

Witam serdecznie!

Temat dzisiejszej lekcji to ENERGIA KINETYCZNA.

1. Wiemy z poprzedniego tematu, że energię kinetyczną posiadają wszystkie ciała znajdujące się w ruchu: biegnący chłopiec, jadący samochód, płynąca woda w rzece, spadająca piłka, itp....
2. **ENERGIĘ KINETYCZNA** obliczamy ze wzoru:

$$E_k = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2,$$

gdzie E_k – energia kinetyczna

m – masa ciała

v – prędkość ciała

3. Jednostką energii kinetycznej jest **dżul**.
4. Analizując wzór na energię kinetyczną możemy powiedzieć, że ciało ma tym większą energię kinetyczną, im większą ma masę oraz prędkość.
5. Proszę obejrzeć filmik <https://youtu.be/bmUoxAx0Zqg>
6. *Przykładowe rozwiązane zadania:*

Zad. 1. Oblicz energię kinetyczną piłki o masie 1 kilograma i prędkości $2 \frac{m}{s}$.

Dane:

$$m=1 \text{ kg}$$

$$v=2 \frac{m}{s}$$

$$E_k = ?$$

$$\text{Podstawiamy do wzoru } E_k = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 = \frac{1}{2} \cdot 1 \text{ kg} \cdot \left(2 \frac{m}{s}\right)^2 = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot \text{kg} \cdot \frac{m^2}{s^2} = 2 \text{ J}$$

Odp. Energia kinetyczna piłki wynosi 2 dżule

Zad. 2. Piłkarz o masie 50 kilogramów rozpędzając się wykonał pracę 400J. Jaką prędkość uzyskał?

Na początku piłkarz miał prędkość 0, czyli jego energia kinetyczna jest równa 0, następnie rozpędził się do pewnej prędkości v i jego energia kinetyczna jest równa pracy 400J

Dane:

$$m=50 \text{ kg}$$

$$E_k = W = 400 \text{ J}$$

$$v=?$$

Przekształcamy wzór na energię kinetyczną, aby wyznaczyć prędkość : $E_k = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$ mnożymy obustronnie

przez 2 i otrzymujemy $2 \cdot E_k = m \cdot v^2$, następnie dzielimy obustronnie przez masę, otrzymujemy $\frac{2E_k}{m} = v^2$,

zamieniamy stronami $v^2 = \frac{2E_k}{m}$ i teraz pierwiastkujemy obie strony równania otrzymując wzór ostateczny

$v = \sqrt{\frac{2E_k}{m}}$ dopiero teraz podstawiamy do tak przygotowanego wzoru nasze dane liczbowe:

$$v = \sqrt{\frac{2E_k}{m}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 400J}{50kg}} = \sqrt{\frac{800J}{50kg}} = \sqrt{16 \frac{J}{kg}} = 4 \sqrt{\frac{N \cdot m}{kg}} = 4 \sqrt{\frac{kg \cdot \frac{m}{s^2} \cdot m}{kg}} = 4 \sqrt{\frac{m^2}{s^2}} = 4 \frac{m}{s}$$