

Lista terminów fizycznych - Dynamika

1. **I zasada dynamiki Newtona** – Ciało pozostaje w spoczynku lub ruchu jednostajnym prostoliniowym, gdy siły działające na nie równoważą się:

$$\sum \vec{F} = 0 \Rightarrow \vec{v} = \text{const}$$

2. **II zasada dynamiki Newtona** – Zmiana pędu ciała jest proporcjonalna do działającej siły:

$$\vec{F} = \frac{d\vec{p}}{dt} = m\vec{a}$$

3. **III zasada dynamiki Newtona** – Siły akcji i reakcji:

$$\vec{F}_{AB} = -\vec{F}_{BA}$$

4. **Masa** – miara bezwładności ciała

5. **Środek masy** – punkt reprezentujący rozkład masy w układzie:

$$\vec{r}_{sm} = \frac{1}{M} \sum m_j \vec{r}_j$$

6. **Pęd** ($\vec{p}$) – iloczyn masy i prędkości:

$$\vec{p} = m\vec{v}$$

7. **Zasada zachowania pędu** – Dla układu izolowanego:

$$\sum \vec{p} = \text{const}$$

8. **Tarcie** – siła przeciwstawiająca się ruchowi:

$$F_t = \mu F_n$$

9. **Siły sprężyste** – opisane prawem Hooke'a:

$$\sigma = E \frac{\Delta l}{l_0}$$

10. **Praca** (W) – iloczyn skalarny siły i przemieszczenia:

$$W = \vec{F} \cdot \Delta \vec{r}$$

11. **Moc** (P) – szybkość wykonywania pracy:

$$P = \frac{dW}{dt} = \vec{F} \cdot \vec{v}$$

12. **Energia kinetyczna** (E_k):

$$E_k = \frac{mv^2}{2}$$

13. **Energia potencjalna** (E_p):

$$E_p = mgh \quad (\text{dla pola grawitacyjnego})$$

14. **Zasada zachowania energii mechanicznej** – Dla sił zachowawczych:

$$E_k + E_p = \text{const}$$

15. **Zderzenia sprężyste** – zachowany pęd i energia kinetyczna

16. **Zderzenia niesprężyste** – zachowany tylko pęd

17. **Siły zachowawcze** – praca niezależna od drogi
18. **Siły dyssypatywne** – powodują stratę energii mechanicznej
19. **Równania ruchu Newtona** – opisujące dynamikę układu:

$$\begin{cases} F_x = m \frac{d^2 x}{dt^2} \\ F_y = m \frac{d^2 y}{dt^2} \\ F_z = m \frac{d^2 z}{dt^2} \end{cases}$$

20. **Bezwładność** – właściwość ciał przeciwstawiająca się zmianom ruchu