



Centralna Komisja Egzaminacyjna

Arkusz zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu.

Układ graficzny © CKE 2011

UZUPEŁNIA ZESPÓŁ NADZORUJĄCY

KOD UCZNIĄ

--	--	--

PESEL

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

*miejsce
na naklejkę
z kodem*

☐

dysleksja

**BADANIE DIAGNOSTYCZNE
W KLASIE TRZECIEJ
GIMNAZJUM
CZĘŚĆ MATEMATYCZNO-
-PRZYRODNICZA
PRZEDMIOTY PRZYRODNICZE**

**LISTOPAD
2012**

**Czas pracy:
do 80 minut**

Instrukcja dla ucznia

1. Sprawdź, czy zestaw zadań zawiera 34 strony (zadania 1–24). Brak stron lub inne usterki zgłoś nauczycielowi.
2. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania.
3. Rozwiązania zadań zapisuj długopisem lub piórem z czarnym tuszem / atramentem.
4. W arkuszu znajdują się różne typy zadań. Do niektórych zadań są podane cztery odpowiedzi: A, B, C, D. Tylko jedna z nich jest poprawna. Wybierz ją i zaznacz znakiem \times , np.:

A.

\times B.

C.

D.

5. W niektórych zadaniach zdecyduj, czy zdanie jest prawdziwe, czy fałszywe i zaznacz znakiem \times wybraną odpowiedź, np.:

\times	F
----------	---

lub

T	\times
---	----------

6. Jeśli się pomylisz, otocz znak ✕ kółkiem i zaznacz inną odpowiedź, np.:

A. ☒ ✕. D.

7. Pozostałe zadania wykonuj zgodnie z poleceniami.

8. Pisząc odpowiedzi do zadań, możesz wykorzystać miejsce opatrzone napisem Brudnopis. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.

Powodzenia!

Zadanie 1.

Aby zbadać, po której stronie liści zachodzi intensywniejsze parowanie, uczniowie przygotowali trzy zestawy doświadczalne. W każdym z nich do zlewki napełnionej 100 ml wody włożyli gałązkę śliwy (z trzema liśćmi) w taki sposób, aby liście pozostały ponad jej powierzchnią. Powierzchnię wody w każdej zlewce pokryli cienką warstwą oleju roślinnego. Następnie liście posmarowali wazeliną: w zestawie 1. po stronie dolnej, w zestawie 2. po stronie górnej, a w zestawie 3. nie posmarowali liści. Zestawy doświadczalne umieścili w jednakowych warunkach. Po 24 godzinach zaobserwowali obniżenie się poziomu wody w zlewkach.

1.1. Próba kontrolną w przeprowadzonym doświadczeniu

- A.** jest zestaw 1.
- B.** jest zestaw 2.
- C.** jest zestaw 3.

**1.2.Dokończ zdanie. Wybierz
odповідź A, B albo C
i uzasadnienie 1. albo 2.**

Poziom wody obniżył się najmniej
w zestawie

A.	1.,	gdyż	1.	aparaty szparkowe w liściach tej rośliny występują głównie po stronie dolnej.
B.	2.,		2.	aparaty szparkowe w liściach tej rośliny występują głównie po stronie górnej.
C.	3.,			

Zadanie 2.

Smok wawelski to postać z legendy. Jednak od 2011 roku to także oficjalna nazwa naukowa kopalnego gatunku gada – dinozaura – odkrytego przez polskich badaczy w Lisowicach. Dinozaur ten żył ok. 200 mln lat temu. Mierzył 5–6 m długości i podobnie jak jego legendarny imiennik był drapieżnikiem. Zwyczaj nadawania kopalnym zwierzętom nazw zwierząt mitycznych nie jest nowy, ale w 2011 r. po raz pierwszy uhonorowano w ten sposób zwierzę z polskiej legendy.

Przeanalizuj tekst i wskaż zdanie prawdziwe.

- A.** Smok z legendy był drapieżnym dinozaurem.
- B.** Dinozaury, np. smok wawelski, żyły współcześnie z ludźmi.
- C.** Dinozaurowi z Lisowic nadano nazwę naukową *Smok wawelski*.
- D.** Pamięć o ostatnich żyjących dinozaurach zachowała się w legendach.

Zadanie 3.

Rękę możemy zgiąć, a potem ją wyprostować. Za każdym razem zaangażowane są dwa mięśnie o przeciwnym działaniu: mięsień dwugłowy (biceps) i mięsień trójgłowy.

Dokończ zdania. Wybierz odpowiedzi spośród A–D.

Podczas zginania ręki kurczy się mięsień **A / B**.

A. dwugłowy

B. trójgłowy

W czasie wykonywania tej czynności ręka zgina się w **C / D**.

C. stawie barkowym

D. stawie łokciowym

Zadanie 4.

Zakażenie wirusami zapalenia wątroby typu B (HBV) i typu C (HCV) może prowadzić do groźnego w skutkach uszkodzenia komórek wątroby. Poniżej zamieszczone zostały przykłady dróg zakażeń różnymi wirusami, do jakich może dojść, jeśli nie przestrzega się odpowiednich zaleceń.

1. Używanie wspólnych naczyń z osobami zakażonymi wirusem.
2. Stosunek płciowy z osobą zakażoną wirusem.
3. Rozmowa z osobą zakażoną wirusem.
4. Zabiegi stomatologiczne takie jak, np. wyrwanie zęba.
5. Zabiegi kosmetyczne takie jak, np. wykonanie tatuażu.
6. Podanie ręki osobie zakażonej wirusem.

Drogi zakażenia wirusami HBV i HCV opisano w przykładach

A. 1., 3., 4., 5.

B. 1., 3., 6.

C. 2., 3., 4., 6.

D. 2., 4., 5.

Zadanie 5.

Czynnik krwi Rh uwarunkowany jest jednym autosomalnym genem, dziedziczonym zgodnie z prawami Mendla. Dominujący allel D warunkuje powstanie specyficznego antygeny na powierzchni erytrocytów (grupa krwi Rh-dodatnia), natomiast recesywny allel d powoduje brak tego antygeny (grupa krwi Rh-ujemna). Konflikt serologiczny występuje w sytuacji kiedy matka jest homozygotą recesywną, a płód odziedziczy czynnik Rh po ojcu.

Na podstawie tekstu oceń prawdziwość informacji. Wybierz P, jeśli informacja jest prawdziwa, lub F – jeśli jest fałszywa.

Konflikt serologiczny między krwią matki i krwią płodu pojawia się, gdy matka jest homozygotą recesywną (dd), a ojciec jest homozygotą dominującą (DD).	P	F
Konflikt Rh pojawia się w wyniku kontaktu krwi płodu z krwią matki, wskutek czego organizm matki wytwarza przeciwciała anty-D, zwalczające krwinki płodu.	P	F

Zadanie 6.

W 2012 r. w czasopiśmie naukowym „Nature” przedstawiono zrekonstruowaną czaszkę *Homo rudolfensis* – kopalnego gatunku człowieka. Żył on w Afryce 1,7 –2 mln lat temu równocześnie z inną formą określaną jako człowiek zręczny (*Homo habilis*). Choć znamy tylko czaszkę *Homo rudolfensis*, nie ulega wątpliwości, że była to istota dwunożna.

Czy na podstawie poniższych cech czaszki można wnioskować, że *Homo rudolfensis* był istotą dwunożną? Wybierz T (tak) albo N (nie).

Otwór potyliczny, wyznaczający miejsce, gdzie kręgosłup łączy się z czaszką, jest przesunięty do przodu, dzięki czemu kręgosłup podpira czaszkę.	T	N
Twarzoczaszka jest silniej spłaszczona niż u innych, żyjących w tym samym czasie gatunków człowiekowatych, np. <i>Homo habilis</i> .	T	N

Zadanie 7.

Poniżej zapisano informacje dotyczące jednego z izotopów pierwiastka X.

Liczba atomowa – 15

Liczba masowa – 31

Rozmieszczenie elektronów

na powłokach: K – 2, L – 8, M – 5.

Odpowiedz na pytania 7.1. i 7.2.

7.1. Ile elektronów walencyjnych znajduje się w atomie pierwiastka X?

A. 2

B. 5

C. 8

D. 15

7.2. Ile neutronów zawiera jądro atomu pierwiastka X?

A. 8

B. 15

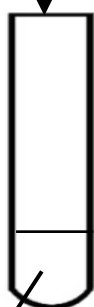
C. 16

D. 31

Zadanie 8.

Przeprowadzono poniższe doświadczenia.

roztwór
zawierający
jony OH^-
i Na^+



roztwór
zawierający
jony Cu^{2+}

I

roztwór
zawierający
jony S^{2-}
i Na^+



roztwór
zawierający
jony Cu^{2+}

II

Tabela rozpuszczalności wybranych soli i wodorotlenków w wodzie w temperaturze 25 °C.

	S^{2-}	PO_4^{3-}	OH^-
Na^+	R	R	R
Cu^{2+}	N	N	N

R – substancja rozpuszczalna

N – substancja nierozpuszczalna

Korzystając z tabeli rozpuszczalności, oceń prawdziwość poniższych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

W obu probówkach wytrąciły się osady.	P	F
W probówce II powstał siarczek miedzi(II).	P	F

Zadanie 9.

Związek, którego wzór pokazano poniżej, jest jednym ze składników farb i lakierów. Na jego bazie produkowane są niektóre perfumy.



Do której z grup związków chemicznych należy ten związek?

- A.** Kwasy karboksylowe.
- B.** Alkohole.
- C.** Aminy.
- D.** Alkany.

Zadanie 10.

Podczas szkolenia, pracownik budowy został zapoznany z kartą charakterystyki pewnej substancji chemicznej. Fragment tej karty zamieszczono poniżej.

Zwroty R oznaczają zagrożenia,
a S – sposoby bezpiecznego obchodzenia się z tą substancją.

Symbol



Zwroty R

R5: Ogrzanie grozi wybuchem.

R6: Wybuchowy z dostępem i bez
dostępu powietrza.

R12: Skrajnie łatwopalny.

Zwroty S:

S2: Chronić przed dziećmi.

S9: Przechowywać pojemnik
w pomieszczeniu dobrze
wentylowanym.

S16: Nie przechowywać w pobliżu źródeł zapłonu – nie palić tytoniu.

S33: Zastosować środki ostrożności zapobiegające wyładowaniom elektrostatycznym.

Czy opisana karta może odnosić się do poniższych substancji? Wybierz odpowiedź T (tak) lub N (nie).

Etyn (C_2H_2)	T	N
Azot (N_2)	T	N

Zadanie 11.

Uczeń ma przygotować 100 cm³ roztworu soli kuchennej o stężeniu 20%. Gęstość takiego roztworu w temperaturze 20 °C wynosi 1,15 $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$.

Otrzymany roztwór można przygotować różnymi sposobami.

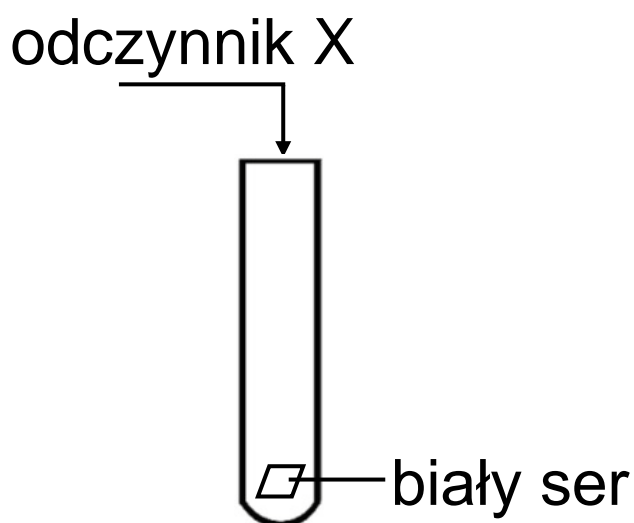
Oceń, czy sposoby podane w tabeli są poprawne. Zaznacz T (tak), jeśli sposób jest poprawny lub N (nie) – jeśli jest niepoprawny.

Należy odważyć 23 g soli kuchennej i rozpuścić w 92 g wody.	T	N
Należy odważyć 20 g soli kuchennej i rozpuścić w 100 cm ³ wody.	T	N

Zadanie 12.

Przeprowadzono doświadczenie, którego celem było wykrycie obecności białka w serze.

Schemat doświadczenia



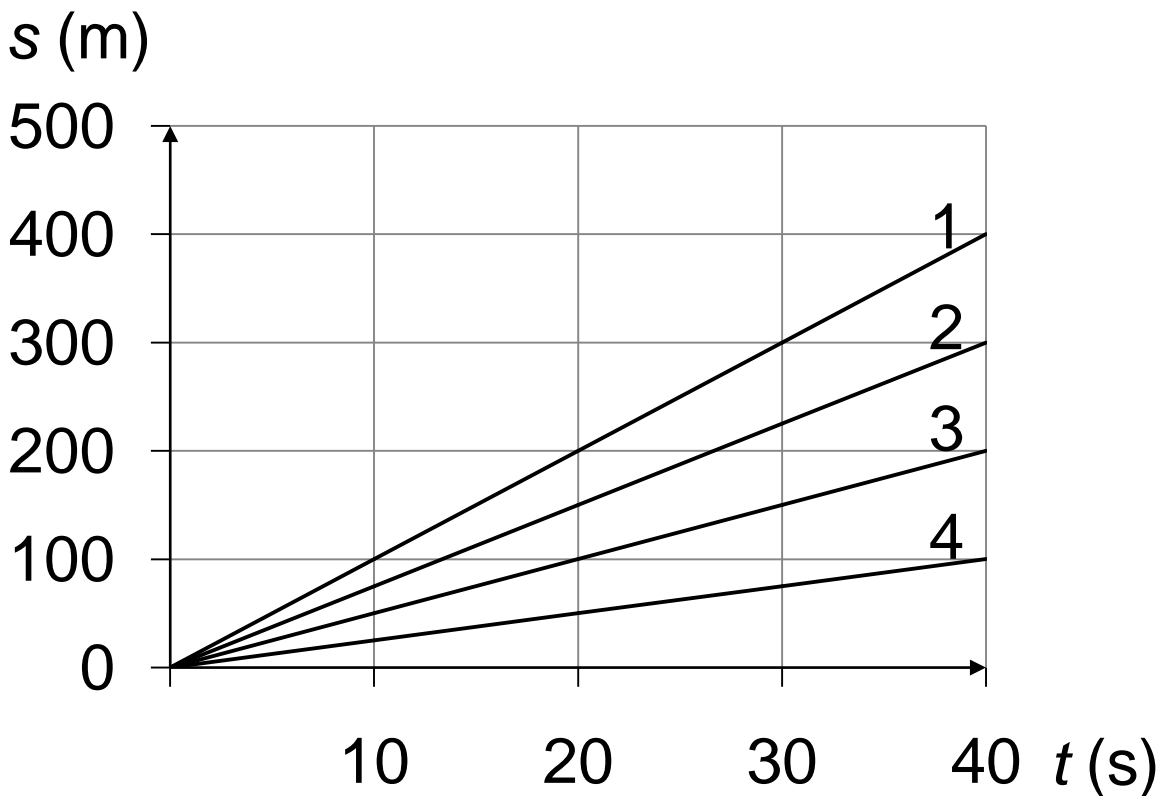
Na powierzchni sera zaobserwowano pojawienie się żółtej barwy.

Wybierz odczynnik X, którego użyto do przeprowadzenia doświadczenia.

- A. Roztwór kwasu chlorowodorowego.
- B. Roztwór wodorotlenku sodu.
- C. Stężony roztwór chlorku sodu.
- D. Stężony roztwór kwasu azotowego(V).

Zadanie 13.

Rowerzysta poruszał się ruchem jednostajnym z prędkością $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ po prostoliniowym odcinku toru.

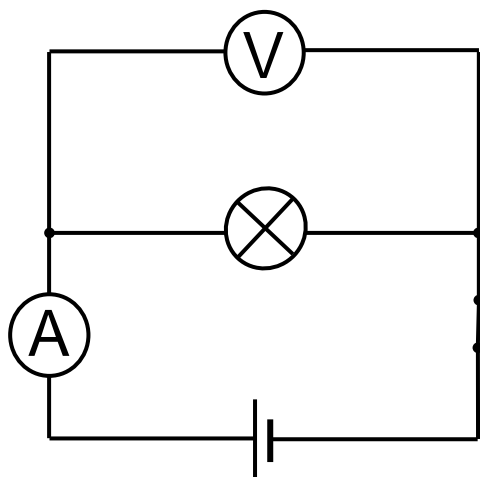


Który wykres na rysunku przedstawia zależność drogi od czasu w tym ruchu?

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

Zadanie 14.

Zadaniem uczniów było wyznaczenie mocy żarówki. Zbudowali obwód według schematu zamieszczonego poniżej, a następnie odczytali wskazania mierników. Wartość napięcia odczytana z woltomierza wynosi 9 V, a wartość natężenia prądu odczytana z amperomierza 1,3 A.



schemat obwodu elektrycznego

14.1. Moc żarówki w czasie świecenia jest równa

- A.** 0,14 W
- B.** 6,9 W
- C.** 10,3 W
- D.** 11,7 W

14.2. Oceń prawdziwość poniższych informacji. Wybierz odpowiedź T (tak) lub N (nie).

Do zbudowania obwodu według schematu potrzebne są następujące elementy: 2 mierniki, wyłącznik, żarówka, źródło napięcia, przewody.	T	N
Woltomierz i żarówka są połączone szeregowo.	T	N

Zadanie 15.

W żelazkach elektrycznych podstawową częścią termostatu jest bimetal wykonany z dwóch sztywno połączonych ze sobą pasków metali o różnej rozszerzalności cieplnej. Metale pod wpływem podgrzewania niejednakowo się wydłużają, co powoduje wygięcie bimetalu.

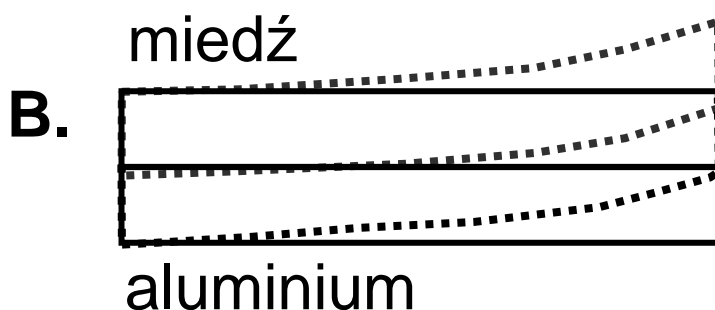
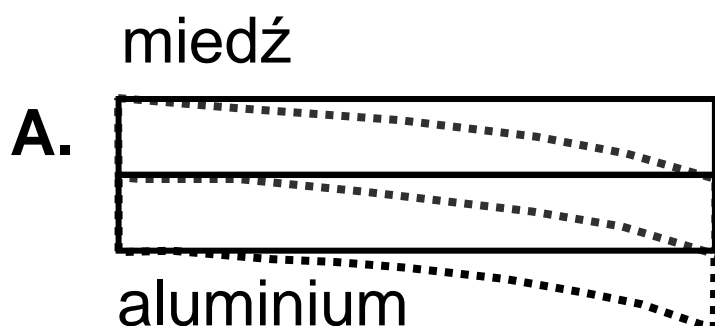
W tabeli przedstawiono, o ile wydłuży się pręt metalowy o długości 1 m po ogrzaniu o 100 °C.

Metal	Przyrost długości w mm przy wzroście temperatury o 100 °C
miedź	1,6
aluminium	2,3

Bimetal wykonany z miedzi i aluminium został ogrzany.

Który rysunek poprawnie przedstawia wygięcie tego bimetalu?

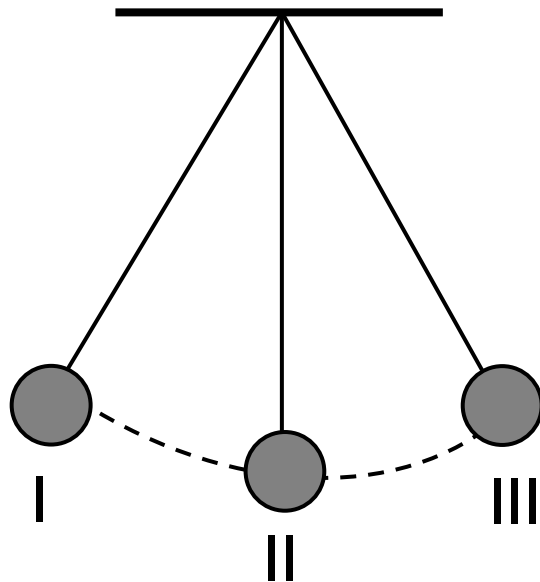
Wybierz A albo B. oraz uzasadnienie 1. albo 2.



1. Bardziej wydłuży się pasek miedziany.
2. Bardziej wydłuży się pasek aluminiowy.

Zadanie 16.

Na schemacie przedstawiono ruch wahadła matematycznego.



Kulka wahadła matematycznego znajdująca się w położeniu I po czasie 0,5 s znalazła się w położeniu II.

Częstotliwość drgań tego wahadła jest równa

- A. 0,5 Hz**
- B. 1 Hz**
- C. 1,5 Hz**
- D. 2 Hz**

Zadanie 17.

Paczkę o masie 1 kg przeniesiono ze stołu o wysokości 60 cm na wyżej wiszącą półkę. Wykonano przy tym pracę o wartości 10 J.

Jaką energię potencjalną względem podłogi ma ta paczka?

Przyjmij g równe $10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.

- A. 4 J**
- B. 10 J**
- C. 16 J**
- D. 70 J**

Zadanie 18.

Hania przygotowała drewnianą, sześcienną kostkę, a następnie wykonała pomiary oznaczone numerami I–III.

- I Zawiesiła kostkę na siłomierzu i odczytała jego wskazanie.
- II Zważyła kostkę za pomocą wagi kuchennej.
- III Zmierzyła linijką długość krawędzi kostki.

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

Do wyznaczenia masy kostki potrzebny jest pomiar III.	P	F
Gęstość drewna Hania może wyznaczyć na podstawie pomiarów I i III lub II i III.	P	F

Zadanie 19.

W tabeli podano współrzędne geograficzne oraz długości dnia w wybranych miastach Polski w dniu 22 czerwca.

Miasto	Współrzędne geograficzne	Długość dnia
Gdańsk	54°N, 19°E	17 h 13 min
Wrocław	51°N, 17°E	16 h 33 min
Przemyśl	50°N, 23°E	16 h 20 min
Zakopane	49°N, 20°E	16 h 15 min

Uzupełnij zdania 19.1 i 19.2. Wybierz odpowiedzi spośród A–D.

19.1. W mieście położonym najdalej na **A / B** dzień był **C / D**.

- A.** wschód **B.** południe
C. najdłuższy **D.** najkrótszy

19.2. Rozciągłość **A / B** pomiędzy miastami wysuniętymi najdalej na północ i na południe wynosi **C / D**.

- A.** południkowa **B.** równoleżnikowa
C. 5° **D.** 6°

Zadanie 20.

W którym wierszu poprawnie przyporządkowano obiekt z Listy Światowego Dziedzictwa Kulturowego i Przyrodniczego Ludzkości do miasta lub regionu?

Obiekt		Miasto lub region
A.	Zabytkowa kopalnia soli	Górny Śląsk
B.	Puszcza Białowieska	Nizina Mazowiecka
C.	Hala Stulecia (Hala Ludowa)	Gdańsk
D.	Stare Miasto	Zamość

Zadanie 21.

W tabeli podano informacje dotyczące członków rodziny Janka oraz liczbę mężczyzn w 2010 r. Jeden z braci urodził się w czasie wyżu demograficznego.

	Rok urodzenia	Wiek	Liczba mężczyzn w 2010 r.
Młodszy brat	2005	5 lat	186 tys.
Starszy brat	1985	25 lat	331 tys.
Ojciec	1965	45 lat	235 tys.
Dziadek	1940	70 lat	116 tys.

Oceń prawdziwość podanych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

W 2010 roku do najmniej licznego rocznika należał młodszy brat Janka.	P	F
W rodzinie Janka osobą, która urodziła się w czasie wyżu demograficznego jest jego starszy brat.	P	F

Zadanie 22.

Na mapie przedstawiono podział Polski na obszary o podobnych cechach rzeźby.

Granice Polski oznaczono linią przerywaną, a granice obszarów liniami ciągłymi.



Czy na podstawie powyższej mapy można sprawdzić podane w tabeli informacje? Wybierz T (tak) lub N (nie).

Cechą rzeźby Polski jest układ pasowy.	T	N
Na nizinach występują wzniesienia i wysoczyzny o stromych stokach.	T	N

Zadanie 23.

W punktach 1. i 2. opisano warunki panujące na obszarze Arktyki i Antarktyki, a w punktach 3. i 4. podano nazwy zwierząt tam żyjących.

1. Najcieplejsze dni występują w lipcu i sierpniu, a najzimniejsze w grudniu, styczniu, lutym i marcu. Miesiącem z największymi opadami jest sierpień.
2. Najcieplejsze dni występują w grudniu i styczniu, a najzimniejsze od maja do września. Miesiącem z największymi opadami jest czerwiec.
3. Pingwin cesarski.
4. Niedźwiedź polarny.

W którym zestawie przedstawiono cechy klimatu i gatunek zwierzęcia charakterystyczne dla Arktyki?

- A.** 1., 3.
- B.** 1., 4.
- C.** 2., 3.
- D.** 2., 4.

Zadanie 24.

W tabeli przedstawiono procentowy udział poszczególnych typów elektrowni w produkcji energii elektrycznej w pięciu krajach północnej Europy.

Kraj	Elektrownie			
	cieplne	wodne	jądrowe	geotermalne
Finlandia	58,0	14,0	27,8	0,2
Dania	86,6	0,1	–	13,4
1	0,1	73,4	–	26,5
2	1,0	98,5	–	0,6
3	9,5	43,1	46,7	0,7

Kraje oznaczone w tabeli numerami 1–3 to odpowiednio

- A.** 1. Islandia, 2. Norwegia, 3. Szwecja.
- B.** 1. Norwegia, 2. Islandia, 3. Szwecja.
- C.** 1. Szwecja, 2. Norwegia, 3. Islandia.
- D.** 1. Islandia, 2. Szwecja, 3. Norwegia.

Brudnopis

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....