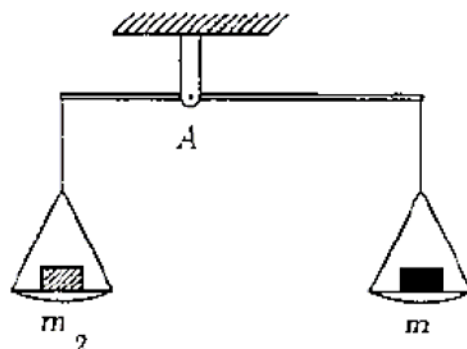


5 - 6 Una bilancia è costituita da un'asta rigida libera di ruotare attorno al punto A che non è posto al centro dell'asta (vedi figura). Quando si pone sul piatto di sinistra la massa incognita m la bilancia è in equilibrio (asta orizzontale) se sul piatto di destra si trova una massa $m_1 = 100,0$ g. Spostando la massa incognita m sul piatto di destra, per mantenere l'equilibrio occorre mettere sul piatto di sinistra una massa $m_2 = 0,144$ kg.



Calcolare la massa m (si trascurino la massa dell'asta e dei piatti della bilancia).
 [$m = 120$ g]

5 - 6 Essendoci un punto fisso A , il sistema è in equilibrio allorché il momento risultante dei momenti delle forze rispetto al punto A è nullo, poiché la forza risultante delle forze attive è bilanciata dalla reazione vincolare che il vincolo A è capace di esplicare.

Sia r la lunghezza del braccio sinistro della bilancia e R la lunghezza di quello destro. La bilancia è in equilibrio allorché la somma dei momenti delle forze rispetto al punto A è nulla.

Per la prima pesata si ha dunque:

$$m_1 g r = m g R \quad , \quad (1)$$

e per la seconda:

$$m_2 g r = m g R \quad . \quad (2)$$

Dividendo membro a membro la (1) per la (2) si ha:

$$\frac{m}{m_2} = \frac{m_1}{m} \quad ,$$

da cui:

$$m = \sqrt{m_1 m_2} = \sqrt{100 \cdot 144} = 120 \text{ g} \quad .$$