

**UZUPEŁNIA ZESPÓŁ NADZORUJĄCY**

**KOD UCZNI**

--	--	--

**PESEL**

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

*miejsce  
na naklejkę*

**EGZAMIN W KLASIE TRZECIEJ GIMNAZJUM**

**CZĘŚĆ 2. PRZEDMIOTY PRZYRODNICZE**

**Instrukcja dla ucznia**

1. Sprawdź, czy na kolejno ponumerowanych 31 stronach są wydrukowane 24 zadania.
2. Sprawdź, czy do arkusza jest dołączona karta odpowiedzi.
3. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś nauczycielowi.
4. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania.
5. Rozwiązania zadań zapisuj długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem. Nie używaj korektora.
6. W arkuszu znajdują się różne typy zadań. Do niektórych zadań są podane cztery lub pięć odpowiedzi: A, B, C, D, E. Tylko jedna z nich jest poprawna. Wybierz ją i zaznacz znakiem **X**, np.:  
A. **X** C. D. E.
7. W niektórych zadaniach zdecyduj, czy zdanie jest prawdziwe, czy fałszywe i zaznacz znakiem **X** wybraną odpowiedź, np.:  

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

 albo 

T	<b>X</b>
---	----------
8. Jeśli się pomylisz, otocz znak **X** kółkiem i zaznacz inną odpowiedź, np.:  
A. 

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

 C. **X** E.
9. Pozostałe zadania wykonuj zgodnie z poleceniami.
10. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.

**Powodzenia!**

**UZUPEŁNIA ZESPÓŁ  
NADZORUJĄCY**

Uprawnienia ucznia do  
nieprzenoszenia  
zaznaczeń na kartę

**19 KWIETNIA  
2016**

**Godzina  
rozpoczęcia:  
9:00**

**Czas pracy:  
do 80 minut**



GM-P4-162

### **Zadanie 1. (0–1)**

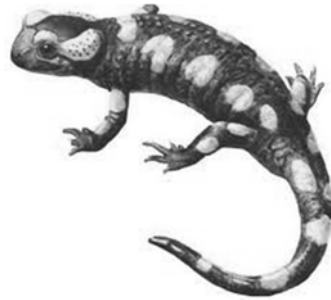
Przedstawiciele tej grupy to organizmy jednokomórkowe lub wielokomórkowe. Żyją w glebie, wodzie, na i w organizmach oraz na martwych szczątkach. W komórkach nie zawierają chloroplastów. Ciało tych organizmów zbudowane jest ze strzępek. Strzępki mogą być luźne – nitkowate lub zbite. W postaci zbitej tworzą owocniki.

Która grupa organizmów została opisana powyżej? Zaznacz odpowiedź spośród podanych.

- A. mchy
- B. bakterie
- C. glony
- D. grzyby

## Zadanie 2. (0–1)

Na rysunku i zdjęciu przedstawiono zwierzę – symbol  
Gorczańskiego Parku Narodowego, a poniżej – jego opis.



Zwierzę to żyje w cienistych lasach liściastych o wilgotnym podłożu, w pobliżu źródeł wody. W okresie godowym przebywa w wodzie. Jego skóra odgrywa ogromną rolę w wymianie gazowej. Jest bogato unaczyniona, wilgotna, gładka, znajdują się w niej liczne gruczoły śluzowe oraz jadowe. Młode larwy żyją w wodzie i przypominają pokrojem osobniki dorosłe, ale mają skrzela.

Uzupełnij zdanie. Zaznacz odpowiedzi spośród podanych.

Opisane zwierzę należy do

A.	płazów,
B.	gadów,

ponieważ

C.	ma gruczoły jadowe.
D.	jego larwy mają skrzela.

### **Zadanie 3. (0–1)**

Na niektórych tropikalnych akacjach żyje pewien gatunek mrówek. Duże i puste w środku ciernie akacji są schronieniem dla tych owadów, a na liściach są wytwarzane specjalne ciała pokarmowe, które stanowią ich pożywienie. Mrówki patrolują liście i gałęzie, atakując każdego roślinożercę żerującego na tej roślinie. Oczyszczają też powierzchnię ziemi wokół „swojego” drzewa, dzięki czemu jest ona wolna od innych roślin.

Dokończ zdanie. Zaznacz odpowiedź spośród podanych.

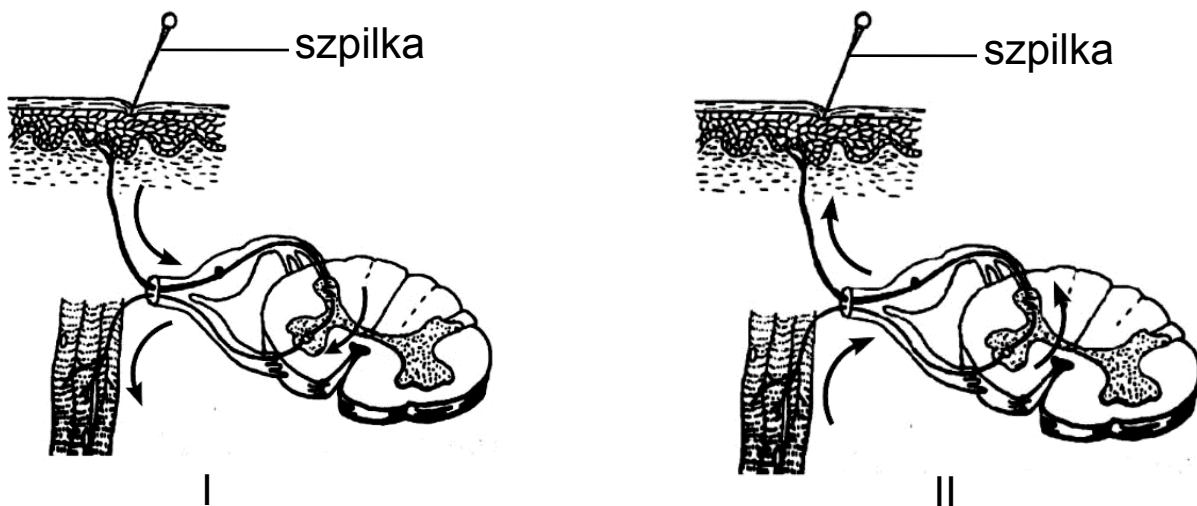
Opisana zależność między akacjami a mrówkami jest przykładem

- A. konkurencji.
- B. pasożytnictwa.
- C. drapieżnictwa.
- D. symbiozy.

**Pusta strona**

#### Zadanie 4. (0–2)

Na rysunkach przedstawiono model prostego łuku odruchowego. Strzałkami zaznaczono kierunek przepływu impulsu nerwowego. Na jednym z rysunków kierunek przewodzenia tego impulsu wskazano nieprawidłowo.



4.1. Oceń prawdziwość podanych zdań. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli zdanie jest fałszywe.

Kierunek przewodzenia impulsu nerwowego powstałego wskutek podrażnienia zakończeń nerwów czuciowych przedstawiono poprawnie na rysunku I.	P	F
Bezpośrednia reakcja organizmu na ukłucie jest wrodzoną reakcją obronną, niezależną od woli człowieka.	P	F

4.2. Dokończ zdanie. Zaznacz odpowiedź spośród podanych.

W przewodzeniu impulsu nerwowego z receptora do efektora w tym łuku odruchowym pośredniczy

- A. rdzeń kręgowy.
- B. mózg z mózdzkiem.
- C. mięsień poprzecznie prążkowany.
- D. mięsień gładki.

**Zadanie 5. (0–1)**

U pacjenta stwierdzono wadę wzroku, w wyniku której widzi on obraz nieostro w pewnych obszarach pola widzenia. W celu skorygowania tej wady pacjentowi zalecono szkła cylindryczne.

Dokończ zdanie. Zaznacz odpowiedź A albo B i jej uzasadnienie 1., 2. albo 3.

Wada, którą stwierdzono u pacjenta, to

A.	krótkowzroczność,
B.	astygmatyzm,

ponieważ ostry obraz w oku powstaje

1.	za siatkówką.
2.	na części siatkówki.
3.	przed siatkówką.

**Zadanie 6. (0–1)**

Zakładamy, że u ludzi włosy proste warunkuje allel recesywny (a), a włosy falujące (kręcone) – allel dominujący (A). Rodzicom z włosami falującymi urodziło się dziecko z włosami prostymi.

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

Pod względem opisanej cechy

A.	każde z rodziców jest heterozygotą,
B.	jedno z rodziców jest homozygotą dominującą, a drugie – heterozygotą,

ponieważ do ujawnienia się cechy recesywnej

1.	wystarczy allel recesywny przekazany przez jedno z rodziców.
2.	potrzebne są dwa allele tej cechy.



**Pusta strona**

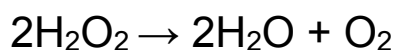
### Zadanie 7. (0–2)

Na rysunku przedstawiono fragment układu okresowego pierwiastków.

liczba atomowa	—	5	<b>B</b>	—	symbol pierwiastka
			Bor	—	nazwa pierwiastka
masa atomowa, u	—	11			

	1					18	
1	<sup>1</sup> <b>H</b> Wodór 1					<sup>2</sup> <b>He</b> Hel 4	
2	<sup>3</sup> <b>Li</b> Lit 7	<sup>4</sup> <b>Be</b> Beryl 9		<sup>5</sup> <b>B</b> Bor 11	<sup>8</sup> <b>O</b> Tlen 16	<sup>9</sup> <b>F</b> Fluor 19	<sup>10</sup> <b>Ne</b> Neon 20
3	<sup>11</sup> <b>Na</b> Sód 23	<sup>12</sup> <b>Mg</b> Magnez 24		<sup>13</sup> <b>Al</b> Glin 27	<sup>16</sup> <b>S</b> Siarka 32	<sup>17</sup> <b>Cl</b> Chlor 35,5	<sup>18</sup> <b>Ar</b> Argon 40
4	<sup>19</sup> <b>K</b> Potas 39	<sup>20</sup> <b>Ca</b> Wapń 40		<sup>31</sup> <b>Ga</b> Gal 70	<sup>34</sup> <b>Se</b> Selen 79	<sup>35</sup> <b>Br</b> Brom 80	<sup>36</sup> <b>Kr</b> Krypton 84

Nadtlenek wodoru to związek o wzorze H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Pod wpływem różnych czynników, np. temperatury, nadtlenek wodoru ulega reakcji rozkładu przebiegającej według równania.



7.1. Dokończ zdanie. Zaznacz odpowiedź spośród podanych.

Z powyższego równania reakcji rozkładu wynika, że z 2 cząsteczek nadtlenku wodoru otrzymano

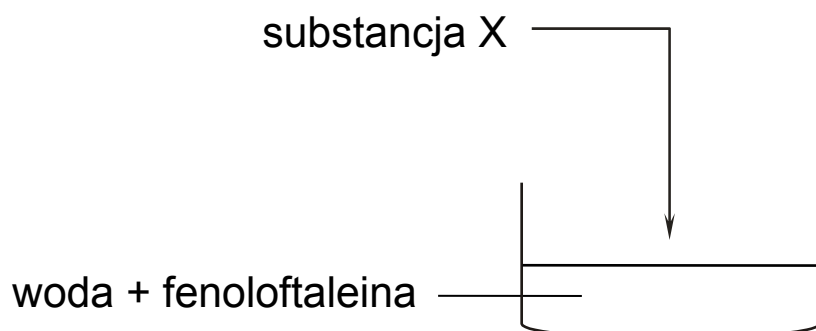
- A. 1 atom tlenu.
- B. 3 atomy tlenu.
- C. 2 cząsteczki tlenu.
- D. 1 cząsteczkę tlenu.

7.2. Oceń prawdziwość podanych zdań. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli zdanie jest fałszywe.

Masa cząsteczkowa $H_2O_2$ jest równa 34 u.	P	F
Stosunek masowy wodoru do tlenu w nadtlenku wodoru wynosi 1 : 8.	P	F

### Zadanie 8. (0–1)

Przeprowadzono doświadczenie, którego przebieg zilustrowano na poniższym schemacie.



Zaobserwowano wydzielanie się pęcherzyków gazu i zmianę barwy roztworu.

Dokończ zdanie. Zaznacz odpowiedź spośród podanych.

Substancją X, której dodanie do wody skutkuje otrzymaniem zasady oraz wydzieleniem wodoru, jest

- A. Na
- B.  $\text{Na}_2\text{O}$
- C. NaOH
- D. NaCl

### Zadanie 9. (0–1)

Herbaty owocowe sporządza się z suszonych owoców. Napar, czyli wodny roztwór otrzymany z mieszaniny suszonych owoców aronii, czarnej porzeczki i płatków kwiatów malwy, ma barwę brunatnoczerwoną. Po dodaniu wodnego roztworu o odczynie kwasowym napar przyjmuje barwę różową, a po dodaniu wodnego roztworu o odczynie zasadowym – barwę fioletową.

Oceń prawdziwość podanych zdań. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli zdanie jest fałszywe.

Napar otrzymany z owoców aronii, czarnej porzeczki i płatków kwiatów malwy może być wykorzystywany jako wskaźnik kwasowo-zasadowy.	P	F
Dodanie soku z cytryny o $\text{pH} = 2,4$ do naparu z owoców aronii, czarnej porzeczki i malwy spowoduje zmianę jego barwy z brunatnoczerwonej na fioletową.	P	F

### Zadanie 10. (0–1)

W próbce znajdował się wodny roztwór zawierający kationy  $\text{Fe}^{3+}$  i  $\text{Ba}^{2+}$  oraz aniony  $\text{Cl}^-$ .

Do próbki opisanego roztworu dodano wodny roztwór soli Z.

W wyniku przeprowadzonego doświadczenia usunięto z roztworu jony  $\text{Ba}^{2+}$  przez wytrącenie trudno rozpuszczalnego osadu. W roztworze były nadal jony  $\text{Fe}^{3+}$ .

W tabeli przedstawiono informacje dotyczące rozpuszczalności wybranych soli w wodzie w temperaturze 25 °C.

Jony	$\text{Na}^+$	$\text{Ba}^{2+}$	$\text{Fe}^{3+}$
$\text{Cl}^-$	R	R	R
$\text{NO}_3^-$	R	R	R
$\text{SO}_4^{2-}$	R	N	R
$\text{PO}_4^{3-}$	R	N	N

R – substancja rozpuszczalna

N – substancja praktycznie nierozpuszczalna

Dokończ zdanie. Zaznacz odpowiedź spośród podanych.

Sól Z, po której dodaniu do badanego roztworu zostały usunięte z tego roztworu jony  $\text{Ba}^{2+}$  bez usunięcia jonów  $\text{Fe}^{3+}$ , ma wzór sumaryczny

- A.  $\text{Na}_3\text{PO}_4$
- B.  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$
- C.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$
- D.  $\text{FePO}_4$

### Zadanie 11. (0–1)

W tabeli podano wartości temperatury topnienia i temperatury wrzenia (pod ciśnieniem 1013 hPa) dla wybranych węglowodorów o łańcuchach prostych.

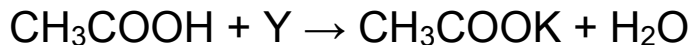
Wzór węglowodoru	Temperatura topnienia (°C)	Temperatura wrzenia (°C)
C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	-183,2	-88,6
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	-187,6	-42,2
C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	-138,3	-0,6
C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	-129,7	36,1

Oceń prawdziwość podanych zdań. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli zdanie jest fałszywe.

W temperaturze 20 °C wszystkie węglowodory podane w tabeli mają taki sam stan skupienia.	P	F
Dla opisanych węglowodorów wartości temperatury wrzenia rosną wraz ze wzrostem liczby atomów węgla w cząsteczce.	P	F

**Zadanie 12. (0–1)**

Poniżej zapisano schemat przebiegu reakcji kwasu etanowego (octowego) z substancją Y.



Uzupełnij zdania. Zaznacz odpowiedzi spośród podanych.

Substancją Y w przedstawionej reakcji jest

A.	K
B.	KOH

Produktami tak zapisanej reakcji są

C.	sól kwasu etanowego (octowego) i woda.
D.	ester kwasu etanowego (octowego) i woda.

**Zadanie 13. (0–1)**

Obserwując start zawodników w biegu na krótkim dystansie, zauważono, że jeden z nich już po pierwszej sekundzie wyprzedził pozostałych biegaczy.

Dokończ zdanie. Zaznacz odpowiedź spośród podanych.

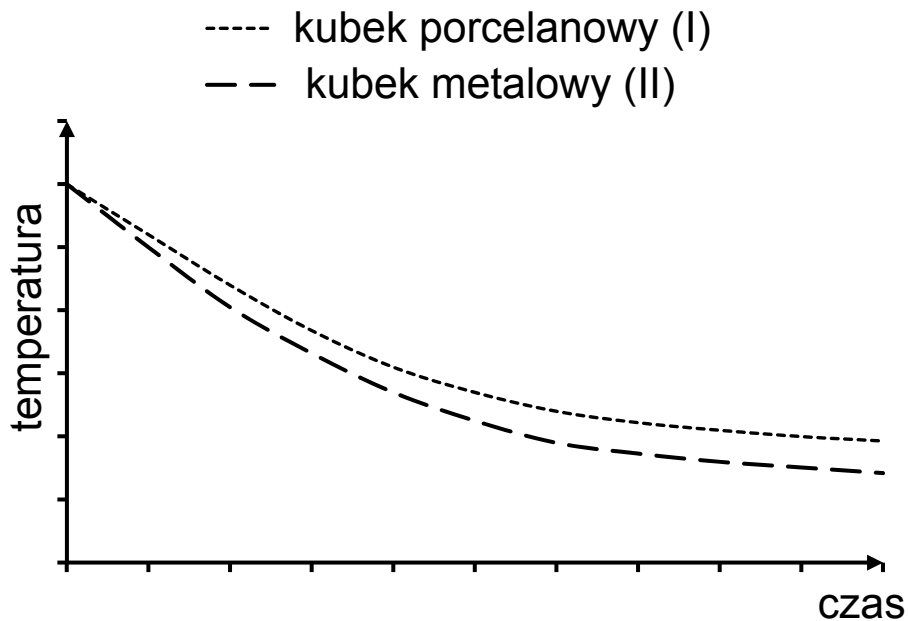
Analizując ruch tego zawodnika, możemy stwierdzić, że w czasie pierwszej sekundy

- A. pokonał on krótszy dystans niż pozostali.
- B. tylko on poruszał się ruchem przyśpieszonym.
- C. poruszał się on z największym przyśpieszeniem.
- D. poruszał się z tą samą średnią prędkością co pozostali.



### Zadanie 14. (0–1)

Na wykresie przedstawiono zależność temperatury od czasu dla jednakowych mas wody znajdujących się w dwóch kubkach – porcelanowym (I) i metalowym (II). Temperatura początkowa wody była wyższa od temperatury otoczenia.



W którym kubku woda stygnie wolniej? Zaznacz odpowiedź A albo B oraz jej uzasadnienie 1. albo 2.

Woda stygnie wolniej w kubku

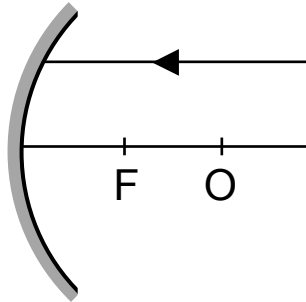
A.	porcelanowym,
B.	metalowym,

ponieważ taki kubek

1.	jest złym przewodnikiem ciepła.
2.	jest dobrym przewodnikiem ciepła.

### Zadanie 15. (0–1)

Promień światła pada na zwierciadło wklęsłe równoległe do głównej osi optycznej tak, jak przedstawiono na rysunku. Środek krzywizny zwierciadła znajduje się w punkcie O.



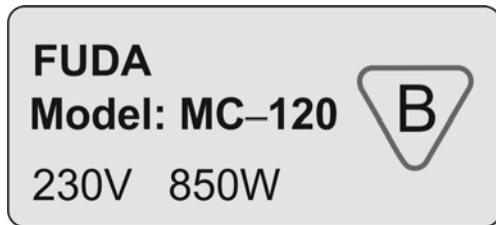
Na którym rysunku poprawnie przedstawiono bieg promienia odbitego od zwierciadła?

Zaznacz odpowiedź spośród podanych.

A.	B.
<p>Diagram A shows the incident ray reflecting through point O on the principal axis.</p>	<p>Diagram B shows the incident ray reflecting through point F on the principal axis.</p>
C.	D.
<p>Diagram C shows the incident ray reflecting away from the principal axis.</p>	<p>Diagram D shows the incident ray reflecting back parallel to the principal axis.</p>

### Zadanie 16. (0–2)

Na rysunku przedstawiono tabliczkę znamionową znajdującą się na czajniku elektrycznym. Podane informacje wykorzystaj do rozwiązania zadania.



Dokończ zdania. Zaznacz odpowiedzi spośród podanych.

16.1. Natężenie prądu elektrycznego płynącego przez grzałkę czajnika ma wartość około

- A. 3,7 A
- B. 4,6 A
- C. 7,1 A
- D. 17 A

16.2. Prąd elektryczny, płynący przez grzałkę czajnika, wykonał w ciągu 240 s pracę

- A. 850 J
- B. 3400 J
- C. 51000 J
- D. 204000 J

### Zadanie 17. (0–1)

Uczniowie badali siłę wyporu działającą na aluminiowy obciążnik zanurzony w wodzie. Aluminiowy obciążnik zawiesili na siłomierzu.

Oceń prawdziwość podanych zdań. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli zdanie jest fałszywe.

Wskazanie siłomierza po zanurzeniu obciążnika w wodzie jest mniejsze niż wskazanie siłomierza w powietrzu.	P	F
Gdy obciążnik zanurzony jest w wodzie, siła wyporu jest równa wskazaniu siłomierza.	P	F

**Zadanie 18. (0–1)**

Na sprężynkach zawieszono kulki  $K_1$  i  $K_2$ . Po wychyleniu kulek z położenia równowagi kulka  $K_1$  drgała z częstotliwością 1 Hz, natomiast okres drgań kulki  $K_2$  był równy 0,8 s.

Uzupełnij poniższe zdania. Zaznacz odpowiedzi spośród podanych.

W ciągu jednej minuty kulka  $K_1$  wykonała

A.	60 drgań.
B.	10 drgań.

Częstotliwość drgań kulki  $K_2$  była równa

C.	1,25 Hz.
D.	8 Hz.

### Zadanie 19. (0–1)

Egipskie miasto Aleksandria ( $31^{\circ}\text{N}$ ) i stolica Rwandy Kigali ( $02^{\circ}\text{S}$ ) leżą na tym samym południku ( $30^{\circ}\text{E}$ ).

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

W Aleksandrii południe słoneczne jest

A.	później niż w Kigali,
B.	w tym samym momencie, co w Kigali,

ponieważ miasta leżą na tej samej

1.	szerokości geograficznej.
2.	długości geograficznej.

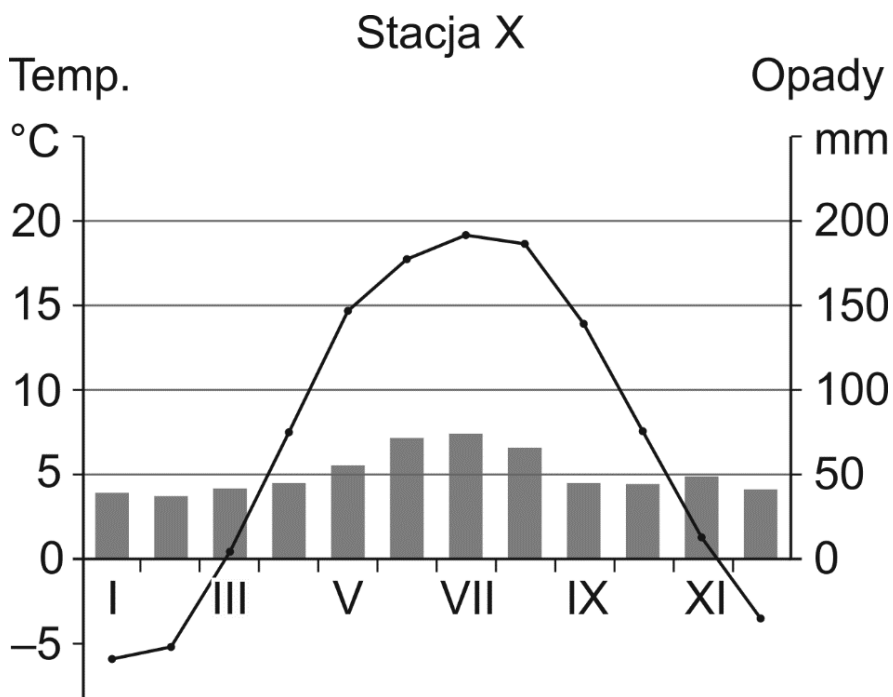
**Pusta strona**

### Zadanie 20. (0–2)

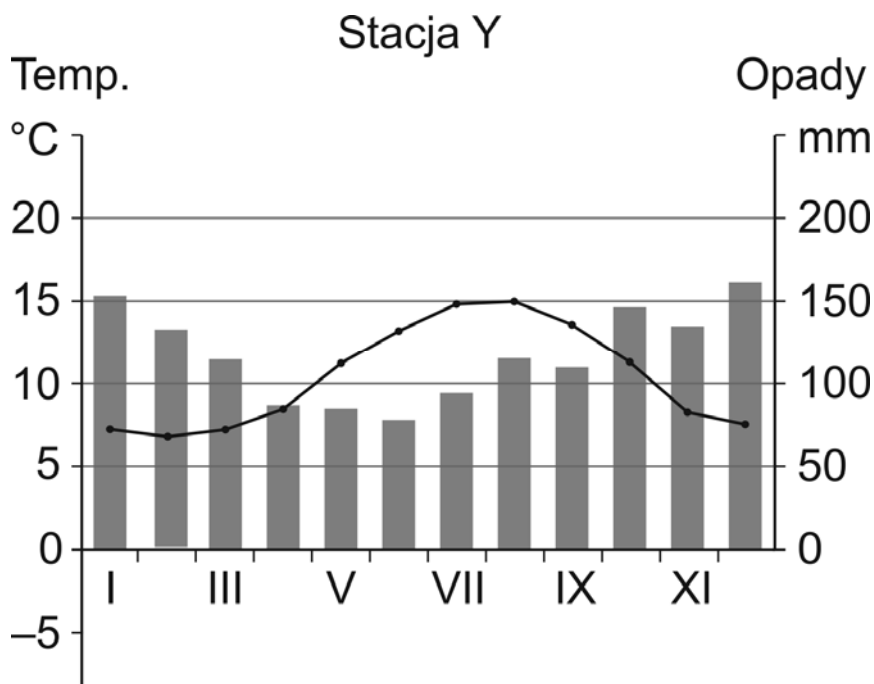
Na wykresach przedstawiono roczny przebieg średniej temperatury powietrza i średniej ilości opadów atmosferycznych dla dwóch stacji meteorologicznych (X i Y) położonych w Europie.

Legenda:

- temperatura powietrza
- opady atmosferyczne







20.1. Które z poniższych zdań jest prawdziwe? Zaznacz odpowiedź spośród podanych.

- A. Najcieplejszym miesiącem na obu stacjach jest czerwiec.
- B. W każdym miesiącu opady atmosferyczne na obu stacjach są wyższe niż 50 mm.
- C. Roczna amplituda temperatury powietrza na stacji X jest większa niż na stacji Y.
- D. Na obu stacjach najwyższe temperatury powietrza występują w miesiącach o najwyższych opadach atmosferycznych w roku.

20.2. Dokończ zdanie. Zaznacz odpowiedź A albo B i jej uzasadnienie 1., 2. albo 3.

W klimacie o cechach morskich położona jest

A.	stacja X,
B.	stacja Y,

o czym świadczą

1.	duże opady w ciągu całego roku z przewagą w porze zimy.
2.	najwyższe opady i wysokie temperatury w porze lata.
3.	opady w ciągu całego roku i ujemna średnia roczna temperatura powietrza.

### Zadanie 21. (0–1)

W tabeli przedstawiono liczbę urodzeń i zgonów w Polsce w wybranych latach.

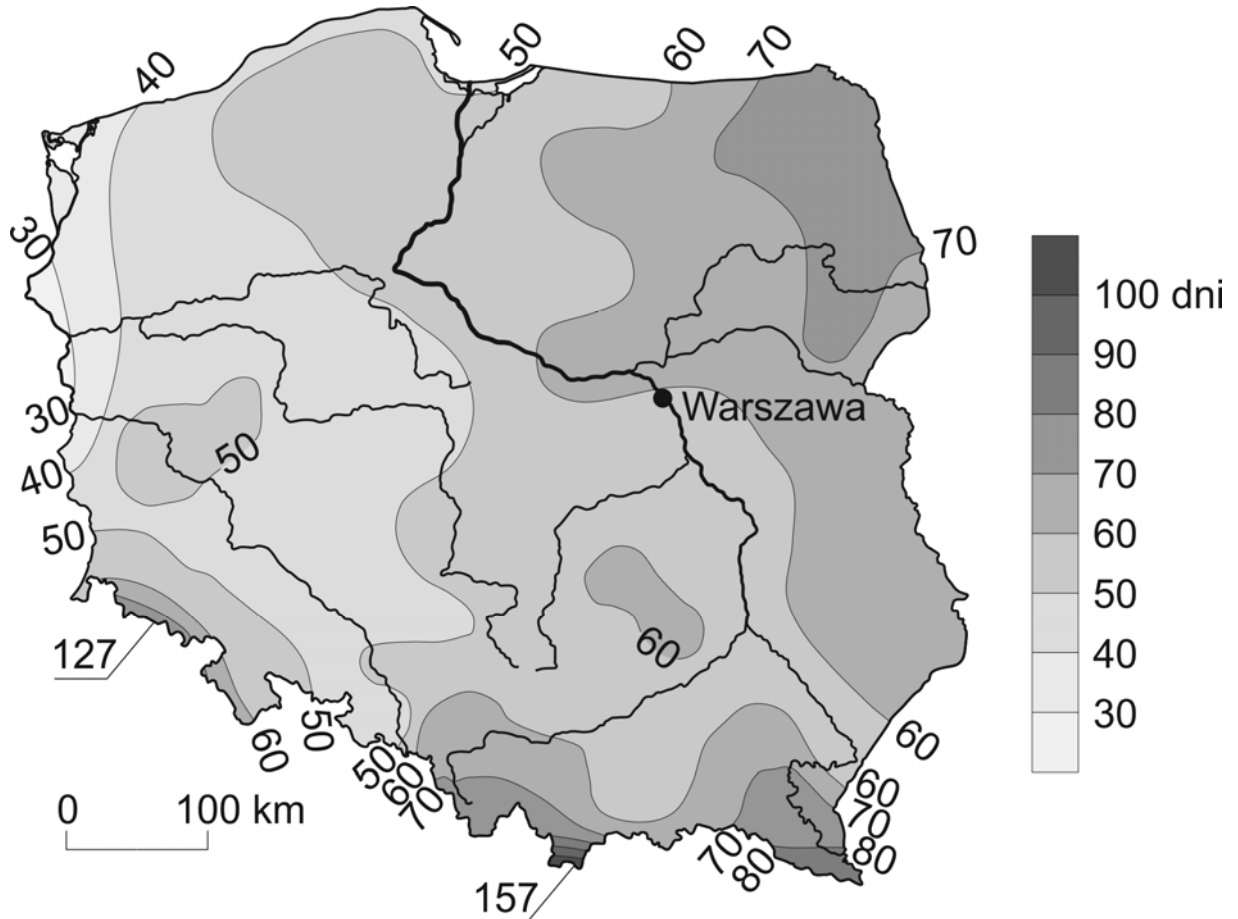
Rok	2005	2008	2012
Liczba urodzeń w tys.	366,1	416,4	387,9
Liczba zgonów w tys.	368,3	379,4	384,8

Oceń prawdziwość podanych zdań. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli zdanie jest fałszywe.

Najmniejszy przyrost naturalny w Polsce wystąpił w roku, w którym liczba zgonów była największa.	P	F
W podanych latach przyrost naturalny w Polsce był ujemny tylko w 2005 roku.	P	F

## Zadanie 22. (0–1)

Na mapie przedstawiono średnią roczną liczbę dni z opadem śniegu w Polsce.



Które z poniższych zdań jest prawdziwe? Zaznacz odpowiedź spośród podanych.

- A. Najmniejszą liczbę dni z opadem śniegu odnotowuje się w Górach Świętokrzyskich.
- B. Największą liczbę dni z opadem śniegu odnotowuje się na Nizinie Szczecińskiej.
- C. W Tatrach występuje większa liczba dni z opadem śniegu niż w Karkonoszach.
- D. Na Pojezierzu Lubuskim i Suwalskim jest jednakowa liczba dni z opadem śniegu.

### Zadanie 23. (0–1)

Na fragmencie mapy Europy zaznaczono granice państw i dwa miasta – Warszawę (W) i Saloniki (S).



Samolot ze stolicy Polski do Salonik w Grecji przelatuje nad kilkoma państwami. Trasę samolotu zaznaczono linią łączącą punkty W i S.

Oceń prawdziwość podanych zdań. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli zdanie jest fałszywe.

Trasa samolotu prowadzi przez przestrzeń powietrzną Czech i Austrii.	P	F
Bułgaria jest pierwszym państwem, nad którym przelatuje samolot opuszczający przestrzeń powietrzną Grecji w drodze powrotnej do Polski.	P	F

### Zadanie 24. (0–1)

W tabeli przedstawiono dane dotyczące zbiorów i plonów ryżu w 2011 r. na świecie oraz w wybranych państwach.

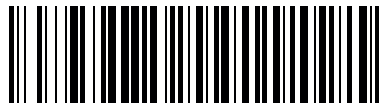
Państwa	Zbiory w mln t	Plony w dt/ha
<b>Świat</b>	<b>696,3</b>	<b>43,7</b>
Chiny	197,2	65,5
Indie	143,9	33,8
Indonezja	66,4	50,2
Stany Zjednoczone	11,0	75,4
Japonia	10,6	65,1
Egipt	4,3	94,2

1 dt = 1 kwintal = 100 kg

Oceń prawdziwość podanych zdań. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli zdanie jest fałszywe.

Chiny i Indie dostarczają prawie połowę światowych zbiorów ryżu.	P	F
Najwyższe plony ryżu w dt/ha uzyskało państwo położone w klimacie monsunowym.	P	F




**WYPEŁNIA ZESPÓŁ  
NADZORUJĄCY**
**PESEL**

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

**KOD UCZNI**

--	--	--

 Miejsce na naklejkę
 
**WYPEŁNIA EGZAMINATOR**

Nr zad.	Odpowiedzi					
1	A	B	C	D		
2	AC	AD	BC	BD		
3	A	B	C	D		
4.1	PP	PF	FP	FF		
4.2	A	B	C	D		
5	A1	A2	A3	B1	B2	B3
6	A1	A2	B1	B2		
7.1	A	B	C	D		
7.2	PP	PF	FP	FF		
8	A	B	C	D		
9	PP	PF	FP	FF		
10	A	B	C	D		
11	PP	PF	FP	FF		
12	AC	AD	BC	BD		
13	A	B	C	D		
14	A1	A2	B1	B2		

Nr zad.	Odpowiedzi					
15	A	B	C	D		
16.1	A	B	C	D		
16.2	A	B	C	D		
17	PP	PF	FP	FF		
18	AC	AD	BC	BD		
19	A1	A2	B1	B2		
20.1	A	B	C	D		
20.2	A1	A2	A3	B1	B2	B3
21	PP	PF	FP	FF		
22	A	B	C	D		
23	PP	PF	FP	FF		
24	PP	PF	FP	FF		





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

**KOD EGZAMINATORA**

.....  
Czytelny podpis egzaminatora