

34. Zmiana energii wewnętrznej w wyniku wykonania pracy i przepływu ciepła

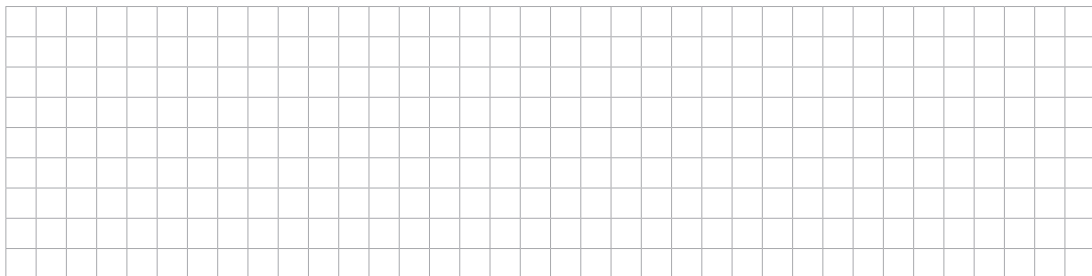
- 1 Do dwóch identycznych wiaderek dziecko wsypało jednakowe ilości piasku, po czym jedno wiaderko pozostawiło na słońcu, a drugie ustawiło w cieniu krzeselka. W którym wiaderku po godzinie piasek będzie miał większą energię wewnętrzną? **Uzasadnij** odpowiedź.



- 2 Polerując deskę papierem ściernym, podczas jednego ruchu ręką wykonano pracę 10 J. Czy energia wewnętrzna **samej** deski wzrosła o więcej niż 10 J, o mniej niż 10 J, czy dokładnie o 10 J? **Uzasadnij** odpowiedź.



- 3 Piłka o masie 0,2 kg uderzyła w ścianę z prędkością $6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$, a odbiła się od ściany z prędkością $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$. **Oblicz**, o ile wzrosła energia wewnętrzna piłki i ściany łącznie podczas tego odbicia.



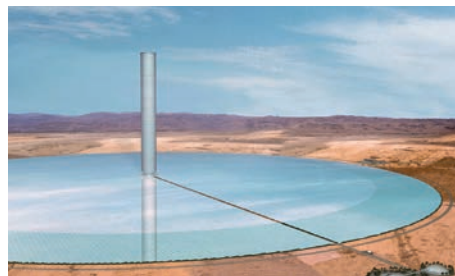
- a) Wpisz w prostokąty na zdjęciu odpowiednie litery.

Q – ciepło przekazane do otoczenia



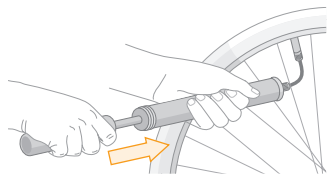
- b) Korzystając z pierwszej zasady termodynamiki, **oblicz**, o ile dżuli w ciągu 5 s zmieniła się (wzrosła czy zmalała) energia wewnętrzna sztabki.

- 5** Wieże słoneczne to elektrownie wykorzystujące energię słoneczną. Ich główny element ma postać wysokiego komina. Podstawy teoretyczne działania takich elektrowni zostały opracowane już na początku XX wieku, jednak pierwsza prototypowa konstrukcja tego typu powstała dopiero w latach 80. **Wyszukaj** w dostępnych źródłach informacje na temat zasady działania wieży słonecznej i **opisz** ją.

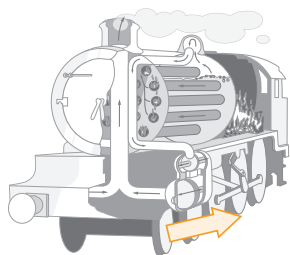


Pierwsza zasada termodynamiki

Zmiana energii wewnętrznej ciała = wykonana praca + ciepło wymienione z otoczeniem

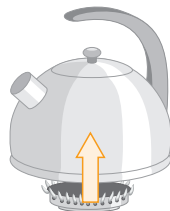


Jeżeli **wykonujemy pracę** nad układem, to $W > 0$.



Jeżeli **układ wykonuje pracę**, to $W < 0$.

$$\Delta E_w = W + Q$$



Jeżeli ciepło **doptywa do układu**, to $Q > 0$.



Jeżeli ciepło **odptywa z układu**, to $Q < 0$.