Účinnost zařízení ŋ

př. Urči výkon člověka , který naložil na plošinu vozu 10 pytlů o celkové hmotnosti 500 kg za 10 min. Plošina je ve výšce 120 cm nad vozovkou.

m = 500 kg P = W / t

t = 10 min = 600 s W = F . s

s = 120 cm = 1,2 m F = Fg = m.g

P = ?

F = 500 . 10 N = 5000 N

W = 5000 . 1,2 J = 6000 J

P = 6000 / 600 W = 100 W

Vypočti.

př. Eva s Janou soutěžily, která vyšplhá dřív ke značce ve výšce 4m na tyči v tělocvičně. Jana byla rychlejší , dostala se ke značce za 8 s. Eva tam došplhala za 16 s. Obě dívky mají stejnou hmotnost 45 kg. Porovnej práce W, které vykonaly a jejich výkony P.

př. Čerpadlo přečerpá vodu o objemu 7,2 m3 do výše 10 m za 8 minut. Jaký je výkon čerpadla.

Účinnost zařízení ŋ

Každé zařízení vykazuje během svého provozu ztráty. Např. žárovka se kromě požadovaného svícení zahřívá, stejně tak motor vysavače apd. Ideálně pracující zařízení by nemělo žádné ztráty, tedy 100% účinnost. V běžném životě se účinnost zařízení značí písmeny abecedy A++, A+ ,A , B , C, D, E.. Zařízení A++, A+ ,A mají nejvyšší účinnost. Jsou tedy šetrné k životnímu prostředí a k naší kapse. Ve fyzice určíme účinnost ŋ vztahem :

ŋ = P / Po . 100 [ % ] čti éta - ŋ

P – výkon zařízení = užitečná práce vykonaná za 1 s

Po – příkon zařízení = práce, která se skutečně za 1 s vykonala

Účinnost vychází v procentech

př. Elektrická lokomotiva s příkonem 2000 kW pracuje se stálým výkonem 1800 kW. Urči její účinnost.

Po = 2000 kW

P = 1800 kW ŋ = P / Po . 100

ŋ = ?

ŋ = 1800 / 2000 . 100 % = 90 %

pozn. 10 % energie se mění v neužitečné teplo, 90 % se využije na pohyb lokomotivy / tj. účel , ke kterému byla vyrobena/.