

## DM n°2 pré-CCB

### QCM 1 : Donnez la (les) réponse(s) vraie(s) :

- A) Tous les hydrogénoïdes possèdent la même énergie fondamentale.
- B) L'énergie de la 2ème couche pour l'hydrogène vaut 3,4 eV.
- C) L'énergie du premier niveau excité pour l'atome de Bore ( $Z=5$ ) vaut - 85 eV.
- D) L'énergie du premier niveau excité pour l'atome de Bore ( $Z=5$ ) vaut -  $0,85 \cdot 10^{-2}$  J.
- E) Les réponses A,B,C,D sont fausses

### QCM 2 : A propos des rayonnements, on peut dire que :

- A) Lors d'une excitation électronique, on observe une émission de lumière.
- B) Si l'énergie apportée à l'atome est strictement égale à la différence d'énergie entre deux niveaux de l'atome, alors on peut observer une ionisation.
- C) Hors de l'atome, les particules possèdent des valeurs discontinues contrairement aux électrons dans l'atome.
- D) La lumière est un rayonnement électronique.
- E) Les réponses A,B,C,D sont fausses.

### QCM 3 : A propos du Polonium (Po ; $Z = 84$ ).

- A) Sa configuration électronique est  $[\text{Xe}] 6s^2 4f^{14} 5d^{10} 6p^4$
- B) C'est un halogène.
- C) Il possède deux électrons célibataires et un doublet non-liant
- D) Il ne pourra pas passer en valence tertiaire.
- E) Les réponses A,B,C,D sont fausses

### QCM 4 : A propos d'un électron donc le nombre quantique vaut $m = 0$ :

- A) Son nombre de spin sera forcément égale à  $+1/2$ .
- B) Le nombre  $m$  renseigne sur la sous-couche d'énergie.
- C) Le nombre  $l$  ne peut pas être égale à 2.
- D) L'électron en question ne peut pas se situer sur la couche  $3p_6$ .
- E) Les réponses A,B,C,D sont fausses

### QCM 5 : A propos de la molécule $\text{H}_2\text{Sr}$ . On donne les numéros atomiques suivants : H:1, Sr : 38.

#### Donnez la (les) réponse(s) vraie(s) :

- A) L'atome d'hydrogène forme une double liaison avec le Strontium.
- B) Le Strontium est dans un état d'hypervalence.
- C) Dans cette molécule, l'atome de strontium est dans un état VSEPR  $\text{AX}_3$ .
- D)  $\text{H}_2\text{Sr}$  est une molécule de conformation spatiale trigonale.
- E) Les réponses A,B,C,D sont fausses

### QCM 6 : Donnez la (les) réponse(s) exacte(s) :

- A)  $H = U - PV$ .
- B)  $U = - PV + H$ .
- C) L'enthalpie  $H$  est une fonction d'état intensive.
- D) L'énergie interne  $U$  s'exprime à pression constante contrairement à  $H$  à volume constant.
- E) Les réponses A,B,C,D sont fausses

### QCM 7 : Calculer l'énergie de la double liaison $\text{C}=\text{O}$ dans la molécule d'acide propanoïque solide $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$ (s)

Données ( $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ ):  $\Delta_f H^\circ \text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2(\text{s}) = 279$   $\Delta_f H^\circ \text{Condensation C(g)} = -127$   $D_{\text{C-C}} = 347$   $D_{\text{O=O}} = 498$   $D_{\text{C-O}} = 351$   
 $D_{\text{H-H}} = 544,5$   $D_{\text{C-H}} = 185$   $D_{\text{O-H}} = 462$   $\Delta_f H^\circ \text{condensation C}_3\text{H}_6\text{O}_2(\text{g}) = 698,5$

- A)  $D_{\text{C=O}} = 1000 \text{ kJ/mol}$
- B)  $D_{\text{C=O}} = 500 \text{ kJ/mol}$
- C)  $D_{\text{C=O}} = 500 \text{ J/mol}$
- D)  $D_{\text{C=O}} = 1000 \text{ J/mol}$

- E) Les réponses A,B,C,D sont fausses