

KLASA 7

PODREČZNIK DO KLASY 7 – SPOTKANIA Z FIZYKĄ, NOWA ERA

Temat: Druęa zasada dynamiki Newtona – rozwiązywanie zadań

Cel lekcji: Nauczysz się rozwiązywać zadania z zastosowanie wzoru na II zasadę dynamiki Newtona

A. CZĘŚĆ NAWIĄZUJĄCA:

1. Przywitanie uczniów
2. Sprawdzenie obecności
3. Wprowadzenie do lekcji – przedstawienie celów lekcji

B. CZĘŚĆ WŁAŚCIWA:

I) Na początku lekcji powtórzymy wiadomości z II zasady dynamiki Newtona:

- a) Treść II zasady dynamiki Newtona
- b) Wzór obrazujący II zasadę dynamiki Newtona, jednostka siły
- c) Przykłady ciał spełniających II zasadę dynamiki Newtona

1. Przekształcanie wzoru $a = \frac{F}{m}$

I SPOSÓB

a) Wyznaczamy F

$$a = \frac{F}{m} \quad | \cdot m$$

$$a \cdot m = \frac{F}{\cancel{m}} \cdot \cancel{m}$$

$$a \cdot m = F$$

$F = a \cdot m$ Ze wzoru wyznaczyliśmy F

b) Wyznaczamy m

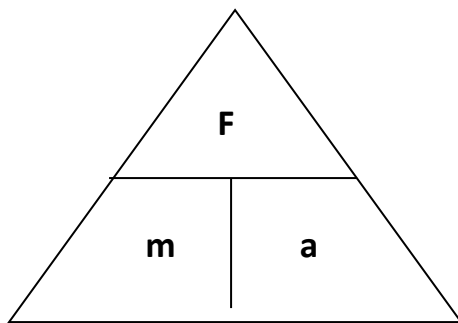
$$F = a \cdot m \quad | \div a$$

$$\frac{F}{a} = \frac{a \cdot m}{a}$$

$$\frac{F}{a} = m \quad m = \frac{F}{a}$$

Ze wzoru wyznaczyliśmy m

II SPOSÓB



Kreska ——— oznacza dzielenie

Kreska | oznacza mnożenie

a) Wyznaczamy F:

Zakrywamy dłonią F i otrzymujemy

$$F = a \cdot m$$

b) Wyznaczamy m:

Zakrywamy dłonią m i odczytujemy od góry

$$m = \frac{F}{a}$$

2. Rozwiązywanie zadań tekstowych

ZADANIE 1. *Na ciało o masie 10kg działa siła wypadkowa 40N. Oblicz przyspieszenie tego ciała.*

DANE:

$$m = 10kg$$

$$F = 40N$$

SZUKANE:

$$a = ?$$

WZÓR:

$$a = \frac{F}{m}$$

OBLICZENIA:

$$a = \frac{F}{m}$$

$$a = \frac{40N}{10kg} = 4 \frac{kg \cdot \frac{m}{s^2}}{kg} = 4 \frac{m}{s^2}$$

Odp. Przyspieszenie ciała wynosi $4 \frac{m}{s^2}$.

ZADANIE 2. Oblicz wartość siły, która działa na ciało o masie 2kg i nadaje mu przyspieszenie $2 \frac{m}{s^2}$.

DANE:

$$m = 2kg$$

$$a = 2 \frac{m}{s^2}$$

SZUKANE:

$$F = ?$$

WZÓR:

$$F = a \cdot m$$

OBLICZENIA:

$$F = a \cdot m$$

$$F = 2 \frac{m}{s^2} \cdot 2kg = 4N$$

$$\text{bo z definicji } 1kg \cdot 1 \frac{m}{s^2} = 1N$$

Odp. Wartość siły wynosi 4N.

ZADANIE 3. Oblicz masę ciała, jeżeli na nie działa siła 5N i nadaje mu przyspieszenie $0,5 \frac{m}{s^2}$.

DANE:

$$a = 0,5 \frac{m}{s^2}$$

$$F = 5N$$

SZUKANE:

$$m = ?$$

WZÓR:

$$m = \frac{F}{a}$$

OBLICZENIA:

$$m = \frac{F}{a}$$

$$m = \frac{5N}{0,5 \frac{m}{s^2}} = 10 \frac{kg \cdot \frac{m}{s^2}}{\frac{m}{s^2}} = 10kg$$

Odp. Masa ciała wynosi $10kg$

II ZADANIE DOMOWE

- 1) Na ciało o masie $10kg$ działa siła $20N$. Oblicz przyspieszenie tego ciała
- 2) Pewna siła działająca na kulkę o masie $5kg$ nadaje jej przyspieszenie $2 \frac{m}{s^2}$. Oblicz wartość tej siły