



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

<b>Fyzikální korespondenční škola 2009/2010</b>	
Jméno a příjmení	
Název školy	
Místo školy	
Číslo a název experimentální úlohy	3 - Změř si svoji reakční dobu.

Volný pád je pohyb, který koná puštěné těleso z výšky  $h$  v blízkosti povrchu Země ve vakuu. Jde o rovnoměrně zrychlený pohyb s nulovou počáteční rychlostí. Okamžitá rychlost tělesa v daném čase lze vypočítat dle vzorce  $v = g * t$ . Dráhu, kterou urazilo těleso za danou dobu, lze vypočítat dle vzorce  $s = \frac{1}{2} * g * t^2$ , kde  $g$  je tíhové zrychlení a jeho velikost je přibližně

$9,8 \text{ m/s}^2$ . Pro výpočet reakční doby použijeme tento vzorec upravený na tvar  $t = \sqrt{\frac{2 * s}{g}}$ .

**Úkol:** Zjisti svoji reakční dobu.

**Pomůcky:** Násada od koštěte nebo jiná delší tyč, pravítko, fix.

**Postup:** Kamarád mně podržel svisle násadu od koštěte. Předpažil jsem jednu ruku, uchopil jsem tyč a v místě, kde končil můj dotyk, jsem udělal značku. Poté jsem lehce uvolnil. Kamarád v určité chvíli upustil tyč, kterou jsem následně zachytil. V místě zachycení jsem udělal druhou značku. Změřil jsem vzdálenost obou značek a vypočítal moji reakční dobu.



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### Vypracování:

Číslo měření	Délka úseku na tyči mezi dvěma značkami s [m]	Reakční doba t [s]
1	0,115	0,153
2	0,155	0,178
3	0,190	0,197
4	0,145	0,172
5	0,230	0,217
6	0,275	0,237
7	0,110	0,150
8	0,125	0,160
9	0,160	0,181
10	0,315	0,253

Průměrná reakční doba je 0,19 s.

**Závěr:** Moje průměrná doba reakce je 0,19 s. Jednotlivé doby reakce při měření byly velice ovlivněny tím, jak jsem se na daný pokus soustředil. V běžném životě se doby reakce hodně mění. Jsou především ovlivněny soustředěností na danou věc, únavou, stresem nebo věkem. Velkou roli hraje také alkohol a další omamné látky.

Při jízdě na kole může být naše doba reakce mnohem větší, zvláště když se kocháme krajinou či povídáme s kamarádem. Stejně je to například u fotbalového nebo florbalového brankáře. Soustředěnost v prvním případě zvyšuje naši bezpečnost, v druhém oddaluje výhru soupeře.

**Poznámka:** V našem experimentu zpracovával podnět (pohyb koštěte) mozek. Tím je reakční doba delší. V některých případech je však potřeba, aby doba reakce byla opravdu co nejmenší. V případě, že bychom si sáhli prstem na rozžhavenou plotýnku, proběhla by naše reakce, tedy ucuknutí ruky, velmi rychle bez účasti mozku. Lidské tělo má výhodu, že tyto obranné reflexy, při kterých se zabraňuje působení bolestivého podnětu, nezpracovává mozek, ale mícha v páteři. Díky tomu je reakce rychlejší.

Současně však s reakcí na bolest jde zpráva o bolesti i do mozku. Takže po sáhnutí na rozžhavenou plotýnku o popálenině víme a leckdy si nejen velmi nepříjemný zážitek dlouho dobu pamatujeme, ale zůstane nám i památka na ruce. Proto tento pokus nebudeme provádět.

