

SIŁY I RÓWNOWAGA – kl. I. gimnazjum

Zad. 1.

Piłka, kamień, liść spadają na ziemię. Działa na nie siła, która jest przejawem oddziaływania:

- A) magnetycznego B) elektrycznego C) grawitacyjnego D) jądrowego

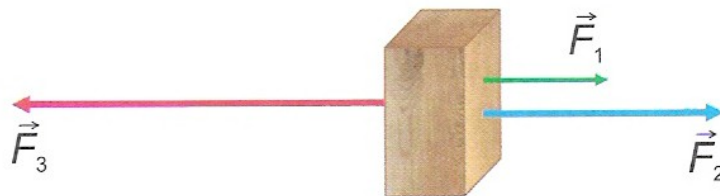
Zad. 2.

Wskaż **falszywe** stwierdzenie.

- A) Siła ciężkości ma kierunek pionowy, zwrot ku środkowi Ziemi, a jej wartość jest proporcjonalna do objętości ciała.
B) Siła ciężkości działająca na ciało o masie 10 kg wynosi na Ziemi około 98,1 N.
C) Masa danego ciała nie zmienia się, jest niezależna od jego położenia.
D) Gęstość ciała jest taka sama na każdej planecie.

Zad. 3.

Trzy siły działające wzdłuż jednej prostej mają wartości: $F_1 = 5\text{ N}$, $F_2 = 10\text{ N}$, $F_3 = 15\text{ N}$.
Oblicz wartość siły wypadkowej i określ jej zwrot.

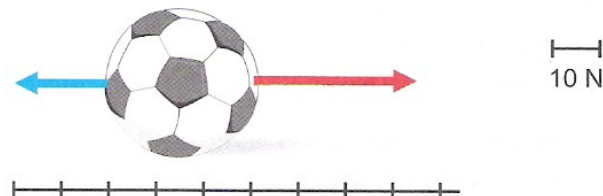


Wartość siły wypadkowej wynosi

- A) 30 N i jest skierowana w lewo
B) 20 N i jest skierowana w prawo
C) 5 N i jest skierowana w stronę największej siły
D) 0 N, siły się równoważą

Zad. 4.

Dwóch chłopców próbuje wyrwać sobie piłkę.



Jaki będzie wynik ich zmagania?

- A) Chłopiec z lewej strony wyrwie piłkę drugiemu chłopcu ($50\text{ N} > 35\text{ N}$).
B) W tych zmaganiach zwycięży chłopiec z prawej strony (wypadkowa sił wynosi 55 N).
C) Obie siły równoważą się. Wynik zmagania będzie nierozstrzygnięty.
D) Wypadkowa obu sił wynosi 15 N i jest skierowana poziomo w prawo. Zwycięży chłopiec z prawej strony.

Zad. 5.

Siła o wartości 1 niutona powoduje wydłużenie sprężynki o długości 20 cm o 2 cm. Wskaż **błędne** stwierdzenie.

- A) Jeśli przyłożymy siłę o wartości 4 niutonów, to wydłużenie sprężyny wyniesie 8 cm.
- B) Długość sprężyny przy przyłożeniu siły o wartości 4 niutonów wyniesie 28 cm.
- C) Długość sprężyny wyniesie 25 cm przy przyłożeniu siły o wartości 2,5 N.
- D) Długość sprężyny jest proporcjonalna do wartości przyłożonej siły.

Zad. 6.

Do siłomierza przyczepiono obciążnik. Siłomierz wskazał 5 N. Następnie przyczepiono jeszcze jeden obciążnik i siłomierz wskazał 15 N. Wskaż poprawne stwierdzenie.

- A) Masy obydwu obciążników są sobie równe.
- B) Masa drugiego obciążnika jest 3 razy większa od masy pierwszego obciążnika.
- C) Masa drugiego obciążnika jest 2 razy większa od masy pierwszego obciążnika.
- D) Jeśli doświadczenie wykonano na Ziemi, to masa drugiego obciążnika wynosi około 0,5 kg.

Zad. 7.

Na Ziemi ciało o ciężarze 12 N zawieszono na sprężynie powoduje jej wydłużenie o 3 cm. O ile centymetrów wydłuży się sprężyna, jeżeli przeniesiemy się na Księżyc, gdzie przyciąganie grawitacyjne jest około 6 razy mniejsze niż na Ziemi, i tam przeprowadzimy opisane doświadczenie? Na Księżycu sprężyna wydłuży się o około:

- A) 6 cm
- B) 3 cm
- C) 1,5 cm
- D) 0,5 cm

Zad. 8.

Wskaż **falszywe stwierdzenie** dotyczące skutków oddziaływania.

- A) Wydłużenie sprężyny to statyczny skutek oddziaływania.
- B) Dynamiczne skutki oddziaływania to wprawienie ciała w ruch, zmiana prędkości i kierunku ruchu, zatrzymanie.
- C) Hamowanie wahadłowca to statyczny skutek oddziaływania.
- D) Podczas drgań ciała zawieszzonego na sprężynie obserwujemy skutki statyczne i dynamiczne.

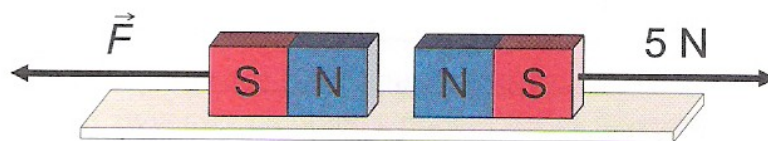
Zad. 9.

Siła jest wielkością fizyczną, która charakteryzuje oddziaływania ciał. Aby ją w pełni określić, trzeba podać:

- A) kierunek
- B) kierunek i zwrot
- C) kierunek, zwrot i punkt przyłożenia
- D) kierunek, zwrot, wartość i punkt przyłożenia

Zad. 10.

Wskaż **falszywe** stwierdzenie dotyczące cech siły \vec{F} z rysunku.



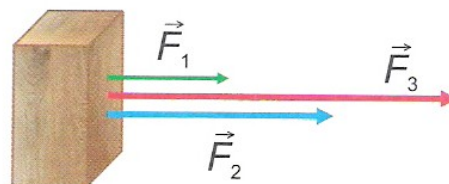
- A) Wartość siły F wynosi 5 N
- B) Siła \vec{F} ma kierunek poziomy
- C) Siła \vec{F} ma zwrot w lewo
- D) Siła \vec{F} równoważy siłę o wartości 5 N działającą w prawo.

Zad. 11.

Trzy siły o jednakowych zwrotach (w prawo), działające wzdłuż jednej prostej, mają wartości: $F_1 = 10$ N, $F_2 = 15$ N, $F_3 = 20$ N. Oblicz wartość siły wypadkowej i określ jej zwrot.

Wartość siły wypadkowej wynosi:

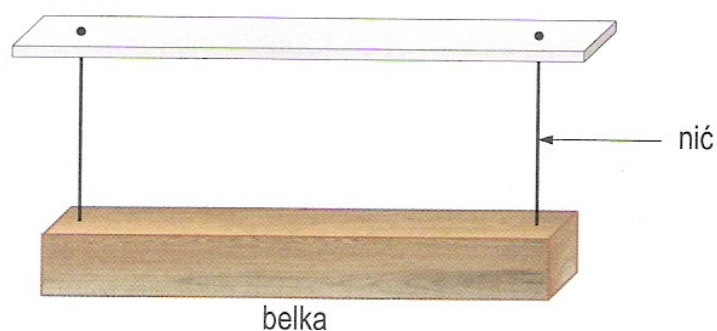
- A) 45 N i jest skierowana w lewo
- B) 45 N i jest skierowana w prawo
- C) 5 N i jest skierowana w stronę największej siły
- D) 25 N i jest skierowana w prawo



Zad. 12.

Belka o masie 2 kg wisi na dwóch nitkach. Wartość siły napinającej jedną nić wynosi około:

- A) 10 N
- B) 20 N
- C) 1 N
- D) 2 N



Zad. 13.

Siłę \vec{F} o wartości 10 N można rozłożyć na dwie siły składowe o przeciwnych zwrotach, działające wzdłuż jednej prostej.

- A) Wartości tych sił muszą być równe po 5 N
- B) Suma wartości obu sił składowych wynosi 10 N
- C) Różnica wartości obu sił wynosi 10 N
- D) Różnica wartości sił składowych wynosi 0 N

Zad. 14.

Przyciąganie grawitacyjne na Księżycu jest około 6 razy mniejsze niż na Ziemi, dlatego kosmonauta z łatwością podnosi tam paczkę o masie 100 kg. Ciężar tej paczki wynosi około:

- A) 16 N B) 100 N C) 160 N D) 1000 N

Zad. 15.

Długość swobodna sprężyny wynosi 10 cm. Wartość siły sprężystości jest wprost proporcjonalna do wydłużenia sprężyny. Siłę o wartości 2 niutonów odpowiada wydłużenie 3 cm. Zależność długości sprężyny od wartości siły do niej przyłożonej przedstawia wykres:

- A) 3
B) 2 lub 4
C) 2
D) 1

