

Un orologio a pendolo è azionato dalla discesa di un peso di 4,35 kg.

1. Se il peso scende per una distanza di 0,760 m in 3,25 giorni, quanta potenza fornisce all'orologio?
2. Per aumentare la potenza fornita all'orologio, il tempo che la massa impiega per scendere deve essere aumentato o ridotto? Giustifica la risposta.

La forza che agisce e compie lavoro nell'orologio è la forza peso del peso. Pertanto, la potenza che viene fornita all'orologio è data da:

$$P = \frac{L}{\Delta t} = \frac{F_p \Delta s}{\Delta t} = \frac{mg \Delta s}{\Delta t}$$

Converto i 3,25 giorni in un'unità di misura più consona ai nostri scopi:

$$\Delta t = 3,25d = 3,25 \times 24h = 3,25 \times 24 \times 3600s = 2,808 \times 10^5 s$$

Dunque la potenza è pari a:

$$P = \frac{4,35kg \times 9,8 \frac{m}{s^2} \times 0,760m}{2,808 \times 10^5 s} = 1,15 \times 10^{-4} W$$

Analizzando la formula che esprime la potenza, noto che l'intervallo di tempo si trova al denominatore. Per questo motivo, se vogliamo far aumentare la potenza fornita all'orologio, a parità di altre condizioni, è necessario ridurre il tempo impiegato dalla massa per scendere (potenza e tempo sono, a parità di tutto il resto, grandezze inversamente proporzionali).