

EXAMEN DE TERMOTECNIA Ingeniero Técnico Industrial en Mecánica SEP de 2010

Nombre y apellidos:

PROBLEMAS (70%)

1. (3 puntos, 0,6 puntos cada apartado) Un dispositivo cilindro-pistón contiene aire (modelizado como un gas ideal), inicialmente a 27°C y 1 bar. El pistón se comprime mediante un proceso cuasiestático hasta alcanzar el estado de 347°C y 50 bar. Asumiendo que la transferencia de calor al ambiente se realiza a 27°C. Obtener:

- Exponente politrópico
- Trabajo en kJ/kg
- Calor intercambiado con el medio ambiente en kJ/kg
- Generación de entropía
- ¿Cómo afectaría a los resultados anteriores el hecho de considerar el proceso adiabático?

2. (2 puntos) Vapor de agua se expande desde el estado de 80 bar y 400°C en una turbina adiabática de rendimiento isoentrópico del 83%. Para que no se estropeen los álabes de la turbina es necesario que el título de vapor no sea inferior al 90%. Encontrar el valor de presión límite para este caso.

3. (2 puntos) Se pulveriza agua líquida a 25°C en un humidificador adiabático que trabaja con aire húmedo a 1 atm, con temperaturas del bulbo seco y húmedo de 48°C y 28°C, respectivamente. La temperatura de salida del aire húmedo es de 40°C. Determinar:

- Humedad relativa a la entrada y a la salida (1,5 puntos)
- Cantidad de agua pulverizada en kg/kg aire seco (0,5 puntos)

