

Mechanika – kvapaliny

1. Vypočítajte tlak morskej vody ($\rho = 1,025 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$) na dne mora: a) v hĺbke 3,6 km pod hladinou, b) v najhlbšej morskej priepasti - v Mariánskej priekope v Tichom oceáne ($h = 11030 \text{ m}$).
2. Ľudia sú počas celého života zvyknutí na tlak vzduchu okolo 1013 hPa. Do akej hĺbky sa môžu ponoriť do morskej vody ($\rho = 1025 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$) bez prístrojov?
3. Drevený klát plávajúci na vode má ponorené dve tretiny svojho objemu. Aká je hustota dreva?
4. Potrubím s premenlivým prierezom pretečie 5 litrov vody za sekundu. Aká veľká je rýchlosť pretekajúcej vody v miestach s prierezmi: a) $S_1 = 20 \text{ cm}^2$, b) $S_2 = 100 \text{ cm}^2$.
5. V širšej časti trubice prúdi voda rýchlosťou $v_1 = 10 \text{ cm}\cdot\text{s}^{-1}$. Akou rýchlosťou prúdi voda v jej užšej časti, ktorá má 2 krát menší polomer.
6. Nafta ($\rho = 830 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$) je dopravovaná potrubím s priemerom 40 cm rýchlosťou $1,5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Vypočítajte veličiny: a) hydrodynamický tlak v potrubí, b) hmotnosť nafty prepravenej za 1 hodinu.
7. Aká odporová hydrodynamická sila pôsobí na guľu s polomerom $r = 2,5 \text{ cm}$, ak guľu obteká voda rýchlosťou $1,8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$.

DÚ: Na ponorku pôsobí odporová hydrodynamická sila 3600 N. Ponorka má kolmý prierez 15 m^2 a pohybuje sa rýchlosťou $14,4 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$. Určite súčiniteľ odporu ponorky C.