

2.7 Forze allineate con stesse e opposte direzioni

Compito

Quando possono essere sommate le forze?

Per prima cosa esaminerai l'effetto di due forze agenti nella stessa direzione su una massa; poi sarà studiato l'effetto di due forze agenti in direzioni opposte sulla stessa massa. Dal confronto delle due forze misurate con un dato peso (forza) dovrai dedurre la relazione tra le tre forze.



Usa lo spazio sottostante per le tue annotazioni.

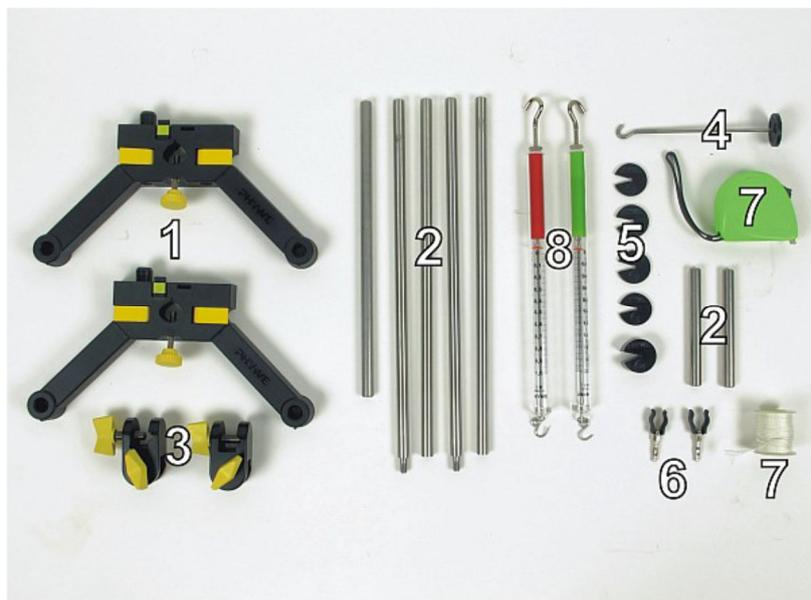
Materiale

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 con foro, acciaio inossidabile, 100 mm	02036-01	2
2	Asta di supporto in acciaio inossidabile 18/8, l = 250 mm, d = 10 mm	02031-00	1
2	Asta di supporto divisa in 2 aste, l = 600 mm	02035-00	2

3	Doppio morsetto	02043-00	2
4	Supporto per pesi scanalati, 10 g	02204-00	1
5	Peso scanalato, di colore nero, 10 g	02205-01	4
5	Peso scanalato, di colore nero, 50 g	02206-01	1
6	Supporto per dinamometro trasparente	03065-20	2
7	Filo da pesca, in bobina, d = 0.7 mm, 20 m	02089-00	30 cm
7	Metro, l = 2 m	09936-00	1
8	Dinamometro, trasparente, 1 N	03065-02	1
8	Dinamometro, trasparente, 2 N	03065-03	1
Materiale Aggiuntivo			
	Forbici		1

Materiale richiesto per l'esperimento



Setup, parte 1

Taglia due pezzi corti di lenza (uno di circa 10 cm e l'altro di circa 20 cm) dalla bobina. Fai dei piccoli anelli agli estremi di entrambi i pezzi di filo da pesca (Fig. 1). Collega le due parti della base di sostegno con l'asta di supporto di 25 cm e fissa le leve di bloccaggio (Fig. 2).

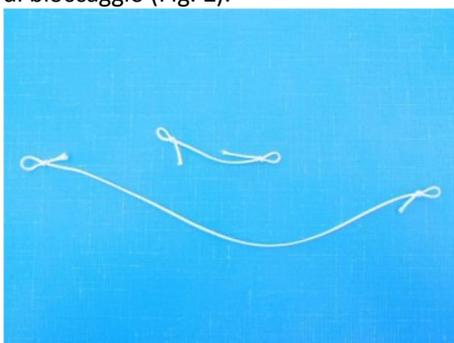


Fig. 1

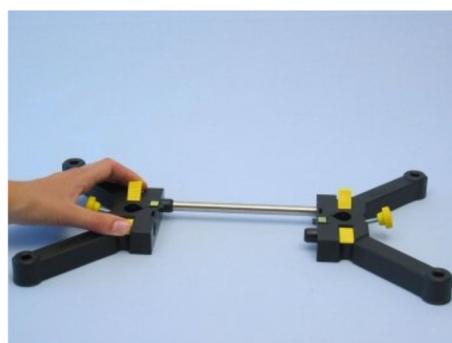


Fig. 2

Avvita le quattro aste separate insieme (Fig.3) to get two long ones. Posiziona le due aste di supporto di 60 cm nelle due mezze basi di sostegno, fissale con le viti di bloccaggio (Fig. 4). Inserisci i supporti per il dinamometro nelle aste corte (Fig. 5).



Fig. 3

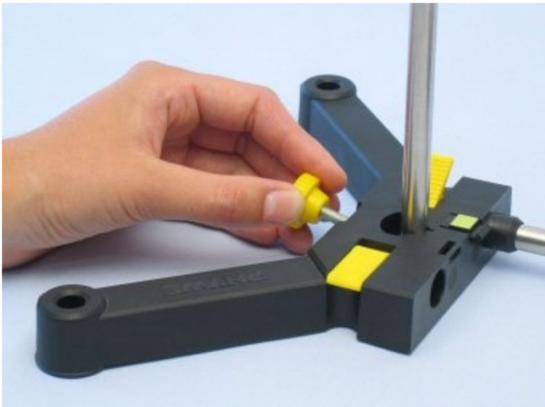


Fig. 4



Fig. 5

Fissa il doppio morsetto all'asta di sostegno di 60 cm, e blocca l'asta di supporto corta nel doppio morsetto (Fig. 6). Blocca i due dinamometri e regolali usando la vite (Fig. 7).

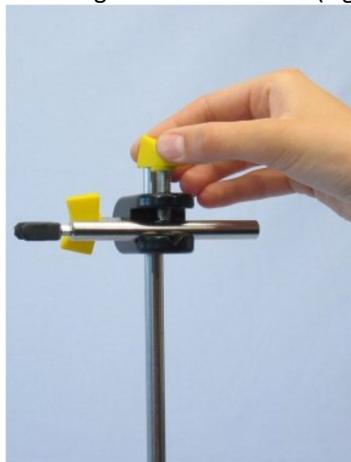


Fig. 6

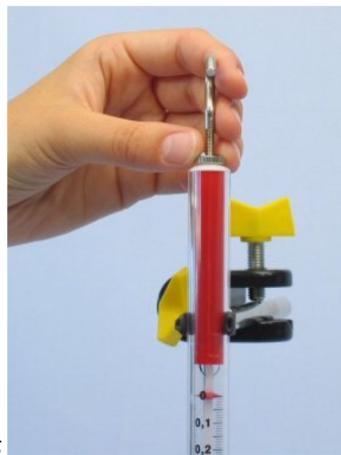


Fig. 7

Appendi i fili da pesca agli estremi uncinati dei dinamometri, il pezzo di filo da pesca più corto deve essere attaccato al dinamometro da 1 N (Fig. 8).



Fig. 8

Setup, parte 2

Collega le due metà della base di sostegno con l'asta di supporto di 25 cm e stringi le leve di bloccaggio sulla metà di sinistra (Fig. 9). Posiziona una delle aste di supporto di 60 cm nella base di sostegno, stringila con le viti di bloccaggio (Fig. 10).



Fig. 9

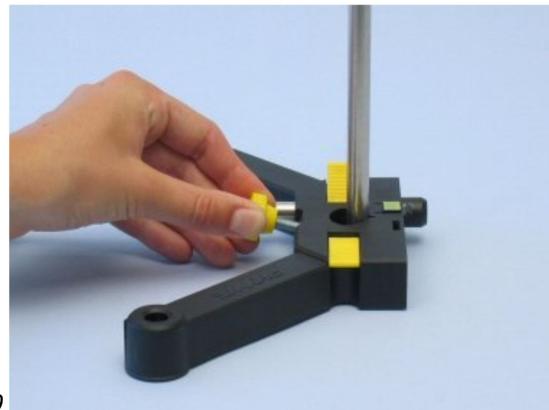


Fig. 10

Fissa il dinamometro da 1 N con il doppio morsetto, l'asta di supporto corta e il supporto per il dinamometro. Regola il dinamometro se necessario (Fig. 11).

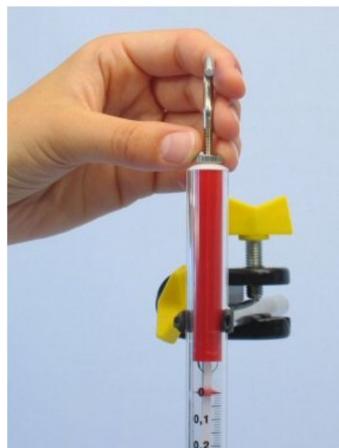


Fig. 11

Azioni, parte 1

- Appendi il supporto per pesi all'anello inferiore dei due pezzi di filo da pesca e posiziona le masse su di esso fino che la massa totale è $m = 100$ g. Il pezzo più lungo attaccato al dinamometro da 2 N non deve essere teso (Fig. 12).

- Per appendere il peso scanalato al supporto dei pesi, devi introdurre il peso dalla cima del supporto (Fig. 13).

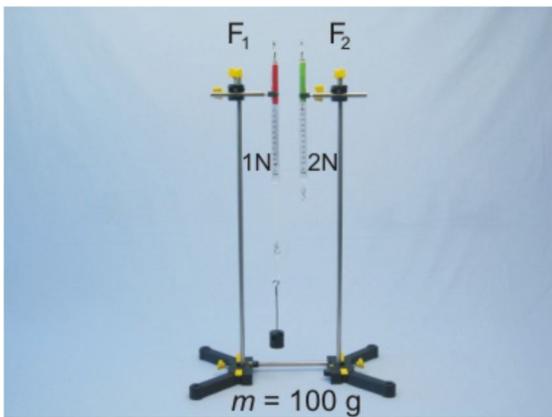


Fig. 12

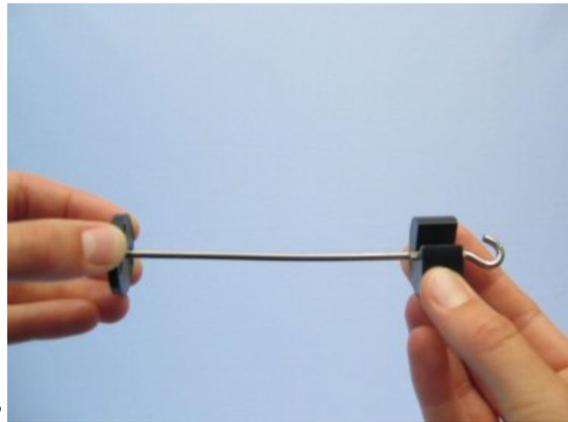


Fig. 13

- Leggi l'indicatore di entrambi i dinamometri. Registra i valori in Tabella 1 nella pagina dei Risultati.
- Abbassa il dinamometro da 1 N muovendo il doppio morsetto verso il basso fino a che il pezzo di filo da pesca lungo diventa teso. Leggi entrambe le forze e registrate in Tabella 1.
- Muovi il dinamometro da 2 N nel suo supporto verso l'alto e leggi entrambi i dinamometri in ciascuna posizione (Fig. 14).
- Inserisci i valori in Tabella 1.

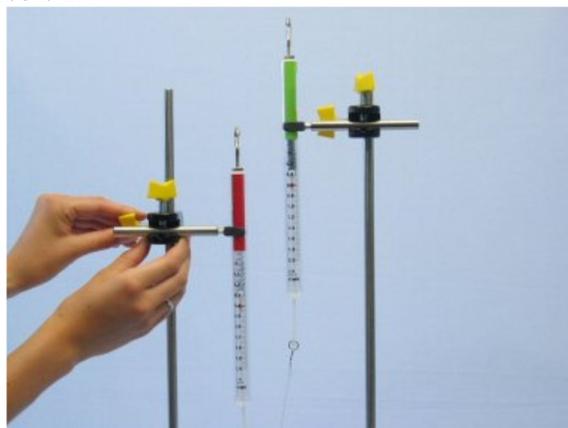


Fig. 14

Azioni, parte 2

Appendi il sostegno per pesi al dinamometro da 1 N e posiziona una massa da 10 g ($m_{\text{tot.}} = 20$ g) sul sostegno (Fig. 15). Nota la lettura in Tabella 2.



Fig. 15

- Appendi il dinamometro da 2 N al contrario al gancio dell'altro dinamometro e tiralo verso il basso diverse volte con forze diverse (Fig. 16).
- Determina il valore di F_2 per ogni valore di F_1 e registra i valori misurati in Tabella 2.

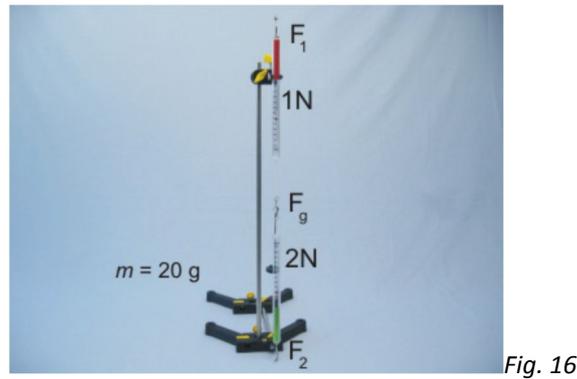


Fig. 16

Risultati, parte 1

Tabella 1

$m = 100 \text{ g}$

F_1 in N	F_2 in N	F_g in N
		1
		1
		1
		1
		1
		1
		1

Risultati, parte 2

Tabella 2

$m = 20 \text{ g}$

F_1 in N	F_2 in N	F_g in N
		0.2
		0.2
		0.2
		0.2
		0.2

Valutazione, parte 1

Domanda 1:



Quale relazione vedi tra le tre forze F_1 , F_2 e F_g ?

Valutazioni, parte 2

Domanda 1:

Quale relazione vedi tra le tre forze F_1 , F_2 e F_g ?

Domanda 2:

Quanto sarebbe la differenza ($F_2 - F_1$) se nessuna massa fosse appesa al dinamometro da 1 N?