

FUNZIONI

- Misurazione del tempo di caduta t di una sfera a seconda della distanza h tra dispositivo di sgancio e piatto di raccolta.
- Registrazione punto per punto del diagramma percorso-tempo di un movimento accelerato in maniera uniforme.
- Conferma della proporzionalità tra percorso di caduta e quadrato del tempo di caduta.
- Determinazione dell'accelerazione di caduta g .

SCOPO

Determinazione dell'accelerazione di caduta.

RIASSUNTO

Durante la caduta libera, il percorso di caduta h è proporzionale al quadrato del tempo di caduta t . Sulla base del fattore di proporzionalità è possibile calcolare l'accelerazione di caduta g .

APPARECCHI NECESSARI

Numero	Apparecchio	Cat. n°
1	Apparecchio per esperimenti di caduta libera	1000738
1	Contamillisecondi (115 V, 50/60 Hz)	1012833 o
	Contamillisecondi (230 V, 50/60 Hz)	1012832
1	Set di 3 cavi di sicurezza per esperimenti con apparecchio di caduta libera	1002848

1

BASI GENERALI

Se un corpo cade sul pavimento nel campo gravitazionale della terra da un'altezza h , è soggetto ad un'accelerazione costante g , nella misura in cui la velocità di caduta è ridotta e l'attrito è quindi trascurabile. Questo movimento di caduta viene chiamato caduta libera.

Nell'esperimento, una sfera di acciaio viene agganciata ad un dispositivo di sgancio. Durante lo sgancio della caduta libera, viene contemporaneamente avviata anche la misurazione elettronica del tempo. Dopo aver coperto un percorso di caduta h , la sfera cade su un dispositivo di raccolta e arresta la misurazione del tempo di caduta t .

Poiché la sfera al momento $t_0 = 0$ inizia alla velocità $v_0 = 0$, il percorso coperto nel tempo t ammonta a

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

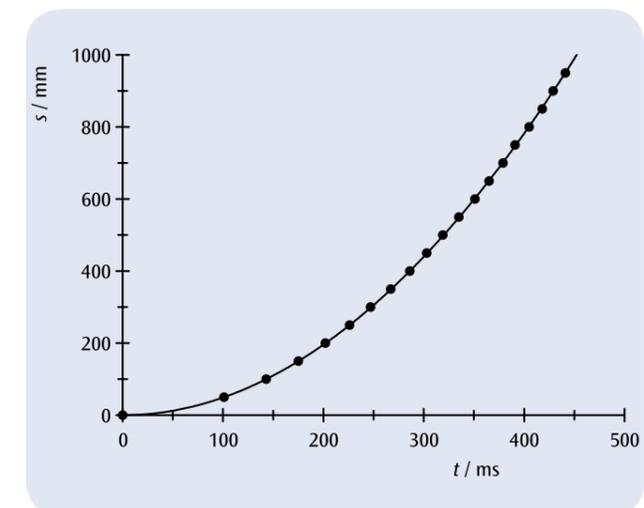


Fig. 1: Diagramma percorso-tempo della caduta libera.

ANALISI

Variante 1:

I tempi di caduta si trovano in un rapporto di 2 : 1, se i percorsi di caduta si trovano in un rapporto di 4 : 1. Il percorso di caduta è quindi proporzionale al quadrato del tempo di caduta.

Variante 2:

I risultati di misurazione per diversi percorsi di caduta vengono indicati come coppie di valori in un diagramma percorso-tempo. Il percorso di caduta coperto h non è una funzione lineare del tempo t , come conferma il confronto tra l'adeguamento di una linea retta e una parabola ai valori di misurazione. Per la linearizzazione, il percorso di caduta viene indicato come funzione del quadrato del tempo di caduta. La corrispondenza delle rette di origine adattate con i valori di misurazione conferma (1). Dall'incremento lineare è possibile calcolare l'accelerazione di caduta.

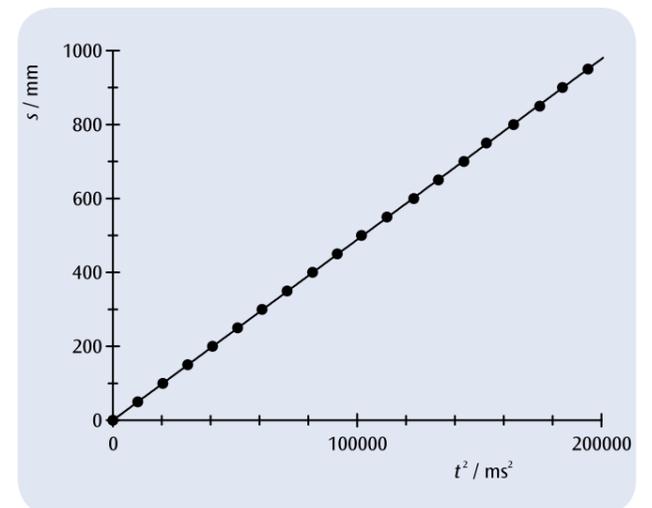


Fig. 2: Percorso di caduta come funzione del quadrato del tempo di caduta.