السلسلة01: الجدول الدوري

التمرين: 01

- بإستعمال قاعدة كليشكوفسكي ، رتب المحطات الذرية التالية وفق تزايد الطاقة :
  1S,2S,2P,3S,3P,3d,4S,4P,4d,4f,5S,5P
- ماهي الأعداد الكمية الثلاثة التي تميز المحطات الذرية التالية : 1S,2P, 3S, 4d,5f
- ليكن إلكترون ذو العدد الكمي الرئيسي n=3 ماهي القيم الممكنة للأعداد الكمية ;(l , m , s)
- كم يوجد من شكل ممكن للمحط ذو العدد الكمي n=4 ؟
- ماهو العدد الممكن من الاتجاهات للمحط ذو العدد الكمي l =3 ؟
- أعط قيم الأعداد الكمية الأربعة التي تميز الإلكترونات الخمسة لذرة البور في الحالة الأساسية ؟

التمرين02:

في الجدول الدوري كل دور n يحتوي على العناصر التي توافق ملء الطبقات الثانوية حسب الترتيب التالي:
ns (n-2)f (n-1)d np .

- عين العدد الكلي للعناصر في كل من الأدوار 4 ، 5 ، 6 وكذلك العدد الكلي لعناصرها الانتقالية.
- بما تتميز الانتانيدات ؟ عين مجاليا ؟
- ماهي الغازات الخاملة التي تنتمي للادوار: 2,3,6 ثم أعط اعدادها الذرية.

التمرين03:

رتب تصاعديا الذرات والشوارد تبعا لـ:

1 – نصف القطر: Ca^{2+} (Z=20) Ar (Z=18) Br^{-} (Z=35) Mg^{2+}(Z=12)

2 – طاقة التأين : Na^{+} (Z=11) O (Z=8) Ne (Z=10) Na (Z=11)

3– الكهروسلبية : H (Z=1) F (Z=9) Al (Z=13) O (Z=8)

وضع وناقش الترتيب في كل حالة بشرح قواعد تغير كل خاصية في الجدول الدوري .

التمرين04 :

1 - ماهي الصيغة الالكترونية للعنصر A الذي ينتمي لدور $_{27}Co$ وعمود $_{4}Be$.

* حدد أسمه وعدده الذري وتسمية المجموعة التي ينتمي لها.

2 - إستنتج البنية الالكترونية والعدد الذري للعناصر التالية:

في الجدول الدوري X موجود على يمين الألمونيوم $_{13}Al$ ، Y موجود تحت $_{24}Cr$ و Z على يساره .

3 - رتب العناصر والشوارد التالية حسب: أ– نصف القطر الذري : Y , Y^{-}, Co , Cr

ب – طاقة التأين: F, A^{+2}, Be, A ج – الكهروسلبية : Z , Co , Y , Cr .

التمرين05: لدينا طاقة التأين وطاقة الألفة الإلكترونية لمجموعة الهالوجينات وفق الجدول التالي :

العناصر	F	Cl	Br	I
Ei (e.V)	17,4	13	11,8	10,5
Ea (e.V)	-3,8	-3,61	-3,58	-3,444

1- عرف كل من طاقة التأين وطاقة الألفة الإلكترونية ؟

2- كيف تتغير طاقة التأين وفق أدوار ومجموعات الجدول الدوري ؟

3- كيف تتغير طاقة الألفة الإلكترونية وفق أدوار ومجموعات الجدول الدوري ؟

4- أحسب الكهروسلبية لكل عنصر وفق سلم ميليكان، ثم قارن النتائج بالتغير في كل من السؤالين 2 و 3 .

التمرين06:

بالإعتماد على قانون نصف القطر : $r=(n^2/Z_{eff})*a_0$ حيث : $a_0=0,53A°$

- أحسب انصاف أقطار الذرات والشوراد العناصر التالية ؛(Na,Na^+) ؛ (Mg,Mg^+)؛$(_{16}S,_{16}S^{2-})$ ، وماذا تستنتج.
- كيف يتغير r في الدور الواحد والمجموعة الواحدة .
- أذكر العوامل التي تؤثر على نصف القطر .

التمرين07:

أ- أعط العبارات التطبيقية لطاقات الإلكترونات في الحالت التالية : ذرة الهيدروجين ، شبه الهيدروجين ، متعدد الإلكترونات .

ب- أحسب طاقة التأين وفق قاعدة سلاتر للعناصر التالية ؛ O,N,C ثم علق على النتائج مقارنة بالتائج التجريبية التالية: C(11,27 e.V) ، N(14,54 e.V) ، O(13,66 e.V) .

ت- أحسب طاقات التأين الأربعة حسب قاعدة سلاتر لذرة البيريليوم $_4Be$ ، قارن القيم المحصل عليها بالقيم التجريبية ؛

$Be \longrightarrow Be^+ + 1é$ .....Ei_1= 9,28 e.V

$Be^+ \longrightarrow Be^{+2} + 1é$ .....Ei_2= 18.1 e.V

$Be^{+2} \longrightarrow Be^{+3} + 1é$ .....Ei_3= 155 e.V

$Be^{+3} \longrightarrow Be^{+4} + 1é$ .....Ei_4= 217 e.V

التمرين08:

أحسب كهروسلبية العناصر التالية حسب سلم ألدر روشو: Li, Be , C , O , C ,F,N .

تعطى أنصاف الأقطار الذرية بوحدة البيكومتر $(1Pm=10^{-1}\ m)$ للذرات Li, Be , C , O ,F, N على التوالي :

75 , 71, 73 , 77, 89, 123 .

ماذا تلاحظ ؟ هل يوافق هذا التغير الخاصية الدورية لـ X ، بين ذلك .