كلية العلوم الدقيقة.....امتحان كيمياء1.....18/01/2021

Nom.....**Prénom**.....**Groupe**.....

مدة الامتحان: ساعة ونصف

I. أعط التشكيل الإلكتروني ، الكترونات القلب، الكترونات التكافؤ، المجموعة الكيمائية والدور للعناصر التالية. هل هذه العناصر معادن حسب قاعدة Sanderson

العنصر	التشكيل الإلكتروني	الكترونات القلب	الكترونات التكافؤ	المجموعة الكيمائية	الدور	معدن
$_{17}Cl$	$[_{10}Ne]3s^2 3p^5$	$[_{10}Ne]$	$3s^2 3p^5$	VII_A	**3**	**لا**
$_{48}Cd$	$[_{36}Kr]4d^{10}5s^2$	$[_{36}Kr]4d^{10}$	$5s^2$	II_B	**5**	**نعم**
$_{51}Sb$	$[_{36}Kr]4d^{10}5s^2 5p^3$	$[_{36}Kr]4d^{10}$	$5s^2 5p^3$	V_A	**5**	**نعم**

II. قارن تصاعديا بين أنصاف أقطار هذه العناصر.

.....

..... $rCl < rSb < rCd$ .....

.....

III. قارن تصاعديا بين كهروسالبية هذه العناصر.

.....

..... $E_nCd < E_nSb < E_nCl$ .....

.....

IV. أحسب الشحنة النووية الفعلية لأحد الكترونات المحط (3s,3p) للكبريت : $_{16}S$. مع تبين المرحلية في الحساب انطلاقا من تشكيل العنصر.

$$_{16}S : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$$

$$_{16}S : (1s)^2 (2s,2p)^8 (3s,3p)^6$$

$$\sigma_{(3s,3p)} = ((6-1)\text{x}0,35) + (8\text{x}0,85) + (2\text{x}1) = 1,75 + 6,8 + 2 = 10,55$$

$$Z_{eff\,(3s,3p)} = Z - \sigma_{(3s,3p)} = 16 - 10,55 = 5,45$$

V. أحسب طاقة إلكترونات هذا المحط

.....

$$E_{(3s,3p)} = -13,6\frac{(Z_{eff})^2}{n^2} = -13,6\frac{(5,45)^2}{3^2} = -44,88eV$$

.....

VI. بين أنصاف أقطار الكبريت و أيوناته الموافقة : $S,\ S^{2-},\ S^{+4},\ S^{+6}$ ، علل إجابتك ؟

$$rS^{+6} < rS^{+4} < rS < rS^{2-}$$ .....

عند فقدان الإلكترونات من قبل العنصر عند التأين، عدد البروتونات في النواة لا يتغير و بالتالي يزداد الجدب بين البروتونات و ما تبقى من إلكترونات و يتقلص بالتالي نصف القطر .....

.....

.....

VII. عين الذرة المركزية للبناءات التالية مع التبرير : $CO_3^{2-},\ SO_4^{2-},\ N_2,\ SOCl_2,\ PO_4^{3-}$

.....

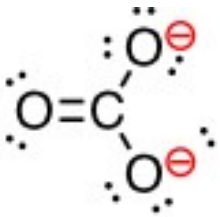
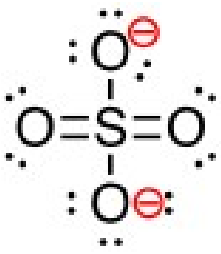
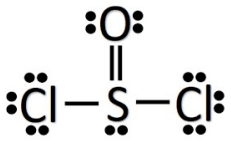
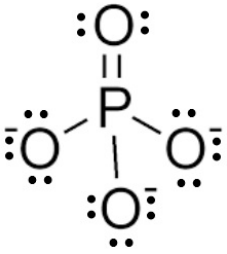
$$C,\ S,\ N,\ S,\ P$$

.....

الذرة المركزية هي الذرة التي تعطي أكبر عدد من الروابط و تكون أصلا أقل كهروسالبية

.....

VII. أعط نموذج لويس لـ: $CO_3^{2-},\ SO_4^{2-},\ N_2,\ SOCl_2,\ PO_4^{3-}$:

CO_3^{2-}	SO_4^{2-}	N_2	$SOCl_2$	PO_4^{3-}
				
$C_f(C) = 0$	$C_f(S) = 0$	$C_f(N) = 0$	$C_f(S) = 0$	$C_f(P) = 0$

P(15) ; S(16) ; O(8) ; N(7) ; C(6)