

۱۷۱ (۱۹۵) - یک بالابر الکتریکی با بازده ۸۰ درصد و توان الکتریکی ۲ کیلووات وزنه‌ای به جرم 200kg را در راستای قائم با سرعت ثابت بالا می‌برد. با چشم‌پوشی از اصطکاک وزنه، سرعت بالا رفتن چند متر بر ثانیه است؟

۰/۴ (۴)

۰/۵ (۳)

۰/۸ (۲)

۱ (۱)

۱۷۱ (۱۹۵) - گزینه ۲ پاسخ است.

$$R_a = \frac{\text{توان مفید}}{\text{توان ورودی}} \Rightarrow 0.8 = \frac{P_m}{2 \times 10^3}$$

$$\Rightarrow P_m = 1600 \text{ W} \text{ توان مکانیکی بالابر}$$

کاری که بالابر روی وزنه انجام می دهد، صرف زیاد کردن انرژی پتانسیل گرانشی آن می شود.

$$W = P \Delta t \Rightarrow mg \Delta h = P \Delta t \Rightarrow P = \frac{mg \Delta h}{\Delta t} = mgV$$

$$\Rightarrow 1600 = 200 \times 10 \times V \Rightarrow V = 0.8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$