

# TEHNIČKE OSNOVE STROJARSTVA

udžbenik

## 4. Termodinamika

Pitanja i zadaci za utvrđivanje i provjeru znanja:

1. Što je termodinamika?
2. Što je termodinamički sustav i kakav može biti?
3. Kako se definira toplinska ravnoteža?
4. Koje tri veličine najbolje određuju stanje termodinamičkog sustava?
5. Kako glasi nulti zakon termodinamike?
6. Što je tlak i koje su jedinice za tlak?
7. Što je temperatura i u kojim se jedinicama mjeri?
8. Što je obujam i koje su jedinice za obujam?
9. Izračunajte produljenje bakrenog štapa kružnog presjeka promjera  $d = 12 \text{ mm}$  i početne duljine  $l_1 = 1000 \text{ mm}$  koji se zagrijava s početne temperature od  $20^\circ\text{C}$  na krajnju od  $200^\circ\text{C}$ .
10. Što je unutarnja energija?
11. Kako glasi prvi zakon termodinamike?
12. Na što se sve troši izvana dovedena toplina nekom plinu u zatvorenom cilindru s klipom?
13. Skicirajte  $p$ - $V$  dijagram s krivuljom promjene stanja plina u zatvorenom cilindru s klipom.
14. Što je  $1 \text{ džul}$ ?
15. Kako se definira specifična toplina ( $c$ )?
16. Izračunajte količinu topline koju je potrebno dovesti tijelu izrađenom od aluminijske mase  $m = 2 \text{ kg}$  da bi mu se temperatura povisila sa  $25^\circ\text{C}$  na  $125^\circ\text{C}$ .
17. Što je idealni plin?
18. Što je specifični obujam?
19. Kako glasi jednačina stanja idealnog plina?
20. Objasnite Boyle-Mariotteov zakon.
21. Objasnite Gay-Lussacov zakon.
22. Navedite glavne termodinamičke procese.
23. Objasnite izohorni proces.
24. Objasnite izobarni proces.
25. Objasnite izotermni proces.
26. Objasnite adijabatski proces.
27. Objasnite politropski proces.
28. Kako biste definirali kružni proces i kakvi kružni procesi mogu biti?
29. Navedite najpoznatije kružne procese.
30. Koja je razlika između desnokretnog i lijevokretnog kružnog procesa?
31. Objasnite drugi zakon termodinamike.
32. Što je entropija?
33. Iz koji se promjena stanja sastoji Carnotov kružni proces?
34. Objasnite Jouleov kružni proces.
35. Skicirajte i objasnite Ottov kružni proces.
36. Skicirajte i objasnite Diesellov kružni proces.