

# QCM8

1 On considère un système qui subit une transformation thermodynamique adiabatique. Que peut-on dire ?

- A La température ne varie pas
- B La transformation est réversible
- C Les seuls échanges d'énergie du système avec l'extérieur sont nécessairement sous forme de travail
- D  $\Delta U = 0$

2 On considère un système pour lequel  $U = aT^2 + bP$ . On en déduit que  $\left(\frac{\partial U}{\partial T}\right)_{P=cste}$  vaut

- A  $a$
- B  $b$
- C  $2aT + b$
- D  $2aT$

3 On calcule une puissance et on obtient

$$\mathcal{P} = nRT \ln \left( \frac{V_f}{V_i} \right) \text{ où } n \text{ est une quantité de matière,}$$

$T$  une température,  $R$  la constante des gaz parfaits et  $V_f$  et  $V_i$  des volumes.

- A C'est homogène
- B Ce n'est pas homogène : le terme de droite est une énergie
- C Ce n'est pas homogène : le terme de droite est une entropie (en  $J.K^{-1}$ )
- D Ce n'est pas homogène : le terme de droite s'exprime en  $W.K^{-1}$

4 On considère un mélange diphasé liquide/vapeur à l'équilibre à la température  $T_0$ . Que peut-on dire avec certitude ?

- A  $T_0 > T_{vap}$
- B  $m_{liq} > m_{vap}$
- C  $P = P_{sat}(T_0)$
- D Si on refroidit le système, il deviendra entièrement liquide

5 On considère la transformation d'une masse  $m$  d'eau :

$H_2O(s) \rightarrow H_2O(l)$  avec une température initiale  $T_{fus}$  égale à la température de fusion et une température finale  $T_f$

- A  $\Delta S = \Delta_{1 \rightarrow 2} H + C \ln \left( \frac{T_f}{T_{fus}} \right)$
- B  $\Delta S = \frac{\Delta_{1 \rightarrow 2} H}{T_f}$
- C  $\Delta S = \frac{\Delta_{1 \rightarrow 2} H(T_{fus})}{T_{fus}}$
- D  $\Delta S = \frac{\Delta_{1 \rightarrow 2} H(T_{fus})}{T_{fus}} + C \ln \left( \frac{T_f}{T_{fus}} \right)$