

POKUS

- Změřte čas t , za který kulička při pádu urazí vzdálenost h mezi horní částí zařízení pro vypuštění kuličky a spodní deskou, na kterou spadne
- Zakreslete body pro posunutí / časový graf pro nepravidelný pohyb zrychlování
- Ověřte, zda je vzdálenost pádu úměrná k času
- Spočítejte zrychlení následkem gravitace g

ÚKOL

Určete gravitační zrychlení.

SHRNUTÍ

Ve volném pádu je vzdálenost pádu h úměrná času t , za který je uražena určitá vzdálenost. Koeficient této úměrnosti může být použit ke spočítání gravitačního zrychlení g .

POŽADOVANÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ

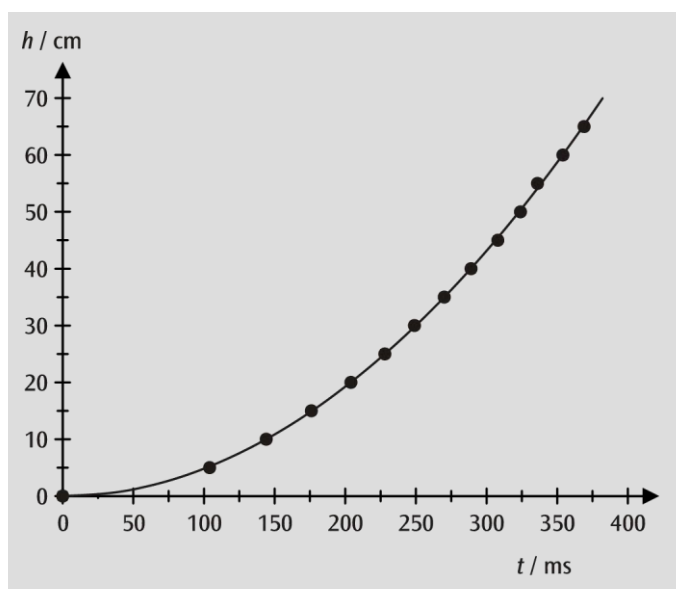
1	Zařízení pro volný pád	5401.U8400830
1	Digitální čítač (230 V, 50 / 60 Hz)	5401.U8533341230
1	Sada 3 bezpečnostních pokusných kabelů	5401.U13811

ZÁKLADNÍ PRINCIPY

Jestliže předmět padá na zem v zemském gravitačním poli z výšky h a rychlost je malá, tak těleso má konstantní gravitační zrychlení, takže tření můžeme opomenout. Takovýto pohyb je nazýván volný pád.

V tomto pokusu je kovová kulička umístěna na spouštěcí části zařízení k volnému pádu. Když kuličku vypustíme, je zároveň na elektronickém časovači spuštěn čas. Když kulička dopadne na spodní desku zařízení, čas se zastaví. Pustíme-li těleso z klidu, má v okamžiku vypuštění $t_0 = 0$ nulovou rychlost $v_0 = 0$. Proto vzdálenost uražená v čase t je dána takto:

$$(1) h = \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2$$



Obrázek 1: Graf času a posunutí pro volný pád.

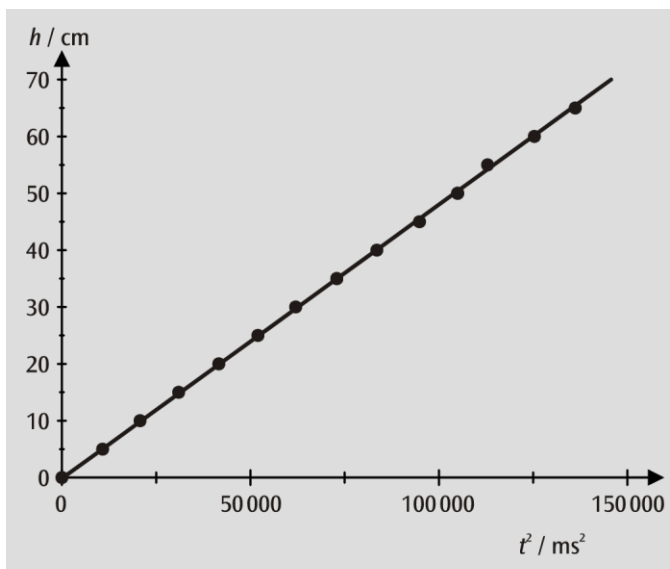
VYHODNOCENÍ

První varianta:

Časy pádu se mění v poměru 2:1, jestliže se výška pádu mění v poměru 4:1. Toto potvrzuje, že výška je úměrná s časem.

Druhá varianta:

Měření pro různé výšky může být zaznamenáno na grafu času a posunutí. Výška h není lineárně úměrná s časem t . To může být potvrzeno spojením křivky do paraboly. Pro získání rovné linky na grafu, výška musí být zakreslena proti času. Tato rovná linka na grafu potvrzuje rovnici (1). Sklon linky na grafu odpovídá zrychlení díky gravitaci.



Obrázek 2: Výška / čas



HELAGO-CZ, s.r.o.

Kladská 1082

500 03 Hradec Králové

Tel.: 495 220 229

Fax: 495 220 154

E-mail: info@helago-cz.cz

<http://www.helago-cz.cz>

