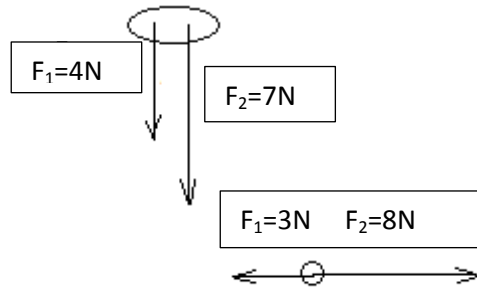


21.04.20

DYNAMIKA POWTÓRZENIE

1. Narysuj wypadkową danych sił i podaj ich wartość.



2. Kiedy dwie siły się równoważą?
3. Narysuj siłę równoważącą do danej.



4. Ile wynosi wypadkowa sił równoważących?
5. Podaj dynamiczne skutki oddziaływań. Do każdego podaj po dwa przykłady.
6. Podaj statyczne skutki oddziaływań. Do każdego podaj po dwa przykłady.
7. Co to jest tarcie?
8. W którym przypadku tarcie jest większe? (właściwe podkreśl)
a) Gdy wprowadzamy ciało w ruch na gładkiej powierzchni czy na szorstkiej powierzchni,
b) Gdy ciało jest w ruchu czy w spoczynku,
9. Z **tarciem statycznym** mamy do czynienia, gdy ciało jest a z **tarciem dynamicznym** gdy ciało jest

10. Kształty, które z zmniejszają opór powietrza nazywamy lub
11. Czy w kosmosie jest siła tarcia? (odp. uzasadnij)
12. Kiedy tarcie jest szkodliwe?
13. Jak można zmniejszyć tarcie?
14. Kiedy tarcie jest pożyteczne?
15. Jak można zwiększyć tarcie?
16. Jak brzmi **I zasada dynamiki Newtona**? Podaj przykład na I zasadę dynamiki Newtona.
17. **I zasada dynamiki Newtona** nazywana jest inaczej **zasadą bezwładności**. Na czym ona polega? Podaj przykłady bezwładności ciał.
18. Jak brzmi **II zasada dynamiki Newtona** (regułka + wzór i objaśnienia liter z jednostkami).
19. Jeżeli $\vec{F} \uparrow \times 3$ to $\vec{a} \uparrow \times 3$ – wielkości są wprost proporcjonalne, tzn., że ze wzrostem jednej druga wzrasta tyle samo razy.

Jeżeli $m \uparrow \times 5$ to $\vec{a} \downarrow \times 5$ – wielkości są odwrotnie proporcjonalne czyli ze wzrostem jednej druga maleje tyle samo razy.

Korzystamy ze wzoru na II zasadę dynamiki Newtona.

$$\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m} \text{ to}$$

$$\vec{F} = \vec{a} \cdot m$$

$$\text{oraz } m = \frac{\vec{F}}{\vec{a}}$$

$$\text{i } \vec{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t} \text{ z kinematyki}$$

gdzie \vec{a} – przyspieszenie w $\left[\frac{m}{s^2}\right]$,

\vec{F} – działająca siła w $[N]$,

m – masa ciała w $[kg]$,

Δv – przyrost prędkości w $\left[\frac{m}{s}\right]$,

Δt – przyrost czasu w $[s]$

20. Na ciało o masie 30 kg działa siła 120N. Jakie przyspieszenie uzyska to ciało?

21. Jaka siła musi działać na samochód o masie 900kg, aby uzyskał przyspieszenie $3 \frac{m}{s^2}$?

22. Jaka jest masa ciała, jeśli wiadomo, że siła 8N nadaje mu przyspieszenie $0,08 \frac{m}{s^2}$?

23. Swobodne spadanie ciał to spadanie ciał w próżni.

Spadają one ruchem jednostajnie przyspieszonym z

przyspieszeniem ziemskim $g \approx 10 \frac{m}{s^2} = 10 \frac{N}{kg}$ czyli

stosujemy wzory na $v = g \cdot t$;

$s = \frac{g \cdot t^2}{2}$ jak w ruchu jednostajnie przyspieszonym.

24. W próżni równocześnie spada cegła i piórko. Które z ciał spadnie szybciej piórko czy cegła? Może spadną jednakowo? Nie można odpowiedzieć na to pytanie.

25. Jak brzmi **III zasada dynamiki Newtona**.

26. Podaj przykłady akcji i reakcji.