

## Plinska enačba – plinski zakoni

1. Potapljaški zvon ima obliko valja z osnovno ploskvijo  $4 \text{ m}^2$  in višino  $2 \text{ m}$ . Zvon, ki na zraku tehta  $10 \text{ ton}$ , potopimo navpično pod vodo tako, da je v njem gladina vode za  $5 \text{ m}$  nižje kot gladina morske vode. Kolikšno silo prenaša vrv, na kateri visi zvon? Na gladini je zračni tlak  $1 \text{ bar}$  in temperatura  $30 \text{ }^\circ\text{C}$ , v potopljenem zvonu pa je  $15 \text{ }^\circ\text{C}$ . (48 kN)

2. Potapljač najde na dnu  $H=20 \text{ m}$  globokega morja, kjer je temperatura morja  $T=15^\circ\text{C}$ , nepoškodovano amforo. Masa amfore znaša  $m_0=16 \text{ kg}$  in je narejena iz gline z gostoto  $\rho_0=2000 \text{ kg/m}^3$ . Potapljač obrne amforo z odprtim delom navzdol in jo začne polniti z zrakom iz potapljaške jeklenke.



- a) Najmanj kolikšen mora biti volumen zraka v amfori, da se amfora dvigne na površje?

( $8 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$ )

- b) Kolikšno maso zraka je potapljač dovedel v amforo? Zračni tlak nad gladino je  $p_0=1 \text{ bar}$ .

(0,029 kg)

3. Jeklenko s prostornino  $V=30$  litrov napolnimo s kisikom ( $\text{O}_2$ ). Temperatura kisika v jeklenki je  $T_1=30^\circ\text{C}$ , tlak v jeklenki pa je  $p_1=5 \text{ bar}$ . Ker jeklenka pušča, iz nje izhaja kisik. Kolikšna masa kisika je pobegnila iz jeklenke, če je tlak v jeklenki padel na  $p_2=2 \text{ bar}$ , temperatura kisika v jeklenki pa se je ohladila na  $T_2=20^\circ\text{C}$ ? (112 g)



4. Balon na topel zrak je preko vrvice pritrjen na tla. Kolikšna je sila v vrvici, če zrak v balonu prostornine  $V=1200 \text{ m}^3$  v povprečju segrejemo do temperature  $T_b=90^\circ\text{C}$ ? Masa balona skupaj s tovorom znaša  $m=220 \text{ kg}$ . Temperatura okolice je  $T_0=20^\circ\text{C}$ , tlak v balonu pa je enak tlaku okolice in znaša  $p_0=1 \text{ bar}$ . (544 N)

