

## Temat: Zmiana energii wewnętrznej w wyniku pracy i przepływu ciepła.

Temat jest przeznaczony do realizacji na 3 godziny lekcyjne.

Przeczytajcie proszę temat na str. 233 – 236.

Obejrzyjcie film w linku poniżej

<https://www.youtube.com/watch?v=R0ljRiA3byQ>

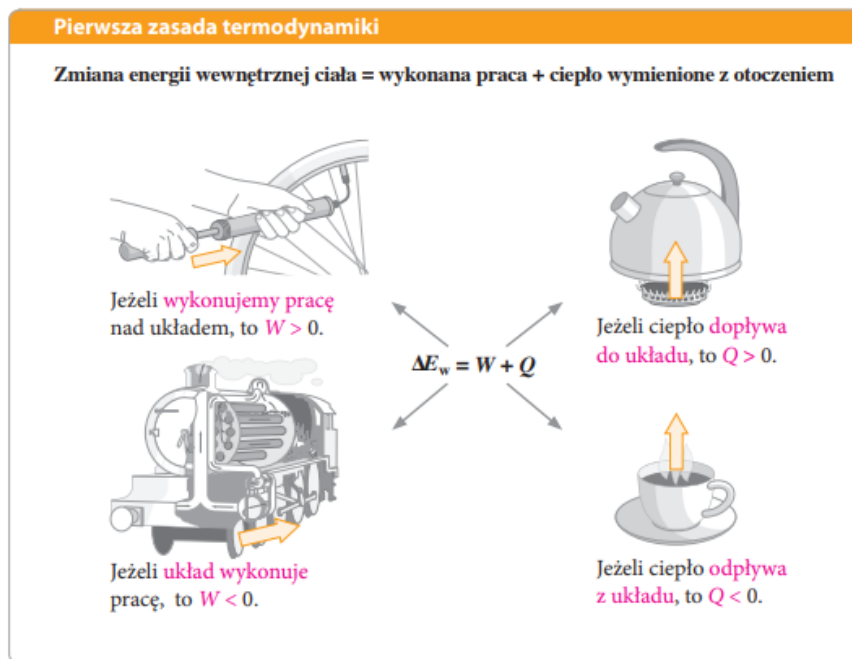
Możecie również zapoznać się z informacjami na stronie:

<https://epodreczniki.pl/a/energia-wewnetrzna-cieplo-zmiany-energii-wewnetrznej-spowodowane-wykonywaniem-pracy-i-przeplywem-ciepła/DVBVHEJKh>

1. Energię ciała można zwiększyć, wykonując nad nim pracę.
2. Wzrost energii wewnętrznej następuje wskutek przekazywania energii w postaci ciepła od ciała o wyższej temperaturze do ciała o niższej temperaturze.
3. Ciepło to ilość energii wewnętrznej przekazanej między ciałami o różnych temperaturach bez wykonywania pracy. Ciepło oznacza się literą  $Q$ .
4. I zasada termodynamiki:

Zmiana energii wewnętrznej ciała jest równa sumie pracy wykonanej nad ciałem i ciepła dostarczonego temu ciału.

$$\Delta E_w = W + Q$$



### Zadanie 1

Oblicz, o ile wzrosła energia wewnętrzna tarcz i klocków hamulcowych podczas hamowania samochodu, jeżeli siła tarcia wykonała pracę 600 kJ, a w tym czasie do otoczenia zostało oddane 350 kJ ciepła.

Dane:

$$W = 600kJ$$

$$Q = 350kJ$$

Szukane:

$$\Delta E_W = ?$$

W podanej sytuacji praca jest dodatnia, ponieważ została wykonana nad ciałem, a ciepło jest ujemne, ponieważ zostało oddane do otoczenia. Zmiana energii wewnętrznej:

$$\Delta E_W = W + Q$$

$$\Delta E_W = 600kJ - 350kJ = 250kJ$$

Odp. Energia wewnętrzna tarcz i klocków hamulcowych podczas hamowania samochodu wzrosła o  $250kJ$ .

W domu

### Na dobry początek

**1** Pod zdjęciami ilustrującymi sytuacje, w których energia wewnętrzna ciała wzrasta w wyniku wykonania pracy mechanicznej, **wpisz: wzrasta  $E_W$** .



**2** Zaznacz strzałką kierunek przepływu ciepła przez ścianę w sytuacjach pokazanych na rysunkach. **Napisz**, w którym przypadku w takim samym czasie przez ścianę przepływie więcej ciepła.

Jeśli dwa ciała mają taką samą temperaturę, przepływ ciepła nie zachodzi – mówimy w takiej sytuacji o równowadze termicznej.

