

## Temat: Sposoby przepływu ciepła - c.d

### Na dobry początek

- 1 **Uzupełnij** tabelę, wpisując we właściwe pola nazwy poniższych materiałów.

powietrze • styropian • szkło • miedź  
• srebro • żelazo • cegła



| Bardzo dobry przewodnik ciepła | Słaby przewodnik ciepła | Bardzo słaby przewodnik ciepła (bardzo dobry izolator ciepła) |
|--------------------------------|-------------------------|---|
|                                |                         |   |

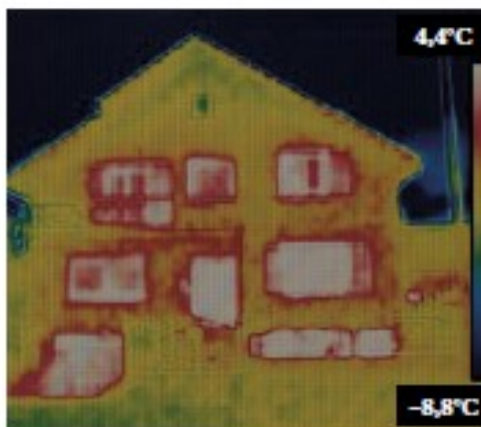
- 2 **Zaznacz** znakiem X wszystkie możliwe sposoby przekazywania ciepła w wymienionych ośrodkach.

|                |                  | ciałach stałych | cieczach | gazach | próżni |
|----------------|------------------|-----------------|----------|--------|--------|
| Przewodnictwo  | może zachodzić w |                 |          |        |        |
| Konwekcja      |                  |                 |          |        |        |
| Promieniowanie |                  |                 |          |        |        |

- 3 **Obok** przedstawiono obraz budynku zarejestrowany w podczerwieni za pomocą kamery termowizyjnej. Dany kolor na zdjęciu oznacza określoną temperaturę (patrz skala temperatury po prawej stronie zdjęcia).

- a) **Podkreśl** poprawne uzupełnienia zdań.

Energia cieplna została przesłana z budynku do kamery termowizyjnej poprzez *przewodnictwo/ promieniowanie*. Miejsca, w których budynek jest najslabiej izolowany, są na zdjęciu oznaczone kolorem *czerwonym/ zielonym*.



- b) **Napisz**, jak można zapobiegać utracie ciepła z budynku przedstawionego na zdjęciu, z obszarów gdzie ciepło „ucieka” najbardziej.

---



---



---

- 4 **Zaznacz** w tekście fragmenty dotyczące przepływu ciepła, a następnie **przepisz** je do tabeli i **zapisz** nazwę sposobu przepływu ciepła, z którym mamy do czynienia w opisanej sytuacji.

Popołudnie było bardzo upalne. Już z daleka dało się zauważyć, jak powietrze faluje, unosząc się nad rozgrzaną jezdnią. – Uff, jak gorąco! – powiedział Tomek. Może wody sodowej z lodem? – zapytała jego siostra Kasia. – Nie, dziękuję, niezdrowo jest pić w takie upały takie zimne napoje – odpowiedział Tomek. Kasia mimo to otworzyła lodówkę i wyjęła z niej butelkę z wodą. Kiedy chwyciła ją w dłoń, poczuła przyjemny chłód.

W tym samym czasie Tomek spojrział w okno. Na ulicy dostrzegł Piotrka, który jechał ulicą na rowerze. Otworzył okno, żeby go zawołać. Wychylił się i położył dłonie na parapecie. – Auuu, ale gorące! – krzyknął, szybko cofając ręce. Piotrek, który już wcześniej go zauważył, spojrział w stronę kolegi i krzyknął do niego. – Zapomniałeś, że słońce mocno nagrzewa takie metalowe rzeczy? To musiało boleć.

W tej chwili weszła do kuchni mama Kasi i Tomka. Otworzyła piekarnik, żeby wyjąć pieczeń. Z otwartego piecyka buchnęło gorące powietrze, unosząc się. Mama zbliżyła dłonie do brytfanny, ale gdy jej dotknęła, stwierdziła, że jednak jest zbyt gorąca, żeby wziąć ją w ręce i zaczęła szukać rękawicy kuchennej.

| Fragment tekstu                                     | Sposób przepływu ciepła |
|---|-------------------------|
| powietrze faluje, unosząc się nad rozgrzaną jezdnią | konwekcja               |
|   |                         |
|   |                         |
|   |                         |
|   |                         |
|   |                         |

- 5 Czy na rysunku poprawnie narysowano obieg powietrza w pokoju z tradycyjnym grzejnikiem zawieszonym na ścianie? **Uzasadnij** odpowiedź.

---



---



---



**Rozwiązane zadania wysyłamy do dnia 22 maja.**

## Temat: Ciepło właściwe.

Obejrzyjcie proszę film: <https://www.youtube.com/watch?v=ZAn0VIPQ54A>

Zapoznajcie się również z tematem w podręczniku na str. 243 - 246.

NOTATKA:

1. Przyrost temperatury wody jest wprost proporcjonalny do ilości pobranego przez nią ciepła:

$$\Delta T \propto Q$$

2. Ilość pobranego przez wodę ciepła potrzebnego do uzyskania danego przyrostu temperatury jest wprost proporcjonalna do masy wody:

$$Q \propto m$$

3. Ilość pobranego przez ciało ciepła potrzebna do zwiększenia temperatury o tę samą wartość zależy od rodzaju substancji, z której zbudowane jest ciało.

4. Ciepło właściwe ( $c_w$ ) określa, ile energii trzeba dostarczyć aby 1 kg substancji ogrzać o 1 K (lub 1 °C):

$$\text{ciepło właściwe} = \frac{\text{ciepło pobrane przez ciało}}{\text{masa ciała} \cdot \text{przyrost temperatury}}$$

$$c_w = \frac{Q}{m \cdot \Delta T}$$

5. Jednostką ciepła właściwego w układzie SI jest:

$$[c_w] = 1 \frac{J}{kg \cdot K}$$

6. Ilość pobranego ciepła przez ciało podczas ogrzewania, można obliczyć ze wzoru:

$$Q = m \cdot c_w \cdot \Delta T$$

### Zad. 1 str. 247

Dane:

Szukane:

$$T_1 = 25 \text{ °C}$$

$$Q = ?$$

$$T_2 = 175 \text{ °C}$$

$$m = 0,5 \text{ kg}$$

$$c_w = 450 \frac{J}{kg \cdot \text{°C}}$$

$$Q = m \cdot c_w \cdot \Delta T$$

$$Q = m \cdot c_w \cdot (T_2 - T_1)$$

$$Q = 0,5 \text{ kg} \cdot 450 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}} \cdot (175 ^\circ\text{C} - 25 ^\circ\text{C}) = 225 \frac{\text{J}}{^\circ\text{C}} \cdot 150 ^\circ\text{C} = 33\,750 \text{ J}$$

Odp. Stopka żelazka pobierze 33 750 J energii.

### Zad. 6 str. 248

Dane:

$$m = 2 \text{ kg}$$

$$Q = 42 \text{ kJ} = 42\,000 \text{ J}$$

$$T_1 = 20 ^\circ\text{C}$$

$$c_w = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$$

Szukane:

$$T_2 = ?$$

$$Q = m \cdot c_w \cdot \Delta T$$

$$Q = m \cdot c_w \cdot (T_2 - T_1)$$

$$Q = m \cdot c_w \cdot T_2 - m \cdot c_w \cdot T_1$$

$$42\,000 = 2 \cdot 4200 \cdot T_2 - 2 \cdot 4200 \cdot 20$$

$$42\,000 = 8400 \cdot T_2 - 168\,000$$

$$42\,000 + 168\,000 = 8400 \cdot T_2$$

$$210\,000 = 8400 \cdot T_2 \quad \vee : 8400$$

$$T_2 = 25 ^\circ\text{C}$$

Odp. Temperatura końcowa wody wynosi 25° C.

### W domu

Zad. 4 i 5 str. 248

26 maja - kartkówka z tematów: Zmiana energii wewnętrznej, Sposoby przekazywania ciepła, ciepło właściwe.

Wszystkie informacje przekażę dzień wcześniej.