

## PŘÍKLADY

1. Cestující ve vlaku se pohybuje rychlostí  $v_1 = 1,5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$  vzhledem k podlaze vagónu. Jaká je rychlost  $v$  cestujícího vzhledem k trati v případě, že se
  - a) pohybuje ve směru pohybu vagónu,
  - b) pohybuje proti směru pohybu vagónu,jestliže je rychlost vlakové soupravy  $90 \text{ km/h}$ . [  $v_a = 26,5 \text{ m/s}$ ,  $v_b = 23,5 \text{ m/s}$  ]
2. Automobil se rozjíždí rovnoměrně zrychleně po přímé silnici. Velikost zrychlení automobilu je  $2 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$ , jeho počáteční rychlost je nulová. Jakou dráhu ujede automobil za 4 sekundy od začátku pohybu ? [  $s = 16 \text{ m}$  ]
3. Automobil dosáhne rovnoměrně zrychleným pohybem za 20 s z klidu rychlost  $100 \text{ km/h}$ . Jakou dráhu ujede při rozjezdu ? [  $s = 280 \text{ m}$  ]
4. Autobus se rozjíždí se stálým zrychlením  $2 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$ . Jakou rychlost dosáhne na dráze  $40 \text{ m}$  ? [  $v = 12,65 \text{ m/s}$  ]
5. Vlak se rozjel z nádraží rovnoměrně zrychleným pohybem a ve vzdálenosti  $1000 \text{ m}$  dosáhl rychlosti  $72 \text{ km/h}$ . Jaké je zrychlení vlakové soupravy a čas, za který ujel tuto dráhu ? [  $a = 0,2 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$ ,  $t = 100 \text{ s}$  ]
6. Hmotný bod koná rovnoměrný pohyb po kružnici o poloměru  $0,2 \text{ m}$  úhlovou rychlostí  $25 \text{ rad}\cdot\text{s}^{-1}$ . Jak velká je rychlost hmotného bodu ? [  $v = 5 \text{ m/s}$  ]
7. Při brzdění automobilu dosáhl nákladní automobil záporné zrychlení  $a = -5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$ . Za jaký čas zastavil řidič automobil z rychlosti  $72 \text{ km/h}$  a jakou dráhu automobil ujel, jestliže reakční čas řidiče byl  $1 \text{ s}$  ? [  $t = 5 \text{ s}$ ,  $s = 60 \text{ m}$  ]
8. Těleso se pohybovalo rovnoměrně zrychleně se zrychlením  $a = 5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$ . Jak velkou rychlost dosáhlo těleso na konci dráhy dlouhé  $100 \text{ m}$  ? [  $v = 31,6 \text{ m/s}$  ]
9. První třetinu dráhy projel automobil rychlostí  $18 \text{ km/h}$ , druhou třetinu rychlostí  $36 \text{ km/h}$  a poslední třetinu rychlostí  $72 \text{ km/h}$ . Určete průměrnou rychlost pohybu automobilu. [  $v = 8,6 \text{ m/s}$  ]
10. Osobní automobil jedoucí rychlostí  $80 \text{ km/h}$  předjíždí nákladní automobil  $10 \text{ m}$  dlouhý. Nákladní automobil jede rychlostí  $60 \text{ km/h}$ . Jakou dráhu potřebuje osobní automobil k předjetí, jestliže začíná předjíždět  $20 \text{ m}$  za a končí  $20 \text{ m}$  před nákladním automobilem ? [  $s = 200 \text{ m}$  ]

11. Jaká je úhlová rychlost hodinové, minutové a sekundové ručičky na hodinách ? [  $\omega_s = 2\pi$ ,  $\omega_m = \pi/30$ ,  $\omega_h = \pi/1800$  ]

12. Určete obvodovou a úhlovou rychlost kola jízdního kola, které se pohybuje rychlostí 36 km/h a jehož poloměr je 0,5 m ? [  $\omega = 20 \text{ rad/s}$ ,  $v = 10 \text{ m/s}$  ]

13. Jak velké je odstředivé zrychlení centrifugy při 5000 ot/min jejíž rotor má poloměr je 10 cm ? [  $a = 27394 \text{ m.s}^{-2}$  ]

14. Cyklista projíždí zatáčkou o poloměru 50 m stálou rychlostí 18 km/h. Jaká je úhlová rychlost jeho pohybu a jak velké odstředivé zrychlení má jízdní kolo? [  $\omega = 0,1 \text{ rad/s}$ ,  $a = 0,5 \text{ m.s}^{-2}$  ]

15. Jaká je obvodová rychlost otáčení Země kolem vlastní osy ? (  $R_Z = 6,37 \cdot 10^6 \text{ m}$  ) [  $v = 463 \text{ m/s}$  ]