



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																					
	${}^1_1\text{H}$ Wodór 1,008		2																			
1																						
	${}^3_3\text{Li}$ Lit 6,94		${}^4_4\text{Be}$ Beryl 9,01																			
2																						
	${}^{11}_{11}\text{Na}$ Sód 22,99		${}^{12}_{12}\text{Mg}$ Magnez 24,31																			
3																						
	${}^{19}_{19}\text{K}$ Potas 39,09		${}^{20}_{20}\text{Ca}$ Wapń 40,08		3		4		...		9		10		11		12					
4																						
	${}^{21}_{21}\text{Sc}$ 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

8O

Tlen

15,99

symbol pierwiastka

nazwa

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.



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

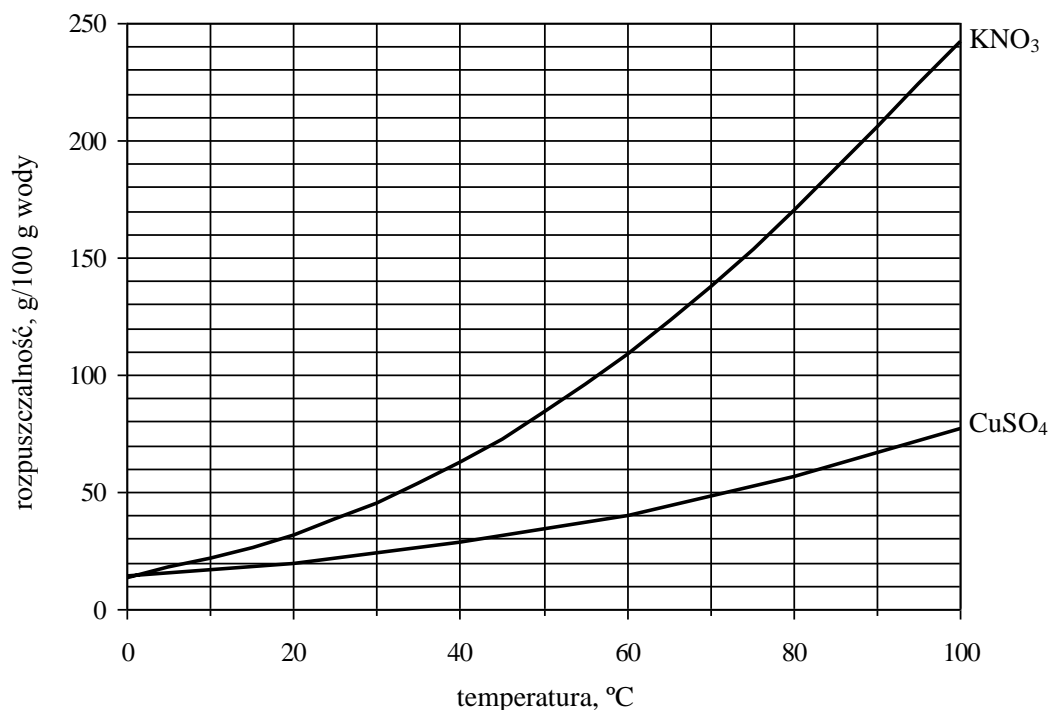
Przyporządkuj numery zagrożenia A–D substancjom 9.1.–9.3., wybierając z poniższej tabeli litery, którymi je oznaczono.

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 $80\text{ }^\circ\text{C}$ oziębiono do temperatury $60\text{ }^\circ\text{C}$.

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

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

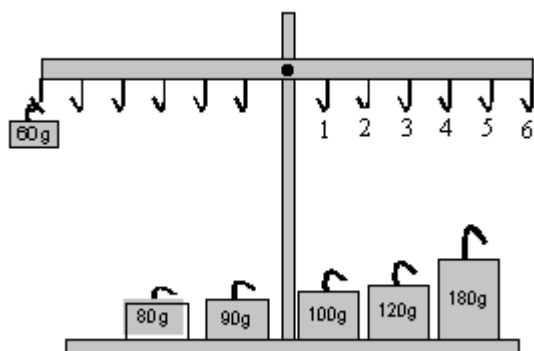
Zadanie 12.

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).

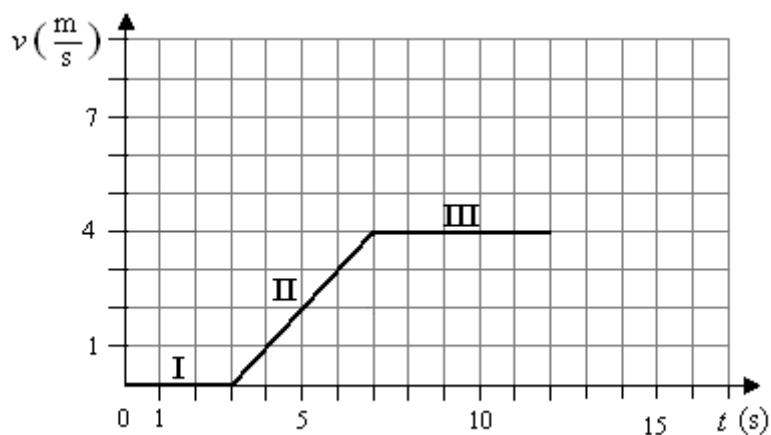


W której sytuacji dźwignia będzie w równowadze? Wybierz odpowiedź spośród podanych.

- 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

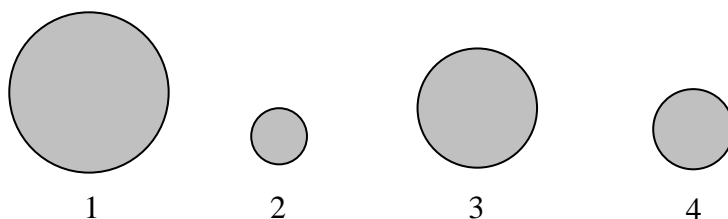
C. 20 m

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.

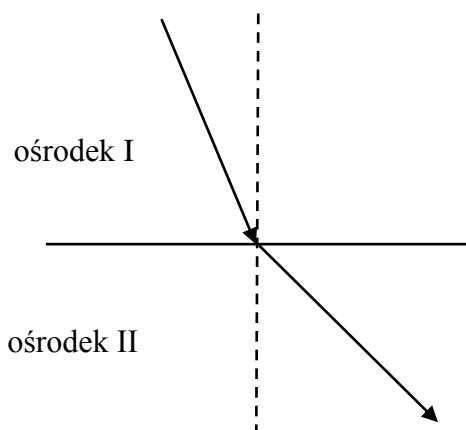
C. trzecia.

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.

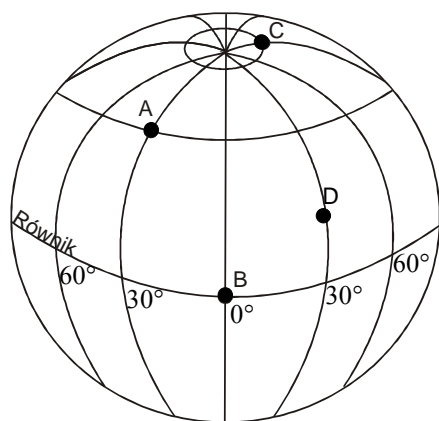
Uczniowie wyznaczali okres drgań wahadła. Badali ruch wahadeł o tej samej długości, ale o różnych masach, wychylając je o ten sam kąt.

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

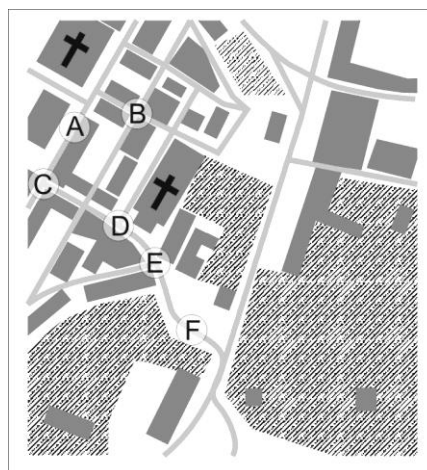
- A. znajduje się na południku 0° .
- B. jest położony na najdłuższym równoleżniku.
- C. jest położony na wschód od punktu A.
- D. znajduje się najbliżej bieguna południowego.

Zadanie 20.

Karol zgubił się podczas spaceru w obcym mieście. Z miejsca, w którym stoi, rozciąga 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

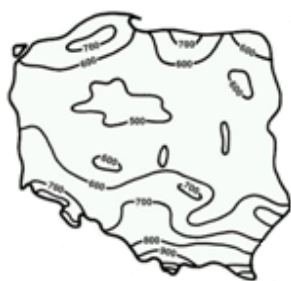
Wskaż miejsce, w którym stoi Karol, zaznaczając odpowiednią literę, którą miejsce to oznaczono na planie.

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.



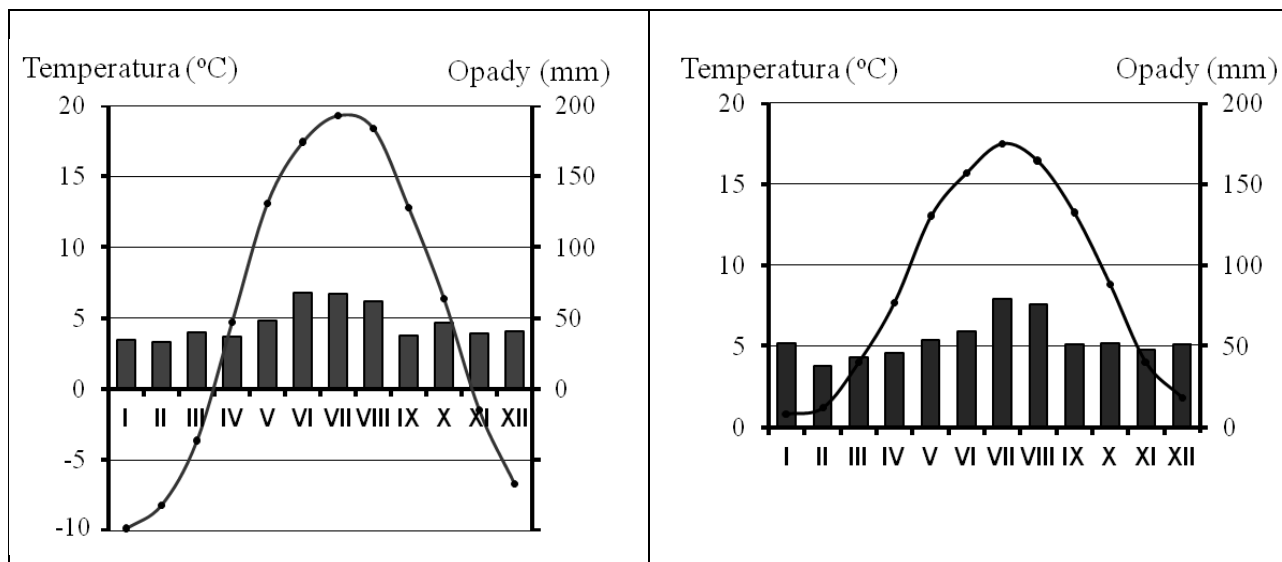
D.

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.

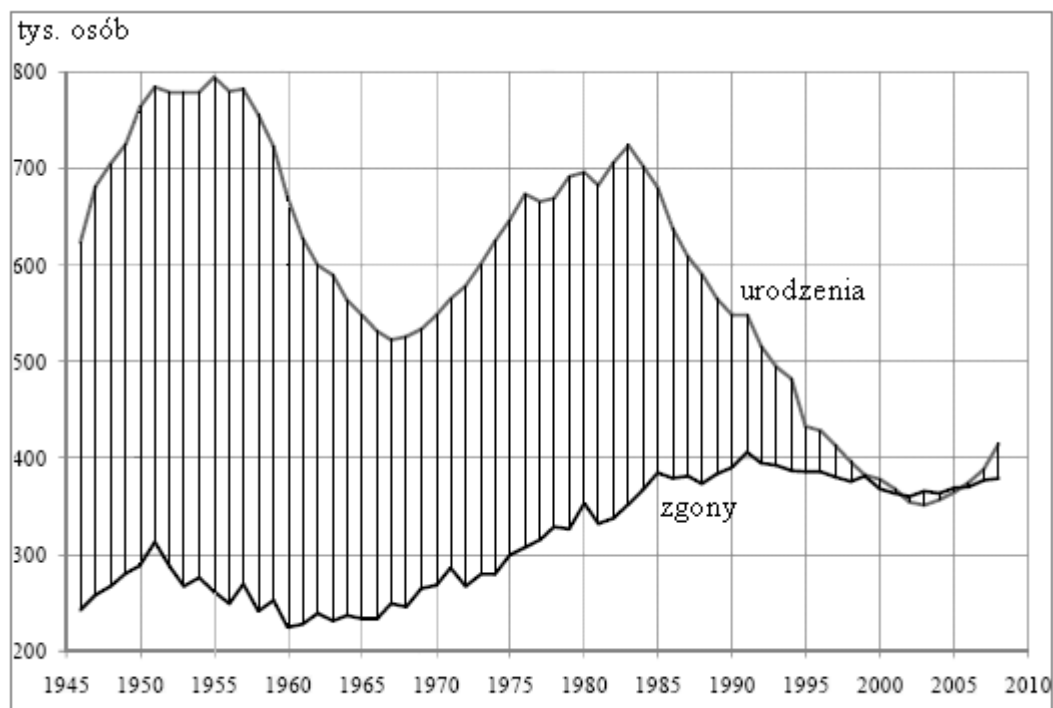
Zamarzająca w szczelinach skalnych woda zwiększa objętość i poszerza szczeliny. Wielokrotnie powtarzające się zamarzanie powoduje utratę spójności skały.

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

