

AV, siječanj

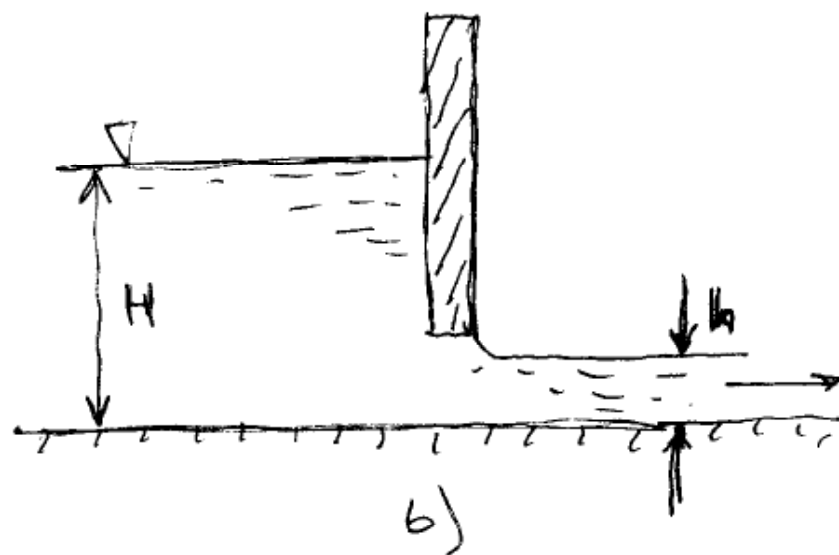
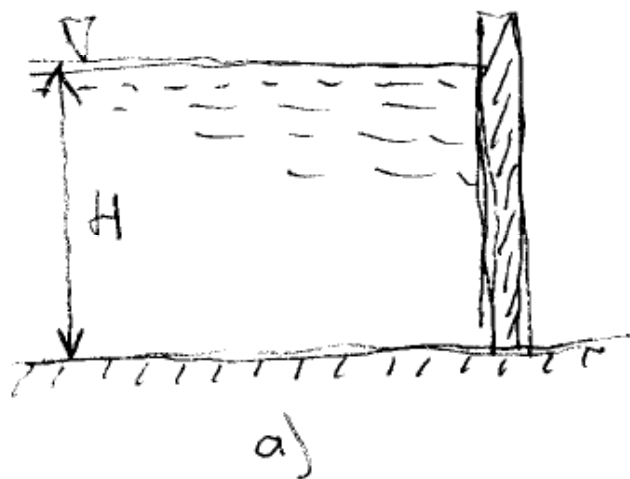
- rješenja zadataka u datoteci "Zadaci"



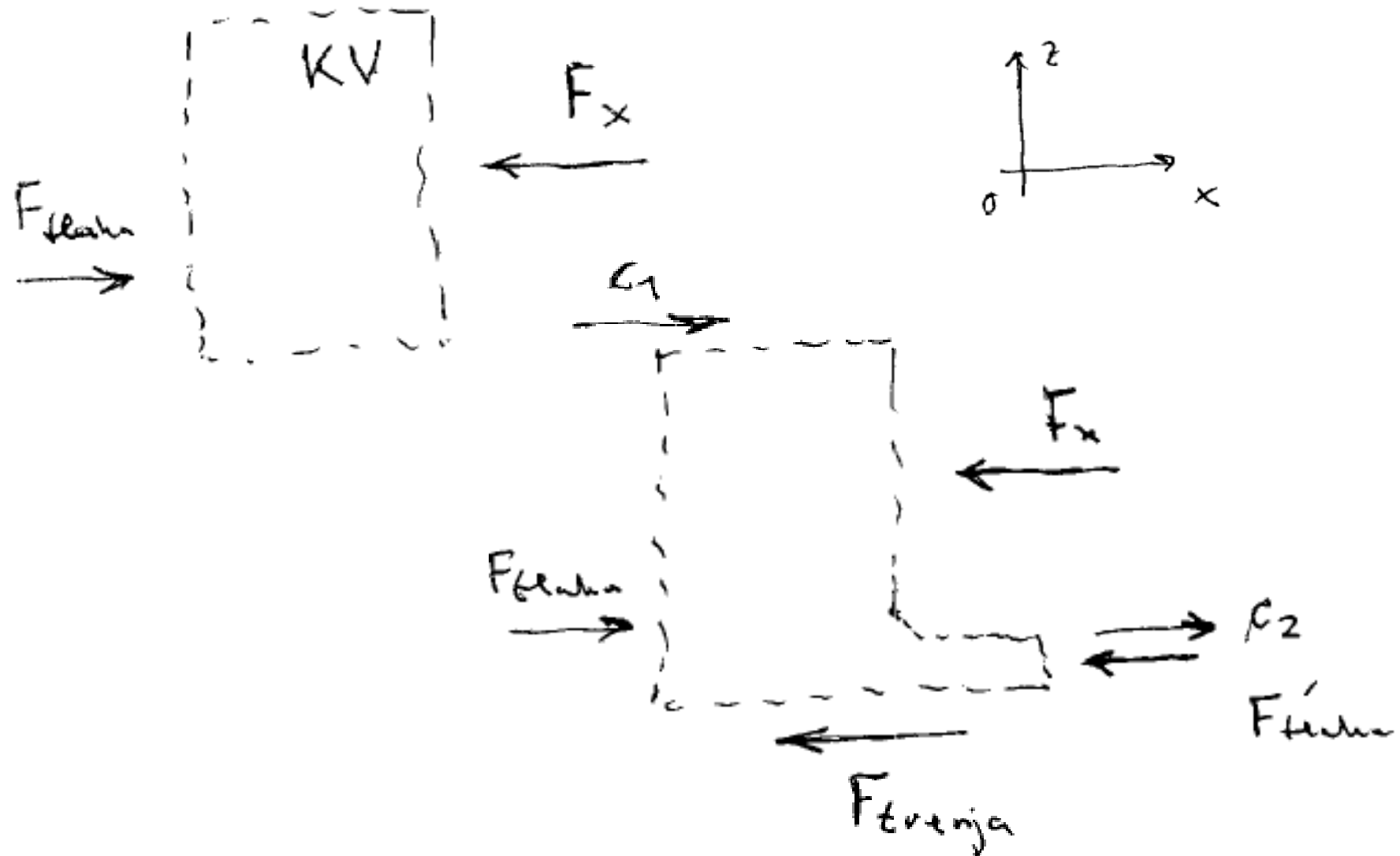
Zadatak 1.

Protok vode u kanalu regulira se podiznom pregradom. U kojem je slučaju sila tlaka vode na pregradu veća, slika? Strujanje smatrajte stacionarnim i jednodimenzionalnim, no otpor strujanju uključite u razmatranje. Raspodjelu tlaka u fluidu smatrajte hidrostatskom.

Zadatok 1.



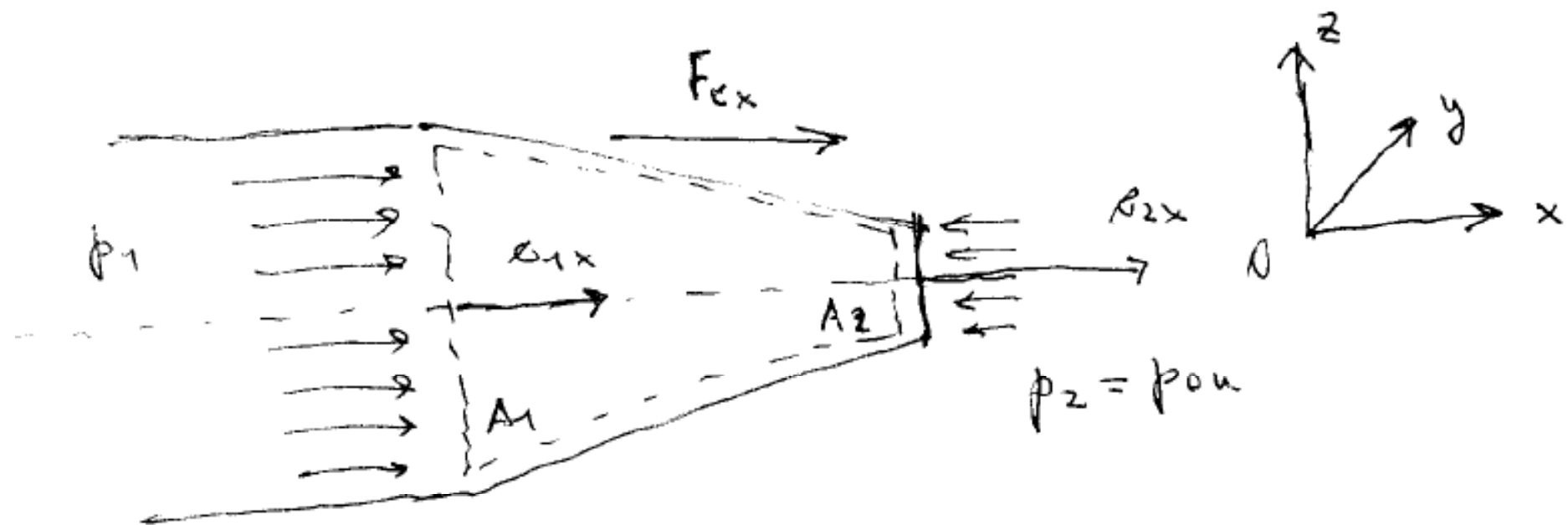
Zadatak 1.



Zadatak 2.

Odredite veličinu i smjer horizontalne sile koja mora djelovati na sapnicu kako se sapnica ne bi micala. Strujanje vode kroz sapnicu, m kilograma u sekundi, smatrajte stacionarnim i jednodimenzionalnim. Tlak je okolice p_{ok} , promjer je ulaza u sapnicu d_1 mm, a promjer je izlaza iz sapnice d_2 mm.

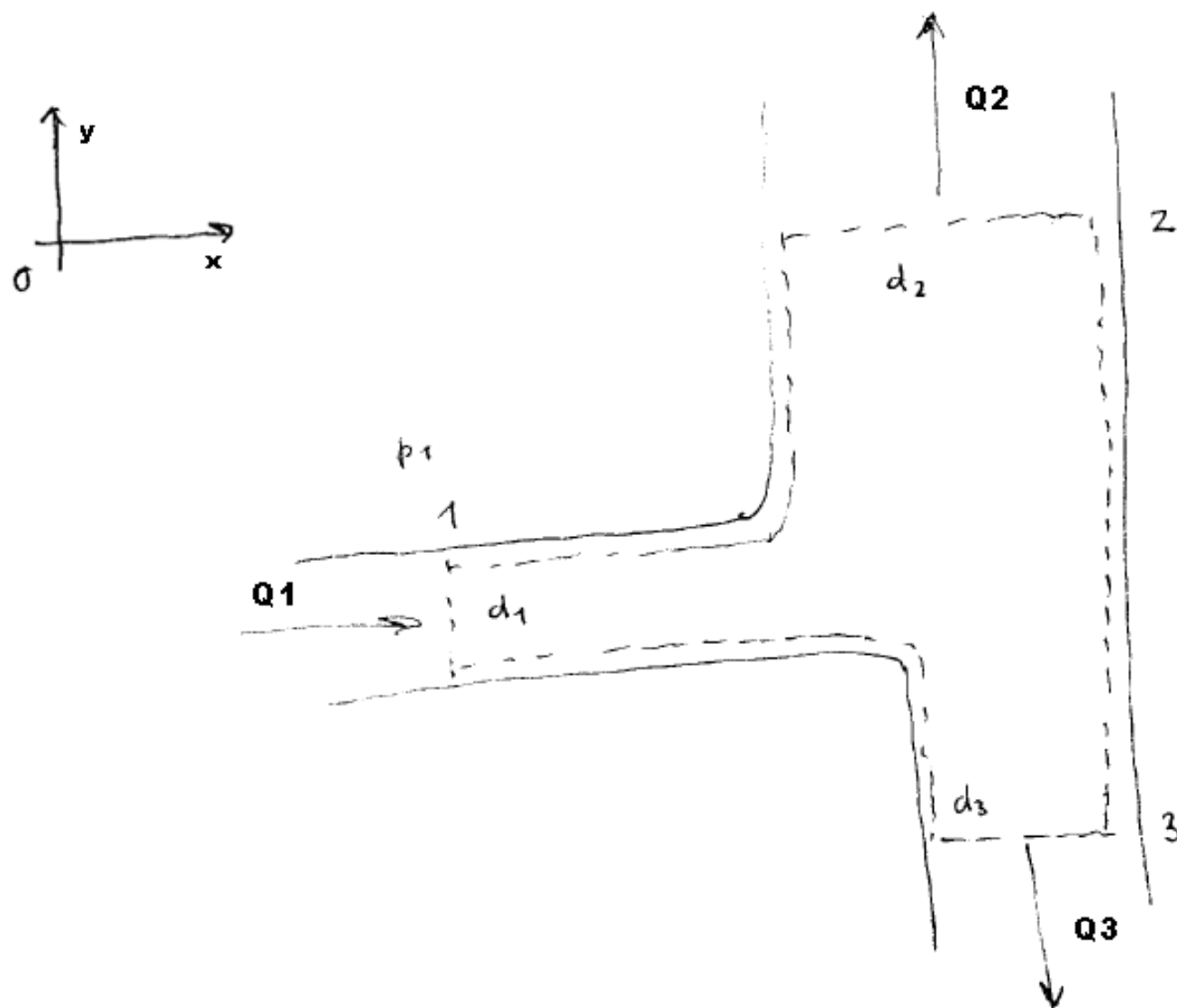
Zadatak 2.



Zadatak 3.

Odredite veličinu sile kojom voda, što stacionarno i jednodimenzionalno struji prema slici, djeluje na vodoravno položenu „t-cijev“. Gubitke energije i djelovanje sile teže zanemarite. Izmjereni je tlak u cijevi u presjeku 1 p_1 kN/m².

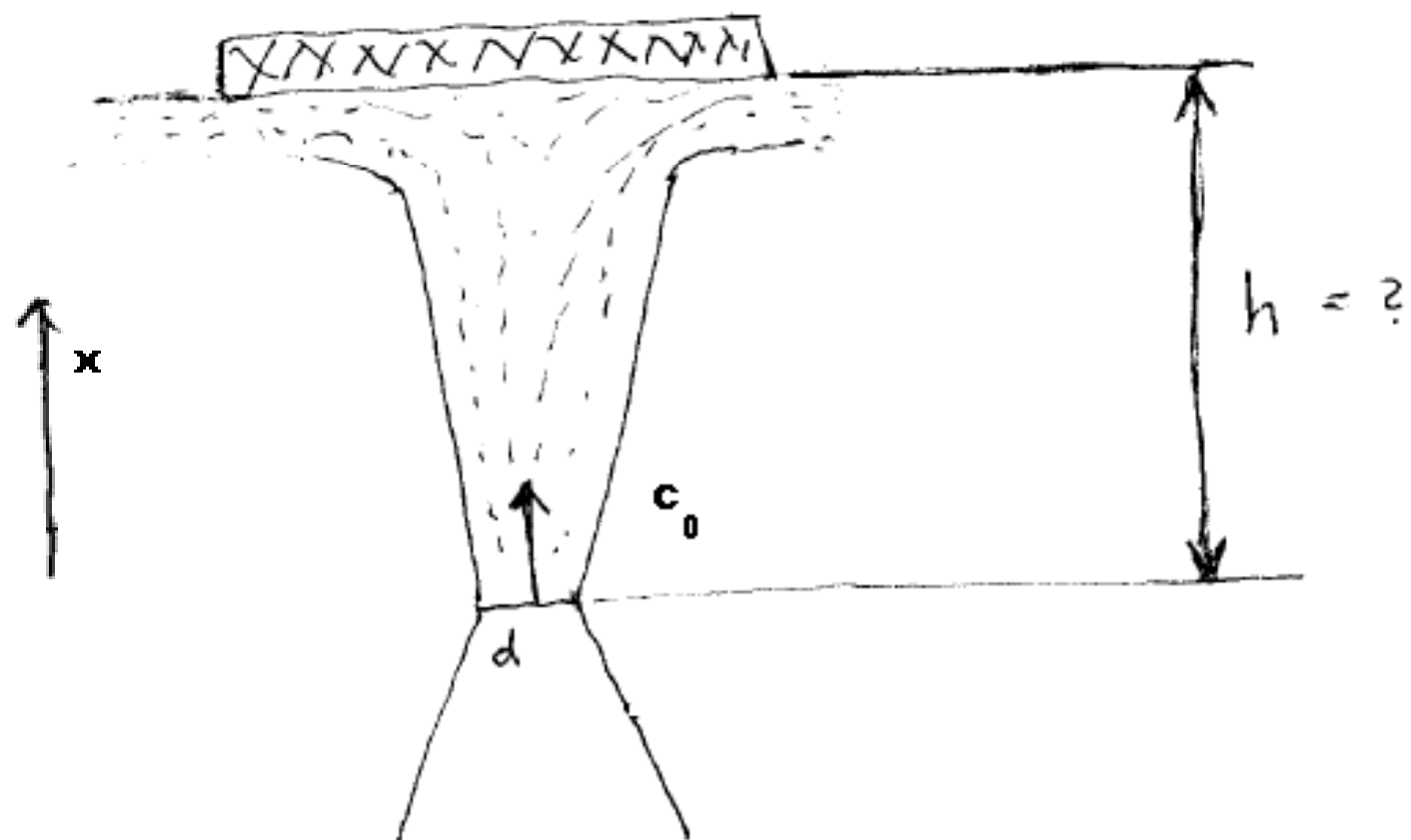
Zadatok 3.



Zadatak 4.

Mlaz vode napušta sapnicu promjera d mm brzinom od c_0 m/s podržavajući ploču mase M kg prema slici. Kolika je vertikalna udaljenost h ? Strujanje je vode stacionarno i jednodimenzionalno. Gubitke energije zanemarite.

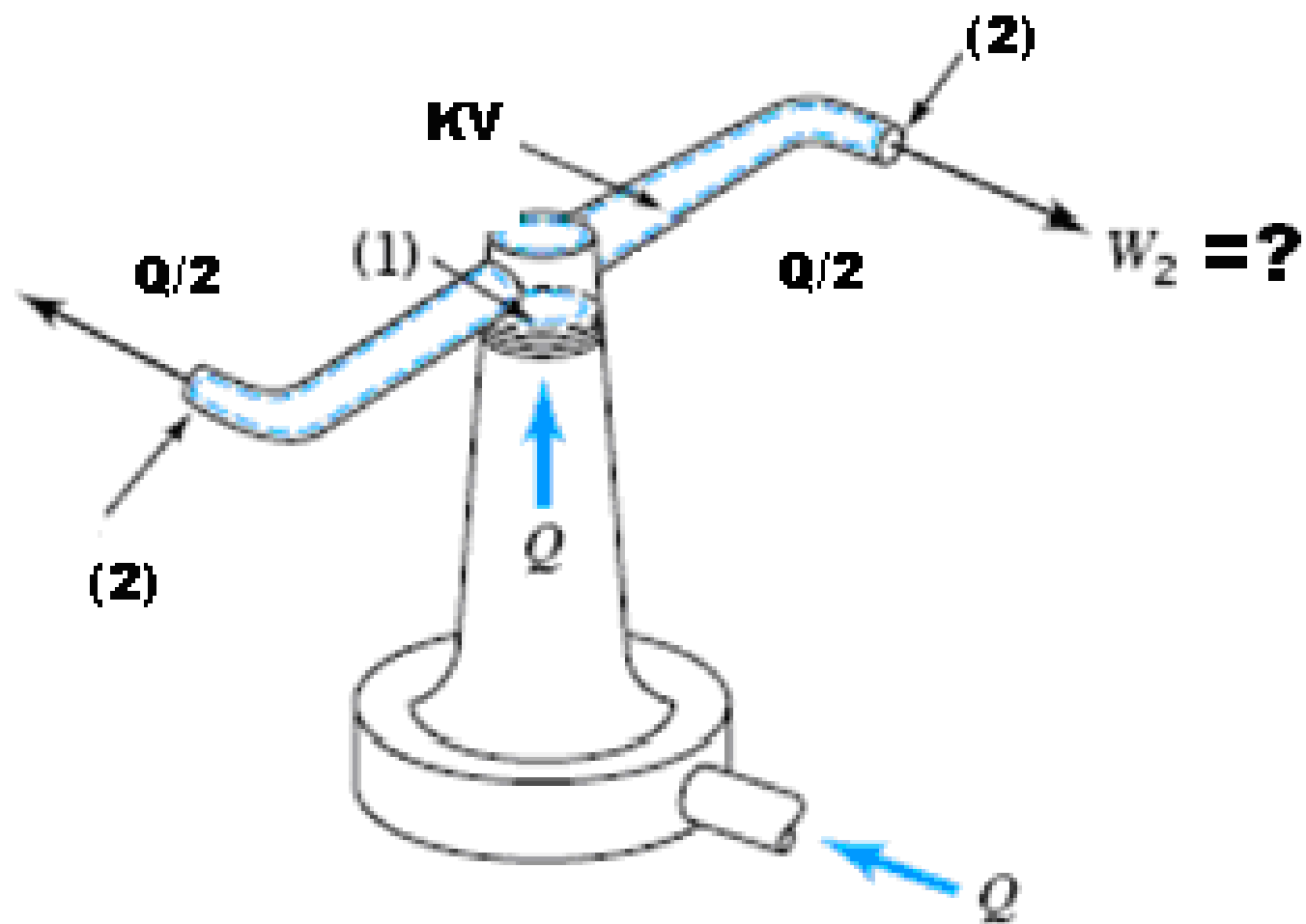
Zadatak 4.

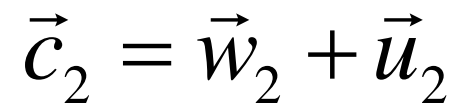


Zadatak 5.

Voda ulazi u polijevalo trave konstantnim protokom od $0,001 \text{ m}^3/\text{s}$, slika. Ploštine su izlaznih površina sapnica 30 mm^2 . Kolika je relativna izlazna brzina mlaza vode (relativna prema sapnici) ako je rotor polijevala a) nepomičan, b) rotira s konstantnom kutnom brzinom od 600 okretaja u minuti, c) ubrzava se od nula do 600 okretaja u minuti? Strujanje vode kroz polijevalo trave smatrajte jednodimenzionalnim i stacionarnim, a trenje zanemarite.

Zadatak 5.





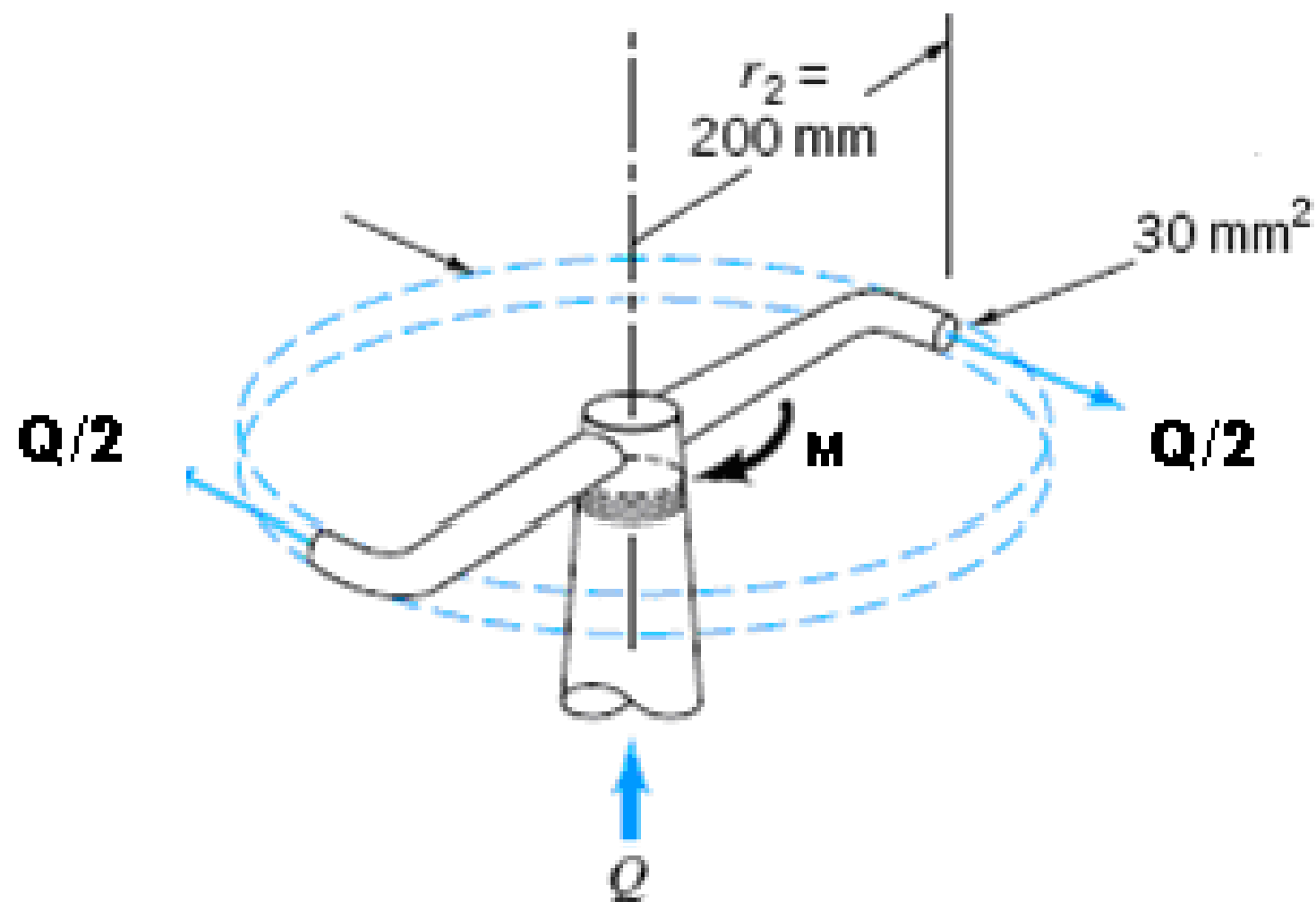
Zadatak 6.

Voda ulazi u polijevalo trave konstantnim protokom od $0,001 \text{ m}^3/\text{s}$, slika. Ploštine su izlaznih površina sapnica 30 mm^2 , a mlaz vode napušta sapnice u tangencijalnom smjeru. Promjer je rotora polijevala 200 mm . Odredite

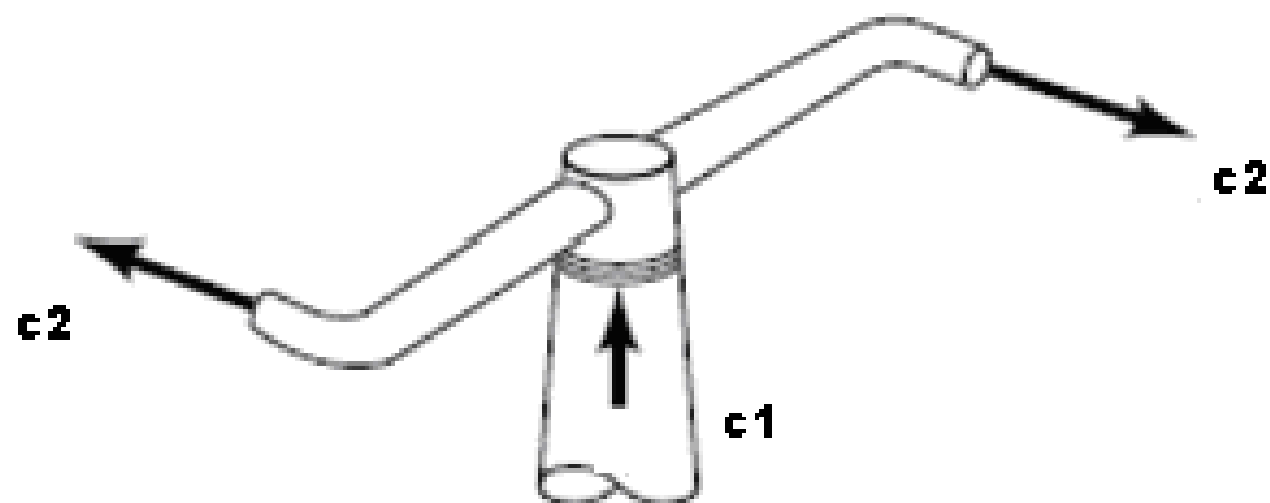
- a) moment na rotor zbog kojeg će rotor mirovati;
- b) moment otpora rotira li rotor polijevala konstantnom kutnom brzinom od 500 okretaja u minuti i
- c) brzinu rotora ne postoji li moment otpora.

Strujanje vode kroz polijevalo trave smatrajte jednodimenzionalnim i stacionarnim, a silu teže i trenje zanemarite.

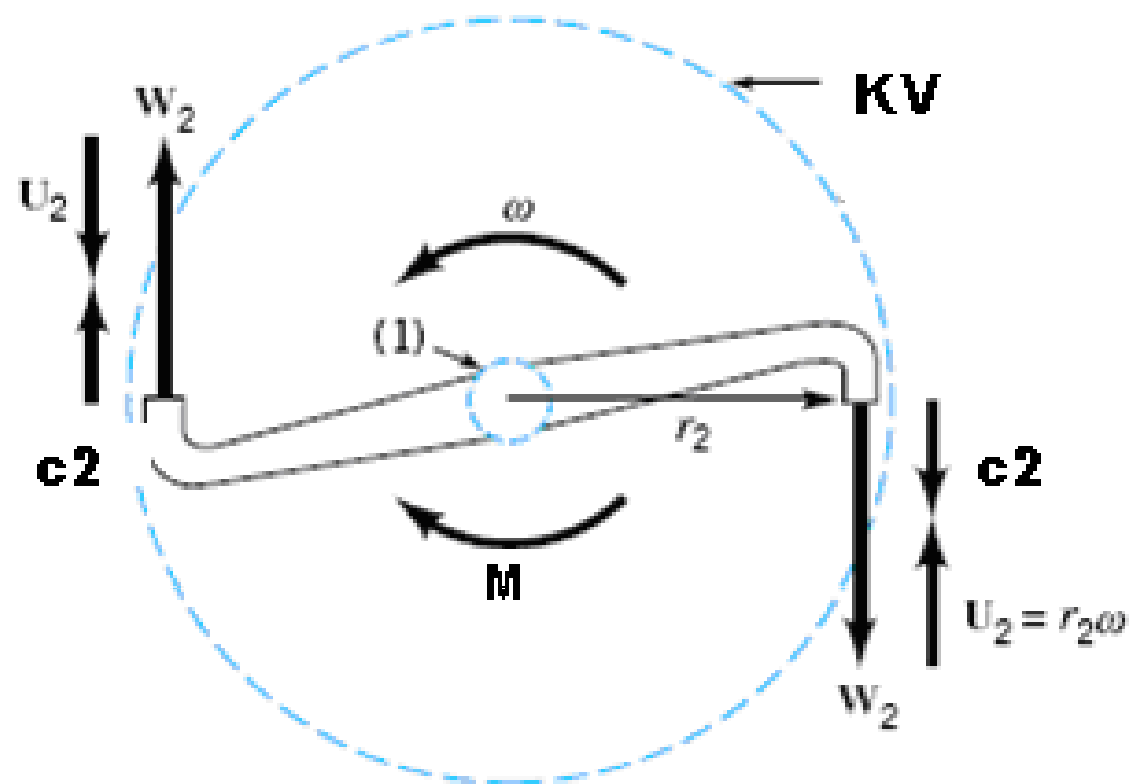
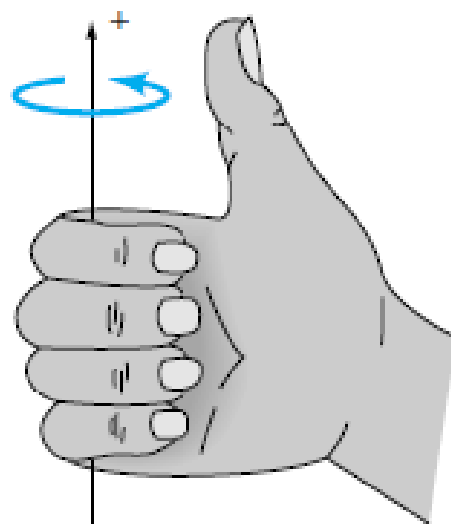
Zadatok 6.



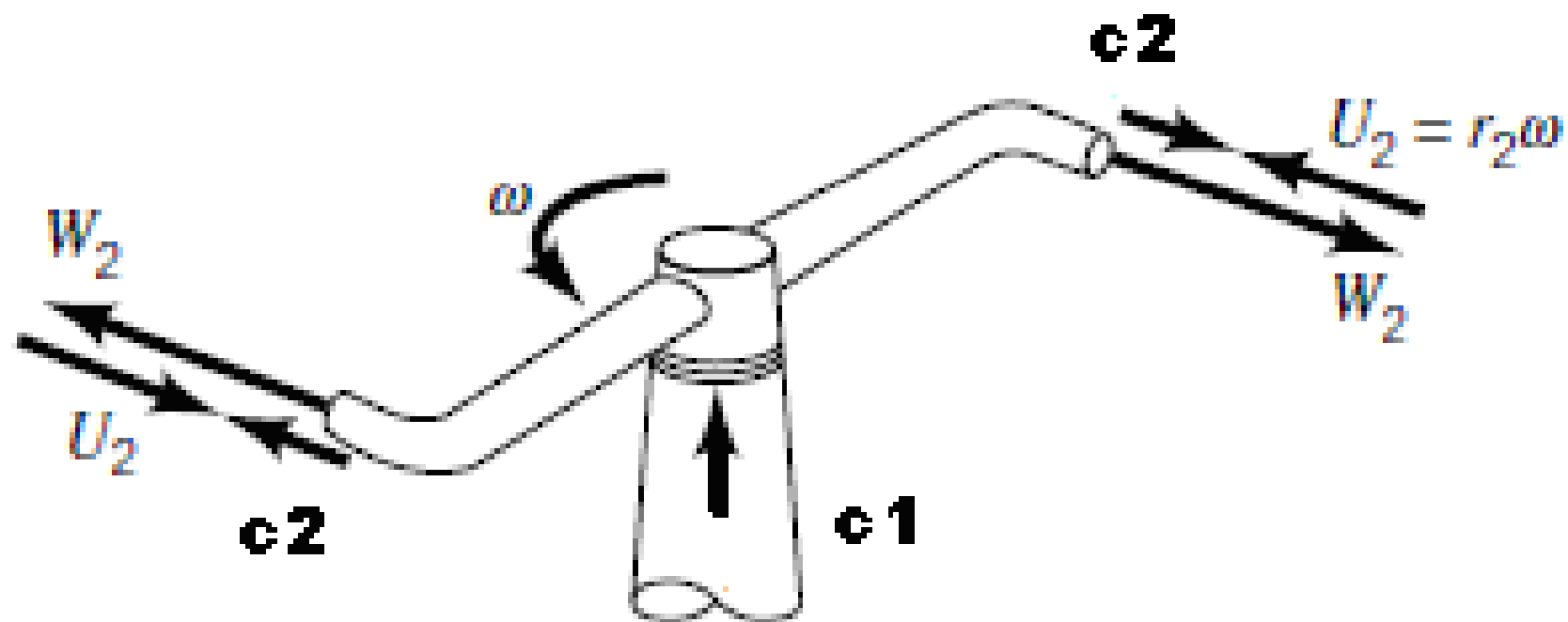
Zadatok 6.



Zadatak 6.



Zadatak 6.



Zadatak 7.

Na električnom štednjaku 1 kg vode počinje upravo ključati u otvorenoj posudi (izloženoj tlaku okolice). Ukoliko je snaga štednjaka 500 W, u kojem će vremenu sva voda ispariti?

Pretpostavite stupanj djelovanja štednjaka jednakim jedan. Tlak je okolice 1 bar, a latentna toplina isparivanja vode 2.257,9313 (≈ 2.258) kJ/kg. Zanemarite prijelaz toplinske energije u okolicu.

Zadatak 8.

Idealni plin (zrak: $\kappa = 1,41$, $R = 287 \text{ J/kgK}$)
na tlaku 1 bar i temperaturi 20°C
komprimiran je izentropno do (apsolutnog)
tlaka jednakog 48 bara. Na koju će se
temperaturu zagrijati plin?