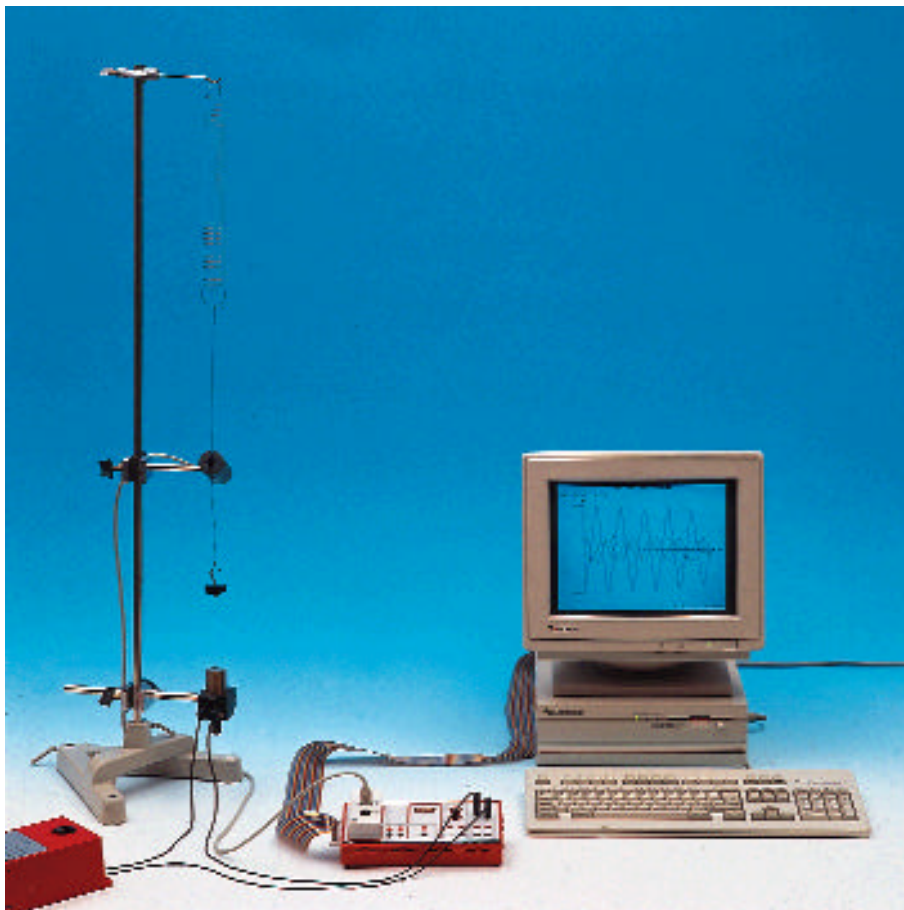



P 1.5.2

Oscillazioni armoniche



Oscillazione di un pendolo a molla

- P 1.5.2.1 Oscillazione di un pendolo a molla – registrazione dello spostamento, della velocità e dell'accelerazione con la CASSY
- P 1.5.2.2 Periodo di oscillazione del pendolo a molla in funzione della massa oscillante

Cat. No.	Descrizione	P1.5.2.12
352 10	Molla elicoidale, 2 N, 0.03 N/cm	1
342 61	Serie di 12 pesi, 50 g ciascuno	1
336 21	Magnete di ritenuta con morsetto	1
522 16	Alimentatore per piccole tensioni: 3, 6, 9, 12 V AC/DC 3 A	1
337 631	Sensore di spostamento	1
524 032	Box BMW	1
501 16	Cavo di collegamento, 6 poli, lunghezza 1.5 m	1
524 007	CASSYpack-E	1
524 702	 Moto (trasduttore di moto)	1
300 01	Base di appoggio a V, 28 cm	1
300 41	Asta di sostegno, 25 cm	1
300 46	Asta di sostegno, 150 cm	1
301 01	Morsetto Leybold	2
301 08	Morsetto con gancio	1
309 48	Filo di refe, 10 m	1
500 442	Cavo di collegamento, 100 cm, blu	1
501 46	Coppia di cavi, 1 m, rosso e b	1

Quando un sistema è allontanato dalla sua posizione di equilibrio stabile, è possibile che diventi sede di oscillazioni. Un'oscillazione è da considerarsi armonica quando la forza applicata  $F$  è proporzionale alla deviazione  $x$  del sistema rispetto alla sua posizione di equilibrio

$$F = D \cdot x$$

$D$ : coefficiente di proporzionalità

A tal proposito, quando si vuole proporre un esempio classico, di solito si fa riferimento alle oscillazioni di un pendolo a molla.

Nel primo esperimento, si registrano le oscillazioni armoniche di un pendolo a molla in funzione del tempo mediante il trasduttore di spostamento il quale invia i risultati della misura ad un computer tramite l'interfaccia CASSY. Durante la valutazione dei risultati, sullo schermo si possono confrontare lo spostamento  $x$ , la velocità  $v$  e l'accelerazione  $a$ . È possibile visualizzare tali grandezze sia in funzione del tempo  $t$  sia come diagramma di fase.

Nel secondo esperimento si analizzano le oscillazioni del pendolo a molla applicando masse  $m$  di valore diverso. La prova conferma la validità della formula

$$T = 2\pi \cdot \sqrt{\frac{D}{m}}$$

dalla quale si ricava il periodo di oscillazione.