

KARTY PRACY 1: POMPY CIEPŁA

.....
IMIĘ I NAZWISKO

.....
DATA

ZAD. 1

Podaj przykłady nieodnawialnych i odnawialnych źródeł energii.

ŹRÓDŁA ENERGII

nieodnawialne

-
-
-
-

odnawialne

-
-
-
-

ZAD. 2

Podpisz poprawnie elementy budowy pompy ciepła używając haseł z ramki.

Faza gazowa czynnika

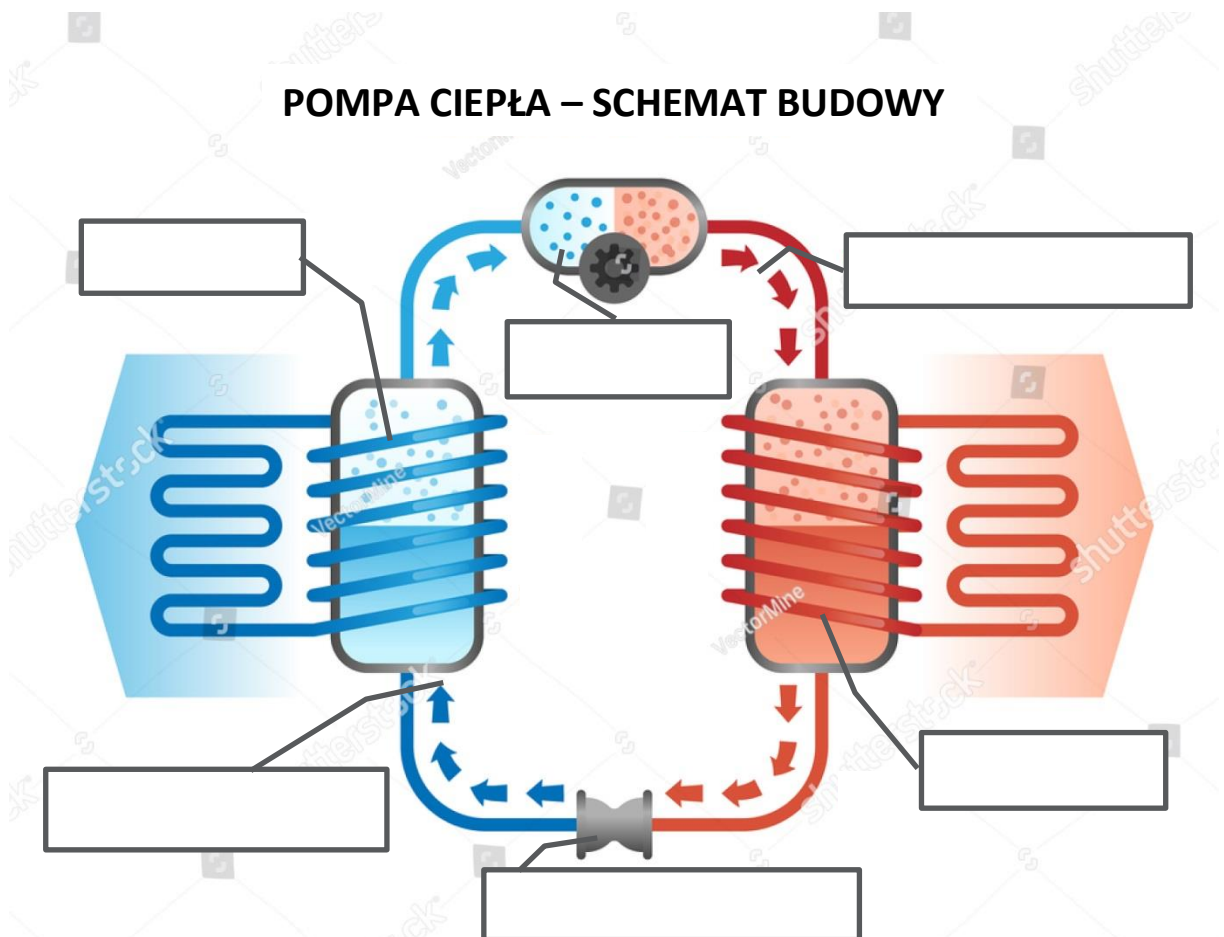
Skrapłacz

Faza ciekła czynnika

Parownik

Sprężarka

Zawór rozprężny

POMPA CIEPŁA – SCHEMAT BUDOWY**ZAD. 3**

Podkreśl właściwą odpowiedź.

1. Zadaniem skraplacza w pompie ciepła jest:
A. pobór energii cieplnej ze środowiska
B. zamiana energii elektrycznej w ciepłą
C. przekazanie energii cieplnej do środowiska
2. Które z dolnych źródeł ciepła charakteryzuje się największą efektywnością energetyczną?
A. woda
B. grunt
C. powietrze
3. Współczynnik efektywności pompy ciepła COP jest zdefiniowany jako:
A. iloraz uzyskanej mocy grzewczej do pobranej energii elektrycznej
B. iloczyn mocy grzewczej i pobranej energii elektrycznej
C. stosunek pobranej mocy elektrycznej do mocy grzewczej
4. Parownik w pompie ciepła to urządzenie, które:
A. oddaje energię ciepłą do środowiska
B. pobiera energię ciepłą ze środowiska
C. zamienia energię elektryczną w ciepłą
5. Współczynnik COP pompy ciepła jest zawsze:
A. $COP > 1$
B. $COP < 1$
C. $COP = 0$
6. W pracy pompy ciepła w sposób ciągły zachodzi m.in. proces termodynamiczny:
A. spalania
B. kondensacji
C. odparowania
7. Proces transportu ciepła w pompie ciepła z ośrodka o temperaturze niższej do ośrodka o temperaturze wyższej odbywa się przy udziale energii:
A. cieplnej
B. elektrycznej
C. słonecznej
8. Za zaworem rozprężnym w pompie ciepła panuje:
A. niskie ciśnienie i niska temperatura
B. niskie ciśnienie i wysoka temperatura
C. wysokie ciśnienie i wysoka temperatura

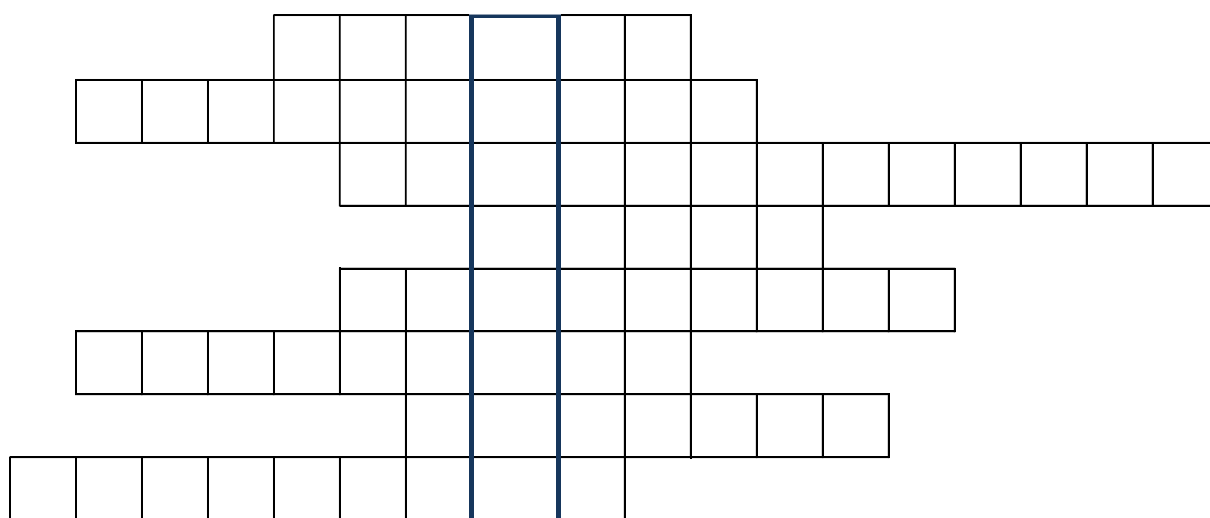
Wynik:

...../8

ZAD. 4

Rozwiąż krzyżówkę ekologiczną.

1. Jedna z form energii wewnętrznej ciał
2. Stopniowe przechodzenie gazu w stan ciekły
3. Najniższa możliwa temperatura (2 wyrazy)
4. Ogólna nazwa powtarzalnego cyklu pracy pompy ciepła
5. Jedno z dolnych źródeł ciepła w pracy pompy ciepła
6. Podczas tego procesu wzrasta ciśnienie gazu, wzrasta jego temperatura oraz ilość ciepła w nim zawarta (inaczej: kompresja)
7. Strumień ciepła płynie zawsze w kierunku temperatury
8. Jedno z górnych źródeł ciepła (odbiorniki ciepła)



HASŁO:

ZAD. 5

Korzystając z wyrazów w ramce uzupełnij zdania:

ciśnienie	Skraplanie	
wzrasta	paruje	entalpia parowania
		kondensacji
zaworu rozprężnego		

W trakcie pracy pompy ciepła czynnik chłodniczy przechodzi następujące zmiany stanu:

Odparowanie 1-2 - Czynnik chłodniczy Potrzebna do tego energia (.....) pozyskiwana jest z otoczenia np. powietrza na zewnątrz.

Sprężanie 2-3 - Sprężarka wykorzystując własną energię napędową podnosi, a tym samym temperaturę pary pochodzącej z odparowania czynnika chłodniczego. Entalpia (zawartość energii)

..... **3-4** - Czynnik chłodniczy ulega skropleniu w procesie oddając energię pobraną ze środowiska zwiększoną o energię pochodzącą ze sprężarki.

Rozprężanie 4-1 - Czynnik chłodniczy ulega rozprężeniu, co oznacza, że temperatura i ciśnienie są sprowadzane za pomocą do poziomu wyjściowego.

Medium ponownie może zostać odparowane i cały proces zaczyna się od nowa.

ZAD. 6

Wymień trzy wady i trzy zalety stosowania pomp ciepła.

WADY

ZALETY