

5.2.2 Neriešené príklady z kinematiky

➤ Príklad 1

Aká je začiatočná rýchlosť a zrýchlenie telesa, keď v šiestej sekunde ubehne 6 m a v jedenástej sekunde 8 m?

➤ Príklad 2

Človek pri silnom kýchnutí na 0,5 s zavrie oči a v podstate neprimá vonkajšie informácie. To môže byť nebezpečné pri riadení motorového vozidla. Akú dráhu prejde vodič pri jednom kýchnutí na diaľnici pri rýchlosti $130 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$?

➤ Príklad 3

Akú dobu má na reakciu hokejový brankár, ak na jeho bránku vystrelí útočník puk zo vzdialenosti 10 m rýchlosťou $120 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$?

➤ Príklad 4

Auto sa rozbieha z pokoja rovnomerne zrýchlene. Po prejdení dráhy s dosiahne rýchlosť v . Ako dlho trval rozbeh?

➤ Príklad 5

Na vozovke sa míňajú dve autá, ktorých dĺžka je 4,15 m. Jedno ide rýchlosťou $80 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$, druhé rýchlosťou $100 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$. Rýchlejšie idúce vozidlo začína predbiehať 10 m za pomalšie idúcim a zaradí sa pred neho potom, keď ich vzájomná vzdialenosť je 25 m. Akú dráhu a aký čas potrebovalo na predbiehanie?

➤ Príklad 6

Aká je priemerná rýchlosť jazdy rýchlovlaku Pendolino 680 na trase Praha – Brno a aká na trase Praha – Ostrava? Na ktorej trase je priemerná rýchlosť vlaku väčšia? Trať Praha – Brno je dlhá 255 km a vlak ju podľa jazdného poriadku absolvuje za 2 h 23 min. Vzdialenosť Praha – Ostrava po železnici je 358 km a jazda trvá 3 h 22 min.

➤ Príklad 7

Bežec bežal hore kopcom rovnomerne rýchlosťou v_1 a dolu tým istým kopcom rovnomerne rýchlosťou v_2 . Aká bola jeho priemerná rýchlosť?

➤ Príklad 8

Automobil, ktorý ide rýchlosťou $5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$, stonásobí svoju rýchlosť za 20 s. Aké bolo zrýchlenie a akú dráhu automobil vykonal počas zrýchľovania (predpokladáme rovnomerne zrýchlený pohyb)?

➤ Príklad 9

Teleso sa pohybuje t sekúnd rovnomerne spomaleným pohybom. Akú dráhu vykoná v poslednej sekunde, ak je začiatočná rýchlosť v_0 a zrýchlenie a ?

➤ Príklad 10

Diaľkový chodec si plánuje svoju ďalšiu cestu. Aby splnil denný plán, potrebuje každú hodinu svojho pohybu na trase prejsť 4 km. Má však vyskúšané, že v pohode môže ísť

rýchlosťou 5 km.h^{-1} . Koľko minút z každej hodiny môže odpočívať aby neohrozoval svoj plán?

➤ **Príklad 11**

Turista prejde 5 km dlhý úsek za 3 h. Časť cesty ide rýchlosťou $0,8 \text{ m.s}^{-1}$ a druhú časť rýchlosťou $0,4 \text{ m.s}^{-1}$. Vypočítajte dĺžku prvej a druhej časti cesty.

➤ **Príklad 12**

Automobilista plánuje svoju jazdu. Počíta pritom s priemernou rýchlosťou 70 km.h^{-1} . Prvú polovicu trasy ale musel ísť v kolóne rýchlosťou 60 km.h^{-1} . Akou priemernou rýchlosťou by musel ísť zostávajúcim úsekom, aby stratu dohnal?

➤ **Príklad 13**

Hmotný bod koná priamočiary pohyb určený rovnicou $a = kt$, kde $k = 3 \text{ m.s}^{-3}$. V čase $t = 0 \text{ s}$ je $v_0 = 2,0 \text{ m.s}^{-1}$, $s_0 = 0 \text{ m}$. Akú dráhu prejde hmotný bod od konca druhej do konca šiestej sekundy?

➤ **Príklad 14**

Na dedine je pomer dĺžky ciest v obci a mimo nej zhruba 1 : 3. Akou priemernou rýchlosťou sa pohybuje automobil po dedinských cestách ak ide v obci rýchlosťou 50 km.h^{-1} a mimo nej priemernou rýchlosťou 80 km.h^{-1} ?

➤ **Príklad 15**

Automobil, ktorého rýchlosť na začiatku je 45 km.h^{-1} a po 12 s je 60 km.h^{-1} , sa pohybuje ďalej rovnakým zrýchlením. Po akom čase sa zväčší jeho rýchlosť zo 60 km.h^{-1} na 90 km.h^{-1} ?

➤ **Príklad 16**

Elektrický vlak sa pohyboval rýchlosťou $86,4 \text{ km.h}^{-1}$. Strojvodca začal rovnomerne brzdiť a do zastavenia prešiel vlak dráhu 720 m. Za aký čas zastavil a aké bolo opačné zrýchlenie vlaku?

➤ **Príklad 17**

Vozidlo prejde dráhu 30 m s konštantným zrýchlením za čas $t = 3 \text{ s}$. Prvých 15 m svojej dráhy prejde za čas $t_1 = 1 \text{ s}$. Určte zrýchlenie a začiatočnú rýchlosť vozidla.

➤ **Príklad 18**

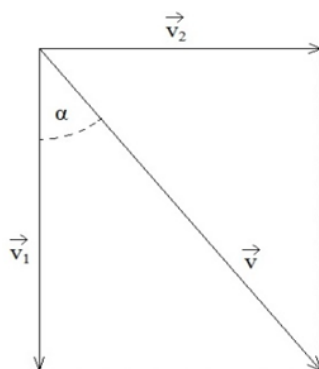
Znalosť fyziky môže niekedy zachrániť život. Vojak kladie nalož k výbuchu a musí k nej priviesť zápalnú šnúru. Pomôž mu s výpočtom minimálnej dĺžky šnúry, aby po jej zapálení stihol dobehnúť do úkrytu vo vzdialenosti 120 m. Rýchlosť jeho behu je 4 m.s^{-1} , šnúra horí rýchlosťou $0,8 \text{ cm.s}^{-1}$.

➤ **Príklad 20**

Auto, ktoré sa pohybuje rýchlosťou 108 km.h^{-1} , začne brzdiť so zrýchlením $3,0 \text{ m.s}^{-2}$. Ako ďaleko pred prekážkou musí začať brzdiť?

➤ **Príklad 21**

Výsadbár by pri pokojnom vzduchu padal stálou rýchlosťou 5 m.s^{-1} . Akou rýchlosťou a v ktorom smere pristane ak vietor vane vodorovným smerom rýchlosťou 3 m.s^{-1} ?



Obrázok 32 Ilustrácia k zadaniu príkladu 22

➤ **Príklad 22**

Rýchlosť pohybu dažďových kvapiek strednej veľkosti za úplného bezvetria je 8 m.s^{-1} . Určte rýchlosť vetra, ak smer pohybu kvapiek zvierá so zvislým smerom uhol 40° .

➤ **Príklad 23**

Hmotný bod vykonáva súčasne rovnomerný pohyb vo vodorovnom smere rýchlosťou $v_1 = 5 \text{ m.s}^{-1}$ a iný rovnomerný pohyb rýchlosťou $v_2 = 3 \text{ m.s}^{-1}$ v smere, ktorý je od prvého odklonený o uhol $\varphi = 60^\circ$. Aká je veľkosť a smer rýchlosti výsledného pohybu?