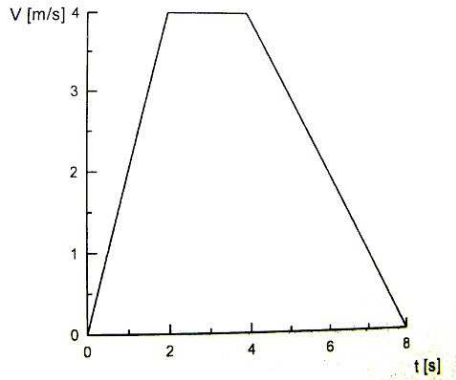


**Konkurs fizyczny**  
**Dla uczniów gimnazjum w roku szkolnym 2010/2011**  
**Etap szkolny**

**Zadanie 1 [12pkt]**

Wykres przedstawia zależność wartości prędkości od czasu dla pewnego ciała o masie 1 kg poruszającego się wzdłuż linii prostej.



- Nazwij ruch ciała w poszczególnych etapach
- Podaj minimalną wartość prędkości tego ciała
- Oblicz całą drogę przebytą przez to ciało w czasie trwania jego ruchu.
- Oblicz szybkość średnią ruchu tego ciała. Wyraż ją w  $\frac{km}{h}$
- Oblicz wartość wypadkowej siły działającej na ciało w poszczególnych etapach jego ruchu.

**Zadanie 2 [7pkt]**

Z nieruchomego balonu znajdującego się na wysokości 80 m nad ziemią wypadł mały przedmiot.

- Oblicz drogę przebytą przez ten przedmiot w pierwszej oraz ostatniej sekundzie spadania.
- Oblicz wartość prędkości, z jaką spadający przedmiot uderzył w ziemię.

Pomiń opory powietrza. W obliczeniach przyjmij  $g = 10 \frac{m}{s^2}$

**Zadanie 3 [12pkt]**

Sześcienne drewniany klocek o objętości  $200 \text{ cm}^3$  pływa w wodzie zanurzony do połowy swojej wysokości.

Narysuj i nazwij siły działające na klocek.

Oblicz wartości tych sił oraz masę i gęstość drewna, z którego wykonano klocek.

Ten sam klocek w innej cieczy o nieznannej gęstości pływa zanurzony do  $\frac{1}{4}$  swojej wysokości. Oblicz gęstość cieczy.

Gęstość wody:  $\rho_w = 1000 \frac{kg}{m^3}$

**W zadaniach 4 – 7 zaznacz właściwą odpowiedź**

**Zadanie 4 [1pkt]**

Kolarz jadący z prędkością o wartości 15 m/s goni kolarza jadącego z prędkością o wartości 10 m/s. W ciągu minuty odległość między nimi zmieni się o

- A) 5 m                      B) 300 m                      C) 25 m                      D) inna odpowiedź

**Zadanie 5 [1pkt]**

Na ciało o masie 0,5 kg działają dwie siły  $\vec{F}_1$  i  $\vec{F}_2$  o takim samym kierunku i stałych wartościach  $F_1 = 1,5 \text{ N}$ ,  $F_2 = 0,5 \text{ N}$ . Przyspieszenie, które uzyskuje ciało pod wpływem wypadkowej tych sił

- A. Ma wartość równą 0
- B. Ma wartość równą  $1\text{m/s}^2$ , gdy zwroty sił są przeciwne oraz wartość równą  $2\text{ m/s}^2$ , gdy zwroty sił są zgodne
- C. Ma wartość równą  $2\text{m/s}^2$ , gdy zwroty sił są przeciwne oraz wartość równą  $4\text{ m/s}^2$ , gdy zwroty sił są zgodne.
- D. Ma wartość równą  $4\text{m/s}^2$ , gdy zwroty sił są przeciwne oraz wartość równą  $2\text{ m/s}^2$ , gdy zwroty sił są zgodne

**Zadanie 6[1pkt]**

Do dwóch różnych naczyń wiano ciecze o różnych gęstościach: do jednego – wodę, do drugiego – olej. Jeżeli wysokość słupów cieczy w obydwu naczyniach jest taka sama, to o ciśnieniach wywieranych przez te ciecze na dno naczyń, w których się znajdują, możemy powiedzieć, że:

- A. są takie same
- B. są różne, ponieważ ciecze te mają różne gęstości
- C. większe ciśnienie wywiera ta ciecz, która znajduje się w naczyniu o większej powierzchni dna
- D. większe ciśnienie wywiera ta ciecz, która znajduje się w naczyniu o mniejszej powierzchni dna.

**Zadanie 7 [1pkt]**

Kiedy ogrzewamy wodę od  $0^\circ\text{C}$  do  $3^\circ\text{C}$  to jej gęstość

- A. rośnie
- B. maleje
- C. nie zmienia się
- D. rośnie przy wzroście do temperatury  $2^\circ\text{C}$ , w temperaturze  $2^\circ\text{C}$  osiąga wartość maksymalną, a następnie, przy dalszym wzroście temperatury, maleje