

## 2. Gibanje i sila

### Što je brzina

- 2.1. a) 7 200 s,      b) 0,5 h,      c) 0,17 min,      d) 150 s,      e) 19 800 s,      f) 2,012 h  
2.2. a) 0,24 km,      b) 0,4 m,      c) 150 mm,      d) 6 cm,      e) 20,9 dm,      f) 0,69 m  
2.3. a) 36 km/h,      b) 25 m/s,      c) 97,2 km/h,      d) 50 m/s,      e) 0,5 m/s,      f) 15 000 m/s  
2.4.  $t = 50$  min  
2.5.  $t = 4$  h 57 min  
2.6.  $t = 12$  h 20 min  
2.7.  $s = 63$  km  
2.8.  $v = 100$  km/h = 27,78 m/s  
2.9.  $v = 24$  m/s  
2.10.  $s = 2$  100 m  
2.11.  $t = 1$  875 s  
2.12. Ante je brži jer je jednaki put prešao u kraćem vremenu.  
2.13.  $s = 37,5$  km  
2.14. 7,06 km/h  
2.15. Pobjedit će Branimir. Vrijeme pobjednika je 35,9 s.  
2.16. Brodovi će se susresti na udaljenosti 126,75 km od Splita.

### Jednoliko gibanje

- 2.17.  $v = 1,08$  m/s  
2.18. 4 250 m  
2.19.  $v = 71,64$  km/h  
2.20.  $t = 150$  s  
2.21.  $s = 3$  km  
2.22.  $t = 6,67$  s  
2.23.  $t_B = 6,25$  h,       $t_I = 3,125$  h  
Borna je čekao Luku 3,125 h.  
2.24.  $s_1 = 75$  m,       $s_2 = 40$  m  
Tijela se gibaju jednoliko. Veći put je prešlo tijelo koje se gibalo brzinom 15 m/s.  
2.25. a) 250 m,      b) 25 s,      c) 10 m/s  
2.26. a)  $s_A = 100$  m,  $s_B = 50$  m.      b) Tijela su se gibala 2 s.  
c) Tijela su se susrela u  $t = 1$  s.      d)  $v_A = 50$  m/s,  $v_B = 25$  m/s  
2.27. Kada se čamac giba niz tok rijeke brzina čamca je 15,5 m/s, a ukupni prijeđeni put je 83 700 m.  
Kada se čamac giba uzvodno brzina je 14,5 m/s, a ukupni prijeđeni put 78 300 m.  
2.28.  $s_A = 3$  000 m,       $s_K = 300$  m.  
\*2.29. a)  $t = 75$  s  
\*2.30. a)  $s = 75$  km      b)  $t = 1,37$  h      c)  $v = 54,7$  km/h

### Srednja brzina

- 2.31. 450 km  
2.32. 20 m/s  
2.33. 45 000 m  
2.34. 0,8 h  
2.35. 92,5 km/h  
2.36. 54,17 km  
2.37. 180 km/h  
2.38. 0,02 h



- 2.39.  $\bar{v} = 0,6 \text{ m/s}$ ,  $s = 180 \text{ m}$
- 2.40.  $s_{\text{ov}} = 4 \text{ 200 m}$ ,  $\bar{v} = 4,12 \text{ m/s}$
- 2.41. a) A i C jednoliko gibanje, B stanje mirovanja
- 2.42. a) A, B i D jednoliko gibanje, C stanje mirovanja, b)  $v_A = 6 \text{ m/s}$ ,  $v_B = 12 \text{ m/s}$ ,  $v_C = 0 \text{ m/s}$ ,  $v_D = 18 \text{ m/s}$
- 2.43. a) Tijelo A ima veću brzinu od tijela B. b) Susrest će se u  $t = 2,5 \text{ s}$  c)  $v_A = 20 \text{ m/s}$ ,  $v_B = 4 \text{ m/s}$
- 2.44.  $\bar{v} = 2,89 \text{ m/s}$ , SLIKA 2.7. SLIKA 2.8
- 2.45. Druga grupa je imala veću srednju brzinu.
- \*2.46. b)  $\bar{v} = 94,62 \text{ km/h}$

**Ubrzanje ili akceleracija**

- 2.47.  $\Delta v = 3 \text{ m/s}$
- 2.48.  $\Delta v = -43 \text{ km/h}$
- 2.49.  $a = 2,5 \text{ m/s}^2$
- 2.50.  $a = 16,34 \text{ m/s}^2$
- 2.51.  $v = 2,4 \text{ m/s}$
- 2.52.  $t = 60 \text{ s}$
- 2.53.  $v = 2,5 \text{ m/s}$
- 2.54.  $a = 1,85 \text{ m/s}^2$
- 2.55.  $a = 1 \text{ m/s}^2$
- 2.56.  $a = -2 \text{ m/s}^2$
- 2.57.  $a = -0,06 \text{ m/s}^2$

**Jednoliko ubrzano gibanje**

- 2.58.  $a = 0,5 \text{ m/s}^2$
- 2.59.  $v = 30 \text{ m/s}$
- 2.60.  $v = 22,5 \text{ m/s}$
- 2.61.  $s = 2 \text{ 025 m}$
- 2.62. Visina Ivanove zgrade je 125 m. Loptica je od tlo udarila brzinom 50 m/s.
- 2.63. Tijelo A je prešlo put od 80 m. Tijelo B je prešlo put od 65 m. Tijelo B se gibalo 3.61 s.
- 2.64.  $t = 8 \text{ s}$
- 2.65. a)  $v = 6 \text{ m/s}$  b)  $s = 60 \text{ m}$
- 2.66. a)  $a = 4 \text{ m/s}^2$
- 2.67. a) A, C jednoliko ubrzano gibanje, B jednoliko gibanje i D jednoliko usporeno gibanje, b) 16 s c)  $v_A = 0 \text{ m/s} - 10 \text{ m/s}$ ,  $v_B = 10 \text{ m/s}$ ,  $v_C = 10 \text{ m/s} - 20 \text{ m/s}$ ,  $v_D = 20 \text{ m/s} - 15 \text{ m/s}$  d)  $a_A = 2,5 \text{ m/s}^2$ ,  $a_B = 0 \text{ m/s}^2$ ,  $a_C = 2,5 \text{ m/s}^2$ ,  $a_D = -2,5 \text{ m/s}^2$  e) 175 m
- 2.68. a) A jednoliko ubrzano gibanje, B jednoliko usporeno gibanje, C jednoliko gibanje, b) 10 s c) 3,84 m d)
- 2.69. Tijelo A ima veću akceleraciju za  $6 \text{ m/s}^2$ .
- \*2.70. 1500 m
- \*2.71. 110 m

**Temeljni zakon gibanja**

- 2.72.  $a = 100 \text{ m/s}^2$
- 2.73.  $F = 23,08 \text{ m/s}^2$
- 2.74.  $F = 72 \text{ N}$
- 2.75.  $m = 8 \text{ kg}$
- 2.76.  $F = 287,5 \text{ N}$
- 2.77.  $a = 2,8 \text{ m/s}^2$
- 2.78.  $v = 27 \text{ m/s}$
- 2.79.  $a = 11,11 \text{ m/s}^2$ ,  $F = 22 \text{ 220 N}$
- 2.80.  $m_p = 200 \text{ kg}$ ,  $v = 2 \text{ m/s}$
- 2.81.  $a = 4 \text{ m/s}^2$ ,  $s = 288 \text{ m}$ ,  $v = 48 \text{ m/s}$
- 2.82. a)  $a = 1,5 \text{ m/s}^2$  b)  $F = 3 \text{ N}$
- 2.83.  $m = 30 \text{ kg}$
- 2.84.  $v = 4 \text{ 320 m/s}$ ,  $s = 259 \text{ 200 m}$