

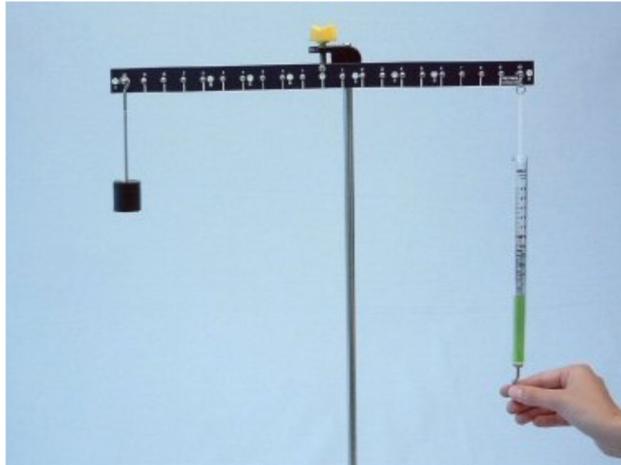
3.2 Leva di 1° genere

Compito

Come funziona una leva di primo genere?

Carica un lato della leva con una massa che agisce in differenti punti della leva. With a spring balance on the other end bring the lever into a horizontal position. Misura le forze e le lunghezze coinvolte.

Carica un lato della leva con una massa. Con un dinamometro che agisce in differenti punti sull'altro lato della leva porta la leva alla posizione orizzontale. Esegui di nuovo misure delle lunghezze e delle masse coinvolte.



Usa lo spazio sottostante per tue annotazioni.

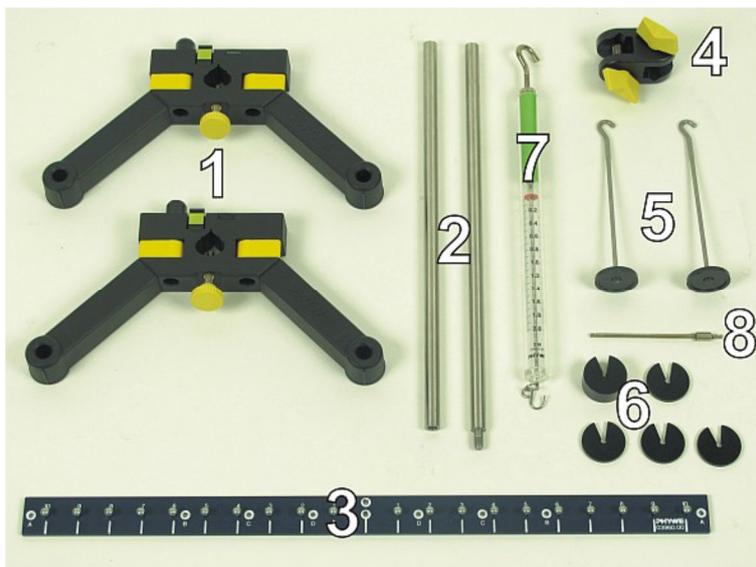
Materiale

Materiale da "TESS advanced Physics Set Mechanics 1, ME-1" (Order No. 15271-88)

Posizione No.	Materiale	Order No.	Quantità
1	Base di sostegno, variabile	02001-00	1
2	Asta di supporto divisa in 2 aste, l = 600 mm	02035-01	1
3	Leva	03960-00	1
4	Doppio morsetto	02043-00	1

5	Supporto per pesi scanalati, 10 g	02204-00	2
6	Peso scanalato, di colore nero, 10 g	02205-01	4
6	Peso scanalato, di colore nero, 50 g	02206-01	1
7	Dinamometro, trasparente, 2 N	03065-03	1
8	Perno di fissaggio	03949-00	1

Materiale richiesto per l'esperimento



Setup

Per primo avvita l'asta di supporto insieme (Fig. 1). Monta la base di sostegno con l'asta di supporto (Fig. 2 and Fig. 3).



Fig. 1

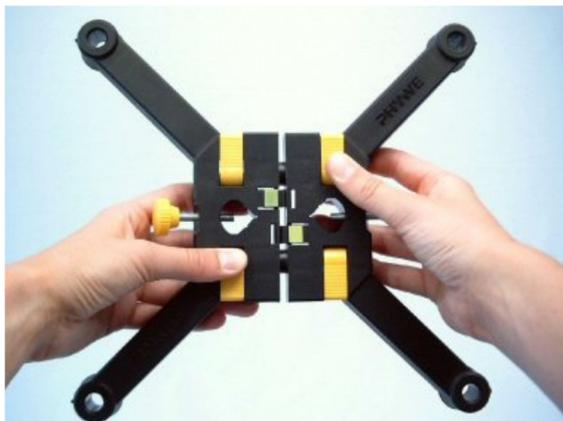


Fig. 2

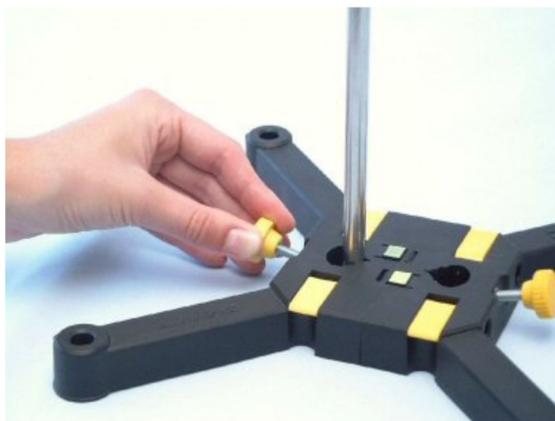


Fig. 3

Attacca il doppio morsetto all'asta di supporto. Aggancia la leva con il perno di fissaggio, in modo che il perno di fissaggio sia esattamente al centro della leva. Dopo di ciò, inserisci il perno di fissaggio nel doppio morsetto (Fig. 4). Regola il dinamometro a zero prima di fare le misure "a testa in giù" (Fig. 5).

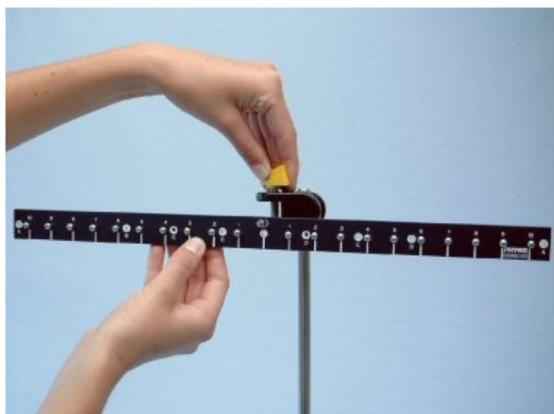


Fig. 4



Fig. 5

Azioni

- Appendi il supporto per pesi con una massa totale di $m_{\text{tot.}} = 100 \text{ g}$ sul lato sinistro della leva alla tacca 10.
- Appendi il dinamometro al lato destro della leva alla tacca 10 e riporta la leva in posizione orizzontale con il dinamometro (Fig. 6).
- Leggi il valore indicato e registralo in Tabella 1 nella pagina dei Risultati.

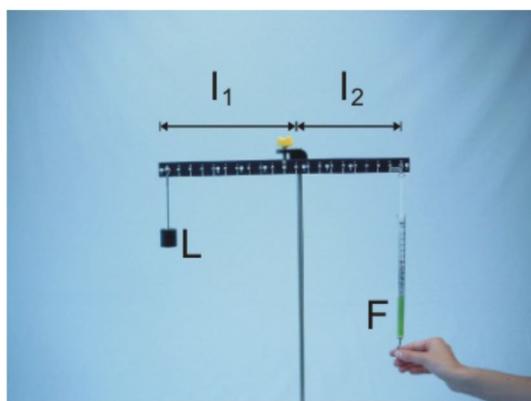


Fig. 6

- Sposta il carico successivamente alle tacche 8, 6, 4 e 2 sul lato sinistro e misura forza F per ciascuna posizione (Fig. 7).
- Registra tutti i valori in Tabella 1.

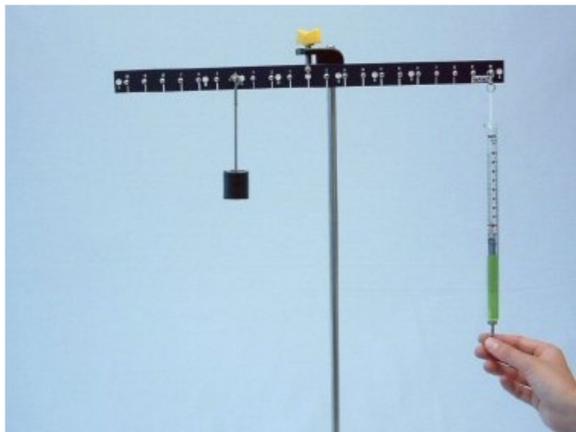


Fig. 7

- Appendi il supporto per pesi con una massa totale di $m_{tot.} = 40$ g al lato sinistro della leva alla tacca 10.
- Appendi il dinamometro al lato destro della leva alla tacca 10 e riporta la leva in posizione orizzontale con il dinamometro. Leggi il valore indicato e registralo in Tabella 2 nella pagina dei Risultati.
- Sposta il dinamometro successivamente alle tacche 8, 6, 4 e 2 sul lato destro e misura la forza F per ciascuna posizione (Fig. 8). Registra tutti i valori in Tabella 2.

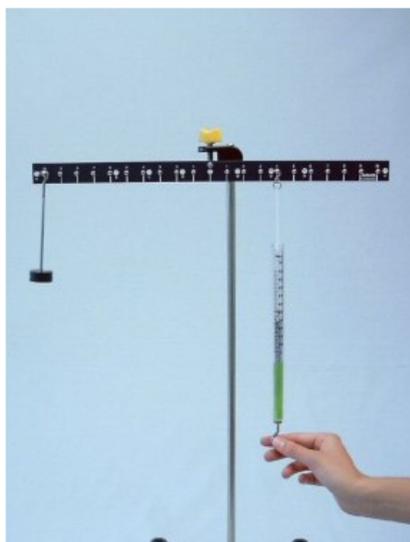


Fig. 8

Per smontare la base di sostegno devi premere i bottoni gialli (Fig. 9).



Fig. 9

Risultati

Tabella 1

$$m_{\text{tot.}} = 100 \text{ g}, L = \boxed{} \text{ N}$$

Tacca No.		F in N	l ₁ in cm	L × l ₁ in Ncm	l ₂ in cm	F × l ₂ in Ncm
Sinistra	Destra					
10	10					
8	10					
6	10					
4	10					
2	10					

Tabella 2

$$m_{\text{tot.}} = 40 \text{ g}, L = \text{ N}$$

Tacca No.		F in N	l ₁ in cm	L × l ₁ in Ncm	l ₂ in cm	F × l ₂ in Ncm
Sinistra	Destra					
10	10					
10	8					
10	6					
10	4					
10	2					

Valutazioni

Domanda 1:

Usando la massa $m_{\text{tot.}}$, calcola il peso (forza) e registralo come carico L sopra le tabelle (pagina dei Risultati).

Domanda 2:

Dalla distanza tra le tacche usate (2 cm ciascuna), calcola la lunghezza del braccio del carico l_1 e il braccio della forza l_2 in cm (vedi Fig. 5 nella pagina delle Azioni) e aggiungi questi valori alle tabelle (pagina dei Risultati).

Domanda 3:

Calcola i prodotti $L \times l_1$ e $F \times l_2$ e registra anche questi valori nelle tabelle.

Domanda 4:

Confronta i prodotti tra loro, che cosa concludi da questo confronto?

Domanda 5:

Esprimi i fatti osservati in parole e con una formula:

Domanda 6:

Esamina la Tabella 3:

Come cambia la forza nelle condizioni indicate in tabella? Diventa più grande o più piccola?

Completa la tabella.

Tabella 3

Carico L	Braccio del carico l_1	Braccio della forza l_2	Forza F
Costante	Più piccolo	Costante	
Costante	Costante	Più piccolo	
Più piccolo	Costante	Più piccolo	

Domanda 7:

Appendi un peso di $m = 10$ g al lato sinistro della leva alle tacche 2, 4, 6, 8 e 10. A quale tacca sul lato destro della leva deve essere posizionato un secondo peso da $m = 20$ g in modo che rimanga orizzontale?

Compiti Addizionali

Domanda 1:

Il prodotto " $F \times l =$ forza per braccio" si chiama momento di rotazione. Puoi stabilire in quali condizioni la leva rimane in posizione orizzontale?

Domanda 2:

In quale direzione la leva si muove sotto l'influenza di un momento di rotazione che agisce sul lato destro della leva con forza F alla distanza l_2 sul braccio della leva?



Domanda 3:

Come si muove la leva sotto l'influenza di un momento di rotazione con forza F alla distanza l_2 sul braccio della leva sul lato sinistro della leva?

Domanda 4:

Carica un lato della leva con diversi carichi $L_1, L_2 \dots$ su diverse lunghezze del braccio della forza $l_{11}, l_{12} \dots$
Quanto grande è la forza richiesta sull'altro braccio l_2 ?