

- ❖ الربط بين مفاهيم الطاقة والزخم والقدرة.
- ❖ حساب القدرة بطريقتيه مختلفتيه.
- ❖ تفسير تأثير الآلات في الشغل والقدرة.

20

1 - القدرة POWER :

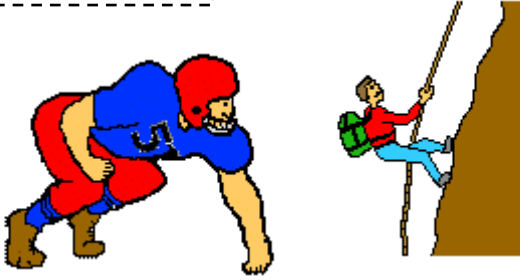
القدرة P

معدل انتقال الطاقة.

$$P = \frac{W}{\Delta t}$$

$$P = \vec{F} \cdot \vec{v}$$

وتقاس بوحدة الوات W ووحدة الحصان الميكانيكي hp



1 - الحمولة القصوى لمصعد كتلته $1 \times 10^3 \text{ kg}$ هي 800 kg ، وهو يتعرض في صعوده لقوة احتكاك ثابتة مقدارها $4 \times 10^3 \text{ N}$. ما الحد الأدنى بالكيلووات للقدرة التي يجب ان ينقلها المحرك إلى المصعد كي يتحرك بحمولة كاملة وبسرعة 3 m/s ؟

$$F = mg + F_k = (1.8 \times 10^3 \times 9.81) + (4 \times 10^3) = 2.2 \times 10^4 \text{ N}$$

$$P = Fv = 2.2 \times 10^4 \times 3 = 6.5 \times 10^4 \text{ W}$$

2 - يتسلق متعلم كتلته 50 kg حبلًا رأسياً لمسافة 5 m بسرعة ثابتة. كم من الزمن يلزمه إذا كانت قدرته 200 W ؟ ما مقدار الشغل الذي يبذله المتعلم ؟ !!!

$$P = \frac{W}{\Delta t} = \frac{Fd}{\Delta t}$$

$$\Rightarrow \Delta t = \frac{Fd}{P} = \frac{mgd}{P} = \frac{50 \times 9.81 \times 5}{200} = 12.3 \text{ s}$$

$$W = Fd = mgd = 2.45 \times 10^3 \text{ J}$$

3 - احسبي الزمن اللازم لمحرك قدرته 50 hp ليبذل شغلاً مقداره $6.4 \times 10^5 \text{ J}$.

$$P = \frac{W}{\Delta s} \Rightarrow \Delta s = \frac{W}{P} = \frac{6.4 \times 10^5}{50 \times 746} = 17.2 \text{ s}$$