



Centralna Komisja Egzaminacyjna

EGZAMIN GIMNAZJALNY W ROKU SZKOLNYM 2011/2012

CZĘŚĆ MATEMATYCZNO-PRZYRODNICZA PRZEDMIOTY PRZYRODNICZE

PRZYKŁADOWY ZESTAW ZADAŃ

PAŹDZIERNIK 2011

Zadanie 1.

Słowo *ekosystem* jest często używane nie tylko w znaczeniu dosłownym (biologicznym), ale i przenośnym.

W którym zdaniu słowa *ekosystem* użyto w znaczeniu dosłownym? Wybierz odpowiedź spośród podanych.

- A. „Firma XXX wprowadza kolejny ekosystem. Właśnie zaprezentowała nową platformę do zakupów aplikacji w Internecie.”
- B. „Korporacje są traktowane w tej książce jak część ekosystemu – zajmują określoną niszę środowiska biznesowego, a ich zachowanie wpływa na kondycję całego ekosystemu biznesu.”
- C. „Modernizacja kolejki linowej na Kasprowy Wierch budzi duże kontrowersje. Przyrodznawcy uważają, że zwiększenie jej przepustowości nieodwracalnie zaburzy unikatowy ekosystem Tatr.”
- D. „Centrum będzie instytucją rozumianą nie jako budynek i personel, lecz jako proces odbywający się w ekosystemie miasta”.

Informacje do zadań 2. i 3.

W roku 1998 opisano z archipelagu Azorów nowy gatunek rośliny, któremu nadano nazwę *Angelica lignescens*. Tę roślinę znano już wcześniej, ale błędnie uważano, że jest to *Melanoselinum decipiens*, który występuje na sąsiednim archipelagu Madery. Oba gatunki są podobne pokrojem, różnią się jednak budową kwiatów i owoców. Ich odmienność oraz miejsce w systemie klasyfikacji organizmów zostały potwierdzone za pomocą badań DNA.

Zadanie 2.

Dokończ poniższe zdanie, wybierając odpowiedź spośród podanych.

Na podstawie powyższego 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*? Wybierz odpowiedź spośród podanych.

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

Zadanie 4.

Insulina i glukagon to hormony trzustki, regulujące poziom glukozy we krwi.

Wskaż zdanie fałszywe. Wybierz odpowiedź spośród podanych.

- A. Insulina i glukagon to hormony działające przeciwstawnie.
- B. U zdrowego człowieka po posiłku zmniejsza się wydzielanie insuliny do krwi.
- C. Przy niedoborze insuliny po posiłku występuje podwyższone stężenie glukozy we krwi.
- D. Glukagon podwyższa stężenie glukozy we krwi.

Zadanie 5.

Janek zachorował na grypę, a Ola na anginę.

Czy lekarz przepisał im antybiotyki? Wybierz odpowiedź T (tak) albo N (nie) i jej uzasadnienie spośród oznaczonych literami 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.

Gen warunkujący wystąpienie daltonizmu jest recesywny i zlokalizowany w chromosomie płciowym X.

Dokończ poniższe zdanie, wybierając odpowiedź spośród podanych.

Jeżeli wiadomo, że kobieta jest nosicielką tego genu, a mężczyzna prawidłowo rozróżnia barwy, to

- A. tylko synowie tych rodziców mogą być daltonistami.
- B. zarówno synowie jak i córki mogą być daltonistami.
- C. tylko córki tych rodziców mogą być daltonistkami.
- D. żadne z dzieci tych rodziców nie może być daltonistą.

Informacje do zadań 7. i 8.

Poniżej przedstawiono fragment układu okresowego.

	1																		
1	${}^1_1\text{H}$ Wodór 1,008	2									13	14	15	16					
											${}^5_5\text{B}$ Bor 10,81	${}^6_6\text{C}$ Węgiel 12,01	${}^7_7\text{N}$ Azot 14,01	${}^8_8\text{O}$ Tlen 15,99					
2	${}^3_3\text{Li}$ Lit 6,94	${}^4_4\text{Be}$ Beryl 9,01																	
3	${}^{11}_{11}\text{Na}$ Sód 22,99	${}^{12}_{12}\text{Mg}$ Magnez 24,31	3	4	...	9	10	11	12	${}^{13}_{13}\text{Al}$ Glin 26,98	${}^{14}_{14}\text{Si}$ Krzem 28,09	${}^{15}_{15}\text{P}$ Fosfor 30,97	${}^{16}_{16}\text{S}$ Siarka 32,07						
4	${}^{19}_{19}\text{K}$ Potas 39,09	${}^{20}_{20}\text{Ca}$ Wapń 40,08	${}^{21}_{21}\text{Sc}$ Skand 44,96	${}^{22}_{22}\text{Ti}$ Tytan 47,90	...	${}^{27}_{27}\text{Co}$ Kobalt 58,93	${}^{28}_{28}\text{Ni}$ Nikiel 58,71	${}^{29}_{29}\text{Cu}$ Miedź 63,55	${}^{30}_{30}\text{Zn}$ Cynk 65,39	${}^{31}_{31}\text{Ga}$ Gal 69,72	${}^{32}_{32}\text{Ge}$ German 72,59	${}^{33}_{33}\text{As}$ Arsen 74,92	${}^{34}_{34}\text{Se}$ Selen 78,96						

liczba atomowa — ${}^8_8\text{O}$ — symbol pierwiastka
 Tlen — nazwa
 15,99 — masa atomowa (u)

Zadanie 7.

Które z poniżej wymienionych właściwości pierwiastków można odczytać z podanego fragmentu układu okresowego? Wybierz T (tak), jeśli daną właściwość można odczytać, lub N (nie) – jeśli nie można jej odczytać.

Liczbę powłok elektronowych w atomie pierwiastka.	T	N
Liczbę protonów w jądrze atomu pierwiastka.	T	N

Zadanie 8.

Poniżej podano symbole czterech jąder atomowych pewnych pierwiastków.

${}^7_4\text{E}$	${}^6_2\text{E}$	${}^6_3\text{E}$	${}^8_2\text{E}$
I	II	III	IV

Którymi numerami oznaczono izotopy tego samego pierwiastka? Wybierz odpowiedź spośród podanych poniżej.

- A. I i IV B. III i IV C. II i IV D. II i III

Zadanie 9.

Pojazdy przewożące niebezpieczne substancje oznakowane są specjalnym numerem. Pierwsza cyfra tego numeru oznacza rodzaj niebezpiecznego materiału, druga i trzecia wskazują dodatkowe niebezpieczeństwo lub stopień zagrożenia. Znaczenie wybranych cyfr przedstawiono w poniższej tabeli. Podwojenie cyfry, np. 33, oznacza zwiększone zagrożenie.

Pierwsza cyfra	Druga i trzecia cyfra
2 – gaz	0 – brak dodatkowego zagrożenia
3 – materiał ciekły zapalny	3 – łatwa zapalność
8 – materiał żrący	6 – toksyczność
	8 – działanie żrące

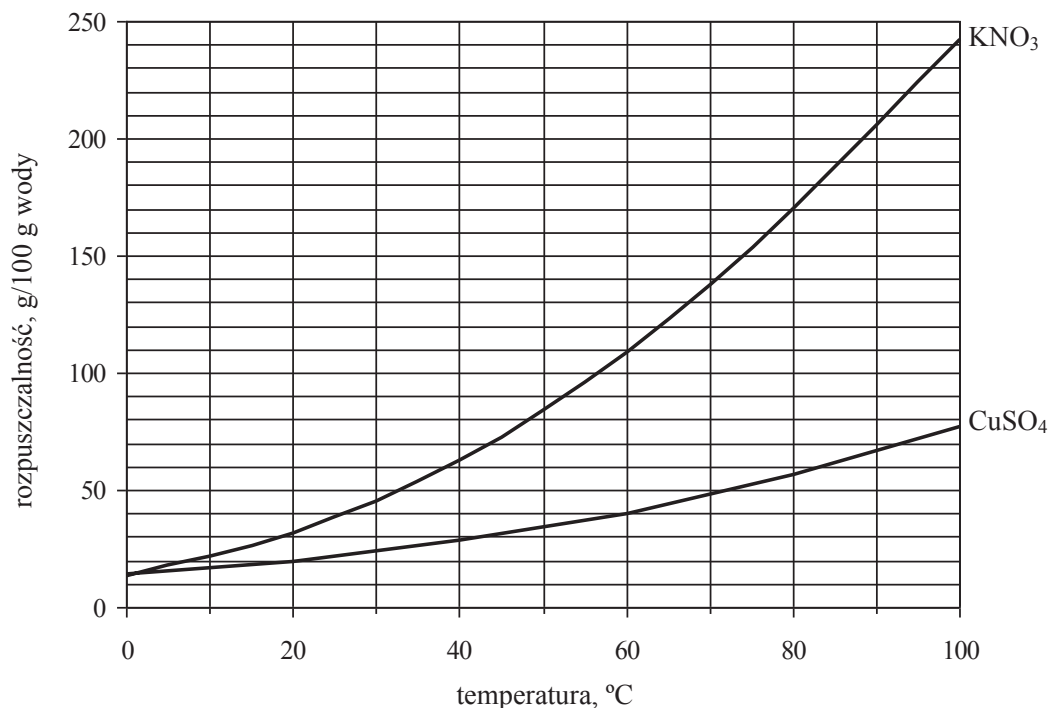
Przyporządkuj numery zagrożenia A–D substancjom 9.1.–9.3., wybierając z poniższej tabeli litery, którymi je oznaczono.

A. 336 B. 23 C. 88 D. 30

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

Informacje do zadań 10. i 11.

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



Zadanie 10.

Dokończ poniższe zdanie, wybierając odpowiedź spośród podanych.

Stężenie procentowe nasyconego roztworu CuSO₄ w temperaturze 30 °C jest równe

A. 10% B. 15% C. 20% D. 25%

Zadanie 11.

Do 200 g wody dodano 340 g saletry potasowej KNO_3 . Otrzymany roztwór o temperaturze 80°C oziębiono do temperatury 60°C .

Ile gramów KNO_3 wykrystalizowało po oziębieniu roztworu? Wybierz odpowiedź spośród podanych.

- A. 60 g B. 110 g C. 120 g D. 230 g

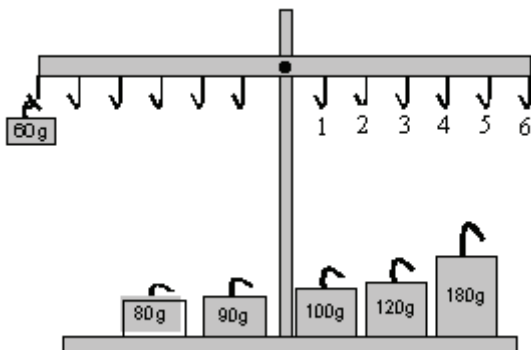
Zadanie 12.

Które zdanie dotyczące węglowodorów jest prawdziwe? Wybierz odpowiedź spośród podanych.

- 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. Dźwignię doprowadzano do stanu równowagi, wieszając dostępne ciężarki na haczykach prawego ramienia. Haczyki znajdują się w jednakowej odległości od siebie i od punktu zaczepienia dźwigni (patrz rysunek).

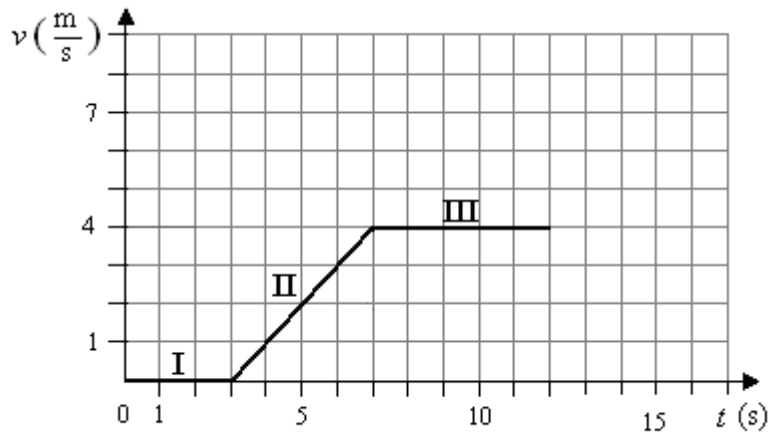


W której sytuacji dźwignia będzie w równowadze? Wybierz odpowiedź spośród podanych.

- A. Haczyk 5, ciężarek 80 g
- B. Haczyk 4, ciężarek 90 g
- C. Haczyk 3, ciężarek 100 g
- D. Haczyk 2, ciężarek 120 g

Zadanie 14.

Na wykresie przedstawiono zależność prędkości od czasu dla pewnego ciała.



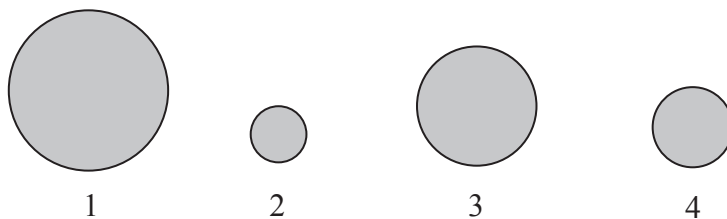
Dla każdego fragmentu wykresu I–III określ, jaką drogę przebyło ciało, wybierając odpowiedzi spośród A–D. Zaznacz w poniższej tabeli wybrane odpowiedzi.

- A. 0 B. 16 m C. 20 m D. 8 m

	Fragment wykresu	Przebyta droga			
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 poniższe zdanie, wybierając odpowiedź spośród podanych.

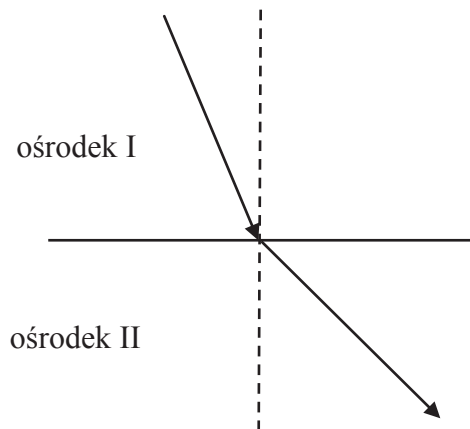
Największą gęstość ma kulka

- A. pierwsza. B. druga. C. trzecia. D. czwarta.

Zadanie 16.

Uczniowie mierzyli kąty padania i kąty załamania promienia świetlnego przy przejściu światła przez granicę dwóch ośrodków. Wyniki zapisali w tabeli i wykonali schematyczny rysunek.

kąt padania	15°	22°	29°	41°
kąt załamania	20°	30°	40°	60°



Oceń prawdziwość poniższych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

Na podstawie wyników pomiarów można stwierdzić, że światło przechodziło z ośrodka I o większej gęstości optycznej do ośrodka II o mniejszej gęstości optycznej.	P	F
Prędkość światła w ośrodku I jest mniejsza od prędkości światła w ośrodku II.	P	F

Zadanie 17.

Kasia postanowiła ustalić, ile energii elektrycznej zużywają urządzenia, z których korzysta. Zestawiła 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? Wybierz odpowiedź spośród podanych.

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

17.2. Które urządzenie zużyło najwięcej energii elektrycznej? Wybierz odpowiedź spośród podanych.

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

Zadanie 18.

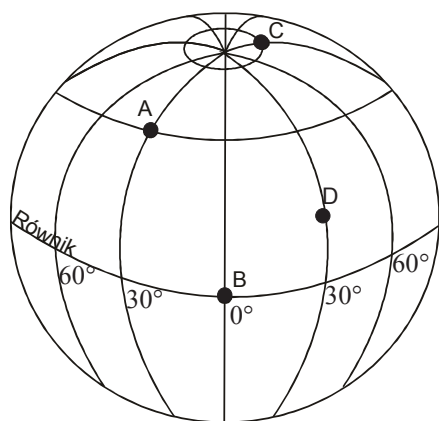
Uczniowie wyznaczali okres drgań wahadła. Badali ruch wahadeł o tej samej długości, ale o różnych masach, wychylając je o ten sam kąt.

Na które z poniższych pytań uczniowie mogli uzyskać odpowiedź w tym badaniu? Wybierz odpowiedź spośród podanych.

- 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 poniższe zdanie, wybierając odpowiedź spośród podanych.

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

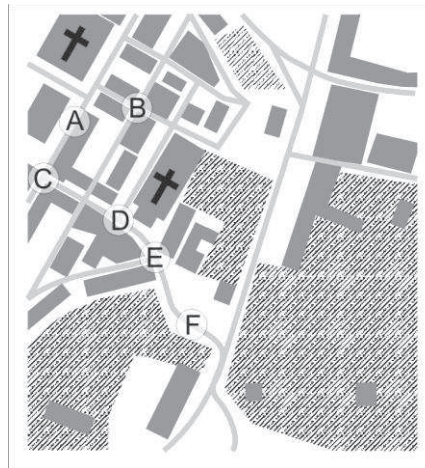
- A. znajduje się na południku 0° .
- B. jest położony na najdłuższym równoleżniku.
- C. jest położony na wschód od punktu A.
- D. znajduje się najbliżej bieguna południowego.

Zadanie 20.

Karol zgubił się podczas spaceru w obcym mieście. Z miejsca, w którym stoi, roztacza się widok przedstawiony na zdjęciu. Na fragmencie planu miasta oznaczono literami A-F miejsca, w których mógł znaleźć się Karol.



Fot. Dominik Tyniow (Wikimedia Commons)



Rys. własny na podstawie Google Maps

Legenda

-  budynek
-  kościół
-  park
-  ulica

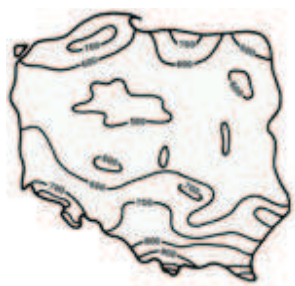
Wskaż miejsce, w którym stoi Karol, zaznaczając odpowiednią literę, którą miejsce to oznaczono na planie.

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

Zadanie 21.

Dokończ poniższe zdanie, wybierając odpowiedź spośród podanych.

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



A.



B.



C.



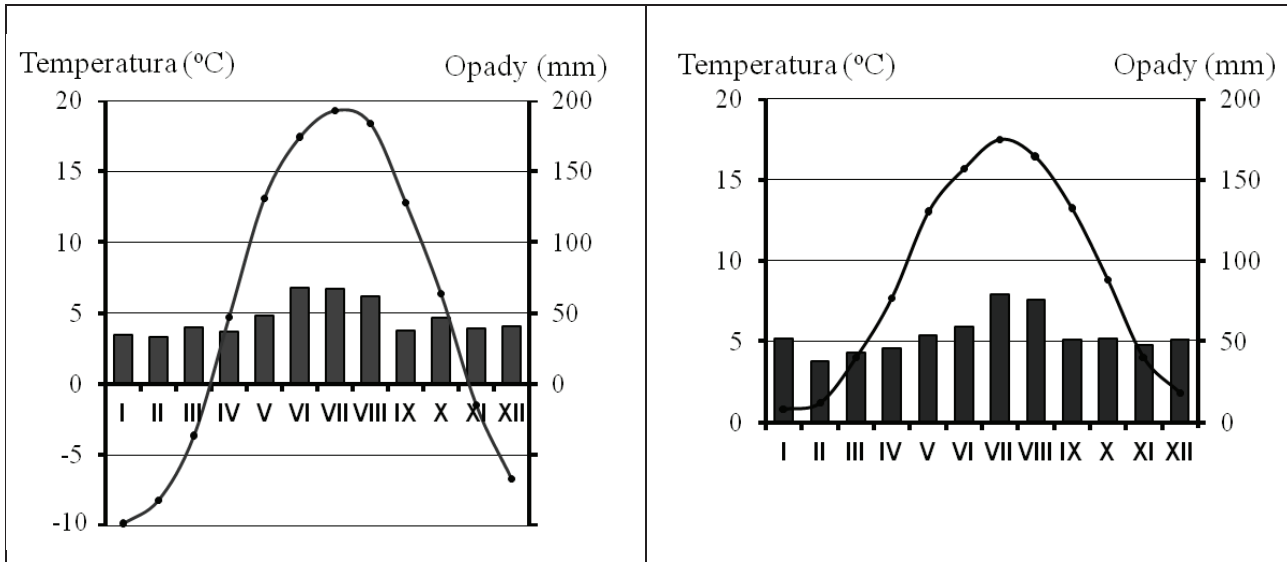
D.

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.

Które stwierdzenie najlepiej wyjaśnia różnicę między klimatem Kurska a Hanoweru? Wybierz odpowiedź spośród podanych.

- A. Im większa odległość od równika, tym mniejsza roczna suma opadów.
- B. Im większa wysokość bezwzględna, tym większa roczna suma opadów.
- C. Im dalej od morza w głąb lądu, tym większa roczna amplituda temperatury.
- D. Im większa wysokość Słońca nad horyzontem, tym wyższa średnia roczna temperatura powietrza.

Zadanie 23.

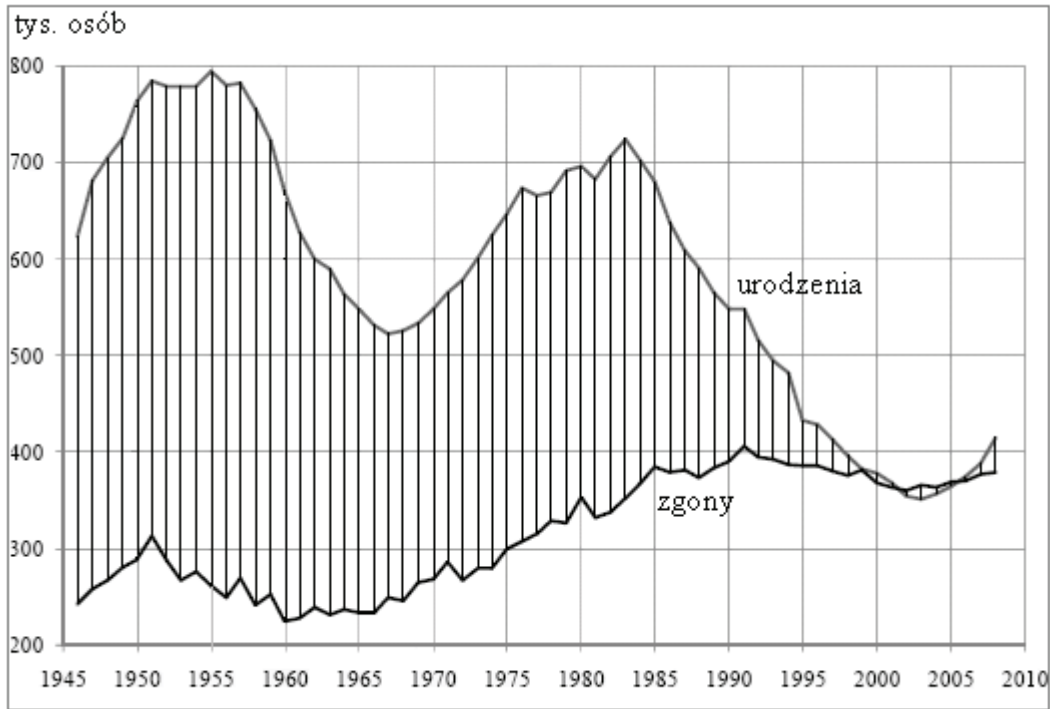
Zamarzająca w szczelinach skalnych woda zwiększa objętość i poszerza szczeliny. Wielokrotnie powtarzające się zamarzanie powoduje utratę spójności skały.

Jaki rodzaj wietrzenia opisano powyżej? Wybierz odpowiedź A albo B i jej uzasadnienie 1. albo 2.

A.	Jest to wietrzenie chemiczne,	ponieważ	1.	w wyniku tego procesu dochodzi do rozdrabniania skał.
B.	Jest to wietrzenie fizyczne,		2.	w wyniku tego procesu dochodzi do rozpuszczania skał.

Zadanie 24.

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



Źródło: Rocznik demograficzny 2009, GUS

Na podstawie wykresu oceń prawdziwość zdań dotyczących ruchu naturalnego ludności Polski. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

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

