

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 22 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. Wykonuj zadania zgodnie z poleceniami.
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 otocz kółkiem, np. gdy wybierasz odpowiedź A:

- A.
 B.
 C.
 D.
 E.

7. W niektórych zadaniach zdecyduj, czy zdanie jest prawdziwe, czy fałszywe i otocz kółkiem wybraną odpowiedź, np. gdy wybierasz odpowiedź P (prawda) albo N (nie).

<input type="radio"/> P	F	albo	T	<input type="radio"/> N
-------------------------	---	------	---	-------------------------

8. Jeśli się pomylisz, przekreśl znak kółka krzyżykiem i zaznacz inną odpowiedź, np.:

- A.
 B.
 C.
 D.
 E.

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

**UZUPEŁNIA ZESPÓŁ
NADZORUJĄCY**

Uprawnienia ucznia do
nieprzenoszenia
zaznaczeń na kartę

**22 KWIETNIA
2015**

**Godzina rozpoczęcia:
9:00**

**Czas pracy:
do 80 minut**

Powodzenia!



Zadanie 1. (2 pkt)

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

1.1. Uzupełnij zdanie. Otocz kółkiem poprawne odpowiedzi.

Zaleszczotki należą do

A. pajęczaków,

B. owadów,

ponieważ

C. mają cztery pary odnóży kroczynek.

D. mają gruczoły jadowe.

1.2. Otocz kółkiem 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. (1 pkt)

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. Zapisali też wynik doświadczenia.

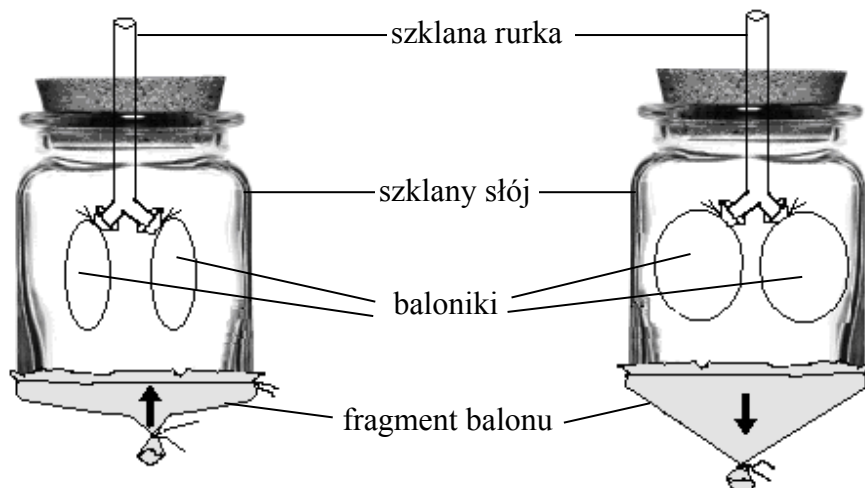
	Zestaw I	Zestaw II	Zestaw III
Dostępność światła	-	+	+
Obecność wody	+	+	+
Dostępność tlenu	+	-	+
Wynik doświadczenia	Nasiona wykiełkowały	Nasiona nie wykiełkowały	Nasiona wykiełkowały

Otocz kółkiem **P**, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo **F** – jeśli zdanie jest fałszywe.

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. (1 pkt)

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



Dokończ zdanie. Otocz kółkiem poprawną odpowiedź.

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. (1 pkt)

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. Otocz kółkiem odpowiedź A albo B i jej uzasadnienie 1., 2., albo 3.

A.	Opisana w tekście zależność między larwami chrząszcza i grzybami tworzącymi owocniki pod ziemią to przykład symbiozy,	ponieważ	1.	larwy owada odżywiają się kosztem tkanki grzyba.
			2.	larwy owada przepoczwarczają się w owocnikach i je uszkodzają.
B.	Opisana w tekście zależność między larwami chrząszcza i grzybami tworzącymi owocniki pod ziemią to przykład pasożytnictwa,		3.	larwy owada odżywiają się grzybnią, a dorosłe osobniki roznoszą zarodniki.

Zadanie 5. (1 pkt)

Pląsawica 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. Otocz kółkiem poprawną odpowiedź.

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

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

Zadanie 6. (1 pkt)

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 wyspie Isla Daphne Major (w latach 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. Otocz kółkiem poprawną odpowiedź.

Tekst opisuje przykład działania

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

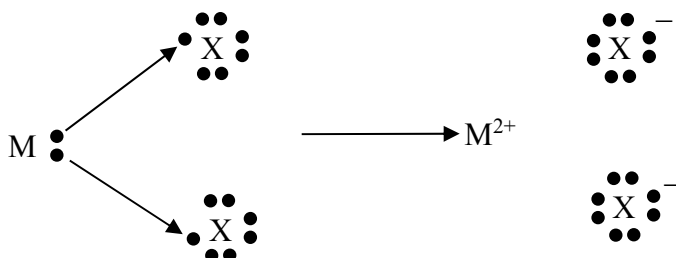
Zadanie 7. (1 pkt)

Na rysunku przedstawiono fragment układu okresowego pierwiastków.

		liczba atomowa		5B		symbol pierwiastka			
		masa atomowa, u		11		nazwa pierwiastka			
				Bor					

	1							18	
1	¹ H Wodór 1							² He Hel 4	
2	³ Li Lit 7	⁴ Be Beryl 9		⁵ B Bor 11	⁶ C Węgiel 12	⁷ N Azot 14	⁸ O Tlen 16	⁹ F Fluor 19	¹⁰ Ne Neon 20
3	¹¹ Na Sód 23	¹² Mg Magnez 24		¹³ Al Glin 27	¹⁴ Si Krzem 28	¹⁵ P Fosfor 31	¹⁶ S Siarka 32	¹⁷ Cl Chlor 35,5	¹⁸ Ar Argon 40
4	¹⁹ K Potas 39	²⁰ Ca Wapń 40		³¹ Ga Gal 70	³² Ge German 73	³³ As Arsen 75	³⁴ Se Selen 79	³⁵ Br Brom 80	³⁶ Kr Krypton 84

Poniższy 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? Otocz kółkiem poprawną odpowiedź.

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

Zadanie 8. (1 pkt)

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.

Otocz kółkiem 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. (1 pkt)

Dwaj uczniowie otrzymali zadanie sporządzenia roztworu wodnego azotanu(V) srebra. Pierwszy wsypał kryształy AgNO_3 do zlewki z wodą destylowaną i całość wymieszał bagietką. Drugi zamiast wody destylowanej użył wody z kranu, która zawierała rozpuszczone sole mineralne, między innymi chlorki.

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

Jony	Cl^-	Br^-	NO_3^-
Ag^+	N	N	R

R – substancja rozpuszczalna

N – substancja praktycznie nierozpuszczalna

Otocz kółkiem 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. (2 pkt)

Poniżej podano wzory sumaryczne pięciu tlenków.

A. SO₂

B. NO₂

C. K₂O

D. CO

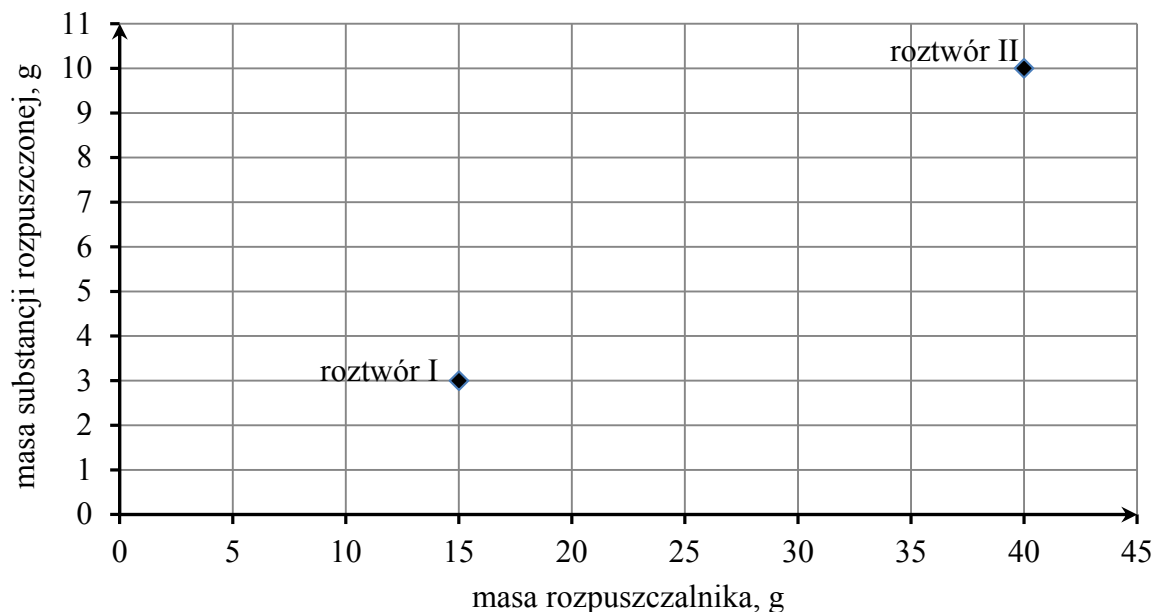
E. SO₃

W każdym z poniższych zdań zawarto informację o jednym z tych tlenków. Wybierz go spośród podanych. Otocz kółkiem poprawną odpowiedź.

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. (1 pkt)

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.

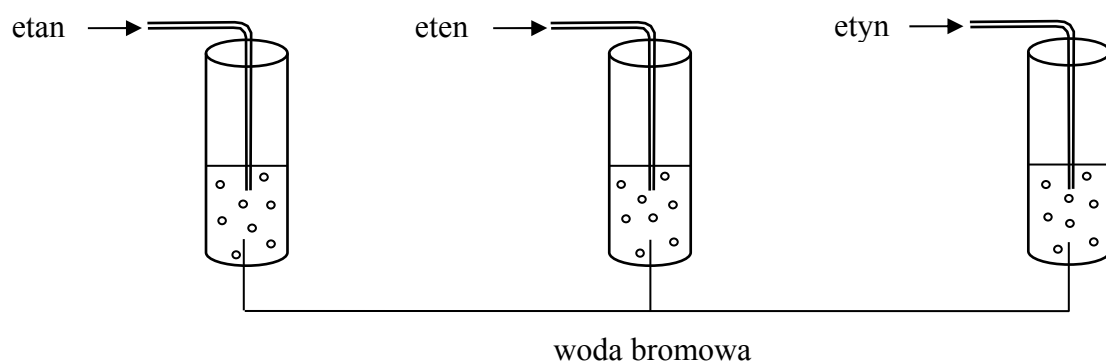


Dokończ zdanie. Otocz kółkiem odpowiedź A albo B i jej uzasadnienie 1. albo 2.

A.	Stężenie równe 20% wyrażone w procentach masowych ma roztwór I,	ponieważ	1.	10 g substancji rozpuszczonej znajduje się w 50 g roztworu.
B.	Stężenie równe 20% wyrażone w procentach masowych ma roztwór II,		2.	3 g substancji rozpuszczonej znajduje się w 15 g roztworu.

Zadanie 12. (1 pkt)

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

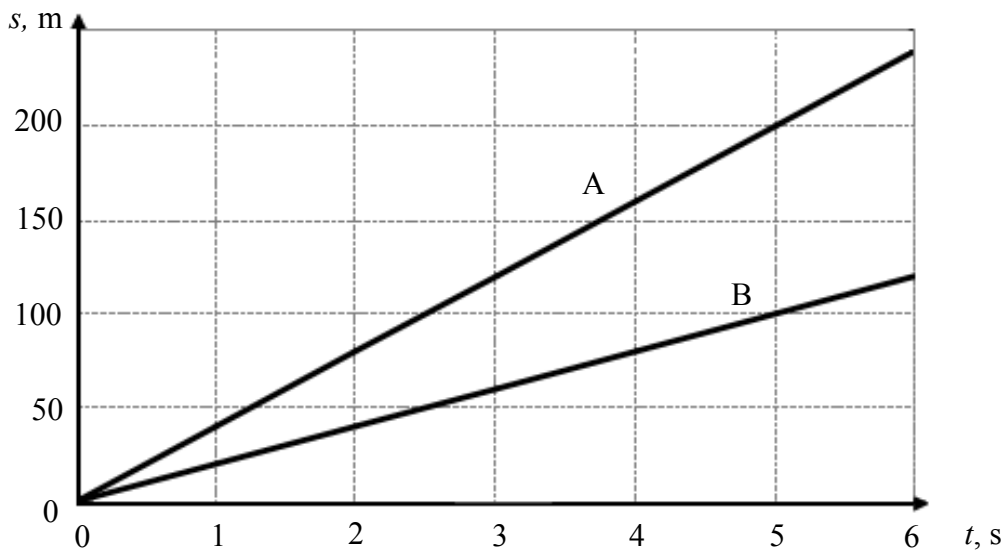


Który gaz można było zidentyfikować po przeprowadzeniu doświadczenia? Otocz kółkiem odpowiedź A, B albo C i uzasadnienie 1. albo 2.

A.	Po przeprowadzeniu doświadczenia można było zidentyfikować jedynie etan,	ponieważ tylko ten gaz	1.	odbarwia wodę bromową.
B.	Po przeprowadzeniu doświadczenia można było zidentyfikować jedynie eten,			nie odbarwia wody bromowej.
C.	Po przeprowadzeniu doświadczenia można było zidentyfikować jedynie etyn,			

Zadanie 13. (1 pkt)

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



Która z podanych niżej informacji jest falszywa? Otocz kółkiem poprawną odpowiedź.

- 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. (1 pkt)

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

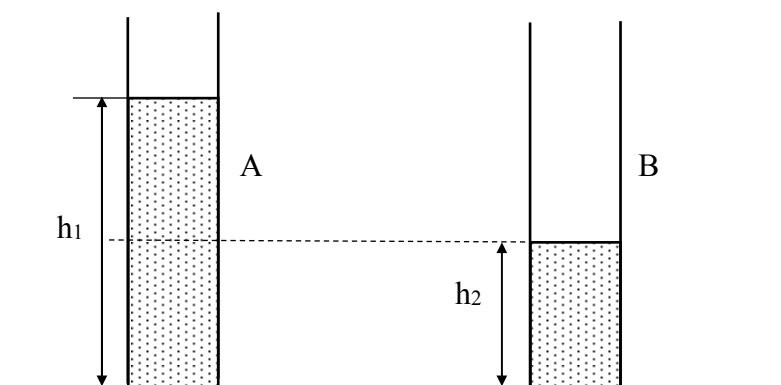
Temperatura wody		Czas ogrzewania wody
początkowa	końcowa	
20 °C	70 °C	10 min

Otocz kółkiem 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. (1 pkt)

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 $h_1 = 2 \cdot h_2$.



Otocz kółkiem 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. (2 pkt)

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. Otocz kółkiem poprawną odpowiedź.

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? Otocz kółkiem poprawną odpowiedź.

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

Zadanie 17. (1 pkt)

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

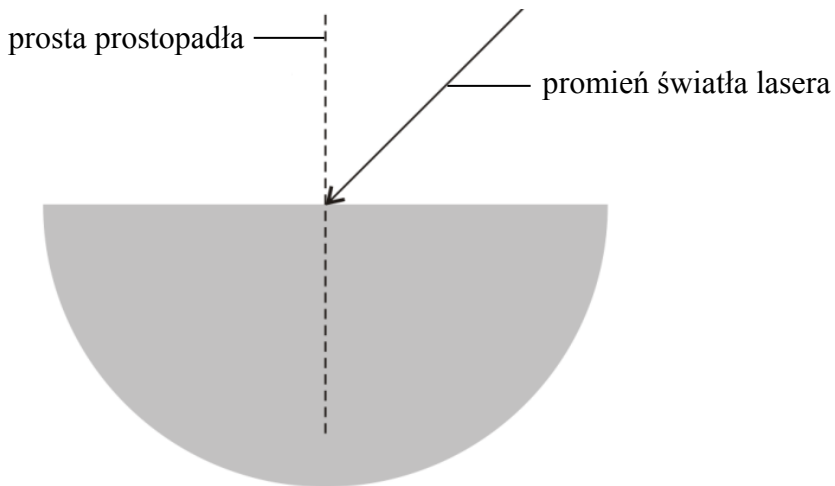
Które z wymienionych urządzeń zużywa w ciągu dnia najwięcej energii? Otocz kółkiem poprawną odpowiedź.

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

Obliczenia możesz wykonać poniżej.

Zadanie 18. (1 pkt)

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



Otocz kółkiem **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. (1 pkt)

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° .



Dokończ zdanie. Otocz kółkiem poprawną odpowiedź.

Przez Manaus przechodzi południk

- A. 60°E .
- B. 10°E .
- C. 10°W .
- D. 60°W .

Zadanie 20. (1 pkt)

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

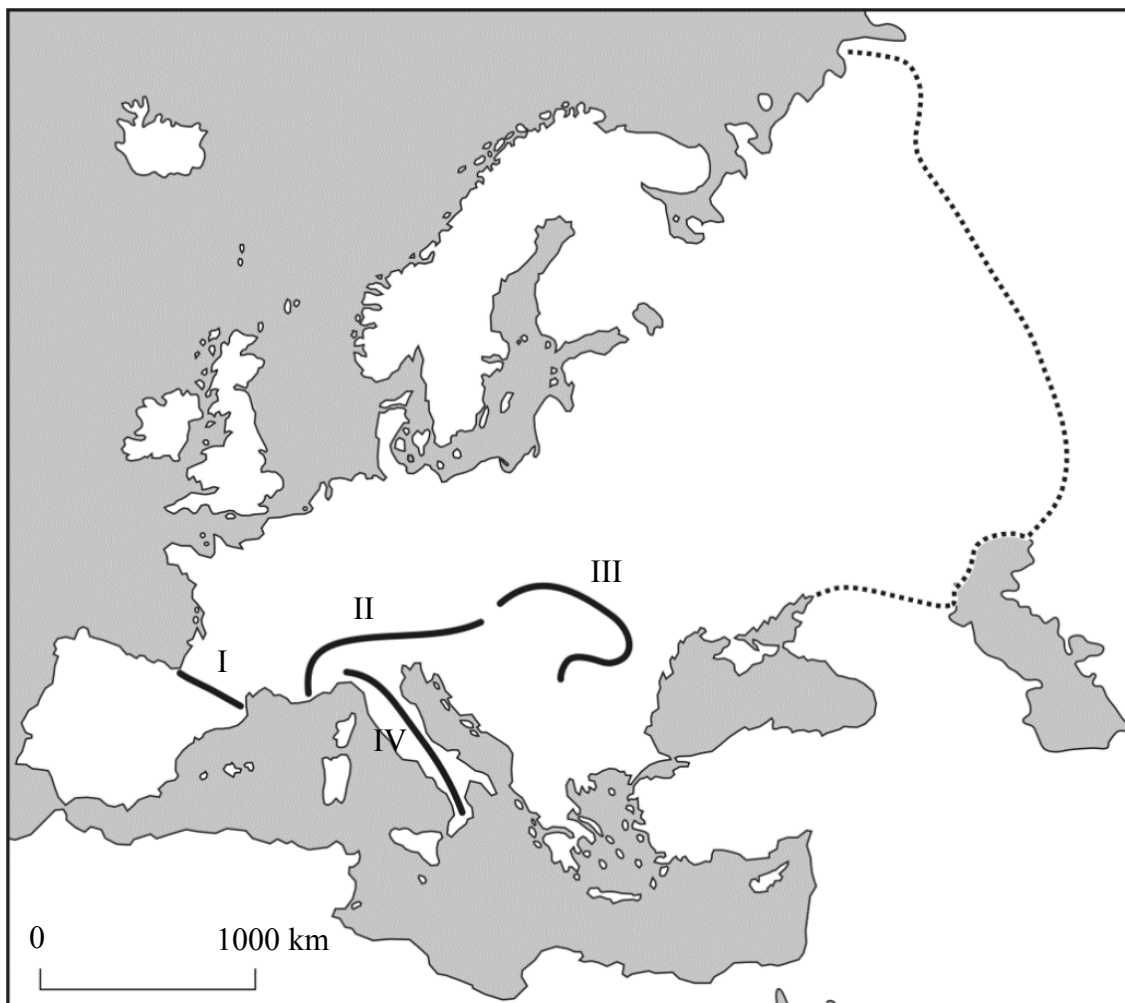
Otocz kółkiem P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli zdanie jest fałszywe.

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. (2 pkt)

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, odnosząc się do mapy na poprzedniej stronie. Otocz kółkiem poprawną odpowiedź.

Alpy zostały oznaczone na mapie numerem

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

21.2. Dokończ zdanie, odnosząc się do mapy na poprzedniej stronie. Otocz kółkiem poprawną odpowiedź.

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. (1 pkt)

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

Otocz kółkiem 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. (1 pkt)

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

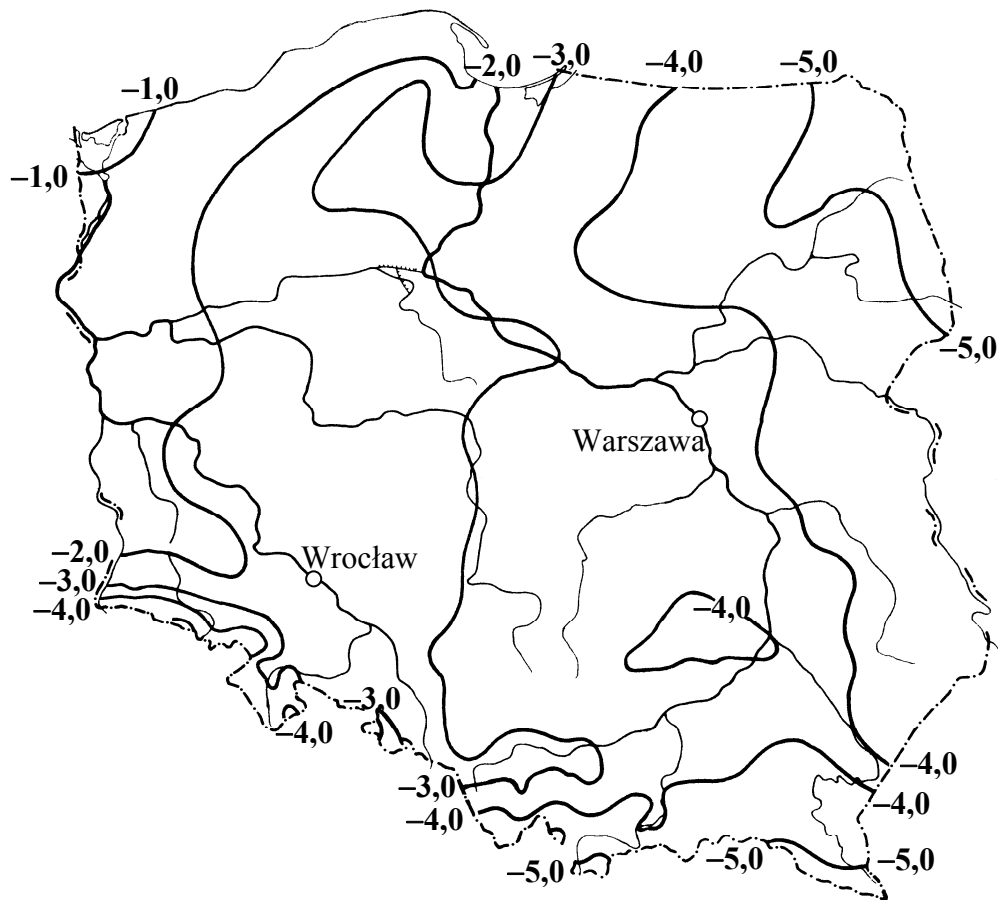
Województwo	Liczba ludności w mln	Powierzchnia w tys. km ²
dolnośląskie	2,9	19,9
podkarpackie	2,1	17,8
podlaskie	1,2	20,2
wielkopolskie	3,4	29,8

Które województwo charakteryzuje się największą gęstością zaludnienia? Otocz kółkiem poprawną odpowiedź.

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

Zadanie 24. (1 pkt)

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? Otocz kółkiem poprawną odpowiedź.

- 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 $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$.

