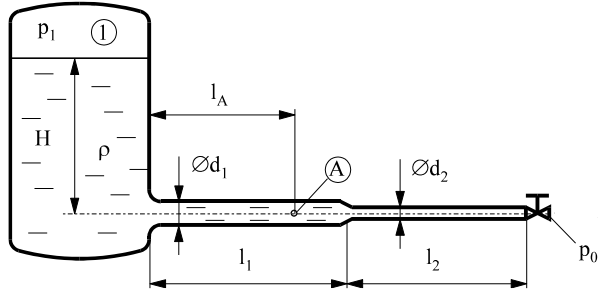


1) Tartályból lépcsős kifolyás

A mellékelt ábrán látható zárt tartály $H=1$ m magasságig van vízzel (1000kg/m^3) feltöltve. A tartályhoz egy $d_1=50\text{mm}$ és egy $d_2=25\text{mm}$ átmérőjű csőszakasz csatlakozik. A csővégen egy alapállapotban zárt szelep található. (súrlódásmentes, összenyomhatatlan közeg.)



ADATOK:

$$p_1 - p_0 = 40000 \text{ Pa} \quad g = 10 \text{ N/kg}$$

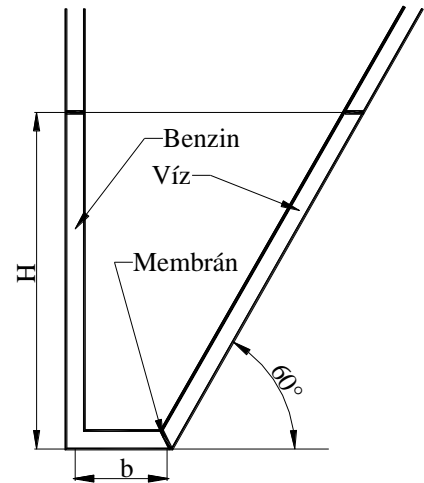
$$l_1 = 12 \text{ m} \quad l_2 = 9 \text{ m} \quad l_A = 8 \text{ m}$$

KÉRDÉSEK:

- Határozza meg az „A” pontbeli gyorsulást a szelep hirtelen kinyitásának pillanatában! $a_A = ?$
- Határozza meg az „A” pontbeli túlnyomást állandósult (stacioner, $t \rightarrow \infty$) állapotban! (A tartálybeli vízfelszín lesüllyedése elhanyagolható! $p_A - p_0 = ?$)

2) Membrán

Egy $D=6\text{mm}$ átmérőjű, az ábrán látható kialakítású üveg cső alján membrán található, aminek bal oldalán $H=80\text{cm}$ magasságú benzin, a jobb oldalán azonos magasságú vízoszlop található. Mindkét csőszár a légkörre nyitott. A benzin sűrűsége $\rho_b=750\text{kg/m}^3$, a víz sűrűsége $\rho_v=1000\text{kg/m}^3$. ($b=30\text{cm}$, $p_0=10^5\text{Pa}$, $g=10\text{m/s}^2$, $\rho=\text{áll}$, $\mu=0$)



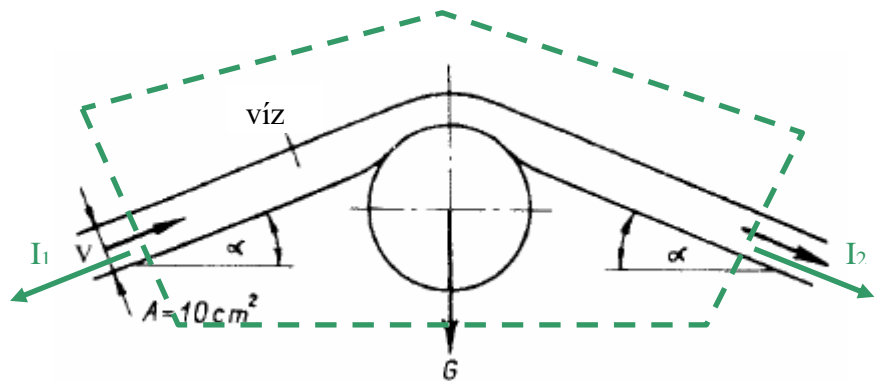
Kérdések

- Határozza meg a membrán elpattintásakor a., a vízoszlop gyorsulását!
- b., a benzinoszlop gyorsulását!

3) Hengeren elhajló vízszugár

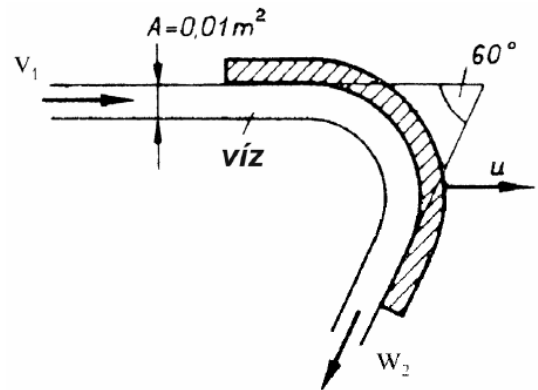
$v_1=10\text{m/s}$
 $\rho=1000\text{kg/m}^3$
 $A=10\text{cm}^2$
 $\alpha=15^\circ$
 Gravitáció vízre gyakorolt hatása elhanyagolható

$G=?$



4) Mozgó terelőlapra ható erő

A mellékelt ábrán látható $\alpha=60^\circ$ ívelt lapát $u=13\text{m/s}$ sebességgel mozog a vízszintes síkban. A lapátra 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 térerősségből származó erő elhanyagolható.)



KÉRDÉS:

a., Határozza meg a kiáramlás abszolút sebességét!

b., Határozza meg a lapátra ható erővektort! $R = ?$

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

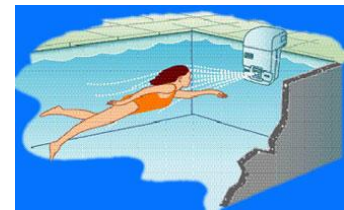
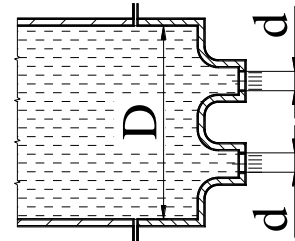
koordinátarendszert és az A_{ell} ellenőrző felületet! A

példa megoldása

csak így lehet maximális pontszámú!

5) Ellenáramoltató

A mellékelt ábrán látható Badu Jet Sport ellenáramoltatót egy medence vízszintje alá $H=0,5\text{m}$ mélységbe építették be. A ellenáramoltató tartályfedélébe ($D=400\text{mm}$) vízszintes elrendezésben 2 darab $d=40\text{mm}$ belső átmérőjű fűvókát építettek. A fűvókát együttesen $q_v=75\text{m}^3/\text{h}$ térfogatáramú vizet ($\rho=1000\text{kg/m}^3$) szállítanak. (A súrlódásból 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 fűvókára ható erővektort! $R = ?$

A kilépő sugár sebessége