

Uno smartphone con una massa di 150 g si trova sul tavolo, a un'altezza di 95 cm rispetto al pavimento.

1. Calcola l'energia potenziale U_g dello smartphone rispetto al pavimento.

2. Determina di quanto deve essere allungata una molla con costante elastica $k = 370 \text{ N/m}$ per ottenere un'energia potenziale elastica $U_e = U_g$.

Determino l'energia potenziale gravitazionale U_g dello smartphone rispetto al pavimento applicando la definizione:

$$U_g = mgh = 0,150 \text{ kg} \times 9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \times 0,95 \text{ m} = 1,4 \text{ J}$$

Determino ora l'allungamento della molla descritta nel quesito affinché:

$$U_r = U_g, \text{ ovvero:}$$

$$\frac{1}{2} k x^2 = U_g, \text{ da cui:}$$

$$x = \sqrt{\frac{2U_g}{k}} = \sqrt{\frac{2 \times 1,4 \text{ J}}{370 \frac{\text{N}}{\text{m}}}} = 8,7 \times 10^{-2} \text{ m} = 8,7 \text{ cm}$$