



**UZUPEŁNIA ZESPÓŁ NADZORUJĄCY**

**KOD UCZNI**

--	--	--

**PESEL**

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

*miejsce  
na naklejkę  
z kodem*

**BADANIE DIAGNOSTYCZNE  
W KLASIE TRZECIEJ GIMNAZJUM  
CZĘŚĆ MATEMATYCZNO-PRZYRODNICZA  
PRZEDMIOTY PRZYRODNICZE**

**Instrukcja dla ucznia**

1. Sprawdź, czy zestaw zadań ma 14 stron (zadania 1–24).  
Brak stron lub inne błędy zgłoś nauczycielowi.
2. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania.
3. Rozwiązania zadań zapisuj długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem. Nie używaj korektora.
4. W arkuszu znajdują się różne typy zadań.  
Do niektórych zadań są podane cztery odpowiedzi: A, B, C, D. Tylko jedna z nich jest poprawna. Wybierz ją i zaznacz znakiem **X**, np.:

A.                      **X**                      C.                      D.

5. W niektórych zadaniach zdecyduj, czy zdanie jest prawdziwe, czy fałszywe i zaznacz znakiem **X** wybraną odpowiedź, np.:

<b>X</b>	F
----------	---

                      lub                      

T	<b>X</b>
---	----------

6. Pozostałe zadania wykonuj zgodnie z poleceniami.
7. Jeśli się pomylisz, otocz znak **X** kółkiem i zaznacz inną odpowiedź, np.:

A.                      **X**                      **X**                      D.

8. Pisząc odpowiedzi do zadań, możesz wykorzystać miejsce opatrzone napisem **Brudnopis**. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.

**Powodzenia!**

**GRUDZIEŃ 2011**

**Czas pracy:  
do 80 minut**

GM-P7-115

### **Zadanie 1.**

Wyraz *ekosystem* jest często używany w znaczeniu biologicznym i niebiologicznym.

**W którym zdaniu wyrazu *ekosystem* użyto w znaczeniu biologicznym?**

**Zaznacz dobrą odpowiedź.**

**A.** „Firma XXX tworzy następny ekosystem – nową platformę do zakupów w Internecie.”



**B.** „Ekosystem biznesu opiera się na współpracy, a walka odbywa się między producentami gospodarczymi.”



**C.** „Remont kolejki linowej na Kasprowy Wierch powoduje kłótnie. Przyrodnicy uważają, że zwiększenie liczby przewożonych ludzi zniszczy ekosystem Tatr.”



**D.** „Centrum Manufaktura to nie tylko budynek, lecz także proces dziejący się w ekosystemie miasta.”



**Informacje do zadań 2. i 3.**

W roku 1998 opisano nowy gatunek rośliny z archipelagu Azorów.

Nazwano ją *Angelica lignescens*.

Tę roślinę znano już wcześniej, ale błędnie uważano, że jest to *Melanoselinum decipiens*, który występuje na sąsiednim archipelagu Madery.

Oba gatunki mają podobny pokrój, ale różnią się budową kwiatów i owoców.

**Zadanie 2.**

**Dokończ zdanie. Zaznacz dobrą odpowiedź.**

Na podstawie opisu można stwierdzić, że gatunki te należą do

- A. mszaków.
- B. paprotników.
- C. nagonasiennych.
- D. okrytonasiennych.

**Zadanie 3.**

**Który z poniższych gatunków jest najprawdopodobniej najbliższym krewnym *Angelica lignescens*? Zaznacz dobrą odpowiedź.**

- A. *Melanoselinum decipiens*.
- B. *Begonia lignescens*.
- C. *Aloe angelica*.
- D. *Angelica sylvestris*.

**Zadanie 4.**

Insulina i glukagon to hormony regulujące poziom glukozy we krwi.

**Zaznacz zdanie falszywe.**

- A. Insulina to hormon wydzielany przez trzustkę.
- B. Glukagon to hormon wytwarzany przez wątrobę.
- C. U zdrowego człowieka po jedzeniu zwiększa się wydzielanie insuliny do krwi.
- D. Glukagon podwyższa stężenie glukozy we krwi.

**Zadanie 5.**

Janek zachorował na grypę, a Ola na anginę.

**Czy lekarz przepisał im antybiotyki?**

**Zaznacz odpowiedź T (tak) albo N (nie) i jej uzasadnienie A albo B.**

5.1.	Lekarz przepisał Jankowi antybiotyk,	T	N	ponieważ	A	B
5.2.	Lekarz przepisał antybiotyk Oli,	T	N	ponieważ	A	B

- A. jest to choroba bakteryjna.
- B. jest to choroba wirusowa.

### Zadanie 6.

U człowieka gen, który decyduje o brązowym kolorze oczu (A) dominuje nad recesywnym genem warunkującym niebieski kolor oczu (a).

**Jakie genotypy mają rodzice, jeśli wszystkie ich dzieci (100%) mają oczy niebieskie?**

**Zaznacz dobrą odpowiedź.**

	Ojciec	Matka
<b>A.</b>	aa	aa
<b>B.</b>	AA	AA
<b>C.</b>	AA	Aa
<b>D.</b>	Aa	AA

**Informacje do zadań 7. i 8.**

Poniżej przedstawiono fragment układu okresowego.

	<b>1</b>	liczba atomowa								symbol pierwiastka				
<b>1</b>	<b><sub>1</sub>H</b> Wodór 1,008	<b>2</b>	<div><div><b><sub>8</sub>O</b></div><div>Tlen</div><div>15,99</div></div> <div><div>nazwa</div><div>masa atomowa (u)</div></div>								<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>
<b>2</b>	<b><sub>3</sub>Li</b> Lit 6,94	<b><sub>4</sub>Be</b> Beryl 9,01									<b><sub>5</sub>B</b> Bor 10,81	<b><sub>6</sub>C</b> Węgiel 12,01	<b><sub>7</sub>N</b> Azot 14,01	<b><sub>8</sub>O</b> Tlen 15,99
<b>3</b>	<b><sub>11</sub>Na</b> Sód 22,99	<b><sub>12</sub>Mg</b> Magnez 24,31	<b>3</b>	<b>4</b>	...	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b><sub>13</sub>Al</b> Glin 26,98	<b><sub>14</sub>Si</b> Krzem 28,09	<b><sub>15</sub>P</b> Fosfor 30,97	<b><sub>16</sub>S</b> Siarka 32,07	
<b>4</b>	<b><sub>19</sub>K</b> Potas 39,09	<b><sub>20</sub>Ca</b> Wapń 40,08	<b><sub>21</sub>Sc</b> Skand 44,96	<b><sub>22</sub>Ti</b> Tytan 47,90	...	<b><sub>27</sub>Co</b> Kobalt 58,93	<b><sub>28</sub>Ni</b> Nikiel 58,71	<b><sub>29</sub>Cu</b> Miedź 63,55	<b><sub>30</sub>Zn</b> Cynk 65,39	<b><sub>31</sub>Ga</b> Gal 69,72	<b><sub>32</sub>Ge</b> German 72,59	<b><sub>33</sub>As</b> Arsen 74,92	<b><sub>34</sub>Se</b> Selen 78,96	

### Zadanie 7.

**Które z wymienionych właściwości pierwiastków można odczytać z podanego fragmentu układu okresowego?**

**Zaznacz T (tak), jeśli daną właściwość można odczytać, lub N (nie), jeśli nie można jej odczytać.**

Liczbę powłok elektronowych w atomie pierwiastka.	<b>T</b>	<b>N</b>
Liczbę protonów w jądrze atomu pierwiastka.	<b>T</b>	<b>N</b>

**Zadanie 8.**

Poniżej podano symbole atomów pewnych pierwiastków.



I



II



III



IV

Które atomy mają tę samą liczbę elektronów?

Zaznacz dobrą odpowiedź.

A. I i IV

B. III i IV

C. II i IV

D. II i III

**Zadanie 9.**

Samochody przewożące niebezpieczne substancje oznakowane są specjalnym numerem. Pierwsza cyfra tego numeru oznacza rodzaj niebezpiecznego materiału.

Pierwsza cyfra
2 – gaz
3 – materiał ciekły zapalny
8 – materiał żrący

Przyporządkuj numery rodzajów niebezpiecznego materiału A–C substancjom 9.1.–9.3.

Zaznacz w tabeli dobre litery.

A. 3

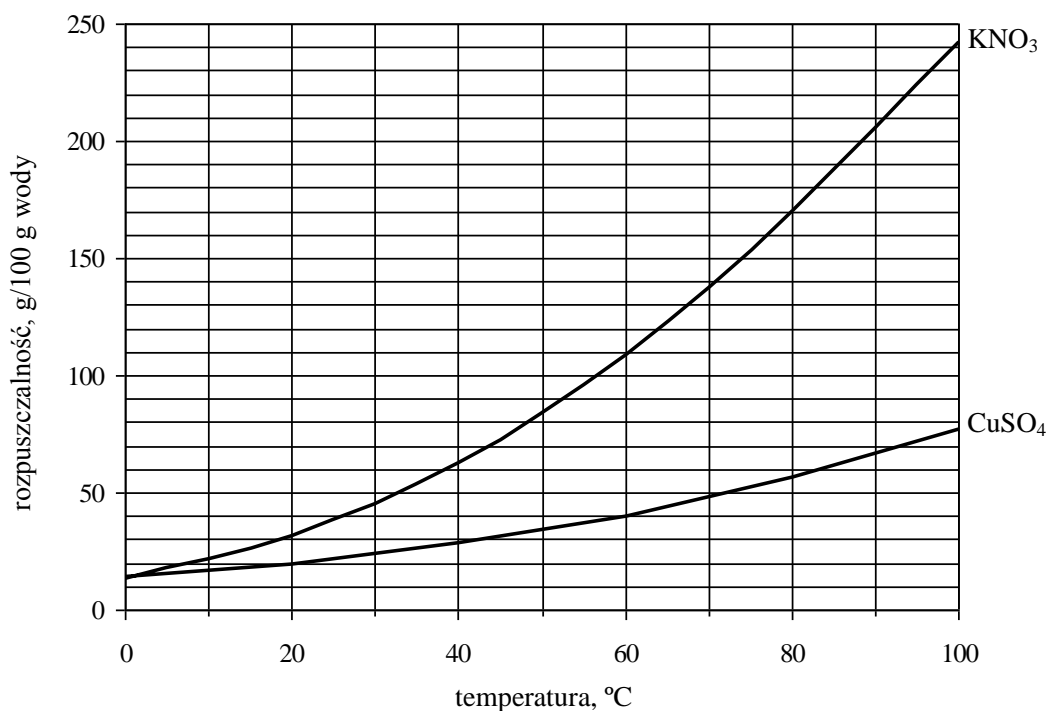
B. 2

C. 8

9.1.	metanol	A	B	C
9.2.	kwas azotowy(V)	A	B	C
9.3.	wodór	A	B	C

**Informacje do zadań 10. i 11.**

Na wykresach przedstawiono rozpuszczalność dwóch soli w wodzie w zależności od temperatury.

**Zadanie 10.**

Dokończ zdanie. Zaznacz dobrą odpowiedź.

W 100 g wody w temperaturze 60 °C rozpuszcza się maksymalnie

- A. 120 g KNO<sub>3</sub>
- B. 55 g KNO<sub>3</sub>
- C. 40 g CuSO<sub>4</sub>
- D. 20 g CuSO<sub>4</sub>

**Zadanie 11.**

Do 100 g wody dodano 170 g saletry potasowej KNO<sub>3</sub>.

Temperatura roztworu wynosiła 80 °C.

Roztwór oziębiono do temperatury 60 °C.

Ile gramów KNO<sub>3</sub> wykrystalizowało po oziębieniu roztworu?

Zaznacz dobrą odpowiedź.

- A. 30 g
- B. 55 g
- C. 60 g
- D. 115 g

**Zadanie 12.**

Które zdanie dotyczące węglowodorów jest prawdziwe?

Zaznacz dobrą odpowiedź.

- A. Etan należy do szeregu homologicznego alkanów.
- B. Cząsteczka etenu zawiera jedno wiązanie potrójne.
- C. Etyn spala się całkowicie do tlenku węgla(II) i wody.
- D. Etyn reaguje z wodą bromową, powodując wytrącenie osadu.

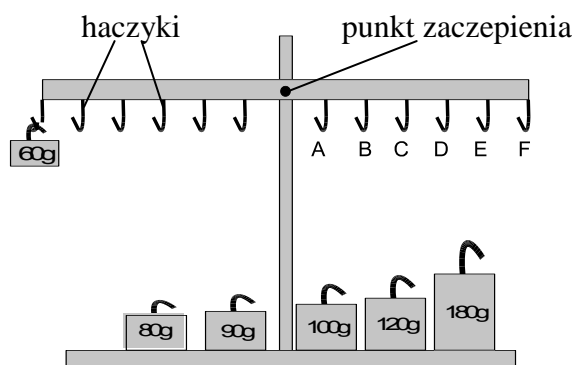
**Zadanie 13.**

Na lewym ramieniu dźwigni dwustronnej zawieszono ciężarek o masie 60 g.

Na prawym ramieniu zawieszono dostępne ciężarki.

Dźwignię doprowadzano do stanu równowagi.

Haczyki znajdują się w jednakowej odległości od siebie i od punktu zaczepienia dźwigni (patrz rysunek).



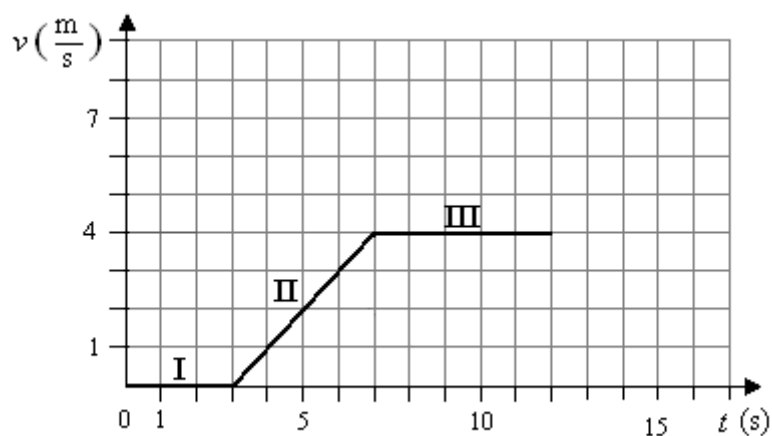
W której sytuacji dźwignia będzie w równowadze?

Zaznacz dobrą odpowiedź.

- A. Haczyk E, ciężarek 80 g
- B. Haczyk D, ciężarek 90 g
- C. Haczyk C, ciężarek 100 g
- D. Haczyk B, ciężarek 120 g

**Zadanie 14.**

Na wykresie przedstawiono zależność prędkości od czasu dla pewnego ciała.



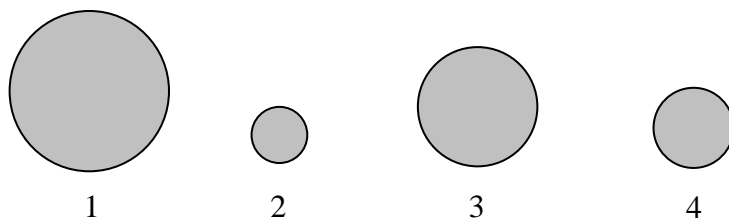
Dla każdej części wykresu I–III odczytaj czas spośród A–D.  
Zaznacz w tabeli dobre odpowiedzi.

A. 3 s      B. 12 s      C. 5 s      D. 4 s

	Fragment wykresu	Czas			
14.1.	I	A	B	C	D
14.2.	II	A	B	C	D
14.3.	III	A	B	C	D

**Zadanie 15.**

Kulki 1, 2, 3, 4 wykonane są z różnych substancji, ale mają taką samą masę.



Dokończ zdanie.

Zaznacz dobrą odpowiedź.

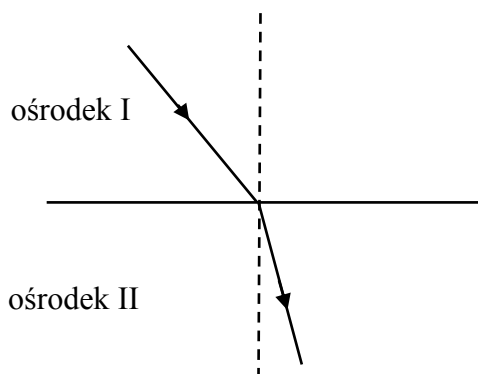
Największą gęstość ma kulka

A. 1      B. 2      C. 3      D. 4



**Zadanie 16.**

Na rysunku przedstawiono załamanie promienia świetlnego przy przejściu przez granicę dwóch ośrodków.



Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe albo F, jeśli zdanie jest fałszywe.

Światło przechodziło z ośrodka I o mniejszej gęstości optycznej do ośrodka II o większej gęstości optycznej.	<b>P</b>	<b>F</b>
Prędkość światła w ośrodku I jest większa od prędkości światła w ośrodku II.	<b>P</b>	<b>F</b>

**Zadanie 17.**

Kasia chciała policzyć, ile energii elektrycznej zużywają urządzenia, z których korzysta. Napisała w tabeli moc urządzeń i czas ich używania.

Nazwa urządzenia	Moc	Czas używania
Żarówka	100 W	4 h
Telewizor	150 W	3 h
Suszarka do włosów	1500 W	0,2 h
Czajnik elektryczny	2200 W	0,1 h

**17.1. Które urządzenie zużyło najmniej energii elektrycznej?**

**Zaznacz dobrą odpowiedź.**

- A. Żarówka.
- B. Telewizor.
- C. Suszarka do włosów.
- D. Czajnik elektryczny.

**17.2. Które urządzenie zużyło najwięcej energii elektrycznej?**

**Zaznacz dobrą odpowiedź.**

- A. Żarówka.
- B. Telewizor.
- C. Suszarka do włosów.
- D. Czajnik elektryczny.

**Zadanie 18.**

Uczniowie w grupach wyznaczali okres drgań wahadła.

Wszystkie grupy badały ruch wahadeł o tej samej długości, ale o różnych masach, wychylając je o ten sam kąt.

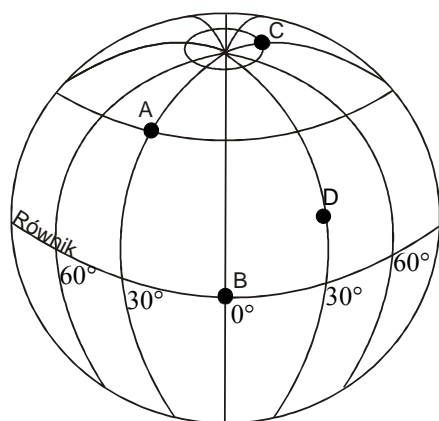
**Na które z poniższych pytań uczniowie mogli uzyskać odpowiedź dzięki temu badaniu?**

**Zaznacz dobrą odpowiedź.**

- A. Jaka jest zależność okresu drgań wahadła od jego długości?
- B. Czy częstotliwość drgań wahadła zależy od początkowego wychylenia?
- C. Czy okres drgań wahadła zależy od jego masy?
- D. Jaki wpływ na częstotliwość drgań wahadła ma jego długość?

**Zadanie 19.**

Na rysunku przedstawiono położenie czterech punktów na kuli ziemskiej.



**Dokończ zdanie.**

**Zaznacz dobrą odpowiedź.**

Punkt B podczas ruchu obrotowego Ziemi porusza się z większą prędkością liniową niż pozostałe punkty, ponieważ

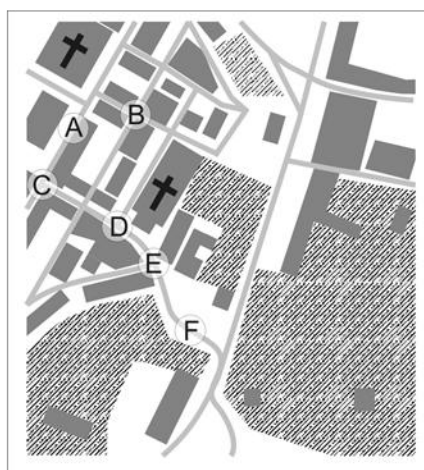
- A. znajduje się na południku  $0^\circ$ .
- B. jest położony na najdłuższym równoleżniku.
- C. jest położony na wschód od punktu A.
- D. znajduje się najbliżej bieguna południowego.

**Zadanie 20.**

Karol zgubił się podczas spaceru w obcym mieście.  
Na zdjęciu Karol idzie ulicą.



Fot. Dominik Tyniów (Wikimedia Commons)



Rys. własny na podstawie Google Maps

**Wskaż miejsce na planie, w którym jest Karol.**  
**Zaznacz literę spośród A–F.**

A	B	C	D	E	F
---	---	---	---	---	---

**Zadanie 21.**

**Dokończ poniższe zdanie.**  
**Zaznacz dobrą odpowiedź.**

Lesistość i pozyskanie drewna w Polsce najkorzystniej jest przedstawić metodą, którą ilustruje rysunek



A.



B.



C.



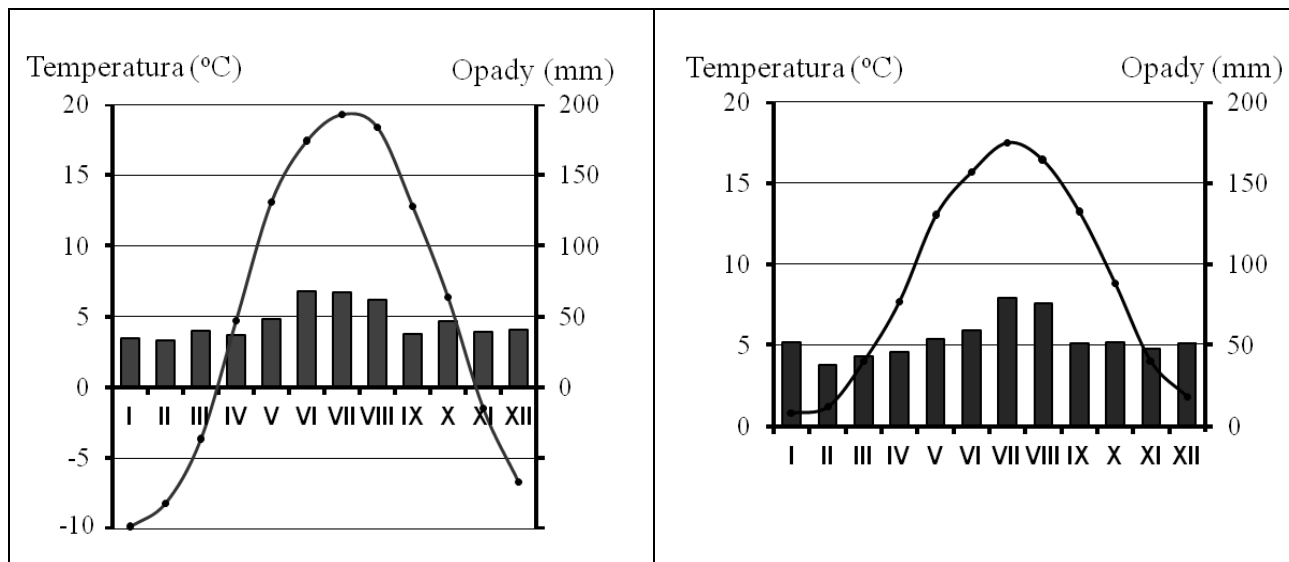
D.

### Zadanie 22.

Na wykresach przedstawiono średnią miesięczną temperaturę powietrza i miesięczne sumy opadów dla stacji meteorologicznych Kursk (Rosja) i Hanower (Niemcy).

Kursk 234 m n.p.m. 51°42'N, 36°12'E

Hanower 52 m n.p.m. 52°23'N, 9°44'E



Na podstawie: B. Pydziński, S. Zając, *Klimatologia w szkole*, Warszawa 1980.

Na podstawie wykresów zaznacz zdanie prawdziwe.

- A. Największa amplituda temperatury była w Hanowerze.
- B. Roczna suma opadów była większa w Kursku.
- C. Średnia roczna temperatura powietrza była większa w Hanowerze.
- D. W Kursku najmniejsza miesięczna suma opadów była w lipcu.

### Zadanie 23.

Woda zamarza w szczelinach skalnych. Zwiększa swoją objętość i poszerza szczeliny. Wiele razy zamarzająca woda niszczy skały.

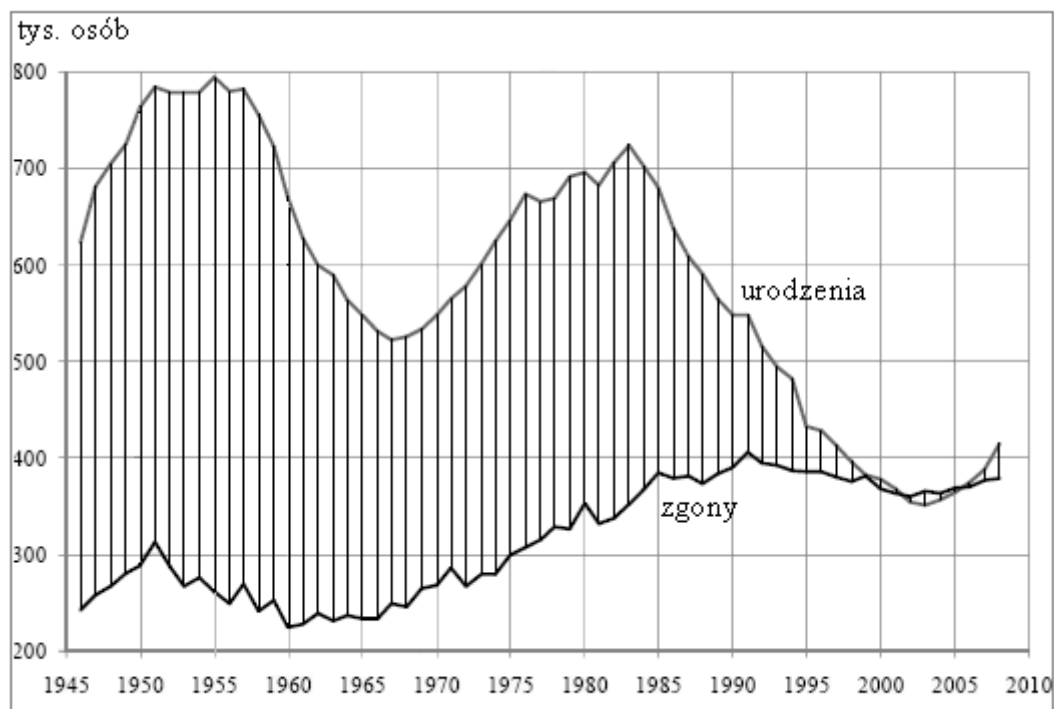
Jaki rodzaj wietrzenia opisano powyżej?

Zaznacz odpowiedź A albo B i jej uzasadnienie 1. albo 2.

A.	Jest to wietrzenie chemiczne,	ponieważ	1.	w tym procesie skały rozdrabniają się.
B.	Jest to wietrzenie fizyczne,		2.	w tym procesie skały rozpuszczają się.

**Zadanie 24.**

Na wykresie przedstawiono ruch naturalny ludności Polski w latach 1945–2010.



Źródło: Rocznik demograficzny 2009, GUS

Przyrost naturalny to różnica między liczbą urodzeń a liczbą zgonów.

**Na podstawie wykresu ruchu naturalnego ludności Polski zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.**

Przyrost naturalny w 1986 r. był większy niż w 1961 r.	<b>P</b>	<b>F</b>
W roku 1995 urodziło się mniej dzieci niż w 2008 roku.	<b>P</b>	<b>F</b>

[illegible]