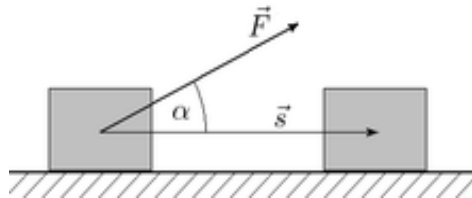


Ⓢ Praca mechaniczna:

O pracy w sensie fizycznym mówimy wówczas, gdy spełnione są następujące warunki:

1. ciało pod działaniem siły ulega przemieszczeniu,
2. kierunek działającej siły nie może być prostopadły do kierunku wektora przemieszczenia.



Pracą mechaniczną nazywamy iloczyn siły działającej na ciało i wartości wektora przemieszczenia, jakiego pod działaniem tej siły dozna ciało. Obliczamy mnożąc wartość siły przez drogę:

$$W = F \cdot s \quad [N \cdot m = J]$$

Ⓢ Moc

Moc określa szybkość wykonania danej pracy. Mocą nazywamy iloraz pracy do czasu, w którym ta praca została wykonana:

$$P = W / t \quad [J / s = W]$$



Ⓢ Energia potencjalna

Jednym z rodzajów energii mechanicznej jest energia potencjalna.

W odkształconej sprężynie, wskutek wykonanej nad nią pracy, zostaje zgromadzona energia potencjalna sprężystości. Kosztem tej energii może zostać wykonana praca- sprężyna może powrócić do swojego pierwotnego kształtu.

Każde ciało o masie m wzniesione na pewną wysokość h ponad tzw. poziom zerowy, czyli ponad powierzchnię Ziemi, posiada energię potencjalną ciężkości, którą wyrażamy wzorem:

$$E_p = m \cdot g \cdot h \quad [\text{kg} \cdot (\text{m}/\text{s}^2) \cdot \text{m} = \text{N} \cdot \text{m} = \text{J}]$$

gdzie g - przyspieszenie ziemskie, $g \approx 10 \text{m}/\text{s}^2$.



⊙ Energia kinetyczna

Energia kinetyczna jest rodzajem energii mechanicznej, którą posiada każde ciało będące w ruchu. Z definicji nazywamy ją iloczynem połowy masy m ciała i kwadratu jego prędkości v :

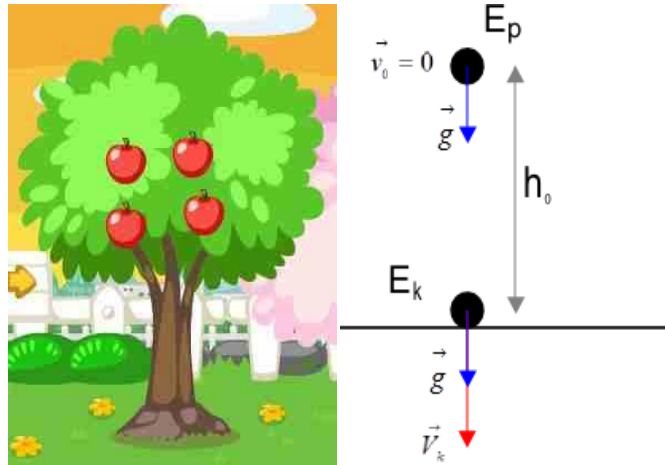
$$E_k = \frac{1}{2} m \cdot v^2 \quad [\text{kg} \cdot (\text{m}/\text{s})^2 = \text{N} \cdot \text{m} = \text{J}]$$



⊙ Zasada zachowania energii mechanicznej

Zgodnie z zasadą zachowania energii mechanicznej całkowita energia układu nie ulega zmianie ($E_c = \text{const.}$). Kosztem energii mechanicznej (kinetycznej lub potencjalnej) może zostać wykonana praca: $\Delta E_k = W$, $\Delta E_p = W$.

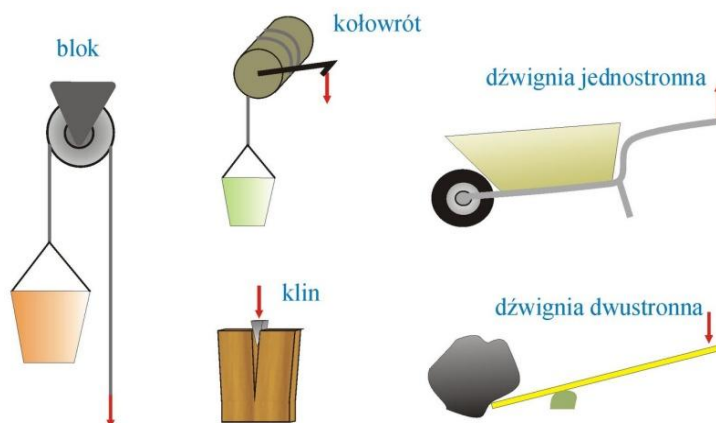
Jedna energia potencjalna ulega zamianie na drugą kinetyczną ($\Delta E_p = \Delta E_k$), ale całkowita energia układu nie zmienia się. Na przykład: jabłko wisząc na drzewie posiada energię potencjalną ciężkości; w miarę spadania nabiera energii kinetycznej, gdyż zwiększa swoją prędkość, a jego energia potencjalna maleje, gdyż zbliża się do powierzchni Ziemi; tuż przed zderzeniem z Ziemią posiada maksymalną energię kinetyczną, a zerową potencjalną.



☉ Maszyny proste

Maszyny proste to urządzenia, które ułatwiają człowiekowi wykonanie pracy. Przykładami takich urządzeń są: blok, krążek, kołowrót, taczka, dziadek do orzechów, równia pochyła, szczeka, nożyczki, waga, nóż, klucz, żuraw studzienny, kombinerki, obcigi, szlaban, skrzynia biegów w samochodzie, itp.

MASZYNY PROSTE



Dźwignia dwustronna to najczęściej stosowana na co dzień maszyna prosta, używana jako „wzmacniacz siły”. Na jednym końcu dźwigni działamy siłą o małej wartości, aby na drugim końcu otrzymać siłę o dużej wartości. Oto warunek równowagi dźwigni dwustronnej:

$$F_1 \cdot R = F_2 \cdot r$$

