

# MEHANIKA FLUIDA - KONTROLNI 9

STUDENT \_\_\_\_\_

1	2	3	Σ

- ① NAPISATI KOMPONENTE RADA POUŠINSKE SILE PRITISKA I POVEZATI STRELICAMA TE KOMPONENTE SA JEDNAČINAMA U KOJIMA SE KORISTE

MOTorni RAD

$$u_i \frac{\partial p_i}{\partial x_i}$$

DEFORMACIONI RAD

$$p \frac{\partial u_i}{\partial x_i}$$

UKUPNI RAD

$$\frac{\partial (p u_i)}{\partial x_i}$$

DIFERENCIJALNA JEDNAČ. UKUPNE ENERGIJE

DIFERENCIJALNA JEDNAČINA MEHANIČKE ENERGIJE

DIFERENCIJALNA JEDNAČ. TOPLOTNE ENERGIJE

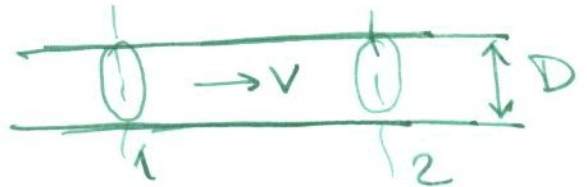
- ② Koliki je RAD SILE PRITISKA u JEDINICI VREMENA

$$\frac{d\hat{w}_p}{dt} = \int_A p \cdot u_i \cdot n_i \cdot dA \quad \text{NA DELO CEVI PREČNITKA } D=0.4\text{m,}$$

Pri brzini  $V=1.5 \text{ m/s}$

i pritiscima  $p_1=105 \text{ kPa}$

i  $p_2=100 \text{ kPa}$ ?



- ③ Za ustaljeno strujanje i HORIZONTALNO POSTAVLJENU CEV IZ PRETHODNOG ZADATKA, RAD ZAPREMINSKE SILE u JEDINICI VREMENA JE JEDNAK SAMO PROTOKU RADA KROZ KONTURU, i JEDNAK JE:

$$\frac{d\hat{w}_g}{dt} = \boxed{pgh(u_2 - u_1) = 0 \frac{\text{Nm}}{\text{s}}} \quad \begin{matrix} \text{NAPISATI IZRAZ, IZRAČUNATI} \\ \text{(NAPISATI JEDINICE)} \end{matrix}$$

$$\begin{aligned} \text{② } \frac{d\hat{w}_p}{dt} &= \int_A p u_i n_i dA = \int_{A_1} + \int_{A_2} = -p_1 V_1 A_1 + p_2 V_2 A_2 = \\ &= V \cdot A (p_2 - p_1) = 1.5 \cdot \frac{0.4^2}{4} \pi (100 - 105) \cdot 10^3 \\ &= -943 \frac{\text{Nm}}{\text{s}} = -943 \text{ W} \end{aligned}$$

$$\text{③ } \frac{d\hat{w}_g}{dt} = \int_A pgh u_i n_i dA + \int_V \frac{\partial}{\partial t} (pgh) dt = \int_{A_1} + \int_{A_2} = pgh(-V_1 + V_2) = 0$$