

## 12. Týždeň

1. Injekčná striekačka má priemer zásobníkovej časti, a teda aj piestu  $d_1=2\text{cm}$  a vnútorný priemer ihly  $d_2=0,5\text{mm}$ . Ak tlačíme na piest silou  $F_1=3\text{N}$ , akou silou  $F_2$  pôsobí kvapalina vytekajúca z ihly na tkanivo svalu do ktorého vniká?
2. Akou silou pôsobí voda na priehradný múr dlhý  $l=100\text{m}$ , ak je hĺbka hladiny pri múre  $h=15\text{m}$ ?
3. V roku 2005 uviazla v hĺbke 150m pod hladinou mora experimentálna ponorka. Akou silou  $F$  by musela posádka ponorky tlačiť na únikový poklop s rozmermi (40x50)cm, aby ho dokázala v tejto hĺbke otvoriť? Akú hmotnosť  $m$  má teleso, ktorého tiaž sa rovná sile  $F$ ?  
-----
4. Zásobníková časť injekčnej striekačky má prierez  $2\text{cm}^2$ , ihla má vnútorný prierez  $0,5\text{mm}^2$ . Ak v striekačke stláčame piest rýchlosťou  $v_1=1\text{mm/s}$ , akou rýchlosťou  $v_2$  prúdi náplň striekačky ihlou?
5. Akou rýchlosťou vyteká ideálna kvapalina z valcovej nádoby s veľkým prierezom, ak sa hladina kvapaliny nachádza vo vzdialenosti  $h=70\text{cm}$  nad malým otvorom v dne nádoby?
6. Voda prúdi širšou časťou vodorovného potrubia rýchlosťou  $100\text{cm/s}$ , pri tlaku  $p_1=4\text{bar}$ . Koľkokrát musí byť priemer  $d_2$  zúženej časti potrubia menší, aby v ňom tlak poklesol na  $0,9\text{bar}$ ?
7. V akej výške  $y$  nad dnom nádoby treba navrtáť otvor do jej zvislej bočnej steny, aby voda striekajúca z otvoru dopadla v najväčšej vzdialenosti na stôl, na ktorom je nádoba postavená? Hladina vody je vo výške  $h$  nad dnom nádoby.  
-----
8. Teleso má hustotu  $\rho_T$  rovnajúcu sa  $2/3$  hustoty vody  $\rho_V$ . Keď ho položíme na hladinu vody, bude na nej plávať. Aká časť jeho objemu bude vtedy ponorená?
9. Na vlákne zavesený valec s polomerom  $R$ , výškou  $h$  a hustotou  $\rho$  je ponorený do vody tak, že horná základňa je na úrovni hladiny vody. Akú prácu treba vykonať na jeho úplné vytiahnutie z vody?
10. Hustota morskej vody s teplotou tesne nad  $0^\circ\text{C}$  je  $\rho_1=1024\text{kg/m}^3$ . Hustota ľadu, ktorý na nej pláva je  $\rho_2=917\text{kg/m}^3$ . Aká časť  $V_1$  celkového objemu  $V$  ľadovej kryhy vyčnieva nad hladinu?

### Riešenia:

1.  $F_2=0,0019\text{N}$
2.  $F=1,125 \times 10^8\text{N}$
3.  $F=3 \times 10^5\text{N}$ ,  $m=30\text{ton}$
4.  $v_2=40\text{cm/s}$
5.  $v=3,74\text{m/s}$
6.  $d_2=d_1/5$
7.  $y=h/2$
8.  $V_p=2/3V$
9.  $W = \pi R^2 g h^2 \left( \rho_T - \frac{1}{2} \rho_V \right)$
10.  $V_1=10\%$