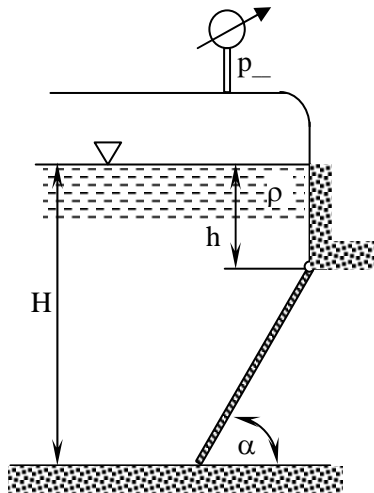
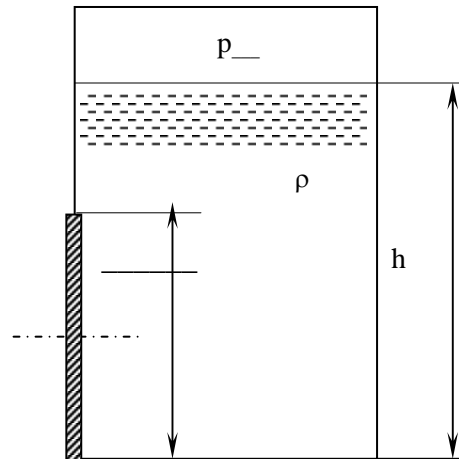


**1 програм од предметот Основи на механика на флуидите**  
**проф. д-р М. Мирчевски**

1. Во еден затворен резервоар се наоѓа \_\_\_\_\_ со густина  $\rho = \text{_____ kg/m}^3$ . Рамниот затворач има ширина  $B = \text{_____ m}$  (сл. 1). Дадени параметри се: нивоата  $H = \text{_____ m}$ ,  $h = \text{_____ m}$ , мерниот инструмент покажува  $p_V / p_M = \text{_____ bar/Pa}$ , аголот на наклон на затворачет во однос на хоризонтот е  $\alpha = \text{_____}^\circ$ . Силата од притисок изнесува  $F = \text{_____ N}$ , нападната точка на силата е на растојание  $e = \text{_____ m}$  од тежиштето на затворачет. Да се определи \_\_\_\_\_

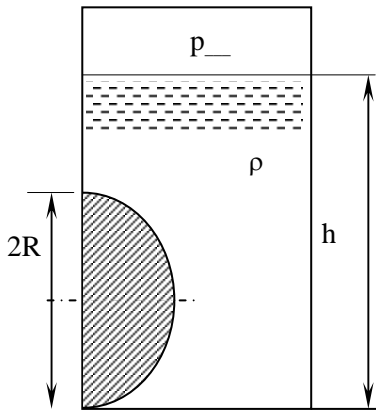


Слика 1

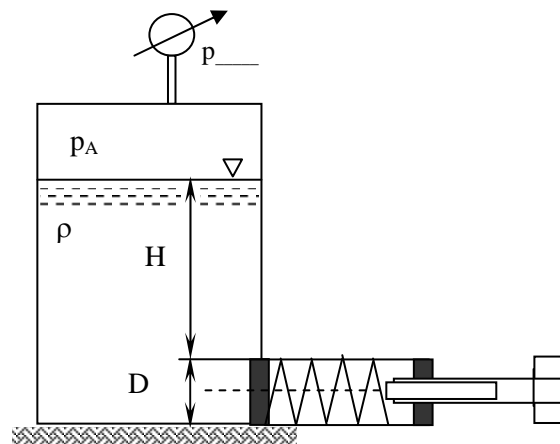


Слика 2

2. Даден е \_\_\_\_\_ затворач како на сл. 2. Други дадени параметри се  $a = \text{_____ mm}$ ;  $L = \text{_____ mm}$ ;  $D = \text{_____ mm}$ ;  $h = \text{_____ m}$ ;  $\rho = \text{_____ kg/m}^3$ ;  $p_V / p_M = \text{_____ Pa/bar}$ . Силата од притисок изнесува  $F = \text{_____ N}$ , нападната точка на силата е на растојание  $e = \text{_____ m}$  од тежиштето на затворачет. Да се пресмета \_\_\_\_\_



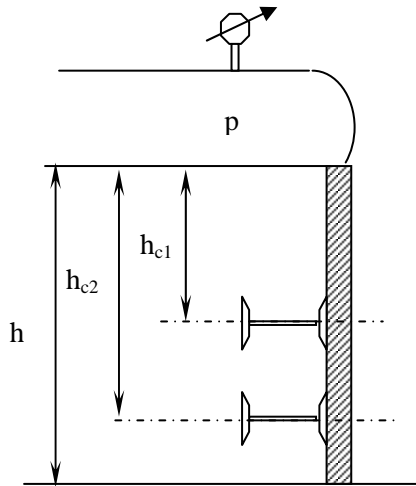
Слика 3



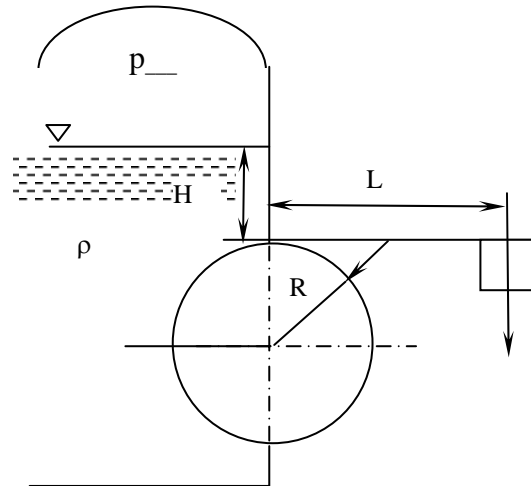
Слика 4

3. Даден е \_\_\_\_\_ затворач како на сл. 3. Други дадени параметри се  $2R = D = \text{_____ mm}$ ;  $L = \text{_____ mm}$ ;  $h = \text{_____ m}$ ;  $\rho = \text{_____ kg/m}^3$ ;  $p_V / p_M = \text{_____ Pa/bar}$ . Силата од притисок изнесува  $F = \text{_____ N}$ , нападната точка на силата има координати  $x = \text{_____ m}$  и  $z = \text{_____ m}$ .  $F_x = \text{_____ N}$ ,  $F_z = \text{_____ N}$ . Да се пресмета \_\_\_\_\_
4. Во резервоар над нивото на \_\_\_\_\_ владее константен апсолутен притисок  $p_A$ . Нивото на течноста во резервоарот се регулира со помош на вентил со кружен пресек на површината на налегнување (сл. 2). Дадено е бројот на завртувања на завртката  $n = \text{_____}$ , ниво  $H = \text{_____ m}$ , мерниот инструмент покажува  $p = \text{_____ N/m}^2$ , Карактеристика на пружината  $k = 200 \text{ N/cm}$ , дијаметарот  $D = \text{_____ cm}$ , густината на течноста  $\rho = \text{_____ kg/m}^3$ , одот на завртката на вентилот  $h_z = \text{_____ mm}$ . Силата од притисок изнесува  $F = \text{_____ N}$ , нападната точка на силата е на растојание  $e = \text{_____ m}$  од тежиштето на затворачет. Да се определи \_\_\_\_\_

5. Во отв. / зат. правоаголен канал сместена е вертикална преграда со ширина  $b = \underline{\hspace{2cm}}$  m, која се потпира на          хоризонтални I-носачи. Каналот е наполнет со вода до висина на преградата  $h = \underline{\hspace{2cm}}$  m. Да се определат вертикалните растојанија на положба на носачите (мерено од горниот раб на преградата)  $h_{c1}, h_{c2}, \dots$  така што секој носач да превземе еднакво оптоварување (сл. 5). Колкаво ќе биде процентуалното зголемување на силата од притисок на секој носач, ако каналот се затвори и мерниот инструмент покажува  $p_M / p_M = \underline{\hspace{2cm}}$  Pa/bar. Што треба да се направи за да се изедначат силите во носачите.



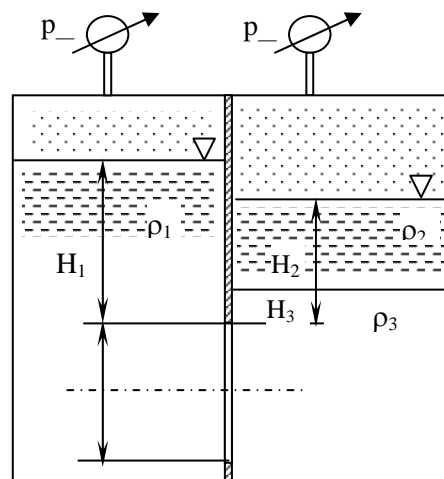
Слика 5



Слика 6

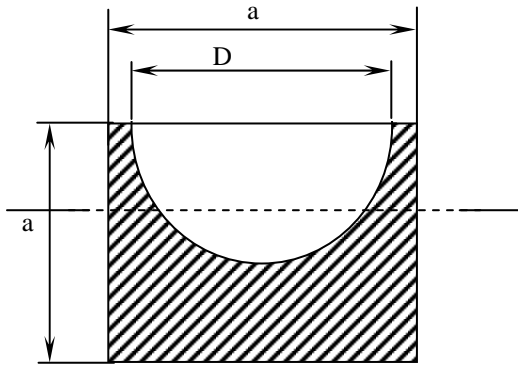
6. Топчест / цилиндричен затворац со радиус  $R = \underline{\hspace{2cm}}$  m е сместен во вертикален ѕид на отв. / зат. резервоар за          ( $\rho = \underline{\hspace{2cm}}$  kg/m<sup>3</sup>) и може да се врти околу зглоб поставен во неговата највисока точка. Мерниот инструмент покажува  $p_M / p_M = \underline{\hspace{2cm}}$  Pa/bar =           $\rho g R$ . Отворањето на затворацот се спречува со противтег  $G = \underline{\hspace{2cm}}$  N, сместен на крајот од лостот (сл. 6) на растојание  $L = \underline{\hspace{2cm}}$  m =           $R$  од обртниот зглоб. Нивото се одржува на константна вредност  $H_0 = \underline{\hspace{2cm}}$   $R = \underline{\hspace{2cm}}$  m над обртниот зглоб. Силата од притисок изнесува  $F = \underline{\hspace{2cm}}$  N, нападната точка на силата има координати  $x = \underline{\hspace{2cm}}$  m и  $z = \underline{\hspace{2cm}}$  m.  $F_x = \underline{\hspace{2cm}}$  N,  $F_z = \underline{\hspace{2cm}}$  N. Да се пресмета         .

7. Еден резервоар поделен е на два дела со вертикален ѕид во кој, на висина од  $H_1 = \underline{\hspace{2cm}}$  m, се наоѓа          затворац со димензии  $D = \underline{\hspace{2cm}}$  mm;  $a = \underline{\hspace{2cm}}$  mm;  $L = \underline{\hspace{2cm}}$  mm. Во резервоарот сместени се три течности (сл. 7) со густини се  $\rho_1 = \underline{\hspace{2cm}}$  kg/m<sup>3</sup>,  $\rho_2 = \underline{\hspace{2cm}}$  kg/m<sup>3</sup> и  $\rho_3 = \underline{\hspace{2cm}}$  kg/m<sup>3</sup>, налеени до висини  $H_2 = \underline{\hspace{2cm}}$  m и  $H_3 = \underline{\hspace{2cm}}$  m. Над течноста 1 владее          притисок  $p = \underline{\hspace{2cm}}$  Pa, а над течноста 2          притисок  $p = \underline{\hspace{2cm}}$  Pa. Да се пресмета         .

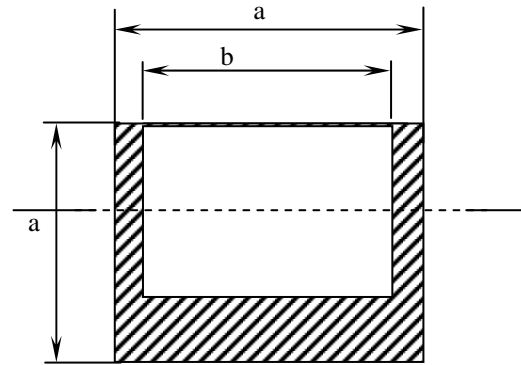


Слика 7

8. Во призма ( $\rho_T$ ) со квадратен пресек, со раб  $a = \text{_____ m}$  и должина  $L = \text{_____ a}$  (нормално на црежот), издлабен е цилиндричен / сферичен / призматичен отвор со дијаметар  $D$  / изводница  $c$  / страна  $b$ . Призмата плива во вода ( $\rho_{\text{вода}}$ ). (сл. 8а/б). Да се определи дијаметарот  $D$  / изводницата  $c$  / страната  $b$ , така што метацентарот на призмата да лежи во рамнината на пливањето. Односот на густините на призмата и водата е  $\rho_T = \rho_{\text{вода}}$ .

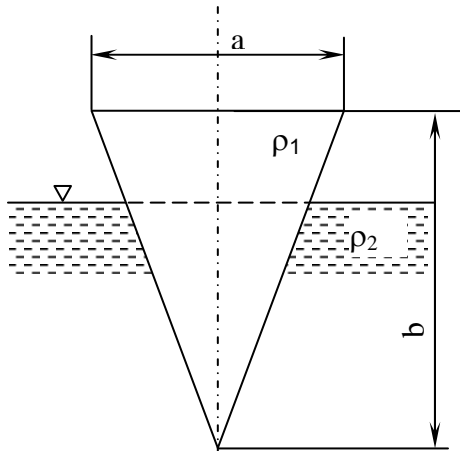


Слика 8а

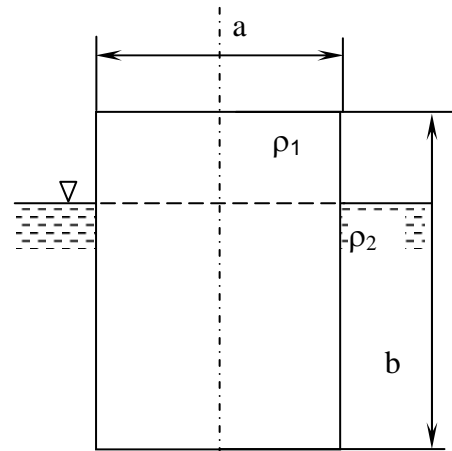


слика 8б

9. Кој е условот за пливање, а кој за стабилно пливање на призматично тело – триаголна призма со димензии  $a = \text{_____}$ ,  $b = \text{_____}$ ,  $l = \text{_____}$ , со густина  $\rho_1 = \text{_____}$ , во флуид со густина  $\rho_2 = \text{_____}$ . Да се пресмета и длабочината на пливање на телото. (сл. 9)
10. Во која положба призматично тело – паралелепипед (сл. 10) со густина  $\rho_1 = \text{_____}$  и димензии  $a = \text{_____}$ ,  $b = \text{_____}$ ,  $c = \text{_____}$  ќе плива најстабилно во течност со густина  $\rho_2 = \text{_____}$ . Да се пресмета и длабочината на пливање на телото.

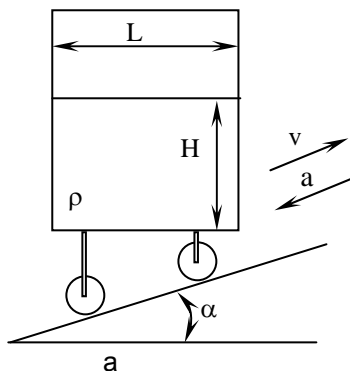


Слика 10

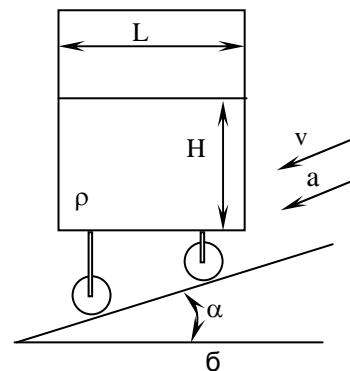


Слика 11

11. Да се изведе равенката на распределба на притисокот по предната и задната страна на сад наполнет до висина  $H$  со димензии како на сл. 11 (а)/(б), кој се движи транслаторно рамномерно забрзано/забавено по наклонета рамнина (сите четири случаеви).

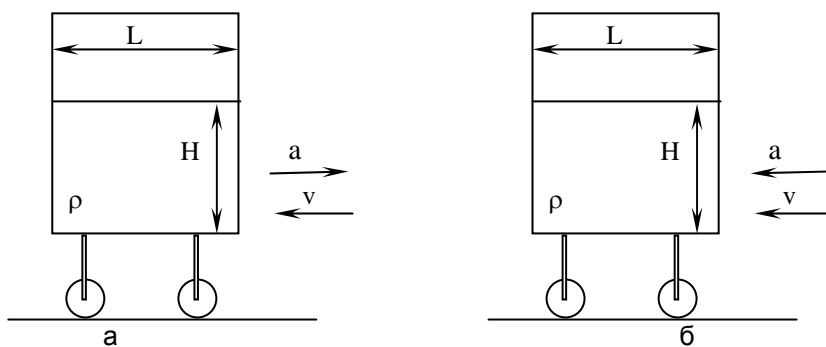


Слика 11.



б

12. Пресметајте го аголот на наклонетост на слободната површина и распределбата на притисокот во флуид во сад, кој се движи рамномерно забавено/забрзано праволиниски по хоризонтална површина според слика 12 а и б.



Слика 12