

**UZUPEŁNIA ZESPÓŁ NADZORUJĄCY**

**KOD UCZNIĄ**

--	--	--

**PESEL**

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

*miejsce  
na naklejkę*

**EGZAMIN W KLASIE TRZECIEJ GIMNAZJUM**

**CZĘŚĆ 2. PRZEDMIOTY PRZYRODNICZE**

**Instrukcja dla ucznia**

1. Sprawdź, czy na kolejno ponumerowanych 26 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 ✕, np.:  
A. ✕ C. D. E.
7. W niektórych zadaniach zdecyduj, czy zdanie jest prawdziwe, czy fałszywe i zaznacz znakiem ✕ wybraną odpowiedź, np.:  

✕	F
---	---

 albo 

T	✕
---	---
8. Jeśli się pomylisz, otocz znak ✕ kółkiem i zaznacz inną odpowiedź, np.:  
A. 

✕
---

 ✕ D. 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

**22 KWIETNIA  
2015**

**Godzina  
rozpoczęcia:  
9:00**

**Czas pracy:  
do 80 minut**



### Zadanie 1. (0–2)

Zaleszczotki żyją w ściółce leśnej, pod korą obumarłych drzew oraz w glebie. Mają ciało podzielone na głowotułów i odwłok, cztery pary odnóży kroczyńnych, gruczoły jadowe, a także gruczoły przedne, które znajdują się na odnóżach gębowych. Zaleszczotki są też pożytecznymi mieszkańcami uli, w których żywią się roztocznymi szkodliwymi dla pszczół i małymi gąsienicami owadów.

1.1. Uzupełnij zdanie. Zaznacz odpowiedzi spośród podanych.

Zaleszczotki należą do A/B, ponieważ mają C/D.

- A. pajęczaków      C. cztery pary odnóży kroczyńnych  
B. owadów      D. gruczoły jadowe

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

Ciało zaleszczotków pokryte jest chitynowym oskórkiem.	P	F
Zaleszczotki są drapieżnikami.	P	F

## Zadanie 2. (0–1)

Uczniowie badali wpływ różnych czynników na kiełkowanie nasion pewnej rośliny. W tym celu przygotowali trzy zestawy z taką samą liczbą nasion i zapewnili im różne warunki.

Dokumentację doświadczenia przedstawili w tabeli.

Znakiem „+” zaznaczyli obecność danego czynnika w zestawie doświadczalnym, a znakiem „–” brak czynnika w zestawie.

Zapisać też wynik doświadczenia.

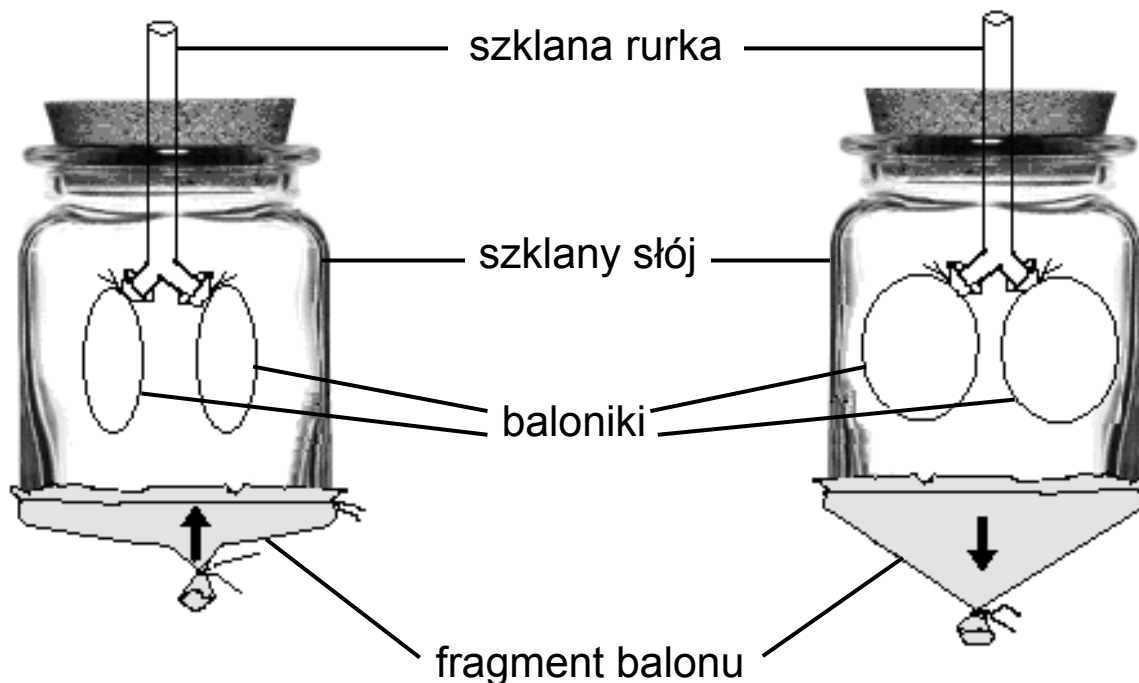
	Zestaw I	Zestaw II	Zestaw III
Dostępność światła	–	+	+
Obecność wody	+	+	+
Dostępność tlenu	+	–	+
Wynik doświadczenia	Nasiona wykiełkowały	Nasiona nie wykiełkowały	Nasiona wykiełkowały

Oceń prawdziwość podanych informacji. Zaznacz P, jeśli informacja jest prawdziwa, albo F – jeśli jest fałszywa.

Wyniki doświadczenia pozwalają na sformułowanie wniosku, że dostępność światła nie jest konieczna do kiełkowania nasion tego gatunku rośliny.	P	F
Doświadczenie pozwala odpowiedzieć na pytanie, czy woda jest niezbędna do kiełkowania nasion.	P	F

### Zadanie 3. (0–1)

Na rysunku przedstawiono model klatki piersiowej, który uczniowie wykorzystali do zilustrowania pewnego procesu.



Dokończ zdanie. Zaznacz odpowiedź spośród podanych.

Za pomocą tego modelu pokazano

- A. współdziałanie żeber i mięśni klatki piersiowej podczas wdechu.
- B. wymianę gazów oddechowych w płucach.
- C. znaczenie przepony w wentylacji płuc.
- D. wydawanie głosu.

#### Zadanie 4. (0–1)

Wiele grzybów występujących w lesie wytwarza owocniki nadziemne, w których powstają zarodniki służące rozprzestrzenianiu grzyba w środowisku. Niektóre grzyby mają jednak owocniki ukryte pod ziemią. Zapach podziemnego grzyba przywabia różne zwierzęta, m.in. larwy chrząszczy, które odżywiają się grzybnią, a następnie przepoczwarczają się we wnętrzu owocnika. Gdy opuszczają owocniki jako dorosłe osobniki, niosą na sobie liczne zarodniki grzyba, które rozprzestrzeniają po okolicy.

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

Opisana w tekście zależność między larwami chrząszcza i grzybami tworzącymi owocniki pod ziemią to przykład

A.	symbiozy,	ponieważ	1.	larwy owada odżywiają się kosztem tkanki grzyba.
B.	pasożytnictwa,		2.	larwy owada przepoczwarczają się w owocnikach i je uszkadzają.
			3.	larwy owada odżywiają się grzybnią, a dorosłe osobniki roznoszą zarodniki.

### Zadanie 5. (0–1)

Choroba Huntingtona jest chorobą genetyczną, powodującą degenerację ośrodkowego układu nerwowego. Objawia się zwykle w wieku 35–50 lat. Allel, który ją wywołuje, jest dominujący, a gen znajduje się w autosomie.

Dokończ zdanie. Zaznacz odpowiedź spośród podanych.

Jeśli oboje rodzice są heterozygotami pod względem genu wywołującego chorobę Huntingtona, to prawdopodobieństwo, że ich dzieci będą chore, wynosi

- A. 100%.
- B. 75%.
- C. 50%.
- D. 25%.

### **Zadanie 6. (0–1)**

Tak zwane zięby Darwina, żyjące na wyspach Galapagos, żywią się owadami i nasionami roślin. Od roku 1973 prowadzono analizę zwyczajów pokarmowych i wielkości dzioba zięb z Galapagos. W czasie trzech długich okresów suszy na Isla Daphne Major (1977–1978, 1980 i 1982), z których jeden zakończył się wyjątkowo mokrym okresem wywołanym przez El Niño (1983), zaobserwowano, że zmniejszyła się liczba owadów i małych nasion, w wyniku czego głównym pokarmem ptaków stały się nasiona duże i ciężkie. Wiele zięb w tym czasie zginęło, a większość tych, które przetrwały, miała dziób większy i grubszy. W ciągu kilku pokoleń ptaki o większych dziobach stały się w populacji częstsze. Kiedy po kolejnych mokrych okresach mniejsze nasiona ponownie stały się głównym źródłem pokarmu zięb, wzrosła znacznie liczba ptaków o dziobie średniej wielkości.

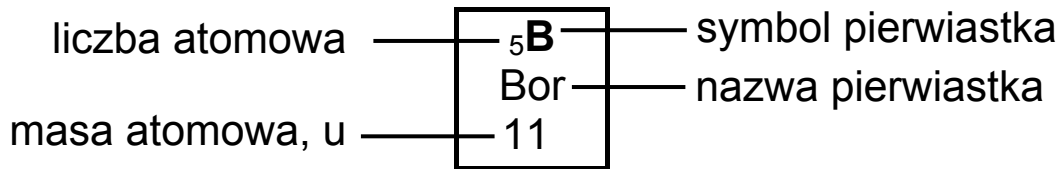
Dokończ zdanie. Zaznacz odpowiedź spośród podanych.

Tekst opisuje przykład działania

- A. doboru sztucznego.
- B. konkurencji międzygatunkowej.
- C. łańcucha pokarmowego.
- D. doboru naturalnego.

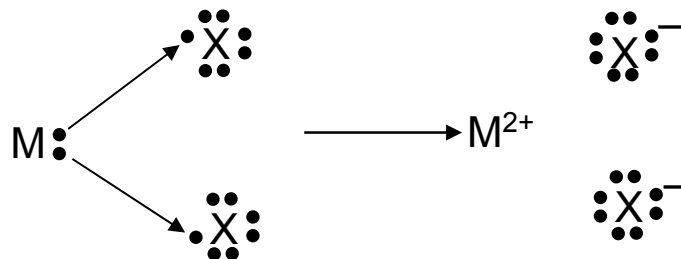
### Zadanie 7. (0–1)

Na rysunku przedstawiono fragment układu okresowego pierwiastków.



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

Schemat przedstawia mechanizm tworzenia wiązania jonowego między atomami dwóch pierwiastków – metalem M i niemetalem X. Na schemacie kropkami oznaczono elektrony walencyjne atomów obu pierwiastków.





W którym wierszu tabeli właściwie zidentyfikowano metal M oraz niemetal X tworzące wiązanie jonowe według podanego schematu? Zaznacz odpowiedź spośród podanych.

	Symbol metalu (M)	Symbol niemetalu (X)
A.	Al	O
B.	Mg	Cl
C.	Na	Br
D.	Ca	S

### Zadanie 8. (0–1)

Wodór występuje w przyrodzie w postaci trzech izotopów:  ${}^1_1\text{H}$ ,  ${}^2_1\text{H}$ ,  ${}^3_1\text{H}$ . W użytych zapisach  ${}^A_Z\text{H}$  oznaczono A – liczbę masową, Z – liczbę atomową.

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

Każdy izotop wodoru ma w jądrze atomowym jeden proton.	P	F
W jądrze atomu izotopu wodoru ${}^3_1\text{H}$ jest o 2 neutrony więcej niż w jądrach atomowych pozostałych izotopów wodoru.	P	F

### Zadanie 9. (0–1)

Dwaj uczniowie otrzymali zadanie sporządzenia roztworu wodnego azotanu(V) srebra. Pierwszy wsypał kryształki  $\text{AgNO}_3$  do zlewki z wodą destylowaną i całość wymieszał bagietką. Drugi zamiast wody destylowanej użył wody z kranu, która zawierała rozpuszczone sole mineralne, m.in. chlorki.

Poniżej zamieszczono fragment tabeli rozpuszczalności soli w wodzie w temperaturze 25 °C.

Jony	$\text{Cl}^-$	$\text{Br}^-$	$\text{NO}_3^-$
$\text{Ag}^+$	N	N	R

R – substancja rozpuszczalna

N – substancja praktycznie nierozpuszczalna

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

Dodanie do wody z kranu kryształków azotanu(V) srebra spowoduje, że wytrąci się osad.	P	F
Woda destylowana stosowana jest w laboratoriach m.in. do przygotowywania roztworów wodnych różnych substancji, np. azotanu(V) srebra, ponieważ nie zawiera jonów soli mineralnych.	P	F

### Zadanie 10. (0–2)

Poniżej podano wzory sumaryczne pięciu tlenków.

- A.  $\text{SO}_2$
- B.  $\text{NO}_2$
- C.  $\text{K}_2\text{O}$
- D.  $\text{CO}$
- E.  $\text{SO}_3$

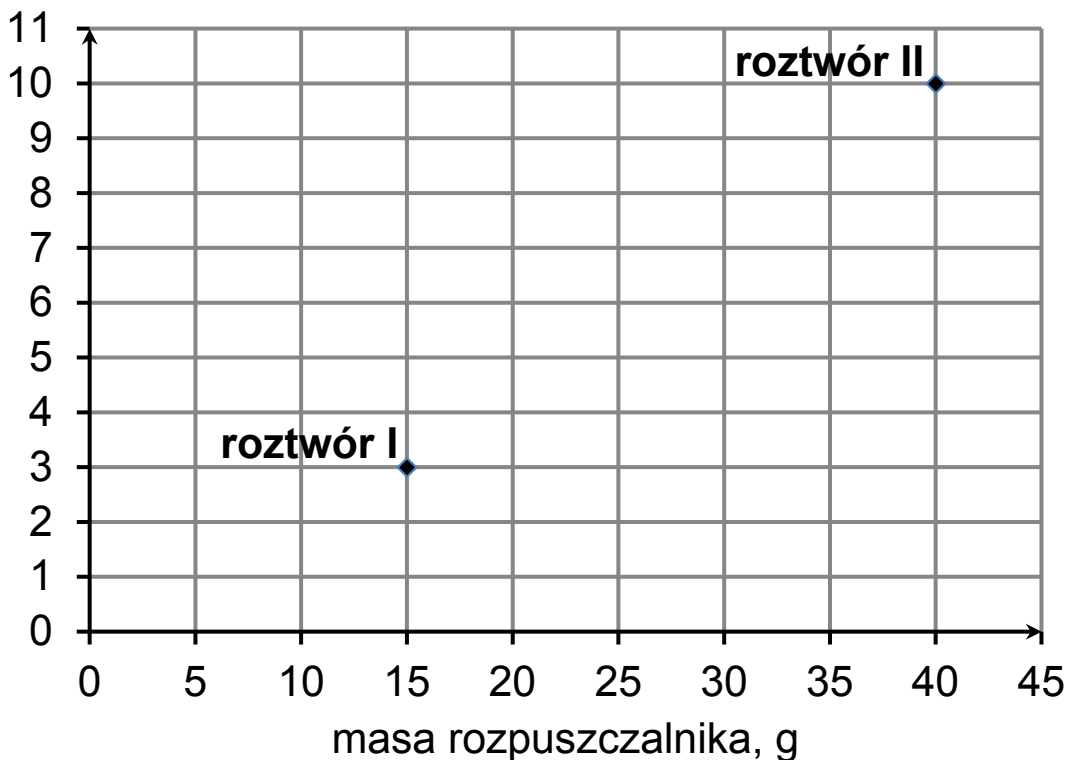
W każdym z poniższych zdań zawarto informację o jednym z tych tlenków. Wybierz go spośród podanych. Zaznacz jedną odpowiedź w każdym wierszu tabeli.

10.1.	W tym tlenku atom niemetalu przyjmuje maksymalną wartościowość.	A	B	C	D	E
10.2.	Aby otrzymać zasadę, należy niewielką ilość tego tlenku wprowadzić do probówki z wodą.	A	B	C	D	E

### Zadanie 11. (0–1)

Uczniowie przygotowali dwa roztwory w ten sposób, że do rozpuszczalnika dodali odpowiednią ilość substancji, którą chcieli rozpuścić. Skład tak powstałych roztworów zilustrowali poniższym wykresem punktowym.

masa substancji rozpuszczonej, g



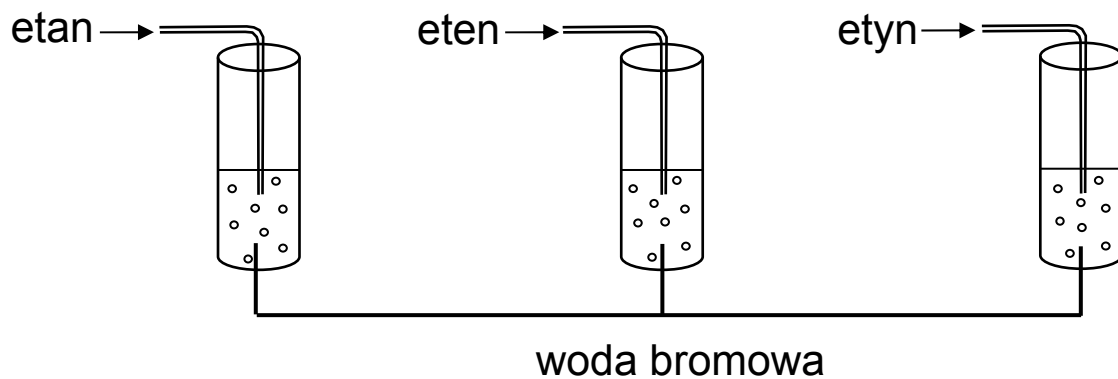
Dokończ zdanie. Zaznacz odpowiedź A albo B i jej uzasadnienie 1. albo 2.

Stężenie równe 20% wyrażone w procentach masowych ma roztwór

A.	I,	ponieważ	1.	10 g substancji rozpuszczonej znajduje się w 50 g roztworu.
B.	II,		2.	3 g substancji rozpuszczonej znajduje się w 15 g roztworu.

### Zadanie 12. (0–1)

W celu identyfikacji trzech gazów: etanu, etenu i etynu, przygotowano zestaw doświadczalny przedstawiony na poniższym schemacie.



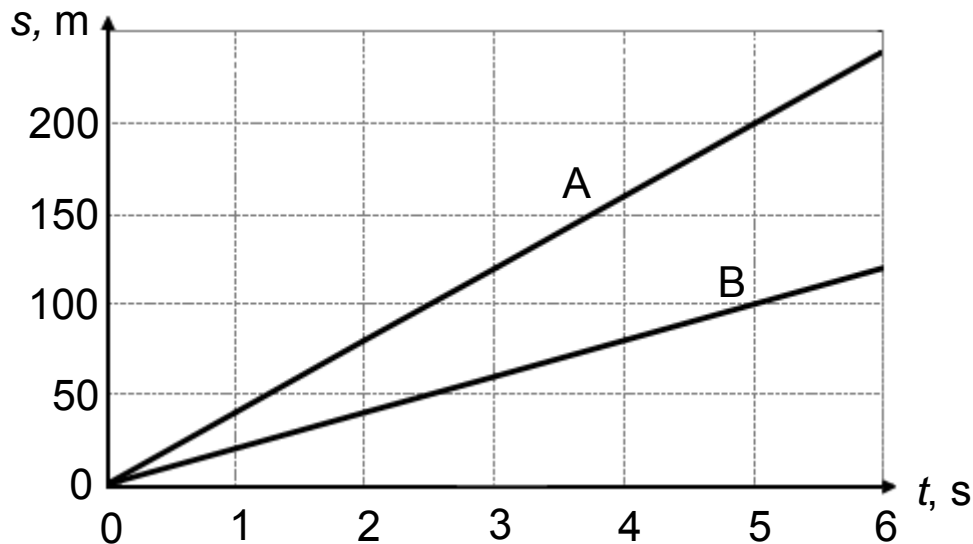
Dokończ zdanie. Zaznacz odpowiedź A, B albo C i jej uzasadnienie 1. albo 2.

Po przeprowadzeniu doświadczenia można było zidentyfikować jedynie

A.	etan,	ponieważ tylko ten gaz	1.	odbarwia wodę bromową.
B.	eten,		2.	nie odbarwia wody bromowej.
C.	etyn,			

### Zadanie 13. (0–1)

Na wykresie przedstawiono zależność drogi od czasu dla dwóch pociągów A i B poruszających się po prostoliniowych odcinkach torów.



Która informacja jest fałszywa? Zaznacz odpowiedź spośród podanych.

- A. Pociąg A poruszał się z prędkością  $40 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ .
- B. Prędkość pociągu B była o  $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  mniejsza od prędkości pociągu A.
- C. W każdej sekundzie ruchu pociąg B przebywał 25 m.
- D. W czasie 5 sekund pociąg A przebył dwukrotnie dłuższą drogę niż pociąg B.

### Zadanie 14. (0–1)

Uczniowie wyznaczyli ciepło właściwe wody. W tym celu ogrzali pewną ilość wody za pomocą grzałki o mocy 600 W. Wyniki pomiarów zapisali w tabeli.

Temperatura wody		Czas ogrzewania wody
początkowa	końcowa	
20 °C	70 °C	10 min

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

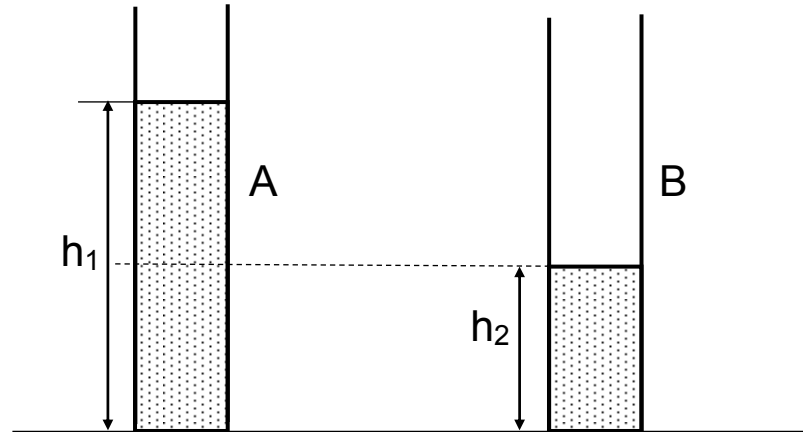
Uczniowie wykonali wszystkie pomiary niezbędne do wyznaczenia ciepła właściwego wody.	P	F
Dane zawarte w informacji i wyniki pomiarów umożliwią obliczenie zarówno przyrostu temperatury wody, jak i energii dostarczonej przez grzałkę.	P	F

### Zadanie 15. (0–1)

Do dwóch naczyń w kształcie rurek o tej samej średnicy wlano taką samą ciecz. Poziomy cieczy w naczyniach były różne.

Wzajemną wysokość cieczy w naczyniach opisuje zależność

$$h_1 = 2 \cdot h_2.$$



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

Ciśnienie hydrostatyczne na dnie naczynia A jest większe niż ciśnienie hydrostatyczne na dnie naczynia B.	P	F
Ciśnienie hydrostatyczne w naczyniu A na wysokości $h_2$ jest mniejsze od ciśnienia hydrostatycznego wywieranego na dno naczynia B.	P	F



**Zadanie 16. (0–2)**

W tabeli podano niektóre właściwości fizyczne kilku substancji.

Nazwa substancji	Gęstość $\left(\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}\right)$	Temperatura topnienia ( $^{\circ}\text{C}$ )	Temperatura wrzenia ( $^{\circ}\text{C}$ )
rtęć	13 534	–39	357
aluminium	2700	660	2520
żelazo	7870	1538	2800
złoto	19 280	1064	2800
ołów	11 340	327	1756

16.1. Dokończ zdanie. Zaznacz odpowiedź spośród podanych.

Na powierzchni rtęci nie może pływać lita kulka wykonana

- A. z aluminium.
- B. z żelaza.
- C. ze złota.
- D. z ołowiu.

16.2. Która substancja w temperaturze 2600  $^{\circ}\text{C}$  jest w stanie lotnym, a w temperaturze 500  $^{\circ}\text{C}$  jest w stanie stałym?  
Zaznacz odpowiedź spośród podanych.

- A. aluminium
- B. żelazo
- C. złoto
- D. ołów

### Zadanie 17. (0–1)

W tabeli podano nazwy urządzeń elektrycznych oraz moc i czas ich pracy w ciągu dnia.

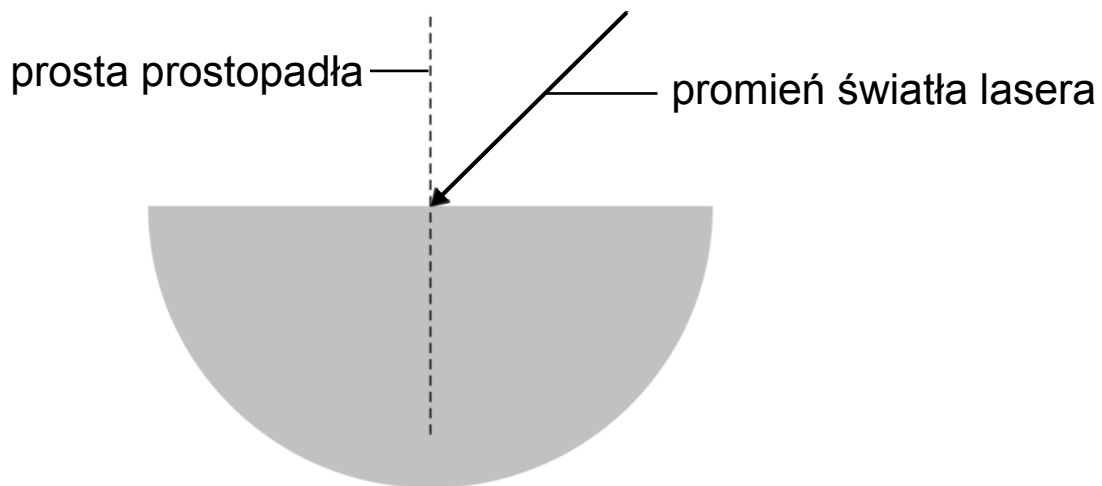
Urządzenie elektryczne	Moc	Czas pracy w ciągu dnia
ogrzewacz wody	3500 W	$\frac{1}{4}$ godziny
telewizor	150 W	7 godzin
czajnik	1800 W	0,5 godziny
suszarka do grzybów	250 W	4 godziny

Które z wymienionych urządzeń zużywa w ciągu dnia najwięcej energii? Zaznacz odpowiedź spośród podanych.

- A. czajnik
- B. telewizor
- C. ogrzewacz wody
- D. suszarka do grzybów

### Zadanie 18. (0–1)

Na rysunku przedstawiono półkrążek wykonany ze szkła, na który skierowano światło ze wskaźnika laserowego. Linia przerywana oznaczono normalną (prostą prostopadłą) do płaskiego boku półkrążka.

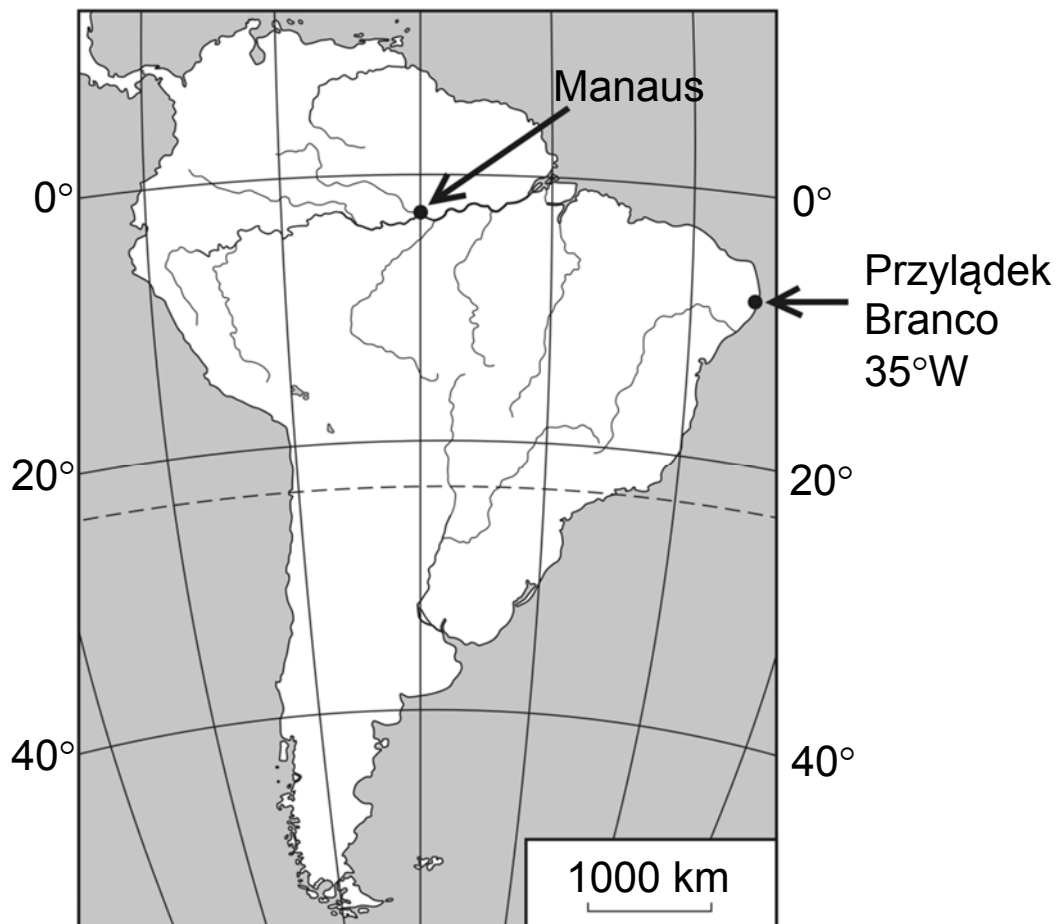


Oceń prawdziwość podanych zdań. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli zdanie jest fałszywe.

Promień załamany w półkrążku tworzy większy kąt z normalną niż promień padający na półkrążek.	P	F
Gdy zwiększymy kąt padania światła, to wzrośnie również kąt załamania.	P	F

### Zadanie 19. (0–1)

Na mapie konturowej Ameryki Południowej zaznaczono port rzeczny Manaus oraz najdalej na wschód wysunięty punkt kontynentu – przylądek Branco, dla którego podano długość geograficzną. Na mapie południki narysowano co  $10^\circ$ .



Dokończ zdanie. Zaznacz odpowiedź spośród podanych.

Przez Manaus przechodzi południk

- A.  $60^\circ$ E.
- B.  $10^\circ$ E.
- C.  $10^\circ$ W.
- D.  $60^\circ$ W.

### Zadanie 20. (0–1)

Polski polarnik i podróżnik Marek Kamiński zdobył 23 maja 1995 roku biegun północny, a 27 grudnia 1995 roku dotarł na biegun południowy.

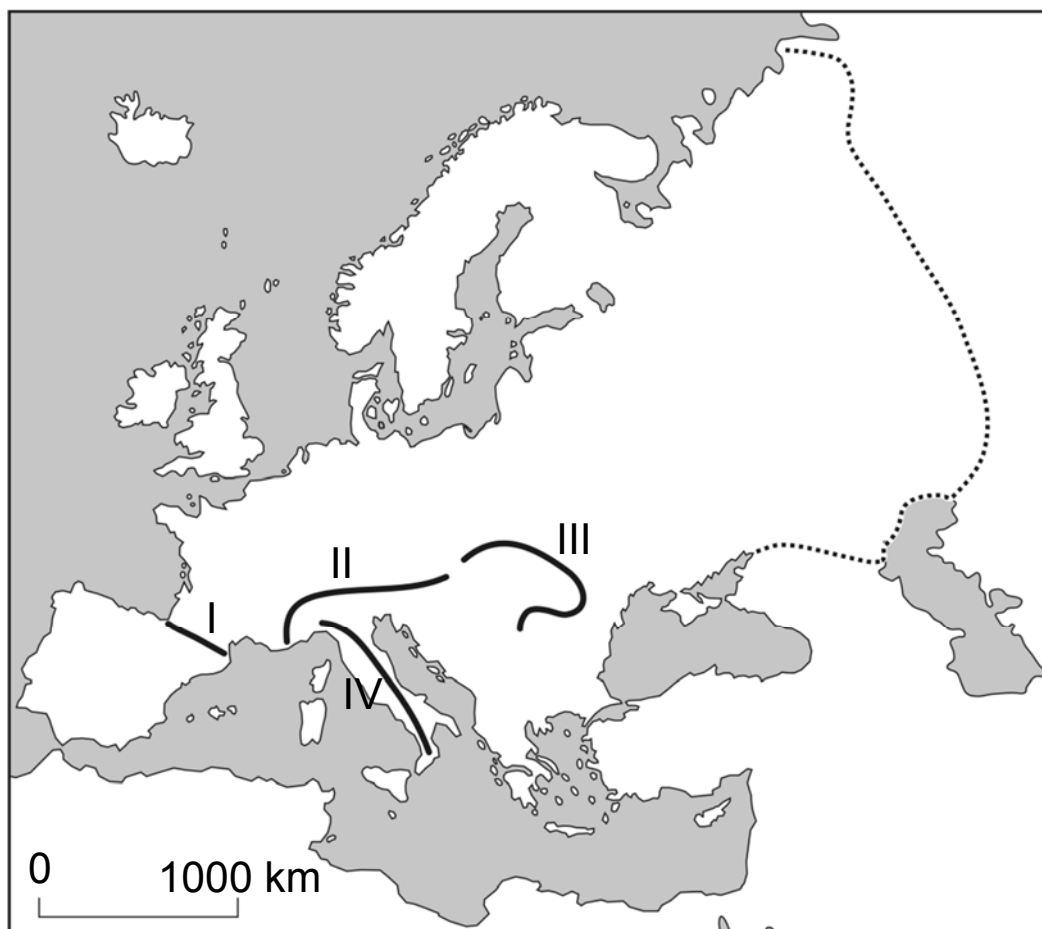
Oceń prawdziwość podanych zdań. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli zdanie jest fałszywe.

Marek Kamiński dotarł na biegun północny podczas nocy polarnej.	P	F
Marek Kamiński dotarł na biegun południowy w najcieplejszej porze roku, w czasie lata polarnego.	P	F

### Zadanie 21. (0–2)

Na mapie konturowej Europy oznaczono numerami wybrane pasma górskie.

Liniją kropkowaną na mapie zaznaczono fragment umownej granicy pomiędzy Europą a Azją.



21.1. Dokończ zdanie. Zaznacz odpowiedź spośród podanych.

Alpy zostały oznaczone na mapie numerem

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

21.2. Dokończ zdanie. Zaznacz odpowiedź spośród podanych.

Zaznaczony na mapie odcinek umownej granicy pomiędzy Europą a Azją przebiega m.in. wzdłuż wybrzeży

- A. Jeziora Aralskiego.
- B. jeziora Bajkał.
- C. Morza Kaspijskiego.
- D. jeziora Ładoga.

**Zadanie 22. (0–1)**

W tabeli przedstawiono procentowy udział poszczególnych typów elektrowni w produkcji energii elektrycznej w Polsce w latach 2000 i 2011.

Rok	Elektrownie ciepłe (węglowe)	Elektrownie wodne	Elektrownie biogazowe i wiatrowe
2000	93,73	6,23	0,04
2011	88,65	5,83	5,52

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

W roku 2011 udział elektrowni ciepłych (węglowych) w produkcji energii elektrycznej w Polsce był większy niż w roku 2000.	P	F
W roku 2011 udział odnawialnych źródeł energii w produkcji energii elektrycznej w Polsce przekroczył 11%.	P	F

### Zadanie 23. (0–1)

W tabeli przedstawiono informacje dotyczące liczby ludności i powierzchni wybranych województw w Polsce w 2011 roku.

Województwo	Liczba ludności w mln	Powierzchnia w tys. km <sup>2</sup>
dolnośląskie	2,9	19,9
podkarpackie	2,1	17,8
podlaskie	1,2	20,2
wielkopolskie	3,4	29,8

Które województwo charakteryzuje się największą gęstością zaludnienia? Zaznacz odpowiedź spośród podanych.

- A. dolnośląskie
- B. podkarpackie
- C. podlaskie
- D. wielkopolskie



### Zadanie 24. (0–1)

Na mapie przedstawiono rozkład średniej wieloletniej temperatury powietrza w °C w styczniu w Polsce.



Która informacja dotycząca rozkładu średniej wieloletniej temperatury powietrza w styczniu jest prawdziwa? Zaznacz odpowiedź spośród podanych.

- A. W styczniu najniższe średnie temperatury powietrza są nad morzem.
- B. Średnia temperatura powietrza w styczniu w Warszawie jest niższa niż we Wrocławiu.
- C. W Polsce nie ma obszarów o średniej temperaturze powietrza w styczniu niższej niż  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- D. Na obszarze Gór Świętokrzyskich średnia temperatura powietrza w styczniu jest wyższa niż  $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

