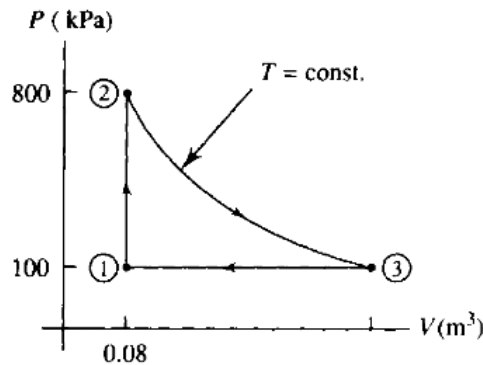


Examen* de fin de semestre de Thermodynamique

*Formulaire autorisé

Exercice 1 : 6 points

Pour le cycle de la figure ci-dessous, déterminer le travail et la quantité de transfert de chaleur échangé si le 0,1 kg d'air est contenu dans un ensemble piston-cylindre.



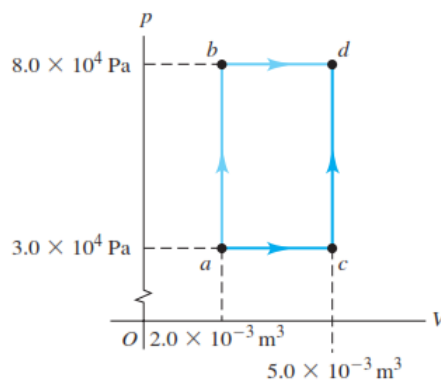
Exercice 2 : 4 points

Calculer la variation d'enthalpie de l'air qui est chauffé de 300K à 700K si :

- $c_p = 1,006 \text{ kJ} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$
- $c_p = 0,946 + 0,213 \times 10^{-3}T - 0,031 \times 10^{-6}T^2 \text{ kJ} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$

Exercice 3 : 6 points

Le diagramme pV de la figure représente une série de procédés thermodynamiques. Dans le procédé ab , 150 J de chaleur est ajoutée au système; dans le procédé bd , 600 J de chaleur est ajoutée. Calculer :



- la variation d'énergie interne au cours du procédé ab ;
- la variation d'énergie interne au cours du procédé abd ;
- la quantité de chaleur échangée au cours du procédé acd

Exercice 4 : 4 points

Un kilogramme d'eau à 0° est chauffé à 100°C . Calculer sa variation d'entropie. Supposons que la chaleur spécifique de l'eau est constante à $4190 \text{ kJ} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ dans cette plage de température.