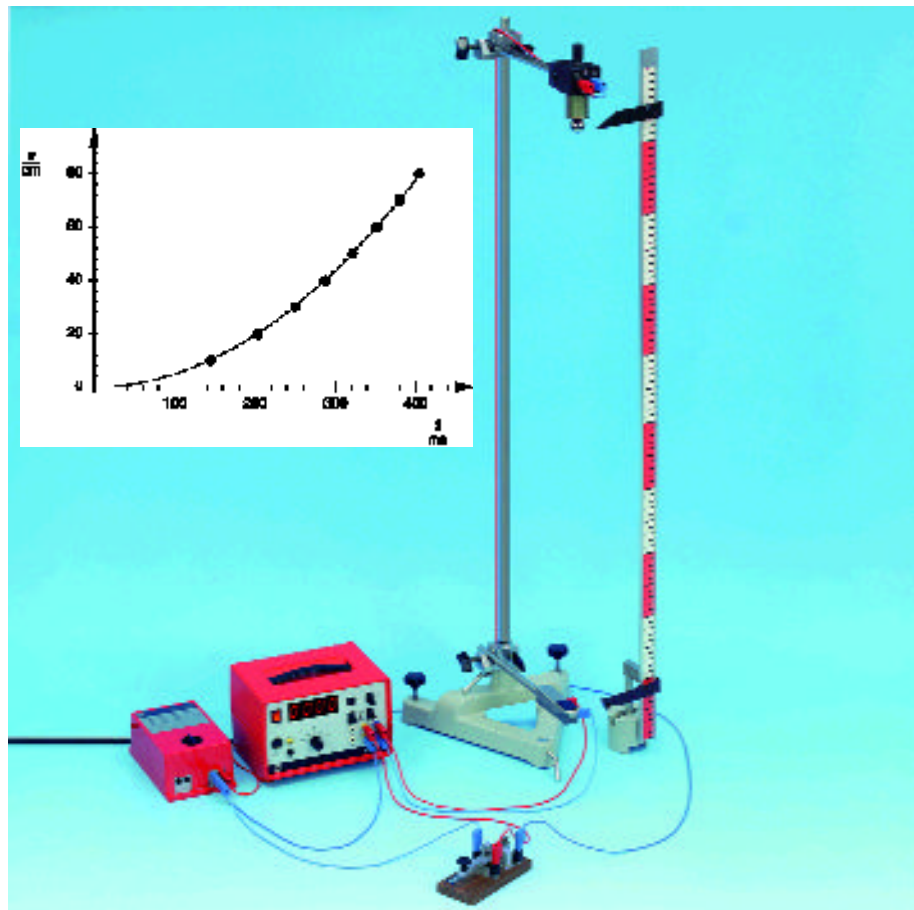


P 1.3.5

Caduta libera

- P 1.3.5.1 Caduta libera:
Misura del tempo con lamella di contatto e contatore P
- P 1.3.5.2 Caduta libera:
Misura del tempo con barriera luminosa a forchetta e contatore digitale



Caduta libera: misura del tempo con piastra di contatto grande e contatore P

Per lo studio della caduta libera dei gravi, si utilizza una sfera d'acciaio trattenuta da un elettromagnete. Quando s'interrompe la corrente di eccitazione dell'elettromagnete, la sfera cade con moto uniformemente accelerato per effetto della forza di gravità

$$F = m \cdot g$$

m: massa della sfera, g: accelerazione di gravità

Nel caso in cui l'altezza della caduta non è eccessiva e la velocità finale non è troppo grande, l'attrito dell'aria ha un effetto trascurabile: in altre parole, la sfera deve cadere liberamente. Nel primo esperimento la misura del tempo ha inizio nell'istante in cui si libera la sfera interrompendo la corrente di eccitazione dell'elettromagnete. Percorsa l'altezza h, la sfera giunge a contatto del piano ed interrompe la misura del tempo t. I valori delle altezze di caduta e dei corrispondenti intervalli di tempo vanno riportati su un diagramma spazio-tempo. Poiché nell'istante iniziale la sfera è ferma, l'accelerazione di gravità g si può calcolare con la relazione

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

Nel secondo esperimento, durante la caduta, la sfera passa attraverso una od eventualmente due barriere luminose; si varia la loro distanza h dall'elettromagnete. Oltre al tempo di caduta t, si misura la durata Dt d'interruzione della barriera luminosa quindi, noto il diametro d della sfera, si determina la sua velocità istantanea

$$v_m = \frac{d}{Dt}$$

Oltre al diagramma spazio-tempo $v_m(t)$ si determina il diagramma velocità-tempo $h(t)$. Thus, mediante la relazione

$$v_m = g \cdot t$$

si ricava l'accelerazione di gravità g.

Cat. No.	Descrizione	P 1.3.5.1	P 1.3.5.2 (a)	P 1.3.5.2 (b)
336 23	Piastra di contatto grande	1		
336 21	Magnete di ritenuta con morsetto	1	1	1
683 71	Sfera d'acciaio, 16 mm dia., per 371 05		1	1
522 16	Alimentatore per piccole tensioni: 3, 6, 9, 12 V AC/DC 3 A	1	1	1
575 45	Contatore P	1		
504 52	Tasto Morse	1		
575 48	Contatore digitale		1	1
578 51	Diode STE Si 1 N 4007		1	1
337 46	Barriera luminosa a forchetta, raggi infrarossi		1	2
501 16	Cavo di collegamento, 6 poli, 1.5 m		1	2
311 22	Riga graduata verticale, lunghezza 1 m	1	1	1
311 52	Calibro con nonio, in plastica		1	1
300 01	Base di appoggio a V, 28 cm	1	1	1
300 11	Zoccolo	1	1	1
300 41	Asta di sostegno, 25 cm	1	1	1
300 44	Asta di sostegno, 100 cm	1		
300 46	Asta di sostegno, 150 cm		1	1
301 01	Morsetto Leybold	2	1	1
309 48	Filo di refe, 10 m		1	1
340 85	Serie di 6 pesi, 50 g ciascuno		1	1
501 35	Cavo di collegamento, 200 cm, rosso, Ø 2.5 mm ²	1	1	1
501 25	Cavo di collegamento, 50 cm, rosso, Ø 2.5 mm ²	1		
501 26	Cavo di collegamento, 50 cm, blu, Ø 2.5 mm ²	2	1	1
501 30	Cavo di collegamento, 100 cm, rosso, Ø 2.5 mm ²	1		
501 31	Cavo di collegamento, 100 cm, blu, Ø 2.5 mm ²	1		
501 36	Cavo di collegamento, 200 cm, blu, Ø 2.5 mm ²	1	1	1

