

Klasa 7a

Lekcja – 15. 06. 2020r.

Temat: Energia potencjalna i kinetyczna.

Wiadomości teoretyczne:

- **Energia potencjalna** jest jedną z form energii mechanicznej. Mają ją ciała, które przyciągają się lub odpychają, a jej wartość zależy od położenia tych ciał względem siebie. Jeśli między ciałami działa siła grawitacji – mówimy o energii potencjalnej grawitacji, jeśli siła sprężystości – to energia nazywa się potencjalną sprężystości.
- **Energia potencjalna grawitacji** to energia układu ciał oddziałujących siłami grawitacyjnymi. Wartość tej energii zależy od masy ciał oraz od odległości między nimi; rośnie, gdy zwiększa się odległość między oddziałującymi ciałami, oraz jest większa dla ciał o większej masie.
- Wartość energii potencjalnej grawitacji dla ciała o masie m znajdującego się w pobliżu powierzchni ziemi obliczamy ze wzoru:
$$E_{\text{pot.grawit.}} = m \cdot g \cdot h$$

gdzie h oznacza wysokość ponad pewien umownie przyjęty poziom.

- Wartość energii potencjalnej grawitacji zależy od wyboru poziomu, względem którego ją obliczamy. Przyjmuje się, że na tym umownym poziomie energia potencjalna jest równa zero.
- Przyrost energii potencjalnej grawitacji nie zależy od wyboru poziomu odniesienia i jest wprost proporcjonalny do masy ciała i zmiany wysokości.
- **Energia potencjalna sprężystości** to energia zgromadzona w ciałach odkształconych sprężystości, czyli rozciągniętych, ściśniętych, wygiętych lub skręconych. Wartość tej energii jest wprost proporcjonalna do kwadratu odkształcenia oraz zależy od własności sprężystych odkształcanego ciała. Zawsze jest równa pracy, jaką trzeba włożyć, aby odkształcić ciało.
- Energia kinetyczna to jedna z form energii mechanicznej. Mają ją ciała będące w ruchu i zależy ona od masy danego ciała oraz wartości jego prędkości.

- Energia kinetyczna ciała równa jest pracy, jaką trzeba wykonać, aby ciało o masie m rozpędzić do prędkości v (lub zatrzymać ciało będące w ruchu).
- Jednostką energii kinetycznej, tak jak wszystkich innych form energii, jest dżul (1 J).
- Wartość energii kinetycznej ciała równa jest połowie iloczynu masy ciała i kwadratu wartości jego prędkości:
- $E_{\text{kin}} = 1/2 \cdot m \cdot v^2$
- Energia kinetyczna ciała jest wprost proporcjonalna do masy ciała. To oznacza, że na przykład ciało o dwukrotnie większej masie ma dwa razy większą energię kinetyczną przy tej samej wartości prędkości.
- Energia kinetyczna ciała jest proporcjonalna do kwadratu prędkości. To oznacza, że na przykład trzykrotny wzrost wartości prędkości danego ciała powoduje aż dziewięciokrotny wzrost jego energii kinetycznej.
- Wartość energii kinetycznej zależy od układu odniesienia, ponieważ prędkość ciała zależy od układu odniesienia.
- Ciała o różnych masach mogą mieć takie same energie kinetyczne, jeśli mają różne prędkości. Ciało o masie na przykład 100 razy mniejszej będzie miało tę samą energię kinetyczną co ciało masywniejsze, jeśli jego prędkość będzie 10 razy większa.

Instrukcja

Na początku lekcji spotykamy się on-line.

Czytamy z e-podręcznika

<https://epodreczniki.pl/a/energia-potencjalna-grawitacji-i-sprezystosci/DwjYoNnK1>

<https://epodreczniki.pl/a/energia-kinetyczna-rozwiazywanie-zadan/DRe2xIHvg>

Oglądamy filmy dotyczące energii potencjalnej i kinetycznej.

Sporządzamy notatkę do zeszytu: To najważniejsze str. 214 pkt. 4 i 6 .

Zadanie domowe

1. Energia potencjalna wrony lecącej na wysokości 50 m nad powierzchnią morza ma wartość 500 J względem tej powierzchni. Oblicz, ile wynosi masa tego ptaka.
2. Oblicz energię kinetyczną wózka widłowego o masie 800 kg, poruszającego się z prędkością 4 m/s.

Bibliografia

<https://epodreczniki.pl/a/energia-potencjalna-grawitacji-i-sprezystosci/DwjYoNnK1>

<https://epodreczniki.pl/a/energia-kinetyczna-rozwiazywanie-zadan/DRe2xIHvg>