



الصف العاشر

الفصل الدراسي الأول

العدد الذري

Z

الرمز الكيميائي

X

جدول

الدوري

للعناصر

1	جدول الدوري للعناصر																18									
H	العدد الذري Z الرمز الكيميائي X																He									
3	4															5	6	7	8	9	10					
Li	Be															B	C	N	O	F	Ne					
11	12															13	14	15	16	17	18					
Na	Mg															Al	Si	P	S	Cl	Ar					
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36									
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr									
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54									
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe									
55	56			72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86								
Cs	Ba			Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn								
87	88			104	105	106	107	108	109	110	111	112														
Fr	Ra			Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn														
		57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71										
		La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu										
		89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103										
		Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr										

الوحدة الاولى

الإلكترونات في الذرات والدورية الكيميائية

مكونات الوحدة

الفصل الأول: نماذج الذرة

الدرس 1-1: تطور نماذج الذرة

الدرس 1-2: توزيع الإلكترونات في الذرات

الفصل الثاني: الدورية الكيميائية

الدرس 1-2: تطور الجدول الدوري

الدرس 2-2: تقسيم العناصر

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



استخدم برنامج QR Code reader لقراءة الكود



3D الفصل الأول

3D نماذج الذرة

الدرس 1-1 تطور نماذج الذرة

الدرس 1-2 توزيع الإلكترونات في الذرة



نموذج بور

وضع بور نموذجيه من هلال دراسة طيف الانبعاث الخطي لذرات الهيدروجين



فروض بور

- 1- يدور الإلكترون حول النواة في مدار ثابت .
- 2- للذرة عدد من المدارات لكل منها نصف قطر ثابت وطاقة محددة ويمثل كل مدار مستوى طاقة معين ويحدده عدد الكم الرئيسي (n) له قيمة صحيحة من 1 إلى ∞ .
- 3- لا يشع الإلكترون طاقة ولا يمتصها ما دام يدور في المسار نفسه حول النواة .
- 4- ينتقل الإلكترون من مستوى طاقة إلى مستوى آخر إذا غيّر طاقته بما يتناسب مع طاقة المستوى الجديد .

النموذج الميكانيكي الموجي للذرة

توصل العالم النمساوي شروينغر إلى معادلة رياضية معقدة توضح :

- 1- مستويات الطاقة المختلفة التي يحتلها الإلكترون في ذرة الهيدروجين .
- 2- طبيعة حركة الإلكترون في كل مستوى طاقة حول النواة معتمدا على طبيعته الموجية .

⊗ ما المقصود بكل من :

1- السحابة الإلكترونية :

منطقة في الفضاء المحيط بالنواة ، يحتمل وجود الإلكترون فيها في كل الاتجاهات والأبعاد .

2- الفلك الذري :

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

3- كم (كوانتم الطاقة) :

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

⊙ علل يصعب تعيين موقع الإلكترون بالنسبة إلى النواة في أية لحظة وبأية وسيلة علمية ممكنة ؟

نظرا لطبيعة الحركة الموجية للإلكترون حول النواة في أبعادها الثلاثة .

كم (كوانتم الطاقة):

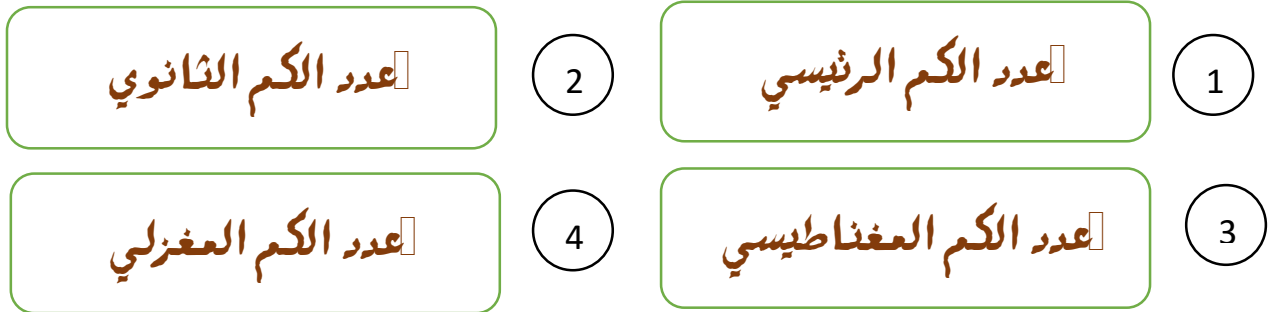


كمية الطاقة اللازمة لنقل الإلكترون من مستوى الطاقة الساكن فيه إلى مستوى الطاقة الأعلى التالي له.



تحدد أعداد الكم أحجام الحيز من الفراغ والذي يكون احتمال تواجد الإلكترون فيه أكبر، كما تحدد طاقة الأفلاك وأشكالها واتجاهاتها بالنسبة إلى محاور الذرة في الفراغ.

مخطط لأعداد الكم





عدد الكم الرئيسي n

1



يحدد مستويات الطاقة في الذرة ، ويأخذ قيم صحيحة من 1 إلى ∞ .

عدد الإلكترونات $2n^2$	عدد الكم الرئيسي n	الرمز	رقم مستوى الطاقة
2	1	K	الأول
8	2	L	الثاني
18	3	M	الثالث
32	4	N	الرابع
32	5	O	الخامس
32	6	P	السادس
-	7	Q	السابع



مستويات الطاقة الرئيسية تمتلك اختلافًا كبيرًا في الطاقة والاختلاف بينها في الطاقة ليس متساويًا حيث يقل كلما بعدنا عن النواة



يحدد عدد الكم الرئيسي بعد مستوى الطاقة عن النواة وطاقة الإلكترونات التي تدور فيه فكلما زادت قبة عدد الكم الرئيسي زادت طاقة المستوى وطاقة الإلكترونات التي تدور فيه



تستخدم القاعدة $2n^2$ في حساب عدد الإلكترونات في كل مستوى طاقة متى المستوى الرابع ولا تستخدم بعد المستوى الرابع



عدد الكم الثانوي (l)

2



يحدد عدد تحت مستويات الطاقة في كل مستوى طاقة ، ويأخذ القيم $0 \leq l \leq (n-1)$

المستوى الرئيسي	n	قيم l	تحت المستويات
K الأول	1	0	s
L الثاني	2	0,1	s,p
M الثالث	3	0,1,2	s,p,d
N الرابع	4	0,1,2,3	S,p,d,f



يرمز لتحت المستويات بالرموز: s, p, d, f

عدد تحت مستويات الطاقة في كل مستوى طاقة يساوي قيمة عدد الكم الرئيسي (n) ولا تزيد عن أربعة بعد مستوى الطاقة الرابع

تحت المستويات في مستوى الطاقة الواحد تختلف اختلافا بسيطا في الطاقة

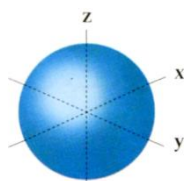


عدد الكم المغناطيسي (m_l)

3

يحدد عدد الأفلاك في تحت مستويات الطاقة واتجاهاتها في الفراغ. ويأخذ القيم $-l \leq m_l \leq +l$

عدد الأفلاك	m_l	رمز تحت المستوى	l	n	رمز المستوى
1	0	S	0	1	K
1	0	s	0	2	L
3	+1,0,-1	p	1		
1	0	s	0	3	M
3	+1,0,-1	p	1		
5	+2,+1,0,-1,-2	d	2		
1	0	s	0	4	N
3	+1,0,-1	P	1		
5	+2,+1,0,-1,-2	d	2		
7	+3,+2,+1,0,-1,-2,-3	f	3		

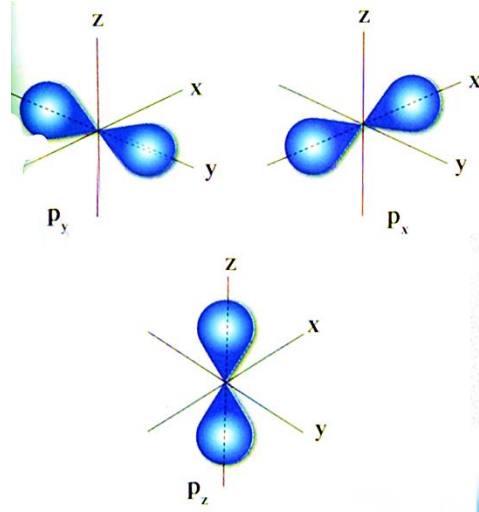


الفلك S

- يحتوي تحت المستوى S على فلك واحد كروي
- اتجاه وجود الإلكترون في أي اتجاه من النواة متساويا.

أفلاك p

- الكثافة الإلكترونية حول كل فلك منها تأخذ شكل فصين متقابلين عند الرأس حيث تنعدم الكثافة الإلكترونية.
- يتكون تحت المستوى p من 3 أفلاك لها نفس الشكل ومتساوية الطاقة وتختلف في اتجاهاتها التي تتركز فيها السحابة الإلكترونية.
- أفلاك p متعامدة (p_x ، p_y ، p_z)



عدد الكم المغزلي (m_s)

4

يحدد نوع حركة الإلكترون المغزلية حول محوره. ويأخذ القيم $(-1/2, +1/2)$.



??? عـلـل :- يقل التنافر بين الإلكترونين في الفلك نفسه ؟

لان غزل احدهما يكون عكس الآخر وبالتالي ينشأ مجالان مغناطيسان متعاكسان في الاتجاه فيتجاذبان مغناطيسيا ويقل التنافر بينهما .

عـلـل :- لا يمكن للفلك الواحد أن يستوعب (3 إلكترونات) أكثر من إلكترونين؟

إذا حاول إلكترون ثالث دخول الفلك ، فإن دورانه المغزلي سيكون دائماً الدوران نفسه لواحد من الإلكترونات الموجودة ، ولذلك فإنه سوف يطرد من منطقة هذا الفلك



تختلف مستويات الطاقة اختلافا كبيرا في الطاقة،

تحت المستويات في نفس مستوى الطاقة تختلف اختلافا بسيطا في الطاقة

أفلاك تحت المستوى الواحد متساوية في الطاقة ولها نفس الشكل وتختلف في الاتجاه





من امتحانات الفترة الأولى 2013/2014

مبارك الكبير 2013/2014

مصطلح علمي :

عدد الكم الذي يحدد عدد الأفلاك في تحت مستويات الطاقة واتجاهاتها في الفراغ. (.....) الإجابة : عدد الكم المغناطيسي

ضع علامة (✓) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة :

الإلكترونان في الفلك S يختلفان في قيمة أحد أعداد الكم :

الإجابة : المغزلي

☐ الرئيسي ☐ الثانوي ☐ المغناطيسي ☐ المغزلي

علل :

يتسع تحت المستوى p 6 إلكترونات فقط؟

الإجابة: لأنه يحتوي على 3 أفلاك وكل فلك يتسع لإلكترونين

ما المقصود بكل من :

كم (كواتم) الطاقة :

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

مصطلع علمي :

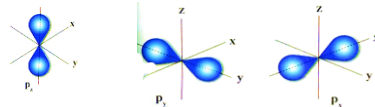
عدد الكم الذي يحدد مستويات الطاقة في الذرة. (.....) الإجابة : عدد الكم الرئيسي

املأ الفراغات:

العدد الأقصى من الإلكترونات التي يمكن أن تتواجد في مستوى الطاقة **M** يساوي إلكترون. الإجابة: 18

ضع علامة (✓) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة

الرسم التالي يمثل أفلاك **p** واتجاهاتها في الفراغ حيث تتميز هذه الأفلاك بأنها :



- ☒ مختلفة الطاقة وفي اتجاهاتها مختلفة
☐ متساوية الطاقة وفي اتجاهاتها مختلفة
☐ مختلفة الطاقة وفي نفس الاتجاه
☐ متساوية الطاقة وفي نفس الاتجاه

علل :-

ينتهي الترتيب الإلكتروني الفعلي الصحيح لذرة الكروم بتحت المستويات $4s^1, 3d^5$ ولا ينتهي بتحت المستويات $4s^2, 3d^4$

الإجابة : لان الذرة تكون أكثر إستقرارا عندما يكون تحت المستوى 3d نصف ممتلئ

ما المقصود بـ:-

الفلك الذري :-.....

الإجابة : المنطقة الفراغية حول النواة والتي يكون فيها أكبر احتمال لوجود الإلكترون

املأ الفراغات:

افلاك تحت المستوى p الثلاثة تختلف عن بعضها في اتجاهاتها الفراغية ولكنها متساوية في الإجابة: الطاقة

علل :-

لا يمكن للفلك الواحد أن يستوعب أكثر من إلكترونين.

الإجابة : إذا حاول إلكترون ثالث دخول الفلك ، فإن دورانه المغزلي سيكون دائماً الدوران نفسه لوحد من الإلكترونات الموجودة ، ولذلك فإنه سوف يطرد من منطقة هذا الفلك

ما المقصود بـ:

الفلك الذري : سبق الإجابة عنه

البهراد 2014/2013

املأ الفراغات:-

رقم مستوى الطاقة الذي يحتوي على تحت المستويات (s,p,d) يساوي الإجابة : 3

الفلك له شكل كروي ويكون فيه احتمال وجود الإلكترون في أي اتجاه من النواة متساوي . ؛ الإجابة: s

الإجابة: المغزلي

الإلكترونات في فلك تحت المستوى $2s^2$ يختلفان في عدد الكم

علل:-

يتسع تحت مستوى الطاقة f لأربعة عشر إلكترون؟

الإجابة : لانه يحتوي على 7 أفلاك وكل فلك يتسع لإلكترونين

ما المقصود:-

الفلك الذري :- سبق الإجابة عليه

عدد الكم المغزلي:-

الإجابة: عدد يحدد نوع حركة الإلكترون المغزلية حول محوره، ويأخذ القيم $(+1/2, -1/2)$.

مصطلع علمي:-

كمية الطاقة اللازمة لنقل الإلكترون من مستوى الطاقة الساكن فيه الى مستوى الطاقة الأعلى التالي له. (.....)

سبق الإجابة عنه

املاً الفراغات:

أقصى عدد من الإلكترونات يمكن أن يشغل في تحت مستوى الطاقة $4p$ هو إلكترون. الإجابة : 6

إذا كانت قيم عدد الكم الثانوي في مستوى طاقة هي $1,2,3,4$ فإن عدد الكم الرئيسي n له يساوي

الإجابات الصحيحة : 4 أو 5 أو 6

من اختبارات فترة أولى / 2014 / 2015

الفروانية :-

مصطلع : كمية الطاقة اللازمة لنقل الإلكترون من مستوى الطاقة الساكن فيه إلى مستوى الطاقة الأعلى التالي له .
(.....) مجاب عنه سابقا

املا الفراغات :- افلاك تحت المستوى p الثلاثة تختلف عن بعضها بالاتجاهات ولكنها متساوية في الإجابة : الطاقة
يختلف إلكتروني الفلك $3s^2$ في عدد الكم الإجابة : المغزلي

الأعمدي :-

مصطلع : عدد الكم الذي يحدد عدد تحت مستويات الطاقة في مستوى الطاقة (.....) الإجابة عدد الكم الثانوي

ضع علامة (✓) في العربع المقابل للإجابة الصحيحة

عدد الأفلاك في المستوى الرئيسي الثاني
6 ☐ 8 ☐ 2 ☐ 4 ☐

تحت المستوى الموجود في المستوى الرئيسي الرابع وقيمة $l=2$ يرمز له بالرمز
4p ☐ 4d ☐ 3s ☐ 3p ☐

مبارك الكبير :-

مصطلع علمي :- عدد الكم الذي يحدد عدد الأفلاك في تحت مستويات الطاقة واتجاهاتها في الفراغ. (.....) الإجابة : عدد الكم المغناطيسي

املا الفراغات :-

عدد الأفلاك في المستوى الرئيسي الثالث يساوي فلك الإجابة : 9

علل :- يتسع مستوى الطاقة الرئيسي الثاني L 8 إلكترونات فقط .

الإجابة : لأنه يحتوي على تحت المستوى s يتسع لإلكترونين وتحت المستوى p يتسع لـ 6 إلكترونات فيكون المجموع 8 إلكترونات

أو حسب القاعدة $2n^2$ وقيمة $n=2$

ما المقصود :- عدد الكم الثانوي مجاب عنه سابقا

التعليم الخاص :

مصطلع :- كمية الطاقة اللازمة لنقل الإلكترون من مستوى الطاقة الساكن فيه إلى مستوى الطاقة الأعلى التالي له . (.....) مجاب عنه سابقا

املاً الفراغات:-

الإجابة : المغزلي

يختلف إلكترونات الفلك $2s^2$ في عدد الكم

الإلكترونات في الفلك الواحد (مثل s, p_x, p_y, p_z) يختلفان في عدد الكم المغزلي بينما إذا كانا الإلكترونان في فلكين لنفس تحت المستوى (مثل p) فيختلفان في عدد الكم المغناطيسي



قارن بين :-

3d	4s	وجه المقارنة
		قيمة عدد الكم الرئيسي
		قيمة عدد الكم الثانوي
		عدد الأفلاك
		عدد الإلكترونات التي تسع لها
		أقل أمر أعلى طاقة

الإجابة :

3d	4s	وجه المقارنة
3	4	قيمة عدد الكم الرئيسي
2	0	قيمة عدد الكم الثانوي
5	1	عدد الأفلاك
10	2	عدد الإلكترونات التي تسع لها
أعلى	أقل	أقل أمر أعلى طاقة

الجبراء:-

مصطلع:- عدد الكم الذي يحدد عدد الأفلاك في تحت مستويات الطاقة واتجاهاتها في الفراغ. (.....) مجاب عنه سابقا

املاً الفراغات:-

الإجابة: 18 إلكترون

أكبر عدد من الإلكترونات الذي يمكن أن يستوعبه المستوى الرئيسي الثالث M إلكترون

ضع علامة (✓) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة :

الإلكترون الذي يوصف بعدد كم $l=1$ ويقع في المستوى الرئيسي الثاني L يوجد في تحت المستوى

الإجابة: 2p

3p ☐

3d ☐

2p ☐

2s ☐

علل:

لا يتنافر الإلكترونان في نفس الفلك بالرغم أن لهما نفس الشحنة .

الإجابة: لان غزل احدهما يكون عكس الآخر وبالتالي ينشأ مجالان مغناطيسان متعاكسان في الاتجاه فيتجاذبان مغناطيسيا ويقل التنافر بينهما

ما المقصود :- كم الطاقة مجاب عنه سابقا

العاصمة:-

ضع علامة (✓) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة:-

النموذج الذري الذي افترض أن الإلكترون يدور حول النواة في مدار ثابت وأن للذرة عدة مدارات لكل منها نصف قطر ثابت وطاقة محددة يسمى نموذج

بور ☐

طومسون ☐

رذرفورد ☐

دالتون ☐

مصطلع:- كمية الطاقة اللازمة لنقل الإلكترون من مستوى الطاقة الساكن فيه إلي مستوى الطاقة الأعلى التالي له. (.....) مجاب عنه سابقا

املاً الفراغات :- الفلك الوحيد في تحت المستوى s له شكل الإجابة : كروي

علل:- يتسع تحت المستوى p لعدد 6 إلكترونات فقط.

الإجابة: لأنه يحتوي على 3 أفلاك وكل فلك يتسع لإلكترونان



الدرس 1-2 ترتيب الإلكترونات في الذرة

الترتيبات الإلكترونية: - الطرق التي تترتب بها الإلكترونات حول أنوية الذرات.



مخطط لقواعد الترتيبات الإلكترونية للذرات

مبدأ باولي للاستبعاد

2

مبدأ أوفباو (مبدأ البناء التصاعدي)

1

قاعدة هوند

3

مبدأ أوفباو (مبدأ البناء التصاعدي)

1



لا بد للإلكترونات أن تملأ تحت مستويات الطاقة ذات الطاقة المنخفضة أولاً ثم تحت مستويات الطاقة الأعلى.

$1s \rightarrow 2s \rightarrow 2p \rightarrow 3s \rightarrow 3p \rightarrow 4s \rightarrow 3d \rightarrow 4p \rightarrow 5s \rightarrow 4d \rightarrow 5p \rightarrow 6s \rightarrow 4f \rightarrow 5d \rightarrow 6p \rightarrow 7s \rightarrow 5f \rightarrow 6d \rightarrow 5f$

أفلاك تحت المستوى متعدد الأفلاك (p, d, f) متساوية دائماً في الطاقة .



أكتب الترتيب الإلكتروني الكامل (حسب تحت المستويات) لكل من:



H - الهيدروجين $1H$ - الفلور $9F$ - الكلور $17Cl$ - الصوديوم $11Na$
 N - النيتروجين $7N$ - الأكسجين $8O$ - البورون $5B$ - الكربون $6C$
 Ar - الأرجون $18Ar$ - النيون $10Ne$ - الهيليوم $2He$ - الكريبتون $36Kr$
 الإجابة:
 $1H: 1s^1$ - $9F: 1s^2, 2s^2, 2p^5$
 $17Cl: 1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^5$ - $11Na: 1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^1$
 $7N: 1s^2, 2s^2, 2p^3$ - $8O: 1s^2, 2s^2, 2p^4$
 $5B: 1s^2, 2s^2, 2p^1$ - $6C: 1s^2, 2s^2, 2p^2$
 $18Ar: 1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6$ - $10Ne: 1s^2, 2s^2, 2p^6$
 $2He: 1s^2$ - $36Kr: 1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^{10}, 4p^6$



ينص المبدأ على :

في ذرة ما لا يوجد إلكترونان لهما أعداد الكم الأربعة .

عدد الألكترونات	قيمة l	مستوى الطاقة
1	0	s
3	1	p
5	2	d
7	3	f

تطبيق على مبدأ باولي للاستبعاد :-

❶ فيما يختلف ويتشابه الإلكترونان في تحت المستوى $2s$ (وفقاً لقيم أعداد الكم الأربعة) ؟

m_s	m_l	l	n	
$+1/2$	0	0	2	الإلكترون الأول
$-1/2$	0	0	2	الإلكترون الثاني

❷ فيما يختلف ويتشابه الإلكترونان في تحت المستوى $2p$ (وفقاً لقيم أعداد الكم الأربعة) ؟

m_s	m_l	l	n	
$+1/2$	+1	1	2	الإلكترون الأول
$+1/2$	0	1	2	الإلكترون الثاني

❸ فيما يختلف ويتشابه الإلكترونان في تحت المستوى $2p_x$ (وفقاً لقيم أعداد الكم الأربعة) ؟

m_s	m_l	l	n	
$+1/2$	0	1	2	الإلكترون الأول
$-1/2$	0	1	2	الإلكترون الثاني



قاعدة هوند

3

تنص القاعدة على :

الإلكترونات تملأ أفلاك تحت مستوى الطاقة الواحد ، كل واحدة بمفردها باتجاه الغزل نفسه ثم تبدأ بالازدواج في الأفلاك تباعاً باتجاه غزل معاكس .



يمكن استخدام قاعدة هوند لمعرفة عدد الإلكترونات المفردة في الذرة



علل لما يلي :-

لا يمكن للفلك الواحد أن يستوعب أكثر من إلكترونين؟ لأن ذلك سيكون مخالف لمبدأ الاستبعاد وسيكون للإلكترونين نفس الغزل ويحدث تنافر بينهما.

يتسع تحت المستوى s لإلكترونين؟ لأنه يتكون من فلك واحد.

يتسع تحت المستوى p لـ 6 إلكترونات؟ لأنه يتكون من 3 أفلاك.

يتسع تحت المستوى d لـ 10 إلكترونات؟ لأنه يتكون من 5 أفلاك.

يتسع تحت المستوى f لـ 14 إلكترون؟ لأنه يتكون من 7 أفلاك.

؟؟ أكتب الترتيب الإلكتروني الكامل واحسب عدد الإلكترونات المفردة لكل من

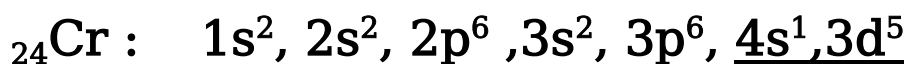
العنصر	الترتيب الإلكتروني الكامل	عدد الإلكترونات المفردة (غير المزدوجة) = قاعدة هوند
${}_6\text{C}$	$1s^2, 2s^2, 2p^2$	2
${}_{18}\text{Ar}$	$1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6$	0
${}_5\text{B}$	$1s^2, 2s^2, 2p^1$	1
${}_{14}\text{Si}$	$1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^2$	2
${}_3\text{Li}$	$1s^2, 2s^1$	1
${}_9\text{F}$	$1s^2, 2s^2, 2p^5$	1
${}_{36}\text{Kr}$	$1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^{10}, 4p^6$	0

استثناءات في الترتيب الإلكتروني

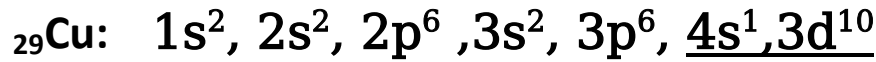


تكون تحت مستويات الطاقة الممتلئة كلياً أو النصف ممتلئة أكثر ثباتاً من تحت مستويات الطاقة الممتلئة جزئياً .

تطبيق : أكتب الترتيب الإلكتروني الكامل لكل من :-



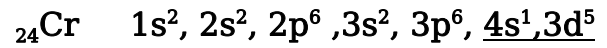
في حالة الكروم يكون كل من تحت المستويين 4s و 3d نصف ممتلئ وهي حالة أكثر ثباتا



في حالة النحاس يكون تحت المستوى 4s نصف ممتلئ و 3d ممتلئ تماما وهي حالة أكثر ثباتا.

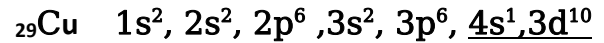
علل :- تختلف الترتيبات الإلكترونية الفعلية للكروم ${}_{24}\text{Cr}$ والنحاس ${}_{29}\text{Cu}$ عن الترتيبات الإلكترونية المستنتجة باستخدام مبدأ أوفباو ؟

بالنسبة للكروم :



حالة أكثر ثباتا لان تحت المستويين 4s و 3d كلاهما نصف ممتلئ .

بالنسبة للنحاس :



حالة أكثر ثباتا لان تحت المستوى 4s نصف ممتلئ و تحت المستوى 3d تام الإمتلاء .

علل :- ينتقل إلكترون واحد في ذرة البوتاسيوم ${}_{19}\text{K}$ إلى مستوى الطاقة الرابع بدلا من دخوله في مستوى الطاقة الثالث مع الإلكترونات الثمانية الموجودة أصلا في هذا المستوى ؟
وذلك لان تحت المستوى 4s يملأ قبل 3d

مراجعة الدرس 1-2



من اختبارات الفترة الأولى للأعوام السابقة جميع المناطق

مصطلع علمي :-

- 1- في ذرة ما لا يوجد إلكترونان هما أعداد الكم الأربعة نفسها . (.....) الإجابة: مبدأ الاستبعاد لباولي
- 2- لا بد للإلكترونات أن تملأ تحت مستويات الطاقة ذات المنخفضة أولا ، ثم تحت مستويات الطاقة ذات الطاقة الأعلى . (.....) الإجابة: مبدأ أوفباو
- 3- الإلكترونات تملأ أفلاك تحت مستوى الطاقة الواحد ، كل واحدة بفردها باتجاه الغزل نفسه ثم تبدأ بالازدواج في الأفلاك تباعا باتجاه غزل معاكس . (.....)

الإجابة : قاعدة هوند

املا الفراغ :-

- 1- حسب قاعدة هوند فان عدد الإلكترونات المفردة في ذرة النيتروجين ${}_{7}\text{N}$ يساوي إلكترون الإجابة: 3
- 2- الإلكترونان في تحت المستوى $3s^2$ يختلفان في قيمة عدد الكم الإجابة: المغزلي
- 3- عدد الإلكترونات المزدوجة في ذرة الصوديوم ${}_{11}\text{Na}$ يساوي إلكترون الإجابة: 10
- 4- الترتيب الإلكتروني الكامل للكلور ${}_{17}\text{Cl}$ هو الإجابة: $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^5$

الإجابة: 3

5- قيمة عدد الكم الثانوي للإلكترون في تحت المستوى $4f^1$ تساوي

الإجابة: 3d

6- تحت المستوى الذي له قيمة $n=3$ ، $l=2$ يرمز له بالرمز

ضع علامة (✓) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة:-

1- في ذرة ما الإلكترونات الأكثر ارتباطا بالنواة تقع في مستوى الطاقة (الإجابة: K) (الأقرب من النواة فتكون إلكتروناته أكثر ارتباطا بالنواة)

K ☐ L ☐ M ☐ N ☐

الإجابة: $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^1$ ^{13}Al

2- أحد العناصر التالية تقع إلكتروناته الخارجية في تحت المستوى np^1 هو

^{20}Ca ☐ ^{13}Al ☐ ^{16}S ☐ ^{12}Mg ☐

3- عدد الإلكترونات المفردة (غير المزدوجة) في ذرة عنصر النيتروجين ^7N الإجابة : 3

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐

4- بيانات الجدول التالي تشير إلى :

اسم العنصر	الليثيوم Li	الصوديوم Na	السيليكون Si
عدد الإلكترونات غير المزدوجة	1	1	2

☐ النموذج الميكانيكي ☐ مبدأ أوفباو ☐ مبدأ باولي للاستبعاد ☐ قاعدة هوند الإجابة: هوند

5- الترتيب الإلكتروني الفعلي لذرة الكروم ^{24}Cr هو الإجابة: $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^1, 3d^5$

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

6- تحت المستوى الموجود في المستوى الرئيسي الرابع وقيمة $l=2$ يرمز له بالرمز الإجابة: 4d

3p ☐ 3s ☐ 4d ☐ 4p ☐

7- عدد الأفلاك تامة الامتلاء في الذرة التي لها الترتيب الإلكتروني $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^3$ يساوي الإجابة: 6

3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐

8- عدد الإلكترونات المفردة في ذرة الأكسجين ^8O الإجابة: 2

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐

9- عدد الإلكترونات غير المزدوجة (المفردة) في ذرة عنصر الكروم ^{24}Cr يساوي الإجابة: ستة إلكترونات $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^1, 3d^5$

☐ إلكترون فقط ☐ إلكترونان ☐ خمس إلكترونات ☐ ستة إلكترونات

10- ذرة العنصر التي تحتوي علي إلكترونين في مستوى الطاقة الأول وست إلكترونات في مستوى الطاقة الثاني لها الترتيب الإلكتروني التالي:

الإجابة: $1s^2, 2s^2, 2p^4$ ☐ $1s^2, 2s^2, 2p^3$ ☐ $1s^2, 2s^2, 2p^5$ ☐ $1s^2, 2s^2, 2p^2$ ☐

11- يعتمد الترتيب الإلكتروني المقابل على واحدة مما يلي: ☐ مبدأ أوفباو ☐ قاعدة هوند ☐ مبدأ باولي للاستبعاد ☐ قاعدة الثمانية

أجب عن الأسئلة التالية:



عناصر رموزها الافتراضية $11X$, $18Y$, $17Z$, $7M$

المطلوب: 1- أكتب الترتيب الإلكتروني الكامل (حسب مبدأ أوفباو) للعنصرين X , Z

2- أكتب الترتيب الإلكتروني للعنصر Y حسب الأفلاك (قاعدة هوند)

3- احسب عدد الإلكترونات المفردة (غير المزدوجة) في ذرة العنصر M

عناصر رموزها الافتراضية هي X, Y, Z, M

العنصر M ينتهي ترتيبه الإلكتروني بتحت المستوى $3p^2$

العنصر Z يحتوي المستوى الأول لذراته على إلكترونين والمستوى الثاني على 5 إلكترونات

العنصر Y له الترتيب الإلكتروني الكامل $1s^2, 2s^2, 2p^4$

العنصر X عدده الذري 10

المطلوب :

1- الترتيب الإلكتروني الكامل للعنصر M

2- الترتيب الإلكتروني للعنصر Z حسب الأفلاك

3- العدد الذري للعنصر Y

4- عدد الإلكترونات المفردة في ذرة العنصر X

الإجابة

1- الترتيب الإلكتروني الكامل للعنصر M

$M: 1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^2$

2- الترتيب الإلكتروني للعنصر Z حسب الأفلاك : العدد الذري 7

$Z: 1s^2, 2s^2, 2p^3$

3- العدد الذري للعنصر Y يساوي 8

4- عدد الإلكترونات المفردة في ذرة العنصر X

$X: 1s^2, 2s^2, 2p^6$

صفر (لا توجد إلكترونات مفردة)

الإجابة

1- الترتيب الإلكتروني الكامل (حسب مبدأ أوفباو)

$11X: 1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^1$

$17Z: 1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^5$

2- الترتيب الإلكتروني حسب الأفلاك (قاعدة هوند) :

$18Y: 1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6$

3- حساب عدد الإلكترونات المفردة في ذرة العنصر M

$M: 1s^2, 2s^2, 2p^3$

علل ما يلي :



في ذرة البوتاسيوم $19K$ ينتقل إلكترون واحد إلى مستوى الطاقة الرئيسي الرابع $n=4$ بدلا من دخوله في مستوى الطاقة الرئيسي الثالث $n=3$

لان فللك تحت المستوى $4s$ أقل طاقة من أفلاك تحت المستوى $3d$ ولذلك يملأ $4s$ قبل $3d$

الترتيب الإلكتروني الفعلي للنحاس هو $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^1, 3d^{10}$

حالة أكثر ثباتا لان تحت المستوى $4s$ نصف ممتلئ وتحت المستوى $3d$ تام الامتلاء.

يملأ تحت المستوى $4s$ بالإلكترونات قبل $3d$

لان $4s$ أقل طاقة من $3d$

الترتيب الإلكتروني الفعلي للكروم هو $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^1, 3d^5$

حالة أكثر ثباتا لان تحت المستوى $4s$ نصف ممتلئ وتحت المستوى $3d$ نصف ممتلئ.

الفصل الثاني

الدورية الكيميائية

الدرس 1-2 تطور الجدول الدوري

الدرس 2-2 تقسيم العناصر تبعاً للترتيب الإلكتروني

الدرس 1-3 العيول الدورية (التدرج في الخواص)





الدرس 2-1 تطور الجدول الدوري

✿ جدول مندليف :-

رتبت العناصر فيه حسب كتلتها الذرية.

✿ الجدول الدوري الحديث :-

اول من رتب العناصر حسب اعدادها الذرية هو موزلى.

في الجدول الدوري الحديث تترتب العناصر حسب اعدادها الذرية.

✿ يتكون الجدول الدوري الحديث من مجموعات ودورات.

الدورات: هي الصفوف الأفقية في الجدول الدوري وعددها 7.

القانون الدوري :

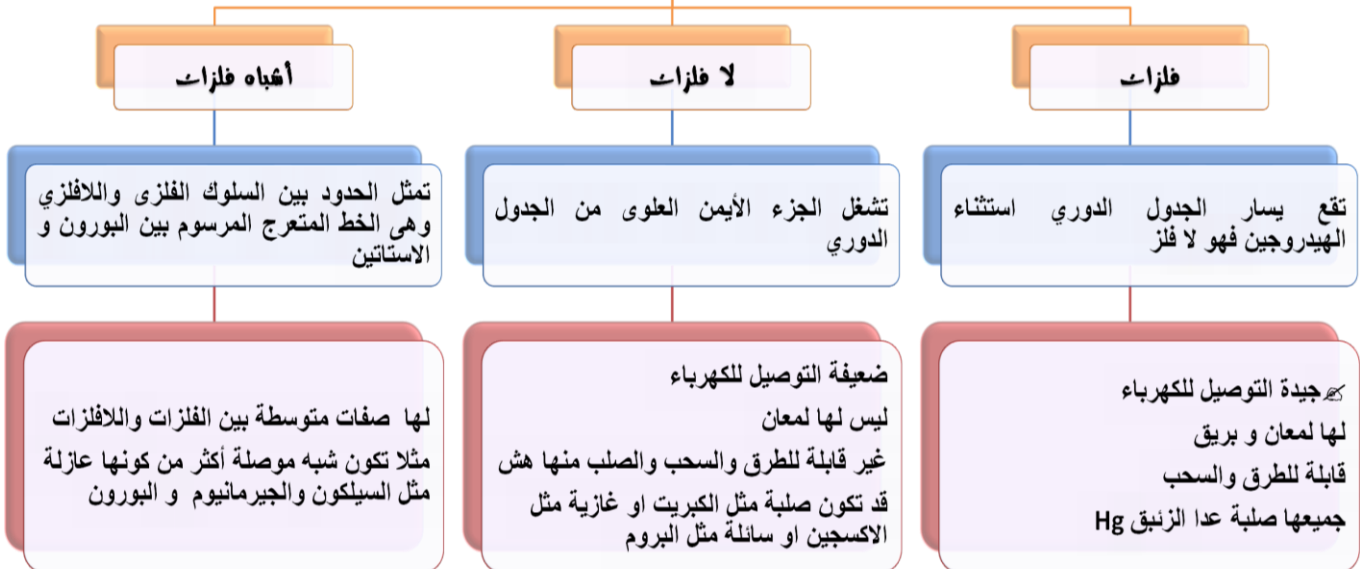
عند ترتيب العناصر بحسب ازدياد العدد الذري، يحدث تكرار دوري للصفات الفيزيائية والكيميائية.

المجموعات: هي الأعمدة الرأسية في الجدول الدوري وعناصرها متشابهة في الخواص الكيميائية والفيزيائية وتتميز برقم وحرف (A أو B).

📖 ما المقصود بالعناصر المثالية؟ (المجموعات من 1A إلى 8A)

هي العناصر التي تظهر مدى واسع لكل من الخواص الفيزيائية والكيميائية

تقسيم العناصر



العناصر المتأينة																	
s blocks																	
IA	IIA															p blocks	
III A	IV A	V A	VI A	VII A	VIII A												
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	

الفلزات:-

- عناصر المجموعة 1A عدا الهيدروجين تسمى الفلزات القلوية ومن خواصها انها تتفاعل مع الماء وتنتج فقاعات.

تحفظ الفلزات القلوية تحت سطح الزيت؟



لمنع تفاعلها مع الهواء نظرا لنشاطها الكيميائي



- عناصر المجموعة 2A تسمى الفلزات القلوية الأرضية.

- عناصر مجموعات B وتشمل :-

😊 العناصر الإنتقالية مثل النحاس Cu والذهب Au والفضة Ag والحديد Fe.

الزئبق Hg من العناصر الانتقالية وهو الفلز الوحيد الذي يوجد على الحالة السائلة.

😊 العناصر الانتقالية الداخلية (وتسمى العناصر الأرضية النادرة)

اللافلزات:-

⊗ يطلق على المجموعة 7A اسم الهالوجينات

⊗ يطلق على المجموعة 8A اسم الغازات النبيلة

يطلق على عناصر المجموعة 8A اسم الغازات النبيلة؟



لان قدرتها محدودة على التفاعل الكيميائي.



بعض المجموعات الرئيسية بالجدول الدوري الحديث																	
مجموعتي الفئة (s)						من مجموعات الفئة (p)											
المجموعة 1A الفلزات القلوية		المجموعة 2A القلوية الأرضية		مجموعات الفئة (d)						المجموعة 7A الهالوجينات		المجموعة 8A الغازات النبيلة					
Li ليثيوم	Be بريليوم	Na صوديوم	Mg مغنيسيوم							F فلورين	Cl كلورين	Br برومين	I يودين	At أستاتين	He هيليوم	Ne نيترون	Ar أرجون
K بوتاسيوم	Ca كالمسيوم	Rb روبيديوم	Sr سترونشيوم							As أرسين	Sb ستيمون	Bi بزموت	Po بولونيوم	Fr فرانسيوم	Xe زينون	Kr كربون	Se سيلينيوم
Cs سيزيوم	Ba باريوم	Fr فرانسيوم	Ra راديوم							Te تيلوريوم	Sn قصدير	Pb رصاص	Bh بوريل	Rn راديون	Rn راديون	Rn راديون	Rn راديون



الدرس 2-2 تقسيم العناصر تبعا للترتيب الإلكتروني

تقسم العناصر تبعا لترتيباتها الإلكترونية إلى أربعة أنواع :

العناصر المثالية :

عناصر تكون فيها تحت المستويات s أو p متلثة جزئيا بالإلكترونات

تشمل عناصر المجموعات A

تسمى عناصر المجموعة 1A (الفلزات القلوية)

تسمى عناصر المجموعة 2A (الفلزات القلوية الأرضية)

تسمى عناصر المجموعة 7A (الهالوجينات)

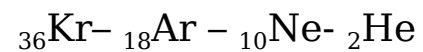
الغازات النبيلة :

عناصر ممتلئة فيها تحت المستويات الخارجية s و p بالإلكترونات

تقع في المجموعة 8A

لا تشترك في الكثير من التفاعلات الكيميائية لذلك يطلق عليها غازات نبيلة.

وضع الترتيب الإلكتروني الكامل لكل من :



العناصر الإنتقالية الداخلية :

عناصر فلزية حيث يحتوي كل من تحت المستوى s و تحت المستوى f المجاور له على إلكترونات .

العناصر الإنتقالية :

عناصر فلزية حيث يحتوي كل من تحت المستوى s وتحت المستوى d المجاور له على إلكترونات .

حدد موقع كل عنصر من العناصر التالية في الجدول الدوري مع تحديد اسم المجموعة (إن أمكن) مع تحديد نوع العنصر (غاز نبيل-مثالي- انتقالي- انتقالي داخلي)



ملاحظة : لتحديد نوع العنصر (عناصر المجموعات A) وتحديد نوع العنصر يجب كتابة الترتيب الإلكتروني الكامل للعنصر

نوع العنصر	موقع العنصر في الجدول الدوري	الترتيب الإلكتروني الكامل	العنصر
مثالي (لافلز-هالوجين)	الدورة: 3 المجموعة: 7A	$1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^5$	${}_{17}\text{Cl}$
مثالي (لافلز)	الدورة: 2 المجموعة: 4A	$1s^2, 2s^2, 2p^2$	${}_6\text{C}$
غاز نبيل (لافلز)	الدورة: 2 المجموعة: 8A	$1s^2, 2s^2, 2p^6$	${}_{10}\text{Ne}$
مثالي (فلز)	الدورة: 3 المجموعة: 1A	$1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^1$	${}_{11}\text{Na}$
مثالي (شبه فلز)	الدورة: 4 المجموعة: 4A	$1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^{10}, 4p^2$	${}_{32}\text{Ge}$



✍ ما المقصود بنصف القطر الذري؟



لا يمكن قياس قطر الذرة بطريقة مباشرة؟

- 1- زيادة عدد مستويات الطاقة.
- 2- زيادة درجة حجب النواة.
- 3- زيادة المسافة بين النواة والإلكترونات الخارجية.

زيادة في العدد الذري
(من أعلى لأسفل)
زيادة في الحجم الذري
(نصف القطر)
حجب النواة بزيادة - عدد
مستويات طاقة بزيادة

الجدول الدوري للعناصر																		He																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
1	H																B	C	N	O	F	Ne																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
3	Li	Be																4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Ar	Kr	Xe	Rn																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
19	Na	Mg	Al																21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
37	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe											41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	



❖ التدرج في طاقة التأين :

ما المقصود بطاقة التأين؟



طاقة التأين: هي الطاقة اللازمة للتغلب على جذب شحنة النواة ونزع إلكترون من ذرة في الحالة الغازية.

😊 التدرج في طاقة التأين تجاه الدورة:

علل:- تزداد طاقة التأين الأول للعناصر

المثالية كلما انتقلنا من يسار إلى يمين
الدورة في الجدول الدوري (بزيادة العدد
الذري) ؟

الإجابة: لان شحنة النواة تزداد بينما يظل تأثير الحجب
ثابت فيزداد جذب النواة للإلكترون فيصعب نزعه وتزداد
طاقة التأين .

😊 التدرج في طاقة التأين تجاه المجموعة:

علل:- تقل طاقة التأين الأول كلما انتقلنا إلى
أسفل المجموعة في الجدول الدوري (بزيادة
العدد الذري) ؟

الإجابة: لزيادة حجم الذرات وزيادة درجة حجب النواة
فيقل جذبها للإلكترون ويسهل نزعه فتقل طاقة التأين.



❖ التدرج في الميل الإلكتروني :

ما المقصود بالميل الإلكتروني ؟



الميل الإلكتروني :- الطاقة المنطلقة عند إضافة إلكترون إلى ذرة غازية متعادلة لتكوين أيون سالب في الحالة الغازية .

😊 التدرج في الميل الإلكتروني تجاه الدورة :

علل :- يزداد الميل الإلكتروني كلما انتقلنا

من اليسار إلى اليمين في الدورة في الجدول
الدوري (بزيادة العدد الذري) ؟

الإجابة: لنقص الحجم الذري وثبات الحجب فيسهل
على النواة جذب الإلكترون المضاف.

علل: تميل بعض الذرات لاكتساب إلكترونات ؟

الإجابة: للوصول إلى حالة الاستقرار (طاقة اقل) .

😊 التدرج في الميل الإلكتروني تجاه المجموعة :

علل:- يتناقص الميل الإلكتروني كلما انتقلنا
إلى أسفل المجموعة في الجدول الدوري
(بزيادة العدد الذري) ؟

الإجابة: للأسباب التالية :

- 1- زيادة عدد مستويات الطاقة وزيادة الحجب.
 - 2- زيادة عدد المستويات المستقرة وعدد الإلكترونات
المتنافرة.
- وبالتالي يقل جذب شحنة النواة فيصعب جذب
الإلكترون المضاف ويقل الميل.

علل: الميل الإلكتروني للفلور أقل من الكلور بالرغم من أن للفلور نصف قطر أقل ؟

الإجابة: لان الإلكترون المضاف سيتأثر بقوة تنافر مع الإلكترونات التسعة الموجودة أصلا حول نواة ذرة الفلور .

علل : للمجموعة الخامسة عشر 5.4 ميل إلكتروني ضعيف كما أن للنيتروجين ميل إلكتروني موجب ؟

الإجابة : لان تحت مستوياتها الخارجية نصف ممتلئة مما يحدث ثباتا نسبيا في تركيبها الإلكتروني .



✳ التدرج في الحجم الأيوني :



ذرات العناصر الفلزية لها طاقات تأين منخفضة ولذلك فهي تكون أيونات موجبة (كاتيونات) بسهولة.

بينما ذرات عناصر اللافلزات لها طاقات تأين عالية وبالتالي قليل أن تكتسب إلكترونات وتكون أيونات سالبة (أنيونات).

😊 التدرج في الحجم الأيوني تجاه الدورة:

بصفة عامة تقل أنصاف أقطار (أحجام) الأيونات كلما انتقلنا من يسار إلى يمين المجموعة .

😊 التدرج في الحجم الأيوني تجاه المجموعة:

بصفة عامة تزداد أنصاف أقطار (أحجام) الأيونات كلما انتقلنا من أعلى لأسفل المجموعة.

علل : الأيونات الموجبة (الكاتيونات) تكون أصغر حجما من الذرات المتعادلة التي تكونت منها

الإجابة : لان قوة جذب شحنة النواة الفعالة تصبح أكبر لفقد عدد من الإلكترونات (لزيادة شحنة النواة الموجبة)

علل : الأيونات السالبة (الأنيونات) تكون أكبر حجما من الذرات المتعادلة التي تكونت منها

الإجابة : لان قوة جذب شحنة النواة الفعالة تصبح اقل لزيادة عدد الإلكترونات (لزيادة الشحنة السالبة)



✳ التدرج في السالبية الكهربائية :

ما المقصود بالسالبية الكهربائية ؟



السالبية الكهربائية : ميل ذرات العنصر لجذب الإلكترونات، عندما تكون مرتبطة كيميائيا بذرات عنصر آخر .

يعبر عن السالبية بوحدات مطلقة بمقياس **باولنج** .

😊 التدرج في السالبية الكهربائية تجاه الدورة :

تتزايد السالبية الكهربائية كلما اتجهنا من يسار إلى يمين
الدورة وذلك لصغر نصف القطر.

هَام جَدَا

الجدول الدوري للعناصر

H

العدد الذري
رمز العنصر

5	6	7	8	9	10
B	C	N	O	F	Ne
13	14	15	16	17	18
Al	Si	P	S	Cl	Ar
31	32	33	34	35	36
Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
49	50	51	52	53	54
In	Sn	Sb	Te	I	Xe
81	82	83	84	85	86
Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn

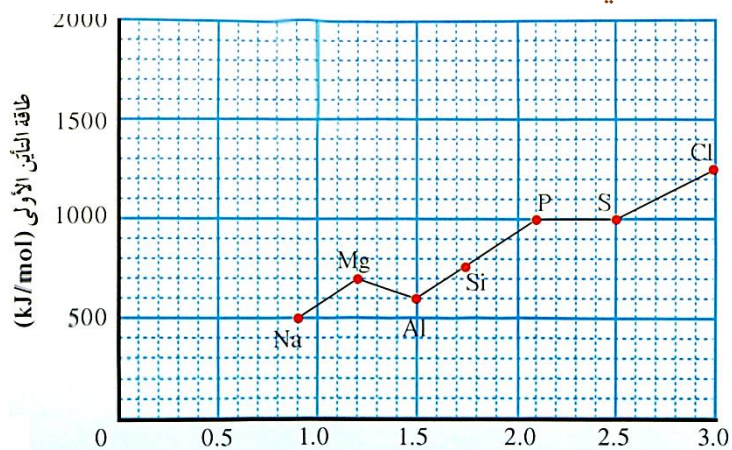
1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

- 2 اسم يطلق على عناصر لافلزات المجموعة 7A في الجدول الدوري. (.....) الإجابة: الهالوجينات
- 3 ميل ذرات العنصر لجذب الإلكترونات عندما تكون مرتبطة كيميائيا بذرات عنصر آخر.
الإجابة: السالبية الكهربائية
- 4 عند ترتيب العناصر بحسب ازدياد العدد الذري، يحدث تكرار دوري للصفات الفيزيائية والكيميائية. (.....) الإجابة: القانون الدوري
- 5 جدول رتبته فيه العناصر حسب الزيادة في العدد الذري. (.....) الإجابة: الجدول الدوري الحديث
- 6 جدول رتبته العناصر فيه حسب الكتل الذرية. (.....) الإجابة: جدول مندليف
- 7 الطاقة اللازمة للتغلب على جذب شحنة النواة، ونزع إلكترون من الذرة في الحالة الغازية. (.....) الإجابة: طاقة التأين
- 8 كل عمود رأسي من العناصر في الجدول الدوري. (.....) الإجابة: المجموعة
- 9 نصف المسافة بين نواتي ذرتين متماثلتين في جزئ ثنائي الذرة. (.....) الإجابة: نصف القطر الذري
- 10 عناصر متتلى فيها تحت المستويات الخارجية s و p بالإلكترونات. (.....) الإجابة: الغازات النبيلة
- 11 كمية الطاقة المنطلقة عند إضافة إلكترون إلى ذرة غازية متعادلة لتكوين أيون سالب في الحالة الغازية.
الإجابة: الميل الإلكتروني
- 12 عناصر فلزية حيث يحتوي كل من تحت مستوى الطاقة s وتحت المستوى d المجاور له على إلكترونات. (.....) الإجابة: العناصر الانتقالية
- 13 عناصر تكون فيها تحت المستويات s أو p متلئة جزئيا بالإلكترونات. (.....) الإجابة: العناصر المثالية
- 14 عناصر فلزية حيث يحتوي كل من تحت المستوى s وتحت المستوى f المجاور له على إلكترونات. (.....) الإجابة: العناصر الانتقالية الداخلية
- 15 اسم يطلق على كل صف أفقي في الجدول الدوري. (.....) الإجابة: الدورة

املا الفراغ: -

- 1- تسمى العناصر المجاورة للخط الفاصل بين السلوك الفلزي واللافلزي..... الإجابة: اشباه الفلزات
- 2- العناصر التي تتميز بإضافة إلكترونات إلى أفلاك تحت مستوى الطاقة f تسمى بالعناصر.....
الإجابة: الانتقالية الداخلية
- 3- نصف القطر الذري كلما انتقلنا من أعلى إلى أسفل المجموعة في الجدول الدوري بزيادة العدد الذري
الإجابة: يزداد

- 4- عناصر المجموعة 8A في الجدول الدوري الحديث تسمى الإجابة: الغازات النبيلة
- 5- كلما انتقلنا إلى أسفل المجموعة الواحدة في الجدول الدوري فإن نصف القطر الذري الإجابة: يزداد
- 6- الميل الإلكتروني لذرة الفلور من الميل الإلكتروني لذرة الكلور. الإجابة: أقل
- 7- تسمى عناصر المجموعة 8A التي تقتل تحت مستوياتها الخارجية s و p بالإلكترونات بمجموعة الإجابة: الغازات النبيلة
- 8- أقل العناصر سالبية كهربائية هو الإجابة: السيزيوم Cs
- 9- طاقة التأين الأول للعناصر المثالية كلما تحركنا عبر الدورة من اليسار إلى اليمين. الإجابة: تزداد
- 10- أكبر العناصر في السالبية الكهربائية في الجدول الدوري هو عنصر الإجابة: الفلور F
- 11- يقع العنصر الذي ينتهي توزيعه الإلكتروني بـ ($3s^2$) في المجموعة الإجابة: الفلزات القلوية الأرضية (2A)
- 12- العنصر الذي له أعلى ميل إلكتروني في الجدول الدوري هو عنصر الإجابة: الكلور Cl
- 13- تحتوي الدورة السادسة من الجدول الدوري على عنصرًا. الإجابة: 32
- 14- عدد الإلكترونات في أعلى مستوى طاقة لذرات كل من الكربون والسيليكون يساوي، علما بأن كل من العنصرين ينتمي إلى المجموعة الرابعة 4A في الجدول الدوري الحديث. الإجابة: 4 إلكترونات
- 15- الميل الإلكتروني لذرة الكلور من الميل الإلكتروني لذرة الفلور. الإجابة: أعلى
- 16- نوع عنصر البوتاسيوم ^{19}K حسب ترتيبه الإلكتروني هو الإجابة: فلز مثالي
- 17- في الدورة الثانية حجم الذرة كلما تحركنا من اليسار إلى اليمين. الإجابة: يقل
- 18- العنصر الذي ينتهي ترتيبه الإلكتروني بتحت المستوى $3p^1$ له الرمز الكيميائي الإجابة: ^{13}Al
- 19- الأيون الذي حجمه أكبر من بين الأيونات التالية (P^{3-} , Cl^{-}) هو الإجابة: P^{3-}
- 20- مستعينا بالرسم التالي والذي يوضح العلاقة بين السالبية الكهربائية وطاقة التأين لعناصر الدورة الثالثة فإن ذرة العنصر التي لها أصغر نصف قطر ذري هي الإجابة: الكلور Cl



الإجابة: 2A (الثانية)

21-تقع عناصر الفلزات القلوية الأرضية في الجدول الدوري في المجموعة

الإجابة: السيزيوم Cs

22-أقل عناصر الجدول الدوري سالبية هو عنصر

الإجابة: اشباه الفلزات

23-السيليكون Si والجرمانيوم Ge من عناصر

تعلم: -

الترتيب الإلكتروني لأقرب غاز نبيل

الأعداد الذرية	شكل الترتيب	مثال
من 3 - 10	$[2\text{He}], 2s^2, \dots$	$9\text{F}: [2\text{He}], 2s^2, 2p^5$
من 11 - 18	$[10\text{Ne}], 3s^2, \dots$	$17\text{Cl}: [10\text{Ne}], 3s^2, 3p^5$
من 19 - 36	$[18\text{Ar}], 4s^2, \dots$	$19\text{K}: [18\text{Ar}], 4s^1$

24-العنصر الذي ترتيبه الإلكتروني $3d^5, [18\text{Ar}], 4s^1$ يصنف على أنه من العناصر الإجابة: الانتقالية

25-العنصر الذي ترتيبه الإلكتروني $4f^1, [54\text{Xe}], 6s^2$ يصنف على أنه من العناصر الإجابة: الانتقالية الداخلية

علل ما يلي :- 

الميل الإلكتروني لذرة الفلور أقل من الميل الإلكتروني لذرة الكلور 

الإجابة: لان الإلكترون المضاف سيتأثر بقوة تنافر مع الإلكترونات التسعة الموجودة أصلا حول نواة ذرة الفلور .

تزداد طاقة التأين للعناصر المثالية بزيادة العدد الذري في الدورة 

الإجابة: : لان شحنة النواة تزداد بينما يظل تأثير الحجب ثابت فيزداد جذب النواة للإلكترون فيصعب نزع وتزداد طاقة التأين .



يزداد الحجم الذري (نصف القطر الذري) كلما انتقلنا الى أسفل في المجموعة (يزداد الحجم الذري أثناء التدرج من أعلى إلى أسفل في المجموعة في الجدول الدوري)

للأسباب التالية:

- 1- زيادة عدد مستويات الطاقة.
- 2- زيادة درجة حجب النواة.
- 3- زيادة المسافة بين النواة والإلكترونات الخارجية.



يقبل نصف القطر الذري عبر الدورة كلما تحركنا من اليسار إلى اليمين في الجدول الدوري.

لزيادة شحنة النواة بينما يظل مستوى الطاقة الرئيسي نفسه ودرجة الحجب تظل نفسها وبالتالي تزداد قوة جذب النواة ويتم سحب الإلكترونات الخارجية إلى مسافة أقرب من النواة ويتناقص الحجم الذري (تنكمش الذرة).



يتناقص الميليل الإلكتروني من أعلى إلى أسفل في المجموعة في الجدول الدوري

لأسباب التالية :

- 1- زيادة عدد مستويات الطاقة وزيادة الحجب.
 - 2- زيادة عدد المستويات المستقرة وعدد الإلكترونات المتنافرة.
- وبالتالي يقل جذب شحنة النواة فيصعب جذب الإلكترون المضاف ويقل الميليل.



تسمى عناصر المجموعة 8A أحيانا بالغازات النبيلة

لقدرتها المحدودة على تكوين روابط كيميائية أو لا تشترك في الكثير من التفاعلات الكيميائية



يتزايد الميليل الإلكتروني من اليسار إلى اليمين في الدورة الواحدة بصفة عامة

لنقص الحجم الذري وثبات الحجب فيسهل على النواة جذب الإلكترون المضاف.

الوحدة الاولى: الالكترونات في الذرات والدورية الكيميائية

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

- (1) منطقة في الفضاء المحيط بالنواة ويحتمل وجود الإلكترون فيها في كل الاتجاهات والأبعاد (السحابة الالكترونية)
- (2) المنطقة الفراغية حول النواة التي يكون فيها أكبر احتمال لوجود الإلكترون. (الفلك الذري)
- (3) الطاقة اللازمة لنقل الإلكترون من مستوى الطاقة الساكن فيه إلى مستوى الطاقة الأعلى التالي له. (كم الطاقة)
- (4) عدد الكم الذي يحدد مستويات الطاقة في الذرة ويأخذ أي قيمة عدد صحيح في المدى $1 \leq n \leq \infty$ (الرئيسي)
- (5) عدد الكم الذي يحدد تحت مستويات الطاقة في مستوى الطاقة ويأخذ أي قيمة عدد صحيح في المدى $0 \leq l \leq n-1$ (الثانوي)
- (6) عدد كم يحدد نوع حركة الإلكترون المغزلية حول محوره ويأخذ القيم $1/2$ أو $-1/2$ (المغزلي)
- (7) عدد كم يحدد عدد الأفلاك في تحت مستويات الطاقة واتجاهاتها في الفراغ ويأخذ أي قيمة عدد صحيح في المدى $-l \leq m \leq +l$ (المغناطيسي)
- (8) تحت مستوى له شكل كروي واتجاه محتمل واحد ويكون احتمال وجود الإلكترون في أي اتجاه من النواة متساوياً. (s)
- (9) الطرق التي تترتب بها الالكترونات حول أنويه الذرات. (الترتيبات الالكترونية)
- (10) لا بد للإلكترونات ان تملأ تحت مستويات الطاقة ذات الطاقة المنخفضة اولاً , ثم تحت مستويات الطاقة ذات الطاقة الاعلى . (مبدأ اوفباو)
- (11) في ذرة ما لا يوجد الكترونان لهما اعداد الكم الاربعة نفسها. (مبدأ باولي للاستبعاد)
- (12) الالكترونات تملأ تحت مستوى الطاقة الواحد كل الكترون بمفرده باتجاه الغزل نفسه ثم تبدأ بالازدواج بالأفلاك تباعاً باتجاه غزل معاكس. (قاعدة هوند)
- (13) عند ترتيب العناصر بحسب ازدياد العدد الذري يحدث تكرار دوري للصفات الفيزيائية والكيميائية. (الفانون الدوري)
- (14) عمود رئيسي من العناصر في الجدول الدوري. (المجموعة)
- (15) الصفوف الأفقية في الجدول الدوري. (الدورات)
- (16) فلزات المجموعة 1A (الافلاء)
- (17) فلزات المجموعة 2A (الافلاء الارضية)
- (18) لفلزات المجموعة 7A (الهالوجينات)
- (19) لفلزات المجموعة 8A (الغازات النبيلة)
- (20) عناصر تشغل الجزء الايمن العلوي من الجدول الدوري وتتميز بضعف توصيلها للكهرباء. (الافلزات)
- (21) عناصر تشغل الجزء الايسر من الجدول الدوري وتتميز بتوصيلها الجيد للحرارة والكهرباء. (الفلزات)

- (22) عناصر لها صفات متوسطة بين الفلزات واللافلزات وتستخدم كأشباه موصلات. (أشباه الفلزات)
- (23) عناصر تملء فيها تحت المستويات الخارجية s و p بالإلكترونات. (الغازات النبيلة)
- (24) عناصر تملء تحت المستويات الخارجية s أو p جزئياً بالإلكترونات وتسمى عادة بعناصر المجموعة A. (العناصر المثالية)
- (25) فلزات تحت المستوى p وقع بين أشباه الفلزات والفلزات الانتقالية لها سالبية كهربائية أكبر من الفلزات الانتقالية. (الفلزات الضعيفة)
- (26) عناصر فلزية حيث يحتوي كل من تحت مستوى الطاقة s وتحت مستوى الطاقة d المجاور له على إلكترونات. (العناصر الانتقالية)
- (27) عناصر فلزية حيث يحتوي كل من تحت مستوى الطاقة s وتحت مستوى f المجاور له على إلكترونات. (العناصر الانتقالية الداخلية)
- (28) نصف المسافة بين نواتي ذرتين متماثلتين (نوع واحد) في جزيء ثنائي الذرة. (نصف القطر الذري)
- (29) الطاقة اللازمة للتغلب على جذب شحنة النواة، ونزع إلكترون من ذرة في الحالة الغازية. (طاقة التأين)
- (30) الطاقة اللازمة لنزع إلكترون خارجي من ذرة غازية. (طاقة التأين الأولى)
- (31) الطاقة اللازمة لنزع إلكترون خارجي من أيون بسيط غازي (+1). (طاقة التأين الثاني)
- (32) الطاقة اللازمة لنزع إلكترون خارجي من أيون بسيط غازي (+2). (طاقة التأين الثالث)
- (33) كمية الطاقة المنطلقة عند إضافة إلكترون إلى ذرة غازية متعادلة لتكوين أيون سالب في الحالة الغازية. (الميل الإلكتروني)
- (34) ميل ذرات العنصر لجذب الإلكترونات عندما تكون مرتبطة كيميائياً بذرات عنصر آخر. (السالبية الكهربائية)

السؤال الثاني : ضع علامة ☒ أمام الجملة الصحيحة وعلامة ☒ أمام الجملة الخطأ في كل مما يلي

- ☒ (1) لا يتنافر الإلكترونان في نفس الفلك بالرغم ان لهما نفس الشحنة
- ☒ (2) يتسع تحت المستوى p لعدد عشرة إلكترونات فقط.
- ☒ (3) يتسع تحت المستوى d لعدد أربعة عشرة إلكترونات فقط.
- ☒ (4) نظراً لطبيعة الحركة الموجية للإلكترون حول النواة يسهل تعيين موقعه بالنسبة للنواة.
- ☒ (5) عدد تحت مستويات الطاقة في المستوى الرئيسي (N) يساوى (4).
- ☒ (6) عندما ينتهي الترتيب الإلكتروني لعنصر بـ (P^4) فإنه يكون لديه أربعة إلكترونات مفردة .
- ☒ (7) ينتقل إلكترون واحد في ذرة البوتاسيوم ^{19}K إلى مستوى الطاقة الرابع بدلاً من دخوله في مستوى الطاقة الثالث
- ☒ (8) يملأ تحت المستوى (4s) بالإلكترونات قبل تحت المستوى (3p) .
- ☒ (9) يختلف الإلكترونان في فلك تحت المستوى (P_x) في قيمة عدد الكم المغزلي.
- ☒ (10) يختلف الترتيب الإلكتروني الفعلي لذرة الكروم (^{24}Cr) عن الترتيب المستنتج باستخدام مبدأ أوفباو
- ☒ (11) تتشابه الخواص الكيميائية والفيزيائية لكل من الصوديوم ^{11}Na والبوتاسيوم ^{19}K
- ☒ (12) الترتيب الإلكتروني لذرة البوتاسيوم هو $[^{18}Ar]4s^1$
- ☒ (13) تسمى لافلزات المجموعة الثامنة 8A من الجدول الدوري بالغازات النبيلة.

- 14) تحتوي كل عناصر المجموعة الثامنة (8A) على العناصر التي تقع الكتروناتها الخارجية في تحت المستوى (p^6)
- 15) العنصر الذي ينتهي ترتيبه الإلكتروني بـ $(2p^3)$ يقع في المجموعة الثالثة.
- 16) لا تتغير خواص العناصر في المجموعة كلما انتقلنا من عنصر الي اخر.
- 17) يزداد الحجم الذرى كلما تحركنا من اليسار الى اليمين عبر الدورة الواحدة في الجدول الدوري.
- 18) تزداد طاقة التأين كلما اتجهنا الى لىفل في مجموعة بالجدول الدوري
- 19) طاقة التأين الثانية أكبر من طاقة التأين الاولى للفلزات القلوية.
- 20) تزداد طاقة التأين الاولى للعناصر المثالية كلما اتجهنا من اليسار الى اليمين في الجدول الدوري.
- 21) طاقة التأين الاول لعنصر البوتاسيوم أكبر من طاقة التأين الاول لعنصر الليثيوم.
- 22) الميل الإلكتروني لذرة الفلور أكبر من الميل الإلكتروني لذرة الكلور
- 23) يقل الميل الإلكتروني في مجموعه الجدول الدوري الحديث من اعلى الى لىفل أي بتزايد العدد الذري
- 24) حجم الايونات الموجبة (الكاتيونات) دائما أصغر من حجم الذرات المتعادلة التي تتكون منها.
- 25) الايونات السالبة (الانيونات) تكون دائما أصغر حجما من ذراتها المتعادلة.

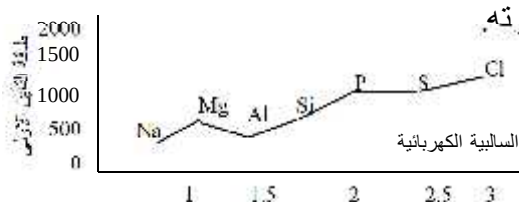
السؤال الثالث: املاً الفراغات فى الجمل التالية بما يناسبها علمياً

- 1) يرمز لتحت المستوى في المستوى الرابع ويحتوي على ثلاثة أفلاك $4p$ ----
- 2) عدد الالكترونات المفردة لعنصر عدد بروتوناته (العدد الذرى) 8 تساوى (2) ----الكترون
- 3) عدد الالكترونات غير المزدوجة في عنصر النتروجين $7N$ هو (3) -----
- 4) عدد الالكترونات المفردة (غير المتزاوجة) في عنصر الكربون $6C$ هو 2 -----
- 5) عدد الالكترونات المفردة (غير المزدوجة) في ذرة الألومنيوم Al 1 --- --
- 6) تحت المستوى f يحتوي على (7) ----- أفلاك
- 7) يشير كل عدد كم رئيسي الى $---$ مستوى طاقة رئيسي--- في الذرة
- 8) عدد أفلاك المستوى الرئيسي الثالث يساوى (9) --- أفلاك
- 9) إذا كانت قيم اعداد الكم الثانوي في مستوى الطاقة هي $(0, 1, 2, 3)$ فلن عدد الكم الرئيسي (n) له يساوى (4) -----
- 10) قيمة l لتحت المستوى $3p$ يساوى (1) -----
- 11) ذرة عنصر لها الترتيب الإلكتروني $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ فلن قيمة (n) لإلكترون التكافؤ 3 ----
- 12) اقصى عدد من الالكترونات يمكن ان يشغل تحت مستوى الطاقة $(4p)$ هو (6) --- الكترون
- 13) للبورون $5B$ ترتيب الكتروني $1s^2 2s^2 2p^1$ فلن عدد الالكترونات المفردة غير المتزاوجة يساوى (1) ---
- 14) مستوى الطاقة الذي له الرمز M يتسع لعدد من الالكترونات يساوى (18) ---
- 15) مستوى الطاقة الذي له الرمز N يتسع لعدد من الالكترونات يساوي 32 ----

- (16) مستوى الطاقة الأقرب إلى النواة يكون --- الأقل --- في الطاقة
- (17) أفلاك تحت المستوى p الثلاثة تختلف عن بعضها في اتجاهاتها الفراغية ولكنها متساوية في --- المافة ---
- (18) تحت المستوى الذي عدد أفلاكه (5) هو --- d ---
- (19) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^{10}$ هو الترتيب الإلكتروني الفعلي لذرة --- النحاس ---
- (20) إذا علمت أن $(n=4, \ell=0)$ فإن هذا يدل على تحت المستوى --- 4s ---
- (21) يحدد عدد الكم المغناطيسي عدد --- الأفلاك --- في تحت مستويات الطاقة واتجاهها في الفراغ
- (22) الفلك s له شكل --- كروي --- واتجاه محتمل واحد ويكون احتمال وجود الإلكترون في أي اتجاه من النواة متساويا
- (23) رتب مندليف العناصر في اعمدة حسب الزيادة في الكتل الذرية ثم رتب الاعمدة في صفوف على شكل جدول
- (24) رتبت العناصر في الجدول الدوري الحديث تبعا للزيادة في --- العدد الذري ---
- (25) عدد عناصر الدورة الاولى من الجدول الدوري يساوي --- 2 ---
- (26) عدد عناصر الدورة السادسة من الجدول الدوري يساوي --- (32) ---
- (27) تسمى مجموعة العناصر اللافلزية التي تقع في المجموعة 7A ومن بينها الكلور والبروم باسم --- (الهالوجينات) ---
- (28) تسمى عناصر المجموعة 1A في الجدول الدوري --- فلزات الإفلاء ---
- (29) تسمى عناصر المجموعة (2A) --- (فلزات الإفلاء الأرضية) ---
- (30) العنصر الذي ينتهي ترتيبه الإلكتروني بـ $(3s^2 3p^2)$ يقع في المجموعة --- (الرابعة) ---
- (31) توصف كلفة المجموعات من 1A إلى 7A وكذلك المجموعة 8A في الجدول الدوري بالعناصر --- (المثالية) ---
- (32) عنصر الزرنيخ $33As$ والذي ينتهي ترتيبه الإلكتروني بـ $(4s^2 3d^{10} 4p^3)$ يقع في الدورة --- (الرابعة) ---
- والمجموعة 5A في الجدول الدوري للعناصر .
- (33) عنصر السيلينيوم $34Se$ والذي ينتهي ترتيبه الإلكتروني بـ $(4s^2 3d^{10} 4p^4)$ يقع في المجموعة --- السادسة --- في الجدول الدوري للعناصر والدورة الرابعة
- (34) ينتمي عنصر الكربون $6C$ إلى المجموعة 4A في الجدول الدوري، وبذلك يحتوى مستوى الطاقة الأخير لذرتة على عدد من الإلكترونات يساوى --- (4) ---
- (35) تقع العناصر التي تمثل في تحت المستويات s,p بالإلكترونات في المجموعة --- الثامنة ---
- (36) تتميز العناصر الانتقالية الداخلية بإضافة الكترونات إلى أفلاك تحت مستوى الطاقة --- f ---
- (37) يعتبر العنصر الذي ينتهي ترتيبه الإلكتروني بـ ns^1 من عناصر المجموعة الاولى --- 1A ---
- (38) العنصر الذي ينتهي ترتيبه الإلكتروني بـ $(3s^2 3p^5)$ في الجدول الدوري يقع في مجموعة 7A تسمى --- (الهالوجينات) ---
- (39) يوجد مجموعتان في الجدول الدوري جميع عناصرها لافلزات تسميان الغازات النبيلة --- والهالوجينات ---

- 40) في الجدول الدوري العنصر الذي ينتهي ترتيبه بتحت المستوى p^2 فانه ينتمي للمجموعة --- الرابعة ---
- 41) تقسم العناصر المثالية في الجدول الدوري الى ثلاثة اقسام كبيرة هي فلزات ولافلزات --- واشاه فلزات ---
- 42) تسمى العناصر المجاورة للخط الفاصل بين السلوك الفلزي واللافلزي --- اشاه الفلزات ---
- 43) الفلزات التي تقع بين الفلزات الانتقالية واشباه الفلزات تسمى --- الفلزات الضعيفة ---
- 44) تسمى العناصر المجموعة B بالعناصر --- الانتقالية ---
- 45) العنصر الذي يقع في الدورة الرابعة والمجموعة الثانية هو --- الكالسيوم ---
- 46) العناصر الموصلة للكهرباء والقابلة للطرق والسحب في الجدول الدوري تسمى --- الفلزات ---
- 47) العنصر اللافلزي السائل في الجدول الدوري هو --- البروم ---
- 48) تسمى مجموعة اللافلزات التي تقع في المجموعة 8A في الجدول الدوري --- الغازات النبيلة ---
- 49) بزيادة العدد الذري في عناصر المجموعة (يزيد) تأثير حبج الالكترونات عن النواة.
- 50) نصف القطر الذري لعنصر النتروجين ${}^7N$ أكبر من نصف القطر الذري لعنصر الاكسجين ${}^8O$
- 51) نصف القطر الذري --- يزيد --- كلما اتجهنا من اليمين الى اليسار عبر الدورة الواحدة بالجدول الدوري
- 52) الحجم الذري (نصف القطر الذري) --- (يقل) --- كلما تحركنا من اليسار الى اليمين عبر الدورة.
- 53) في المجموعة --- يزيد --- نصف القطر الذري كلما هبطنا من الاعلى الى الاسفل مع زيادة العدد الذري
- 54) يقع الارجون ${}^{18}Ar$ في نهاية الدورة الثالثة من الجدول الدوري بينما الصوديوم ${}^{11}Na$ في بدايتها، فلن الحجم الذري الاكبر فيهما هو عنصر --- (الصوديوم) ---

- 55) إذا فقدت الذرة الكترونا او أكثر فإنها تتحول الى --- (ايون موجب او كاتيون) ---
- 56) إذا اكتسبت الذرة الكترونا او أكثر فإنها تتحول الى --- (ايون سالب او أنيون) ---
- 57) طاقة التأين --- (تنقل) --- في المجموعة الواحدة من اعلى الى اسفل (بزيادة العدد الذري)
- 58) طاقة التأين الاول لعنصر المغنسيوم --- اقل --- من طاقة التأين الثاني للعنصر نفسه
- 59) طاقة التأين --- تزداد --- في الدورة الواحدة من اليسار الى اليمين (بزيادة العدد الذري)
- 60) نصف القطر الأيوني للكلور --- (أكبر) --- من نصف قطر ذرته

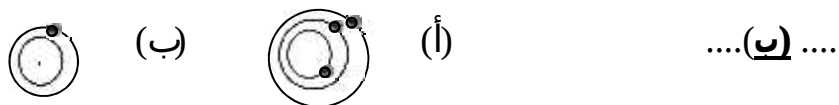


- 61) مستعينا بالرسم البياني التالي الذي يوضح العلاقة بين السالبية الكهربائية وطاقة التأين لعناصر الدورة الثالثة فان العنصر الذي له أكبر نصف قطر ذري من عناصر الدورة الثالثة هو --- (الصوديوم) --- وذرة العنصر التي لها أصغر نصف قطر ذري --- الكلور ---
- 62) تسمى الطاقة التالية $Cl_{(g)} + e^- \rightarrow Cl^-_{(g)} + 348 \text{ kJ/mol}$ طاقة --- الميل الإلكتروني ---

(63) تسمى الطاقة التالية $\text{Na}_{(g)} + 496 \text{ kJ/mol} \rightarrow \text{Na}^+_{(g)} + e^-$ طاقة التأين ----

(64) طاقة التأين الأول لذره المغنسيوم Mg في الحالة الغازية ---- أقل ---- من طاقة التأين الثانية لأيون بسط غازي Mg^{2+}

(65) في الشكل المقابل احدى الذرتين يلزم لها أكبر طاقة تأين أولى لنزع الإلكترون منها والتي يرمز اليها بالحرف



(66) ذرات العناصر الفلزية لها طاقات تأين ---- منخفضة ----

(67) في فلزات المجموعة 2A فان طاقة التأين الأولى تكون ---- أصغر ---- من طاقة التأين الثانية

(68) طاقة + ---- $\text{F}_{(g)} + e^- \rightarrow \text{F}^-_{(g)}$ ----

(69) العنصر الذي له أعلى ميل إلكتروني في الجدول الدوري هو عنصر الكلور

(70) الايون الذي حجمه أكبر من بين الايونات التالية (P^{3-} , Cl^-) هو ---- P^{3-} ----

(71) دائما ما يكون للأيونات الموجبة (الكاتيونات) حجما ---- أقل ---- من الذرات المتعادلة التي تكونت منها

(72) دائما ما يكون للأيونات السالبة (الانيونات) حجما ---- أكبر ---- من الذرات المتعادلة التي تكونت منها

(73) حجم الانيون S^{2-} ---- أكبر ---- من حجم الذرة S

(74) يستخدم مقياس باولنج للتعبير عن ---- السالبية الكهربائية ----

(75) العناصر التي تقع في الجزء الأيسر السفلي من الجدول الدوري لها (أعلى / أقل) ---- أقل ---- سالبية كهربائية

(76) أكثر عناصر الجدول الدوري سالبية كهربائية هو ---- الفلور ----

(77) أقل العناصر سالبية كهربائية في الجدول الدوري هو عنصر ---- السيوم ----

السؤال الرابع : ضع علامة ✓ في المربع المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كلا من الجمل التالية

(1) العلم الذي وضع المعادلة الموجية التي يمكن تطبيقها على حركة الإلكترون في الذرة هو: -

☐ طومسون ☐ دالتون ☐ رذرفورد ☐ شرودر

(2) تحت المستوى الذي يشغل أكبر عدد من الإلكترونات هو: -

☐ 2s ☐ 3d ☐ 4p ☐ 5s

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

☐ 3s ☐ 2p ☐ 3d ☐ 4f

(4) واحد من القيم التالية لا يمثل احدى قيم عدد الكم الثانوي (l) في المستوى الرئيسي الثالث: -

☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3

(5) مستعينا بقاعدة هوند فان عدد الإلكترونات المفردة في عنصر ينتهي بتحت المستوى P^4 هو: -

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

(6) مستعينا بقاعدة هوند فان عدد الإلكترونات المفردة في عنصر ينتهي بتحت المستوى d^8 هو: -

☐ 2 ☐ 3 ☐ 5 ☐ 8

(7) المستوى الرئيسي للطاقة والذي ينقسم الى أقل عدد من تحت المستويات هو: -

☐ n = 1 ☐ n = 2 ☐ n = 3 ☐ n = 4

(8) بالنسبة الى مستوى الطاقة الرئيسي الثالث فان جميع العبارات التالية صحيحة ما عدا عبارة واحدة هي: -

□ ينقسم الى ثلاث تحت مستويات

□ ينقسم الى (9) فلاك

(9) بيانات الجدول التالي تشير الى :-

لم العنصر	الليثيومLi	الصوديومNa	السيليكونSi
عدد الالكترونات غير المزدوجة	1	1	2

❑ النموذج الميكانيكي الموجي ❑ مبدأ اوفباو ❑ مبدأ باولي للاستبعاد ❑ قاعده هوند

(10) مجموع الافلاك في مستوى الطاقة الرئيسي الرابع N يساوى: -

32 ☐ 16 ☐ 18 ☐ 9 ☐

(11)الالكترونات الموجودة في نفس الفلك يختلفان في قيمة عدد الكم: -

☐ الرئيس ☐ الثاني ☐ المغناطيسي ☐ المغزلي

(12) ذره بها (8) الكترونات في تحت المستوى d فلن عدد فلاك d نصف الممتلئة في هذه الحالة تساوي: -

(4)  (3)  (2)  (1) 

(13) يختلف الالكترونات في تحت المستوى ($2s^2$) في قيمة عدد الكم : -

□ الرئيسي □ الثانوي □ المغناطيسي □ المغزلي

(14) يختلف الالكترونات في تحت المستوى ($3p^2$) في قيمة عدد الكم :

□ الرئيسي □ الثانوي □ المغناطيسي □ المغزلي

(15) عدد الإلكترونات غير المزدوجة والمتواجدة في ذرة عنصر الكروم ^{24}Cr تساوي :-

☐ الكترون واحد ☐ الكترونان ☐ خمسة الكترونات ☐ ستة الكترونات

(16) المستوى الرئيسي الثالث للطاقة $n = 3$ يحتوي على (18) إلكترون لأنه يحتوي على :-

☐ تحت المستوى p ☐ تحت المستوى s,p ☐ تحت المستوى s,p,d ☐ تحت المستوى s,p,d,f

(17) يعتمد الترتيب الإلكتروني المقابل على واحد مما يلي: -

مبدأ افباو قاعدة هوند مبدأ باولي للاستبعاد قاعدة الثمانية

(18) أحد الاشكال التالية يمثل اربعة الكترونات في تحت المستوى p وهو: -

↑↑	↓	↑	↑	□	↓	↑	↑	↑			□	↑↑	↑↑			□	↑↑	↑	↑		□
----	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	---	----	----	--	--	---	----	---	---	--	---

(19) عدد أزواج الإلكترونات المزدوجة في ذرة الأكسجين ${}_8\text{O}$ $2s^2, 2p^4$ يساوي: -

4 □ 3 □ 2 □ 1

20) في الترتيب الإلكتروني المقابل فان قيم اعداد الكم (n, ℓ, m_ℓ, m_s)

على الترتيب للإلكترون السادس المظلم: -

$$(2,0,0,-1/2) \quad \square \quad \underline{(2,1,0,+1/2)} \quad \square \quad (2,0,1,+1/2) \quad \square \quad (2,0,0,+1/2) \quad \square$$

(21) عندما تكون $(n = 4, \ell = 2)$ فإن ذلك يعنى تحت المستوى :-

4f ☐ 4d ☐ 4p ☐ 2s ☐

22) تحت المستوى الذي له اقل طاقة من بين جميع تحت المستويات داخل أي مستوى رئيسي يكون: -

f ☐ d ☐ p ☐ s ☐

(23) أي الاشكال التالية تمثل الترتيب الالكتروني الصحيح لذرة النيتروجين: -

$\uparrow\downarrow$	$\downarrow\uparrow$	$\uparrow$	$\uparrow$	$\uparrow$	$\square$	$\downarrow$	$\uparrow$	$\uparrow$	$\downarrow\uparrow$	$\downarrow\uparrow$		$\square$	$\downarrow\uparrow$	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow$		$\square$	$\downarrow\uparrow$	$\uparrow$	$\downarrow\uparrow$	$\uparrow$	$\uparrow$	$\square$
1s	2s	2p				1s	2s	2p				1s	2s	2p				1s	2s	2p				

24) حسب مبدأ أوفباو (مبدأ البناء التصاعدي) ولملء الافلاك الذرية التالية فانه نتبع النموذج: -

- ☐ 1s, 2s, 2p, 3s, 3p, 3d, 4s ☐ 1s, 2s, 2p, 3s, 3p, 3d, 4s, 4p, 3d ☐ 1s, 2s, 2p, 3s, 3p, 4s, 4p, 3d ☐ 1s, 2s, 2p, 3s, 3p, 4s, 3d

25) فلاك تحت المستوي p متماثلة في جميع ما يلي عدا: -

- ☐ الشكل ☐ الاتجاه الفراغي ☐ السعة من الالكترونات ☐ الطاقة

26) واحد مما يلي فقط يعتبر عن الترتيب الالكتروني الصحيح لعنصر الكروم ^{24}Cr : -

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

27) ينتهي الترتيب الالكتروني لعنصر النحاس ^{29}Cu : -

- ☐ $[\text{Ar}]4s^2 3d^0$ ☐ $[\text{Ar}]4s^0 3d^{10}$ ☐ $[\text{Ar}]4s^1 3d^{10}$ ☐ $[\text{Ar}]4s^2 3d^0$

28) العنصر الذي ينتهي ترتيبه الالكتروني $4s^2$ يكون عدده الذري: -

- ☐ (8) ☐ (18) ☐ (20) ☐ (21)

29) عدد البروتونات في الذرة التي لها الترتيب الالكتروني $[\text{Ar}]4s^2$: -

- ☐ 16 ☐ 18 ☐ 20 ☐ 21

30) عدد الالكترونات المفردة غير المتزاوجة في ذرة الكبريت ^{16}S : -

- ☐ 2 ☐ 3 ☐ 5 ☐ 6

31) الإلكترونات الموجودة في تحت المستوى p يختلفان في قيم أحد اعداد الكم وهو: -

- ☐ الرئيسي ☐ الثانوي ☐ المغناطيسي ☐ المغزلي

32) العناصر التالية ينتهي ترتيبها الإلكتروني بتحت المستوى p ما عدا واحدا هو: -

- ☐ ^{13}Al ☐ ^{14}Si ☐ ^{16}S ☐ ^{20}Ca

33) ذرة العنصر التي تحتوي على الكترونين في مستوى الطاقة الاول وست الكترونات في مستوى الطاقة الثاني لها الترتيب الإلكتروني التالي: -

- ☐ $1s^2 2s^2 2p^2$ ☐ $1s^2 2s^2 2p^3$ ☐ $1s^2 2s^2 2p^4$ ☐ $1s^2 2s^2 2p^5$

34) ينتهي الترتيب الإلكتروني لعنصر الكروم ^{24}Cr : -

- ☐ $[\text{Ar}] 4s^2$ ☐ $[\text{Ar}] 4s^2 3d^2$ ☐ $[\text{Ar}] 4s^2 3d^3$ ☐ $[\text{Ar}] 4s^1 3d^5$

35) أقصى عدد للإلكترونات يتسع له مستوى الطاقة الرئيسي الخامس في الذرة يساوي: -

- ☐ 8 ☐ 18 ☐ 32 ☐ 36

36) تحت المستوى الموجود في المستوى الرئيسي الرابع وقيمة $\ell=2$ يرمز له بالرمز:

- ☐ 3s ☐ 3p ☐ 4p ☐ 4d

37) عدد الالكترونات التي تشغل فلاك تحت المستوى 3p في ذرة الفوسفور ^{15}P تساوي: -

- ☐ 3 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 15

38) تحت المستوى الذي له اقل طاقة بين جميع تحت المستويات التالية: -

- ☐ 3s ☐ 2p ☐ 3d ☐ 4f

39) الرمز الكيميائي والترتيب الإلكتروني لعنصر عدده الذري (19) هو: -

- ☐ $\text{K}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ ☐ $\text{P}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ ☐ $\text{B}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ ☐ $\text{P}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$

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

- ☐ الدورة 1 والمجموعة 2A ☐ الدورة 2 والمجموعة 5A ☐ الدورة 3 والمجموعة 3A ☐ الدورة 2 والمجموعة 3A

41)العنصر الذي له الترتيب الإلكتروني $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$:

☐ يسمى **الصوديوم** ☐ يعتبر عنصر انتقالي ☐ من الهالوجينات ☐ عدد الذري 13

42)رتب مند ليف العناصر في جدول له الدوري ترتيبا تصاعديا حسب: -

☐ نصف القطر الذري ☐ الكتلة الذرية ☐ الاعداد الذرية ☐ الحجم الذري

43)رتبت العناصر في الجدول الدوري الحديث ترتيبا تصاعديا حسب: -

☐ نصف القطر الذري ☐ الكتل الذرية ☐ الاعداد الذرية ☐ الحجم الذري

44)جميع العناصر التالية تنتمي الى الدورة الرابعة من الجدول الدوري ويكون الترتيب الصحيح لهم من اليسار الى اليمين الى هو:-

☐ $20Ca \rightarrow 23V \rightarrow 26Fe \rightarrow 32Ga$ ☐ $26Fe \rightarrow 23V \rightarrow 32Ga \rightarrow 20Ca$

☐ $26Fe \rightarrow 32Ga \rightarrow 23V \rightarrow 20Ca$ ☐ $23V \rightarrow 26Fe \rightarrow 32Ga \rightarrow 20Ca$

45)أحد العناصر التالية يعتبر عنصرا انتقاليا: -

☐ $8O$ ☐ $17Cl$ ☐ $20Ca$ ☐ $26Fe$

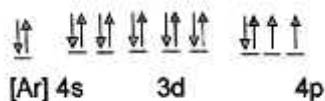
46)الرمز الكيميائي للغاز النبيل الذي يقع في الدورة الثانية هو: -

☐ $6C$ ☐ $7N$ ☐ $10Ne$ ☐ $14Si$

47)يستخدم عنصر السيليكون والجرمانيوم في صناعة الشرائح الرقيقة لأجهزة الكمبيوتر والخلايا الشمسية وهما من عناصر :-

☐ فلزات ☐ لفلزات ☐ أشباه فلزات ☐ جميع ماسبق

48)العنصر الذي له الترتيب الإلكتروني :



☐ يقع في الدورة الرابعة المجموعة السادسة

☐ يقع في الدورة الرابعة المجموعة الثانية

49)تعرف العناصر في الجدول الدوري التي تنتمي الى المجموعة 7A بلم: -

☐ الفلزات القلوية ☐ الفلزات القلوية الارضية ☐ الغازات النبيلة ☐ الهالوجينات

50)أحد العناصر التالية من الهالوجينات: -

☐ $8O$ ☐ $11Na$ ☐ $16S$ ☐ $17Cl$

51)المجموعات التي جميع عناصرها لفلزات هي: -

☐ 1A او IA ☐ 3A او IIIA ☐ 7A او VIIA ☐ 2B او IIB

52)كل العناصر التالية عناصر انتقالية شائعة ماعدا واحدا هو: -

☐ النيون ☐ الحديد ☐ النحاس ☐ الفضة

53)بالنظر الى اخر تحت مستويين للترتيب الإلكتروني للعنصر التالي $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^1$ نستنتج انه يصنف كعنصر :-

☐ مثالي ☐ غاز نبيل ☐ انتقالي ☐ انتقالي داخلي

54)تتشترك الغازات النبيلة في ان ذراتها: -

☐ لها نفس العدد من الالكترونات ☐ مستوياتها الخارجية بها ثمانية الكترونات دائما

☐ نشطة كيميائيا ☐ مستوياتها الخارجية ملأت بالالكترونات ومستقرة

55)يبدأ ظهور العناصر الانتقالية في الدورة: -

☐ الثالثة ☐ الرابعة ☐ الخامسة ☐ السادسة

56)الجدول التالي يمثل احدى المجموعات في الجدول الدوري: -

19K	11Na	3Li	العنصر
-----	------	-----	--------

فان المجموعة التي تقع فيها هذه العناصر: -

1A ☐

2A ☐

1B ☐

2B ☐

59) يعتبر عنصر البوتاسيوم ^{19}K من: -

☐ الفلزات القلوية الارضية ☐ الفلزات القلوية ☐ الغازات النبيلة ☐ العناصر الانتقالية

58) العناصر المثالية التي لها صفات متوسطة بين الفلزات واللافلزات وتستخدم كأشباه موصلات تسمى: -

☐ اشباه الفلزات ☐ العناصر الارضية النادرة ☐ الفلزات القلوية ☐ الهالوجينات

59) العنصر ذو العدد الذري (3) يشابه في خواصه الكيميائية العنصر ذو العدد الذري:

☐ (2) ☐ (15) ☐ (18) ☐ (19)

60) احدى العبارات التالية غير صحيحة فيما يخص الفلزات الضعيفة: -

☐ هي فلزات تحت المستوى d ☐ لها سالييه كهربائية أكبر من الفلزات القلوية

☐ اقل صلابة من الفلزات الانتقالية ☐ الألومنيوم أحد هذه الفلزات

61) يصنف العنصر الذي ترتيبه الإلكتروني $[Xe]6s^2 4f^{11}$ في الجدول الدوري الحديث على انه: -

☐ عنصر مثالي ☐ عنصر انتقالي داخلي ☐ عنصر انتقالي ☐ غاز نبيل

62) واحد مما يلي يعتبر من خواص عنصر الحديد (^{26}Fe): -

☐ غاز نبيل ☐ لفلز ☐ من العناصر النادرة ☐ من العناصر الانتقالية

63) ثلاث عناصر A, B, C تقع في دورة واحدة وفي ثلاث مجموعات متتالية بالجدول الدوري الحديث، فإذا كان العنصر

C عنصر نبيل، فإن رمز أيون العنصر B هو: -

☐ B^+ ☐ B^- ☐ B^{2-} ☐ B^{3-}

64) أحد العناصر التالية من اشباه الفلزات ويستخدم بتصنيع الشرائح الرقيقة لأجهزة الكمبيوتر والخلايا الشمسية هو: -

☐ الماغنسيوم ☐ الكلور ☐ الجرمانيوم ☐ الرصاص

65) العنصر الأكبر نصف قطر ذري من بين العناصر التالية هو: -

☐ ^{12}Mg ☐ ^{14}Si ☐ ^{17}Cl ☐ ^{18}Ar

66) العنصر الأصغر حجم ذري من بين العناصر التالية هو: -

☐ ^{11}Na ☐ ^{13}Al ☐ ^{16}S ☐ ^{17}Cl

67) الذرة التي لها نصف قطر ذري أكبر من أيوناتها في كل زوج مما يلي هو: -

☐ O^{2-} , O ☐ K^+ , ^{19}K ☐ S^{2-} , ^{16}S ☐ I^- , ^{53}I

68) الذرة التي لها أصغر نصف قطر ذري في الدورة الواحدة هي ذرة: -

☐ الهالوجين ☐ الغاز النبيل ☐ شبه الفلز ☐ الفلز القلوي

69) الجسيم الذي له أكبر نصف قطر مما يلي هو: -

☐ Be ☐ Mg ☐ Ca ☐ Sr

70) العنصر الذي له أكبر نصف قطر ذري في دورته هو: -

☐ الفلز القلوي ☐ الفلز القلوي الأرضي ☐ الهالوجين ☐ الغاز النبيل

71) كمية الطاقة التي يحتاجها أيون بسيط غازي (2^+) لنزع إلكترون خارجي تسمى: -

☐ طاقة التأين الأولى ☐ طاقة التأين الثانية ☐ طاقة التأين الثالثة ☐ طاقة التأين الكلية

72) الذرة التي اقل ميل إلكترون في الدورة الواحدة هي ذرة: -

☐ الهالوجين ☐ شبه الفلز ☐ الغاز النبيل ☐ الفلز القلوي

73) ذرة العنصر التي لها أعلى ميل إلكترون من بين عناصر الدورة الثانية في الجدول الدوري هي: -

☐ ${}^8\text{O}$

☐ ${}^7\text{N}$

☐ ${}^6\text{C}$

☐ ${}^3\text{Li}$

74) يتناقص الميل الإلكتروني من أعلى إلى أسفل في المجموعة الواحدة لجميع الاسباب التالية عدا واحدا :-

☐ زيادة عدد مستويات الطاقة المستقرة

☐ يتناقص الحجم الذري تدريجيا

☐ زيادة عدد مستويات الطاقة الاصلية

☐ زيادة عدد الالكترونات المتنافرة

75) أعلى ميل الكثر ونى اول يمثلته العنصر الذي ينتهي ترتيبه الإلكتروني بتحت المستوى :-

☐ $3p^5$

☐ $3p^3$

☐ $3p^1$

☐ $3s^2$

76) الذرة التي لها اقل ميل الكتروني من الذرات التالية:

☐ ${}^9\text{F}$

☐ ${}^7\text{N}$

☐ ${}^5\text{B}$

☐ ${}^3\text{Li}$

77) الايون الذي له أكبر حجم أيوني في الدورة الواحدة هو ايون :-

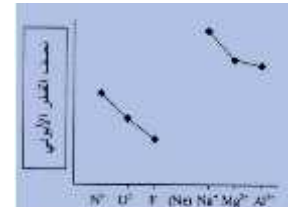
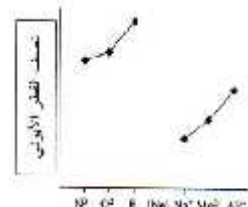
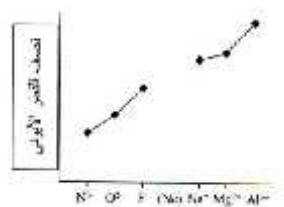
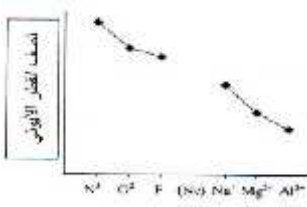
☐ الغاز النبيل

☐ الهالوجين

☐ شبه الفلز

☐ الفلز القلوي

78) أي الاشكال التالية تبين تدرج نصف القطر الايوني من اليسار الي اليمين للأيونات ذات الترتيب الإلكتروني المتشابه:



78) عدد الالكترونات التي تحيط بنواة كل من Na^+ , Mg^{2+} هو :-

☐ (10)

☐ (8)

☐ (2)

☐ (1)

79) بصفة عامة واحد مما يلي فقط يحدث لخواص الايونات بالجدل الدوري :-

☐ يحدث نقص تدريجي لحجم الايونات الموجبة كلما اتجهنا من اليسار الي اليمين في الدورة الواحدة

☐ تحدث زياده تدريجيه لحجم الايونات الموجبة كلما اتجهنا من اليسار الي اليمين في الدورة الواحدة

☐ تحدث زيادة تدريجية لحجم الايونات السالبة كلما اتجهنا من اليسار الي اليمين في الدورة الواحدة

☐ يحدث نقص تدريجي لحجم الايونات السالبة كلما اتجهنا من اعلي الي أسفل في المجموعة الواحدة

80) العنصر الذي له أعلى ساليه كهربائية من العناصر التالية هو :-

☐ البوتاسيوم

☐ الفلور

☐ الاكسجين

☐ النتروجين

81) لعنصر الفلور ميل قوى لجذب الالكترونات من أي ذرة عنصر اخر يرتبط معها برابطة كيميائية , مما يدل على انه

من أكبر العناصر :-

☐ ساليه كهربائية

☐ ميل الكرتوني

☐ طاقة تأين

☐ حجم ذري

82) اعلي عناصر الجدول الدوري ساليه كهربائية ينتهي ترتيبه الإلكتروني بتحت المستوى :-

☐ $5p^5$

☐ $4p^5$

☐ $3p^5$

☐ $2p^5$

83) العنصر الأقل ساليه كهربائية من بين العناصر التالية هو :-

☐ السيوميوم ${}^{55}\text{Cs}$

☐ الكلور ${}^{17}\text{Cl}$

☐ الصوديوم ${}^{11}\text{Na}$

☐ الفلور ${}^9\text{F}$

السؤال الخامس: ما المفصود بكل من

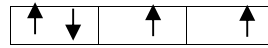
- (1) للسحابة الالكترونية: -منطقة في الفضاء المحيط بالنواة ويحتمل وجود الإلكترون فيها في كل الاتجاهات والأبعاد.
- (2) الفلك الذري: -المنطقة الفراغية حول النواة التي يكون فيها أكبر احتمال لوجود الإلكترون.
- (3) كم الطاقة: -كمية الطاقة اللازمة لنقل الإلكترون من مستوى الطاقة الساكن فيه إلى مستوى الطاقة الأعلى التالي له.
- (4) عدد الكم الرئيسي: -عدد الكم الذي يحدد مستويات الطاقة في الذرة .
- (5) عدد الكم الثانوي: -عدد الكم الذي يحدد عدد تحت مستويات الطاقة في كل مستوى طاقة رئيسي .
- (6) تحت المستوى s :- تحت مستوى له شكل كروي واتجاه محتمل واحد ويكون احتمال وجود الإلكترون في أي اتجاه من النواة متساوياً.
- (7) عدد الكم المغناطيسي: -عدد الكم الذي يحدد عدد الافلاك في تحت مستويات الطاقة واتجاهاتها في الفراغ .
- (8) عدد الكم المغزلي: -عدد كم يحدد نوع حركة الإلكترون المغزلية حول محوره .
- (9) الترتيبات الالكترونية: -الطرق التي تترتب بها الالكترونات حول أنويه الذرات.
- (10) مبدأ أوفباو: -لابد للإلكترونات ان تملأ تحت مستويات الطاقة ذات الطاقة المنخفضة أولاً ثم تحت مستويات الطاقة ذات الطاقة الاعلى.
- (11) -مبدأ باولي للاستبعاد: -في ذرة ما لا يوجد الكترونان لهما اعداد الكم الاربعة نفسها
- (12) قاعدة هوند: -الالكترونات تملأ افلاك تحت مستوى الطاقة الواحد كل الكترون بمفرده باتجاه الغزل نفسه ثم تبدأ بالازدواج في الافلاك تباعاً باتجاه غزل معاكس.
- (13) $4p^3$:- تحت المستوى p بالمستوى الرابع ويحتوى على ثلاثة الكترونات
- (14) القانون الدوري: -عند ترتيب العناصر بحسب ازدياد العدد الذري، يحدث تكرار دوري للخواص الفيزيائية والكيميائية
- (15) الغازات النبيلة: -عناصر تمتلأ فيها تحت المستويات s, p بالإلكترونات.
- (16) العناصر المثالية: -عناصر تملأ فيها تحت المستويات s, p جزئياً بالإلكترونات.
- (17) العناصر الانتقالية: -عناصر فلزية حيث يحتوي كل من تحت المستوى s وتحت المستوى d المجاور له على الكترونات
- (18) العناصر الانتقالية الداخلية: -عناصر فلزية حيث يحتوي كل من تحت المستوى s وتحت المستوى f المجاور له على الكترونات
- (19) لشبه الفلزات: -عناصر لها صفات متوسطة بين الفلزات واللافلزات وتستخدم كأشباه موصلات.
- (20) الفلزات الضعيفة: -فلزات تحت المستوى p تقع بين أشباه الفلزات والفلزات الانتقالية.

- (21) نصف القطر الذري (الحجم الذري): -نصف المسافة بين نواتي ذرتين متماثلتين (نوع واحد) في جزيء ثنائي الذرة.
- (22) طاقة التأين: -الطاقة اللازمة للتغلب على جذب شحنة النواة، ونزع إلكترون من ذرة في الحالة الغازية.
- (23) الميل الإلكتروني: -كمية الطاقة المنطلقة عند إضافة إلكترون إلى ذرة غازية متعادلة لتكوين أيون سالب بالحالة الغازية
- (24) السالبية الكهربائية: -ميل ذرات العنصر لجذب الإلكترونات عندما تكون مرتبطة كيميائياً بذرات عنصر آخر

السؤال السادس: علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً.

- (1) يصعب تحديد موقع الإلكترون بالنسبة للنواة في أي لحظة وبأي وسيلة علمية؟
سبب الحركة الموجية للإلكترون وسرعته العالية
- (2) لا يتنافر الإلكترونان في نفس الفلك بالرغم أن لهما نفس الشحنة
أو (يوجد الإلكترونان في نفس الفلك الواحد رغم تشابه شحنتيهما)
لان كل الكترون يدور حول محوره باتجاه معاكس للآخر فينشأ مجالان مغناطيسيان متعاكسان في الاتجاه فيتجاذبا مغناطيسيا
- (3) الإلكترونان في الفلك الواحد يتحرك أحدهما عكس الآخر
لتوليد مجالان مغناطيسيان متعاكسان في الاتجاه فيتجاذبا مغناطيسيا فيقل التنافر بينهما مما يساعد على وجود الكترونان في الفلك نفسه
- (4) لا يمكن لأي فلك أن يتسع لأكثر من الكترونين
لأنه بهذه الحالة سوف يتشابه الكترونان بأعداد الكم الرابع وهذا لا يتفق مع مبدأ باولي للاستبعاد ويتنافر الإلكترون الثالث الجديد مع أحد الكترونى الفلك ويطرده خارج الفلك
- (5) يتسع تحت المستوى p لعدد ستة الكترونات فقط.
لأنه يحتوي على ثلاثة أفلاك وكل فلك يسع (2) الكترون
- (6) أفلاك يتسع تحت المستوى d لعشرة الكترونات.
لأنه يحتوي على خمسة أفلاك وكل فلك يسع (2) الكترون
- (7) عدد الإلكترونات المفردة في ذرة النيتروجين $7N$ يساوي ثلاثة الكترونات
لأن اخر تحت مستوى يحتوي على ثلاث أفلاك وحسب قاعدة هوند الإلكترونات تملأ أفلاك تحت المستوى الواحد كل واحدة بمفردها ثم تبدأ بالازدواج في الأفلاك
- (8) يملأ تحت المستوى (4s) بالإلكترونات قبل تحت المستوى (3d)
لان تحت المستوى (4s) اقل طاقة من تحت المستوى (3d) وحسب مبدأ اوفباو تملأ تحت المستويات الاقل طاقة اولاً
- (9) يتسع مستوى الطاقة الرئيسي الثاني لـ 8 إلكترونات فقط.
لان السعة القصوى للإلكترونات بالمستوى الرئيسي (حتى الرابع) تحسب من العلاقة $2n^2$ وعليه فان عدد الإلكترونات بالمستوى الرئيسي الثاني تساوى $(2 \times 2^2 = 8)$ ويحتوي على تحت المستويات (2s) (2p) واربعه أفلاك .
- (10) عندما ينتهى الترتيب الإلكتروني لعنصر بـ (P^4) فانه يكون لديه الكترونين مفردين .

حسب قاعدة هوند تملأ أفلاك تحت المستوى **P** فرادى أولاً باتجاه الغزل نفسه ثم تبدأ بالازدواج باتجاه غزل معاكس وبذلك يوجد به الكترونيين مفردين



(11) لماذا ينتقل الكترون واحد في ذرة البوتاسيوم ^{19}K الى مستوى الطاقة الرابع بدلا من دخوله في مستوى الطاقة الثالث. لان فلك تحت المستوى $4s$ له طاقة اقل من افلاك تحت المستوى $3d$

(12) يختلف الترتيب الإلكتروني الفعلي لذرة الكروم (^{24}Cr) عن الترتيب المستنتج باستخدام مبدأ أوفباو .
تحت المستوى d يكون أكثر استقرارا إذا كان نصف ممتلئ ولذلك يكون ترتيبه الفعلي $4s^1 3d^5$ وليس $[18\text{Ar}] 4s^2 3d^4$ باستخدام مبدأ أوفباو

(13) الترتيب الإلكتروني الفعلي لذرة النحاس $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^{10}$ لان تحت المستوى d يكون ممتلئ كليا فيكون أكثر ثباتا عما إذا كان ممتلئ جزئيا

(14) عندما تشغل الالكترونات مستوى طاقة رئيسي جديد دائما نبدأ بتحت المستوى طبقا لمخطط أوفباو لان تحت المستوى s هو الاقل طاقة دائما داخل أي مستوى رئيسي

(15) لا يزيد عدد الالكترونات في المستوى الرئيسي الثالث (M) عن (18) الكترون لان عدد الكترونات يتحدد من العلاقة $2n^2$ ويحتوي على الافلاك s, p, d

(16) تتشابه الخواص الكيميائية والفيزيائية لكل من الصوديوم ^{11}Na والبوتاسيوم ^{19}K لانهما يقعان في نفس المجموعة الاولى حيث يحتوي كل عنصر على الكترون واحد في مستوى الطاقة الأخير

(17) تسمى لفلزات المجموعة الثامنة 8A من الجدول الدوري بالغازات النبيلة. لأنها تكون عدد محدد من المركبات ولا تشترك في كثير من التفاعلات الكيميائية

(18) يقل نصف القطر الذري من اليسار الى اليمين تدريجيا في الدورة الواحدة بزيادة العدد الذري لزيادة شحنة النواة الموجبة دون زيادة مستويات الطاقة، درجة حجب النواة ثابتة، يزيد جذب النواة للإلكترونات الخارجية

(19) يزداد نصف القطر الذري (الحجم الذري) لعناصر المجموعة الواحدة بزيادة العدد الذري من اعلى الى أسفل. لان عدد مستويات الطاقة يزداد، يصبح المدار الخارجي اكبر، تزداد درجة حجب النواة، يقل جذب النواة للإلكترونات الخارجية

(20) تقل طاقة التأين الاولى للعناصر المثالية كلما اتجهنا الى أسفل في مجموعة بالجدول الدوري لزيادة الحجم الذري، ويقع الالكترون على مسافة ابعد من النواة، ويسهل نزع الالكترون

(21) تزداد طاقة التأين الاولى للعناصر المثالية كلما اتجهنا من اليسار الى اليمين بالدورة في الجدول الدوري الحجم الذري يقل وتزيد شحنة النواة الموجبة، تأثير الحجب ثابت ويصبح جذب النواة للإلكترونات الخارجية أكبر ويصعب نزع الالكترون

(22) طاقة التأين الثانية أكبر من طاقة التأين الاولى للفلزات القلوية. في طاقة التأين الاولى تفقد ذرة الفلز القلوي الكترون واحد بسهولة ويتكون كاتيون له التركيب الإلكتروني مماثل لأقرب غاز نبيل ثابت، وفي طاقة التأين الثانية فان نزع الكترون من كاتيون له التركيب الإلكتروني مماثل لغاز نبيل يتطلب طاقة أكبر بكثير

(23) للفلزات القلوية قيم طاقة تأين منخفضة؟
بسبب وجود الكترون واحد ضعيف الارتباط بنواه الذرة

(24) الميل الإلكتروني لذرة الفلور أقل من الميل الإلكتروني لذرة الكلور على الرغم من صغر نصف قطر ذرة الفلور
بسبب تأثير الكاشع الجديء المضاف بقوة تنافر مع التسعة الالكترونات الموجودة اصلا في ذرة الفلور

(25) يتزايد الميل الإلكتروني من اليسار الى اليمين في الدورة الواحدة بصفة عامة.
لان الحجم الذرى يقل ويسهل على النواة جذب الالكترونات الجديء المضاف

(26) حجم الايونات الموجبة (الكاتيونات) دائما أصغر من حجم الذرات المتعادلة التي تتكون منها.
بسبب فقدان الكترونات من الغلاف الخارجي للذرة مما ينتج عنه زيادة الجذب بواسطة النواة للالكترونات المتبقية

(27) الايونات السالبة (الانيونات) تكون دائما أكبر حجما من ذراتها المتعادلة.
لان الذرة عندما تكتسب الكترون او أكثر يزداد عدد الالكترونات في المستوي الاخير وتقل قوة الجذب بين النواة الموجبة والالكترونات الخارجية

السؤال السابع : قارن بين كل زوج مما يلي حسب ما هو مطلوب بالحدول

4p	3s	1) وجه المقارنة
4	3	قيمة (n)
3	1	عدد الافلاك
فصين متقابلين	كروي	شكل الفلك
6	2	اقصى عدد من الالكترونات
تحت المستوى p	تحت المستوى s	2) وجه المقارنة
(-1, 0, +1)	(0)	قيم (m_l)
السعة القصوى للالكترونات	قيمة عدد الكم الرئيسي	3) وجه المقارنة
10	4	تحت المستوى 4d
2p	3f	5) وجه المقارنة
صحيح	غير صحيح	تسمية تحت المستوى (صحيح - غير صحيح)
مستوى الطاقة الثالث	مستوى الطاقة الاول	6) وجه المقارنة
M	K	الرمز
العناصر الانتقالية الداخلية	العناصر الانتقالية	7) وجه المقارنة
f	d	اخر تحت مستوى
الكبريت	المغنسيوم	8) وجه المقارنة
أصغر	أكبر	نصف القطر (أصغر - أكبر - ثابت)
ثابت	ثابت	حجب تأثير النواة (أصغر - أكبر - ثابت)
أكبر	أصغر	الميل الإلكتروني (أصغر - أكبر - ثابت)
الترج تجله المجموعة	الترج تجله الدورة	9) وجه المقارنة
يزيد كلما اتجهنا الى أسفل	يقل كلما اتجهنا يمينا حتى الغازات النبيلة	الحجم الذرى (نصف القطر الذري)
يزيد الحجم الايوني لكل من الكاتيونات والانيونات	يقل الحجم الايوني لكل من الكاتيونات والانيونات	نصف القطر الايوني
يقل كلما اتجهنا الى أسفل	يزيد كلما اتجهنا يمينا حتى الغازات النبيلة	طاقة التأين

يسالبيه الكهربائية	يزيد كلما اتجهنا يمينا حتى الهالوجينات	يقبل كلما اتجهنا الى أسفل
تأثير الحجب	ثابت	يزداد كلما اتجهنا الى أسفل
شحنة النواة	تزداد كلما اتجهنا يمينا حتى الغازات النبيلة	تزداد كلما اتجهنا الى أسفل
10) وجه المقارنة	عنصر ينتهي تركيبه الإلكتروني بـ $[2\text{He}]2s^2 2p^4$	عنصر ينتهي تركيبه الإلكتروني بـ $[2\text{He}]2s^1$
الساليه الكهربائية (أكبر - أقل)	أكبر	أقل
طاقة التأين (أكبر - أقل)	أكبر	أقل
11) وجه المقارنة	البوتاسيوم K	الليثيوم Li
نصف القطر الذري (أكبر - أقل)	أكبر	أقل
12) وجه المقارنة	ايون المغنسيوم Mg^{2+}	ايون المغنسيوم Mg^+
طاقة التأين (أكبر - أقل)	أكبر	أقل
13) وجه المقارنة	الاكسجين O	البريليوم Be
الميل الإلكتروني (أكبر - أصغر)	أكبر	أقل
14) وجه المقارنة	طاقة التأين	الميل الإلكتروني
تصحب (فقد - اكتسب) الكترونات	فقد	اكتساب
شحنة الايون الناتج عن الذرة	موجب	سالب
غالبا (سالبه ومنطقه - موجبه وممتصه)	-- موجبه وممتصه ---	--- سالبه ومنطقه ---
15) الخاصية	${}^4\text{Be}$	${}^{20}\text{Ca}$
الموضع في جدول العناصر (الدورة)	الدورة الثانية	الدورة الرابعة
(الاعلى - الاقل) طاقة تأين	اعلى	أقل
(الاكبر - الاصغر) الحجم الأيوني	أصغر	أكبر
تأثير حجب الالكترونات عن النواة (قل - اعلى)	أقل	اعلى
16) وجه المقارنة	نصف القطر الذري	الميل الإلكتروني
التردد في المجموعة من أعلى الى أسفل (يقبل / يزداد)	يزيد	يقبل
17) وجه المقارنة	${}^{17}\text{Cl}$	${}^{12}\text{Mg}$
نصف القطر الذري	أقل	أكبر
طاقة التأين	أكبر	أقل
الميل الإلكتروني	أكبر	أقل
18) وجه المقارنة	الكلور	الفلور
الساليه الكهربائية	أقل	أكبر
الميل الإلكتروني	أكبر	أقل
19) وجه المقارنة	اكسجين	الكبريت
الحجم الذري (أصغر - أكبر)	أصغر	أكبر
الميل الإلكتروني (أصغر - أكبر)	أكبر	أصغر
20) وجه المقارنة	ماغنسيوم	كالمسيوم
الحجم الذري (أكبر - أصغر)	أصغر	أكبر
الساليه الكهربائية (أكبر - أصغر)	أكبر	أصغر
21) وجه المقارنة	الفلزات	اللافلزات
نصف القطر الذري (أكبر - أصغر)	أكبر	أصغر
طاقة التأين (أكبر، أصغر)	أصغر	أكبر
الساليه الكهربائية (أكبر، أصغر)	أصغر	أكبر

24) وجه المقارنة	(O) الأكسجين	(Be) البريليوم
الميل الإلكتروني (أكبر - أصغر)	--- أكبر ---	-- أصغر ----
22) وجه المقارنة	الأكسجين ^{8}O	الليثيوم ^{3}Li
نصف القطر الأيوني (أكبر - أصغر) من نصف القطر الذري	--- أكبر ---	--- أصغر ---
23) وجه المقارنة	الفلور ^{9}F	الليثيوم ^{3}Li
نصف القطر أو الحجم الذري (أكبر - أصغر)	--- أصغر ---	--- أكبر ---
الترتيب الإلكتروني في تحت المستويات	--- $1s^2 2s^2 2p^5$ ---	---- $1s^2 2s^1$ ----
عدد الإلكترونات المفرة	----- 1-----	----- 1-----
طاقة التأين (كبير - صغير)	--- كبير ---	---- صغير ----
الميل الإلكتروني (كبير - صغير)	--- كبير ---	---- صغير ----
24) وجه المقارنة	المغنسيوم	الكبريت
نصف القطر (أصغر - أكبر - ثابت)	أكبر	أصغر
حجب تأثير النواة (أصغر - أكبر - ثابت)	ثابت	ثابت
الميل الإلكتروني (أصغر - أكبر - ثابت)	أصغر	أكبر
25) الخاصية	^{4}Be	^{7}N
الموضع في جدول العناصر (المجموعة)	(2A)	(5A)
نوع العنصر (فلز - لافلز)	(فلز)	(لافلز)
(الأكثر - الأقل) سالبية كهربائية	(أقل)	(أكثر)
26) وجه المقارنة	الفلزات	اللافلزات
نصف القطر الذري (أكبر - أصغر)	أكبر	أصغر
طاقة التأين (أكبر، أصغر)	أصغر	أكبر
السالبية الكهربائية (أكبر، أصغر)	أصغر	أكبر
27) وجه المقارنة	^{17}Cl	^{9}F
نصف القطر الذري (أكبر - أصغر)	--- أكبر ---	--- أصغر ---
الميل الإلكتروني (أكبر - أصغر)	--- أكبر ---	--- أصغر ---
السالبية الكهربائية (أكبر - أصغر)	--- أصغر ---	--- أكبر ---
28) وجه المقارنة	الصوديوم	الكلور
نصف القطر الذري	--- كبير ---	--- صغير ---
طاقة التأين	--- صغير ---	--- كبير ---
السالبية الكهربائية	--- صغير ---	--- كبير ---
29) وجه المقارنة	المجموعة	فلز أو لافلز
البروم	الهالوجينات	لافلز
البريليوم	الافلاء الأرضية	فلز
البوتاسيوم	الافلاء	فلز
30) وجه المقارنة	اسم المجموعة	رقم المجموعة
النيون	الغازات النبيلة	8A
الصوديوم	الافلاء	1A

7A	الهالوجينات	الفلور
----	-------------	--------

السؤال الثامن من الجدول التالي تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ)

العمود (أ)	العمود (ب)
4-الالكترونون	(1) الطاقة اللازمة لنزع الكترون من ذرة في الحالة الغازية
5-الفلك s	(2) أكبر نصف قطر من الذرة الاصلية له
1-طاقة التأين الاولى	(3) الطاقة اللازمة لنزع الكترون من ايون بسيط غازي (+1)
6-كاتيون Na^+	(4) له طبيعة مزدوجة
2-انيون Cl^-	(5) كروي الشكل
8-الفلور	(6) أقل نصف قطر من الذرة الاصلية له
	(7) اقل العناصر سالبيه كهربائية
	(8) اعلى العناصر سالبيه كهربائية

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

الرسم التخطيطي				
عدد الكترونات في اخر تحت مستوى		2		
مجموع عدد الالكترونات	8		7	
العدد الذري	9	6		
لم العنصر	اكسجين		نتروجين	

في الجدول التالي اختر العبارة من المجموعة (ب) واكتب رقمها امام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ)

الرقم	المجموعة (أ)	الرقم	المجموعة (ب)
4	عدد الكم الثانوي يحدد عدد تحت مستويات الطاقة في كل مستوى طاقة	2	عدد الكم m_s
2	عدد الكم المغزلي يحدد نوع حركه الالكترون المغزلية حول محوره	3	7

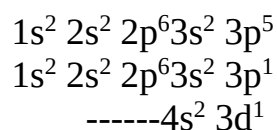
5	عدد الالكترونات التي يمكن ان يستوعبه تحت المستوى 4d	4	عدد الكم ℓ
6	عدد تحت المستويات في المستوى الرئيسي الرابع	5	10
3	عدد الفلاك في تحت المستوى f	6	4

السؤال التاسع: اكمل الجدول التالي بما هو مناسب من داخل القوسين (الفلزات القلوية - الهالوجينات)

الخاصية	لسم المجموعة
أكبر ميل الكتر وني	الهالوجينات
أقل شحنة نوثة	الفلزات القلوية
أكبر سالييه كهربائية	الهالوجينات
أكبر نصف قطر ذري	الفلزات القلوية

السؤال العاشر

(1) لديك ثلاثة عناصر افتراضية (X, Z, Y) لها الترتيبات الإلكترونية التالية:-



العنصر X ترتيبه الإلكتروني

العنصر Y ترتيبه الإلكتروني

العنصر Z ينتهي ترتيبه الإلكتروني بـ

والمطلوب

1. لسم العنصر X ---- الكلور -----
2. رمز العنصر Y -----Al-----
3. رمز العنصر Z -----Sc-----
4. يقع العنصر X في المجموعة ---- السابعة ----- من مجموعات الجدول الدوري
5. يقع العنصر Y في الدورة --- الثالثة ----- من الجدول الدوري
6. العنصر Z من عناصر المجموعات (A) او المجموعات (B) ----- (B) -----
7. قارن

وجه المقارنة	الذرة X	الايون X^-
نصف القطر (أكبر - أقل)	أقل	أكبر
وجه المقارنة	العنصر X	العنصر Z
نوع العنصر (مثالي - انتقالي)	مثالي	انتقالي

وجه المقارنة	الذرة X	الذرة Y
الميل الإلكتروني (أكبر أقل)	أكبر	أقل
السالبية الكهربائية (أكبر - أقل)	أكبر	أقل

2) لديك العناصر التي رموزها الافتراضية التالية ($_{18}Z$, $_{11}X$, $_{24}W$, $_{16}Y$) والمطلوب

1. عدد الإلكترونات المفردة في العنصر Y ---2---

2. الترتيب الإلكتروني للعنصر W لأقرب غاز نبيل ---- $[18Ar]4s^13d^5$ ----

3. الغاز النبيل من بين العناصر السابقة هو ---- Z ----

4. يقع العنصر X في الدورة --3-- بينما يقع العنصر Y في المجموعة ----- السادسة ---

5. نوع العنصر W حسب ترتيبه الإلكتروني -انتقالي ---

3) عنصرين (X,Y) مرتبين في الجدول الدوري في دوره واحده العنصر Y يقع في المجموعة الثانية والعنصر X يقع في المجموعة السابعة فل :-

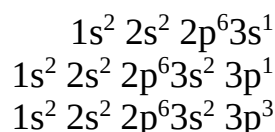
1. العنصرين (X,Y) من العناصر (مثاليه -انتقاليه) ---مثاليه ---

2. العنصر الأعلى طاقة تأين من العنصرين هو العنصر --(X)-- بينما العنصر الأكبر في نصف القطر هو --(Y)--

3. نصف قطر ايون العنصر (Y) --- أصغر --- من نصف قطر ذرته

4. العنصر الأقل سالبية كهربائية هو العنصر --(Y)-----

4) لديك ثلاثة عناصر افتراضية (X, Z, Y) لها الترتيبات الإلكترونية التالية:-



العنصر $_{11}Z$ له الترتيب الإلكتروني

العنصر $_{13}Y$ له الترتيب الإلكتروني

العنصر $_{15}X$ له الترتيب الإلكتروني

والمطلوب

1. أسماء العناصر ورموزها

Z : اسم العنصر ----الصوديوم ---- رمزه $_{11}Na$ ---

Y : اسم العنصر ----الألمنيوم ---- رمزه $_{13}Al$ --

X : اسم العنصر ----الفوسفور ---- رمزه $_{15}P$ -

2. موقعها في الجدول الدوري

Z : يقع في الدورة ----الثالثة ---- والمجموعة --الاولي ----

Y : يقع في الدورة ----الثالثة ---- والمجموعة --الثالثة ----

X : يقع في الدورة ----الثالثة ---- والمجموعة --الخامسة ----

3. قارن بين القطر الذري ونصف القطر الايوني للعنصر Z

نصف القطر الذري للعنصر Z ---- أكبر -

نصف القطر الايوني للعنصر Z ---- أقل ----

4. نوع العنصر

نوع العنصر X: (فلز - لافلز) ---- لافلز ----

نوع العنصر Z: (مثالي - انتقالي) ---- فلز مثالي ----

5. العنصر الأقل سالبيه كهربية هو -Z-

6. العنصر الأعلى طاقة تأين X ----

5) لديك ثلاثة عناصر افتراضية (X, Z, Y) ينتهي ترتيبها الالكتروني كما يلي :-

---- $3s^2$

---- $3p^4$

----- $3p^6$

العنصر X ينتهي ترتيبه الالكتروني بتحت المستوى

العنصر Y ينتهي ترتيبه الالكتروني بتحت المستوى

العنصر Z ينتهي ترتيبه الالكتروني بتحت المستوى

والمطلوب

1. اسم العنصر X ----المغنسيوم----

رمز العنصر Y ----S--- , بينما اسم العنصر Z ----الارجون-----

2. يقع العنصر X في المجموعة -2A, والعنصر Y في المجموعة --6A-, بينما يقع العنصر Z في المجموعة --8A--

3. اكتب تحت الاشكال التالية ايهما ذرة العنصر Y - انيون العنصر Y^{2-}



ذرة العنصر -Y-



---انيون Y^{2-} ---

4. العنصر الفلزي من بين العناصر هو --X---- واللافلز هو --Y- او --Z-

5. العنصر الذي له اعلي سالبيه كهربائية من هذه العناصر هو ---Y--- والعنصر الذي له اقل ميل الكتروني هو ---X---

6) لديك ثلاثة عناصر افتراضية (X, Z, Y) ترتيبها الالكتروني كما يلي :-

الرمز الافتراضي

$^{12}_{12}Z$

$^{21}_{21}Y$

$^{17}_{17}X$

الترتيب الإلكتروني

$[_{10}Ne]3s^2$

$[_{10}Ne]4s^23d^1$

$[_{10}Ne]3s^23p^5$

والمطلوب

1. اسم كل (X, Z, Y) العنصر $^{17}_{17}X$ --الكلور-- العنصر $^{21}_{21}Y$ ---اسكانديوم-- العنصر $^{12}_{12}Z$ ----المغنسيوم---

2. يقع العنصر $^{12}_{12}Z$ في المجموعة -الثانية--- والدورة ---الثالثة-----

3. نوع العنصر Y_{21} حسب الترتيب الالكتروني في تحت المستويات (مثالي - انتقالي) --- انتقالي ----

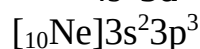
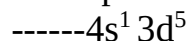
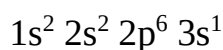
4. نوع العنصر X_{17} حسب الترتيب الالكتروني في تحت المستويات (فلز - لافلز) --- لافلز ---

5. نصف القطر الذري لذرة Y_{21} --- أكبر --- من نصف قطر ذرة X_{17}

بينما السالبية الكهربية لذرة العنصر X_{17} --- أكبر --- من ذرة Z_{12}

6. نصف القطر الذري لذرة عنصر Z_{12} --- أصغر --- من نصف القطر الايوني Z_{12}^{2+}

7) لديك ثلاثة عناصر افتراضية (X, Z, Y) لها الترتيبات الالكترونية التالية :-



الترتيب الالكتروني الكامل للعنصر X

العنصر Y ينتهي ترتيبه الالكتروني بـ

العنصر Z ترتيبه الالكتروني لأقرب غاز نبيل

والمطلوب

1. اسم العنصر X --- الصوديوم - الرمز الكيميائي للعنصر Y --Cr-- ولم العنصر Z هو -الفوسفور ---

2. يقع العنصر X في المجموعة --- الاولى --- من مجموعات الجدول الدوري

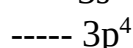
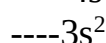
العنصر الذي يقع في الدورة الثالثة والمجموعة الخامسة ----- Z-----

العنصر الذي يعتبر من العناصر الانتقالية ----- Y-----

3. قارن بين كل من:

وجه المقارنة	الذرة Z	الايون Z^{3-}
نصف القطر (أكبر - أصغر)	أصغر	أكبر
وجه المقارنة	العنصر Z	العنصر X
نوع لعنصر (فلز - لافلز)	لافلز	فلز
وجه المقارنة	الذرة X	الذرة Z
الميل الالكتروني (مرتفع - منخفض)	منخفض	مرتفع
وجه المقارنة	الذرة Z	الذرة X
السالبية الكهربية (أكبر - أقل)	أكبر	أقل

8) ثلاث عناصر (X, Y, Z) رموزها الافتراضية ينتهي ترتيبها الكتروني بـ



العنصر X ينتهي ترتيبه الالكتروني بتحت المستوى

العنصر Y ينتهي ترتيبه الالكتروني بتحت المستوى

العنصر Z ينتهي ترتيبه الالكتروني بتحت المستوى

والمطلوب

1. أسماء العناصر الثلاثة ورموزها

X: اسم العنصر -----البوتاسيوم ----- رمزه $_{19}K$ ---

Y: لم العنصر-----المغنسيوم----- رمزه ^{12}Mg --

Z: لم العنصر-----الكبريت----- رمزه ^{16}S -

2. موقع العناصر الثلاثة في الجدول الدوري

X: يقع في الدورة-----الرابعة----- والمجموعة --الاولي-----

Y: يقع في الدورة-----الثالثة----- والمجموعة --الثانية-----

Z: يقع في الدورة-----الثالثة----- والمجموعة --السادسة-----

3. المقارنة بين القطر الذري ونصف القطر الايوني للعنصر التالي:

نصف القطر الذري للعنصر X-----أكبر----- من نصف قطر الايون الموجب له

4. من خلال الجدول التالي وضع نوع العنصر بوضع علامة ☒ في المربع المناسب

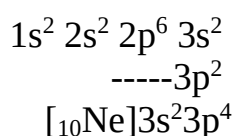
العنصر	فلز	لافلز
X	☒	
Z		☒

5. وضع تدرج الخواص التالية في الجدول الدوري للعناصر السابقة (X , Z , Y)

اعلي العناصر السابقة ساليه كهربائية هو Z-----

اقل العناصر السابقة في طاقة التأين الاولي X-----

9) لديك ثلاثة عناصر افتراضية (X , Z , Y) لها الترتيبات الالكترونية التالية :-



الترتيب الالكتروني الكامل للعنصر X
العنصر Y ينتهي ترتيبه الالكتروني بـ
العنصر Z ترتيبه الالكتروني لأقرب غاز نبيل

والمطلوب

1. لم العنصر X --- الماغنسيوم ---- -

لم العنصر Y --- السيليكون -

لم العنصر Z --- الكبريت -

2. موقع العنصر X في الدورة --الثالثة-- والمجموعة --الثانية-----

موقع العنصر Y في الدورة --الثالثة----- والمجموعة --الرابعة---

موقع العنصر Z في الدورة --الثالثة----- والمجموعة --السادسة-----

3. نصف القطر الذري للعنصر (Z) أقل.... من نصف القطر الايوني له

4. نوع العنصر Y (مثالي -انقالي) ---مثالي -

5. نوع العنصر X (فلز - لافلز) - فلز ----

6. أكبر العناصر السابقة في نصف القطر الذري --- X ---

7. أكبر العناصر السابقة في السالبية الكهربية Z-----

(10) لديك ثلاثة عناصر رموزها الافتراضية وترتيبها الإلكتروني موضحا بجانيها والمطلوب :-

19Z [18Ar]4S ¹	11Y [10Ne]3S ¹	3X [2He]2S ¹	العنصر الافتراضي
البوتاسيوم	الصوديوم	الليثيوم	لم العنصر
K	Na	Li	رمز العنصر
المجموعة (1A) الدورة الرابعة	المجموعة (1A) الدورة الثالثة	المجموعة (1A) الدورة الثانية	موقع العنصر في الجدول

2. نصف قطر ذرة 19Z (أكبر لم اصغر) أكبر من نصف قطر ايون 19Z⁺

3. نوع العنصر 3X (فلز لم لافلز) فلز ونوع العنصر 11Y (مثالي لم انتقالي) مثالي

4. أكبر العناصر ميلا الكترونيا من العناصر الثلاث السابقة هو العنصر 3X

5. اقل العناصر طاقة تأين من العناصر الثلاث السابقة هو العنصر 19Z

(11) لديك ثلاثة عناصر افتراضية Z, Y, X لها ترتيبها الإلكتروني كالتالي

7X	1s ² 2s ² 2p ³
12Z	1s ² 2s ² 2p ⁶ 3s ²
15Y	1s ² 2s ² 2p ⁶ 3s ² 3p ³

والمطلوب :-

1. لم العنصر X النتروجين والعنصر Z المغنسيوم ورمز العنصر Y P

2. لم المجموعة التي ينتمي اليها العنصر Z الفلزات القلوية الارضية

3. أي العنصرين X لم Y ينتمي الى المجموعة 5A والدورة الثانية X

4. الشكل المقابل يوضح حجم الذرة Y والايون الناتج عنها

حدد لسطر للشكل أي منهما يمثل ذرة العنصر والأخرى تمثل الايون



(الذرة)

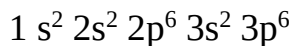
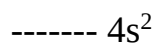


(الايون)

5. ما هو العنصر القلوي الأرضي من بين العناصر (Z- Y-X) ؟ Z

6. أي عنصر في كل زوج من العناصر التالية يكون له اقل طاقة تأين Y (Y -X) و Z (Z -Y)

(12) لديك ثلاثة عناصر افتراضية



الاول Z وترتيبه الإلكتروني هو

والثاني Y وينتهي ترتيبه الإلكتروني بـ

والثالث X وترتيبه الإلكتروني هو

والمطلوب

1. لم العنصر X هو الارجون والعنصر Y هو الكالسيوم اما الرمز الكيميائي للعنصر Z هو Cl
2. موقع العنصر Y في الجدول الدوري من حيث المجموعة؟ هي المجموعة 2A
3. رقم دورة العنصرين X , Y على الترتيب في الجدول الدوري هما الدورة الثالثة والدورة الرابعة
4. نصف قطر العنصر Y أكبر من نصف القطر الأيوني له
5. العنصر الفلزي من بين العنصرين التاليين (Y , Z) هو Y
6. العنصر الفلزي القلوي الأرضي من العناصر السابقة هو Y
7. طاقة التأين للعنصر X أكبر من طاقة التأين للعنصر Z

(13) لديك ثلاثة عناصر افتراضية Z, Y , X لها الترتيبات الإلكترونية التالية

العنصر X ينتهي ترتيبه الإلكتروني بـ $3s^1$
 العنصر Y ينتهي ترتيبه الإلكتروني بـ $3s^2 3p^1$
 العنصر Z ينتهي ترتيبه الإلكتروني بـ $4s^1 3d^5$

والمطلوب:-

1. لم العنصر X الصوديوم - رمز العنصر Y (Al) - العدد الذري للعنصر Z (24)
2. يقع العنصر X في المجموعة الاولى من مجموعات الجدول الدوري
- يقع العنصر Y في المجموعة الثالثة من مجموعات الجدول الدوري
- العنصر Z من عناصر المجموعات (A او B) B
3. قارن بين كل من

وجه المقارنة	الذرة X	الايون X^+
نصف القطر (أكبر - أقل)	أكبر	أقل
وجه المقارنة	العنصر X	العنصر Z
نوع العنصر (مثالي - انتقالي)	مثالي	انتقالي
وجه المقارنة	الذرة X	الذرة Y
الميل الإلكتروني (أكبر - أقل)	أقل	أكبر
طاقة التأين (أكبر - أقل)	أقل	أكبر

(14) لديك ثلاثة عناصر رموزها الافتراضية هي :-

X: ترتيبه الإلكتروني هو $1s^2 2s^2 2p^4$
 Y: ينتهي بالترتيب الإلكتروني بتحت المستوى $3p^4$
 Z: الترتيب الإلكتروني له هو $[Ne]3s^1$

والمطلوب

1. لم العنصر X هو الأكسجين ورمزه هو O

- للمعنصر Y هو الكبريت ورمزه هو S
للمعنصر Z هو الصوديوم ورمزه هو Na
2. موقع المعنصر X في الدورة الثانية والمجموعة 6A
موقع المعنصر Y في الدورة الثالثة والمجموعة 6A
موقع المعنصر Z في الدورة الثالثة والمجموعة 1A
3. نصف قطر المعنصر X أقل من نصف القطر الأيوني له
4. نوع المعنصر Z (فلز / لافلز) فلز
5. نوع المعنصر X (مثالي / انتقالي) مثالي
6. طاقة التأين للمعنصر Z أقل من طاقة التأين للمعنصر Y
7. الميل الإلكتروني للمعنصر X أكبر من الميل الإلكتروني للمعنصر Y

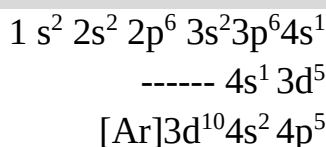
(15) لديك ثلاثة عناصر رموزها الافتراضية وترتيبها الإلكتروني موضحا بجانبها , والمطلوب الاجابة عن الاسئلة :-

مسلسل	المعنصر الافتراضي	X 3s ¹	Y 3s ² 3p ⁵	Z 3s ² 3p ⁶
1.	للمعنصر	الصوديوم	الكلور	الارجون
2.	رمز المعنصر	Na	Cl	Ar
3.	موقع المعنصر في الجدول	المجموعة :- الاولى 1A الدورة :- الثالثة	المجموعة :- السابعة 7A الدورة :- الثالثة	المجموعة :- الثامنة 8A الدورة :- الثالثة

1. نصف قطر ذرة Y (أكبر لم أصغر) أصغر من نصف قطر ايون Y⁻
2. نوع المعنصر X (فلز لم لافلز) فلز
3. نوع المعنصر Y (مثالي لم انتقالي) مثالي
4. أكبر العناصر ميلا الكترونيا من العناصر الثلاث السابقة هو المعنصر Y
5. أقل العناصر طاقة تأين من العناصر الثلاث السابقة هو المعنصر X

(16) لديك ثلاثة عناصر افتراضية X , Y , Z

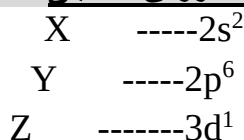
الاول Z له الترتيب الإلكتروني
والثاني Y ينتهي ترتيبه الإلكتروني بـ
والثالث X له الترتيب الإلكتروني



والمطلوب

1. للمعنصر X البروم والمعنصر Y هو الكروم اما الرمز الكيميائي للمعنصر Z هو K
2. يقع المعنصر X في المجموعة السابعة من الجدول الوري
3. الدورة التي يوجد فيها المعنصر Y في الجدول الدوري هي الدورة الرابعة
4. نصف قطر المعنصر Z أكبر من نصف القطر الأيوني له
5. أي العناصر السابقة يعتبر فلز انتقالي؟ المعنصر Y وايهما يعتبر لافلز (مثالي)؟ المعنصر X
6. أي العنصرين التاليين Z , X له ميل الكتر وني أقل ؟ المعنصر Z
7. أكبر العناصر الثلاث للسابقة في الحجم الذري Z

(17) لديك ثلاثة عناصر افتراضية X , Y , Z ينتهي ترتيبها الإلكتروني كما يلي



والمطلوب:-

1. سم العنصر X بريليوم والعنصر Z سكانديوم رمز العنصر Ne Y
2. موقع العنصر Y في الجدول الدوري من حيث الدورة الثانية والمجموعة الثامنة
3. ايهما اكبر بنصف القطر الذرة X ام الايون الناتج عنها؟ الذرة X
4. اى العناصر السابقة ليس من العناصر المثالية ؟ Z
5. $\rightarrow Y$ — تزايد شحنة النواة — تناقص نصف القطر — X
اختر من خواص التالية ما يناسب كل من المربعين السابقين (شحنة النواة – الحجب – نصف القطر)

18) ثلاث عناصر رموزها الافتراضية (Z, Y, X) وهى كالتالى

العنصر (X) ينتهي ترتيبه الإلكتروني بتحت المستوى $3s^1$ -----

العنصر (Y) عدده الذرى 17

العنصر (Z) ترتيبه الإلكتروني $[2He] 2s^2 2p^2$

1. الترتيب الإلكتروني الكامل للعنصر (X) :- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

2. الترتيب الإلكتروني لأقرب غاز نبيل للعنصر (Y) :- $[Ne] 3s^2 3p^5$

3.

تقسيم العنصرين	فلز	لافلز
(Y , X)	X	Y

19) عناصر رموزها الافتراضية (A), (B), (C)

وبالنظر الى قطاعات الجدول الدوري المقابل نجد ان

القطاع s		القطاع p
	القطاع d	
	القطاع f	

فيكون موقعه في القطاع s

ما لم المجموعة التي ينتمى اليها العنصر A الاقلاء الارضية
ما رقم دورته الثانية

فيكون موقعه في القطاع p

تقع الالكترونات الخارجية للعنصر B في تحت المستوي p

فيكون موقعه في القطاع d

ما الترتيب الإلكتروني للعنصر (C) لأقرب غاز نبيل $[Ar] 4s^2 3d^1$

ما لم العنصر (C) الاسكانديوم

20) اربعة عناصر رموزها الافتراضية (X, Y, Z, M) وهى كالتالى

العنصر X عدد الذرى (14)

العنصر Y هو الكالسيوم
العنصر M ينتهي ترتيبه الإلكتروني $3p^1$ ----
العنصر Z من الغازات النبيلة
والمطلوب ما يلي :

1. الترتيب الإلكتروني الكامل للعنصر X $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$
 2. هل يعتبر العنصر Y فلز أم لفلز فلز
 3. لم العنصر M... الألومنيوم.....
 4. حدد رمز العنصر Y من بين العناصر التالية (P, Ar, K, Ca) Ca ...
- 21** الأشكال التي امامك تمثل أنصاف الاقطار الذرية لبعض العناصر
الأشكال التي امامك تمثل أنصاف الاقطار الذرية لبعض العناصر



1. العنصر الذي له اقل جهد تأين Na... اما العنصر الذي له اكبر جهد تأين Ar.....
2. العنصر الذي ينتهي ترتيبه الإلكتروني بـ np^6 هو Ar.....
3. العنصر الذي ترتيبه الإلكتروني $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ هو P.....
4. العنصر الذي ينتمي لعائلة الهالوجينات هو Cl.....

20) اربعة عناصر رموزها الافتراضية (X, Y, Z, M)

- العنصر (X) عدده الذري 13
- العنصر (Y) هو الكبريت
- العنصر (M) ينتهي ترتيبه الإلكتروني $4s^2$ ----
- العنصر (Z) من الغازات النبيلة

والمطلوب :-

1. الترتيب الإلكتروني الكامل للعنصر X $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$
2. هل يعتبر العنصر Y (فلز أم لفلز) ... لافلز
3. لم العنصر M الكالسيوم
4. حدد رمز العنصر Z من بين الرموز التالية (He, P, K, Cu) He

21) لديك العناصر التي رموزها الافتراضية التالية (${}_{31}Y$, ${}_{19}L$, ${}_{9}X$, ${}_{3}Z$) والمطلوب

1. نوع العنصر (مثالي / انتقالي) Z --- مثالي --- Y, --- انتقالي ----
2. عدد الالكترونات في مستوى الطاقة الخارجي لعنصر X ---- (7) الكترون ----
3. الترتيب الالكتروني لتحت مستويات العنصر L ----- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^1$ ----
4. يقع العنصر Z في الدورة ---- الثانية --- بينما يقع العنصر L في المجموعة ---- الاولى ---
5. أي العنصرين التاليين (Z, L) له أعلى طاقة تأين --- Z ---
6. الحجم الأيوني لانيون X^- (أكبر / اصغر) ---- أكبر ---- من الحجم الذري لعنصر X
7. أي العنصرين التاليين (Z, X) له اقل سالبية كهربائية ---- Z ----

الوحدة الثانية: الروابط الكيميائية

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

- (1) **الالكترونات الموجودة في أعلى مستوى طاقة مشغول بالإلكترونات في ذرات العنصر.**
(الكثافات التكافؤ)
(الترتيبات الالكترونية النقطية)
- (2) **الشكل التي توضح الالكترونات التكافؤ في صورة قطة.**
- (3) **الذرات تميل الى بلوغ التركيب الإلكتروني الخاص بالغاز النبيل خلال عملية تكوين المركبات.**
(قاعدة الثمانية)
- (4) **ذرة او مجموعة من الذرات تحمل شحنة موجبة.**
(الكاتيون)
- (5) **ذرة او مجموعة من الذرات تحمل شحنة سالبة.**
(الانيون)
- (6) **الايونات التي تتكون عندما تكتسب الهالوجينات الكترونات.**
(الهاليدات)
- (7) **قوة التجاذب التي تربط الايونات المختلفة في الشحنة.**
(الرابطه الايونية)
- (8) **المركبات المكونة من مجموعات متعادلة كهربائيا من الايونات المرتبطة مع بعضها بقوة الكترولستاتيكية.**
(المركبات الايونية)
- (9) **اقل نسبة عددية صحيحة من الكاتيونات الى الانيونات لأي عينة من مركب أيوني.**
(وحدة الصيغة)
(قاعدة الثمانية الخاصة بالمركبات التساهمية)
- (10) **تحدث المساهمة بالإلكترونات إذا اكتسبت الذرات في تكوين الرابطة التساهمية الترتيبات الالكترونية للغازات النبيلة.**
- (11) **رابطة حيث تتقاسم فيها الذرتان زوجا واحدا من الالكترونات.**
(رابطة تساهمية احادية)
- (12) **صيغ كيميائية توضح ترتيب الذرات في الجزيئات والايونات.**
(الصيغة البنائية)
- (13) **ازواج الالكترونات غير المشاركة بالروابط في المركبات التساهمية.**
(الكثافات غير مرتبطة)
- (14) **رابطة حيث تتقاسم فيها زوج من الذرات زوجين من الالكترونات.**
(رابطة تساهمية ثنائية)
- (15) **رابطة حيث تتقاسم فيها زوج من الذرات ثلاث ازواج من الالكترونات.**
(رابطة تساهمية ثلاثية)

السؤال الثاني : اكتب علامة ☒ امام الجملة الصحيحة وعلامة ☐ امام الجملة الخطأ في كل مما يلي

☒	1) يحتوي كل من الكربون والسيليكون على اربعة الكترولونات تكافؤ بحسب الموقع في الجدول الدوري
☐	2) لتطبيق قاعدة الثمانية على الفوسفور فانه يفقد اثناء التفاعل (3) الكترولونات ويتحول ال كاتيون.
☒	3) يتحد النتروجين مع المغنسيوم برابطة ايونية
☒	4) نوع الرابطة الكيميائية بين ذرات الصوديوم وذرات اليود ايونية.
☒	5) يتفاعل الصوديوم والكلور ليعطي مركب صيغته الكيميائية (NaCl)
☐	6) يوديد البوتاسيوم KI من المركبات التي تتميز بدرجات انصهار وجليان منخفضه.
☒	7) الرابطة الكيميائية بين ذرات عناصر الاقلاء وذرات عناصر الهالوجينات رابطة ايونية
☐	8) يتفاعل الليثيوم مع الاكسجين ليعطي مركب صيغته الكيميائية LiO_2
☒	9) تتميز المركبات الايونية بدرجات انصهار عالية
☐	10) عند درجة حرارة الغرفة تكون بعض المركبات الايونية مواد صلبة بلورية.
☒	11) مصهور كلوريد الصوديوم يوصل التيار الكهربائي.
☐	12) الصيغة الكيميائية الصحيحة للمركب الذي يتكون من الزوج الأيوني (Na^+ , SO_4^{2-}) هي $Na_2(SO_4)$
☒	13) في جزيء النتروجين N_2 تساهم كل ذرة بثلاثة الكترولونات للوصول الي الترتيب الالكتروني للغاز النبيل ^{10}Ne
☐	14) لتكوين جزيء الامونيا ترتبط ذرتان هيدروجين مع ذرة نتروجين واحدة
☒	15) يحتوي كاتيون الامونيوم NH_4^+ على رابطة تساهمية تناسقية مصدرها زوج من الالكترولونات غير المرتبطة من ذرة النتروجين في جزيء الامونيا.
☐	16) يحتوي كاتيون الهيدرونيوم H_3O^+ على رابطة تساهمية تناسقية مصدرها زوج الالكترولونات غير المرتبطة من ذره الهيدروجين في جزيء الماء.
	17)

السؤال الثالث: أملأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها

- 1) ذرة عنصر الفوسفور تميل الى اكتساب --- (3) --- الكترولونات للوصول الى الترتيب الثماني.
- 2) الايونات التي تتكون عندما تكتسب ذرات الهالوجينات الالكترولونات تسمى بأيونات --- الهاليدات ---
- 3) ذرات العناصر الفلزية التي لها طاقات تأين منخفضة تكون ايونات ذات شحنات --- موجبة --- بسهولة.
- 4) ذرات العناصر اللافلزية التي لها ميل الكتروني مرتفع تكون ايونات ذات شحنات --- سالبة --- بسهولة
- 5) في المركب الايوني BaO فان عدد الالكترولونات التي تفقدها كل ذرة من ذرات Ba --- (2) الكترولون ----
- 6) عدد الالكترولونات التي يجب ان يكتسبها ذره الكلور يساوى --- 1 --- لتصل الى الترتيب الالكتروني الثابت
- 7) درجة انصهار المركبات الأيونية تتميز بصفه عامه , بدرجات انصهار --- مرتفعة ---

- (8) تترتب الايونات المختلفة الشحنة في البلورة بحيث --- **تزداد** --- قوي التجاذب بينهما الي الحد الأقصى
- (9) عدد الكترولنات التكافؤ للعنصر Y في الصيغة الافتراضية التالية X_2Y_3 **يساوى** --- **6** ---
- (10) **المحلل المائي للمركب XZ_2 يوصل التيار الكهربائي فان هذا المركب من المركبات - الأيونية -**
- (11) **جزء الامونيا NH_3 رباعي الذرية يحتوي على زوج واحد من الكترولنات التكافؤ غير التساهمية وفيه**
- 3--- روابط تساهمية احادية

- (12) **عدد ازواج الالكترولنات المشتركة بين الذرات في جزء الامونيا NH_3 --- ثلاثة --- ازواج**
- (13) **يرتبط جزء الامونيا مع كاتيون الهيدروجين H^+ برابطة تساهمية --- تناسقية ---**

السؤال الرابع : ضع علامة ☒ في المربع المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كلا من الجمل التالية

- (1) **احد العناصر التالية لا يتبع في ترتيبه الإلكتروني قاعدة الثمانية وهو :**
- ☐ الهيليوم ☐ الأكسجين ☐ الكلور ☐ الكالسيوم
- (2) **عدد الالكترولنات التي تفقدها ذرة الألومنيوم لتصل الى الترتيب الإلكتروني لأقرب غاز نبيل يساوى :**
- ☐ الكترونات ☐ ثلاثة ازواج من الالكترولنات ☐ زوجان من الالكترولنات ☐ **ثلاثة الكترونات**
- (3) **عدد الالكترولنات التي تكتسبها ذرة النتروجين المفردة لتصل الى الترتيب الإلكتروني لأقرب غاز نبيل يساوى :-**
- ☐ الكترونات ☐ ثلاثة ازواج من الالكترولنات ☐ زوجان من الالكترولنات ☐ **ثلاثة الكترونات**
- (4) **الترتيب الإلكتروني لأيون الأكسيد (O^{2-}) يشبه الترتيب الإلكتروني لذرة غاز :**
- ☐ **^{10}Ne** ☐ ^{11}Na ☐ ^{16}S ☐ ^{18}Ar
- (5) **الترتيب الإلكتروني لكاتيون الكالسيوم Ca^{2+} مشابه للترتيب الإلكتروني لعنصر :**
- ☐ ^2He ☐ ^4Be ☐ **^{18}Ar** ☐ ^{19}K
- (6) **الترتيب الإلكتروني لأيون البوتاسيوم يشبه الترتيب الإلكتروني لذره غاز**
- ☐ ^9F ☐ ^{10}Ne ☐ **^{18}Ar** ☐ ^{19}K
- (7) **احدى العناصر التالية عندما تفقد إلكترونات تكافؤها تكون أيون يحمل ثلاث شحنات موجبة هو :**
- ☐ الكالسيوم ☐ **الألومنيوم** ☐ الصوديوم ☐ البوتاسيوم
- (8) **احد المركبات التالية يعتبر مركب أيوني :-**
- ☐ HCl ☐ NH_3 ☐ F_2 ☐ **Mg_3N_2**
- (9) **ترتب الايونات نفسها في بلورة $NaCl$, بحيث يحاط كل كاتيون صوديوم بعدد من انيونات الكلوريد يساوى :-**
- ☐ 4 ☐ **6** ☐ 8 ☐ 12
- (10) **اي من ازواج من العناصر التالية تكون مركبا تساهميا :**
- ☐ البوتاسيوم والكبريت ☐ الصوديوم والكلور ☐ **الهيدروجين والكلور** ☐ الكالسيوم والنتروجين
- (11) **أحد الجزئيات التالية يحتوي على رابطتين تساهميتين ثنائيتين وهو :-**
- ☐ **CO_2** ☐ H_2O ☐ N_2 ☐ CO

- (12) الماء جزيء ثلاثي الذرات وفيه: -
☐ رابطته تساهمية ثنائية
☐ رابطته تساهمية ثنائية ورابطتان تساهميتان احاديتان
☐ رابطتان تساهميتان احاديتان
☐ ثلاث روابط تساهمية احادية

- (13) ترتبط ذرتي الاكسجين في جزيء الاكسجين برابطة: -
☐ تساهمية احادية
☐ تساهمية ثنائية
☐ تساهمية ثلاثية
☐ تساهمية تناسقية

- (14) احد الصيغ الكيميائية يحتوى علي نوعين من الروابط الكيميائية -
☐ HCl
☐ H₂O
☐ H₃O⁺
☐ NH₃

- (15) يحتوي اول اكسيد الكربون على روابط:
☐ تساهمية فقط
☐ ايونية فقط
☐ ايونية وتساهمية
☐ تساهمية وتساهمية تناسقية

السؤال الخامس : ما المفصود بكل من

- (1) الكتروليتات التكافؤ: -الالكتروليتات الموجودة في أعلى مستوى طاقة مشغول بالإلكترونات في ذرات العنصر
- (2) الترتيبات الالكترونية النقطية: -الاشكال التي توضح الكتروليتات التكافؤ في صورة نقاط.
- (3) قاعدة الثمانية: -الذرات تميل الى بلوغ التركيب الإلكتروني الخاص بالغاز النبيل خلال عملية تكوين المركبات.
- (4) الكاتيون (الايون الموجب): -ذرة او مجموعة من الذرات تحمل شحنة موجبة.
- (5) الانيون (الايون السالب): -ذرة او مجموعة من الذرات تحمل شحنة سالبة.
- (6) أنيون الهاليدات: -الايونات التي تتكون عندما تكتسب الهالوجينات الكتروليتات.
- (7) الرابطة الايونية: -قوة التجاذب التي تربط الايونات المختلفة في الشحنة.
- (8) المركبات الايونية: -مركبات مكونة من مجموعات متعادلة كهربائيا مرتبطة ببعضها بقوى الكتروليتات.
- (9) وحدة الصيغة: -إل نسبة عددية صحيحة من الكاتيونات الى الانيونات لأي عينة من مركب أيوني.
- (10) قاعدة الثمانية الخاصة بالرابطة التساهمية: -تحدث المساهمة بالإلكترونات إذا اكتسبت الذرات في تكوين الرابطة التساهمية الترتيبات الالكترونية للغازات النبيلة.
- (11) الرابطة التساهمية الاحادية: -رابطة حيث تتقاسم فيها الذرتان زوجا واحدا من الكتروليتات
- (12) الرابطة التساهمية الثنائية: -رابط حيث تتقاسم فيها زوج من الذرات زوجين من الكتروليتات.
- (13) الرابطة التساهمية الثلاثية: -رابطة حيث تتقاسم فيها زوج من الذرات ثلاث ازواج من الكتروليتات.
- (14) الكتروليتات غير المرتبطة: -الكتروليتات غير مشتركة في الروابط التساهمية.
- (15) الصيغة البنائية: -صيغ كيميائية توضح ترتيب الذرات في الجزيئات والايونات.
- (16) الرابطة التساهمية التناسقية: -رابطة تساهمية تساهم فيها ذرة واحدة بكل من الكتروليتات الرابطة.

السؤال السادس : علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا.

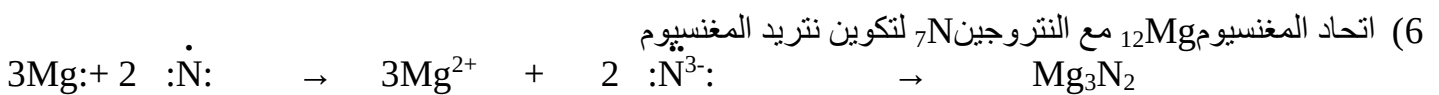
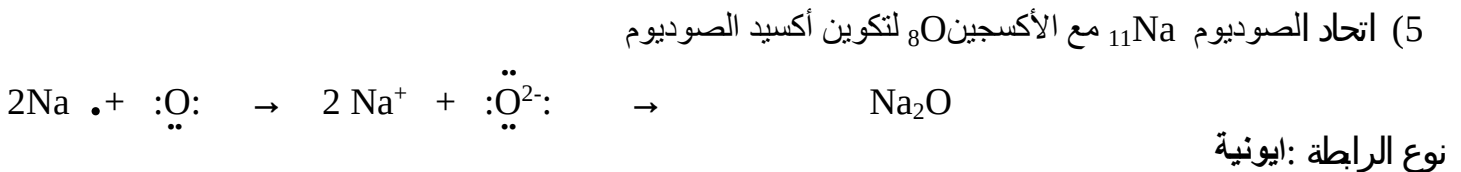
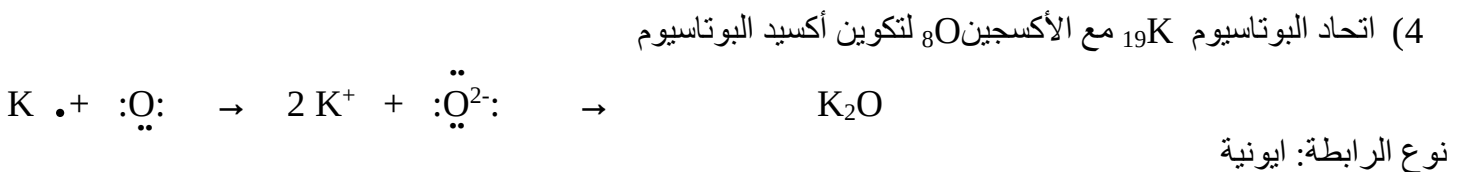
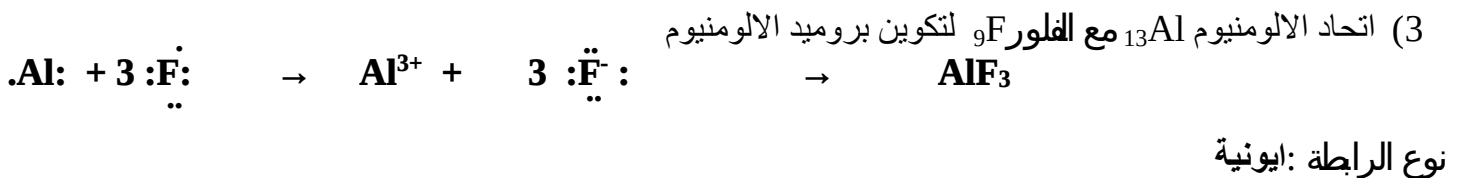
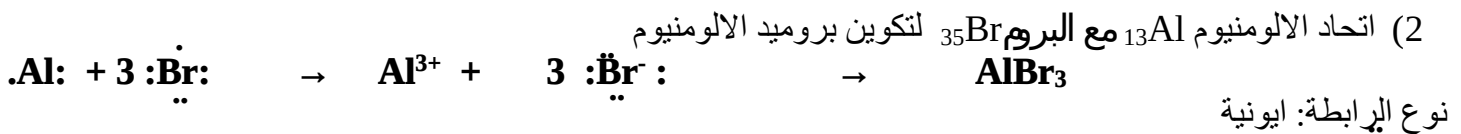
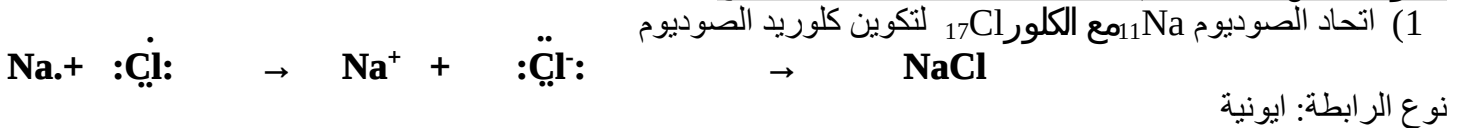
- (1) الماء جزيء ثلاثي الذرية وفيه رابطتان تساهميتان احاديتان.

لان يحتوي علي ذره اكسجين وذرتي هيدروجين وتساهم كل ذره هيدروجين بالكترون واحد وتساهم ذرة الاكسجين بالكترونين ليصل الجميع الي الترتيب الالكتروني لأقرب غاز نبيل له

السؤال السابع : قارن بين كل مما يلي

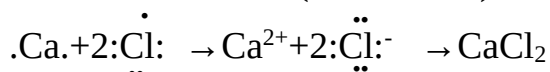
(1) وجه المقارنة	ايون الهاليد	ايون الاكسيد
عدد الالكترونات المكتسبة	الكترون	الكترونات
(2) وجه المقارنة	N ₂	O ₂
عدد ازواج الالكترونات المشتركة بين الذرات	ثلاثة ازواج	زوجين

السؤال الثامن : باستخدام الترتيبات الالكترونية النقطية وضح



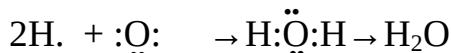
نوع الرابطة: أيونية

(7) مستخدما الترتيبات الالكترونية النقطية وضح طريقة الارتباط بين العنصرين ($_{17}\text{Cl}$, $_{20}\text{Ca}$)



نوع الرابطة بينهما --- أيونية ---

(8) مستخدما الترتيبات الالكترونية النقطية وضح طريقة الارتباط بين العنصرين ($_8\text{O}$, $_1\text{H}$)



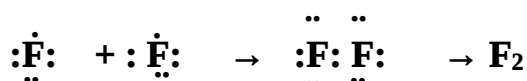
نوع الرابطة ----تساهمية أحادية ----

(9) اتحاد ذرتي هيدروجين لتكوين جزيء الهيدروجين



نوع الرابطة: تساهمية أحادية

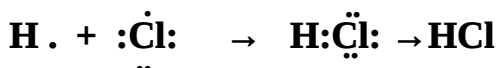
(10) اتحاد ذرتي فلور لتكوين جزيء الفلور



نوع الرابطة : تساهمية أحادية

عدد الالكترونات غير المرتبطة: (6 أزواج)

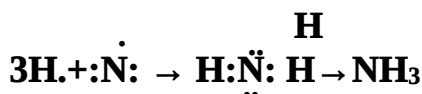
(11) اتحاد الهيدروجين مع الكلور لتكوين غاز كلوريد الهيدروجين



نوع الرابطة : تساهمية أحادية

عدد الالكترونات غير المرتبطة: (3 أزواج)

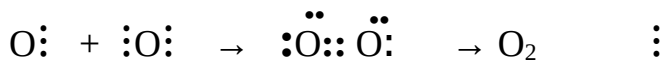
(12) اتحاد الهيدروجين مع النيتروجين لتكوين غاز الامونيا



نوع الرابطة: تساهمية أحادية

عدد الالكترونات غير المرتبطة: (زوج)

(13) اتحاد ذرتي اكسجين لتكوين جزيء اكسجين



نوع الرابطة: تساهمية ثنائية

عدد الالكترونات غير المرتبطة: (اربعة أزواج)

(14) اتحاد ذرة كربون وذرتي اكسجين لتكوين جزيء ثاني اكسيد الكربون



نوع الرابطة: تساهمية ثنائية

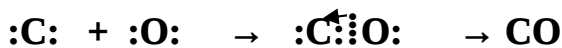
عدد الالكترونات غير المرتبطة: (اربعة أزواج)

(15) اتحاد ذرتي نتروجين لتكوين جزيء النتروجين

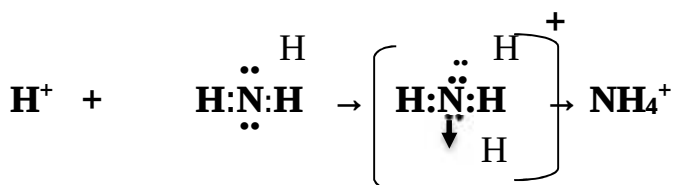


نوع الرابطة: تساهمية ثلاثية
عدد الالكترونات غير المرتبطة: (زوجان)

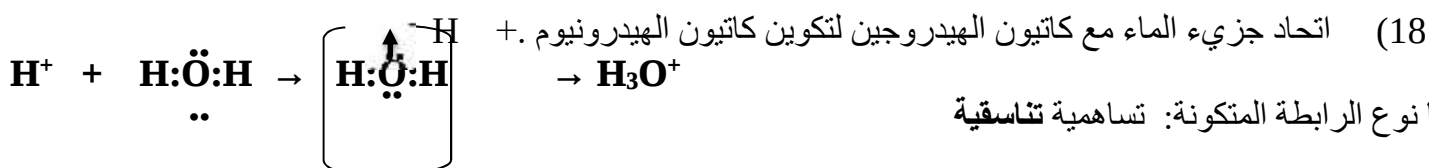
(16) اتحاد ذرة كربون وذرة اكسجين لتكوين غاز اول اكسيد الكربون



نوع الروابط في الجزيء: تساهمية ثنائية وتساهمية تناسقية
(17) اتحاد جزيء الامونيا مع كاتيون الهيدروجين لتكوين كاتيون الامونيوم



ما نوع الرابطة المتكونة: تساهمية تناسقية
كم عدد الالكترونات غير المرتبطة في الكاتيون الناتج (صفر لاشيئ)



ما نوع الرابطة المتكونة: تساهمية تناسقية

كم عدد الالكترونات غير المرتبطة في الكاتيون الناتج (زوج)

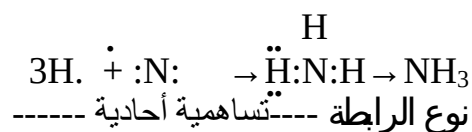
(19) لديك العناصر التالية (${}^7\text{N}$, ${}^8\text{O}$, ${}^1\text{H}$, ${}^{19}\text{K}$) والمطلوب

1. مستخدما الترتيبات الالكترونية النقطية وضح طريقة الارتباط بين العنصرين (${}^8\text{O}$, ${}^{19}\text{K}$)



نوع الرابطة بينهما --- أيونية ---

2. مستخدما الترتيبات الالكترونية النقطية وضح طريقة الارتباط بين العنصرين (${}^7\text{N}$, ${}^1\text{H}$)



نوع الرابطة --- تساهمية أحادية ---

السؤال التاسع: اكمل الجدول التالي بما هو مناسب

الرمز	الترتيب الإلكتروني الكامل	الاسم	عدد الكترونات التكافؤ
Ca	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$	الكالسيوم	2
Ne	$1s^2 2s^2 2p^6$	النيون	8
P	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$	الفوسفور	5

الوحدة الثالثة : كيمياء العناصر

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

- (1) العناصر التي تقع الكتروناتها الخارجية في تحت مستوي الطاقة s. (عناصر الفطاع s)
- (2) العناصر التي تقع الكتروناتها الخارجية في تحت مستوي الطاقة p. (عناصر الفطاع p)
- (3) مجموعه العناصر في الجدول الدوري تسمى الفلزات القلوية وينتهي ترتيبها الإلكتروني (ns^1) (المجموعة 1A)
- (4) فلز يستخدم في بعض السبائك لتنقية المعادن المصهورة وتبريد المفاعلات النووية. (الصوديوم)
- (5) أحد مركبات الصوديوم يستخدم في تسليك البالوعات من العوائق. (هيدروكسيد الصوديوم)
- (6) أحد مركبات الصوديوم يستخدم في تبيض الملابس وهو بديل لماء الاكسجين. (هيبوكلوريت الصوديوم)
- (7) مجموعه العناصر التي ينتهي ترتيبها الإلكتروني (ns^2) وتسمى الاقلعاء الأرضية. (المجموعة 2A)
- (8) كاتيون تستخدمه الحيوانات المرجانية في تكوين الشعاب المرجانية. (الكالسيوم)
- (9) مواد لا يتغير تركيبها بالنار مثل اكسيد الكالسيوم CaO وأكسيد المغنسيوم MgO (الارضيات)
- (10) فلز مكون رئيسي للسبائك منخفضة الكثافة ذات قوة الشد العالية وتستخدم في تصنيع الطائرات والمركبات الفضائية. (المغنسيوم)
- (11) تفاعل الجير الحي مع الماء. (إطفاء الجير الحي)
- (12) مجموعه عناصر بالجهة اليمنى بالجدول الدوري وينتهي ترتيبها الإلكتروني (np^1) (المجموعة 3A)
- (13) أول عنصر في المجموعة 3A ويستخلص من البو رلكس. (البورون)
- (14) أكثر الفلزات وفرة في القشرة الأرضية بصورة البوكسيت (الالومنيوم)
- (15) قطع الكورندوم الممزوجة بكميات ضئيلة من عناصر أخرى. (الاحجار الكريمة)
- (16) مجموعه العناصر التي ينتهي ترتيبها الإلكتروني (np^3) (المجموعة 5A)
- (17) مجموعه عناصر بالجهة اليمنى بالجدول الدوري وينتهي ترتيبها الإلكتروني (np^4) (المجموعة 6A)
- (18) عنصر يمثل 50% من كتلة القشرة الأرضية، 60% من كتلة جسم الانسان. (الاكسجين)
- (19) غاز نحصل عليه بإمرار شرارة كهربائية في غاز الاكسجين عند حدوث العواصف الرعدية. (الاوزون)
- (20) عملية اتحاد المواد كيميائيا بالأكسجين. (الأكسدة)
- (21) مجموعه عناصر بالجهة اليمنى بالجدول الدوري وينتهي ترتيبها الإلكتروني (np^5) (المجموعة 7A)
- (22) مجموعه عناصر لافلزية في الجدول الدوري تسمى الهالوجينات (المجموعة 7A)
- (23) عنصر يستخدم لتنقية امدادات مياه المدن وأحواض السباحة ومياه الصرف الصحي. (الكالور)
- (24) مادة بلاستيكية تستخدم كعازل للأرض وفي ورق الجدران. (كلوريد بوليفينيل)

(25) احد عناصر المجموعة (7A) يدخل مع الكربون في صناعة مادة القلون المقاومة (الفلور) للحرارة التي تستخدم في تبطين أواني الطهي المانعة لالتصاق الطعام.

السؤال الثاني : اكتب علامة ☒ امام الجملة الصحيحة وعلامة ☐ امام الجملة الخاطئة في كل مما يلي

☐	(1) وجود الكترون ضعيف الارتباط بنواة ذرة الفلزات القلوية بسبب ارتفاع قيم التأين والسالبية الكهربائية
☒	(2) يستخدم الصوديوم في تبريد المفاعلات النووية لأنه يمتص الحرارة بسرعة ويتميز بانخفاض درجة انصهاره وارتفاع درجة غليانه.
☐	(3) عناصر المجموعة 1A هي من اقل الفلزات المعروفة نشاطا وفاعليه
☐	(4) تتفاعل الفلزات القلوية بببطء مع الماء البارد منتجة محلولاً من هيدروكسيد الفلز وغاز الهيدروجين
☐	(5) يتفاعل المغنسيوم مع الماء ويتكون مركب صيغته الكيميائية $Mg(OH)_2$.
☐	(6) عند تفاعل الجير الحي (أكسيد الكالسيوم) مع الماء يسمى الناتج كربونات كالسيوم
☐	(7) يستخدم الكلور والكربون في تكوين مادة التفلون التي تمنع التصاق الطعام بأواني الطهي
☒	(8) تتفاعل الفلزات القلوية بشده مع الماء البارد منتجة محلولاً قاعدياً او قلوية بالإضافة لغاز الهيدروجين
☐	(9) املاح الفلزات القلوية الأرضية أكثر ذوباناً في الماء من املاح الفلزات القلوية الأرضية

السؤال الثالث: املاً الفراغات في الحمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً

- يعتبر تفاعل الصوديوم مع الماء تفاعل طاردا للحرارة
- يمكن الحصول على أكسيد الكالسيوم من تسخين كربونات الكالسيوم عند درجة حرارة مرتفعة .
- يستخدم عنصر الفلور --- في صناعة مادة التفلون التي تمنع التصاق الطعام في اواني الطهي

$K + H_2O$	$\rightarrow$	$KOH + H_2$	(4)
$Na + H_2O$	$\rightarrow$	$NaOH + H_2$	(5)
$Na + O_2$	$\rightarrow$	Na_2O	(6)
$K + O_2$	$\rightarrow$	K_2O	(7)
$Na + Cl_2$	$\rightarrow$	$NaCl$	(8)
$K + Cl_2$	$\rightarrow$	KCl	(9)
$CaCO_3$	$\xrightarrow{900^\circ C}$	$CaO + CO_2$	(10)
$CaO + H_2O$	$\rightarrow$	$Ca(OH)_2$	(11)
$Ca(OH)_2 + CO_2$	$\rightarrow$	$CaCO_3 + H_2O$	(12)
$Ca + H_2O$	$\rightarrow$	$Ca(OH)_2 + H_2$	(13)
$Mg + H_2O$	$\rightarrow$	$Mg(OH)_2 + H_2$	(14)

$\text{Mg} + \text{O}_2$	$\xrightarrow{\Delta}$	MgO	(15)
$\text{Ca} + \text{O}_2$	$\xrightarrow{\Delta}$	CaO	(16)
$\text{Ca} + \text{Cl}_2$	$\rightarrow$	CaCl₂	(17)
$\text{Mg} + \text{Cl}_2$	$\rightarrow$	MgCl₂	(18)
$\text{Al} + \text{O}_2$	$\rightarrow$	Al₂O₃	(19)
$\text{Al} + \text{HCl}$	$\rightarrow$	AlCl₃ + H₂	(20)
$\text{Al} + \text{NaOH} + \text{H}_2\text{O}$	$\rightarrow$	NaAlO₂ + H₂	(21)
$\text{N}_2 + \text{H}_2$	$\rightarrow$	NH₃	(22)
$\text{N}_2 + \text{O}_2$	$\xrightarrow[3]{\text{C}}$	NO	(23)
$\text{Na} + \text{O}_2$	$\xrightarrow{\Delta/\text{كمية قليلة}}$	Na₂O	(24)
$\text{Na} + \text{O}_2$	$\xrightarrow{\Delta/\text{كمية وفيرة}}$	Na₂O₂	(25)
$\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$	$\rightarrow$	HCl + [O]	(26)
$\text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O}$	$\rightarrow$	HBr + O₂	(27)

السؤال الرابع : ضع علامة ☒ في المربع المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كلا من الجمل التالية

(1) احدى مركبات الصوديوم يستخدم في تبييض الملابس وهو :-
☐ اكسيد الصوديوم ☐ فوق اكسيد الصوديوم ☐ هيبوكلوريت الصوديوم ☐ كلوريد الصوديوم

(2) عند تفاعل البوتاسيوم مع اكسجين الهواء الجوي يتكون :
☐ K(OH)₂ ☐ KOH + H₂ ☐ KOH + H₂O ☐ **K₂O**

(3) تفاعل الصوديوم مع الماء يتكون :
☐ Na(OH)₂ ☐ **NaOH + H₂** ☐ NaOH + H₂O ☐ Na₂O + H₂

(4) عند تفاعل الصوديوم مع اكسجين الهواء الجوي ينتج مركب صلب هو :-
☐ **Na₂O** ☐ Na₂O₂ ☐ NaO₂ ☐ NaO

(5) الفلزات القلوية الأرضية :-
☐ املاحها أكثر ذوبان في الماء من املاح الفلزات القلوية ☐ اقل صلابة من الفلزات القلوية
☐ هي عناصر المجموعة 1A ☐ تتفاعل مع الماء لتكون محاليل قلوية او قاعدية

(6) عند امرار غاز ثاني اكسيد الكربون على ماء الجير لفترة قصيرة فانه يتعكر لتكون
☐ **CaCO₃** ☐ Ca(OH)₂ ☐ CaO ☐ CaCl₂

7) الاسم الذي يطلق علي المجموعة التي تلي عناصر المجموعة الاولى في الجدول الدوري الحديث: -
☐ القلاء ☐ الاقلاء الأرضية ☐ الهالوجينات ☐ الانتقاليه

8) فلز في المجموعة 3A وهو اكثرها انتشارا في القشرة الأرضية ويوجد في صورة خام البوكسيت او الكورنديم شديد الصلابة هو: -

☐ البورون ☐ الألومنيوم ☐ الجاليوم ☐ الانديوم

9) احد الفلزات التالية يتفاعل مع الاحماض ومع القواعد وينتج ملحا :-

☐ Na ☐ Mg ☐ Al ☐ K

10) عند تفاعل الالمنيوم مع NaOH يتكون: -

☐ NaAlO+H₂ ☐ Al(OH)₃+NaOH ☐ NaAlO+H₂ ☐ NaAlO₂+H₂

11) احد عناصر المجموعة الثالثة (من اشباه الموصلات) ويوجد في الطبيعة على هيئة خامات البوركس :

☐ الجاليوم ☐ الانديوم ☐ البورون ☐ الألومنيوم

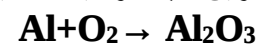
السؤال الخامس : ما المقصود بكل من

- 1) عناصر القطاع s :- هي مجموعتي عناصر الفلزات القلوية وعناصر الفلزات القلوية الأرضية
- 2) الفلزات القلوية: -عناصر المجموعة الاولى وتحتوي على العناصر التي تقع الكترونها الخارجية في تحت المستوى ns¹
- 3) الفلزات القلوية الارضية: -عناصر المجموعة الثانية وتحتوي على العناصر التي تقع الكترونها الخارجية في تحت المستوى ns²
- 4) الارضيات: -مواد لا يتغير تركيبها بالنار مثل اكسيد الكالسيوم CaO وأكسيد المغنسيوم MgO
- 5) اطفاء الجير الحي: -تفاعل الجير الحي مع الماء.
- 6) المجموعة الثالثة: -العناصر التي تقع الكترونها الخارجية في تحت المستوى np¹
- 7) الاحجار الكريمة: -قطع الكور ندوم الممزوجة بكميات ضئيلة من عناصر اخرى.
- 8) المجموعة الخامسة: -العناصر التي تقع الكترونها الخارجية في تحت المستوى np³
- 9) المجموعة للسادسة: -العناصر التي تقع الكترونها الخارجية في تحت المستوى np⁴
- 10) الاكسدة: -عملية اتحاد المواد كيميائيا بالأكسجين.
- 11) المجموعة للسابعة: -العناصر التي تقع الكترونها الخارجية في تحت المستوى np⁵

السؤال السادس علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا

1) لا توجد فلزات المجموعة الاولى (1A) عدا الهيدروجين بصوره منفردة في الطبيعة لأنها عناصر نشطة فتتحد بسهولة مع غيرها من العناصر والايونات عديده الذرات مكونه مركبات

2) يقاوم الألومنيوم التآكل بقوة نتيجة تكوين طبقة واقية داخلية غير مسامية من أكسيد الألومنيوم عند تعرض سطحه لأكسجين الهواء



السؤال السابع: قارن بين كل مما يلي

20Ca	19K	1) وجه المقارنة
------	-----	-----------------

CaO	K ₂ O	صيغة أكسيد الفلز
الهالوجينات	القلويات	(2) الخاصية
..... لافلزية	 فلزيه	فلزيه ام لافلزية
..... مرتفعة	 منخفضه	طاقة التأين الاول (مرتفعة /منخفضه)
.....يمين الجدول	يسار الجدول	تقع على يمين الجدول الدوري ام يساره

السؤال الثامن- وضح بكتابة المعادلات الكيميائية الرمزية فقط كلا مما يلي

K + H₂O	→	KOH + H₂	(1) ذوبان فلز البوتاسيوم في الماء
Na + H₂O	→	NaOH + H₂	(2) ذوبان فلز الصوديوم في الماء
Na + O₂	→	Na₂O	(3) تفاعل الصوديوم مع اكسجين الهواء الجوي
K + O₂	→	K₂O	(4) تفاعل البوتاسيوم مع اكسجين الهواء الجوي
Na + Cl₂	→	NaCl	(5) تفاعل الصوديوم مع الكلور
K + Cl₂	→	KCl	(6) تفاعل البوتاسيوم مع الكلور
CaCO₃	$\xrightarrow{900^\circ\text{C}}$	CaO + CO₂	(7) تسخين الحجر الجيري (كربونات الكالسيوم) عند 900°C
CaO + H₂O	→	Ca(OH)₂	(8) تفاعل الجير الحي (أكسيد الكالسيوم) مع الماء
Ca(OH)₂ + CO₂	→	CaCO₃ + H₂O	(9) امرار ثاني أكسيد الكربون في الجير المطفأ (هيدروكسيد الكالسيوم)
Ca + H₂O	→	Ca(OH)₂ + H₂	(10) تفاعل الكالسيوم مع الماء
Mg + H₂O	→	Mg(OH)₂ + H₂	(11) تفاعل المغنسيوم مع الماء
Mg + O₂	$\xrightarrow{\Delta}$	MgO	(12) حرق المغنسيوم في الهواء (الأكسجين)
Ca + O₂	$\xrightarrow{\Delta}$	CaO	(13) حرق الكالسيوم في الهواء (الأكسجين)
Ca + Cl₂	→	CaCl₂	(14) تفاعل الكالسيوم مع الكلور
Mg + Cl₂	→	MgCl₂	(15) تفاعل الماغنسيوم مع الكلور
Al + O₂	→	Al₂O₃	(16) تعرض سطح الألمنيوم لأكسجين الهواء الجوي
Al + HCl	→	AlCl₃ + H₂	(17) تفاعل الألمنيوم مع حمض الهيدروكلوريك
Al + NaOH + H₂O	→	NaAlO₂ + H₂	(18) تفاعل الألمنيوم مع هيدروكسيد الصوديوم
H₂ + N₂	→	NH₃	(19) تفاعل النيتروجين مع الهيدروجين
N₂ + O₂	$\xrightarrow{3000^\circ\text{C}}$	NO	(20) تفاعل الأكسجين والنيتروجين
Na + O₂	$\xrightarrow{\Delta / \text{كمية قليلة}}$	Na₂O	(21) احتراق الصوديوم في كمية قليلة من الأكسجين
Na + O₂	$\xrightarrow{\Delta / \text{كمية وفيرة}}$	Na₂O₂	(22) احتراق الصوديوم في كمية وفيرة من الأكسجين
Cl₂ + H₂O	→	HCl + [O]	(23) ذوبان الكلور في الماء

24	ذوبان البروم في الماء	$\text{HBr} + \text{O}_2$	$\rightarrow$	$\text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O}$
25	معالجة ثاني أكسيد الكبريت بكمية زائدة من غاز كبريتيد الهيدروجين	$\text{H}_2\text{O} + \text{S}$	$\rightarrow$	$\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{S}$
26	ذوبان ثالث أكسيد الكبريت في الماء	H_2SO_4	$\rightarrow$	$\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
27	تفاعل المغنسيوم مع الكلور	MgCl_2	$\rightarrow$	$\text{Mg} + \text{Cl}_2$

السؤال التاسع: اجب عن الاسئلة التالية

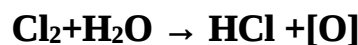
- 1) ثلاث عناصر رموزها الافتراضية (X, Y, Z) والترتيب الإلكتروني الكامل لكل منهم هو
 $1s^1$ X , $1s^2 2s^2 2p^3$ Y , $1s^2 2s^2 2p^4$ Z والمطلوب
1. لم العنصر (Y) النتروجين الترتيب الإلكتروني لذرة العنصر (Y) لأقرب غاز نبيل $[\text{He}]2s^2 2p^3$
2. لم العنصر (Z) الاكسجين عدد الالكترونات غير المتزوجة لذرة العنصر (Z) (2)
3. تحديد عنصران من العناصر الثلاثة السابقة تستخدم صناعيا لتحضير مركبات هامة في انتاج الاسمدة الزراعية مثل الامونيا (X, Y) وما الصيغة الكيميائية للامونيا NH_3
4. كتابة معادلة رمزية توضح اتحاد العنصرين (Y) مع (Z) درجة حرارة (3000°C) وما لم المركب الناتج



لم المركب الناتج اكسيد النتريك

- 2) يقع عنصر الكلور في الدورة الثالثة و نظرا لنشاطه الكيميائي لا يوجد في الطبيعة في الحالة الحرة , ويمكن استخلاصه من مركباته المذابة في ماء البحر على هيئة غاز لونه أخضر مصفر , يستخدم في تنقية إمدادات مياه المدن وأحواض السباحة وفي مساحيق تبيض الملابس. والمطلوب

1. اسم المجموعة في الجدول الدوري التي ينتمي اليها الكلور الهالوجينات
2. الترتيب الإلكتروني النقطي لذرة الكلور $\text{Cl}:$
3. فسر مستعينا بالمعادلة الرمزية استخدام الكلور في ازالة الالوان
- يدوب الكلور في الماء ليعطي ماء الكلور الذي يتحلل بواسطة اشعة الشمس وينتج اكسجين ذرى نشط يعمل على ازالة الالوان



3) اقرا كل مما يلي جيدا ثم اكمل العمود الاخير

م	الموقع بالجدول	اهم خصائصه	بعض استخداماته	ما اسم العنصر، اكتب معادلة رمزية لتفاعل العنصر مع الاكسجين
1.	المجموعة 3A	فلز متردد , له قوة ومرونة في صورته النقية , موصل جيد	صناعة هياكل الطائرات	لم العنصر: <u>الالومنيوم</u>

المعادلة : $\text{Al} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3$	للكهرباء , ومقاوم للتآكل في الجو نتيجة تكوين طبقة داخلية من أكسيده	
---	--	--

4) اختر من المجموعة (أ) ما يناسبها من المجموعة (ب) ثم ضع الرقم في المربع المقابل

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)	الرقم
1.	هيبوكلوريت الصوديوم	أكثر الفلزات وفرة في القشرة الأرضية وخاصة في صورة البوكسيت	(2)
2.	الالومنيوم	منتج مهم لتبييض الملابس ويعتبر بديل عن ماء الأكسجين	(1)

الرقم	المجموعة (أ)	الرقم	المجموعة (ب)
4	أقل العناصر سالبية كهربائية	1	الالومنيوم
3	أيونات تتكون عندما تكتسب ذرات الهالوجينات إلكترون	2	هيبوكلوريت الصوديوم
1	أحد عناصر المجموعة الثالثة ينتهي ترتيبه الإلكتروني له بتحت المستوى $3p^1$	3	الهاليدات
2	أحد مركبات الصوديوم يستخدم في عملية تبييض الملابس	4	السيزيوم

5) ثلاثة عناصر اسمائهم، نيتروجين، والومنيوم، صوديوم

من خلال دراستك لخواص العناصر السابقة ضع خطاً تحت الإجابة الصحيحة من بين القوسين فيما يلي

1. يتفاعل الصوديوم مع الماء البارد منتجا محلولاً {حمضياً - قلويًا} وانطلاق غاز صيغته الكيميائية $[\text{CO}-\text{H}_2]$

2. عنصر الالومنيوم فلز نشط عندما يتعرض سطحه لأكسجين الهواء الجوي تتكون طبقة من $[\text{Al}(\text{OH})_3-\text{Al}_2\text{O}_3]$

ومن صفاتها أنها (تقاوم التآكل - لا تقاوم التآكل)

3. يتحد غاز النيتروجين بالأكسجين عند درجات الحرارة العالية جدا 3000°C ليتكون غاز يسمى (ثاني أكسيد النترينك -

أكسيد النترينك) وصيغته الكيميائية $[\text{NO}-\text{NO}_2]$

السؤال العاشر : اكتب الاسم او الصيغة الكيميائية كما هو مطلوب بالجدول التالي

الصيغة الكيميائية	اسم المركب	الصيغة الكيميائية	اسم المركب
NH_3	الامونيا	HCl	حمض الهيدروكلوريك
AlCl_3	كلوريد الالومنيوم	SO_2	ثاني أكسيد الكبريت
NaOH	هيدروكسيد الصوديوم	CaCO_3	كربونات الكالسيوم
K_2S	كبريتيد البوتاسيوم	CO_2	ثاني أكسيد الكربون
MgO	أكسيد المغنسيوم	NaH	هيدريد الصوديوم
Na_2CO_3	كربونات الصوديوم	H_2SO_4	حمض الكبريتيك

KCl	كلوريد البوتاسيوم	NaCl	كلوريد الصوديوم
MgO	أكسيد المغنسيوم	Mg(OH) ₂	هيدروكسيد المغنسيوم
H ₂ O	الماء	CH ₄	الميثان
----HF----	فلوريد الهيدروجين	----MgSO ₄ ---	--كبريتات المغنسيوم----
CaCl ₂	كلوريد الكالسيوم	---NH ₄ OH---	هيدروكسيد الامونيوم
		---Al(OH) ₃ ---	هيدروكسيد الالومنيوم

