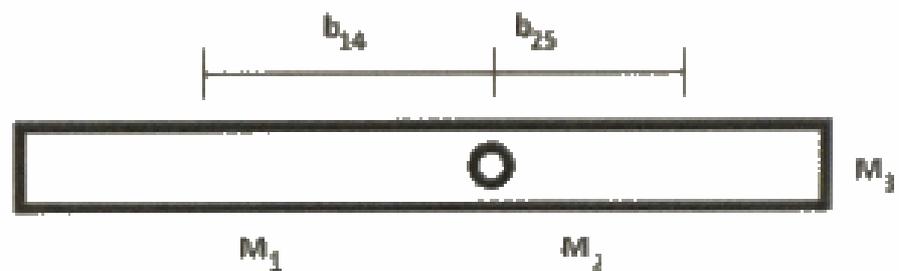


Scheda di laboratorio

Scheda dell'esperienza di fisica della classe 2B a cura di JACOPO PICCOLI

Titolo

FONTANA BASCULANTE



Scopo

dell'esperienza Applicazione dell'equilibrio del corpo rigido

Introduzione teorica

Definizione di Equilibrio del corpo esteso: la somma dei momenti applicati al corpo è uguale a zero

Nel nostro caso il vincolo determina l'equilibrio delle forze, mentre abbiamo dovuto studiare l'equilibrio dei momenti:

considerando la nostra canna divisa in due parti di masse distinte la cui forza peso è applicata al baricentro, e le due quantità di acqua che riempiono le stesse, abbiamo studiato il sistema e il punto in cui applicare il vincolo in modo che la somma dei momenti avesse un segno con la canna vuota, e il segno opposto con la canna piena di acqua, in modo da cambiare la rotazione.

Strumenti

Canna di bamboo

Peso aggiuntivo

Secchi di acqua

Struttura di sostegno del sistema (vincolo)

Righello sensibilità: $\pm 1\text{mm}$

Bilancia da cucina, sensibilità: $\pm 1\text{g}$

Procedimento Cercato il punto di equilibrio con la teoria, abbiamo verificato che la difficoltà del problema è superiore alle nostre competenze di matematica, quindi abbiamo risolto il problema per tentativi. Verificata la posizione di equilibrio in cui la canna vuota ruotasse con la parte aperta verso l'alto, e la canna piena di acqua ruotasse nel senso opposto svuotandosi, anche facendo aggiustamenti della massa aggiuntiva, abbiamo misurato la situazione risultante:

misurate b_{14} e b_{25} , la massa totale di acqua contenuta dalla canna e la massa della canna vuota, ipotizzando la densità della canna e dell'acqua costanti, si ricavano le masse parziali con una proporzione.

Dati

$b_{14}=140\text{mm}$

$b_{25}=115\text{mm}$

$M_1=102\text{gr}$

$M_2=120\text{gr}$

$M_3=16\text{gr}$

Massa totale con acqua 245 gr

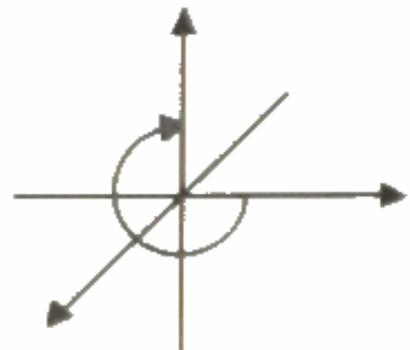
$M_4=132\text{gr}$

$M_5=112\text{gr}$

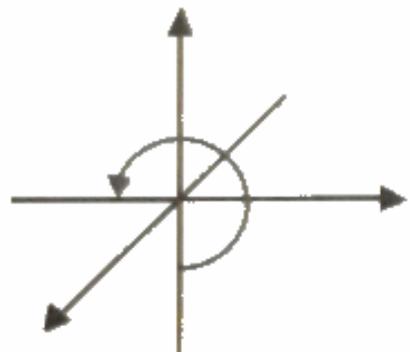


Elaborazione dei dati

$$M_1 - (M_2 + M_3) = 102 - (120 + 16) = 102 - 136 = -34$$



$$M_4 - (M_5 + M_3) = 132 - (112 + 16) = 132 - 128 = 4$$



Conclusioni

Se la somma dei momenti è <0 la canna ruota in un senso;
se la somma dei momenti è >0 la canna ruota nel senso opposto.