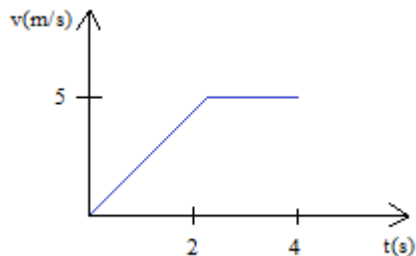


**Zadania etapu szkolnego „Fizyka w zadaniach”
Rok szkolny 2013/2014**

Zadanie 1.

Wykres przedstawia zależność szybkości od czasu dla kulki o masie 3 kg.



- Opisz ruch kulki.
- Oblicz wartość przyspieszenia kulki w obu przedziałach czasu.
- Oblicz wartość wypadkowej siły działającej na kulkę w obu przedziałach czasu.
- Sporządź wykres zależności $a(t)$.

a) I etap – ruch jednostajnie przyspieszony

II etap – ruch jednostajny

b) I etap $a = 2,5 \frac{m}{s^2}$

II etap $a = 0$

c) I etap $F = 7,5 N$

II etap $F = 0$

Zadanie 2.

Z odległości 500 m ruszają jednocześnie ku sobie dwie dziewczynki. Prędkość jednej wynosi 2,5 m/s a drugiej 1,5 m/s. Z jedną z nich wyrusza w tym samym momencie pies biegnący z prędkością 6 m/s. Biegnie on do drugiej dziewczynki, zawraca, biegnie do pierwszej, zawraca i biega tak pomiędzy nimi, aż do momentu spotkania się dziewczynek. Jaką drogę pokona pies?

$$v_k = 1 \frac{m}{s}$$

Zadanie 3.

Chłopiec o masie 40 kg wskakuje na stojącą łódkę z szybkością 3 m/s. Oblicz szybkość, z jaką będzie się poruszała łódka z chłopcem, jeżeli łódka waży 80 kg.

a) $s = 2 m$

b) $s = 10 m$

c) $t = 5 s$

d) $v = 12 \frac{m}{s}$

Zadanie 4.

Do 3 kg wody o temperaturze 20°C wrzucono 0,3 kg lodu o temperaturze -5°C. Jaka będzie temperatura wody po całkowitym roztopieniu się lodu? Zakładamy, że straty energii pomijamy.

$$\text{Ciepło właściwe wody } c_w = 4200 \frac{J}{kg \cdot K}$$

$$\text{Ciepło właściwe lodu } c_l = 2100 \frac{J}{kg \cdot K}$$

$$\text{Ciepło topnienia lodu } c_t = 340000 \frac{J}{kg}$$

$$V \approx 250 \text{ cm}^3$$

$$\rho \approx 8 \frac{g}{\text{cm}^3}$$

Zadanie 5.

Kawałek metalu ma ciężar 8 N. W wodzie ciężar ten zmniejsza się o 1 N. Po włożeniu go do cieczy A ciężar zmniejszył się do wartości 7,3 N, a po włożeniu do cieczy B do wartości 7,5 N. Wyznacz gęstość kawałka metalu, cieczy A oraz cieczy B.

$$\text{Gęstość wody } \rho = 1000 \frac{kg}{m^3}$$

$$\text{Przyspieszenie ziemskie } g = 10 \frac{N}{kg}$$

$$t_k \approx 10,6^\circ\text{C}$$