

FIZYKA (Katarzyna Wojtków)

II tura zajęć 2016/2017

Zagadnienia na fakultety

Praca, moc i energia mechaniczna

1. Praca mechaniczna.

Przykład: Oblicz pracę wykonaną w następujących przypadkach:

- a) Człowiek przesunął po podłodze skrzynię o 1,5 m, ciągnąc ją siłą 100 N.
- b) Dziewczynka naciska na sztywną ścianę siłą 50 N w czasie 5 sekund.

2. Moc.

Przykład: Oblicz moc w opisanych sytuacjach:

- a) Żarówka zużyła 120 J energii elektrycznej w ciągu 6 sekund.
- b) Człowiek pcha wózek, działając siłą 100 N. Drogę 5 m przebył w czasie 2 sekund.
- c) Odkurzacz zużył 1,8 MJ energii elektrycznej w ciągu 1 godziny.

3. Energia i jej rodzaje.

4. Energia potencjalna grawitacji (ciężkości).

Przykład: Oblicz pracę, jaką może wykonać kula o masie $m = 5$ kg, spadająca na ziemię z wysokości $h = 3$ m.

5. Energia kinetyczna.

Przykład: Oblicz energię kinetyczną samochodu o masie $m = 1000$ kg, jadącego z szybkością $v = 108$ km/h.

6. Zasada zachowania energii mechanicznej.

Przykład: Omówienie zamiany energii na przykładzie ruchu wahadła oraz odbijającej się od podłogi piłeczki.

7. Maszyny proste jako urządzenia ułatwiające wykonanie pracy.

Przykład: Bęben kołowrotu służącego do wyciągania wody ze studni ma promień 20 cm, a korba – 60 cm. Wiadro z wodą i lina mają łączną masę 15 kg. Jaką siłą trzeba działać na korbę, aby wyciągnąć wiadro?

Przemiany energii w zjawiskach cieplnych

1. Energia wewnętrzna i sposoby jej zmiany.
2. Ciepło właściwe.
Przykład: O ile ogrzeje się 0,4 kg wody, gdy dostarczymy jej 10 000 J energii?
3. Bilans cieplny.
Przykład: W termosie znajduje się 0,25 kg wody o temperaturze 36°C. Do tej wody dolano 0,25 kg wody o temperaturze 42°C. Termos zamknięto i przez potrząsanie wymieszano wodę. Posługując się zasadą zachowania energii, oblicz temperaturę końcową x wody w termosie.
4. Ciepły przepływ energii.
Przykład: Metal o temperaturze np. 20°C sprawia wrażenie zimniejszego niż drewno o tej samej temperaturze. Czy takie samo odczucie sprawiają metal i drewno o temperaturze 36,6°C?
5. Zjawisko konwekcji.
Przykład: Czy energia z kaloryfera dociera do nas głównie przez przewodzenie ciepła, czy przez konwekcję?
6. Topnienie i krzepnięcie.
Przykład: Ile lodu można stopić, dostarczając 500 kJ energii?
7. Parowanie i skraplanie.
Przykład: Ile potrzeba energii, aby szklankę wrzącej wody (0,25 kg) zamienić w parę? Jak długo musi pracować trzystuwatowa grzałka, aby dostarczyć tyle energii?