

Fizyka

karta zadaniowa nr 1 z odpowiedziami



Ciepło-zimno- trzy planety

Na ilustracji znajdziesz podstawowe informacje o temperaturze i warunkach atmosferycznych na planetach Wenus, Ziemia i Mars.

A. Przeczytaj informacje, żeby porównać planety.

B. Wykorzystaj informacje z ilustracji, by wypełnić poniższą tabelkę.

WENUS

ZIEMIA

MARS



Gęsta atmosfera, zawierająca 96 % CO₂ Średnia temperatura +420° C.

0,04 % CO₂ w atmosferze. Średnia temperatura +15° C.

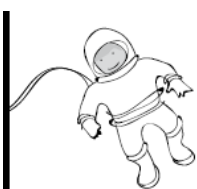
Rzadka atmosfera (prawie całe CO₂ uwięzione w gruncie). Średnia temperatura -50° C.

	WENUS	ZIEMIA	MARS
Średnia temperatura (° C)	+ 420 ° C	+ 15 ° C	- 50 ° C
Zawartość CO ₂ w atmosferze (%)	95 % CO ₂	0,04 % CO ₂	95 % CO ₂
Gęstość atmosfery - użyj słów: <u>rzadka, pomiędzy, gęsta</u>	<i>bardzo gęsta</i>	<i>średnia</i>	<i>bardzo rzadka</i>
Odległość od Słońca - użyj słów: <u>największa, średnia, najmniejsza</u>	<i>najmniejsza</i>	<i>średnia</i>	<i>największa</i>

C. W jakich stanach skupienia znajduje się woda na tych planetach? (stały-lód, ciekły, gazowy - para wodna)

Mars *Jest tak zimno, że woda występuje tylko w postaci lodu.*

Ziemia *Wodę można znaleźć w postaci lodu, cieczy i pary wodnej.*



Wenus *Jest tak gorąco, że cała gorąca woda występuje pod postacią pary wodnej i chmur.*

D. Wyobraź sobie, że lądujesz pojazdem kosmicznym na jednej z tych planet. Zakładasz skafander, otwierasz drzwi i wychodzisz, by stanąć na danej planecie. Wybierz jedną z planet i opisz, czego mógłbyś doświadczyć.

"Gdybym wylądował na Wenus, musiałbym mieć bardzo wytrzymały skafander, odporny na wysokie temperatury! Jest bardzo gorąco i występuje tu bardzo duże stężenie CO₂ w atmosferze, więc można się zatruć. Jest tu też bardzo wysokie ciśnienie. Słońca nie widać i jest ciemno. Niebo zakrywają całkowicie gęste chmury pary wodnej. Więcej tu bardzo silne wiatry!"

E. Porównaj swój tekst z opisem wrażeń osoby, która wybrała inną planetę.

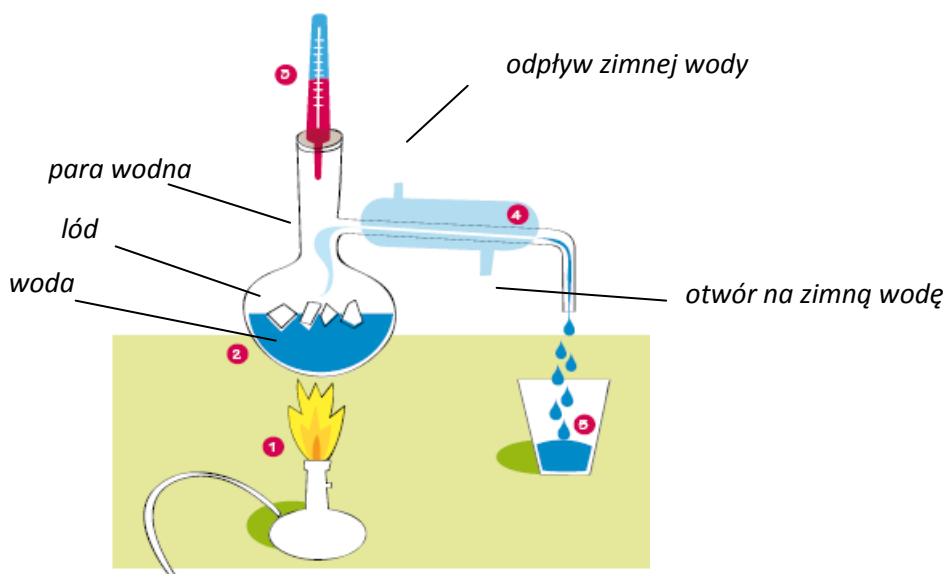
Fizyka

Planeta ciepło - zimno

Karta zadaniowa nr 2 z odpowiedziami

Stany skupienia

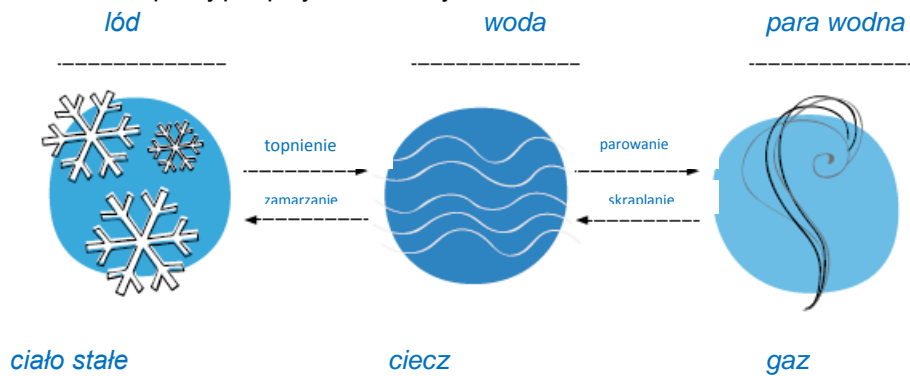
A. Uzupełnij ilustrację i podpisz zaznaczone na niej elementy odpowiednimi nazwami części zestawu.



- 1. podgrzewacz
- 2. flakon
- 3. termometr
- 4. skraplacz
- 5. zlewka

B. Opisz, co dzieje się z lodem podczas procesu ogrzewania. Mówiąc o stanach skupienia wody używaj słów „ciało stałe”, „ciecz”, „gaz”.

C. Uzupełnij podpisy do ilustracji.

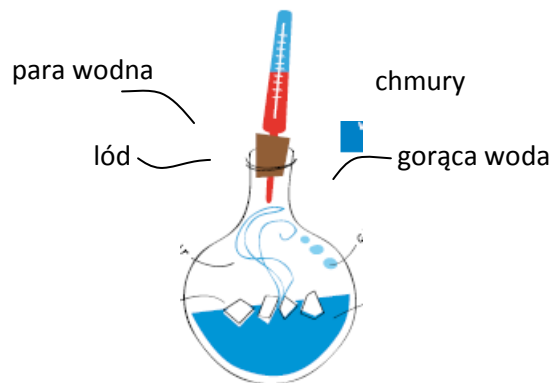


Fizyka

Karta zadaniowa nr 3 z odpowiedziami

Planeta Ciepło-Zimno

Flakon a temperatura Ziemi



A. Delikatna równowaga

Wlej do flakonu gorącą wodę i wrzuć do niej kilka kostek lodu.

Przez chwilę będzie można obserwować wodę we wszystkich trzech stanach skupienia jednocześnie!

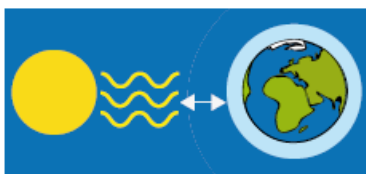
Porównaj warunki we flakonie z trzema planetami:

Mars *Planeta jest tak zimna, że woda występuje tylko pod postacią lodu i nawet CO₂ jest zamrożony, tworząc „suchy lód”.*

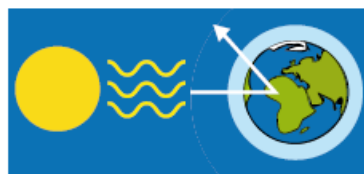
Venus *Planeta jest tak gorąca, że woda występuje tylko w postaci pary wodnej.*

Matka Ziemia *Na tej planecie panują zróżnicowane warunki, dzięki czemu woda występuje jednocześnie w postaci lodu, cieczy, jak i pary wodnej.*

B. Jakie czynniki wpływają na temperaturę i klimat Ziemi?



Odległość od Słońca i kąt nachylenia osi ziemskiej.



Albedo Ziemi. To, ile promieniowania, które dociera do Ziemi zostaje odbite w przestrzeń.



Ilość gazów cieplarnianych w atmosferze, szczególnie CO₂, metanu i pary wodnej.



Życie ma ogromny wpływ zarówno na albedo, jak i ilość gazów cieplarnianych.

Fizyka

Karta zadaniowa nr 4

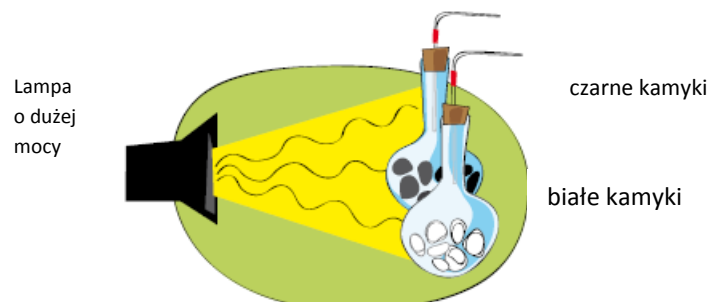
Planeta ciepło-zimno

Albedo i efekt cieplarniany

Te dwa doświadczenia pokazują, jak podstawowe warunki fizyczne wpływają na temperaturę w obiegu zamkniętym. Wyniki doświadczeń można odnieść do sytuacji na Ziemi i przeważających na niej warunków klimatycznych.

Użyj silnej lampy (60–100 W) i czułych termometrów, aby w krótkim czasie uzyskać wyraźne i oczywiste efekty. Idealnie byłoby, gdybyś miał dostęp do termistorów, które można podłączyć do tego samego miernika i pokazywać temperaturę w obu flakonach w tym samym czasie. Ale doświadczenie można przeprowadzić też z użyciem zwykłych oddzielnych termometrów – jednak wtedy potrzeba więcej czasu, by uzyskać wyraźną różnicę!

To doświadczenie pokazuje koncepcję **albedo** (białości) – określenia wskazującego promieniowania dana powierzchnia odbija lub wchłania. Ten czynnik można wykorzystać w dyskusjach nad tym, jak topnienie lodowców i wycinka lasów tropikalnych może wpływać na średnią temperaturę planety.



Taka sama ilość (waga) kamyków w obu flakonach

To doświadczenie pokazuje, jak jeden z gazów cieplarnianych, **dwutlenek węgla** (CO_2), zachowuje się pod wpływem promieniowania emitowanego przez silne źródło światła. Temperatura we flakonie wypełnionym CO_2 będzie rosła szybciej niż we flakonie wypełnionym czystym powietrzem. Można wykorzystać obserwacje w dyskusji o efekcie cieplarnianym i zmianach klimat

