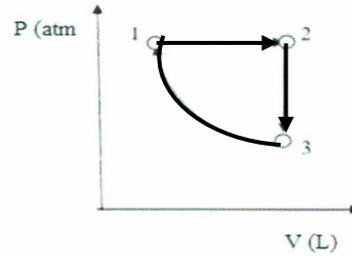


**Exercice 1 :**

Une mole de gaz supposé parfait subit une série de transformations réversibles selon le cycle représenté ci-dessous :



1. Compléter le tableau suivant.

État	P (atm)	V(l)	T(K)	Transformation
1	1	22,4	?	1-----2 ?
2	?		546,3	2-----3. ?
3	0,5	44,8	?	3-----1. ?

2. Calculer Q, W et  $\Delta U$  pour chaque transformation et pour le cycle.

**Exercice2 :**

Une mole de gaz parfait de chaleur spécifique molaire ( $c_v = 12,48 \text{ J/mol.K}$ ) subit, à partir de son état initial ( $P_1 = 2\text{atm}$ ,  $T_1 = 300\text{K}$ ), le cycle de transformations réversibles suivantes :

- Une compression isotherme de  $P_1$  à  $P_2 = 10 \text{ atm}$ ;
  - Puis une détente adiabatique de l'état  $P_2$  à  $P_3 = 2 \text{ atm}$  ;
  - Suivi d'un chauffage à pression constante qui le ramène à l'état 1.
- 1- Représenter ces transformations dans le diagramme de Clapeyron ( $P$ ,  $V$ ).
  - 2- Calculer : W, Q,  $\Delta U$  et  $\Delta H$  pour chaque transformation et pour le cycle.

**Exercice 3 :**

Un récipient de volume  $V_A = 5\text{L}$  fermé par un piston contient 0,5 mole d'un G.P diatomique, initialement à la température  $T_A = 287\text{K}$ . On porte de façon quasi-statique le volume du gaz parfait à une valeur du G.P  $V_B = 20\text{L}$ , à la température  $T_B = 350\text{K}$ . Le passage de A à B s'effectue de deux manières différentes :

**Évolution 01 :** Chauffage isochore AC puis détente isotherme CB.

**Évolution 02 :** Détente isotherme d'AD puis chauffage isochore de DB.

- 1- Représenter les deux évolutions précédentes sur le diagramme de Clapeyron.
- 2- Calculer le travail W et la quantité de chaleur Q, lors de la première série d'évolutions.
- 3- Calculer le travail W et la quantité de chaleur Q, lors de la deuxième série d'évolutions.
- 4- Comparer les deux évolutions AB. Conclure.
- 5- Est-ce que le premier principe est vérifié ? Conclure.

On donne :  $C_V = \frac{5}{2}R$