

**QCM 1 : Donnez la configuration électronique du Palladium (Pd ; Z = 46)**

- A)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 4d^{10}$
- B)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^6 4d^9$
- C)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 4d^{10}$
- D)  $[Kr] 4d^{10}$
- E) Les réponses A,B,C,D sont fausses

**QCM 2 : Donnez la configuration électronique du Manganèse (Mn ; Z = 25)**

- A)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^2$
- B)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^7$
- C)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^1$
- D)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^5$
- E) Les réponses A,B,C,D sont fausses

**QCM 3 : Donnez la configuration électronique du Rubidium (Rb ; Z = 37)**

- A)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 5s^2$
- B)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^1$
- C)  $1s^2 2s^1 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 5s^1$
- D)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^6 3d^{10} 5s^1$
- E) Les réponses A,B,C,D sont fausses

**QCM 4 : Quelle est la longueur d'onde qui correspond à un photon d'énergie  $1,6 \cdot 10^{-18}$  J ?**

- A) 125 mètres
- B) 125 micromètres
- C) 12,5 nanomètres
- D) 125 millimètres
- E) Les réponses A,B,C,D sont fausses

**QCM 5 : A propos de la famille des gaz nobles, donnez la (les) réponse(s) vraie(s) :**

- A) Ils ont une configuration électronique de valence de type " $ns^2 np^5$ ", avec  $n \geq 2$
- B) Ils possèdent un grand attachement électronique
- C) Ils possèdent une forte énergie d'ionisation
- D) L'Hydrogène fait parti de la famille des gaz nobles
- E) Les réponses A,B,C,D sont fausses

**QCM 6 : Parmi ces molécules associées à des types VSEPR dire quelle(s) est (sont) la (les) réponses exactes :**

*L'atome souligné est l'atome central de la molécule*

- A)  $CH_6\underline{P}F_3$  :  $AX_5$
- B)  $S\underline{F}_6$  :  $AX_3E_2$
- C)  $\underline{S}F_4$  :  $AX_3E$
- D)  $\underline{Br}F_5$  :  $AX_5E$
- E) Les réponses A,B,C,D sont fausses

**QCM 7 : Donnez l'ensemble de réponses exacte :**

- |  |           |
|--|-----------|
| a) Molécule linéaire                       | 1) $AX_5$ |
| b) Molécule trigonale                      | 2) $AX_4$ |
| c) Molécule tétraédrique                   | 3) $AX_2$ |
| d) Molécule bipyramide à base triangulaire | 4) $AX_3$ |

- A) a1-b2-c3-d4
- B) a3-b4-c1-d2
- C) a4-b3-c2-d1
- D) a4-b2-c3-d1
- E) Les réponses A,B,C,D sont fausses

**QCM 8 : Donnez la (les) réponse(s) exacte(s) :**

- A) L'atome d'Hélium ( $Z=2$ ) possède 2 électrons de valence
- B) L'atome de Neon ( $Z=10$ ) ne possède aucun électron de valence
- C) L'atome d'Argon ( $Z=18$ ) ne possède aucun électron de valence
- D) L'atome de Brome ( $Z=35$ ) possède 7 électrons de valence
- E) Les réponses A,B,C,D sont fausses

**QCM 9 : Donnez la (les) réponse(s) exacte(s) :**

- A) Le système compte l'énergie de façon positive lorsqu'il la cède
- B) Le système compte l'énergie de façon négative quand il la reçoit
- C) La température et la pression sont des variables d'état
- D) La masse est une variable d'état
- E) Les réponses A,B,C,D sont fausses

**QCM 10 : Donnez la (les) réponse(s) exacte(s) :**

- A) Une variable d'état relie les équations d'état
- B)  $P.n = V.R.T$
- C) Une variable intensive est proportionnelle à la quantité globale de matière du système
- D) Une variable extensive est indépendante de la quantité globale de matière du système
- E) Les réponses A,B,C,D sont fausses

**QCM 11 : Donnez la (les) réponse(s) exacte(s) :**

- A) La pression est une variable intensive
- B) La température est une variable extensive
- C) La masse est une variable extensive
- D) La quantité de matière est une variable extensive
- E) Les réponses A,B,C,D sont fausses

**QCM 12 : Donnez la (les) réponse(s) exacte(s) :**

- A) Il existe plusieurs états standard de référence à une température donnée
- B) A 398 K, l'état standard de référence de l'eau est  $H_2O_{(l)}$
- C) A 298 K, l'état standard de référence de l'eau est  $H_2O_{(s)}$
- D) A 268 K, l'état standard de référence de l'eau est  $H_2O_{(g)}$
- E) Les réponses A,B,C,D sont fausses

**QCM 13 : L'enthalpie de combustion du méthane  $CH_4$  à 300 K est de  $-100 \text{ kJ.mol}^{-1}$ . Calculez, en  $\text{kJ.mol}^{-1}$ , l'enthalpie de combustion du méthane à 350 K.**

*Données :*  $C_p O_2 = 30 \text{ J.mol}^{-1}.K^{-1}$  ;  $C_p CO_2 = 50 \text{ J.mol}^{-1}.K^{-1}$  ;  $C_p H_2O = 75 \text{ J.mol}^{-1}.K^{-1}$  ;  $C_p CH_4 = 100 \text{ J.mol}^{-1}.K^{-1}$

- A)  $-102\,000 \text{ J.mol}^{-1}$
- B)  $98\,000 \text{ J.mol}^{-1}$
- C)  $-98 \text{ kJ.mol}^{-1}$
- D)  $98 \text{ kJ.mol}^{-1}$
- E) Les réponses A,B,C,D sont fausses

**QCM 14 : L'enthalpie de combustion de l'acide succinique  $C_4H_8O_4$  à 25 °C est de  $-380 \text{ kJ.mol}^{-1}$ . Calculez, en  $\text{kJ.mol}^{-1}$ , l'enthalpie de combustion de l'acide succinique à 75°C.**

*Données :*  $C_p O_2 = 30 \text{ J.mol}^{-1}.K^{-1}$  ;  $C_p CO_2 = 50 \text{ J.mol}^{-1}.K^{-1}$  ;  $C_p H_2O = 75 \text{ J.mol}^{-1}.K^{-1}$  ;  $C_p C_4H_8O_4 = 150 \text{ J.mol}^{-1}.K^{-1}$

- A) 368,5 mol
- B) 388,5  $\text{kJ.mol}^{-1}$
- C) -388,5  $\text{kJ.mol}^{-1}$
- D) - 398,5  $\text{kJ.mol}^{-1}$
- E) Les réponses A,B,C,D sont fausses

**QCM 15 : Selon ce qui est le plus probable, rangez dans l'ordre croissant de leurs entropies les différents composés :**

$C_{(s)}$  /  $CH_4(g)$  /  $H_2O(l)$  /  $I_{2(s)}$  /  $C_6H_{12}O_6(l)$  /  $Al_2O_3(s)$  /  $Cr_2O_3(s)$  /  $CH_3OH(g)$

- A)  $C_{(s)} < CH_4(g) < C_6H_{12}O_6(l)$
- B)  $CH_4(g) < H_2O(l) < I_{2(s)}$
- C)  $Al_2O_3(s) < C_6H_{12}O_6(l) < CH_3OH(g)$
- D)  $Cr_2O_3(s) < H_2O(l) < CH_4(g)$
- E) Les réponses A, B, C, D sont fausses

**QCM 16 :** Soit la réaction suivante à 625 K dont la pression est fixée à 2 bars :  $\text{SeH}_2(\text{l}) + \text{PH}_3(\text{g}) = \text{Se}(\text{s}) + \text{PH}_5(\text{g})$  A l'équilibre on se retrouve avec 3,5 moles de  $\text{SeH}_2$  ; 3,0 moles de  $\text{PH}_3$  ; 2,5 moles de Se et 1,0 mole de  $\text{PH}_5$  Donnez la ou les réponse(s) juste(s) :

- A)  $K = 3$
- B)  $K = 0.33$
- C) Une augmentation de la pression déplacera la réaction dans le sens indirect (formation de réactifs)
- D) L'ajout de  $\text{SeH}_2$  n'aura aucun effet sur le sens de la réaction
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 17 :** Pour la réaction suivante :  $\text{Cr}_2\text{O}_3(\text{s}) + 2 \text{Al}(\text{l}) = \text{Al}_2\text{O}_3(\text{s}) + 2\text{Cr}(\text{s})$   $\Delta_r H^\circ = 138 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

- A) Une augmentation de température déplace l'équilibre dans le sens indirect
- B) L'ajout de  $\text{Al}(\text{l})$  déplace l'équilibre dans le sens direct
- C) Une augmentation de la pression déplace l'équilibre dans le sens indirect
- D) La réaction est exothermique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses