

امتحان السداسي الثاني في مقياس "بنية المادة"

سنة أول لجدع مشترك PES/PEM

التمرين الأول (3 نقاط):

1. عرف تهجين المداريات الذرية و التداخل بين المداريات الذرية.
2. ما هي أنواع الروابط التي يمكن تشكيلها بالمداريات (s و p) مع الرسم.
3. ما هي المداريات الهجينة الممكنة تشكيلها باستعمال المداريات (s و p) مع الرسم.

التمرين الثاني (10 نقطة):

عائلة الأكسجين ( $Z=8$ ) O تتشكل بالترتيب من العناصر التالية: O; S; Se; Te و Po.

- 1- اكتب التشكيل الإلكتروني لـ:  
(أ) Te; Se; S في الحالة الأساسية.  
(ب) لعنصر X، مع العلم أنه ينتمي إلى نفس دور الكبريت و المجموعة I<sub>A</sub>.  
(ت) لعنصر Y، مع العلم أنه ينتمي إلى نفس دور الكبريت و المجموعة VII<sub>A</sub>.
- 2- إلى أي عائلة ينتمي العنصرين X و Y؟
- 3- ما طبيعة الرابطة XY. برر إجابتك.
- 4- كيف يتغير نصف القطر الذري لعناصر عائلة الأكسجين؟
- 5- كيف تتغير طاقة تأين عناصر عائلة الأكسجين؟
- 6- قارن بين طاقة تأين العناصر X, S, Y.
- 7- لتكن الجزيئة O<sub>2</sub>:  
(أ) أرسم مخطط Lewis للجزيئة و استنتج تهجين ذرة الأكسجين.  
(ب) أرسم مخطط الطاقة للجزيئة، ما هي رتبة الربط للجزيئة.

التمرين الثالث (7 نقاط):

1. أرسم مخطط الطاقة للمداريات الذرية للجزيئتين N<sub>2</sub> و CN.
2. استنتج الخصائص المغناطيسية للجزيئتين.
3. قارن بين الجزيئات التالية من حيث الثبات (رتبة الربط): N<sub>2</sub> و N<sub>2</sub><sup>+</sup>، CN و CN<sup>-</sup>.