

TEHO LASKUJA

1. Nosturi tekee 29 kJ:n suuruisen työn 6,0 sekunnissa. Kuinka suurella teholla nosturi tekee työtä?

$$W = 29000 \text{ J}$$

$$P = ?$$

$$t = 6 \text{ s}$$

$$P = \frac{W}{t} = \frac{29000 \text{ J}}{6 \text{ s}} = \underline{\underline{4833 \text{ W}}}$$

2. Hanna nostaa 500 g punnuksen 0,4 m:n korkeudelle 2 sekunnissa. Kuinka suuri on Hannan teho?

$$W = ?$$

$$P = ?$$

$$G = 5 \text{ N}$$

$$h = 0,4 \text{ m}$$

$$t = 2 \text{ s}$$

$$W = G \cdot h = 5 \text{ N} \cdot 0,4 \text{ m} = 2 \text{ J}$$

$$P = \frac{W}{t} = \frac{2 \text{ J}}{2 \text{ s}} = \underline{\underline{1 \text{ W}}}$$

3. Vesipumppu nostaa 4500 litraa vettä 4,2 m:n korkeudelle 45 sekunnissa. Kuinka suuri on pumppun teho?

$$G = 45000 \text{ N}$$

$$h = 4,2 \text{ m}$$

$$W = G \cdot h = 45000 \text{ N} \cdot 4,2 \text{ m} = 189000 \text{ J}$$

$$t = 45 \text{ s}$$

$$P = \frac{W}{t} = \frac{189000 \text{ J}}{45 \text{ s}} = \underline{\underline{4200 \text{ W}}}$$

4. Hissin massa on 750 kg. Sähkömoottori nostaa sen 10 metrin korkeudelle 20 sekunnissa. Kuinka suuri on moottorin teho?

$$G = 7500 \text{ N}$$

$$h = 10 \text{ m}$$

$$t = 20 \text{ s}$$

$$W = G \cdot h = 7500 \text{ N} \cdot 10 \text{ m} = 75000 \text{ J}$$

$$P = \frac{W}{t} = \frac{75000 \text{ J}}{20 \text{ s}} = \underline{\underline{3750 \text{ W}}}$$

5. Kuinka kauan kestää 1200 J:n työn tekeminen 100 watin teholla?

$$P = 100 \text{ W}$$

$$W = 1200 \text{ J}$$

$$P = \frac{W}{t} \parallel \cdot t$$

$$t = \frac{W}{P} = \frac{1200 \text{ J}}{100 \text{ W}} = \underline{\underline{12 \text{ s}}}$$

6. Nosturin teho on 5,0 kW. Missä ajassa nosturi nostaa 3,0 m:n korkeudelle esineen, jonka massa on 350 kg.

$$P = 5000 \text{ W}$$

$$W = ?$$

$$G = 3500 \text{ N}$$

$$h = 3 \text{ m}$$

$$W = G \cdot h = 3500 \text{ N} \cdot 3 \text{ m} = 10500 \text{ J}$$

$$P = \frac{W}{t} = \frac{10500 \text{ J}}{5000 \text{ W}} = \underline{\underline{2,1 \text{ s}}}$$

7. Pekan massa on 48 kg. Kuinka korkealle Pekka nousee, kun häneltä kuluu nousuun aikaa 16 sekuntia nousutehon ollessa 360 W.

$$G = 480 \text{ N}$$

$$t = 16 \text{ s}$$

$$P = 360 \text{ W}$$

$$W = ?$$

$$h = ?$$

$$W = P \cdot t = 360 \text{ W} \cdot 16 \text{ s} = 5760 \text{ J}$$

$$W = G \cdot h$$

$$h = \frac{W}{G} = \frac{5760 \text{ J}}{480 \text{ N}} = \underline{\underline{12 \text{ m}}}$$

8. Hanna (massa 50 kg) ja koirat (massa 12 kg) juoksevat 25 metrin korkean mäen päälle. Hannalla kuluu nousuun 30 s ja koiralla 27 s. Kumman teho on suurempi?

Hanna:

$$W = G \cdot h = 500 \text{ N} \cdot 25 \text{ m} = 12500 \text{ J}$$

$$t = 30 \text{ s}$$

$$P = \frac{W}{t} = \frac{12500 \text{ J}}{30 \text{ s}} = \underline{\underline{416,7 \text{ W}}}$$

koirat:

$$W = G \cdot h = 120 \text{ N} \cdot 25 \text{ m} = 3000 \text{ J}$$

$$t = 27 \text{ s}$$

$$P = \frac{W}{t} = \frac{3000 \text{ J}}{27 \text{ s}} = \underline{\underline{111,1 \text{ W}}}$$

Vastus: