**Kinematika**

1. Na dovolenku idete autom po diaľnici 3 hodiny rýchlosťou 110 km.h-1.Potom na 30 minút zastavíte. Pokračujete dvojhodinovou jazdou stálou rýchlosťou 90 km.h-1 až do cieľa. Určite priemernú rýchlosť cestovania.
2. Diaľničný úsek má dĺžku 25 km. Najväčšia povolená rýchlosť je 110 km.hod-1. Vodič tento úsek prešiel za 12 minút. Prekročil najväčšiu povolenú rýchlosť na diaľnici?
3. Kolóna vojenských vozidiel má dĺžku 2 km . Pohybuje sa stálou rýchlosťou 30 km.hod-1. Vzdialenosť od čela kolóny ku poslednému vozidlu prešla spojka priemernou rýchlosťou 50 km.h-1. Naspäť rýchlosťou 60 km.h-1. Aký čas na to spojka na to potrebovala akú dráhu pri tom prešla?
4. Voľne padajúce teleso má v bode A rýchlosť 3,0 m.s-1, v nižšie položenom bode B rýchlosť 7,0 m.s-1. Zistite za aký čas prejde vzdialenosť AB. Aká je vzdialenosť bodov A a B? Akou rýchlosťou teleso dopadne, ak jeho pohyb z bodu B na zem trvá ešte 2 s.
5. Plavec, ktorého rýchlosť vzhľadom na vodu je 0,85 m.s-1 pláva v rieke, v ktorej voda tečie rýchlosťou 0,40 m.s-1. Určite čas, za ktorý dopláva z miesta A do B, vzdialeného 90 m, ak pláva:

* a) po prúde
* b) proti prúdu
* c) kolmo na prúd ( Výsledná rýchlosť je kolmá na rýchlosť prúdu).

1. Motorová loďka plávajúca po rieke prešla vzdialenosť 120 m pri plavbe po prúde za 14s, pri plavbe proti prúdu za 24s. Určite rýchlosť loďky v1 vzhľadom na vodu s rýchlosť prúdu rieky v2.
2. Automobilista prešiel prvú tretinu dráhy s stálou rýchlosťou v1, ďalšie dve tretiny rýchlosťou v2 = 72 km.h-1. Priemerná rýchlosť v bola 36 km.h-1. Vypočítajte v1!
3. Vodič osobného auta idúceho rýchlosťou 90 km.h-1 zbadal vo vzdialenosti 60 m pred sebou stojace nákladné auto. Zatlačil brzdy a dosiahol spomalenie a = 5 m.s-2. Aká bola brzdná dráha osobného auta? Narazilo do prekážky?
4. Raketa dosiahne druhú kozmickú rýchlosť 11 km.s-1po prejdení dráhy 200 km. Za aký čas to dosiahne? Aké je jej zrýchlenie?
5. Vozík na koľajniciach vozíčkovej demonštračnej súpravy sa pohybuje so stálym zrýchlením a = 0,08 m.s-2 ( v0 = 0 , s0 = 0 )

* Vypočítajte dráhy, ktoré prešiel vozík v čase t = 1s, 2s, 3s, 4s, 5s.
* Zistite, aké dráhy prejde vozík v jednotlivých po sebe idúcich sekundách. V akom pomere sú tieto dráhy?

1. Rušňovodič rýchlika, ktorý sa pohyboval rýchlosťou v1 = 108 km.h-1 zbadal vo vzdialenosti 180 m pred sebou nákladný vlak pohybujúci sa tým istým smerom rýchlosťou v2 = 32,4 km.h-1. Rušňovodič začal brzdiť a vlak spomalil so spomalením a = 1,2 m.s-2. Zistite, či sa vlaky zrazia.
2. Sekundová ručička hodiniek je o tretinu dlhšia ako minútová. V akom pomere sú rýchlosti ich koncových bodov?
3. Zem obieha okolo Slnka približne rovnomerným pohybom po kružnici za 365,25 dňa. Aká je rýchlosť Zeme, ak vzdialenosť Zem – Slnko je približne 150 miliónov kilometrov.
4. Rýchlosť rovnomerného pohybu družice po kružnici okolo Zeme je 7,46 km.s-1. Družica sa pohybuje vo výške 800 km nad povrchom Zeme. (R = 6378 km) Určite obežnú dobu T družice okolo Zeme.
5. Akú najmenšiu rýchlosť musí mať motocyklista, ak má jazdiť na vnútornom povrchu dutej gule s polomerom R = 6 m všetkými smermi? Ťažisko motocykla a jazdca je 0,9 m od povrchu.
6. Sedačka kolotoča je upevnená vo vzdialenosti 240 cm od stredu otáčania a vykonáva 18 otáčok za minútu. Určite jej obvodovú rýchlosť a dostredivé zrýchlenie.