2024

كيمياء الصف العاشر - الفصل الدراسي الاول

التكافؤات الشائعة لبعض العناصر

2025

اسم العنصر	رمزه	تكافؤه	اسم العنصر	رمزه	تكافؤه
هيدروجين	H	1	خارصين	Zn	2
ليثيوم	Li	1	باريوم	Ba	2
صوديوم	Na	1	ألومنيوم	Al	3
بوتاسيوم	K	1	سيليكون	Si	4
فلور	F	1	نحاس	Cu	2 ، 1
كلور	Cl	1	زئبق	Hg	2 ، 1
بروم	Br	1	ذهب	Au	3 ، 1
يود	I	1	حديد	Fe	3 ، 2
فضة	Ag	1	كربون	C	4 ، 2
كالسيوم	Ca	2	رصاص	Pb	4 ، 2
باريوم	Ba	2	فوسفور	P	5 ، 3
أكسجين	O	2	كبريت	S	6، 4 ،2
مغنيسيوم	Mg	2	نيتروجين	N	5 , 3

التكافؤات الشائعة لبعض الشقوق

اسم الشق	رمزه	تكافؤه	اسم الشق	رمزه	تكافؤه
أيون الأمونيوم	NH_4^+	1	أيون البرمنجنات	MnO_4^-	1
أيون الهيدروكسيد	OH^-	1			
أيون النيتريت	NO_2^-	1			
أيون النيترات	NO_3^-	1	أيون الكبريتات	SO_4^{2-}	2
أيون الكربونات الهيدروجيني	HCO_3^-	1	أيون الكربونات	CO_3^{2-}	2
أيون الكلورات	ClO_3^-	1	أيون الفوسفات	PO_4^{3-}	3

Ahmed Hassan

الجدول الدوري للعناصر

1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A
1 H هيدروجين							2 He هيليوم
3 Li ليثيوم	4 Be Beryllium	5 B بورون	6 C كربون	7 N نيتروجين	8 O اكسجين	9 F فلور	10 Ne نيون
11 Na صوديوم	12 Mg ماغنيسيوم	13 Al ألومنيوم	14 Si سليكون	15 P فوسفور	16 S كبريت	17 Cl كلور	18 Ar أرجون
19 K بوتاسيوم	20 Ca كالسيوم	21 Sc سكانديوم	22 Ti تيتانيوم	23 V فاناديوم	24 Cr كروم	25 Mn منغنيز	26 Fe حديد
27 Co كوبالت	28 Ni نيكل	29 Cu نحاس	30 Zn زنك	31 Ga غاليوم	32 Ge جرمانيوم	33 As زرنيخ	34 Se سيلينيوم
35 Br بروم	36 Kr كريبتون						
37 Rb روبيديوم	38 Sr سترونتيوم	39 Y اتريوم	40 Zr سترونتيوم	41 Nb نيوبيوم	42 Mo موليبدنوم	43 Tc تكنيتيوم	44 Ru روثينيوم
45 Rh روديوم	46 Pd بلاديوم	47 Ag فضة	48 Cd كادميوم	49 In إنديوم	50 Sn قصدير	51 Sb أنتيمون	52 Te تيلوريوم
53 I يود	54 Xe زينون						
55 Cs سيزيوم	56 Ba باريوم		72 Hf كادميوم	73 Ta تانتالوم	74 W تنغستن	75 Re ريثيوم	76 Os أوزميوم
77 Ir إريديوم	78 Pt بلاتين	79 Au ذهب	80 Hg زئبق	81 Tl ثاليوم	82 Pb رصاص	83 Bi بزموت	84 Po بولونيوم
85 At استاتين	86 Rn رادون						
87 Fr فرانسيوم	88 Ra راديوم		104 Rf رذرفورديوم	105 Db دبنيوم	106 Sg سيبورجيوم	107 Bh بوريوم	108 Hs هاسيوم
109 Mt مايتريوم	110 Ds دارمشتاتيوم	111 Rg رونتجينيوم	112 Cn كوبرنيسيوم				

اللانثنيدات Lanthanide	57 La لانثانوم	58 Ce سيريوم	59 Pr براسيوديميوم	60 Nd نيوديميوم	61 Pm بروميثيوم	62 Sm ساماريوم	63 Eu يوروبيوم	64 Gd غادولينيوم	65 Tb تربيوم	66 Dy ديسبروسيوم	67 Ho هولميوم	68 Er أربيوم	69 Tm ثوليوم	70 Yb إيتربيوم	71 Lu لوتيشيوم
الأكتينيدات Actinides	89 Ac أكتينيوم	90 Th ثوريوم	91 Pa بروتكتينيوم	92 U يورانيوم	93 Np نبتونيوم	94 Pu بلوتونيوم	95 Am أمريكيوم	96 Cm كوريوم	97 Bk بركليوم	98 Cf كاليفورنيوم	99 Es إينشتاينيوم	100 Fm فرميوم	101 Md مندليفيوم	102 No نوبليوم	103 Lr لورنسيوم

صفوة معلمي الكويت

الوحدة الأولى : الالكترونات في الذرات و الدورية الكيميائية

التاريخ

الدرس (١ - ١) **تطور النماذج الذرية**

☎ السؤال الأول : أكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية :

١) جسيمات تدور حول النواة و تحمل شحنة سالبة [ ]

٢) جسيمات توجد داخل النواة و تحمل شحنة موجبة [ ]

٣) المنطقة الفراغية حول النواة و التي يكون فيها أكبر احتمال لوجود الإلكترون [ ]

٤) المنطقة الفراغية حول النواة و التي يُحتملُ وجود الإلكترون في جميع الاتجاهات و الابعاد [ ]

٥) نموذج الذرة الذي استخدم طيف الانبعاث الخطي لذرة الهيدروجين [ ]

☎ ضع اشارة (√) أمام العبارة الصحيحة و إشارة (X) أمام العبارة غير الصحيحة في كل مما يلي :

١) معظم الذرة فراغ [ ]

٢) نظراً لطبيعة الحركة الموجية للإلكترون حول النواة يسهُل تعيين موقعه بالنسبة للنواة [ ]

☎ ضع علامة (√) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية :

١) نموذج شبه دوران الالكترونات حول النواة بالمجموعة الشمسية :

☐ نموذج بور ☐ نموذج رذرفورد ☐ نموذج طومسون ☐ نموذج دالتون

٢) نموذج اعتمد في دراسته على طيف الانبعاث الخطي لذرة الهيدروجين :

☐ نموذج بور ☐ نموذج رذرفورد ☐ نموذج طومسون ☐ نموذج دالتون

٣) أحد النماذج الذرية استخدم الطبيعة الموجية للإلكترون لتحديد طبيعة حركة الإلكترون في مستويات الطاقة حول النواة

☐ نموذج شرود نغر ☐ نموذج رذرفورد ☐ نموذج طومسون ☐ نموذج دالتون

☎ أكمل الفراغات في كل من الجمل التالية بما يناسبها علمياً :

١) قام رذرفورد بإرسال سيل من جسيمات ألفا ..... الشحنة على شريحة رقيقة من .....

Ahmad Hussain
صفوة تعلمي الكويت

التاريخ

الدرس (٢ - ١)

أعداد الكم

السؤال الأول : أكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية :

١) كمية الطاقة اللازمة لنقل إلكترون من مستوى الطاقة الساكن فيه الى مستوى طاقة أعلى [ ]

٢) عدد الكم الذي يحدد مستويات الطاقة . [ ]

٣) عدد الكم الذي يحدد عدد تحت المستويات الموجودة في مستويات الطاقة الرئيسية [ ]

٤) عدد الكم الذي يحدد عدد الأفلاك في كل تحت مستوى طاقة [ ]

٥) عدد الكم الذي يحدد اتجاه غزل الإلكترونات في الأفلاك [ ]

☎ ضع اشارة (√) أمام العبارة الصحيحة و إشارة (X) أمام العبارة غير الصحيحة في كل مما يلي :

١) كلما زادت القيمة العددية لعدد الكم n كلما زادت طاقة المستوى [ ]

٢) يحتوي مستوى الطاقة الرئيسي الثالث $n = 3$ على أربعة تحت مستويات [ ]

٣) عدد تحت مستويات الطاقة في المستوى الرئيسي (N) يساوي 4 [ ]

٤) يأخذ عدد الكم المغزلي m_s قيماً صحيحة. [ ]

٥) يحتوي تحت المستوى $4p$ على خمسة أفلاك ذرية [ ]

٦) عدد الأفلاك في المستوى الرئيسي الثالث يساوي تسعة [ ]

٧) يأخذ الفلك الذري S شكلاً كروياً [ ]

٨) تتشابه أفلاك تحت مستوى الطاقة p في الطاقة و الشكل و تختلف في الاتجاه [ ]

Ahmad Hussain
صفوة معلمي الكويت

☎أكمل الفراغات في كل من الجمل التالية بما يناسبها علمياً :

١ ﴿ يُرمز لعدد الكم الرئيسي بالرمز ..... ، بينما يُرمز لعدد الكم الثانوي بالرمز .....

٢ ﴿ يكون أقرب المستويات للنواة ..... طاقة

٣ ﴿ مستوى الطاقة الثالث يتسع لـ ..... إلكترون

٤ ﴿ يتسع مستوى الطاقة الرابع $n = 4$ لـ ..... إلكترون

٥ ﴿ تحت المستوى ..... يتسع لعشرة إلكترونات

٦ ﴿ يأخذ عدد الكم المغزلي قيمتين هما ..... ، .....

٧ ﴿ يُمكن تحديدُ عدد الالكترونات في كل مستوى من مستويات الطاقة باستخدام العلاقة الرياضية .....

☎ ضع علامة (√) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية :

١ ﴿ **يحدد عدد الكم الثانوي (ℓ) :**

☐ مستويات الطاقة الرئيسية ☐ عدد الأفلاك في تحت المستويات

☐ تحت مستويات الطاقة ☐ اتجاه حركة الإلكترون حول محوره

٢ ﴿ **عدد تحت مستويات الطاقة التي توجد في مستوى الطاقة الخامس $n = 5$ هو :**

☐ 5 ☐ 4 ☐ 3 ☐ 6

٣ ﴿ **رمز عدد الكم الذي يحدد عدد الأفلاك في كل تحت مستوى هو :**

☐ m_s ☐ ℓ ☐ m_ℓ ☐ n

٤ ﴿ **الرمز الكيميائي للعنصر الذي له الترتيب الالكتروني التالي $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^5$ هو :**

☐ Mg ☐ S ☐ Cℓ ☐ K

Ahmad Hussain
صفوة معلمي الكويت

التاريخ

☎ **أكمل الجداول التالية :**

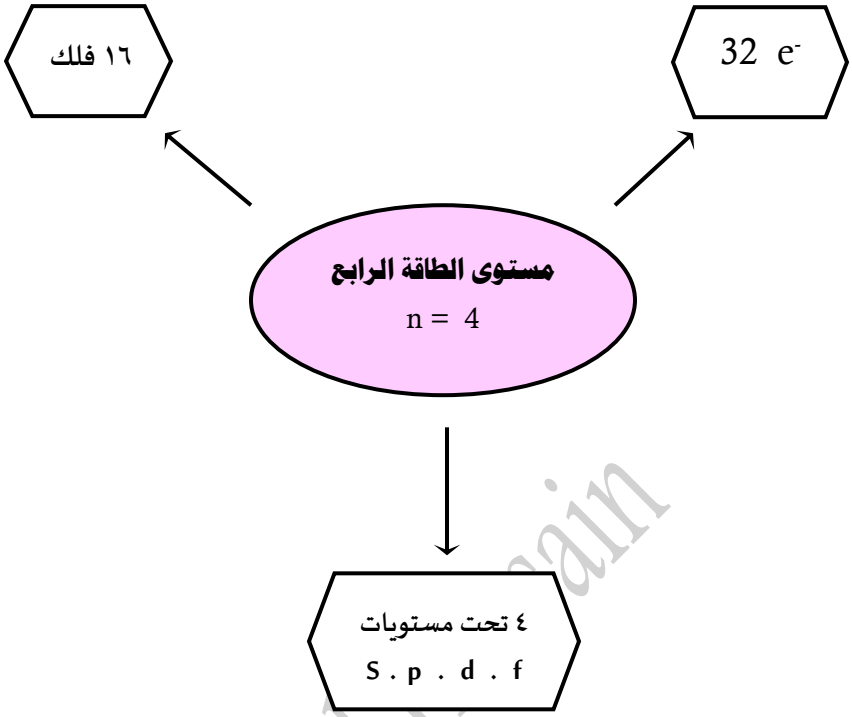
وجه المقارنة	**قيمة عدد الكم الرئيسي** n	**السعة القصوى للإلكترونات**
تحت المستوى 4d		
تحت المستوى 6f		

وجه المقارنة	3S	4P
قيمة (n)		
عدد الأفلاك		
شكل الفلك		
أقصى عدد من الالكترونات		

وجه المقارنة	**الفوسفور** $_{15}P$	**المغنيسيوم** $_{12}Mg$
رقم مستوى الطاقة الأخير		
قيمة عدد الكم الثانوي لتحت مستوى الطاقة الأخير		
عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الأخير		

Mohammad Hussain
صفوة معلمي الكويت

مثال : مستوى الطاقة الرابع يحتوي :



أكمل التالي : تحت مستوى الطاقة d يحتوي على :

Ahmad Hassain
معلمي صفوق في الكويت

☎ **في الجدول التالي اختر العبارة من المجموعة (ب) و اكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ) :**

الرقم	المجموعة (أ)	الرقم	المجموعة (ب)
	عدد الكم الثانوي يحدد عدد تحت مستويات الطاقة في كل مستوى طاقة	١	نموذج بور
	عدد الكم المغزلي يحدد نوع حركة الالكترون المغزلية حول محوره	٢	عدد الكم m_s
	للذرة عدد من المدارات ، لكل منها نصف قطر ثابت و طاقة محددة	٣	٧
	عدد الالكترونات الذي يمكن أن يستوعبه تحت المستوى 4d	٤	عدد الكم ℓ
	عدد تحت المستويات في المستوى الرئيسي الرابع	٥	١٠
	عدد الافلاك في تحت المستوى f	٦	٤

Ahmad Hussain

☎ **علل ما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً**

١ – الذرة متعادلة كهربائياً

٢ - الالكترونان اللذان يدوران في نفس الفلك يدور أحدهما باتجاه معاكس للآخر

صفوة معلمي الكويت

التاريخ

الدرس(١ - ٢)

ترتيب الالكترونات في الذرات

☎ السؤال الأول : أكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية :

١) الطرق التي ترتب بها الإلكترونات حول أنويه الذرات [ ]

٢) لا بد للإلكترونات أن تملأ تحت مستويات الطاقة ذات الطاقة المنخفضة أولا ، ثم تحت مستويات الطاقة ذات الطاقة الأعلى . [ ]

٣) الإلكترونات تملأ أفلاك تحت مستوى الطاقة الواحد كل واحدة بمفردها بنفس اتجاه الغزل ثم تبدأ بالازدواج في الأفلاك [ ]

٤) في ذرة ما لا يمكن أن يوجد إلكترونان لهما نفس قيم أعداد الكم الأربعة [ ]

☎ أكمل الفراغات في كل من الجمل التالية بما يناسبها علمياً :

١) يُملأ تحت المستوى 4s ..... تحت المستوى 3d

٢) عدد الإلكترونات غير المزدوجة في ذرة الأكسجين $_{8}O$ يساوي .....

٣) عدد الإلكترونات المفردة في ذرة $_{7}N$ تساوي .....

٤) يختلفُ الإلكترونان الموجودان في تحت المستوى 3s في عدد الكم .....

☎ ضع علامة (√) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية :

١) ذرة بها (8) الكترونات في تحت المستوى d ، فإن عدد أفلاك d نصف الممتلئة في هذه الحالة يساوي :

☐ 1 ☐ 4 ☐ 3 ☐ 2

Ahmad Hussain
صفوة معلمي الكويت

مبدأ باولي للاستبعاد

① إلكترونا الفلك ($2S^2$) ↑↓ لهما نفس قيم أعداد الكم ..... ، ..... ، ..... و يختلفان في عدد الكم .....

$2S^2$

	↑	↓
n		
ℓ		
$m_ℓ$		
m_s		

② إلكترونا الفلك ($3p^2$) ↑ ↑ لهما نفس قيم أعداد الكم ..... ، ..... ، ..... و يختلفان في عدد الكم .....

	↑	↑
n		
ℓ		
$m_ℓ$		
m_s		

③ إلكترونا الفلك ($4p_x$) ↑↓ ↑ ↑ لهما نفس قيم أعداد الكم ..... ، ..... ، ..... و يختلفان في عدد الكم .....

	↑	↑
n		
ℓ		
$m_ℓ$		
m_s		

Ahmad Hussain
صفوة معلمي الكويت

☎ **أكتب الترتيب الإلكتروني للعناصر التالية بحسب مستويات الطاقة الرئيسية :**

$_{11}Na$ 2 . 8 . 1

$_{19}K$ 2 . 8 . 8 . 1

$_{20}Ca$ .....

$_{21}Sc$ .....

☎ **أكتب الترتيب الإلكتروني للعناصر التالية بحسب تحت المستويات :**

$_{11}Na$ $1s^2$ $2s^2$ $2p^6$ $3s^1$

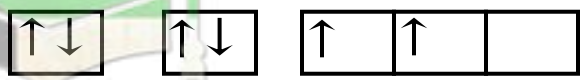
$_{20}Ca$ $1s^2$ $2s^2$ $2p^6$ $3s^2$ $3p^6$ $4s^2$

$_{21}Sc$ .....

$_{24}Cr$ .....

$_{29}Cu$ .....

☎ **أرسم الترتيب الإلكتروني للعناصر التالية في الأفلاك الذرية :**

$_{6}C$ 

$_{9}F$ .....

$_{11}Na$ .....

$_{15}P$ .....

Ahmad Hussain
صفوة معلمي الكويت

☎ **أكتب الترتيب الإلكتروني للعناصر التالية لأقرب غاز نبيل :**

$_{4}Be$ [He] $2s^2$

$_{9}F$ [He] $2s^2\ 2p^5$

$_{11}Na$ [Ne] $3s^2$

$_{17}Cl$ [Ne] $3s^2\ 3p^5$

$_{19}K$ [Ar] $4s^1$

$_{21}Sc$ .....

$_{24}Cr$ .....

$_{29}Cu$ .....

Ahmad Hussain

☎ **علل ما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً**

١ - يختلف الترتيب الالكتروني لذرة الكروم $_{24}Cr$ عن الترتيب الالكتروني المُستنتج حسب مبدأ وفباو

٢ - يختلف الترتيب الالكتروني لذرة النحاس $_{29}Cu$ عن الترتيب الالكتروني المُستنتج حسب مبدأ وفباو

صفوة معلمي الكويت

التاريخ

الدرس (1 - 3) **الدورية الكيميائية - تطور الجدول الدوري**

☎ السؤال الأول : أكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية :

1 ﴿ جدول رتبت فيه العناصر على أساس الزيادة في الكتلة [ ]

٢ ﴿ جدول رتبت فيه العناصر على أساس الزيادة في العدد الذري من أعلى الى أسفل و من اليمين الى اليسار [ ]

٣ ﴿ الصف الرأسي من العناصر في الجدول الدوري [ ]

٤ ﴿ الصف الأفقي من العناصر في الجدول الدوري [ ]

٥ ﴿ عند ترتيب العناصر بحسب الزيادة في العدد الذري يحدثُ تكرار و دورية في الخواص الفيزيائية و الكيميائية [ ]

☎ أكمل الفراغات في كل من الجمل التالية بما يناسبها علمياً :

١ ﴿ رُتبت العناصر في جدول مند ليف تصاعدياً بحسب التدرج في .....

٢ ﴿ رُتبت العناصر في الجدول الدوري الحديث تصاعدياً بحسب التدرج في .....

٣ ﴿ يتكونُ الجدول الدوري الحديث من ..... صفوف أفقية تسمى .....

٤ ﴿ يتكونُ الجدول الدوري الحديث من ..... عمود رأسي تسمى .....

5 ﴿ يتكونُ الجدول الدوري الحديث من ..... دورات رئيسية ، و ..... فرعيتان

6 ﴿ تَحتوي الدورة الثانية على ..... عناصر. بينما تحتوي الدورة الثالثة على ..... عنصر

٧ ﴿ العنصر الذي ينتهي ترتيبه الالكتروني بتحت المستوى $2p^3$ يقع في المجموعة .....

Ahmad Hassan
صفوة معلمي الكويت

☎ **ضع علامة (√) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية :**

١ ﴿ **تحتوي الدورة الثالثة بالجدول الدوري على :**

☐ 8 عناصر ☐ 3 عناصر ☐ 18 عنصر ☐ عنصران

٢ ﴿ **تحتوي الدورة الرابعة بالجدول الدوري على :**

☐ 8 عناصر ☐ 3 عناصر ☐ 18 عنصر ☐ ٣٢ عنصر

٣﴿ **تقع الهالوجينات في المجموعة :**

☐ 1A ☐ 3A ☐ 8A ☐ 7A

٤ ﴿ **تسمى عناصر المجموعة** 2 A **بـ :**

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

٥ ﴿ **تقع الغازات النبيلة في المجموعة :**

☐ 1A ☐ 3A ☐ 8A ☐ 7A

٦ ﴿ **العناصر الأرضية النادرة هي عناصر تحت المستوى :**

☐ d ☐ s ☐ p ☐ f

٧ ﴿ **تُسمى عناصر المجموعة** 1 A **بـ :**

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

☎ **أكمل الجداول التالية :**

اسم العنصر	النيون	الصوديوم	الفلور
اسم المجموعة التي ينتمي اليها			
يقع في المجموعة رقم			

Ahmad Hussain
صفوة معلمي الكويت

التاريخ

الدرس (١ - ٤) **تقسيم العناصر بحسب الترتيب الالكتروني**

السؤال الأول : أكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية :

١ عناصر تمتلئ فيها تحت المستويات الخارجية s , p جزئياً بالإلكترونات [ ]

٢ عناصر تمتلئ فيها تحت مستويات الطاقة الخارجية s , p بالإلكترونات [ ]

٣ عناصر فلزية حيث يحتوي كل من تحت المستوى s وتحت المستوى d المجاورله على إلكترونات [ ]

٤ عناصر فلزية حيث يحتوي كل من تحت المستوى s وتحت المستوى f المجاورله على إلكترونات [ ]

أكمل الفراغات في كل من الجمل التالية بما يناسبها علمياً :

١ الفلزات التي تقع بين الفلزات الانتقالية و أشباه الفلزات تُسمى .....

٢ تُسمى عناصر المجموعات B بالعناصر ..... بينما تسمى عناصر المجموعات A بالعناصر .....

أكمل الجداول التالية :

وجه المقارنة	الفلزات	اللافلزات
الموقع في الجدول الدوري		
البريق اللمعاني		
التوصيل الحراري		
التوصيل الكهربائي		
قابلية الطرق و السحب		

وجه المقارنة	الفلزات الضعيفة	الفلزات الانتقالية
عناصر تحت المستوى		
الصلابة		
درجة الغليان و الانصهار		

Ahmed Hussain
معلم الكويت

التاريخ

الدرس (١ - ٥) **الميول الدورية - التدرج في الخواص**

السؤال الأول : أكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية :

١) نصف المسافة بين مركزي ذرتين متماثلتين في جزئ ثنائي الذرة [ ]

٢) الطاقة اللازمة للتغلب على جذب شحنة النواة و نزع إلكترونات من ذرة و هي في الحالة الغازية [ ]

٣) كمية الطاقة المنطلقة عند إضافة إلكترون لذرة غازية متعادلة لتكوين أيون سالب في الحالة الغازية [ ]

٤) ميل ذرات العنصر لجذب الإلكترونات عندما تكون مرتبطة كيميائياً بذرات عنصر آخر [ ]

أكمل الفراغات في كل من الجمل التالية بما يناسبها علمياً :

١) عند الانتقال في الدورة من اليسار الى اليمين بزيادة العدد الذري فإن نصف القطر الذري .....

٢) نصف قطر ذرة البوتاسيوم ..... من نصف قطر ذرة الصوديوم

٣) تسمى الطاقة في المعادلة التالية $Na^{+}_{(g)} + e^{-} \rightarrow Na_{(s)} + \underline{496Kg/mol}$ بـ .....

٤) طاقة التأين الأولى لذرة Mg في الحالة الغازية ..... من طاقة التأين الثانية لأيون بسيط غازي Mg^{+}

٥) عند الانتقال في المجموعة من الأعلى إلى الأسفل بزيادة العدد الذري فإن طاقة التأين .....

٦) تُسمى الطاقة في المعادلة التالية $F^{-} + e^{-} \rightarrow F_{(g)} + \underline{328KJ/mol}$ بـ .....

٨) تُقاسُ السالبيةُ الكهربائيةُ بمقياس .....

٩) العناصر التي تقعُ في الجُزء الأيسر من الجدول الدوري لها (أعلى \ أقل) ..... سالبية كهربائية

١٠) عند الانتقال في المجموعة من الأعلى إلى الأسفل بزيادة العدد الذري فإن السالبية الكهربائية .....

١١) أعلى العناصر سالبية كهربائية في الجدول الدوري هو ..... ، بينما أقلها سالبية هو .....

١٢) أعلى العناصر في السالبة الكهربائية في الجدول الدوري هو ..... بينما أعلى العناصر في الميل الإلكتروني هو .....

Ahmad Hussain
صفوة معلمي الكويت

☎ **ضع علامة (√) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية :**

١- **أعلى عناصر الجدول الدوري سالبية كهربائية عنصر ينتهي ترتيبه الالكتروني بتحت المستوى :**

☐ $3p^5$ ☐ $5p^5$ ☐ $2p^5$ ☐ $4p^5$

☎ **ضع اشارة (√) أمام العبارة الصحيحة و إشارة (X) أمام العبارة غير الصحيحة في كل مما يلي :**

١ - يتناقص الميل الالكتروني من أعلى الى اسفل ، في مجموعة الجدول الدوري الحديث ( )

☎ **أكمل الجداول التالية :**

وجه المقارنة	التدرج في الدورة	التدرج في المجموعة
نصف القطر الذري		
طاقة التأين		
السالبية الكهربائية		
تأثير الحجب		

وجه المقارنة	الفلزات	اللافلزات
الحجم الذري		
طاقة التأين		
الميل الالكتروني		
السالبية الكهربائية		

Ahmad Hussain
صفوة معلمي الكويت

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

☎ **قارن بين كل مما يلي : (بوضع كلمة أصغر أم أكبر)**

وجه المقارنة	البوتاسيوم	الليثيوم
الميل الالكتروني		
نصف القطر الذري		
طاقة التأين		

Ahmad Hussain
صفوة معلمي الكويت

التاريخ

☎ **لديك رموز افتراضية للعناصر :**

$_{16}D$, $_{17}A$, $_{18}Z$, $_{13}Y$, $_{11}X$ **والمطلوب :**

١ – **اسم العنصر** $_{16}D$ ..... **ورمزه الكيميائي** .....

٢ – **أعلى العناصر السابقة سالبيه كهربائية هو** .....

٣ – **الترتيب الإلكتروني للعنصر** $_{13}Y$ **لأقرب غاز نبيل :** .....

٤ - **أقل العناصر السابقة في نصف القطر الذري** .....

٥ - **يقع العنصر** $_{18}Z$ ..... **في المجموعة** ..... **، والدورة** .....

☎ **أربع عناصر رموزها الافتراضية هي:** (X , Y , Z , M)

- **العنصر** (X) **عدده الذري ١٥**
- **العنصر** (Y) **هو الكبريت**
- **العنصر** (M) **ينتهي ترتيبه الالكتروني بتحت المستوى** $2p^4$
- **العنصر** (Z) **من الغازات النبيلة**

والمطلوب ما يلي :

١) **الترتيب الالكتروني الكامل للعنصر** X .....

٢) **هل يعتبر العنصر** Y **فلز أم لافلز**..... ٣) **اسم العنصر** M .....

٤) **حدد رمز العنصر** Z **من بين الرموز التالية** (F , He , C , Ca) **، رمز العنصر هو**.....

Ahmad Hassain
صفوة معلمي الكويت

☎ **لديك عناصر رموزها الافتراضية :** $_{24}W$, $_{18}Z$, $_{16}Y$, $_{11}X$ **والمطلوب :**

١ ﴿ عدد الالكترونات المفردة في العنصر Y يساوي .....

٢ ﴿ الترتيب الالكتروني للعنصر W لأقرب غاز نبيل هو .....

٣ ﴿ الغاز النبيل من العناصر السابقة هو .....

٤ ﴿ يقع العنصر X في الدورة ..... بينما يقع العنصر Y في المجموعة .....

٥ ﴿ نوع العنصر W حسب توزيعه الالكتروني .....

☎ **عنصرين (X , Y)_مرتبين في الجدول الدوري في دورة واحدة ، العنصر (Y) يقع في المجموعة الثانية ، و العنصر (X) يقع في المجموعة السابعة . فإن :**

١ - العنصرين (X , Y) من العناصر (مثالية \ انتقالية) .....

٢ - العنصر الاعلى طاقة تأين من العنصرين هو العنصر ..... بينما العنصر الاكبر في نصف القطر هو .....

٣ - العنصر الأقل سالبية كهربائية هو العنصر .....

☎ **لديك عناصر رموزها الافتراضية :**

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

والمطلوب :

١ ﴿ اسم العنصر $_{9}Y$ ..... ورمزه الكيميائي .....

٢ ﴿ موقع العنصر $_{13}X$ في الجدول الدوري من حيث المجموعة والدورة هو: الدورة : ..... المجموعة : .....

٣ ﴿ نوع العنصرين $_{13}X$ ، $_{9}Y$ حسب التوزيع الالكتروني :

العنصر $_{13}X$ نوعه (مثالي - انتقالي) ..... بينما العنصر $_{9}Y$ نوعه .....

٤ ﴿ أعلى العنصرين ($_{18}Z$ ، $_{9}Y$) في طاقة التأين هو .....

٥ ﴿ أقل العنصرين ($_{9}Y$ ، $_{13}X$) السالبية الكهربائية .....

Ahmad Hussain
صفوة معلمي الكويت

الوحدة الثانية : الروابط الكيميائية

التاريخ

الدرس (٢ - ١) **الترتيب الالكتروني في الرابطة الأيونية**

السؤال الأول : أكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية :

١ الإلكترونات الموجودة في أعلى مستوى طاقة في ذرات العنصر [ ]

٢ الأشكال التي توضح إلكترونات التكافؤ في صورة نقاط [ ]

٣ تميل الذرات إلى بلوغ الترتيب الإلكتروني الخاص بالغاز النبيل خلال عملية تكوين المركبات [ ]

٤ ذرة فقدت إلكترون أو اكثر [ ]

٥ ذرة أو مجموعة من الذرات تحمل الشحنة السالبة [ ]

٦ هي ايونات تتكون عندما تكتسب ذرات الهالوجينات (F , Cl , I , Br) إلكترونات [ ]

أكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة ، وكلمة (خطأ) أمام العبارة الخاطئة فيما يلي :

1 – تكتسب ذرة الكبريت الكترونين للوصول للترتيب الالكتروني للغاز النبيل الأقرب ويسمى الأيون الناتج كاتيون [ ]

اختر الاجابة الصحيحة بوضع علامة (✓) في المربع المقابل لها في كل مما يلي :

١ **تحتوي عناصر المجموعة 4A في مستوى الطاقة الخارجي لها على :**

☐ الكترون واحد ☐ ثلاث الكترونات ☐ الكترونين ☐ أربع الكترونات

٢ **الترتيب الالكتروني لأيون الأكسيد (O^{-2}) يُشبه الترتيب الالكتروني لذرة غاز :**

☐ $_{16}S$ ☐ $_{18}Ar$ ☐ $_{11}Na$ ☐ $_{10}Ne$

٣ **الترتيب الالكتروني لأيون البوتاسيوم (K^{+}) يُشبه الترتيب الالكتروني لذرة غاز :**

☐ $_{9}F$ ☐ $_{18}Ar$ ☐ $_{19}K$ ☐ $_{10}Ne$

Ahmad Hussain
صفوة معلمي الكويت

☎ أكمل الجدول التالي :

	رقم المجموعة التي ينتمي اليها	عدد الكترونات التكافؤ	الترتيب الالكتروني النقطي	عدد الإلكترونات المكتسبة	عدد الإلكترونات المفقودة
النيتروجين $_{7}N$					
الارجون $_{18}Ar$					
الفلور $_{9}F$					
الكالسيوم $_{20}Ca$					
الصوديوم $_{11}Na$					
الكبريت $_{16}S$					

Ahmad Hussain

☎ اكتب صيغة الأيون المتكون عندما تفقد ذرات العناصر التالية إلكترونات تكافئها :

الألمنيوم $_{13}Al$	الكالسيوم $_{20}Ca$	الليثيوم $_{3}Li$	البيريليوم $_{4}Be$

☎أكمل الجدول التالي :

وجه المقارنة	أيون الهاليد	أيون الأكسيد
عدد الالكترونات المكتسبة		

معلم الكويت صفوة

التاريخ

الدرس (٢ - ٢)

الرابطة الأيونية

٧ قوى التجاذب الالكتروستاتيكية التي تربط الأيونات المختلفة بالشحنة

٨ المركبات المتكونة من مجموعات متعادلة كهربائياً من الأيونات المترابطة ببعضها بقوى الكتروستاتيكية

٩ صيغةٌ كيميائيةٌ توضح ترتيب الذرات في الجزيئات و الأيونات عديدة الذرات

أكمل الجمل والعبارات التالية بما يناسبها علمياً :

① عندما تفقد الذرة إلكترونا أو أكثر فإنها تتحول الى .....

② الترتيب الإلكتروني للكاتيون Mg^{2+} يشبه الترتيب الإلكتروني للغاز النبيل .....

مُستعينا بالترتيباتِ الإلكترونيةِ النُقطيةِ حدد اسمَ و صيغةَ المركبِ الناتجِ من اتحادِ الصوديوم مع الكلور

نوع الرابطة المتكونة : .....

مُستعينا بالترتيباتِ الإلكترونيةِ النقطيةِ حدد اسم و الصيغةَ الكيميائيةَ للمركبِ الناتج من اتحاد البوتاسيوم ($_{19}K$) **مع الأكسجين** ($_{8}O$)

اسمُ المركبِ الناتجِ : .....

مُستعينا بالترتيباتِ الإلكترونيةِ النُقطيةِ حدد اسم و صيغةَ المُركب الناتجِ من اتحاد النيتروجين ($_{7}N$) **مع المغنيسيوم** ($_{12}Mg$)

اسمُ المركبِ الناتج : .....

Ahmad Hussain
صفوة معلمي الكويت

التاريخ

الدرس (٣ - ٢) **خواص المركبات الأيونية**

☎ **ضع اشارة (√) أمام العبارة الصحيحة و إشارة (X) أمام العبارة غير الصحيحة في كل مما يلي :**

١ ﴾ عند درجة حرارة الغرفة تكون بعض المركبات الأيونية موادً صلبةً بلوريةً ( )

٢ ﴾ يوديد البوتاسيوم (KI) من المركبات التي تتميز بدرجات انصهار و غليان منخفضة ( )

☎ **أكتب اسم المركب أو صيغته الكيميائية لكل مما يلي :**

اسم المركب	صيغته الكيميائية
	$MgSO_4$
فلوريد الهيدروجين	
	Na_2CO_3
هيدروكسيد الأمونيوم	
ثاني أكسيد الكربون	
	$Mg(OH)_2$
فوق أكسيد الصوديوم	
	NH_3
كربونات الكالسيوم	
	$CaCl_2$
هيدروكسيد الألمنيوم	

☎ **أكمل الفراغات في كل من الجمل التالية بما يناسبها علمياً :**

١ ﴾ المحلول المائي للمركب XZ_2 يوصل التيار الكهربائي ، فإن هذا المركب من المركبات .....

Ahmad Hussain
صفوة معلمي الكويت

☎ **اِختر الاجابة الصحيحة بوضع علامة (✓) في المربع المقابل لها في كلِ مما يلي :**

١ ﴿ جَميعُ المُركباتِ التاليةِ تُعتبرُ مُركباتٍ أيونية ما عدا واحد هو :

☐ $MgBr_2$ ☐ Na_2S ☐ NH_3 ☐ $Al_2(SO_4)_3$

٢ ﴿ أحد المركبات التالية يُعتبر مركب أيوني :

☐ HCl ☐ NH_3 ☐ Mg_3N_2 ☐ F_2

٣ ﴿ المُركباتُ المتكونةُ من مجموعاتٍ متعادلةٍ كهربائيِ مِن الأيوناتِ المُرتبطةَ ببعضها بقوى الكتروستاتيكيةٍ :

☐ المُركباتُ الأيونيةُ ☐ المُركباتُ التساهُميةُ القُطبيةُ

☐ المُركباتُ التساهميةُ غيُر القطبيةِ ☐ المُركباتُ التناسُقيةُ

٤ ﴿ الصيغةُ الكيميائيةُ الصحيحةُ للمُركبِ المتكونِ مِن ارتباطِ SO_4^{2-} مع Al^{3+} هي :

☐ $AlSO_4$ ☐ Al_3SO_4 ☐ $Al_3(SO_4)_2$ ☐ $Al_2(SO_4)_3$

٥ ﴿ أي من أزواج العناصر التالية تكون مركب تساهمي :

☐ الكالسيوم و الكبريت ☐ الهيدروجين و الكلور

☐ البوتاسيوم و الكبريت ☐ الصوديوم و الكلور

٦ ﴿ صِيغةٌ كيميائيةٌ تُوضحُ ترتيبَ الذراتِ في الجُزيئاتِ و الأيوناتِ عديدةِ الذراتِ :

☐ الصيغةُ الأيونيةُ ☐ الصيغةُ البنائيةُ ☐ الصيغةُ الذريةُ ☐ الصيغةُ الجزيئيةُ

٧ ﴿ الصيغةُ الكيميائيةُ لهيدروكسيدِ الامونيومِ :

☐ NH_2OH ☐ $HONH_4$ ☐ NH_3OH ☐ NH_4OH

٨ ﴿ تتميزُ المركباتُ الأيونيةُ بجميعِ الخواصِ التاليةِ ما عدا واحدة هي :

☐ صَلبةٌ في درجةِ حرارةِ الغُرفةِ ☐ درجاتُ انصهارها مرتفعةٌ

☐ درجاتُ انصهارها مُنخفضةٌ ☐ تُوصلُ التيارَ الكهَربائي في الحالةِ المنُصهرةِ و في حَالةِ المحلول

Ahmad Hussain
صفوة معلمي الكويت

التاريخ

الدرس (٣ - ٢)

الرابطة التساهمية

السؤال الأول : أكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية :

١ رابطة يتقاسم فيها زوج من الذرات زوج من الإلكترونات ( )

٢ رابطة يتقاسم فيها زوج من الذرات زوجين من الالكترونات ( )

٣ رابطة يتقاسم فيها زوج من الذرات ثلاثة أزواج من الالكترونات ( )

٤ رابطة تساهم فيها ذرة واحدة بكل من الكترونات الرابطة ( )

اختر الاجابة الصحيحة بوضع علامة (✓) في المربع المقابل لها في كل مما يلي :

١ **ترتبط ذرتي الاكسجين في جزئ الاكسجين برابطة :**

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

أكمل الجمل والعبارات التالية بما يناسبها علمياً :

١ عدد أزواج الالكترونات المشتركة بين الذرات في جزئ الأمونيا NH_3 .....

٢ جزئ الامونيا NH_3 رباعي الذرة يحتوي على زوج واحد من الكترونات التكافؤ غير المساهمة وفيه ..... رابط تساهمية أحادية

صنف المركبات التالية بين أيونية و تساهمية :

$CaCl_2$ - CO_2 - H_2S - $MgBr_2$ - H_2O - Na_2S

المركبات الايونية	المركبات التساهمية

Ahmad Hussain
صفوة معلمي الكويت

☎ **ضع اشارة (√) أمام العبارة الصحيحة و إشارة (X) أمام العبارة غير الصحيحة في كل مما يلي :**

١ في جُزئ النيتروجين N_2 تُساهم كل ذرة بثلاث الكترونات للوصول الى الترتيب الالكتروني للغاز النبيل $_{10}Ne$ ( )

أكمل الجدول التالي :

وجه المقارنة	N_2	O_2
عدد أزواج الالكترونات المشتركة بين الذرات		

☺ **لديكَ العناصرُ التاليةُ :** $_{20}Ca$ ، $_{1}H$ ، $_{8}O$ ، $_{17}Cl$

المطلوب : ١ - مُستخدماً التراتيب الالكترونية وضح طريقة الارتباط بين العنصرين $_{17}Cl$ ، $_{20}Ca$

نوع الرابطة بينهما : .....

٢ - مُستخدماً التراتيب الالكترونية وضح طريقة الارتباط بين العنصرين $_{8}O$ ، $_{1}H$

نوع الرابطة بينهما : .....

Ahmad Hussain
صفوة معلمي الكويت

☺ **لديكَ العناصرُ التاليةُ :** $_{20}K$, $_{1}H$, $_{8}O$, $_{7}N$

المطلوب :

١ - مستخدماً الترتيبات الالكترونية النقطية وضح طريقة الارتباط بين العنصرين $_{19}K$, $_{8}O$

نوع الر ابطة بينهما :

٢ - مستخدماً الترتيبات الالكترونية النقطية وضح طريقة الارتباط بين العنصرين $_{1}H$, $_{7}N$

نوع الر ابطة بينهما :

باستخدامِ الترتيباتِ الالكترونيةِ النُقطيةِ حدد اسم و صيغة المركب الناتج عن اتحادِ الأكسجين ($_{8}O$) و الهيدروجينِ ($_{1}H$)

باستخدامِ الترتيباتِ الالكترونيةِ النُقطيةِ وضح كيفَ يتكونُ جُزئ الأكسجين ، و اذكُر اسمَ الرابطةِ المتكونةِ

اسم الر ابطة المتكونة : .....

باستخدامِ الترتيباتِ الالكترونيةِ النُقطيةِ وضح كيفَ يتكونُ جُزئ النيتروجينِ و اذكُر اسمَ الرابطةِ المتكونةِ

اسم الر ابطة المتكونة : .....

Ahmad Hussain
صفوة معلمي الكويت

التاريخ

(الرابطة التناسقية)

☎ ضع اشارة (√) أمام العبارة الصحيحة و إشارة (X) أمام العبارة غير الصحيحة في كل مما يلي :

١) يحتوي كاتيون الهيدرونيوم H_3O^+ على رابطة تساهمية تناسقية مصدرها زوج من الالكترونات غير المرتبطة من ذرة الهيدروجين في جزئ الماء ( )

☎ اِختر الاجابة الصحيحة بوضع علامة (✓) في المربع المقابل لها في كلِ مما يلي :

١) أحد الصيغ التالية يحتوي على نوعين من الروابط هو :

H_2O ☐ H_3O^+ ☐ HCl ☐ NH_3 ☐

ارسم الصيغةَ الالكترونيةَ النُقطيةَ لأولِ أُكسيدِ الكربون

باستخدام الترتيبات الالكترونية النقطية وضح اتحاد كاتيون الهيدروجين مع جزئ الماء لتكوين كاتيون الهيدرونيوم

نوع الرابطة المتكونة : .....

ارسم الصيغة الالكترونية النقطية لكاتيون الأمونيوم NH_4^+

Ahmad Hussain
صفوة معلمي الكويت