**Exerccice** **1** :

A/ Soit la réaction suivante  à 25°C :  **C (gr) + H2O(g) → CO(g) + H2 (g)**

1. Calculer l’enthalpie standard de cette réaction ?
2. Calculer la chaleur de réaction à volume constant ?

**Données :**$∆H\_{f,H\_{2}O\_{\left(g\right)}}^{0}= -242 KJ.mol^{-1},∆H\_{f,CO\_{\left(g\right)}}^{0}= -110,5 KJ.mol^{-1}$, $R=8,32J.mol^{-1}K^{-1}$

B/1- Ecrire la réaction de formation de l’éthanol liquide à 25°C.

 2 -Calculer l’enthalpie standard de formation de l’éthanol gazeux ?

**Données :** $∆H\_{f,C\_{2}H\_{5}OH\_{\left(l\right)}}^{0}= -278 KJ.mol^{-1},∆H\_{Vap,C\_{2}H\_{5}OH\_{\left(l\right)}}^{0}= 38,5 KJ.mol^{-1}$

**Exercice** **2** :

Soit la réaction de la réaction suivante : **CO (g) + 3H2(g) → CH4(g) + H2O (g)**

a) Calculer$ ΔH\_{R,298K }^{0}$.En déduire si la réaction est endothermique ou exothermique ?

 (1) **CO (g) + 1/2O2 (g) → CO2 (g)** $ΔH\_{R1,298K}^{0}=-283 kJ.mole^{-1}$

(2**) H2 (g) + 1/2O2 (g) → H2O (l)** $ΔH\_{R2,298K}^{0}-285,8 kJ.mole^{-1} $

(3) **CH4 (g) + 2O2 (g) → CO2 (g) + 2H2O (l)** $ΔH\_{R3,298K}^{0}=-890 kJ.mole^{-1}$

b) Calculer l’énergie de la liaison C-H dans le méthane à partir des données suivantes, à 298K : $∆H\_{Comb,CH\_{4(g)}}^{0}$ $∆H\_{f,H\_{2}O\_{\left(l\right)}}^{0} , ∆H\_{Sub, C\_{gr}}^{0}= 171,7, kcal.mol^{-1}$, $∆H\_{L, H-H}^{0}= -104,2 kcal.mol^{-1}$, $∆H\_{f,CO\_{2\left(g\right)}}^{0}= -94,1 kcal.mol^{-1}$

**Exercice 3 :**

La combustiond’unemole du benzène C6H6 (liquide) dégage une quantité de chaleur 3268$ kJmol^{-1 }$

1. Ecrire la réaction de combustion du benzène
2. Calculer $∆H\_{f,C\_{6}H\_{6} (liquide) }^{0}$ et $∆S\_{comb,C\_{6}H\_{6} (liquide) }^{0}$
3. Calculer $∆H\_{comb, T }^{°}et ∆S\_{comb,T }^{0} $accompagnant la même réaction à 600 °C. En déduire l’énergie interne de la réaction.

 **H2O (l) CO2 (g) C6H6(l) O2(g)**

$∆H\_{f}^{0 }$**kJ.mol-1** -285,83 -393,51 ? -

$S\_{f}^{0} $**J.K-1mol-1** 69,91 213,74 173,3 205,38

**Cp  J.K-1mol-1** 75,29 37,11 136,10 29,36

**Exercice** **4** :

Calculer la variation d’entropie lorsqu’une mole d’argent solide Ag (s) passe de 300K à 1300K sous la pression P=1atm.

**Données** : Cp (Ag, solide) = 25,35 J. mol-1K-1, Cp (Ag, liquide) = 107, 94 J. mol-1K-1, ∆H°(fusionAg, 1235K) = 11,96 kJ.mol-1