
1. Które z poniższych zdań stanowi treść I zasady dynamiki Newtona?

- a) Jeżeli jedno ciało działa pewną siłą na drugie ciało, to drugie ciało oddziałuje na pierwsze siłą równą co do wartości, mającą ten sam kierunek, lecz przeciwny zwrot. W ruchu jednostajnym prostoliniowym prędkość nie zmienia.
- b) Jeżeli na ciało nie działają żadne siły lub działające siły się równoważą, to ciało pozostaje w spoczynku lub porusza się ruchem jednostajnym prostoliniowym.
- c) Jeżeli na ciało działa stała siła wypadkowa zgodna ze zwrotem prędkości ciała, to porusza się ono ruchem
- d) jednostajnie przyspieszonym z przyspieszeniem wprost proporcjonalnym do działającej siły..

2. Uczeń naciska ścianę wewnętrzną stroną dłoni i jednocześnie czuje nacisk ściany na dłoń.

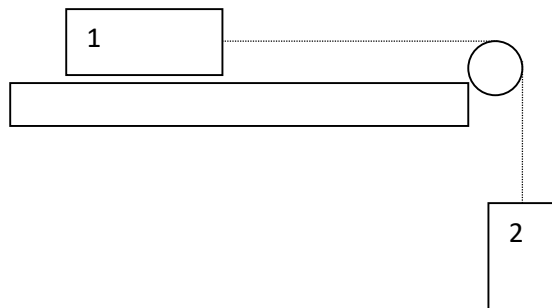
Zgodnie z III zasadą dynamiki, jeżeli dłoń działa na ścianę siłą F_1 , to ściana działa na dłoń siłą F_2 . Wskaż zdanie prawdziwe.

- a) Siły F_1 i F_2 mają różne wartości.
- b) Siły F_1 i F_2 mają przeciwne zwroty
- c) Siły F_1 i F_2 mają różne kierunki.
- d) Siły F_1 i F_2 mają takie same zwroty

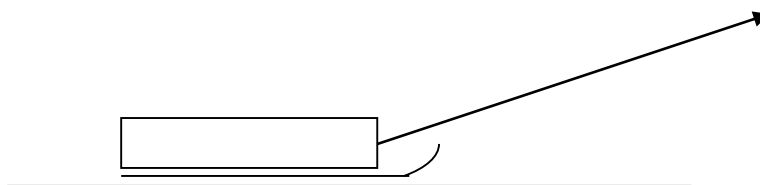
3. Rzucone pionowo do góry porusza się

- a) ruchem jednostajnie przyspieszonym,
- b) ruchem jednostajnym prostoliniowym,
- c) ruchem jednostajnie opóźnionym,
- d) ruchem jednostajnym po linii krzywej.

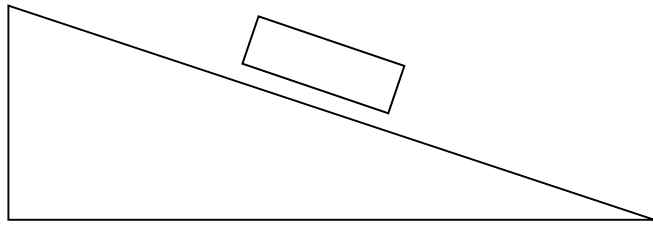
4. Narysuj wszystkie siły działające na oba ciała na rysunku. Masa 1 jest 2 razy większa od masy 2.



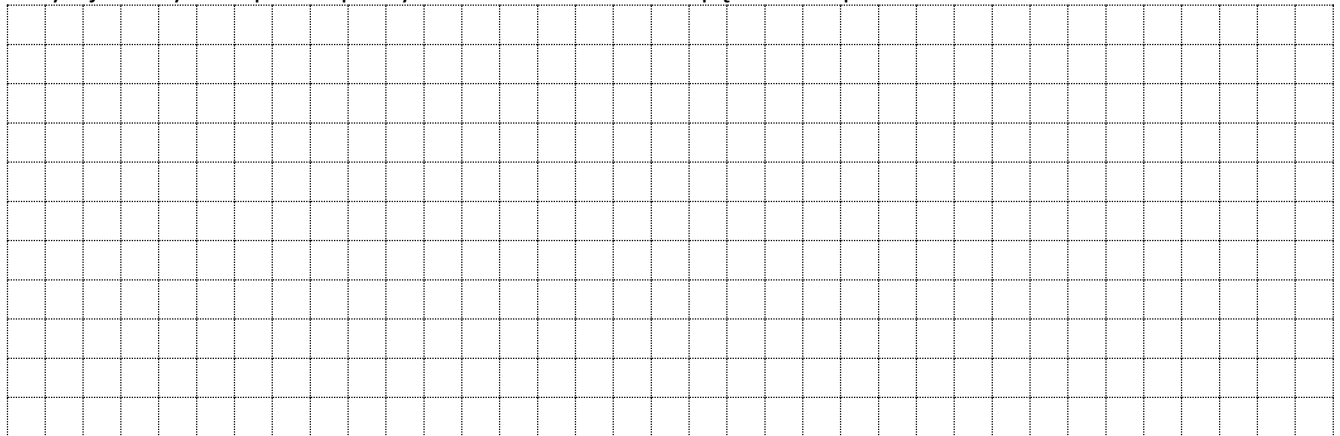
5. Janek ciągnie sanki po śniegu. Narysuj wszystkie siły działające na sanki. W ruchu tym występuje siła tarcia



6. Ciało zsuwa się z równi pochyłej z tarcieniem. Narysuj i nazwij wszystkie siły działające na ciało



7. Ze stojącego działa o masie $M=2t$ wystrzelony został pocisk o masie $50kg$ z prędkością $V=300m/s$. Narysuj dwa rysunki przed i po wystrzale i zaznacz na nich pęd działa i pocisku.



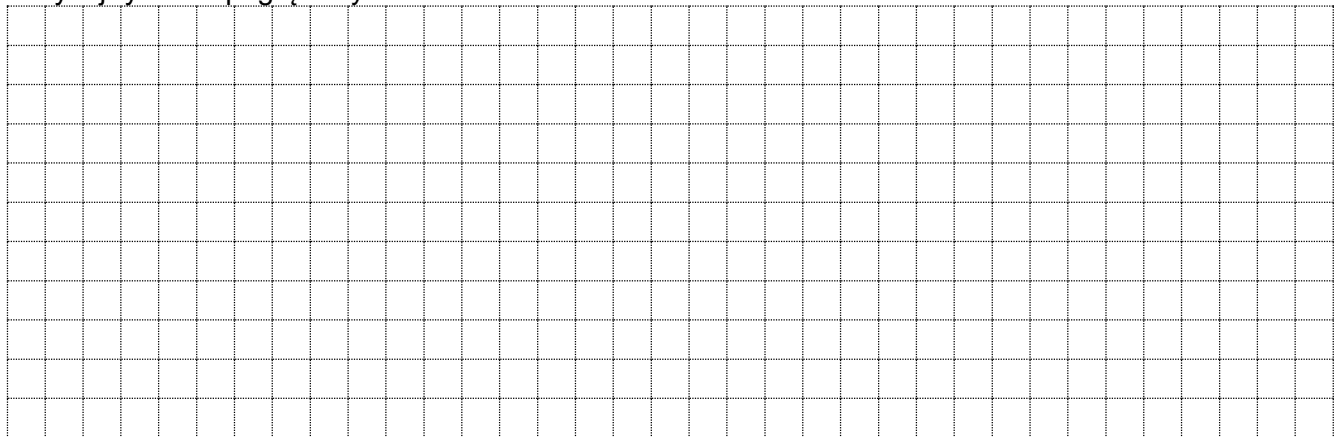
9. Maja huśta się na huśtawce. Ile wynosi częstotliwość wahań huśtawki, jeżeli dziewczynka wykonuje 10 pełnych wahań w ciągu 20s.

- A.** 0,25 Hz **B.** 0,5 Hz **C.** 10 Hz **D.** 20 Hz

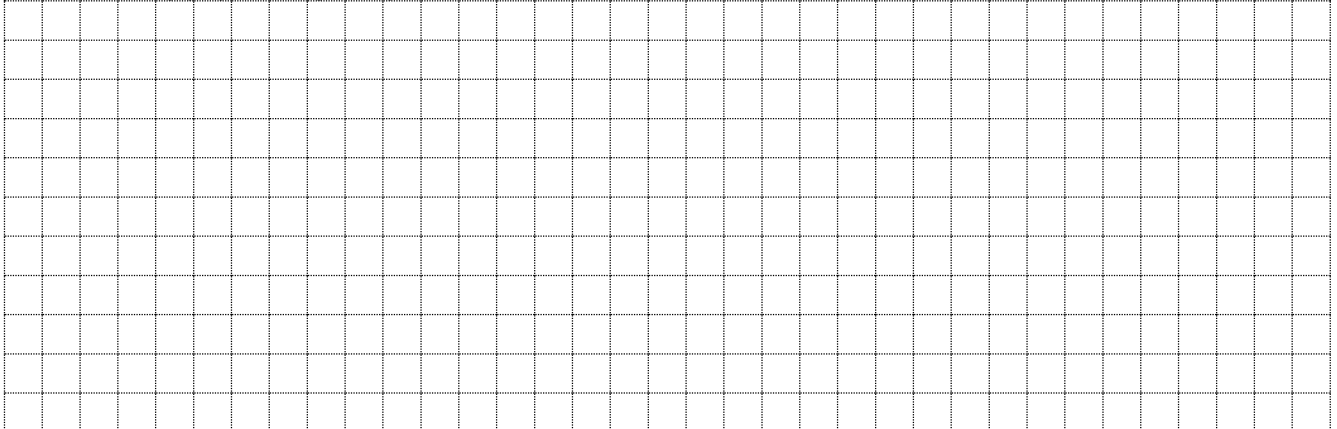
10. Co jest miarą bezwładności ciała?

- a) masa
- b) gęstość
- c) ciężar
- d) sprężystość

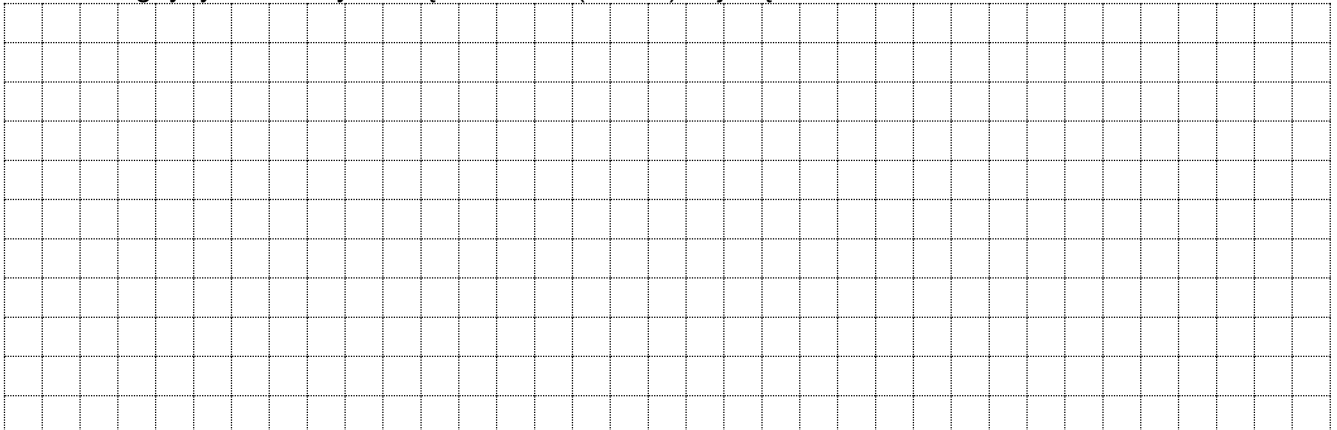
11. Kiedy na autobus podczas pracy silnika działa stała siła F_1 porusza się ruchem jednostajnym. Skoro działa na niego stała siła, dlaczego nie porusza się ruchem jednostajnie przyspieszonym? Narysuj rysunek poglądowy



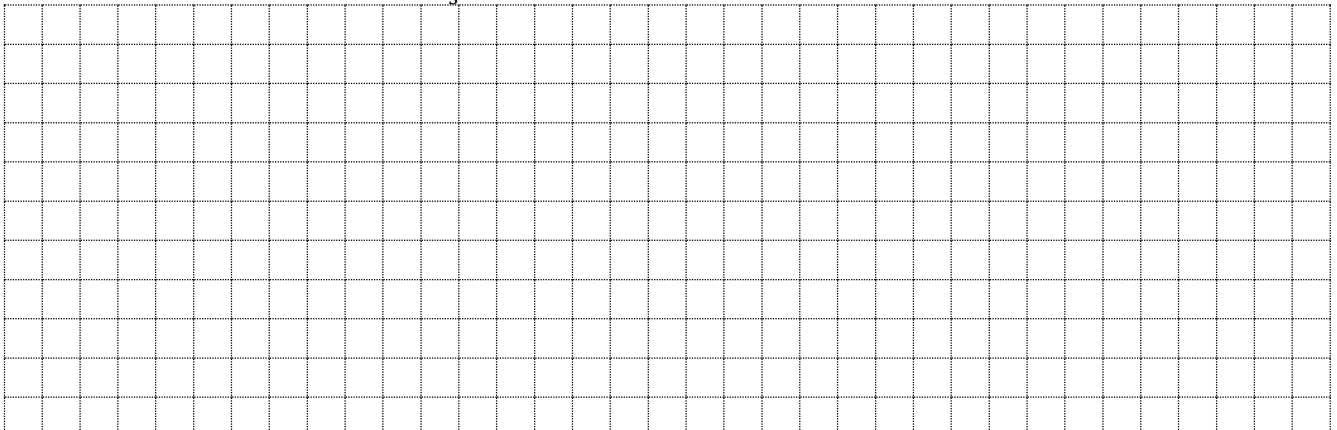
16. Samochód o masie $m=800\text{kg}$ ruszył z miejsca i osiągnął w ciągu $t=20\text{s}$ prędkość $20\frac{\text{m}}{\text{s}}$.
Oblicz działającą na niego siłę.



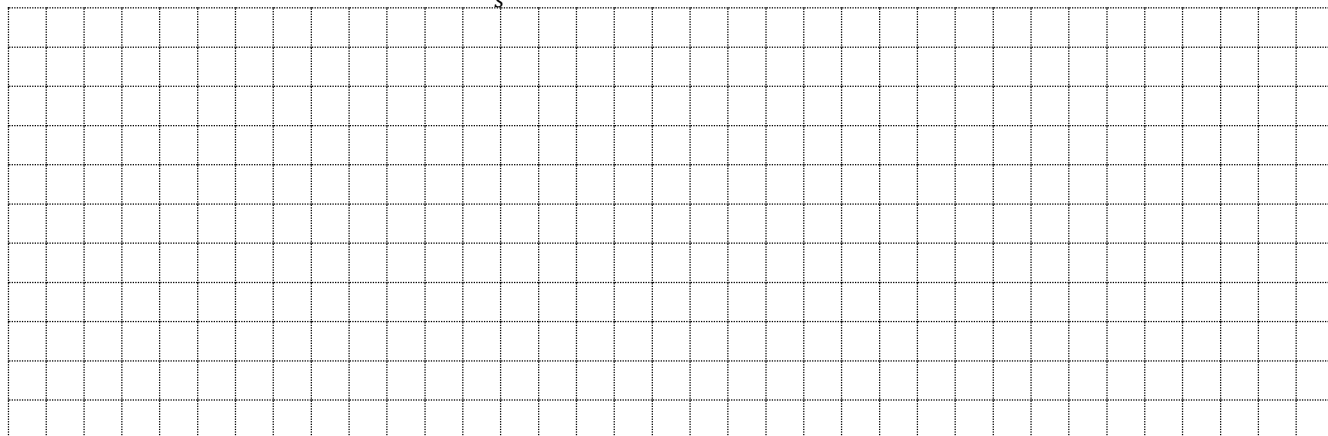
17. Po torze poziomym ciągnięto ciało o masie $m=2\text{kg}$ ruchem jednostajnym. Jaką siłę wskazywałby siłomierz, gdyby ruch odbywał się z tarciem ($\mu=0,2$), a jaką bez tarcia?



18. Klocek o masie 4kg jest ciągnięty po poziomej powierzchni siłą o wartości 50N równoległą do tej powierzchni. Oblicz współczynnik tarcia kinetycznego o powierzchnię jeżeli w ciągu 3s od początku ruchu klocek uzyskał szybkość $18\frac{\text{m}}{\text{s}}$.



19. Oblicz współczynnik tarcia klocka o masie 5kg o powierzchnię, jeżeli po przyłożeniu siły 40N nadano mu przyspieszenie $2\frac{m}{s^2}$



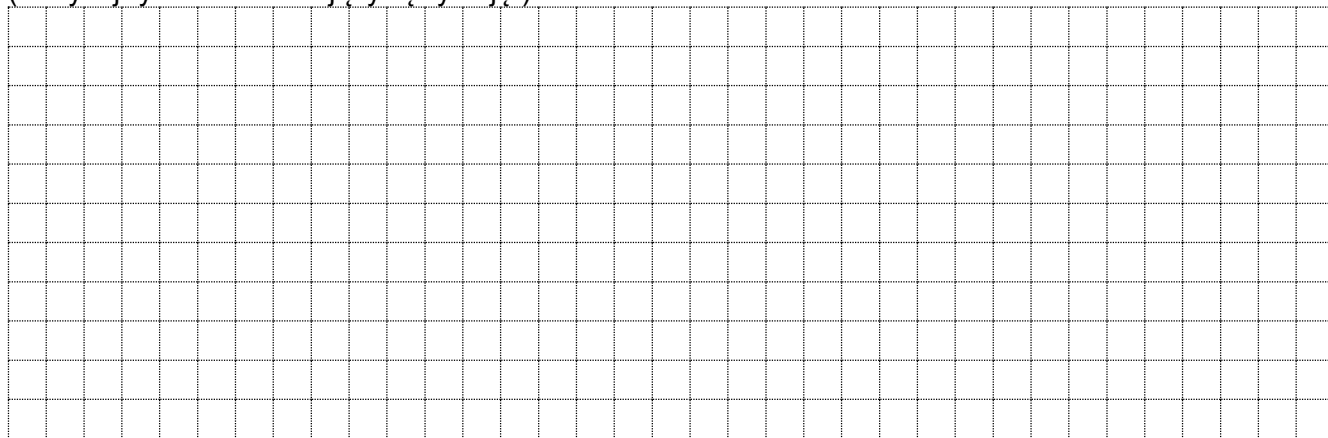
20. Człowiek próbuje bezskutecznie popchnąć szafę. Co możesz wtedy powiedzieć o sile tarcia statycznego?

- a) szafa jest zawsze większa od siły ciągnącej i dlatego ciała pozostają w spoczynku
- b) jest równa co do wartości aktualnej sile ciągu
- c) jest zwrócona prostopadle do siły ciągu
- d) jest stała i niezależna od zmiennej siły ciągnącej

21. Na równi pochyłej spoczywa klocek. Jak wytłumaczyć to, że klocek się nie zsuwa z równi?

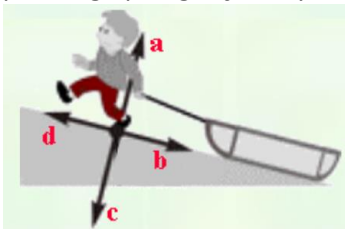
- a) położono go, a nie pchnięto, więc brak przyczyny ruchu
- b) siła tarcia, działająca na klocek jest równa co do wartości składowej F_s ciężaru klocka
- c) siła tarcia doznawana przez klocek, jest większa od jego ciężaru
- d) siła tarcia, działająca na klocek, jest większa od składowej F_s jego ciężaru

(narysuj rysunek obrazujący tą sytuację.)

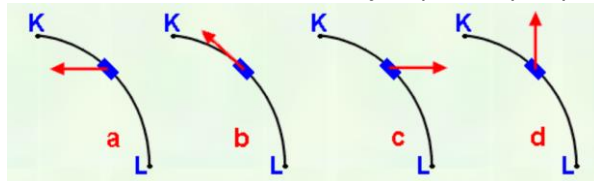


22. Chłopiec ciągnie sanki po śniegu pod górę. Który wektor wskazuje siłę tarcia działającą na chłopca?

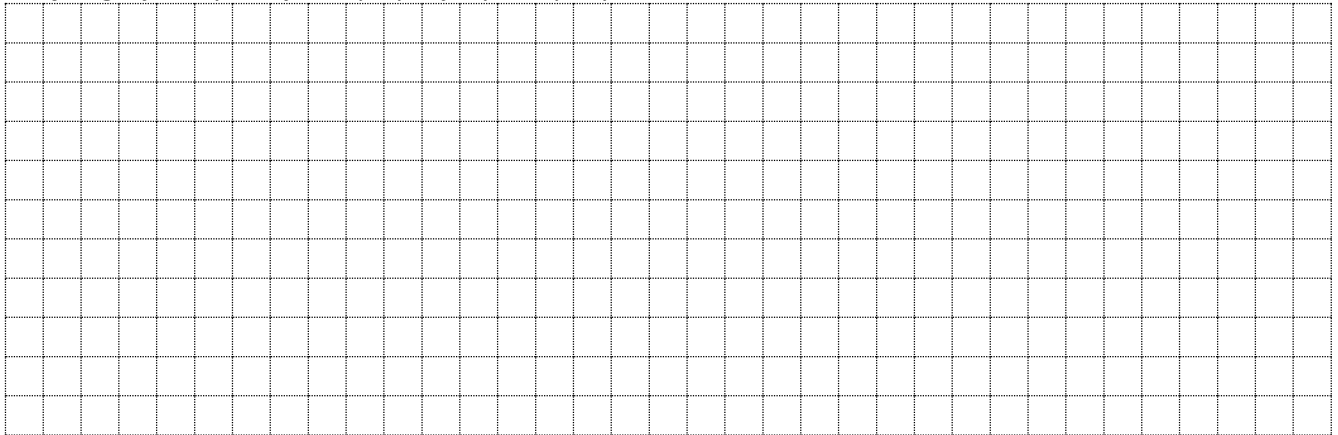
- wektor a)
- wektor b)
- wektor c)
- wektor d)



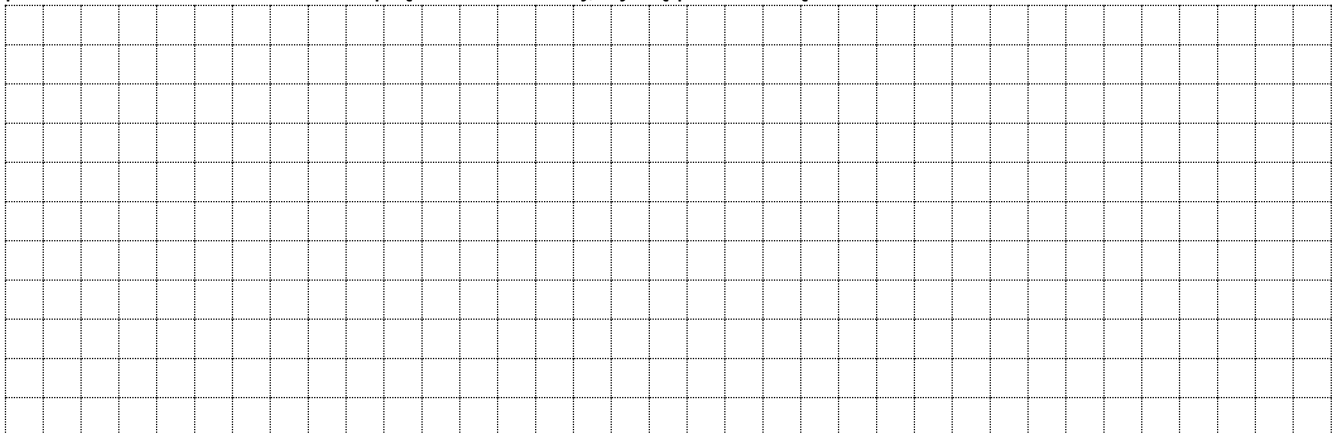
23. Samochód hamuje i jednocześnie skręca, poruszając się od punktu K do punktu L. Który rysunek poprawnie pokazuje siłę tarcia działającą na samochód? Tor samochodu jest poziomy a rysunki pokazują go od góry.



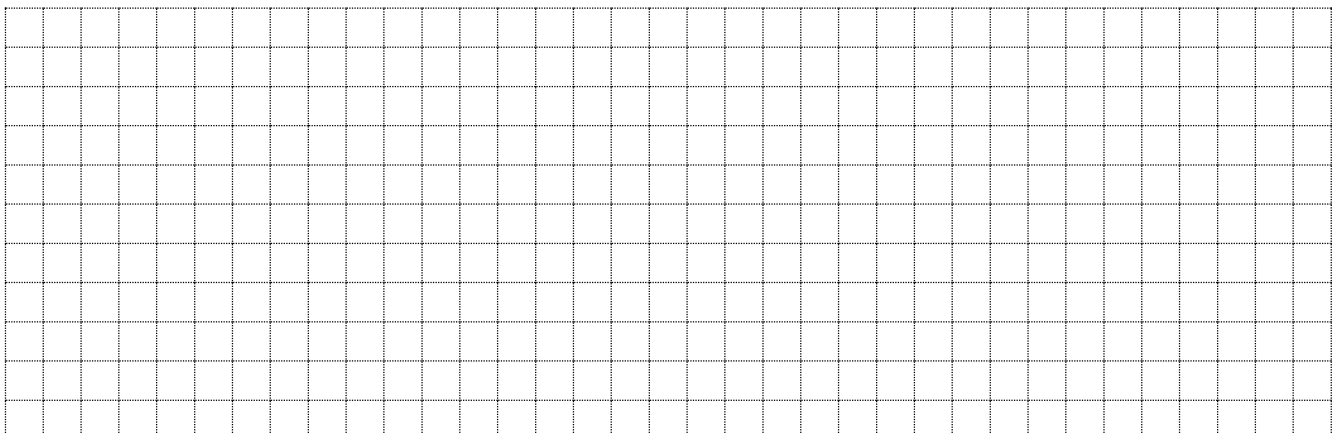
24. Koło samochodu o średnicy ok. 40 cm wykonuje 960 obrotów na minutę. Oblicz okres i częstotliwość ruchu okrężnego, jaki wykonuje liść przyklejony do opony.



25. Dziecko siedzące na krzeselku karuzeli wykonuje 15 obiegów na minutę, przy czym porusza się po okręgu o promieniu 4 m. Oblicz wartość prędkości liniowej, z jaką porusza się dziecko.



26. Znajdź, jaką wartość ma promień równikowy (np. w tablicach fizycznych lub geograficznych, bądź też w internecie). Następnie skorzystaj z poznanych wzorów dotyczących ruchu po okręgu i oblicz prędkość liniową na równiku.



27. Bezwładność jest to własność ciała. Czym się ona objawia?

- a) bezwładność – ciało dąży zawsze do takiego stanu, w którym jego środek ciężkości położony jest najniżej.
- b) ciało usiłuje zachować stan spoczynku lub stan ruchu jednostajnego prostoliniowego.
- c) ciało oddziałuje z innym ciałem siłą wprost proporcjonalną do iloczynu ich mas, a odwrotnie proporcjonalna do kwadratu odległości między ich środkami.

pod działaniem siły ciało ulega odkształceniu, które znika po ustaniu działania siły.

28. Dwie siły równoważące się mają:

- a) taki sam kierunek, zwroty i wartości
- b) taki sam kierunek i zwroty, ale różne wartości
- c) taki sam kierunek i wartości, ale przeciwne zwroty

takie same zwroty i wartości, ale inne kierunki

29. Czy siły akcji i reakcji wynikające z trzeciej zasady dynamiki równoważą się?

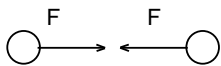
- A.** Tak, bo mają ten sam kierunek, zwrot i tę samą wartość.
 - B.** Nie, bo są przyłożone do różnych ciał.
 - C.** Tak, ale tylko wtedy, gdy ciała będą na siebie oddziaływać tyle samo czasu.
 - D.** Nie, bo nie znamy przyczyny tych oddziaływań.
-

30. Bezwładność jest to własność ciała. Czym się ona objawia?

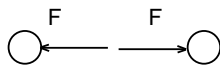
- a) bezwładność ciała dąży zawsze do takiego stanu, w którym jego środek ciężkości położony jest najniżej.
- b) ciało usiłuje zachować stan spoczynku lub stan ruchu jednostajnego prostoliniowego.
- c) ciało oddziałuje z innym ciałem siłą wprost proporcjonalną do iloczynu ich mas, a odwrotnie proporcjonalna do kwadratu odległości między ich środkami.

pod działaniem siły ciało ulega odkształceniu, które znika po ustaniu działania siły.

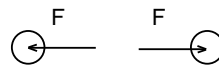
31. Poprawnie siłę wzajemnego oddziaływania dwóch mas przedstawia rysunek:



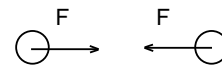
a.



b.



c.



d.
