

Witam serdecznie po przerwie świątecznej!

Kolejna notatka do przepisania do zeszytu lub wklejenia

Temat dzisiejszej lekcji: ENERGIA I PRACA

1. Rodzaje energii:

- a) energia elektryczna (wszystkie urządzenia w domu dzięki niej działają)
- b) energia wewnętrzna (związana z temperaturą, np. żelazko)
- c) energia promieniowania (np. telewizor)
- d) energia akustyczna (np. telewizor)
- e) energia kinetyczna
- f) energia potencjalna
- g) energia chemiczna
- h) energia jądrowa
- i) energia pływów morskich
- j) energia geotermalna

2. Energia może być przekazywana od jednego ciała do drugiego, np. w postaci ciepła w wyniku różnicy temperatur tych ciał.

3. Przemiany energii mogą zachodzić również dzięki pracy.

4. Praca w sensie fizycznym jest związana z działaniem siły i ruchem ciała. Kierunek siły i przesunięcie nie są prostopadłe. Pracą w sensie fizycznym nie jest niesienie ciężkiej torby czy plecaka, chociaż wykonujemy pewien wysiłek fizyczny. Pracą będzie natomiast przesuwanie szafy czy walizki.

5. Jeśli kierunek działającej siły \vec{F} i kierunek ruchu ciała są zgodne, to prace obliczamy ze wzoru: $W = F \cdot S$, gdzie W – praca, F- działająca siła, S- droga (przesunięcie)

6. Mamy również przypadki, gdy praca wynosi 0 (praca nie jest wykonywana), np. na zawieszona lampę działa siła grawitacji, ale lampa nie przemieszcza się ($S=0$); siła grawitacji działa również wzdłuż promienia orbity satelity czyli prostopadłe do kierunku ruchu.

7. Jednostką pracy w układzie SI jest 1 dżul - oznaczenie 1J

$$[1J] = [1N \cdot 1m]$$

Proszę obejrzeć filmik na <https://youtu.be/1mgL63oCXqs>

Przykładowe rozwiązane zadania:

Zad. 1. Rowerzysta jadąc ruchem jednostajnym prostoliniowym, wykonał pracę 24kJ. Jaką odległość pokonał rowerzysta, jeżeli siła oporu wynosi 30N?

Dane:

$$W=24\text{kJ}=24.000\text{J}$$

$$F=30\text{N}$$

$$S=?$$

Aby policzyć przesunięcie (drogę) musimy przekształcić wzór na pracę

$W = F \cdot S$ dzielimy obustronnie przez F i otrzymujemy $\frac{W}{F} = S$, jeszcze zamienimy stronami i teraz możemy

podstawiać do tego wzoru $S = \frac{W}{F}$, po podstawieniu danych liczbowych i skróceniu

$$S = \frac{W}{F} = \frac{24.000\text{J}}{30\text{N}} = \frac{2400\text{N} \cdot \text{m}}{3\text{N}} = 800\text{m}$$

Odp. Rowerzysta pokonał drogę 800 metrów.

Zad. 2. Oblicz pracę wykonaną przez ciało działające siłą 50N na drodze 20cm.

Pamiętajmy, że zawsze zamieniamy jednostki na jednostki układu SI

Dane:

$$F=50\text{N}$$

$$S=20\text{cm}=0.2\text{m}$$

$$W=?$$

Podstawiamy do wzoru na pracę $W = F \cdot S$ i otrzymujemy wynik

Proszę policzyć samodzielnie

Odp. Ciało wykonało pracę równą