



Niuton nie pyton **II Konkurs fizyczny dla gimnazjalistów**

29 kwietnia 2015 r.

Rozwiązania zadań przenieś na kartę odpowiedzi wg podanego na niej wzoru.

Część I

czas pracy: 60 min

Wykonując obliczenia, przyjmij:

- wartość przyspieszenia grawitacyjnego na powierzchni Ziemi: $g = 10 \frac{m}{s^2}$
- gęstość wody: $d_w = 1000 \frac{kg}{m^3}$

Zadanie 1.

Nasz sympatyczny pyton obchodzi pierwsze urodziny. Od czasu jego narodzin minęło około

- a. $31,5 \cdot 10^3$ s
- b. $31,5 \cdot 10^6$ s
- c. $31,5 \cdot 10^9$ s
- d. $31,5 \cdot 10^{12}$ s

Zadanie 2.

Ciężar pytona ma wartość 1500 N. Jego masa wynosi

- a. $1,5 \cdot 10^1$ kg
- b. $1,5 \cdot 10^2$ kg
- c. $1,5 \cdot 10^3$ kg
- d. $1,5 \cdot 10^4$ kg

Zadanie 3.

Rowerzysta przejechał ścieżką wytyczoną po przekątnej parku w kształcie kwadratu o boku 100 m. Zajął mu to 50 s. Średnia szybkość rowerzysty wyniosła

- a. $4\sqrt{2} \frac{\text{m}}{\text{s}}$ b. $3\sqrt{2} \frac{\text{m}}{\text{s}}$ c. $2\sqrt{2} \frac{\text{m}}{\text{s}}$ d. $\sqrt{2} \frac{\text{m}}{\text{s}}$

Zadanie 4.

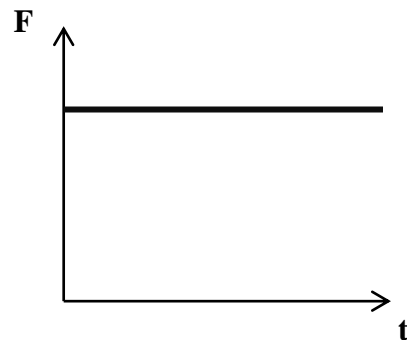
Jeżeli Izaak Newton obserwował jabłko spadające z drzewa z wysokości 12 m, to czas spadania jabłka wynosił około

- a. 1,41 s b. 1,45 s c. 1,55 s d. 1,73 s

Zadanie 5.

Wykres obok przedstawia wartość siły wypadkowej działającej na ciało

- a. będące w spoczynku.
b. poruszające się ruchem jednostajnym.
c. poruszające się ruchem jednostajnie przyspieszonym.
d. poruszające się ruchem drgającym.



Zadanie 6.

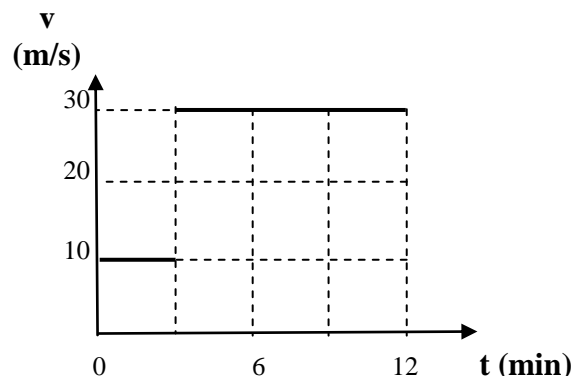
Energia kinetyczna samochodu wynosi E_k . Jeżeli wartość pędu samochodu wzrośnie dwukrotnie, to jego energia kinetyczna wzrośnie o

- a. $4E_k$ b. $3E_k$ c. $2E_k$ d. E_k

Zadanie 7.

Średnia szybkość w ruchu przedstawionym na wykresie wynosi

- a. $1500 \frac{\text{m}}{\text{min}}$
b. $1750 \frac{\text{m}}{\text{min}}$
c. $1950 \frac{\text{m}}{\text{min}}$
d. $2050 \frac{\text{m}}{\text{min}}$



Zadanie 8.

Samochód o masie 4000 kg porusza się poziomo ze stałym przyspieszeniem o wartości $0,5 \frac{m}{s^2}$. Siła oporów w tym ruchu wynosi 500 N. Siła ciągu silnika samochodu ma wartość

- a. 0,5 kN b. 1,5 kN c. 2 kN d. 2,5 kN

Zadanie 9.

Zbiornik wodny ma głębokość 5 m. Przy ciśnieniu atmosferycznym 1000 hPa ciśnienie wody na dnie zbiornika wynosi

- a. 6000 Pa b. 15000 Pa c. 60000 Pa d. 150000 Pa

Zadanie 10.

Klocek o gęstości $400 \frac{kg}{m^3}$ pływa na powierzchni cieczy o gęstości $1200 \frac{kg}{m^3}$. Na ten sam klocek, pływający na powierzchni cieczy o gęstości $800 \frac{kg}{m^3}$, będzie działać siła wyporu o wartości

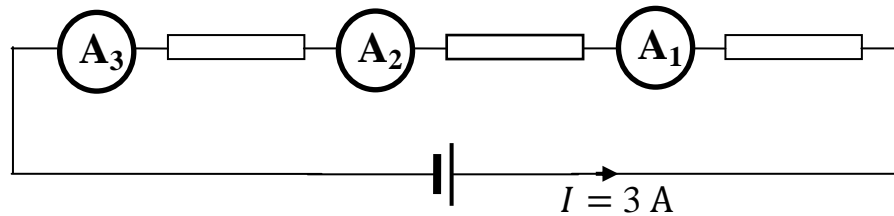
- a. takiej samej jak poprzednio.
b. $\frac{3}{2}$ razy większej.
c. 2 razy większej.
d. 3 razy większej.

Zadanie 11.

Chłopiec stoi na deskorolce nieruchomej względem ziemi i wyrzuca poziomo piłkę o masie 1 kg z szybkością $18 \frac{km}{h}$. Jeśli całkowita masa chłopca i deskorolki wynosi 72 kg, to ich szybkość w chwili wyrzucenia piłki jest równa.

- a. $\frac{5}{72} \frac{m}{s}$ b. $\frac{72}{5} \frac{m}{s}$ c. $\frac{18}{72} \frac{m}{s}$ d. $\frac{72}{18} \frac{m}{s}$

Zadanie 12.



Trzy jednakowe oporniki i idealne amperomierze połączone szeregowo jak na rysunku. Wskazania amperomierzy wyniosą

- a. $I_1 = 3 \text{ A}$, $I_2 = 2 \text{ A}$, $I_3 = 1 \text{ A}$
- b. $I_1 = 2 \text{ A}$, $I_2 = 1 \text{ A}$, $I_3 = 0 \text{ A}$
- c. $I_1 = 1 \text{ A}$, $I_2 = 2 \text{ A}$, $I_3 = 3 \text{ A}$
- d. $I_1 = 3 \text{ A}$, $I_2 = 3 \text{ A}$, $I_3 = 3 \text{ A}$

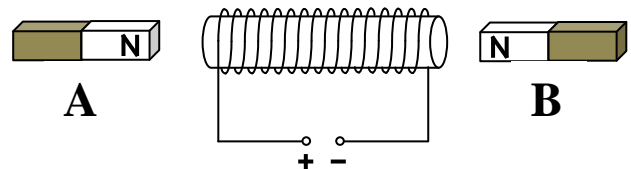
Zadanie 13.

Żarówka o mocy 100 W przystosowana do napięcia 230 V , świecąca w warunkach przewidzianych przez producenta, ma opór elektryczny

- a. $52,9 \Omega$
- b. 529Ω
- c. $52,9 \text{ k}\Omega$
- d. $529 \text{ k}\Omega$

Zadanie 14.

Rysunek przedstawia zwojnicę. Przyłożono do niej napięcie stałe. W efekcie przepływu prądu w obwodzie zwojnica



- a. przyciągnęła oba magnesy.
- b. odepchnęła oba magnesy.
- c. przyciągnęła magnes A i odepchnęła magnes B.
- d. przyciągnęła magnes B i odepchnęła magnes A.

Zadanie 15.

Wskaż prawidłową kolejność wymienionych niżej rodzajów fal elektromagnetycznych, zachowując kolejność od najmniejszej do największej częstotliwości.

- a. mikrofales, fale radiowe, podczerwień, nadfiolet.
- b. fale radiowe, mikrofales, podczerwień, nadfiolet.
- c. podczerwień, mikrofales, fale radiowe, nadfiolet.
- d. fale radiowe, podczerwień, nadfiolet, mikrofales.