

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) $[\text{Kr}] 4d^{10}$
- 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_6PF_3 : AX_5
- B) SF_6 : AX_3E_2
- C) SF_4 : AX_3E
- D) BrF_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 kJ.mol^{-1} . Calculez, en 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 kJ.mol^{-1}
- D) 98 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 kJ.mol^{-1} . Calculez, en 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 kJ.mol^{-1}
- C) -388,5 kJ.mol^{-1}
- D) -398,5 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 SeH_2 ; 3,0 moles de PH_3 ; 2,5 moles de Se et 1,0 mole de 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 SeH_2 (l) 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