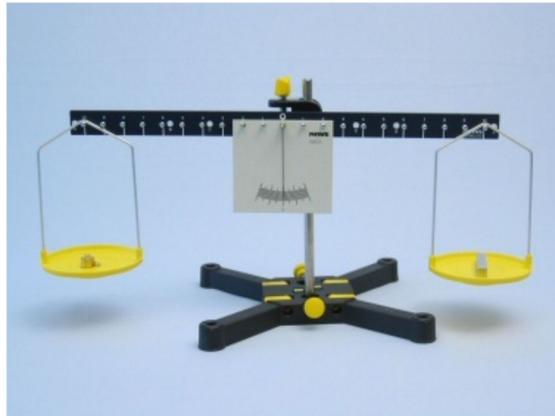


1.3 Determinazione della massa di solidi e liquidi

Compito

Come si determina la massa di solidi e liquidi?

Usiamo una bilancia per determinare la massa di diversi oggetti solidi. Inoltre misuriamo il peso di un liquido.



Usa lo spazio sottostante per le tue note:

Informazioni aggiuntive

1. Gli studenti devono determinare la massa di corpi solidi con l'ausilio di una bilancia.
2. La misura della massa di liquidi può solo essere eseguita usando un contenitore. Gli studenti devono determinare la massa dalla differenza di due misure.

Suggerimenti

2. La massa di liquidi:

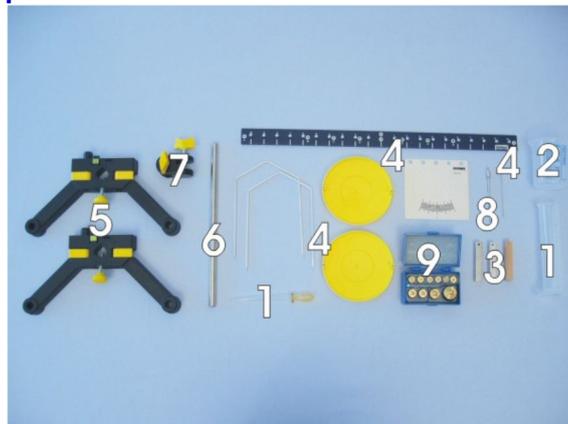
- Per aggiustare il livello dell'acqua esattamente al valore desiderato può essere usata una pipette. A causa del menisco, il livello dell'acqua dovrebbe essere letto nella parte piatta di mezzo della superficie dell'acqua.
- Per fare misure ripetute è necessario asciugare il becher completamente, poichè altrimenti le gocce d'acqua aderenti falsificherebbero le misure.

Materiale

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

Posizione	Materiale	Ordine No.	Quantità
1	Cilindro graduato, 50 ml, plastic	36628-01	1
1	Pipetta, con bulbo di gomma	64701-00	1
2	Becher, plastica, corto, 100 ml	36011-01	1
3	Barra di ferro, placcata nickel	03913-00	1
3	Barra di Alluminio	03903-00	1
3	Barra di legno	05938-00	1
4	Bilancia a piatti, plastica	03951-00	2
4	Leva	03960-00	1
4	Indicatore	03961-00	1
4	Piatto graduato	03962-00	1
5	Base di sostegno, variabile	02001-00	1
6	Asta di supporto in acciaio inossidabile 18/8, l = 250 mm, d = 10 mm	02031-00	1
7	Doppio morsetto	02043-00	1
8	Perno di fissaggio	03949-00	1
9	Set di pesi di precisione, 1g...50g, a scelta	44017-00	1

Materiale richiesto per l'esperimento



Setup

Monta la base di sostegno e l'asta di supporto come vedi in Fig. 1 e Fig. 2.

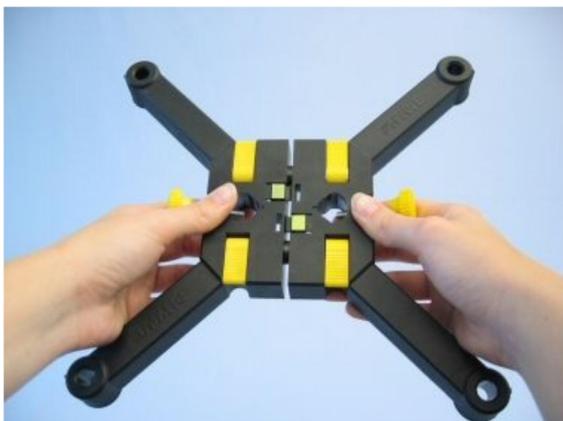


Fig. 1



Fig. 2

Metti il piatto graduato nel mezzo della leva, quindi, metti il perno di fissaggio nel buco dell'indicatore e nel buco della leva (Fig. 3). Blocca il perno di fissaggio nel doppio morsetto (Fig. 4).

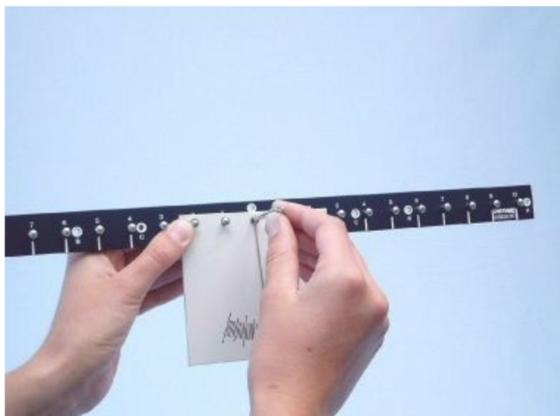


Fig. 3

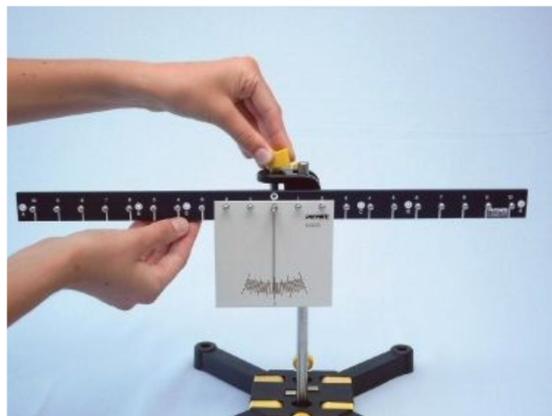


Fig. 4

Monta i piatti della bilancia (Fig. 5) e appendili agli estremi della leva (Fig. 6).

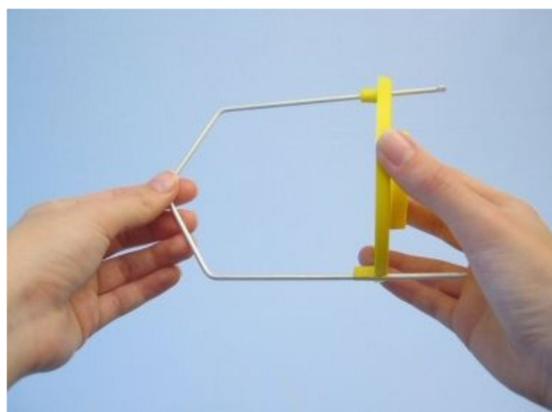


Fig. 5

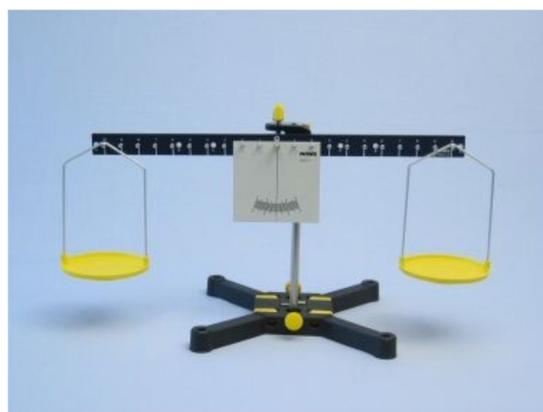


Fig. 6

Posiziona l'indicatore in modo che sia esattamente sulla tacca dello zero (Fig. 7).



Fig. 7

Azioni

- Posiziona le tre colonne una dopo l'altra sul piatto della bilancia e determina ciascuna delle loro masse m posizionando i pesi di precisione sull'altro piatto fino a che la bilancia risulta in equilibrio (Fig. 8).
- Inserisci il valore misurato in Tabella 1 nella pagina dei Risultati.

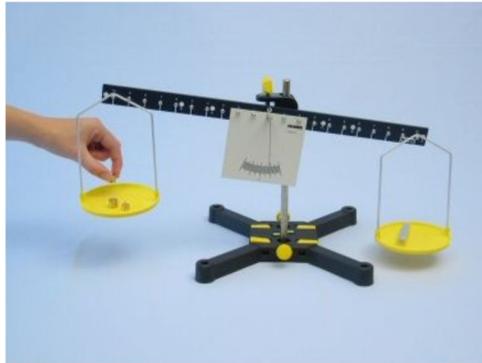


Fig. 8

-
- Posiziona il becher asciutto sulla bilancia e determina la sua massa m_0 .
 - Riempi il cilindro graduato di acqua fino alla tacca dei 30 ml. Usa la pipetta per portare il livello dell'acqua esattamente alla tacca (Fig. 9). Il livello dell'acqua deve essere letto nel mezzo della parte piatta della superficie dell'acqua.



Fig. 9

-
- Versa l'acqua nel becher, assicurandoti che neppure una singola goccia rimanga nel cilindro graduato e determina la massa m_1 del becher con l'acqua.
 - Ripeti l'esperimento con 50 ml di acqua. Assicurati che il becher sia completamente asciutto prima di ciascuna pesata, poiché le gocce aderenti di acqua potrebbero alterare la misura.
 - Inserisci i valori misurati in Tabella 2 nella pagina dei Risultati.

Dopo aver risposto alla domanda 3 delle Valutazioni, puoi smontare l'esperimento. Per smontare la base di sostegno devi premere i bottoni gialli (Fig. 10).

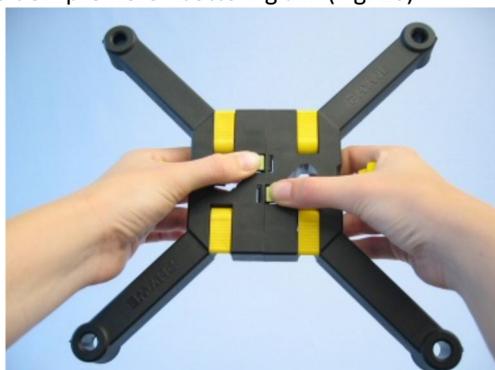


Fig. 10

Risultati

Tabella 1

Masse dei corpi solidi

Oggetto	massa in g
Barra di ferro	
Barra di alluminio	
Barra di legno	

Tabella 2

Massa di liquidi

Becher vuoto $m_0 =$ g		
Quantità di acqua	Becher pieno m_1 in g	Massa dell'acqua m in g
30 ml		
50 ml		

Valutazioni

Domanda 1:

Ordina le 3 barre secondo le loro masse:

Domanda 2:

Le 3 barre hanno masse diverse. Che cosa noti a riguardo?

Domanda 3:

Determina il peso combinato di 2 corpi solidi con la bilancia. Compara il risultato con la somma dei loro pesi dalla Tabella 1. Ottieni gli stessi valori?



Domanda 4:

La stessa correlazione vale per i liquidi?

Domanda 5:

Determina la massa di acqua m dalla differenza $m = m_1 - m_0$ e inserisci il risultato in Tabella 2 (Vedi pagina Risultati).

Domanda 6:

Puoi stabilire una correlazione tra la quantità di acqua e la sua massa?

Domanda 7:

Quale forma ha un liquido?

Compiti aggiuntivi**Domanda 1:**

Con che precisione può essere determinate la massa con questa bilancia?



Domanda 2:

Come potresti aumentare la precisione di lettura della bilancia?

Domanda 3:

Ti viene in mente come la bilancia potrebbe tenere in conto automaticamente del peso del becher?