

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS AERONÁUTICOS

Mecánica de Fluidos I

Examen 12-9-05

Una corriente uniforme de un gas diatómico ideal ($\gamma = 1.4$) fluye paralelamente a una pared sólida con un número de Mach $M_1 = 2$. La pared tiene una esquina de ángulo δ desconocido seguida a una distancia L de un rincón del mismo ángulo. Se pide calcular el valor de δ sabiendo que la relación de presiones de remanso del gas en las regiones 3 y 1 de la figura es $p_{03}/p_{01} = 0.72$. Para ello:

1. Idear y describir un procedimiento de cálculo.
2. Calcular δ aplicando el procedimiento ideado en el apartado anterior.
3. Calcular las condiciones de la corriente detrás de la expansión: M_2 , p_2/p_1 y T_2/T_1 .
4. Calcular el ángulo β de incidencia de la corriente sobre la onda de choque y las condiciones en la región 3 detrás de la onda de choque: M_3 , p_3/p_1 y T_3/T_1 .
5. Calcular la posición del punto A de intersección de la onda de choque con la última característica de la expansión.

