

**Exercice 01 :**

Un moteur fonctionnant suivant le cycle de Carnot entre deux sources d'énergie, une avec une haute température de 95 °C, et l'autre à une température de 35 °C, et produit un travail de 150 kJ.

Calculer :

1. Le rendement thermique du moteur
2. la chaleur ajoutée pendant le processus.

Exercice 02 :

Un moteur Carnot est exploité entre deux réservoirs à T_c et T_f . Le travail du moteur est de 0,7 fois la chaleur rejetée. La différence de températures entre les deux sources est de 325 °C.

Calculer :

1. Le rendement thermique du moteur.
2. Les températures des deux sources.

Exercice 03 :

Une centrale géothermique utilisant de l'eau géothermique dans l'état (liquide saturé) extraite avec une haute température de 185 °C. La centrale a un débit de 357 kg/s, et produit une puissance nette de 20 MW. Supposons que l'eau quitte la centrale avec une température de 25 °C.

Calculer :

1. Le rendement thermique actuel de la centrale.
2. Le rendement thermique maximal de la centrale (rendement si la centrale fonctionne basée sur le cycle de Carnot).
3. La chaleur rejetée par la centrale.

Exercice 04 :

Un cycle de Carnot fonctionnant avec une masse de 2 kg d'air. On donne : Pression minimale $P_3 = 1$ bar, $T_3 = 22$ °C, pression maximale $P_1 = 10$ bars, et $P_4 = 4$ bars, $\gamma = 1,4$, $R = 287$ J/kg.K

Calculer :

1. La pression, le volume, et la température à chaque point du cycle.
2. Les quantités de chaleurs ajoutée et rejetée.
3. Le changement d'entropie dans chaque processus.
4. Le travail et le rendement thermique du cycle.