



Exercice 01

Un moteur Ericsson idéal utilisant de l'air comme fluide de travail fonctionne entre deux températures de 25 et 290 °C, et entre une pression minimale et maximale de 100 et 2000 kPa respectivement. En supposant que le débit massique du cycle soit de 5 kg/s. On donne $C_p = 1 \text{ kJ/kg.K}$. Déterminer :

1. Le rendement thermique du cycle.
2. Le flux thermique (quantité de chaleur) transférée dans le régénérateur.
3. La puissance délivrée par le cycle.

Exercice 02

Dans un cycle d'Ericsson idéal, l'air est à 27 °C et 120 kPa au début de la compression isothermique, 150 kJ/kg de chaleur est rejetée au cours de ce processus. Le transfert de chaleur dans l'air se produit à 927 °C. On donne : $R = 0,287 \text{ kJ/kg. K}$.

Calculer :

1. La pression maximale dans le cycle.
2. Le travail par unité de masse obtenu par le cycle.
3. Le rendement thermique du cycle.

Exercice 03.

Dans un cycle de Stirling idéal, l'air comme fluide de travail fonctionne entre deux températures de 300 et 2000 K, et entre une pression minimale de 150 kPa et maximale de 3 MPa. En supposant que la masse de l'air est de 0.12 kg. On donne : $R = 287 \text{ J/kg. K}$. $C_p = 1000 \text{ J/kg. K}$. $C_v = 713 \text{ J/kg. K}$.

Calculer :

1. Le rendement thermique du cycle.
2. La quantité de chaleur transférée dans le régénérateur.
3. Le travail délivré par le cycle.