

## Práce plynu

- 1) Jaké teplo bylo dodáno kyslíku o hmotnosti 4 kg, jestliže vykonal při izobarické rozpínání práci 20 775 J? (Měrná tepelná kapacita kyslíku při konstantním tlaku je  $912 \text{ J}\cdot\text{kg}\cdot\text{K}^{-1}$ .)
- 2) Ve spalovacím motoru jeřábu vznikají hořením paliva plyny o teplotě  $727^\circ\text{C}$ . Teplota výfukových plynů činí  $477^\circ\text{C}$ . Vypočtete, jaké nejmenší množství paliva o výhřevnosti  $4\cdot 10^7 \text{ J}\cdot\text{kg}^{-1}$  je třeba k vyzdvižení tělesa o hmotnosti 2 t do výšky 8 m!
- 3) Účinnost Carnotova motoru je 22 %. Pracuje s ohřivačem a chladičem, jejichž tepelný rozdíl je  $75^\circ\text{C}$ . Jaké jsou teploty chladiče a ohřivače?
- 4) Carnotův stroj pracuje s účinností 40 %. Jak se má změnit teplota ohřivače, aby účinnost vzrostla na 50 %? Teplota chladiče zůstane na hodnotě  $9^\circ\text{C}$ .
- 5) Teplota páry přicházející z parního kotle do válce parního stroje je  $120^\circ\text{C}$ , teplota chladiče, v němž pára kondenzuje, je  $40^\circ\text{C}$ . Jakou maximální práci by stroj vykonal za ideálních podmínek při spotřebě 4,2 kJ tepla?
- 6) Kyslík  $\text{O}_2$  o hmotnosti 4,0 kg má teplotu  $0^\circ\text{C}$ . Jak se změní jeho teplota, jestliže při izobarické expanzi vykoná práci 10,4 kJ?  
Ztráty energie do okolí zanedbejte a kyslík považujte za ideální plyn.

## Výsledky

- |                       |          |  |
|-----------------------|----------|--|
| 1) 72 960 J           | 2) 16 g  | 3) $68^\circ\text{C}$ , $-7^\circ\text{C}$ |
| 4) $94^\circ\text{C}$ | 5) 850 J | 6) $10^\circ\text{C}$                      |