

Výpočet-Výkon

Př.1. Motor výtahu zdvihl rovnoměrným pohybem svisl vzhůru kabinu o hmotnosti 400 kg do výšky 5 metrů za dobu 10 s. Jakou práci vykonal motor výtahu? Jaký byl výkon výtahu?

Př.2. Výtah o hmotnosti 380 kg vyvezl dvě osoby o celkové hmotnosti 156 kg do výšky 8 metrů za půl minuty. Jakou práci vykonal motor výtahu? Jaký byl výkon výtahu?

Př.3. Automobil jede rychlostí 90 km/h. Tažná síla motoru je 1 250 N. Jaký je jeho výkon?

Př.4. Motor auta vyvíjí při rychlosti 130 km/h. Tažnou sílu 500 N. Jaký je jeho výkon?

Př.5. Karel zvednul činku o hmotnosti 35 kg do výšky 210 cm za 1,2 s. Urči jeho výkon. Pohyb činky považujeme za rovnoměrný.

Př.6. Automobil, který jede po dálnici nejvyšší povolenou rychlostí (130 km/h) má výkon 84 kW. Urči, jakou má v tomto okamžiku jeho motor tažnou sílu.

F ještě př. na výpočet práce, výkonu pro jistotu ♥
 ... racionálně tak řešit, ale vyplývá mi jasně, ať k tomu navězte ...

8. ročník
 24.9.2019

Výpočet-Výkon

Př.1. Motor výtahu zdvihl rovnoměrným pohybem svisl vzhůru kabinu o hmotnosti 400 kg do výšky 5 metrů za dobu 10 s. Jakou práci vykonal motor výtahu? Jaký byl výkon výtahu?

$$m = 400 \text{ kg} \quad F = 4000 \text{ N} \quad W = F \cdot s \quad P = \frac{W}{t}$$

$$s = 5 \text{ m} \quad W = 4000 \cdot 5 \quad P = \frac{20000}{10}$$

$$t = 10 \text{ s} \quad W = 20000 \text{ J} \quad P = 2000 \text{ W}$$

$$P = ?$$

Práce motorem výtahu
 je 20 kJ a výkon 2 kW.

Př.2. Výtah o hmotnosti 380 kg vyvezl dvě osoby o celkové hmotnosti 156 kg do výšky 8 metrů za půl minuty. Jakou práci vykonal motor výtahu? Jaký byl výkon výtahu?

$$m = 380 \text{ kg} + 156 \text{ kg} = 536 \text{ kg} \quad F = 5360 \text{ N} \quad P = ? \quad P = 1429 \text{ W}$$

$$s = 8 \text{ m} \quad W = ? \quad W = 42880 \text{ J} \quad P = \frac{W}{t}$$

$$t = 0,5 \text{ min} = 30 \text{ s} \quad W = F \cdot s \quad P = \frac{42880}{30}$$

$$W = 5360 \cdot 8 \quad \text{Motor výtahu vykonal práci } 42,88 \text{ kJ} \text{ a výkon } 1429 \text{ W.}$$

Př.3. Automobil jede rychlostí 90 km/h. Tažná síla motoru je 1250 N. Jaký je jeho výkon?

$$v = 90 \text{ km/h} = 25 \text{ m/s} \quad P = 1250 \cdot 25$$

$$F = 1250 \text{ N} \quad 90 : 3,6 = 25 \text{ m/s} \quad P = 31250 \text{ W}$$

$$P = ? \quad \text{Výkon automobilu je } 31,25 \text{ kW.}$$

$$P = F \cdot v$$

Př.4. Motor auta vyvíjí při rychlosti 130 km/h. Tažnou sílu 500 N. Jaký je jeho výkon?

$$v = 130 \text{ km/h} = 36 \text{ m/s} \quad P = 500 \cdot 36$$

$$F = 500 \text{ N} \quad P = 18000 \text{ W}$$

$$P = ? \quad \text{Výkon motoru je } 18 \text{ kW.}$$

Př.5. Karel zvednul činku o hmotnosti 35 kg do výšky 210 cm za 1,2 s. Urči jeho výkon. Pohyb činky považujeme za rovnoměrný.

$$m = 35 \text{ kg} \quad F = 350 \text{ N} \quad P = \frac{W}{t} \quad W = ?$$

$$s = 210 \text{ cm} = 2,1 \text{ m} \quad P = \frac{735}{1,2} \quad W = F \cdot s$$

$$t = 1,2 \text{ s} \quad W = 350 \cdot 2,1$$

$$P = ? \quad W = 735 \text{ J} \quad \text{Výkon Karla je } 612,5 \text{ W.}$$

$$P = 612,5 \text{ W}$$

Př.6. Automobil, který jede po dálnici nejvyšší povolenou rychlostí (130 km/h) má výkon 84 kW. Urči, jakou má v tomto okamžiku jeho motor tažnou sílu.

$$v = 130 \text{ km/h} = 36 \text{ m/s} \quad \text{motor} \quad P = F \cdot v \quad \text{přibližně } 84$$

$$P = 84 \text{ kW} = 84000 \text{ W} \quad F = \frac{P}{v} \quad F = 2333 \text{ N}$$

$$F = ? \quad F = \frac{84000}{36} \quad \text{Váha síla motoru automobilu je asi } 2333 \text{ N.}$$