

## Zadania z działu „Siły w przyrodzie”.

1. Kasia odbija się od batutu. Batut ugina się, a Kasia zyskuje – zwróconą w górę – prędkość. Opisana sytuacja świadczy o tym, że batut i Kasia wzajemnie na siebie oddziałują. Wskaż, czy to wyjaśnienie jest prawdziwe, czy błędne.  
 A /  B  
 A. prawdziwe B. błędne
2. W początkowej fazie spadania spadochroniarz porusza się ruchem przyspieszonym, a potem ruchem jednostajnym. Ruch jednostajny rozpoczyna się od chwili, w której zrównoważą się siły  A /  B /  C /  D.  
 A. ciężkości i nacisku B. nacisku i oporów powietrza  
 C. ciężkości i oporów powietrza D. ciężkości i sprężystości

3. Podczas gwałtownego ruszania autobusu osoba, która nie trzyma się uchwytu, poruszy się  A /  B.  
 A. do przodu B. do tyłu

4. Po takiej samej powierzchni toczymy metalową puszkę, a następnie ją przesuwamy. Łatwiej jest nam puszkę  A /  B, ponieważ siła tarcia tocznego ma  C /  D wartość niż posuwistego.  
 A. toczyć B. przesuwac C. większą D. mniejszą

5. Na tłok 1 naciskamy siłą  $F_1 = 1 \text{ N}$ , wówczas na tłok 2 działa siła zwrócona  A /  B o wartości  C /  D.



- A. w lewo B. w prawo C. 3 N D. 1/3 N

6. Na rysunkach zaznaczono siły działające na spadający kamień, jadący samochód i stojący na stole gramofon. Nazwij te siły.



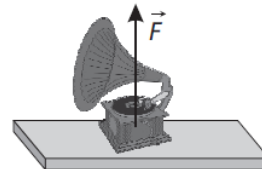
6.1. siła  A /  B

- A. ciężkości  
D. oporu powietrza



6.2. siła  C /  D

- B. nacisku na podłoże C. ciągu silnika  
E. sprężystości podłoża F. nacisku na podłoże



6.3. siła  E /  F

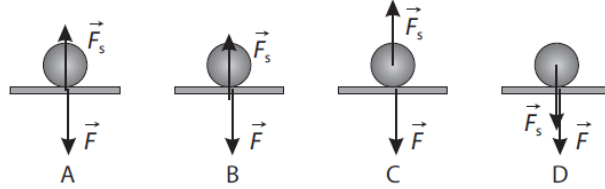
7. Prawo Pascala wykorzystuje się do konstrukcji  A /  B i  C /  D.  
 A. hamulca samochodowego B. rowerów  
 C. podnośnika hydraulicznego D. mebli

8. Podczas chodzenia but działa na podłoże siłą  $\vec{F}$ , odpychając się od niego. Podłoże działa na but siłą  A /  B /  C /  D.

- A. o takiej samej wartości, kierunku pionowym i zwrocie w górę  
 B. o takiej samej wartości, kierunku pionowym i zwrocie w dół  
 C. o takiej samej wartości, kierunku poziomym i zwrocie zgodnym ze zwrotem siły  $\vec{F}$   
 D. o takiej samej wartości, kierunku poziomym i zwrocie przeciwnym do zwrotu siły  $\vec{F}$

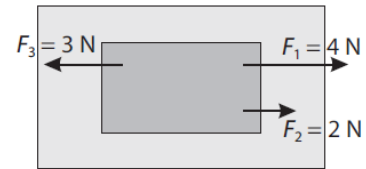
9. Na wagonik ciągnięty przez lokomotywę poruszającą się ruchem jednostajnym prostoliniowym działają siły  A /  B. Wartość siły wypadkowej działającej na wagonik wynosi  C /  D.
- A. ciężkości, nacisku, sprężystości podłoża, tarcia  
 B. ciężkości, sprężystości podłoża, ciągu lokomotywy, tarcia  
 C. zero  
 D. Nie znając wartości działających sił, nie można obliczyć wartości siły wypadkowej.

10. Leżąca na stole kulka działa na stół siłą o wartości  $F$ . Siłę wynikającą z trzeciej zasady dynamiki poprawnie przedstawia rysunek  A /  B /  C /  D.



11. Ciśnienie wody na dnie naczynia o pewnej powierzchni jest równe 20 hPa. Jeżeli wartość siły parcia na dno tego naczynia wynosi 8 N, to powierzchnia dna jest równa  A /  B /  C /  D.
- A. 40 m<sup>2</sup>                      B. 40 cm<sup>2</sup>                      C. 16 m<sup>2</sup>                      D. 160 cm<sup>2</sup>

12. Aby klocek w sytuacji pokazanej na rysunku obok pozostał w spoczynku, należy przyłożyć do niego siłę o wartości  A /  B, kierunku  C /  D, zwrocie  E /  F.



- A. 3 N                      B. 6 N  
 C. pionowym              D. poziomym  
 E. w prawo              F. w lewo

13. Przykładem oddziaływania na odległość jest oddziaływanie  A /  B /  C /  D.
- A. kwiatka w wazonie z wazonem                      B. naelektryzowanych baloników  
 C. kluczy trzymanyh w ręce z ręką                      D. magnesu i leżącej w pobliżu pinezki

14. Traktor ciągnie przyczepę, działając na nią siłą o kierunku poziomym, zwrocie w lewo i wartości 500 N. Siła reakcji ma  A /  B, jej źródłem jest  C /  D, a przedmiotem działania  E /  F.
- A. kierunek poziomy, zwrot w lewo, taką samą wartość  
 B. kierunek poziomy, zwrot w prawo, taką samą wartość  
 C. traktor                      D. przyczepa  
 E. traktor                      F. podłoże

15. Powierzchnie tłoków podnośnika hydraulicznego są równe odpowiednio 15 cm<sup>2</sup> i 600 cm<sup>2</sup>. Aby za pomocą tego podnośnika podnieść ruchem jednostajnym auto o masie 2,5 tony, należy na mniejszy tłok działać siłą o wartości  A /  B /  C /  D.
- A. 16 N                      B. 001 N                      C. 100 N                      D. 625 N

16. Wybierz poprawną odpowiedź z pierwszej kolumny oraz poprawne uzasadnienie z trzeciej kolumny. Samochód ciągnie przyczepę kempingową i przyczepa porusza się ruchem jednostajnym prostoliniowym. Czy jest to zgodne, czy sprzeczne z pierwszą zasadą dynamiki Newtona?

<input type="checkbox"/> 4.1. Jest to sprzeczne z pierwszą zasadą dynamiki Newtona,	ponieważ	<input type="checkbox"/> A. na przyczepę oprócz siły ze strony auta działa równoważąca ją siła tarcia.
<input type="checkbox"/> 4.2. Jest to zgodne z pierwszą zasadą dynamiki Newtona,		<input type="checkbox"/> B. na przyczepę nie działa żadna siła, która równoważy siłę działającą ze strony auta.

17. Fakt, że dwie siły wzajemnie się równoważą, oznacza, że:
- 1.1. ich  A /  B /  C /  D są jednakowe;  
 1.2. ich  A /  B /  C /  D są różne.
- A. kierunek                      B. zwrot                      C. punkt przyłożenia                      D. wartość

18. Wykres obok przedstawia zależność ciśnienia hydrostatycznego od głębokości dla dwóch cieczy.

Dokończ poniższe zdania, analizując dane z wykresu.

18.1. Gęstość cieczy 2 jest  A /  B od gęstości cieczy 1.

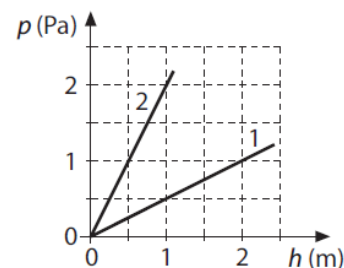
18.2. Różnica gęstości cieczy wynosi  C /  D.

A. mniejsza

B. większa

C.  $0,1 \text{ kg/m}^3$

D.  $0,15 \text{ kg/m}^3$



19. Rysunek przedstawia piłkę trzymaną w ręce.



1. Na piłkę działają siły:

- A) ciężkości, oporu powietrza
- B) oporu powietrza, nacisku
- C) nacisku, sprężystości dłoni
- D) ciężkości, sprężystości dłoni

2. Siły te spełniają:

- A) I zasadę dynamiki
- B) II zasadę dynamiki
- C) III zasadę dynamiki

21. Dopasuj do podanych przykładów rodzaj oddziaływania

1. szklanka ze stołem, na którym stoi oddziałuje

A /  B

A) na odległość

B) bezpośrednio

2. Ziemia z lecącym ptakiem oddziałują

A /  B /  C

A) grawitacyjnie

B) elektrostatycznie

C) magnetycznie

3. magnes z leżącymi w pobliżu szpilkami oddziałuje

A /  B /  C

A) grawitacyjnie

B) elektrostatycznie

C) magnetycznie

4. naelektryzowane baloniki oddziałują  A /  B

A) na odległość

B) bezpośrednio

20. Na rysunkach zaznaczono siły działające na ciała. Nazwij te siły.

1.



A /  B /  C /  D

A) ciężkości

B) nacisku na podłoże

C) ciągu silnika

D) oporu powietrza

2.



A /  B /  C /  D

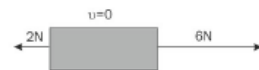
A) ciężkości

B) nacisku na podłoże

C) ciągu silnika

D) oporu powietrza

22. Na rysunku obok przedstawiono siły działające na klocek. Aby klocek spoczywał, musimy dodatkowo przyłożyć do niego siłę o:



1. wartości:

A) 2 N

B) 6 N

C) 0 N

D) 4 N

2. kierunku:

A) poziomym

B) pionowym

3. zwrocie:

A) w prawo

B) w dół

C) w lewo

D) w górę

23. Wskaż poprawną odpowiedź.

Wartość siły, którą Ziemia przyciąga człowieka:

1. wyraża się w niutonach

2. maleje, gdy człowiek zanurzy się w wannie z wodą

3. zależy od masy tego człowieka

4. jest stała w danym miejscu na Ziemi

A) tylko 1 i 2

B) tylko 2

C) tylko 1, 3 i 4

D) tylko 4

24. Siły działające na ciało wzajemnie się równoważą jeśli mają:

1. te same:

A) wartości, kierunki i zwroty,

B) zwroty, punkty przyłożenia,

C) kierunki, wartości,

D) wartości, zwroty.

2. różne:

A) kierunki,

B) zwroty,

C) punkty przyłożenia,

D) wartości.

25. Skacząc na trampolinie, odbijamy się wysoko.

Oddziaływanie między nami a trampoliną jest

A /  B, skutki oddziaływania dla nas są  C /  D

A) bezpośrednie

B) na odległość

C) dynamiczne

D) statyczne

26. Przykładem układu ciał oddziałujących na odległość

A /  B i  C /  D.

A) jest kwiatek wazonie

B) są naelektryzowane baloniki

C) są klucze w ręce

D) jest magnes i leżące w pobliżu pinezki

27. Wartość siły tarcia kinetycznego nie zależy od  
 A /  B te ciała do siebie, a zależy od rodzaju  
 C /  D ciał trących o siebie.  
 A) pola powierzchni styku ciał  
 B) siły dociskającej  
 C) powierzchni  
 D) oddziaływania

28. Prawa Pascala nie wykorzystuje się do konstrukcji  
 A /  B i  C /  D.  
 A) hamulca samochodowego  
 B) budynków  
 C) podnośnika hydraulicznego  
 D) mebli

29. Na tłok 1 naciskamy w dół siłą o wartości  $F_1=1\text{ N}$ , wówczas na tłok drugi działa siła zwrócona  
 A /  B, o wartości  C /  D.  
 A) w dół  
 B) w górę  
 C) 0,20 N  
 D) 5 N



30. Wartość siły tarcia kinetycznego zależy od wartości siły  A /  B ciała do siebie i od rodzaju  C /  D ciał trących o siebie.  
 A) przyciągającej  
 B) dociskającej  
 C) powierzchni  
 D) oddziaływania

31. Nazwij występujące w przyrodzie siły, którymi mogłyby być wektory zaznaczone na rysunkach:



- A) siła ciężkości  
 B) siła nacisku na podłoże  
 C) siła tarcia  
 D) siła sprężystości podłoża

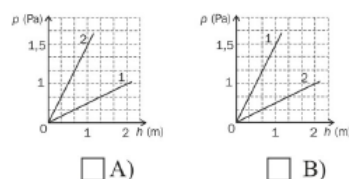


- A) siła ciężkości  
 B) siła nacisku na podłoże  
 C) siła tarcia  
 D) siła sprężystości podłoża



- A) siła ciężkości  
 B) siła nacisku na podłoże  
 C) siła tarcia  
 D) siła sprężystości podłoża

32. Ciśnienie hydrostatyczne wyraża się wzorem  $p = \rho_c \cdot gh$ , gdzie  $\rho_c$  jest gęstością cieczy a  $h$  głębokością. W naczyniach znajdują się dwie cieczy o gęstościach  $\rho_2 > \rho_1$ . Zależność ciśnienia hydrostatycznego od wysokości słupów cieczy poprawnie przedstawiają wykresy:



33. Mama pcha wózek z dzieckiem ruchem jednostajnym, działając siłą o kierunku poziomym, zwrocie w prawo i wartości 100 N. Na wózek działa także siła, która ma  A /  B. Jej źródłem jest  C /  D, a jej wartość wynosi  E /  F.  
 A) kierunek poziomy, zwrot w lewo;  
 B) kierunek poziomy, zwrot w prawo;  
 C) mama;  
 D) podłoże;  
 E) 100 N;  
 F) 0 N.

34. Rysunek przedstawia piłkę leżącą na stole.



1. Na piłkę działają siły:  
 A) ciężkości, oporu powietrza  
 B) oporu powietrza, nacisku  
 C) ciężkości, sprężystości podłoża  
 D) nacisku, sprężystości podłoża
2. Siły te spełniają:  
 A) III zasadę dynamiki  
 B) II zasadę dynamiki  
 C) I zasadę dynamiki

36. Na rysunku obok przedstawiono siły działające na klocek. Aby klocek spoczywał, musimy dodatkowo przyłożyć do niego siłę o:



1. wartości:  
 A) 2 N  
 B) 6 N  
 C) 0 N  
 D) 4 N
2. kierunku:  
 A) pionowym  
 B) poziomym

35. Ciężar kobiety na Ziemi wynosi 500 N. Na Marsie na którym przyspieszenie grawitacyjnej jest równe 3,8 N/kg, ciężar kobiety wynosi około:  
 A) 190 N  
 B) 131,6 N  
 C) 1900 N  
 D) 13,2 N

3. zwrocie:  
 A) w prawo  
 B) w dół  
 C) w lewo  
 D) w górę