

Задание №1. Найти точное решение задачи Римана. Найти для политропного газа и определить характер течения для заданных условий на разрыве (ρ_L , ρ_R , u_L , u_R). Характеристики политропного газа $P(\rho) = a\rho^\gamma$: $a = 1.0$, $\gamma = 1.4$.

Варианты:

1. а) ($\rho_L = 1.5$, $\rho_R = 2.0$, $u_L = 0.0$, $u_R = 1.0$); б) ($\rho_L = 0.5$, $\rho_R = 2.0$, $u_L = 0.0$, $u_R = 1.0$).
2. а) ($\rho_L = 2.0$, $\rho_R = 1.0$, $u_L = 0.0$, $u_R = 0.8797$); б) ($\rho_L = 0.5$, $\rho_R = 2.0$, $u_L = 0.908$, $u_R = 0.0$).
3. а) ($\rho_L = 10.0$, $\rho_R = 1.0$, $u_L = 0.0$, $u_R = 0.0$); б) ($\rho_L = 0.5$, $\rho_R = 2.0$, $u_L = 0.0$, $u_R = 1.0$).
4. а) ($\rho_L = 1.0$, $\rho_R = 1.0$, $u_L = 4.0$, $u_R = 5.0$); б) ($\rho_L = 1.0$, $\rho_R = 1.0$, $u_L = 3.0$, $u_R = 5.0$).
5. а) ($\rho_L = 1.0$, $\rho_R = 1.0$, $u_L = 5.0$, $u_R = 4.0$); б) ($\rho_L = 1.0$, $\rho_R = 1.0$, $u_L = 1.0$, $u_R = 0.0$).
6. а) ($\rho_L = 1.0$, $\rho_R = 1.0$, $u_L = 5.0$, $u_R = 0.0$); б) ($\rho_L = 1.0$, $\rho_R = 1.0$, $u_L = 0.0$, $u_R = 5.0$).
7. а) ($\rho_L = 1.0$, $\rho_R = 1.0\text{e-}06$, $u_L = 0.0$, $u_R = 3.625$); б) ($\rho_L = 4.0$, $\rho_R = 1.0$, $u_L = 1.0$, $u_R = 4.0$).

Задание №2. Провести расчет течения из задания 1 с помощью метода КАБАРЕ для системы уравнений политропного газа. Сопоставить полученные решения.