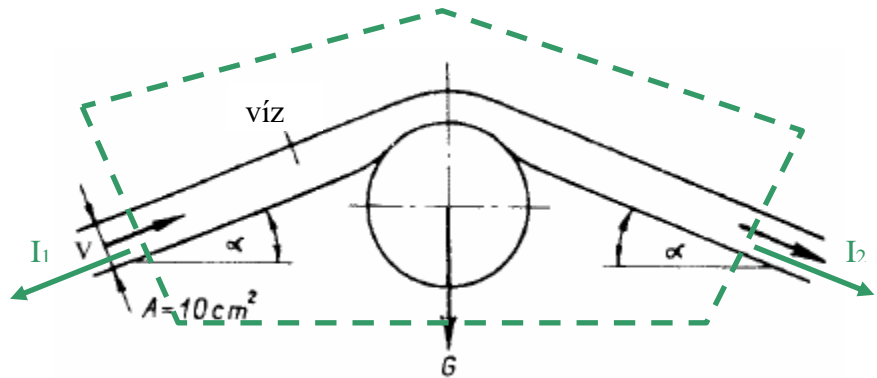


1. Hengeren elhajló vízszugár

$v_1 = 10 \text{ m/s}$
 $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$
 $A = 10 \text{ cm}^2$
 $\alpha = 15^\circ$
 Gravitáció vízre gyakorolt hatása elhanyagolható
 $G = ?$



2. Likas tárcsa

A mellékelt ábrán látható vízszintes tengelyű, közepén $d = 70 \text{ mm}$ átmérőjű furattal rendelkező hengeres kúpra $D = 90 \text{ mm}$ átmérőjű, $v_1 = 15 \text{ m/s}$ sebességű alkohol szabadsugár áramlik. A kúp és a rááramló szabadsugár tengelye azonos. A furatban a folyadék a teljes keresztmetszetet kitölti. A kúp peremén, melynek átmérője $C = 300 \text{ mm}$, a folyadék a belépésre merőlegesen irányban távozik. A folyadékra a súrlódásból és térerősségből származó erőhatások elhanyagolhatók.

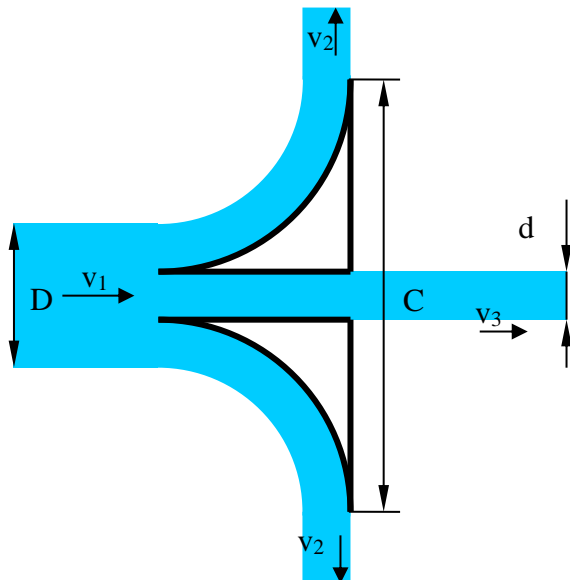
ADATOK

$\rho = 740 \text{ kg/m}^3$ $p_0 = 10^5 \text{ Pa}$

KÉRDÉS

- Határozza meg a testre ható erőt!
- Határozza meg a peremen kilépő közeg vastagságát!

Megjegyzés: Kérem, rajzolja be az ábrába a felvett (x, y) koordinátarendszert és az ellenőrző felületet!



3. Mozgó terelőlapra ható erő

A mellékelt ábrán látható $\alpha=60^\circ$ ívelt lapát $u=13\text{m/s}$ sebességgel mozog a vízszintes síkban. A lapátára víz szabadsugár áramlik $v_1=30\text{m/s}$ sebességgel. Az áramló közeg sűrűsége $\rho=1000\text{ kg/m}^3$. (A súrlódásból és a folyadék tömegére téreőrősségből származó erő elhanyagolható.)

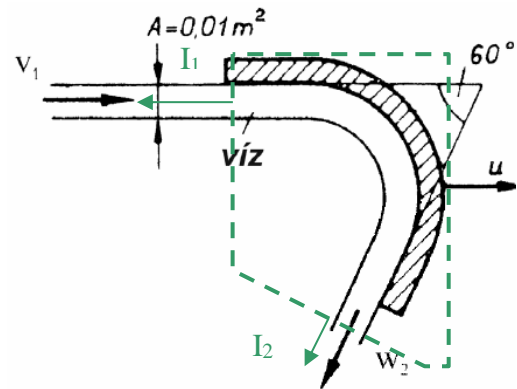
KÉRDÉS:

- a., Határozza meg a kiáramlás abszolút sebességét!
- b., Határozza meg a lapátára ható erővektort! $R = ?$

Megjegyzés: Kérem, rajzolja be az ábrába a felvett (x,y)

koordinátarendszert és az A_{ell} ellenőrző felületet! A példa megoldása

csak így lehet maximális pontszámú!



4. Csőkönyökre ható erő

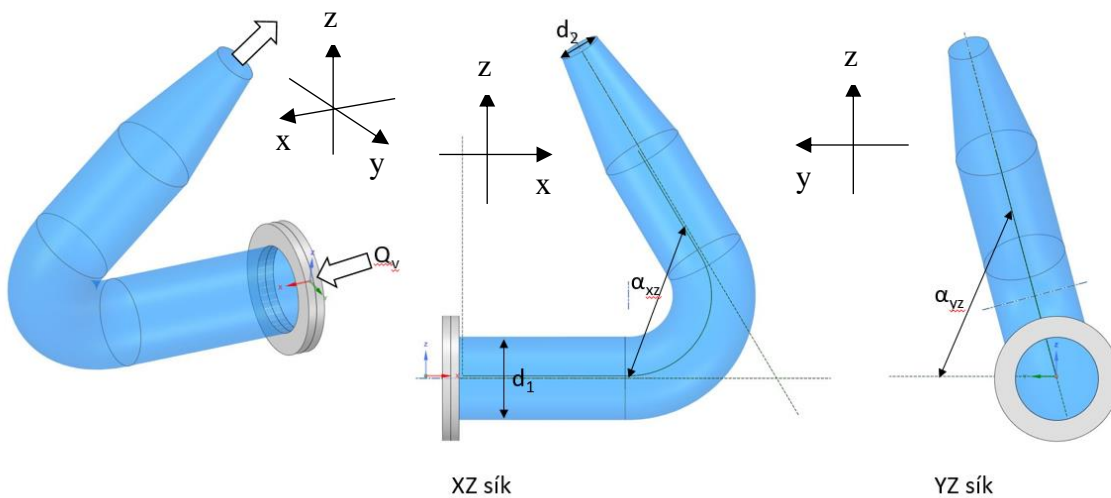
Levegő áramlik ki az ábrán látható, α_{xz} szögben meghajlított és az x tengely körül α_{yz} szöggel elforgatott csőkönyökből a p_0 nyomású szabadba.

Adatok:

$v_1 = 20\text{ m/s}$, $\rho_{\text{lev}} = 1,2\text{ kg/m}^3$, $d_1 = 100\text{mm}$, $d_2 = 50\text{mm}$, $\alpha_{xz} = 60^\circ$, $\alpha_{yz} = 60^\circ$

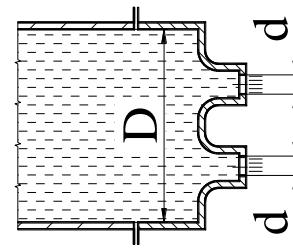
Kérdések:

- a) Határozza meg a (p_1-p_0) nyomáskülönbséget! (A magasságkülönbség elhanyagolható)
- b) Határozza meg a karima kötésre ható \mathbf{R} erőt! ($\mathbf{R}_x, \mathbf{R}_y, \mathbf{R}_z$)



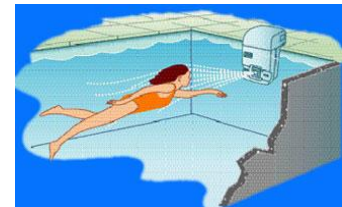
5. AZ ISTENI BADUSPORT

A mellékelt ábrán látható Badu Jet Sport ellenáramoltatót egy medence vízszintje alá $H=0,5\text{m}$ mélységbe építették be. A ellenáramoltató tartályfedelére ($D=400\text{mm}$) vízszintes elrendezésben 2 darab $d=40\text{mm}$ belső átmérőjű fúvókát építettek. A fúvókát együttesen $q_v=75\text{m}^3/\text{h}$ térfogatáramú vizet ($\rho=1000\text{kg}/\text{m}^3$) szállítanak. (A sűrűdésből és a folyadék tömegére a térerősségből származó erő valamint az áramlási sebesség a tartályfedélben elhanyagolható.)



KÉRDÉS:

- a., Határozza meg a túlnyomást a tartályfedél belsejében!
 a., Határozza meg a fúvókára ható erővektort! $\mathbf{R} = ?$



6. Kés a vízben

Egy lemezélet képzelünk el, amely a sugár egy részét leválasztja (Pelton turbinák esetén így működik a biztonsági eltérítése a sugárnak). Ennek következtében a többi folyadék rész pályája elhajlik. Adott a belépő sebesség, KM , a sűrűség elhanyagolható, szintúgy a gravitáció is. Mekkora részét kell leválasztani a sugárnak, hogy adott szöggel eltérítsük?

