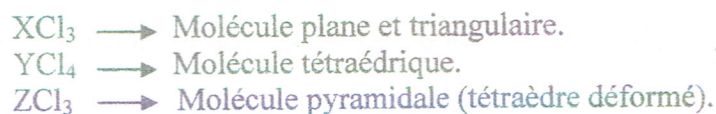


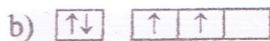
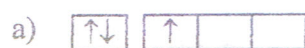
I-

- 1- L'énergie d'ionisation d'un hydrogène est égale à 54,4 e.V. Sachant que :  $E_{1H} = -13,6$  e.V et  $R_H = 1,1 \cdot 10^7 m^{-1}$ . Son numéro atomique serait :  
 a) 4 ; b) 3 ; c) 2 ; d) 5 ; e) Aucune des réponses n'est juste.
- 2- La longueur d'onde d'une des raies limites du spectre d'émission de cet hydrogène est 2050 Å. Trouver la transition correspondante :  
 a)  $\infty \rightarrow 1$  ; b)  $\infty \rightarrow 2$  ; c)  $\infty \rightarrow 3$  ; d)  $\infty \rightarrow 4$  ; e) Aucune des réponses n'est juste.
- 3- la longueur d'onde de la première raie de cette série est égale à :  
 a) 3688 Å ; b) 4688 Å ; c) 2688 Å ; d) 1688 Å ; e) Aucune des réponses n'est juste.

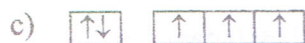
II- Trois éléments X, Y et Z appartenant à la même période, donnent avec le chlore les trois composés suivants :



4- La configuration de la couche externe de l'élément Y est :



e) Aucune des réponses n'est juste.



5- la colonne de l'élément Z est :

- a) 13 ; b) 14 ; c) 15 ; d) 16 ; e) Aucune des réponses n'est juste.

6- En présence d'ions  $Cl^-$ ,  $XCl_3$  peut donner  $XCl_4^-$  ; mais  $YCl_4$  et  $ZCl_3$  ne réagissent pas. Dans quelle période se trouvent ces 3 éléments :

- a) 2 ; b) 3 ; c) 4 ; d) 5 ; e) Aucune des réponses n'est juste.

7- Classer ces éléments par ordre croissant de leurs numéros atomiques :

- a) ZYX ; b) YZX ; c) XZY ; d) XYZ ; e) Aucune des réponses n'est juste.

8- La géométrie de  $XCl_4^-$  est :

- a)  $AX_2E_2$  ; b)  $AX_3E$  ; c)  $AX_4$  ; d)  $AX_4E$  ; e) Aucune des réponses n'est juste.

III- Sachant que l'angle H-Se-H de la molécule  $H_2Se$  est  $\theta = 90^\circ 55'$ , que la longueur de la liaison H-Se est  $d = 1,46$  Å et que le caractère ionique partiel de la liaison H-Se est 6,32%.

On donne :  $1D = 3,33 \cdot 10^{-30} C \cdot m$  ;  $e = 1,6 \cdot 10^{-19} C$  ;  $1^\circ = 60'$

9- Le moment dipolaire partiel H-Se en Debye vaut :

- a) 1,48 ; b) 11,2 ; c) 3,69 ; d) 4,43 ; e) Aucune des réponses n'est juste.

10- Le moment dipolaire total  $\mu_{H_2Se}$  s'écrit :

- a)  $\mu_{H_2Se} = 2 \mu_{H-Se} \cos(\theta/2)$  ; b)  $\mu_{H_2Se} = 2 \mu_{H-Se} \cos \theta$  ; c)  $\mu_{H_2Se} = 2 \mu_{H-Se} \sin \theta$  ;  
 d)  $\mu_{H_2Se} = 2 \mu_{H-Se} \sin(\theta/2)$  ; e) Aucune des réponses n'est juste.

Docteur LAYED  
 BENMACHICHE ARINA  
 MAITRE DE CONFÉRENCE  
 CHIMIE

11- Le moment dipolaire total  $\mu_{\text{H}_2\text{Se}}$  en Debye vaut :

- a) 0,619 ; b) 6,21 ; c) 0,206 ; d) 2,06 ; e) Aucune des réponses n'est juste.

12- La valeur de la charge partielle portée par H est:

- a) -0,063 ; b) -0,63 ; c) +0,63 ; d) +0,063 ; e) Aucune des réponses n'est juste.

#### IV- Questions indépendantes :

13- Combien de molécules y a-t-il dans 3 moles de  $\text{CaCl}_2$  (chlorure de calcium). Combien d'atomes de Ca et Combien d'atomes de Cl. (masse molaire atomique : Ca = 40,1 g/mol et Cl = 35,5 g/mol)

- a)  $4,982 \cdot 10^{-24}$  molécules,  $4,982 \cdot 10^{-24}$  atomes de Ca et  $9,964 \cdot 10^{-24}$  atomes de Cl  
b) 3 molécules, 3 atomes de Ca et 6 atomes de Cl  
c)  $1,80710^{24}$  molécules,  $1,80710^{24}$  atomes de Ca et  $1,80710^{24}$  atomes de Cl  
d)  $1,80710^{24}$  molécules,  $1,80710^{24}$  atomes de Ca et  $3,61410^{24}$  atomes de Cl  
e) Aucune des réponses n'est juste

14- Si l'électron de l'hydrogène est excité au niveau ( $n=4$ ) combien de raies différentes peut-il émettre lors de son retour au niveau ( $n=1$ ) :

- a) 4 ; b) 6 ; c) 8 ; d) 10 ; e) Aucune des réponses n'est juste.

15- Dans un atome, combien d'électrons peuvent être caractérisés par les valeurs quantiques  $n=3$ ,  $m=0$

- a) 32 ; b) 9 ; c) 2 ; d) 6 ; e) Aucune des réponses n'est juste

16- Déterminer le nombre des électrons célibataires dans les atomes ou ions suivants:

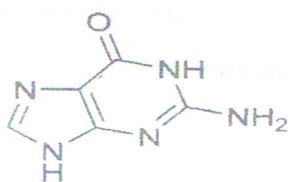
$\text{Ca}^{2+}$  ( $Z=20$ ), Ar ( $Z=18$ ), I ( $Z=53$ ), Pd ( $Z=46$ ):

- a) 1,0,1,3 ; b) 0,0,2,1 ; c) 0,0,1,2 ; d) 1,0,3,3 ; e) Aucune des réponses n'est juste

17- Déterminer le nombre des électrons ayant un nombre quantique magnétique valant 0 dans les systèmes suivants :  $\text{Ca}^{2+}$  ( $Z=20$ ), Sb ( $Z=51$ ), Cr ( $Z=24$ ) :

- a)  $\text{Ca}^{2+}$ : 10, Sb: 21, Cr: 13 ; b)  $\text{Ca}^{2+}$ : 10, Sb: 20, Cr: 14 ; c)  $\text{Ca}^{2+}$ : 10, Sb: 21, Cr: 12  
d)  $\text{Ca}^{2+}$ : 10, Sb: 15, Cr: 13 ; e) Aucune des réponses n'est juste

18- La guanine est un constituant des acides nucléiques déterminez le nombre des doublets non-liants sur cet édifice moléculaire :



Docteur TAYEB  
BENMACHICHE ARHA  
MAITRE DE CONFERENCE  
CHIMIE

- a) 4 ; b) 5 ; c) 7 ; d) 8 ; e) Aucune des réponses n'est juste.

19- Identifier le(s) type(s) d'hybridation(s) présent(s) pour les atomes de carbone dans la molécule  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$  (I.  $\text{sp}$  II.  $\text{sp}^2$  III.  $\text{sp}^3$ )

- a) I et II ; b) II et III ; c) I et III ; d) I, II et III ; e) Aucune des réponses n'est juste.

20- Dans quelle espèce existe au moins un carbone hybridé  $\text{sp}^2$ .

I.  $\text{C}_2\text{H}_4$  II.  $\text{C}_2\text{H}_6$  III.  $\text{C}_3\text{H}_6$

- a) I ; b) I et II ; c) I et III ; d) II et III ; e) Aucune des réponses n'est juste.

*Bon Courage*



**EMD1 DE CHIMIE**  
**(Corrigé type)**

1	c
2	c
3	b
4	b
5	c
6	a
7	d
8	c
9	d
10	a
11	b
12	d
13	d
14	b
15	d
16	c
17	c
18	c
19	b
20	c