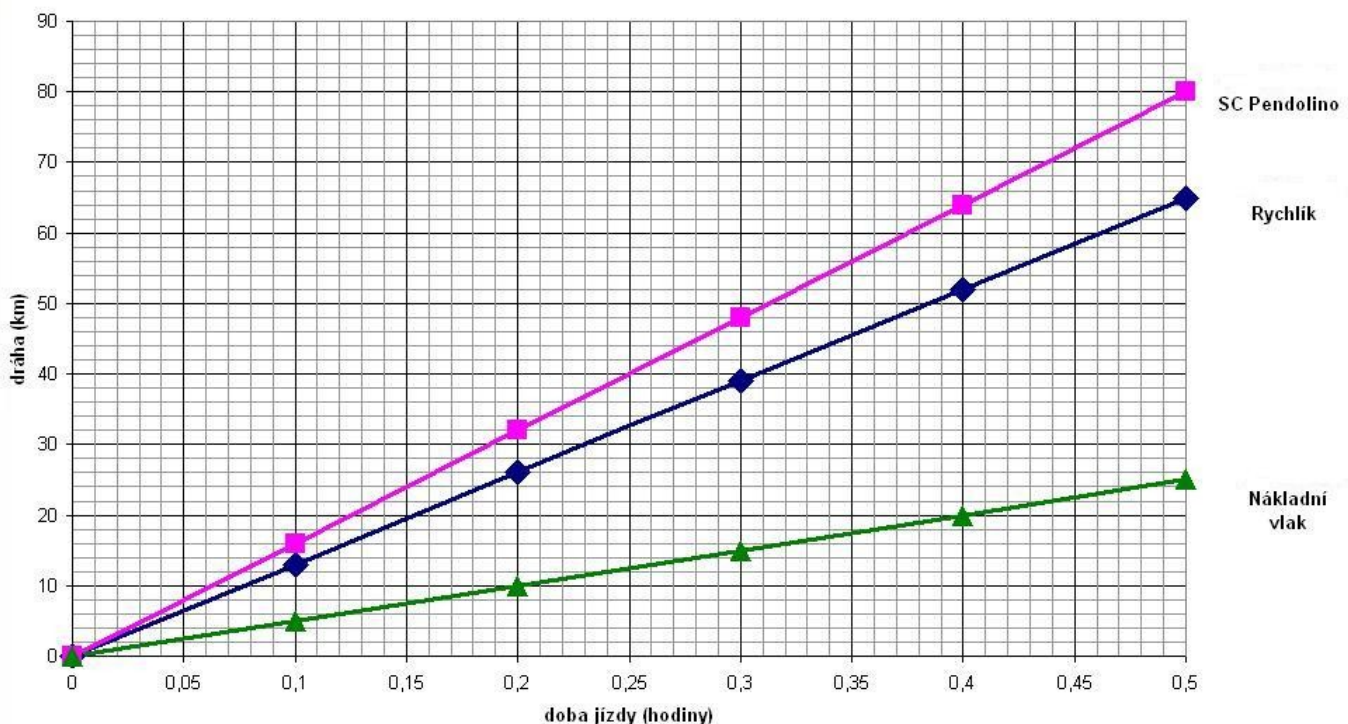


Cvičení - pohyb

1. Dopravní policie měřila radarem rychlost v obci. Určete, o kolik překročil řidič automobilu jedoucí rychlostí 17 m/s povolenou rychlost 50 km/h.
2. Jaká je rychlost zvuku, když za 0,2 s urazí vzdálenost 68 m?
3. Na XXV OH v Barceloně zvítězil britský atlet Linford Christie v běhu na 100 m časem 9,96 s. Jakou průměrnou rychlostí běžel?
4. V jaké nejmenší vzdálenosti (v metrech) od místa přechodu musí být automobil, který přijíždí rychlostí 54 km/h, abychom bezpečně přešli ulici, potřebujeme-li na přecházení 10 s?
5. Prvenství v plavání na OH v Barceloně získala Čuang Jung (z Číny) časem 54,64 s. Na jaké trati zvítězila, plavala-li průměrnou rychlostí 1,83 m/s?
6. Jakou nejmenší rychlostí může přejít chodec stanici metra délky 75 m tak, aby stihl nastoupit předními dveřmi do soupravy následující po té, která mu právě ujela? Interval mezi odjezdem souprav je 90s.
7. Výtah se pohybuje rovnoměrným pohybem rychlostí 3,5 m/s. Za kolik sekund vystoupí do posledního patra věžového domu, které je ve výši 40 m?
8. Průměrná rychlost pohybu Země kolem Slunce je 29,8 km/s. O kolik kilometrů se po své dráze posune Země za 1 den?
9. Čeští vojáci za 1. světové války prý volávali na ozvěnu: „Jak je ti, Rakousko?“. Volání se odrazilo od skály a ozvěna odpovídala: „... ouzko“. Když se ozvěna zpožďuje za voláním o 2 slabiky, letí zvuk ke skále a zpátky asi půl sekundy. Kolik metrů byli vojáci od skály, je-li rychlost zvuku ve vzduchu 330 m/s?
10. Rychlík Vihorlat vyjíždí z nádraží Prahy-Holešovic ve 20 h 40 min a do Košic přijíždí v 8 hod 16 min. Délka trati je 689 km. Vypočtete průměrnou rychlost vlaku.
11. Dvě letadla startují v témže čase k cíli vzdálenému 400 km. Jedno letí rychlostí 800 km/h, druhé 1000 km/h. O kolik minut později přiletí první letadlo za bezvětří k cíli?
12. Na obrázku je znázorněn graf závislosti dráhy na čase pro Pendolino, rychlík a nákladní vlak.
 - a) Urči rychlosti jednotlivých vlaků,
 - b) z grafu přečti, jak dlouho každému vlaku trvá ujetí dráhy 20 km,
 - c) z grafu přečti, kolik km ujedou jednotlivé vlaky za 12 min.

Graf závislosti dráhy na době jízdy při rovnoměrném pohybu vlaku



(graf byl převzat ze stránek <http://lacko.wz.cz/fyzsedmicka.php>)

13. Jakou nejmenší průměrnou rychlostí (v km/h) musí jet vůz záchranné služby k dopravní nehodě, jestliže lékařská pomoc musí být poskytnuta do 20 min? Nehoda je ve vzdálenosti 22 km od stanoviště sanitek a svědek telefonoval 5 min po nehodě.
14. Po hladině jezera se motorový člun pohybuje rychlostí 15 m/s. Když pluje po řece, pohybuje se člun rychlostí 15 m/s vzhledem k vodě. Voda v řece se pohybuje rychlostí 5 m/s vzhledem ke břehu. Jakou rychlostí se pohybuje člun vzhledem ke břehu a kolik minut by mu trvalo ujet po řece 10 km, pohybuje-li se
- po proudu
 - proti proudu.
15. Vojta ráno zaspal a jel do školy na kole. V grafu je znázorněna závislost dráhy na čase během prvních 20 s jeho pohybu.
- Jakou dráhu Vojta ujel za prvních 12 sekund?
 - Co můžeš říci o jeho pohybu mezi 6. a 10. sekundou? Vysvětli své tvrzení na základě grafu.
 - V kterém úseku se Vojta pohyboval nejrychleji? Vysvětli své tvrzení na základě grafu.
 - Jaká byla jeho průměrná rychlost na této dráze o délce 120 m? Zdůvodni, jak jsi ke svému výsledku dospěl.

(úloha s grafem je převzata od Evy Hejnové)

Řešení

- o 11,2 km/h = 3,111 m/s
- 340 m/s
- 10,04 m/s
- 150 m
- 100m
- 0,83 m/s
- 11,4s
- 2 574 720 km
- 82,5 m
- 60,2 km/h
- 11.6 min
- 12 min = 0,2 h;
 - Pendolino: 160 km/h, 0,125 h = 7,5 min, 32 km,
 - rychlík: 130 km/h, 0,15 h = 9 min, 26 km;
 - nákladní vlak: 50 km/h; 0,4 h = 24 min; 10 km
- 88 km/h
- po proudu: $v = 15 + 5 = 20$ m/s = 72 km/h; $t = s/v = 10/72 = 0,13888$ h = 8,3 min
 proti proudu $v = 15 - 5 = 10$ m/s = 36 km/h; $t = s/v = 10 / 36 = 0,2777$ h = 16,7 min
- $s = 70$ m
 - cyklista se nepohybuje, úsečka je vodorovná s časovou osou
 - C, úsečka má největší sklon
 - $v_p = 6$ m/s

