



Niuton nie pyton **– konkurs fizyczny dla gimnazjalistów**

4 kwietnia 2014 r.

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

Część I

czas pracy: 60 min.

Przyjmij wartość przyspieszenia grawitacyjnego na powierzchni Ziemi: $g = 10 \frac{m}{s^2}$.

Zadanie 1.

Masa pytona wynosi 100 kg. Jego ciężar ma wartość

- a. 1 kN b. 10 kN c. 100 kN d. 1000 kN

Zadanie 2.

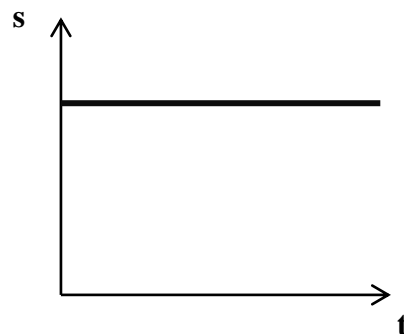
Dziesięciometrowy pyton pełźnie z szybkością $0,5 \frac{m}{s}$ przez mostek o długości 5 m. Wąż znajduje się na mostku przez

- a. 10 s b. 20 s c. 30 s d. 50 s

Zadanie 3.

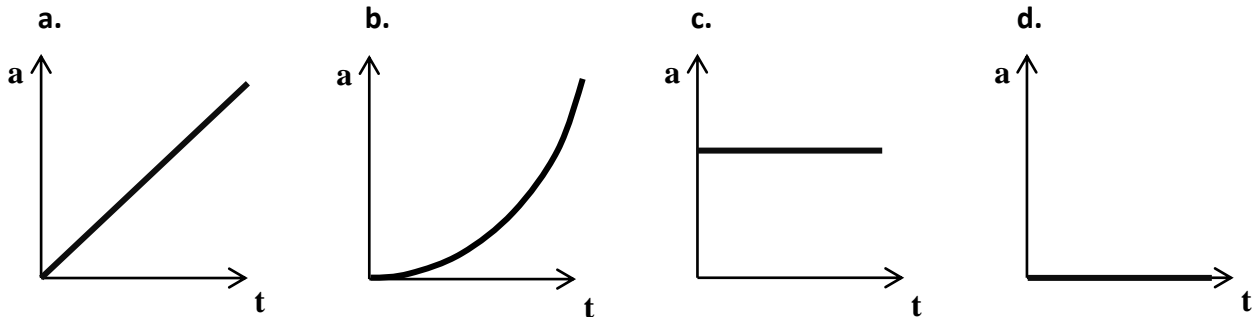
Wykres obok przedstawia

- a. ruch jednostajny.
b. ruch jednostajnie przyspieszony.
c. ruch jednostajnie opóźniony.
d. spoczynek.



Zadanie 4.

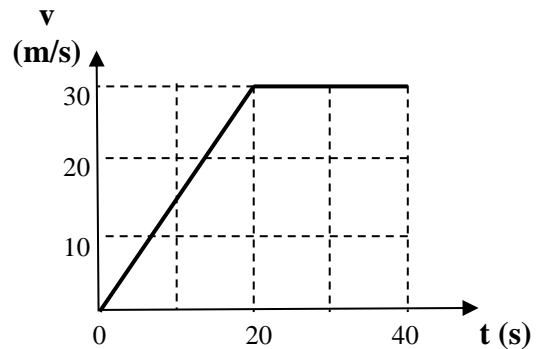
Rakieta startuje ruchem jednostajnie przyspieszonym. Zależność wartości przyspieszenia rakiety od czasu przedstawiono na wykresie



Zadanie 5.

Średnia szybkość w ruchu przedstawionym na wykresie wynosi

- a. $15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
- b. $17,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
- c. $22,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
- d. $25 \frac{\text{m}}{\text{s}}$



Zadanie 6.

Poruszający się ze stałą prędkością samochód ciągnie przyczepę do transportu węży siłą o wartości F . Siła wypadkowa F_w działająca na przyczepę spełnia zależność:

- a. $F_w > F$
- b. $F_w < F$
- c. $F_w = F$
- d. $F_w = 0$

Zadanie 7.

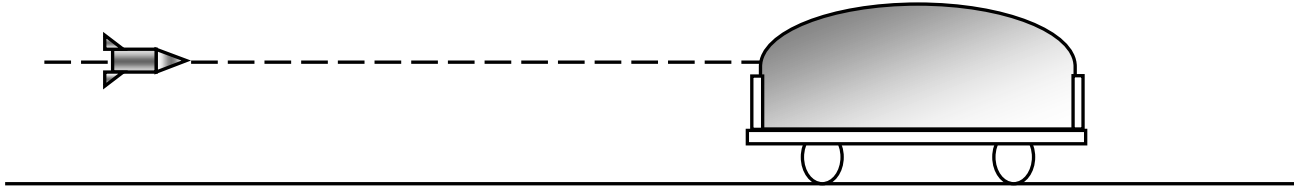
Leżący na stole sześcian o boku $0,1 \text{ m}$ i masie 1 kg wywiera na blat ciśnienie

- a. 10000 Pa
- b. 1000 Pa
- c. 100 Pa
- d. 10 Pa

Zadanie 8.

Wartość pędu pocisku o masie 3 kg i energii kinetycznej 150 J jest równa

- a. $15 \frac{\text{kg}\cdot\text{m}}{\text{s}}$ b. $30 \frac{\text{kg}\cdot\text{m}}{\text{s}}$ c. $50 \frac{\text{kg}\cdot\text{m}}{\text{s}}$ d. $150 \frac{\text{kg}\cdot\text{m}}{\text{s}}$

Zadanie 9.

Zdalnie sterowana rakietą o masie 10 kg porusza się po poziomym torze z szybkością $30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ i grzęźnie w piasku znajdującym się w spoczywającym wózku, wprawiając go w ruch. Masa wózka z piaskiem wynosi 90 kg. Początkowa szybkość wózka z wbitą w niego rakieta wynosi

- a. $3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ b. $3 \frac{1}{3} \frac{\text{m}}{\text{s}}$ c. $27 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ d. $27 \frac{1}{3} \frac{\text{m}}{\text{s}}$

Zadanie 10.

Energia kinetyczna wózka wzrosła 4 razy. Oznacza to, że szybkość wózka wzrosła

- a. $\sqrt{2}$ razy b. 2 razy c. 4 razy d. 16 razy

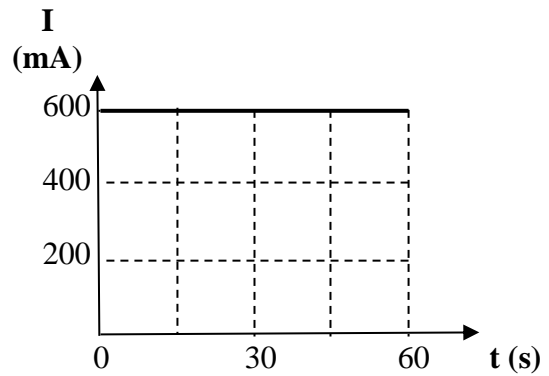
Zadanie 11.

W celu wyznaczenia oporu elektrycznego przewodnika należy do niego podłączyć

- a. szeregowo amperomierz i równolegle woltomierz.
b. szeregowo amperomierz i szeregowo woltomierz.
c. równolegle amperomierz i równolegle woltomierz.
d. równolegle amperomierz i szeregowo woltomierz.

Zadanie 12.

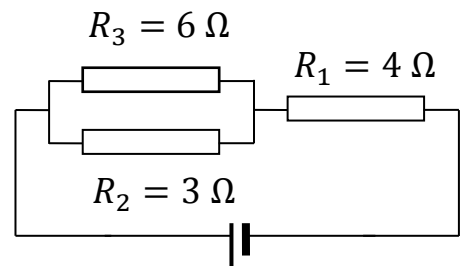
Na podstawie wykresu zależności natężenia prądu płynącego przez przewodnik od czasu można stwierdzić, że w ciągu 60 s przepłynął przez niego ładunek



- a. 36 C b. 360 C c. 3600 C d. 36000 C

Zadanie 13.

W obwodzie, przedstawionym na schemacie, napięcie źródła prądu $U = 6\text{ V}$. Oceń prawdziwość zdań.



- a. Natężenie prądu płynącego przez opornik (1) jest równe sumie natężeń prądów płynących przez oporniki (2) i (3).
Prawda Fałsz
- b. Opór zastępczy układu wynosi $6\ \Omega$.
Prawda Fałsz
- c. Natężenie prądu płynącego przez odbiornik (2) jest dwa razy mniejsze niż natężenie prądu płynącego przez odbiornik (3).
Prawda Fałsz
- d. Napięcie na odbiorniku (1) wynosi 2 V .
Prawda Fałsz

Zadanie 14.

Rysunek przedstawia przewodnik z prądem i działającą na niego siłą elektrodynamiczną. Linie pola magnetycznego obejmującego przewodnik

- a. leżą pionowo w płaszczyźnie kartki i są zwrócone w górę.
b. leżą pionowo w płaszczyźnie kartki i są zwrócone w dół.
c. są skierowane prostopadle do kartki i wchodzi do niej.
d. są skierowane prostopadle do kartki i wychodzą z niej.

