

NOM :  
Prénom :

**Test Thermodynamique (20min)**

*Calculatrice interdite. Aucun document. Les exercices sont indépendants.*

Quelles sont les hypothèses qui amènent à  $Q+W=0$  ?

Peut-on produire du travail à partir d'une source de chaleur ?

- a) Oui, c'est le principe de la pompe à chaleur
- b) Non, il faut au moins 2 sources de chaleur
- c) Oui, si la température est très élevée

Définissez l'enthalpie massique et donnez son unité.

Peut-on calculer un titre en vapeur d'un point connaissant la masse volumique de ce point, ainsi que les masses volumiques du liquide saturé et de la vapeur saturée à pression constante ? Justifiez.

NOM :

Prénom :

Un local (avec la caractéristique  $mc = 3,6 \cdot 10^3 \text{ kJ.K}^{-1}$ ) est initialement à la température de  $303,15\text{K}$ . Un climatiseur, qui fonctionne de façon cyclique réversible ramène la température du local à  $20^\circ\text{C}$  en 1h. On donne pour l'air:  $\rho = 1,092 \text{ kg/m}^3$   $\gamma=1,4$ .

Quelle puissance thermique (ordre de grandeur) a dû fournir ce climatiseur :

- a) -10 kW
- b) 10 W
- c) -10 W
- d) 3,6 kJ

A main levée, sur un diagramme P-h, tracez les isothermes, isobares, isenthalpes, isentropes et la courbe de saturation

