

1. Considere um ciclo padrão a ar Brayton ideal em que a pressão e a temperatura do ar que entra no compressor são iguais a 100kPa e 20°C e a relação de pressão do compressor é igual a 12 para 1. A temperatura máxima do ciclo é 1100°C e a vazão de ar é 10kg/s . Admitindo que o calor especificado do ar seja constante, determine o trabalho necessário no compressor, o trabalho da turbina e o rendimento térmico do ciclo.
2. Um ciclo de turbina a gás para uso veicular tem expansão de gás na primeira turbina até a pressão P_5 , suficiente para que a turbina acione o compressor. O gás é então expandido numa segunda turbina que aciona as rodas motrizes. Considerando que o fluido de trabalho é o ar, ao longo de todo o ciclo e admitindo que todos os processos sejam ideais, determine:
 - (i) A pressão intermediária P_5 ;
 - (ii) O trabalho líquido desenvolvido pelo motor, por quilograma de ar, e a vazão mássica de ar através do motor;
 - (iii) A temperatura do ar na seção de entrada da câmara de combustão, T_3 , e o rendimento térmico do ciclo.

