

LABORATORNÍ PRÁCE

Název úlohy: <i>Rovnoměrný pohyb mašinek</i>	GYMNÁZIUM PARDUBICE Třída:
Měření provedli:	
Dne:	
Protokol vypracoval:	

Pomůcky: 2 mašinky na baterie, stopky s mezičasy, koleje

Teorie: Při rovnoměrném pohybu (s nulovou počáteční dráhou) je dráha přímo úměrná času $s = v \cdot t$.
Strana čtverce podlahy měří 60 cm. Zelená mašinka je rychlejší než červená mašinka.

Úkoly:

- Pro každou mašinku proměřte závislost dráhy na čase. V Excelu sestrojte graf závislosti dráhy na čase (obě mašinky do jednoho grafu), přidejte spojnici trendu a z její rovnice určete rychlosti mašinek. Při pohybu mašinky měřte čas na konci každého čtverce.
- Určete průměrnou rychlost mašinek na dráze 6 m a porovnejte s rychlostí určenou z grafu.
- Pusťte mašinky za sebou. První jede červená a za ní zelená s handicapem podle tabulky č. 3. Naměřte čas, kdy se mašinky dotknou. Čas také vypočtete s použitím průměrné rychlosti z úkolu č. 2. Výpočty uveďte pod tabulku.
- Pusťte současně obě mašinky proti sobě, nastavte jejich vzdálenosti podle tabulky č. 4. Naměřte čas, kdy se mašinky dotknou. Čas také vypočtete s použitím průměrné rychlosti z úkolu č. 2. Výpočty uveďte pod tabulku.
- Za jak dlouho by každá z mašinek ujela vzdálenost Pardubice – Praha?

Vypracování:

- Závislost dráhy mašinek na čase

t_1/s červená	0										
t_2/s zelená	0										
s/m	0	0,6	1,2	1,8	2,4	3,0	3,6	4,2	4,8	5,4	6,0

Rychlosti určené z grafu: červená: $v_1 =$
zelená: $v_2 =$

- Průměrné rychlosti mašinek červená: $\bar{v}_1 =$
zelená: $\bar{v}_2 =$

- Pohyb mašinek stejným směrem

s_0/m (handicap)		0,6	1,2
t/s naměřený čas setkání			
t'/s vypočtený čas setkání			

Výpočty:

4) Pohyb mašinek proti sobě

s/m	počáteční vzdálenost	6,0	4,2	3,0
t/s	naměřený čas setkání			
t'/s	vypočtený čas setkání			

Výpočty:

5) Z Pardubic do Prahy by mašinky dojely

Závěr:

Náměty pro závěr – Byl pohyb mašinek rovnoměrný? V čem jsou grafy mašinek shodné a v čem rozdílné? Jak se shodovaly rychlosti v úkolu č. 1 a č. 2? Jak se při potkávání mašinek shodovaly časy naměřené a vypočtené? Jaké byly zdroje chyb?