:

- ☐ Al ☐ Ar ☐ Cl ☐ Ca

8- عدد الإلكترونات غير المزدوجة (المفردة) في ذرة البورون ($_5\text{B}$) ، يساوي :

- ☐ 1 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

9- عدد الإلكترونات المزدوجة في ذرة البورون ($5B$) ، يساوي :

1 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐

10- عدد الإلكترونات المفردة (غير المزدوجة) في الذرة التي لها الترتيب الإلكتروني $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$ ، يساوي :

1 ☐ 2 ☐ 4 ☐ 5 ☐

11- عدد الإلكترونات المزدوجة في الذرة التي لها الترتيب الإلكتروني $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^{10}$ ، يساوي :

10 ☐ 18 ☐ 20 ☐ 28 ☐

12- عدد الإلكترونات المزدوجة في ذرة العنصر الذي يقع في الدورة الثالثة المجموعة 6A ، يساوي :

14 ☐ 6 ☐ 2 ☐ 16 ☐

13- عدد الإلكترونات غير المزدوجة في ذرة العنصر الذي يقع في الدورة الثالثة المجموعة 6A ، يساوي :

14 ☐ 6 ☐ 2 ☐ 16 ☐

14- الترتيب الإلكتروني الفعلي (الصحيح) لذرة ^{24}Cr :

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^5$ ☐ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^4$ ☐

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^3$ ☐ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^2$ ☐

السؤال الرابع: اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي:

- 1- عندما ينتهي الترتيب الإلكتروني لعنصر بـ $n p^4$ فإنه يكون لديه أربعة إلكترونات مفردة . ()
- 2- ينتقل إلكترون واحد في ذرة البوتاسيوم ^{19}K إلى مستوى الطاقة الرابع بدلاً من دخوله في مستوى الطاقة الثالث. ()
- 3- يسكن الإلكترون الأفلاك الأقل طاقة أولاً. ()
- 4- يُملأ تحت المستوى ($4s$) بالإلكترونات قبل تحت المستوى ($3d$). ()
- 5- تحت المستوى ($4s$) يُملأ بالإلكترونات قبل تحت المستوى ($3p$). ()
- 6- تحت المستوى ($4s$) أقل استقرار من تحت المستوى ($4p$). ()
- 7- لا تزدوج الإلكترونات داخل أفلاك تحت مستوى الطاقة المتساوية في الطاقة ، حتى يتم شغل إلكترون واحد في كل فلك أولاً. ()
- 8- يمكن أن يوجد إلكترونان في ذرة واحدة لهما نفس قيم أعداد الكم الأربعة . ()

ثانياً الأسئلة المقالية :

السؤال الأول : علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً :

1- عندما ينتهي الترتيب الإلكتروني لعنصر بـ (p^4) فإنه يكون لديه إلكترونين مفردين .

.....

2- عندما تشغل الإلكترونات مستوى طاقة رئيسي جديد دائماً تبدأ بتحت المستوى s طبقاً لمخطط أوفباو.

.....

3- يُملأ تحت المستوى $(4s)$ بالإلكترونات قبل تحت المستوى $(3d)$.

.....

4- يُملأ تحت المستوى $(4p)$ بالإلكترونات قبل تحت المستوى $(5s)$.

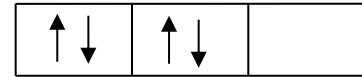
.....

5- ميل الإلكترونات لشغل مستويات الطاقة القريبة من النواة أولاً .

.....



الشكل (2)



الشكل (1)

6 -

الشكل (2) يمثل التوزيع الصحيح لأربعة إلكترونات توجد في تحت المستوى (p) وليس الشكل (1) .

.....

7- الترتيب الإلكتروني لعنصر الكروم ينتهي بـ $4s^1 3d^5$ ولا ينتهي بـ $4s^2 3d^4$.

.....

8- الترتيب الإلكتروني لعنصر النحاس ينتهي بـ $4s^1 3d^{10}$ ولا ينتهي بـ $4s^2 3d^9$.

.....

السؤال الثاني : مقارنة :

قارن بين كل مما يلي :

رمز العنصر	^{16}S	^9F	^{18}Ar
الترتيب الإلكتروني حسب تحت المستويات			
الترتيب الإلكتروني حسب المستويات الرئيسية			
عدد الإلكترونات المفردة			

الفصل الثاني : الدورية الكيميائية الدرس 1-2 : تطور الجدول الدوري

أولاً : الأسئلة الموضوعية :

السؤال الأول : اكتب بين القوسين الاسم او المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية :

1- الصفوف الأفقية في الجدول الدوري الحديث.	
2- العمود الرأسي من العناصر في الجدول الدوري الحديث .	
3- عند ترتيب العناصر بحسب ازدياد العدد الذري، يحدث تكرار دوري للصفات الفيزيائية والكيميائية.	
4- اسم يطلق على عناصر المجموعة 1A في الجدول الدوري الحديث.	
5- اسم يطلق على عناصر المجموعة 2A في الجدول الدوري الحديث .	
6- اسم يطلق على عناصر المجموعة 7A في الجدول الدوري الحديث .	
7- اسم يطلق على عناصر المجموعة 8A في الجدول الدوري الحديث.	

8- عناصر في الجدول الدوري لها صفات متوسطة بين الفلزات واللافلزات ، وتستخدم كمواد شبه موصلة للكهرباء.
--

السؤال الثاني : السؤال الثاني : أكمل الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً :

- 1- يتكون الجدول الدوري الحديث للعناصر من عمود رأسي تسمى.....
- 2- مجموعات (A) في الجدول الدوري الحديث للعناصر عددها.....
- 3- تسمى عناصر المجموعة الأولى (I A)
- 4- تسمى عناصر المجموعة الثانية (II A)
- 5- تسمى عناصر المجموعة السابعة (VII A)
- 6- مجموعة في الجدول الدوري تتميز بثبات واستقرار ترتيبها الإلكتروني وتسمى
- 7- يتكون الجدول الدوري للعناصر من..... صفوف أفقية .
- 8- الدورة الأولى تحتوي على عنصرين فقط هما و
- 9- عدد العناصر في الدورة الثانية هو
- 10- عدد العناصر في الدورة الثالثة هو
- 11- عدد العناصر في الدورة الرابعة هو
- 12- عدد العناصر في الدورة الخامسة هو
- 13- رتبت العناصر في الجدول الدوري الحديث ترتيباً تصاعدياً حسب.....

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية وضع علامة (✓) في المربع المقابل لها:

- 1- العنصر الذي له الترتيب الإلكتروني التالي :

$$[Ar] \begin{array}{c} \uparrow\downarrow \\ 4s \end{array} \begin{array}{c} \uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \\ 3d \end{array} \begin{array}{c} \uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow \\ 4p \end{array}$$

☐ يقع في الدورة الرابعة والمجموعة السادسة
☐ يقع في الدورة الرابعة والمجموعة الثانية

☐ يقع في الدورة الثالثة والمجموعة السادسة
☐ يقع في الدورة الرابعة والمجموعة الرابعة

2- العنصر الذي له الترتيب الإلكتروني $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ ، يقع بالجدول الدوري في :

- ☐ الدورة 3 والمجموعة 3A .
☐ الدورة 1 والمجموعة 3A .

☐ الدورة 3 والمجموعة 1A .
☐ الدورة 1 والمجموعة 1A .



3- الترتيب الإلكتروني لغاز نبيل في الدورة الثالثة للجدول الدوري الحديث :



4- الترتيب الإلكتروني لعنصر في الدورة الرابعة والمجموعة 4A من الجدول الدوري الحديث :



5- الترتيب الإلكتروني لعنصر في الدورة الرابعة والمجموعة 2A من الجدول الدوري الحديث :



6- الاسم الذي يطلق على المجموعة التي تلي عناصر المجموعة الأولى في الجدول الدوري الحديث :

☐ الفلزات القلوية ☐ الفلزات القلوية الأرضية ☐ الانتقالية ☐ الهالوجينات

8- مستعيناً بالجدول التالي والذي يمثل جزءاً من الفلزات القلوية ، المجموعة التي تقع فيها عناصر هذه المجموعة هي :

الترتيب الإلكتروني	اسم العنصر
$1s^2, 2s^1$	الليثيوم Li
$1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^1$	الصوديوم Na
$1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^1$	بوتاسيوم K

☐ المجموعة IB ☐ المجموعة IA

☐ المجموعة IIB ☐ المجموعة IIA

اسم العنصر
البريليوم 4Be
المغنسيوم 12Mg
الكالسيوم 20Ca

9- الجدول التالي يمثل جزءاً من الجدول الدوري ،

فإن المجموعة التي تقع فيها هذه العناصر هي :

☐ المجموعة IB ☐ المجموعة IA

☐ المجموعة IIB ☐ المجموعة IIA

السؤال الرابع: اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ كل مما يلي:

- 1-رتب مندلييف العناصر في أعمدة بحسب تزايد العدد الذري. ()
- 2-نظم مندلييف أول جدول دوري لترتيب العناصر تبعاً للتشابه في خواصها. ()
- 3-رتب موزلي العناصر في جدول بحسب الزيادة في الأعداد الذرية بدلاً من الكتل الذرية. ()
- 4-تترتب العناصر في الجدول الدوري الحديث بحسب الزيادة في الكتل الذرية. ()
- 5-العناصر في أي مجموعة في الجدول الدوري لها خواص كيميائية وفيزيائية متشابهة. ()
- 6-العنصر ذو العدد الذري (2) يشابه في خواصه الكيميائية العنصر ذو العدد الذري (20). ()

ثانياً الأسئلة المقالية :

السؤال الأول : مقارنة :

قارن بين كل مما يلي:

وجه المقارنة	الفلزات	اللافلزات
الحالة (صلب- سائل – غاز)		
درجة الانصهار والغليان (عالي – منخفض)		
البريق واللمعان (لامع- غير لامع)		
التوصيل للحرارة والكهرباء (عالي – منخفض)		

وجه المقارنة	النحاس	الكبريت
الحالة (صلب- سائل – غاز)		
النوع (فلز-لا فلز)		
القابلية للطرق والسحب (قابل – غير قابل)		



درجة الانصهار والغليان (عالي – منخفض)

الدرس 2-2 : تقسيم العناصر

أولاً : الأسئلة الموضوعية :

السؤال الأول : اكتب بين القوسين الاسم او المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية:

1-عناصر في الجدول الدوري الحديث يكون فيها تحت مستوى الطاقة s أو تحت مستوى الطاقة p ممتلئ جزئياً بالإلكترونات .	
2-عناصر في الجدول الدوري الحديث تمتلئ فيها تحت المستويات الخارجية s و p بالإلكترونات.	
3-عناصر فلزية في الجدول الدوري الحديث يحتوي كل من تحت مستوى الطاقة s وتحت مستوى الطاقة d المجاور له على إلكترونات.	
4-عناصر فلزية في الجدول الدوري الحديث يحتوي كل من تحت مستوى الطاقة s وتحت مستوى f المجاور له على إلكترونات.	

السؤال الثاني : اكمل الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً:

- 1- رتب العناصر في الجدول الدوري الحديث ترتيباً تصاعدياً حسب.....
- 2- الدورة الثانية في الجدول الدوري الحديث تحتوي على نوعين من العناصر حسب الترتيب الإلكتروني لها هي عناصر تحت المستوى ، وعناصر تحت المستوى
- 3- الدورة الرابعة في الجدول الدوري الحديث تحتوي على ثلاث أنواع من العناصر حسب الترتيب الإلكتروني لها هي عناصر تحت المستوى وعناصر تحت المستوى وعناصر تحت المستوى
- 4- العناصر الإنتقالية الداخلية هي التي ينتهي ترتيبها الإلكتروني بإضافة الإلكترونات إلى تحت المستوى.....

السؤال الثالث : اختر الاجابه الصحيحة لكل من العبارات التالية وضع علامة (✓) في المربع المقابل

لها:

- 1- العنصر الذي عدده الذري 8 يشابه في خواصه الكيميائية العنصر الذي عدده الذري:

16 ☐

9 ☐

8 ☐

4 ☐



2- العنصر الذي عدده الذري 11 يشابه في خواصه الكيميائية العنصر الذي عدده الذري:

9 ☐ 10 ☐ 13 ☐ 19 ☐

3- أحد العناصر التالية تقع إلكتروناته الخارجية في تحت المستوى np^1 :

Na ☐ K ☐ Al ☐ Ca ☐

4- أحد الترتيبات الإلكترونية يمثل الترتيب الإلكتروني لعنصر لا يقع في مجموعة الفلزات القلوية الأرضية :

$1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2$ ☐ $1s^2, 2s^2$ ☐

$1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^1$ ☐ $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2$ ☐

5- أحد العناصر التالية تقع إلكتروناته الخارجية في تحت المستوى np^5 :

Na ☐ K ☐ Al ☐ Cl ☐

السؤال الرابع: اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ كل مما يلي:

1- عناصر اللانثانيدات والأكتينيدات هي عناصر تحت المستوى d . ()

ثانياً الأسئلة المقالية :

السؤال الأول : علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

1- تُسمى عناصر المجموعة (8A) أحياناً بالغازات النبيلة .

.....

2- تتشابه الخواص الفيزيائية والكيميائية لكل من عنصري الصوديوم ($_{11}\text{Na}$) والبوتاسيوم ($_{19}\text{K}$).
.....

السؤال الثاني : مقارنة :

قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	الدورة الثانية	الدورة الرابعة
عدد العناصر التي تحتوي عليها كل دورة		
عدد مستويات الطاقة الرئيسية التي يتتابع فيها امتلاء كل دورة		



		نوع عناصرها حسب الترتيب الإلكتروني (مثالي- انتقالي)
		تبدأ هذه الدورة بعنصر فلزي هو

الدرس 2-3: الميول الدورية (التدرج في الخواص)

أولاً : الأسئلة الموضوعية :

السؤال الأول : اكتب بين القوسين الاسم او المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية:

1- نصف المسافة بين نواتي ذرتين متماثلتين (نوع واحد) في جزيء ثنائي الذرة.	
2- الطاقة اللازمة للتغلب على جذب شحنة النواة، ونزع إلكترون من ذرة في الحالة الغازية.	
3- كمية الطاقة المنطلقة عند إضافة إلكترون إلى ذرة غازية متعادلة لتكوين أيون سالب في الحالة الغازية.	
4- ميل ذرات العنصر لجذب الإلكترونات، عندما تكون مرتبطة كيميائياً بذرات عنصر آخر.	

السؤال الثاني : أكمل الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً::

- 1- نصف القطر الذري (الحجم الذري) للعناصر..... تدرجياً في الدورة الواحدة بزيادة العدد الذري لها .
- 2- نصف القطر الذري (الحجم الذري) للعناصر..... تدرجياً في المجموعة الواحدة بزيادة العدد الذري لها .
- 3- الطاقة اللازمة في التغير التالي $X \rightarrow X^+ + e^-$ طاقة + X تسمى
- 4- تقل طاقة التأين كلما..... نصف القطر الذري في المجموعة .
- 5- أعلى العناصر سالبة كهربائية في الجدول الدوري هو عنصر.....
- 6- أقل العناصر سالبة كهربائية في الجدول الدوري هو عنصر
- 7- طاقة تأين النيون (10Ne) من طاقة تأين الفلور (9F) .

8- تتميز الفلزات بأن طاقات تأينها بينما تتميز اللافلزات بأن طاقات تأينها.....

9- الميل الإلكتروني للهالوجين يكون.....ما يمكن في دورته لـ..... حجم ذرة الهالوجين .

10- أكثر العناصر سالبية كهربائية في الجدول الدوري هي العناصر التي تقع في المجموعة.....

وأقلها سالبية كهربائية هي العناصر التي تقع في المجموعة

11- تتميز الفلزات بأنها توجد في الحالة...الصلبة... في الظروف العادية ، عدا الذي يوجد في الحالة السائلة.

السؤال الثالث : اختر الاجابه الصحيحة لكل من العبارات التالية وضع علامة (✓) في المربع المقابل لها:

1- أعلى طاقة تأين أول يمثلها العنصر الذي ينتهي ترتيبه الإلكتروني بتحت المستوى :
 $3p^3$ ☐ $3p^4$ ☐ $3p^5$ ☐ $3p^6$ ☐

2- أعلى العناصر التالية طاقة تأين هو :
 ${}_3\text{Li}$ ☐ ${}_5\text{B}$ ☐ ${}_7\text{N}$ ☐ ${}_{10}\text{Ne}$ ☐

3- تُشكل عناصر المجموعة ما قبل الأخيرة في الجدول الدوري الحديث:
☐ القلويات الأرضية ☐ الهالوجينات ☐ القلويات ☐ الغازات النبيلة

4- الاسم الذي يطلق على المجموعة التي تلي عناصر المجموعة الأولى في الجدول الدوري الحديث :
☐ الفلزات القلوية ☐ الفلزات القلوية الأرضية ☐ الانتقالية ☐ الهالوجينات

ثانياً الأسئلة المقالية :

السؤال الأول : علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

1- لا يمكن قياس نصف القطر الذري مباشرة .

.....

2-يزداد الحجم الذري (نصف القطر الذري) كلما انتقلت إلى أسفل المجموعة في الجدول الدوري ضمن مجموعة ما.

.....

3- يقل الحجم الذري (نصف القطر الذري) كلما تحركت من اليسار إلى اليمين عبر الدورة.

.....



4- نصف القطر الذري للفلور ${}^9\text{F}$ أصغر من الكلور ${}^{17}\text{Cl}$.

5- عناصر الفلزات القلوية ($1A$) لها أقل طاقة تأين كل عنصر في دورته.

6- تقل طاقة التأين الأولى كلما اتجهنا إلى أسفل في المجموعات بالجدول الدوري.

7- تزداد طاقة التأين الأولى للعناصر المثالية كلما تحركنا عبر الدورة من اليسار إلى اليمين.

8- انعدام الميل الإلكتروني للغازات النبيلة .

9- يزيد الميل الإلكتروني بزيادة العدد الذري من اليسار إلى اليمين في الدورة الواحدة.

السؤال الثاني : مقارنة :

قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	ذرة عنصر ${}^{16}\text{S}$	ذرة عنصر ${}^{15}\text{P}$
عدد الكترونات التكافؤ		
السالبية الكهربائية		
طاقة التأين		
الحجم الذري		

وجه المقارنة	المجموعة الثانية	المجموعة السابعة
اسم المجموعة		
نوع عناصرها حسب الترتيب الإلكتروني (مثالي- انتقالي)		
نصف قطرها الذري (اقل- اكبر)		



		طاقة تأينها (اقل- اكبر)
		ميلها الإلكتروني (اقل- اكبر)
		السالبية الكهربائية (اقل- اكبر)
		عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الأخير

وجه المقارنة	الصوديوم $_{11}\text{Na}$	الكلور $_{17}\text{Cl}$
نصف القطر الذري (أو الحجم الذري)		
طاقة التأين		
الميل الإلكتروني		
السالبية الكهربائية		
نوع العنصر (فلز – لافلز)		
تأثير الحجب (أكبر- أصغر- ثابت)		

وجه المقارنة	الفلزات	اللافلزات
الحجم الذري (أو نصف القطر الذري)		
طاقة التأين		
الميل الإلكتروني		
السالبية الكهربائية		
التوصيل الكهربائي		
قابلية الطرق والسحب		

وجه المقارنة	التدرج في الدورة	التدرج في المجموعة
--------------	------------------	--------------------

		نصف القطر الذري
		طاقة التأين
		السالبية الكهربائية
		تأثير الحجب

الأوكسجين ${}^8\text{O}$	البريليوم ${}^4\text{Be}$	وجه المقارنة
		رقم المجموعة التي ينتمي إليها
		طاقة التأين
		شحنة النواة (أكبر- أقل)

السؤال الثالث: رموز افتراضية :

1-: لديك الرموز الافتراضية لبعض العناصر: ${}^{11}\text{X}$, ${}^{13}\text{Y}$, ${}^{18}\text{Z}$, ${}^{17}\text{A}$, ${}^{16}\text{D}$ والمطلوب :

- 1- اسم العنصر ${}^{16}\text{D}$ ورمزه الكيميائي
- 2- أعلى العناصر السابقة سالبة كهربائية هو
- 3- الترتيب الإلكتروني للعنصر ${}^{13}\text{Y}$ لأقرب غاز نبيل
- 4- أقل العناصر السابقة في نصف القطر الذري.....
- 5- يقع العنصر ${}^{18}\text{Z}$ في المجموعة والدورة.....

2: - لديك الرموز الافتراضية التالية لبعض العناصر:

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6: ({}^{18}\text{Z})$	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1: ({}^{13}\text{Y})$	$1s^2 2s^2 2p^5: ({}^9\text{X})$
---	---	----------------------------------

والمطلوب :

- 1- اسم العنصر ${}^9\text{X}$ ورمزه الكيميائي
- 2- موقع العنصر ${}^{13}\text{Y}$ في الجدول الدوري من حيث : رقم الدورة رقم المجموعة
- 3- نوع العنصرين ${}^{18}\text{Z}$ ، ${}^9\text{X}$ حسب الترتيب الإلكتروني:
العنصر ${}^9\text{X}$ نوعه (مثالي – انتقالي) بينما العنصر ${}^{18}\text{Z}$ نوعه
- 4- أعلى العنصرين (${}^{18}\text{Z}$ ، ${}^{13}\text{Y}$) في طاقة التأين هو

3: أربعة عناصر رموزها الافتراضية هي (X , Y , Z , M) ترتيبها الإلكتروني هو:

الرموز الافتراضية	X	Y	Z	M
الترتيب الإلكتروني	$[2\text{He}]2s^22p^5$	$[18\text{Ar}]4s^23d^1$	$[10\text{Ne}]2s^2$	$[2\text{He}]2s^22p^4$

- 1- يقع العنصر X في الجدول الدوري في الدورة
- 2- العنصر Z نوعه (مثالي – انتقالي) بينما العنصر Y نوعه
- 3- نصف القطر الذري لذرة العنصر Z من نصف القطر الذري لذرة العنصر M

4: لديك العناصر التي رموزها الكيميائية التالية : $9X$, $21Y$, $3Z$, $19L$:
المطلوب :

- 1- نوع العنصر Z (مثالي – انتقالي) بينما العنصر Y نوعه
- 2- عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الخارجي للعنصر X
- 3- الترتيب الإلكتروني حسب تحت المستويات للعنصر L
- 4- يقع العنصر Z في الدورة بينما يقع العنصر L في المجموعة
- 5- أي العنصرين التاليين (L ، Z) له أعلى جهد تأين
- 6- أي العنصرين التاليين (X ، Z) له أقل سالبية كهربائية

5: ثلاثة عناصر رموزها الافتراضية وأعدادها الذرية كالتالي ($8X$, $18Z$, $20M$)
والمطلوب :

- 1- اسم العنصر $8X$
- 2- اكتب الترتيب الإلكتروني للعنصر $20M$ حسب المستويات الرئيسية
- 3- اكتب الترتيب الإلكتروني للعنصر $18Z$ حسب تحت المستويات
- 4- عدد الإلكترونات المفردة في ذرة العنصر $8X$

6 : - عنصران افتراضيان الأول (X) ترتيبه الإلكتروني $[\text{Ne}]3s^2$ والثاني (Y) وترتيبه الإلكتروني $[\text{Ne}]3s^1$
ومنه نستنتج أن :

- أ - شحنة النواة الموجبة في العنصر الأول من الثاني .
- ب - قوة جذب النواة لإلكترونات التكافؤ في الأول من الثاني

ج - الحجم الذري للعنصر الأول.....منه للعنصر الثاني .

7 :- أربعة عناصر رموزها الافتراضية (X , Y , Z , M) وهى كالتالي :

العنصر X عدد الذرى (14)

العنصر Y هو الكالسيوم

العنصر M ينتهى ترتيبه الإلكتروني $3p^1$ ----

العنصر Z من الغازات النبيلة

والمطلوب ما يلى :

1. الترتيب الإلكتروني حسب تحت مستويات الطاقة للعنصر X

2. هل يعتبر العنصر Y فلز ام لافلز

3. اسم العنصر M

4. حدد رمز العنصر Y من بين العناصر التالية (P, Ar ,K , Ca)

8 : أربعة عناصر رموزها الافتراضية (X , Y , Z , M) :

- العنصر (X) عدده الذرى 13 - العنصر (Y) هو الكبريت

-العنصر (M) ينتهى ترتيبه الإلكتروني $4s^2$ - العنصر (Z) من الغازات النبيلة والمطلوب :-

1. الترتيب الإلكتروني حسب تحت مستويات الطاقة للعنصر X

2. هل يعتبر العنصر Y (فلز ام لافلز)

3. اسم العنصر M

4. حدد رمز العنصر Z من بين الرموز التالية (He , P , K , Cu)

السؤال الرابع: أجب عما يلى :

1:- أمامك عناصر فى الجدول التالى ، والمطلوب :

رمز العنصر	الترتيب الإلكتروني
^{13}Al	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$
^7N	$1s^2 2s^2 2p^3$
^{16}S	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
Ar	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

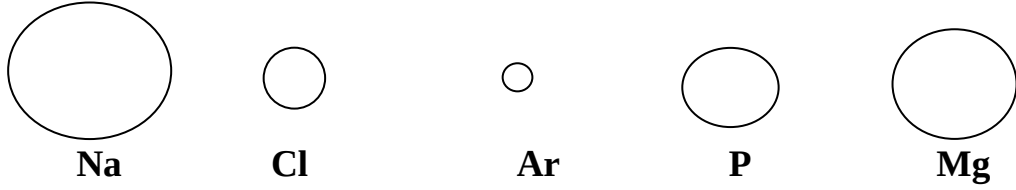
1- ما هو عدد الإلكترونات غير المزدوجة فى العنصر ^7N

2- ما هو الغاز النبيل فى العناصر السابقة

3- ما هو العدد الذرى للعنصر Ar

4- اذكر موقع العنصر ^{13}Al فى الجدول الدوري :- دوره المجموعة

2- الأشكال التي أمامك تمثل أنصاف الأقطار الذرية لبعض ذرات العناصر :



- أ) العنصر الذي له أقل طاقة تأين هو..... أما العنصر الذي له أكبر طاقة تأين هو
- ب) العنصر الذي له أقل سالبية كهربائية هو
- ج) أي العنصرين تتوقع أن يكون فلز (Ar أم Na) ؟ لماذا ؟
-
- د) إذا علمت الترتيب الإلكتروني للعنصر Ar ينتهي تحت المستوى $3p^6$ فإن عدده الذري
- هـ) رتب العناصر تصاعديا حسب طاقة التأين ؟
-

الوحدة الثانية: الروابط الكيميائية

الفصل الأول: الروابط الأيونية والمركبات الأيونية

الدرس 1-1: الترتيب الإلكتروني في الرابطة الأيونية

أولاً : الأسئلة الموضوعية : اكتب بين القوسين الاسم او المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من

العبارات التالية:

السؤال الأول:

1-الإلكترونات الموجودة في أعلى مستوى طاقة مشغول في ذرات العنصر	
2-إلكترونات تستخدم عادة في تكوين الروابط الكيميائية ، كما تظهر في الترتيبات الإلكترونية النقطية	
3-الأشكال التي توضح إلكترونات التكافؤ في صورة نقاط	
4-تميل الذرات إلى بلوغ الترتيب الإلكتروني الخاص بالغاز النبيل خلال عملية تكوين المركبات	
5- ذرة او مجموعة من الذرات تحمل شحنة موجبة بعد فقدائها الإلكترونات.	
6- ذرة او مجموعة من الذرات تحمل شحنة سالبة بعد اكتسابها الإلكترونات.	

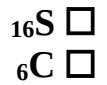
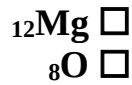
السؤال الثاني: اكمل الفراغات في الجمل و المعادلات التالية بما يناسبها علمياً:

- 1- يحتوي كل من الكربون والسيلكون في المجموعة 4A على إلكترونات تكافؤ.
- 2- عندما تفقد الذرة المتعادلة أيّاً من إلكترونات التكافؤ فإنها تصبح
- 3- لكي تصل ذرة المغنيسيوم إلى الترتيب الإلكتروني لأقرب غاز نبيل لها فإنها إلكترونان.
- 4- كاتيونات عناصر المجموعة 1A شحنتها دائماً
- 5- عندما تكتسب الذرة المتعادلة إلكترونات فإنها تصبح
- 6- يحتوي غلاف تكافؤ جميع الهالوجينات على إلكترونات .
- 7- عدد الإلكترونات التي تفقدها ذرة الألمنيوم ($_{13}\text{Al}$) لتكوين أيون يشبه في ترتيبه الإلكتروني أقرب غاز نبيل هو إلكترون
- 8- الترتيب الإلكتروني النقطي لذرة الأكسجين هو
- 9- تميل ذرات العناصر الفلزية إلى الإلكترونات التكافؤ.
- 10- تميل ذرات العناصر اللافلزية إلى إلكترونات للوصول لحالة الاستقرار الثمانية.
- 11- عدد إلكترونات التكافؤ في عناصر المجموعة (5A) يساوي
- 12- عدد الإلكترونات التي يجب أن تكتسبها ذرة الكبريت $_{16}\text{S}$ لتكون أيون الكبريتيد (S^{2-}) يساوي
- 13- عدد إلكترونات التكافؤ في ذرة الكربون ($_{6}\text{C}$) يساوي
- 14- كاتيون الألمنيوم Al^{3+} تركيبه الإلكتروني مشابه للتركيب الإلكتروني لذرة غاز
- 15- أنيون الكلوريد Cl^{-} يشبه في تركيبه ذرة غاز

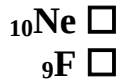
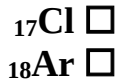
- 16- تتكون الرابطة الأيونية عند اتحاد أيونات العناصر مع أيونات العناصر
- 17- تميل ذرات الفلزات القلوية خلال التفاعل الكيميائي إلى..... إلكترون وتكوين أيون يحمل شحنة
- 18- التركيب الإلكتروني لآنيون النيتريد (N^{3-}) يشبه التركيب الإلكتروني لذرة
- 19- التركيب الإلكتروني لذرة الهيدروجين في جزيء الهيدروجين يشبه التركيب الإلكتروني لذرة
- 20- ذرة عنصر الفوسفور (^{15}P) تميل إلى اكتساب.....إلكترونات للوصول إلى حالة الاستقرار الثمانية.
- 21- يحتوي أنيون الكلوريد (Cl^-) في أعلى مستوى طاقة له على.....إلكترونات.
- 22- ذرات العناصر الفلزية لها طاقات تأين منخفضة و تكون أيونات ذات شحنات..... بسهولة.
- 23- ذرات العناصر اللافلزية لها ميل إلكتروني مرتفع و تكون أيونات ذات شحنات..... بسهولة.
- 24- عدد الإلكترونات التي يجب أن تكتسبها ذرة الكلور ^{17}Cl يساوي..... للوصول إلى حالة الاستقرار الثمانية.

السؤال الثالث : اختر الاجابه الصحيحة لكل من العبارات التالية وضع علامة (✓) في المربع المقابل لها:

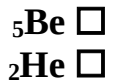
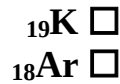
1- أحد العناصر التالية يميل لفقد إلكترونين للوصول إلى حالة الاستقرار:



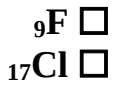
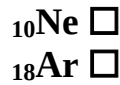
2- كاتيون المغنسيوم (Mg^{2+}) تركيبه الإلكتروني مشابه للتركيب الإلكتروني لذرة غاز :



3- كاتيون الليثيوم (Li^+) تركيبه الإلكتروني مشابه للتركيب الإلكتروني لعنصر :



4- كاتيون (Na^+) يشبه في تركيبه الإلكتروني العنصر :





5- التركيب الإلكتروني لأيون الكلوريد (Cl^-) يشبه التركيب الإلكتروني لذرة عنصر :

$_{10}\text{Ne}$ ☐

$_2\text{He}$ ☐

$_{18}\text{Ar}$ ☐

$_9\text{F}$ ☐

6- العنصر الذي تميل ذرته إلى فقد ثلاث إلكترونات للوصول إلى حالة الاستقرار:

$_{11}\text{Na}$ ☐

$_6\text{O}$ ☐

$_{13}\text{Al}$ ☐

$_{12}\text{Mg}$ ☐

7- الترتيب الإلكتروني لأيون الأكسيد (O^{2-}) يشبه الترتيب الإلكتروني لذرة غاز :

$_{18}\text{Ar}$ ☐

$_{10}\text{Ne}$ ☐

$_{16}\text{S}$ ☐

$_{11}\text{Na}$ ☐

8- عدد إلكترونات التكافؤ في مجموعة الهالوجينات :

3 ☐

1 ☐

7 ☐

5 ☐

9- العنصر الذي تميل ذرته إلى اكتساب إلكترون واحد للوصول إلى حالة الاستقرار :

$_{18}\text{Ar}$ ☐

$_{11}\text{Na}$ ☐

$_{17}\text{Cl}$ ☐

$_6\text{O}$ ☐

10- أحد المركبات التالية مركب أيوني :

HCl ☐

KCl ☐

H_2O ☐

NH_3 ☐

11- أحد المركبات التالية مركب أيوني:

CH_4 ☐

H_2O ☐

HCl ☐

NaCl ☐

12- تميل العناصر لتكوين روابط أيونية حتى :

☐ تتشابه في التركيب الإلكتروني لأقرب غاز نبيل

☐ تصبح ذات طاقة مرتفعة

☐ تصبح ذات شحنات كهربائية مرتفعة

☐ تصبح أقل ثبات

13- عدد الإلكترونات التي تفقدها ذرة الألمنيوم $_{13}\text{Al}$ لتصل إلى الترتيب الإلكتروني لأقرب غاز نبيل يساوي:

☐ إلكترونان ☐ ثلاثة أزواج من الإلكترونات ☐ زوجان من الإلكترونات ☐ ثلاثة إلكترونات

14- الترتيب الإلكتروني لأيون الأكسيد (O^{2-}) يشبه الترتيب الإلكتروني لذرة غاز:

^{18}Ar ☐ ^{16}S ☐ ^{11}Na ☐ ^{10}Ne ☐

15- الترتيب الإلكتروني لأيون البوتاسيوم K^+ يشبه الترتيب الإلكتروني لذرة :

^{20}Ca ☐ ^{18}Ar ☐ ^{10}Ne ☐ ^9F ☐

السؤال الرابع : اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ كل مما يلي:

- 1- عندما تفقد الذرة إلكترونات أو أكثر تتحول إلى أنيون. ()
- 2- عدد النقاط الإلكترونية في الترتيب النقطي التي توجد على عنصر الألمنيوم ^{13}Al هو ثلاثة. ()
- 3- عدد إلكترونات التكافؤ يساوي رقم المجموعة في الجدول الدوري . ()
- 4- عندما تفقد الذرة إلكترونات التكافؤ فإنها تصبح كاتيوناً. ()
- 5- يحتوي الكربون على أربعة إلكترونات تكافؤ بحسب الموقع في الجدول الدوري. ()
- 6- لتطبيق قاعدة الثمانية على الفوسفور ^{15}P فإنه يفقد أثناء التفاعل (3) إلكترونات كحد أقصى. ()

ثانياً : الأسئلة المقالية :

السؤال الأول: علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

1- خواص العناصر الموجودة في كل مجموعة من مجموعات الجدول الدوري متشابهة.

.....

2- إلكترونات التكافؤ هي الإلكترونات الوحيدة التي تظهر في الترتيبات الإلكترونية النقطية.

.....

3- تميل ذرات اللافلزات إلى تكوين أنيونات عندما تتفاعل لتكوين المركبات.

.....

4- تميل ذرات الفلزات إلى تكوين كاتيونات عندما تتفاعل لتكوين المركبات.

.....

5- جميع أيونات الهاليدات تحتوى على شحنة سالبة واحدة.

.....

6- يحمل الأنيون شحنة سالبة.

.....

7- يحمل الكاتيون شحنة موجبة.

.....

الدرس 1-2: الرابطة الأيونية

أولاً : الأسئلة الموضوعية :

السؤال الأول: اكتب بين القوسين الاسم او المصطلح العلمى الذى تدل عليه كل من العبارات التالية:

1- قوى التجاذب الإلكتروستاتيكية التي تربط بين الكاتيونات والأنيونات المختلفة في الشحنة	
2- المركبات المكونة من مجموعات متعادلة كهربائياً من الأيونات المرتبطة ببعضها بقوى الكهروستاتيكية	

السؤال الثانى: أكمل الفراغات فى الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً:

- 1- تتحول ذرة الفلز عند تكوين الرابطة الأيونية إلى
- 2- تتحول ذرة اللافلز عند تكوين الرابطة الأيونية إلى
- 3- المركبات الأيونية لها درجات انصهار
- 4- درجة انصهار وجليان المركبات الأيونية.....من درجة انصهار وجليان المركبات التساهمية.
- 5- يتحد الهيدروجين مع الصوديوم برابطة.....لتكوين هيدريد الصوديوم .
- 6- كلوريد الصوديوم فى الماء .
- 7- محاليل أو مصاهير المركبات الأيونية توصل التيار الكهربائي لاحتوائها على أيونات..... الحركة .
- 8- المركبات الأيونية الصلبة التيار الكهربائي .
- 9- في CaCl_2 يكون الكالسيوم ثنائي التكافؤ لأن ذرة الكالسيوم 2 إلكترون .
- 10- عند تفاعل الصوديوم مع الهيدروجين يتكون مركب برابطة



- 11- تتكون الرابطة الأيونية عند اتحاد أيونات العناصر مع أيونات العناصر
- 12- معظم المركبات الأيونية..... في الماء.
- 13- في مركب كبريتيد البوتاسيوم (K_2S) ، تكافؤ البوتاسيوم يساوي بينما تكافؤ الكبريتيد يساوي
- 14- مصهور كلوريد الصوديوم التيار الكهربائي .
- 15- جميع المركبات الأيونية توجد في الظروف القياسية في الحالة
- 16- تتميز المركبات الأيونية بـ درجات انصهارها و غليانها.
- 17- محلول ملح الطعام..... التيار الكهربائي .
- 18- تتحد ثلاث ذرات مغنيسيوم مع ذرتين نيتروجين مكونا مركب نيتريد المغنيسيوم Mg_3N_2 برابطة.....

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية بوضع علامة (✓) في المربع المقابل لها :

- 1- عدد الشحنات الكهربائية التي توجد على ذرة الكالسيوم في المركب الأيوني CaO :

☐ + 2	☐ - 1
☐ + 1	☐ - 2
- 2- الرابطة بين عنصري الصوديوم والأكسجين رابطة:

☐ أيونية	☐ تساهمية
☐ تناسقية	☐ هيدروجينية
- 3- عند اتحاد ذرة من الأكسجين مع ذرة من المغنيسيوم لتكوين أكسيد المغنيسيوم تكون الرابطة بينهما رابطة:

☐ تساهمية	☐ تناسقية
☐ تساهمية قطبية	☐ أيونية
- 4- أي الخواص التالية تميز المركب الأيوني :

☐ انخفاض درجة الانصهار	☐ تحدث مشاركة الإلكترونات أثناء تكوينه
☐ ردي التوصيل الكهربائي	☐ محلوله ومصهوره يوصل التيار الكهربائي
- 5- تتكون الرابطة الأيونية بسبب وجود :

☐ ذرتين مشاركتين معاً في الإلكترونات	☐ أيونين لهما نفس الشحنة ويجذب كل منهما الآخر
☐ ذرتين أو أكثر مشاركة في البروتونات	☐ أيونين مختلفين في الشحنة ويجذب كل منهما الآخر
- 6- K_2O صيغة كيميائية لمركب يمتاز بالخواص التالية ماعدا :

☐ يذوب في الماء ودرجة انصهاره مرتفعة	☐ يذوب في الماء ومحلوله يوصل التيار الكهربائي
---	--



- ☐ لا يذوب في الماء ودرجة انصهاره مرتفعة ☐ له شكل بلوري مميز
- 7- أحد المركبات التالية مركب أيوني:



- 8- تميل العناصر لتكوين روابط أيونية حتى :

- ☐ تصبح ذات طاقة مرتفعة ☐ تتشابه في التركيب الإلكتروني لأقرب غاز نبيل
- ☐ تصبح أقل ثبات ☐ تصبح ذات شحنات كهربائية مرتفعة

السؤال الرابع : اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ كل مما يلي:

- 1- يتحد النيتروجين مع المغنسيوم لتكوين نيتريد المغنسيوم برابطة أيونية. ()
- 2- نوع الرابطة الكيميائية عند اتحاد الصوديوم مع اليود رابطة أيونية. ()
- 3- يتفاعل الصوديوم والكلور ليعطي مركب صيغته الكيميائية (NaCl) . ()
- 4- كلوريد البوتاسيوم KCl من المركبات التي تتميز بدرجات انصهار و غليان منخفضة. ()
- 5- الرابطة الكيميائية بين أيونات عناصر الفلزات القلوية وأيونات عناصر الهالوجينات رابطة أيونية. ()
- 6- يتفاعل الليثيوم 3Li مع الأكسجين O_2 ليعطي مركب صيغته الكيميائية Li_2O . ()
- 7- تتميز المركبات الأيونية بدرجات انصهار عالية. ()
- 8- عند درجة حرارة الغرفة تكون المركبات الأيونية مواد صلبة . ()
- 9- مصهور كلوريد الصوديوم (NaCl) يوصل التيار الكهربائي. ()
- 10- توصل المواد الأيونية التيار الكهربائي وهي في الحالة الصلبة. ()
- 11- الصيغة الكيميائية للمركب الذي يتكون من الزوج الأيوني ($\text{SO}_4^{2-}, \text{Na}^+$) هي Na_2SO_4 . ()



ثانياً : الأسئلة المقالية :

السؤال الأول: علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

1- جميع المركبات الأيونية صلبة.

.....

2- المركبات الأيونية تتميز بصفة عامة بدرجات انصهار عالية .

.....

3- مصاهير المركبات الأيونية ومحاليلها المائية توصل التيار الكهربائي.

.....

4- درجة انصهار كلوريد الصوديوم عالية .

.....

السؤال الثاني: أجب عن الأسئلة التالية:-

1- مستخدماً الترتيبات الإلكترونية النقطية وضح طريقة ارتباط العنصرين الصوديوم ($_{11}\text{Na}$) مع الكلور ($_{17}\text{Cl}$).

نوع الرابطة

صيغة المركب الناتج اسمه

حالة المركب الناتج لماذا؟

2- مستخدماً الترتيبات الإلكترونية النقطية وضح طريقة ارتباط العنصرين البوتاسيوم $_{19}\text{K}$ مع الأكسجين $_{8}\text{O}$.



نوع الرابطة :

صيغة المركب الناتج

3- مستخدماً الترتيبات الإلكترونية النقطية وضح طريقة ارتباط العنصرين المغنيسيوم (^{12}Mg) والاكسجين (^{8}O).

نوع الرابطة

صيغة المركب الناتج اسمه

درجة الانصهار والغليان (مرتفعة – منخفضة) السبب:

4- مستخدماً الترتيبات الإلكترونية النقطية وضح طريقة ارتباط الليثيوم ^3Li مع الهيدروجين ^1H .

نوع الرابطة

صيغة المركب الناتج اسمه

5- مستخدماً الترتيبات الإلكترونية النقطية وضح طريقة ارتباط العنصرين (^{12}X) مع (^9Y).

نوع الرابطة

صيغة المركب الناتج اسمه

6- مستخدماً الترتيبات الإلكترونية النقطية وضح طريقة ارتباط العنصرين الكالسيوم (^{20}Ca) والكلور (^{17}Cl).

نوع الرابطة صيغة المركب الناتج اسمه

هل يوصل مصهور المركب الناتج التيار الكهربائي السبب:

الفصل الثاني: الرابطة التساهمية

الدرس 1-2: الروابط التساهمية الأحادية والثنائية والثلاثية

أولاً : الأسئلة الموضوعية :

السؤال الأول: اكتب بين القوسين الاسم او المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية:

1-نوع من الروابط الكيميائية ينتج عن المشاركة الإلكترونية بين الذرات	
2-نوع من الروابط التساهمية تتقاسم فيها الذرتان زوجاً واحداً من الإلكترونات	
3-روابط تساهمية يتقاسم فيها زوج من الذرات زوجين من الإلكترونات	
4-روابط تساهمية يتقاسم فيها زوج من الذرات ثلاث أزواج من إلكترونات	

السؤال الثاني: أكمل الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً:

- 1- في جزيء الهيدروجين تكون ذرتا الهيدروجين رابطة تساهمية..... حيث تتقاسم الذرتان زوجاً واحداً من الإلكترونات.
- 2- في جزيء الفلور F_2 تساهم كل ذرة فلور ب..... حتى تصل إلى حالة الاستقرار الثماني.
- 3- عدد الروابط التساهمية الأحادية في جزيء الماء H_2O هو
- 4- عدد الروابط التساهمية الأحادية في جزيء الأمونيا NH_3 هو.....
- 5- الرابطة في جزيء كلوريد الهيدروجين HCl هي تساهمية.....
- 6- عدد الإلكترونات التي تتقاسمها ذرة الكلور والهيدروجين لتكوين كلوريد الهيدروجين يساوي.....
- 7- جزيء الأكسجين O_2 يحوي رابطة تساهمية.....
- 8- جزيء النيتروجين N_2 يحتوي على رابطة تساهمية.....
- 9- يُطلق على الرابطة التي تتقاسم فيها زوج الإلكترونات ذرة واحدة بين الذرتين اسم الرابطة.....
- 10- الروابط في جزيء الماء روابط
- 11- في جزيء الأمونيا (NH_3) تكافؤ الهيدروجين يساوي, بينما تكافؤ النيتروجين يساوي
- 12- الرابطة بين ذرتي النيتروجين في جزيء (N_2) رابطة تساهمية, بينما الروابط في جزيء الأمونيا (NH_3) روابط تساهمية.....
- 13- جزيء الأمونيا NH_3 يحتوي روابط تساهمية أحادية.
- 14- تشارك كل ذرة هيدروجين في جزيء H_2 بالإلكترون تكافؤها لكي تصل إلى الترتيب الإلكتروني لذرة أقرب غاز نبيل هو

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية بوضع علامة (✓) في المربع المقابل لها :

1- عدد الإلكترونات التي تساهم بها ذرة الأكسجين في جزيء الماء (H_2O) تساوي :

- ☐ إلكترون واحد ☐ 2 إلكترون
☐ 3 إلكترونات ☐ 4 إلكترونات

2- عند تفاعل النيتروجين مع الهيدروجين و تكوين جزيء من غاز الأمونيا :

- ☐ يتحول الهيدروجين إلى كاتيون ☐ تتكون رابطة أيونية
☐ تفقد ذرة النيتروجين ثلاثة إلكترونات ☐ تتكون رابطة تساهمية

3- الرابطة بين ذرة الهيدروجين و النيتروجين في جزيء الأمونيا رابطة :

- ☐ تساهمية أحادية ☐ تساهمية ثنائية
☐ تساهمية تناسقية ☐ تساهمية ثلاثية

4- الرابطة في جزيء الماء هي رابطة :

- ☐ أيونية ☐ تساهمية أحادية
☐ تساهمية تناسقية ☐ تساهمية ثنائية

5- أي من أزواج العناصر التالية تكون مركباً تساهمياً:

- ☐ البوتاسيوم والكبريت ☐ الصوديوم والكلور ☐ الهيدروجين والكلور ☐ الكالسيوم والأكسجين

6- أحد الجزيئات التالية يحتوي على رابطتين تساهميتين ثنائيتين :

- ☐ CO_2 ☐ H_2O ☐ N_2 ☐ CO

7- أحد المركبات الكيميائية التالية يحتوي على رابطة تساهمية أحادية :

- ☐ HCl ☐ O_2 ☐ N_2 ☐ CO_2

8- جميع العبارات التالية صحيحة بالنسبة لجزيء الأمونيا عدا:

- ☐ الجزيء ثلاثي الذرات ☐ يوجد زوج واحد من إلكترونات التكافؤ غير المرتبطة علي ذرة N
☐ الصيغة الكيميائية للجزيء ☐ جميع الروابط بين ذرات الجزيء تساهمية أحادية
هي NH_3

9- الماء جزيء ثلاثي الذرات وفيه :

- ☐ رابطة تساهمية ثنائية ورابطتان تساهميتان أحاديتان ☐ رابطة تساهمية ثنائية

□ ثلاث روابط تساهمية أحادية

□ رابطتان تساهميتان أحاديتان

10- ترتبط ذرتي الأكسجين في جزيء الأكسجين برابطة:

□ تساهمية أحادية □ تساهمية ثنائية □ تساهمية ثلاثية □ تساهمية تناسقية

السؤال الرابع : أكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ كل مما يلي:

- 1- عند اتحاد ذرتين من الأكسجين لتكوين جزيء O_2 يحدث فقد و اكتساب إلكترونات. ()
- 2- جميع المركبات التساهمية توجد في الحالة الصلبة في الظروف العادية. ()
- 3- الرابطة في جزيء النيتروجين N_2 رابطة تساهمية ثنائية. ()
- 4- الروابط في جزيء غاز ثاني أكسيد الكربون روابط تساهمية ثنائية. ()
- 5- جزيء النيتروجين N_2 تساهم كل ذرة بثلاثة إلكترونات للوصول إلى الترتيب الإلكتروني للغاز النبيل Ne_{10} . ()
- 6- يرتبط الكربون والهيدروجين في جزيء الميثان CH_4 بأربع روابط تساهمية أحادية. ()
- 7- ترتبط ذرتي الأكسجين في جزيء الأكسجين برابطة تساهمية ثنائية. ()
- 8- لتكوين جزيء الأمونيا ترتبط ذرتان هيدروجين مع ذرة نيتروجين واحدة. ()

ثانياً : الأسئلة المقالية :

السؤال الأول: علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

1- يعتبر HCl من المركبات التساهمية ولا يعتبر من المركبات الأيونية .

.....

2- تتكون رابطة تساهمية أحادية في جزيء الفلور F_2 .

.....

3- نوع الرابطة في جزيء الأكسجين O_2 تساهمية ثنائية.

.....

4- الماء جزيء ثلاثي الذرات وفيه رابطتان تساهميتان أحاديتان.

السؤال الثاني: أجب عن الأسئلة التالية:-

1- مستخدماً الترتيبات الإلكترونية النقطية وضح طريقة ارتباط الهيدروجين مع الأكسجين لتكوين جزيء الماء .

نوع الرابطة :

2- مستخدماً الترتيبات الإلكترونية النقطية وضح طريقة اتحاد ذرتي $1H$.

نوع الرابطة صيغة المركب الناتج

3- مستخدماً الترتيبات الإلكترونية النقطية وضح اتحاد ذرتين من الفلور $9F$

نوع الرابطة صيغة المركب الناتج

4- مستخدماً الترتيبات الإلكترونية النقطية وضح طريقة اتحاد ذرتين من الكلور $17Cl$

نوع الرابطة صيغة المركب الناتج

5- مستخدماً الترتيبات الإلكترونية النقطية وضح طريقة ارتباط العنصرين الهيدروجين $1H$ والنيتروجين $7N$.



نوع الرابطة :

6- مستخدماً الترتيبات الإلكترونية النقطية وضح طريقة اتحاد ^1H مع ^9F .

نوع الرابطة صيغة المركب الناتج اسمه

7- مستخدماً الترتيبات الإلكترونية النقطية وضح طريقة اتحاد ^1H مع ^{17}Cl .

نوع الرابطة صيغة المركب الناتج اسمه

8- مستخدماً الترتيبات الإلكترونية النقطية وضح طريقة اتحاد ذرتين من الأكسجين ^8O .

نوع الرابطة صيغة المركب الناتج



السؤال الثالث: مقارنة :

قارن بين كل مما يلي :

HCl(g)	NaCl(s)	وجه المقارنة
		الاسم
		نوع الرابطة بين الذرات (أيونية- تساهمية)
		الحالة الفيزيائية
		توصيل محلوله للتيار الكهربائي

O ₂	KCl	وجه المقارنة
		الاسم
		الحالة الفيزيائية
		نوع الرابطة بين الذرات

O ₂	N ₂	وجه المقارنة
		عدد أزواج الإلكترونات المشتركة بين الذرات في الجزيء

الدرس 2-2: الرابطة التساهمية التناسقية

أولاً : الأسئلة الموضوعية :

السؤال الأول: اكتب بين القوسين الاسم او المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية:

1- رابطة تساهمية تساهم فيها ذرة واحدة بكل من إلكترونات الرابطة.	
---	--

السؤال الثاني: أكمل الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً:

- 1- يُطلق على الرابطة التي تتقاسم فيها زوج الإلكترونات ذرة واحدة بين الذرتين اسم الرابطة.....
- 2- يرتبط كاتيون الهيدروجين مع جزيء الأمونيا عند تكوين كاتيون الأمونيوم $[NH_4^+]$ برابطة.....
- 3- يوجد في كاتيون الهيدرونيوم H_3O^+ نوعان من الروابط هما الرابطة التساهمية والرابطة.....
- 4- ينتج كاتيون الهيدرونيوم من اتحاد..... مع جزيء الماء برابطة.....
- 5- في الرابطة التناسقية الذرة التي تمنح زوج الإلكترونات للذرة الأخرى تسمى بالذرة.....
- 6- الصيغة الكيميائية لكاتيون الأمونيوم هي.....
- 7- الرابطة بين كاتيون H^+ وجزيء الماء رابطة.....

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية بوضع علامة (✓) في المربع المقابل لها:

- 1- أحد المركبات التالية يحتوي على رابطة تساهمية تناسقية :

HCl ☐
 NH_4^+ ☐

H_2O ☐
 $NaCl$ ☐

- 2- واحدا مما يلي يحتوي على رابطة تناسقية :

H_3O^+ ☐
 $NaCl$ ☐

NH_3 ☐
 HCl ☐

- 3- أحد الصيغ الكيميائية يحتوى على نوعين من الروابط الكيميائية :

NH_3 ☐

H_3O^+ ☐

H_2O ☐

HCl ☐

- 4- يحتوي أول أكسيد الكربون على روابط :

☐ تساهمية فقط
☐ تساهمية وتناسقية

☐ أيونية وتساهمية

☐ أيونية فقط

☐ تساهمية فقط

السؤال الرابع : أكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ كل مما يلي:



- 1- الرابطة بين كاتيون الهيدروجين و جزيء الماء رابطة تساهمية تناسقية. ()
- 2- الرابطة التساهمية التناسقية تحدث نتيجة فقد و اكتساب الإلكترونات. ()
- 3- يحتوي غاز أول أكسيد الكربون على رابطة تساهمية ثنائية و رابطة تناسقية. ()
- 4- الذرة المانحة لزوج الكترولونات الرابطة التساهمية التناسقية في الجزيء CO هي الكربون. ()
- 5- يحتوي كاتيون الأمونيوم NH_4^+ على رابطة تساهمية تناسقية مصدرها زوج من الإلكترونات غير المرتبطة تمنحها ذرة النيتروجين في جزيء الأمونيا. ()
- 6- يحتوي كاتيون الهيدرونيوم H_3O^+ على رابطة تساهمية تناسقية مصدرها زوج الإلكترونات غير المرتبطة تمنحها ذرة الهيدروجين في جزيء الماء. ()

ثانياً : الأسئلة المقالية :

السؤال الأول: أجب عن الأسئلة التالية:-

- 1- عبر الكترونيا عن اتحاد جزيء الماء مع كاتيون الهيدروجين H^+ .



نوع الرابطة.....

الذرة المانحة..... الذرة المستقبلة.....

السؤال الثاني: مقارنة :

قارن بين كل مما يلي:

NH ₃	NH ₄ ⁺	وجه المقارنة
		الاسم
		نوع الرابطة في كل من الكاتيون والمركب
		عدد الروابط

السؤال الثالث: أكتب الاسم أو الصيغة الكيميائية في الجدول التالي :

الصيغة الكيميائية	الاسم
	أكسيد البوتاسيوم
	نيتريد المغنيسيوم
	يوديد البوتاسيوم
	أكسيد الألمنيوم
NaCl	



الصيغة الكيميائية	الاسم
NH_3	
Cl_2	
O_2	
N_2	
	ثاني أكسيد الكربون
	أول أكسيد الكربون
	كاتيون الأمونيوم
BaSO_4	
	كلوريد البوتاسيوم
MgBr_2	
Li_2CO_3	
MgCl_2	
Na_2S	
H_2S	
	أكسيد الصوديوم
	كبريتيد الكالسيوم
	ثاني أكسيد الكبريت
	جزيء الهيدروجين
	جزيء فلور

KNO_3	
BaCl_2	
MgSO_4	
$(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$	
	أكسيد الليثيوم
	فوسفات الكالسيوم
	كلوريد ليثيوم
	يوديد صوديوم
	كبريتيد بوتاسيوم
	أكسيد الكالسيوم
Na_2SO_4	
AlPO_4	
HCl	
H_2O	
CuO	