Temat: Praca mechaniczna. Moc.

Na pewno wielokrotnie słyszeliście słowo praca, np. wujek szuka pracy, nauczycielka zadała pracę domową, członkiem rządu jest minister pracy itp. W przytoczonych wypowiedziach słowo praca używane jest w znaczeniu ogólnym, potocznym. Fizycy używając tego pojęcia, mają na myśli precyzyjnie określoną wielkość fizyczną. Fizyk mówi, że pracę wykonuje siła, której działanie wywołuje jakiś skutek: zmianę ruchu ciała, jego przemieszczenie, zmianę prędkości lub odkształcenie.

 Każdy chyba przyzna, że im dalej przesuwamy szafę, tym większą wykonujemy pracę. Jeżeli szafa jest ciężka, a siły tarcia są duże, to wykonywana praca rośnie jeszcze bardziej. Definicję pracy można sformułować następująco:

**Praca**– wielkość fizyczna, która jest iloczynem siły i przemieszczenia ciała w kierunku równoległym do kierunku działania siły;

pracę oznaczamy literą [***W***] od angielskiego słowa *work* – praca.

Praca = siła ⋅ przemieszczenie

lub

***W*= *F* ⋅ *s***



Zapamiętaj!

Praca nie jest wykonywana, gdy:

* nie ma przemieszczenia;
* siła ma wartość zero;
* siła skierowana jest prostopadle do przemieszczenia ( w każdym ruchu po okręgu – praca siły skierowanej do środka okręgu ma wartość zero )

Jednostką pracy jest dżul, który oznaczana jest literą J. Nazwa jednostki pochodzi od nazwiska angielskiego fizyka i eksperymentatora J.P. Joule’a.

Praca ma wartość 1 J, jeśli siła o wartości 1 N skierowana równolegle do toru ruchu przemieści ciało na odległość 1 metra.

**1 J=1 N⋅1 m**

# Polecam:

# https://youtu.be/1mgL63oCXqs

# Jaka praca i rodzaje energii, taka ocena z fizyki!

Jeżeli dwie osoby podnoszą ciało o ciężarze 100 N, to mówimy, że są jednakowo silne. Jeżeli podniosą je na wysokość jednego metra, to wykonają taką samą pracę. A jeżeli jedna z nich podniesie ten ciężar w czasie 1 sekundy, a druga w czasie 2 sekund, to czym się różnią prace wykonane przez te osoby? Która osoba jest silniejsza i czy oznacza to, że jest ona mocniejsza?

**Moc**– wielkość fizyczna wyrażona liczbowo jako iloraz pracy i czasu jej wykonania:

Moc =praca / czas wykonania tej pracy

Lub

 *P*= *W / t*

Moc informuje nas, ile pracy może wykonać dane urządzenie lub osoba w określonej jednostce czasu, np. w ciągu sekundy. Jeżeli w poszczególnych sekundach wykonana praca jest różna, to z powyższej zależności obliczymy średnią moc.

Co to znaczy, że jakieś urządzenie ma większą moc? Oznacza to, że taką samą pracę może wykonać w krótszym czasie, czyli szybciej niż urządzenie o mniejszej mocy, lub też w tym samym czasie wykona większą pracę.

Jednostką mocy jest wat (W);

urządzenie ma moc 1 wata [W] jeśli w ciągu 1 sekundy [s] wykona pracę 1 dżula [J], czyli:

1 W= $\frac{1J}{1s}$

# Polecam:

# https://youtu.be/vo-frne8Faw Moc będzie z wami, czyli słów kilka

# o szybkości pracy!

Zadanie.

Oblicz pracę jaką wykonuje dźwig budowlany podnoszący belkę o masie 2 t na wysokość 20m?

Dane: Szukane:

m=2t=2000kg W =?

h=s=20m F = ?

g = 10 𝑁 / 𝑘𝑔

Korzystamy ze wzoru:

W = F•s

Ponieważ w zadaniu nie podano siły F dopisujemy ją do szukanych i obliczamy według wzoru: F= m•g.

Wartość g przyjmujemy jako 10𝑁𝑘𝑔i dopisujemy do danych.

Obliczenia:

𝐹=2000𝑘𝑔∙10𝑁𝑘𝑔=20000𝑁

Znając wartość siły obliczamy pracę.

Korzystamy ze wzoru: W = F•s

Obliczenia: 𝑊=20000𝑁∙20𝑚=400000𝐽=400𝑘𝐽

Odp.: Praca wykonana przez dźwig budowlany wynosi 400 [kJ]

Proszę nauczyć się.

Treści napisane czerwoną czcionką przepisujecie do zeszytu.

Zdjęcia notatki przesyłają: Kinga, Bartosz, Agata, Łukasz.