

MEHANIKA FLUIDA
KONTROLNI TEST 5

24/12/07

1	2	3	Σ
---	---	---	----------

STUDENT: _____

- ① ZA NEUSTABIJENO STRUJANJE NEHOMOGENOG FLUIDA POKAZATI DA JE $\frac{d}{dt}(\rho dV) = \left(\frac{d\rho}{dt} + \rho \frac{dV_i}{dx_i} \right) dt$
- ② U CEV KOJA SE SUZUVA USTABIJENO ULAZI FLUID GUSTINE ρ_1 I BRZINOM $V_1 = 2 \text{ m/s}$ KROZ PREČNIK $D_1 = 100 \text{ mm}$ A IZLAZI GUSTINE ρ_2 BRZINOM $V_2 = 40 \text{ m/s}$ KROZ PREČNIK $D_2 = 20 \text{ mm}$. KOLIKI JE ODNOS GUSTINA ρ_1/ρ_2 ?
- ③ AKO JE U IZRAZU $\frac{dB}{dt} = S$ B KOLIČINA KRETANJA, ČEMU JE JEDNAKA VELIČINA B PO JEDINICI MASE (b) I ČEMU JE JEDNAKA PROMENA KOLIČINE KRETANJA U VREMENU (s)?

① $\frac{d}{dt}(\rho \cdot dV) = dV \cdot \frac{d\rho}{dt} + \rho \frac{d(dV)}{dt} / \frac{dV}{dt} =$

$= dV \frac{d\rho}{dt} + \rho \frac{\frac{d(dV)}{dt}}{dV} dV = dV \frac{d\rho}{dt} + \rho \cdot \frac{\partial u_i}{\partial x_i} dV =$

$= \left(\frac{d\rho}{dt} + \rho \frac{\partial u_i}{\partial x_i} \right) dV$

→ KOLIČINA BRZINE KOJOM u_i SE MENJA ZAPREMINA DELICA I SANE ZAPREMINA (SFERNI DEO BRZINA DEFORMACIJE)

② $\rho_1 V_1 A_1 = \rho_2 V_2 A_2$

$\frac{\rho_1}{\rho_2} = \frac{V_2 A_2}{V_1 A_1} = \frac{V_2}{V_1} \left(\frac{D_2}{D_1} \right)^2 = \frac{40}{2} \cdot \left(\frac{20}{100} \right)^2 = 20 \cdot \frac{1}{25} = 0.8$

③ $\vec{B} = m \cdot \vec{u} \quad \vec{b} = \frac{\vec{B}}{m} = \vec{u} \quad \vec{S} = \Sigma \vec{F}$