

Temat; Druga zasada dynamiki Newtona.

Po tej lekcji musicie;

Znać:

- ✓ treść II zasady dynamiki Newtona
- ✓ wzór na przyspieszenie jakie uzyskuje ciało pod działaniem stałej wypadkowej siły $a = F / m$

Umieć:

- ✓ opisać ruch ciała pod działaniem stałej siły wypadkowej zwróconej tak samo jak prędkość
- ✓ zapisać wzorem drugą zasadę dynamiki i odczytać ten zapis
- ✓ ilustrować drugą zasadę dynamiki
- ✓ podać wymiar 1 niutona $1 \text{ N} = 1 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2}$
- ✓ przez porównanie wzorów $F = a m$ i $F_c = m g$ uzasadnić, że współczynnik g to wartość przyspieszenia, z jakim ciała spadają swobodnie

Zad. I. To zadanie macie rozwiązane. Zobaczcie jak po kolei należało tu obliczać. Zapiszcie to w zeszytcie. Korzystamy też ze wzoru na prędkość w ruchu jednostajnie przyspieszonym ($v = at$)

DRUGA ZASADA DYNAMIKI NEWTONA

1. Skorzystaj z wykresu zależności szybkości samochodu o masie 1,5 t od czasu i oblicz:

a) wartość przyspieszenia, z jakim porusza się samochód,

$$v = at \Rightarrow a = \frac{v}{t} = \frac{40 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{20 \text{ s}} = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

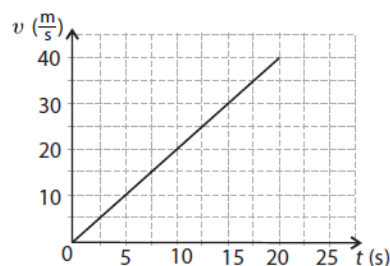
b) wartość siły wypadkowej,

$$F_w = ma, F_w = 1500 \text{ kg} \cdot 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = 3000 \text{ N} = 3 \text{ kN}$$

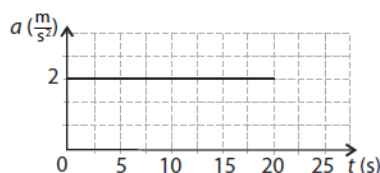
c) wartość siły ciągu samochodu, jeśli wiadomo, że opory ruchu mają wartość 1,5 kN.

$$F_w = F_{\text{ciągu}} - F_{\text{oporu}}, F_{\text{ciągu}} = F_w + F_{\text{oporu}}$$

$$F_{\text{ciągu}} = 3 \text{ kN} + 1,5 \text{ kN} = 4,5 \text{ kN}$$



2. Narysuj wykres zależności wartości przyspieszenia samochodu od czasu.

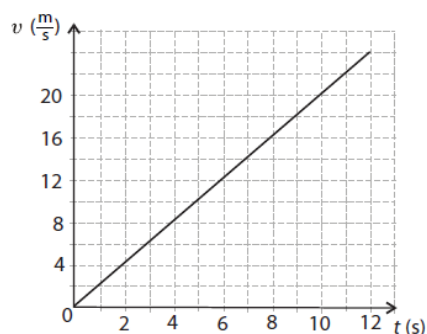


Zad. II. Również przedstawiam jak rozwiązać to zadanie.

Pojazd o masie $m = 1000 \text{ kg}$ porusza się ruchem jednostajnie przyspieszonym i po 12 s osiąga szybkość $86,4 \frac{\text{km}}{\text{h}}$.

1. Narysuj wykres zależności szybkości pojazdu od czasu. Przyjmij początkową szybkość pojazdu równą zero.

$$v = 86,4 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 24 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$



2. Oblicz wartość wypadkowej siły działającej na pojazd.

$$F_w = ma = m \frac{v}{t}, F_w = 1000 \text{ kg} \cdot \frac{24 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{12 \text{ s}} = 2000 \text{ N}$$

Zadanie III. Wykonujecie samodzielnie – to podstawowe zadanie, które musicie umieć robić.

Rozwiąż zadania i podaj odpowiedzi (pomijamy działanie sił oporów i tarcia).

1. Siła wypadkowa o wartości 60 N nadaje ciału przyspieszenie o wartości $2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$. Oblicz masę tego ciała.

Odpowiedź:

2. Oblicz ciężar książki, której masa wynosi 500 g .

Odpowiedź:

3. Oblicz wartość przyspieszenia samochodzika–zabawki o masie 20 g , jeżeli działa na niego siła o wartości 6 N .

Odpowiedź:

4. Klucze puszczane swobodnie poruszają się z przyspieszeniem o wartości _____.

5. Oblicz wartość siły, którą musimy działać na piłkę o masie $0,5 \text{ kg}$, aby poruszała się z przyspieszeniem o wartości $3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.

Uwaga! Zadanie III jest na plusy)

Pamiętajcie o wypisywaniu danych, szukanych, zamianie jednostek. W zadaniu tym jest kilka punktów, więc tylko te wybrane punkty mi przesyłacie.

Zdjęcia (scan);

- ✓ podpunkt 1 przesyłają mi na e-mail osoby które mają w dzienniku numery: 9, 10
- ✓ podpunkt 2 przesyłają mi na e-mail osoby które mają w dzienniku numery: 4, 11
- ✓ podpunkt 3 przesyłają mi na e-mail osoby które mają w dzienniku numery: 14, 19
- ✓ podpunkt 5 przesyłają mi na e-mail osoby które mają w dzienniku numery: 13, 16

Termin nadesłania prac piątek (22.05.2020)

Temat; Powtórzenie wiadomości – rozwiązywanie zadań.**Utrwalamy wiadomości z działu – Siły w przyrodzie.****Zapisać w zeszytach:**

1. Rodzaje sił występujących w przyrodzie;
 - siły elektryczne (elektrostatyczne)
 - siły magnetyczne
 - siły elektromagnetyczne
 - siła ciężkości (ciężar) – F_c ($F_c = m \cdot g$)
 - siła sprężystości
 - siła oporu powietrza
 - siła tarcia
 - siła parcia ($F = p \cdot S$)
 - siła wyporu ($F_w = d_c \cdot g \cdot V$)
2. Rodzaje oddziaływań;
 - bezpośrednie
 - na odległość
3. Skutki oddziaływań:
 - statyczne
 - dynamiczne
4. Siła wypadkowa, siła równoważąca, siły składowe
5. Zasady dynamiki Newtona
 - I zasada dynamiki (zasada bezwładności)
 - II zasada dynamiki ($F = a/m$)
 - III zasada dynamiki (zasada akcji i reakcji)
6. Prawa:
 - Prawo Pascala ($F_1 \cdot s_1 = F_2 \cdot s_2$)
 - Prawo Archimedes’a ($F_w = F_c = d_c \cdot g \cdot V$)
7. Ciśnienie hydrostatyczne ($p = d \cdot g \cdot h$)
8. Warunki pływania ciał.

To trudny materiał, więc nie będę robić sprawdzianu online, ale dostaniecie na maile we wtorek karty pracy, które w tym samym dniu musicie mi odesłać. W podręczniku na stronach 194 – 195 macie przykładowy test, w którym znajdziecie zadania do rozwiązania. Rozwiążcie go. Odpowiedzi możecie sprawdzić w tyle książki.

Powodzenia!