Centralna Komisja Egzaminacyjna

Arkusz zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu.

Układ graficzny © CKE 2011

UZUPEŁNIA ZESPÓŁ NADZORUJĄCY

KOD UCZNIA | | | |

PESEL | | | | | | | | | | |

miejsce na naklejkę z kodem

☐ dysleksja

EGZAMIN W KLASIE TRZECIEJ GIMNAZJUM CZĘŚĆ MATEMATYCZNO-PRZYRODNICZA

PRZEDMIOTY PRZYRODNICZE

KWIECIEŃ 2012

Czas pracy: do 80 minut

Instrukcja dla ucznia

1. Sprawdź, czy zestaw zadań zawiera 18 stron (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. Nie używaj korektora.
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 ╳, np.:

   A. ~~B.~~ C. D.

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

   | ~~P~~ | F | lub | ~~T~~ | N |

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

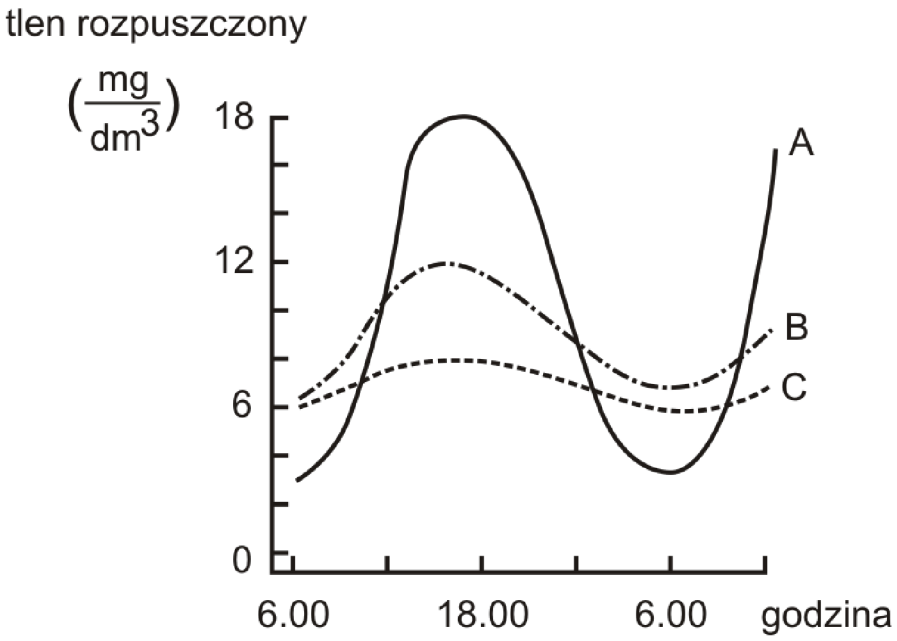
   A. ~~B.~~ ~~C.~~ D.

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!

GM-P4-122

Informacje do zadania 1.
Jednokomórkowe glony żyjące w wodzie stawu rybnego wykorzystują promieniowanie słoneczne w procesie fotosyntezy. Od ilości glonów i od intensywności światła zależy ilość wydzielonego przez nie tlenu. Na wykresie przedstawiono badane (w tych samych dniach) wczesną wiosną dobowe zmiany ilości tlenu rozpuszczonego w powierzchniowej (0–0,5 m) warstwie wody w trzech sąsiednich stawach (o podobnej ilości glonów): A, B i C.



Na podstawie: K. Bieniarz, A. Kownacki, P. Epler, *Biologia stawów rybnych,* Olsztyn 2003.

Zadanie 1.
Czy analiza tekstu i wykresu potwierdza prawdziwość poniższych stwierdzeń? Zaznacz T (tak), jeśli stwierdzenie jest uzasadnione, lub N (nie) – jeśli jest nieuzasadnione.

Największe wytwarzanie dobowe tlenu jest w stawie C.	**T**	**N**
Najwięcej rozpuszczonego tlenu zawiera woda stawów pod koniec dnia.	**T**	**N**

Zadanie 2.
Wybierz spośród podanych zestaw, w którym poprawnie przyporządkowano choroby do odpowiednich kategorii.

	Nowotworowe	Genetyczne
A.	malaria	hemofilia
B.	rak skóry	mukowiscydoza
C.	AIDS	rak skóry
D.	rak płuc	opryszczka

Informacje do zadań 3.–5.
W futrze małej roślinożernej myszy, żyjącej w lasach Kostaryki, przebywa stale kilkanaście chrząszczy. Owady wczepiają się swymi silnymi żuwaczkami w jej uszy i kark. Chrząszcze te tylko bardzo rzadko można spotkać gdzie indziej niż w futrze myszy. Gryzoń podróżujący stale z gromadą pasażerów nie wykazuje bynajmniej oznak osłabienia ani niedokrwistości. Przeciwnie, tryska zdrowiem. Chrząszcze zaczynają żerować dopiero w ciągu dnia, gdy ich gospodarz przebywa w norze. Opuszczają wtedy jego futro i polują na krwiopijne pchły, od których aż roi się mysie gniazdo.

Na podstawie: D. Attenborough, *Na ścieżkach życia*, Warszawa 1993.

Zadanie 3.
Poniższy schemat odpowiada łańcuchowi pokarmowemu opisanemu w tekście.

I ⟶ II ⟶ III ⟶ IV

Na schemacie łańcucha pokarmowego mysz i chrząszcz zostały oznaczone odpowiednio numerami

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

Zadanie 4.
Wybierz T (tak), jeśli informacja jest prawdziwa, lub N (nie) – jeśli jest nieprawdziwa.

Pchła, w zależnościach opisanych w tekście, jest

pasożytem.	**T**	**N**
ofiarą.	**T**	**N**

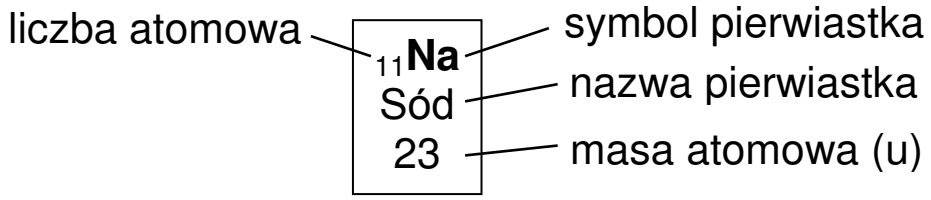
Zadanie 5.
Opisaną zależność między myszą a chrząszczami można nazwać

A. symbiozą.
B. pasożytnictwem.
C. konkurencją.
D. drapieżnictwem.

Zadanie 6.
Barwa oczu u ludzi dziedziczy się jednogenowo. Barwa oczu niebieska jest cechą recesywną (a) w stosunku do barwy brązowej (A). Matka ma oczy brązowe i jest homozygotą dominującą, a ojciec ma oczy niebieskie.
Jaki kolor oczu będą miały ich dzieci?

A. Wszystkie dzieci tych rodziców będą miały oczy niebieskie.
B. Wszystkie dzieci tych rodziców będą miały oczy brązowe.
C. 50% dzieci będzie miało oczy niebieskie i 50% dzieci będzie miało oczy brązowe.
D. 75% dzieci będzie miało oczy brązowe, a 25% dzieci będzie miało oczy niebieskie.

Zadanie 7.
Na rysunku przedstawiono fragment układu okresowego pierwiastków.



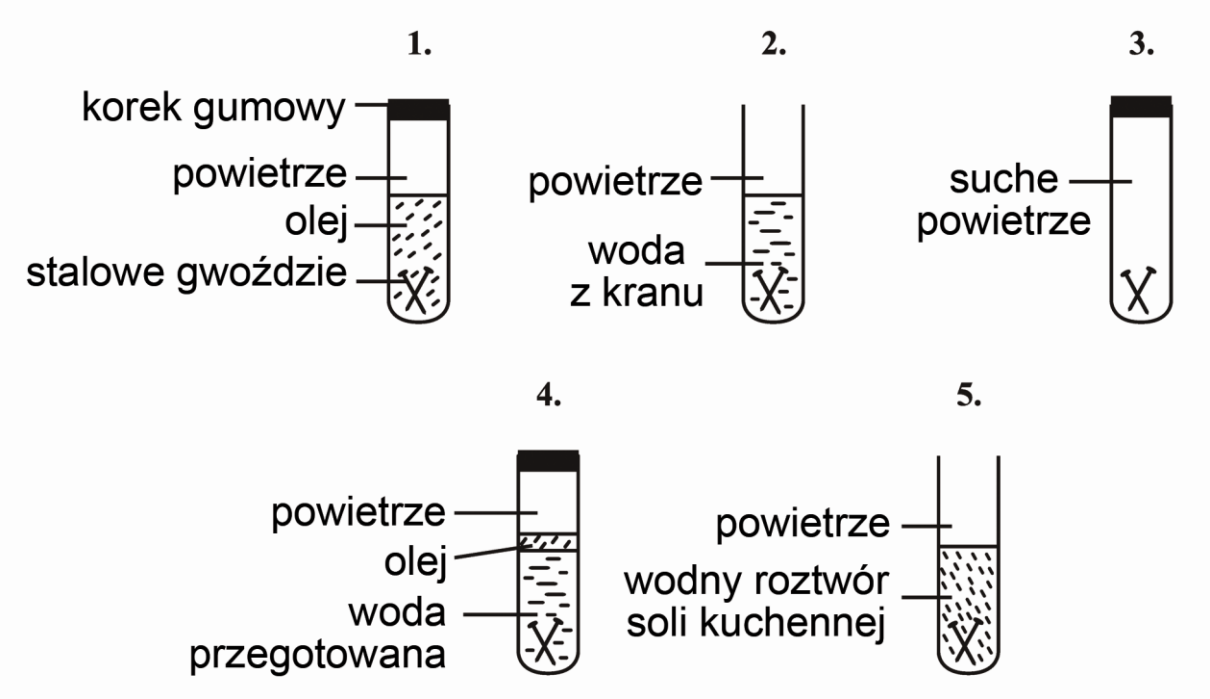
	1							18
1	$_{1}$**H** Wodór 1	2		14	15	16	17	$_{2}$**He** Hel 4
2	$_{3}$**Li** Lit 7	$_{4}$**Be** Beryl 9		$_{6}$**C** Węgiel 12	$_{7}$**N** Azot 14	$_{8}$**O** Tlen 16	$_{9}$**F** Fluor 19	$_{10}$**Ne** Neon 20
3	$_{11}$**Na** Sód 23	$_{12}$**Mg** Magnez 24		$_{14}$**Si** Krzem 28	$_{15}$**P** Fosfor 31	$_{16}$**S** Siarka 32	$_{17}$**Cl** Chlor 35,5	$_{18}$**Ar** Argon 40

W poniższych zdaniach podano informacje o pierwiastkach i ich tlenkach.
Które to tlenki? Wybierz je spośród podanych A–E.

A. NO **B.** NO_2 **C.** MgO **D.** SO_2 **E.** SO_3

7.1.	W tym tlenku pierwiastek połączony z tlenem ma wartościowość równą II. W skład jądra atomu tego pierwiastka wchodzi 7 protonów.	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**
7.2.	Pierwiastki tworzące ten związek leżą w tej samej grupie układu okresowego. Masa cząsteczkowa tlenku tego pierwiastka jest mniejsza od 70 u.	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**

Informacje do zadań 8.–9.
Jacek zaplanował eksperyment z użyciem jednakowych gwoździ stalowych. Jego przebieg zilustrował rysunkiem.



Po kilku dniach obserwacji Jacek zapisał następujące wyniki.

Probówka	Wynik
1.	brak rdzy
2.	rdza
3.	brak rdzy
4.	brak rdzy
5.	bardzo dużo rdzy

Zadanie 8.
Zaznacz T (tak), jeśli uzasadnienie jest trafne, lub N (nie) – jeśli jest nietrafne w odniesieniu do wykonanego eksperymentu.

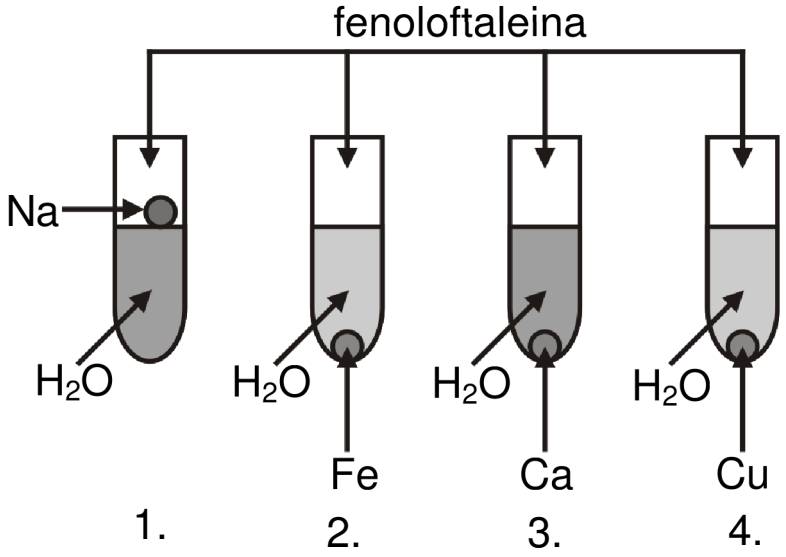
Jacek wlał do probówki 4. wodę przegotowaną, ponieważ

gotowanie niszczy bakterie i inne drobnoustroje.	**T**	**N**
gotowanie usuwa powietrze rozpuszczone w wodzie.	**T**	**N**

Zadanie 9.
Które zdanie <u>nie jest wnioskiem</u> z eksperymentu Jacka?

A. Stal rdzewieje szybciej, jeśli w wodzie jest sól.
B. Stal nierdzewna jest bardziej odporna na korozję niż stal zwykła.
C. Woda i powietrze to zasadnicze czynniki powodujące rdzewienie stali.
D. Brak wody lub powietrza sprawia, że korozja nie zachodzi.

Zadanie 10.
Uczeń przeprowadził doświadczenie, którego przebieg przedstawiono na rysunku.



Fenoloftaleina zabarwiła się na malinowo w probówce 1. i 3.

Który wniosek z przeprowadzonego doświadczenia jest poprawny?

A. W wyniku reakcji każdego metalu z wodą powstają zasady.
B. W wyniku reakcji sodu i wapnia z wodą powstają kwasy.
C. W wyniku reakcji sodu i wapnia z wodą powstają zasady.
D. W wyniku reakcji żelaza i miedzi z wodą powstają kwasy.

Zadanie 11.
Na opakowaniu środka do udrożniania rur kanalizacyjnych zawierającego stały wodorotlenek sodu znajdują się następujące zdania: *„Uwaga! W żadnym wypadku nie wlewać wody do pojemnika z preparatem. W przypadku nieprzestrzegania tego ostrzeżenia zachodzi możliwość oparzenia wypryskującą cieczą!”*

Wybierz <u>najlepsze wyjaśnienie</u> tego ostrzeżenia spośród podanych.

A. Wodorotlenek sodu ulega gwałtownemu rozkładowi, gdy się go ogrzewa, i dlatego ciecz pryska.
B. Wodorotlenek sodu jest substancją żrącą i nie należy go rozpuszczać w wodzie, bo wtedy pryska.
C. Podczas rozpuszczania wodorotlenku sodu w wodzie wydzielają się znaczne ilości ciepła, wskutek czego ciecz wrze i pryska.
D. Wodorotlenek sodu szybko wchłania wodę i dlatego ciecz pryska.

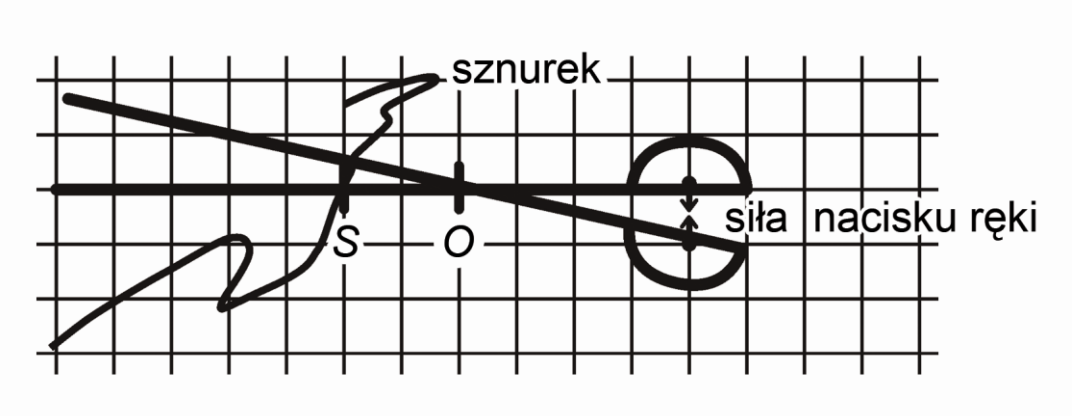
Zadanie 12.
W którym wierszu tabeli poprawnie scharakteryzowano wymienione węglowodory?

	Metan	Eten	Etyn
A.	jest gazem	jest gazem	jest cieczą
B.	w jego cząsteczce występuje wiązanie podwójne	odbarwia wodę bromową	nie odbarwia wody bromowej
C.	odbarwia wodę bromową	ulega polimeryzacji	jest gazem
D.	jest związkiem nasyconym	jest związkiem nienasyconym	w jego cząsteczce występuje wiązanie potrójne

Zadanie 13.
Wzdłuż dróg krajowych umieszczone są w równych odstępach (co 100 m) biało-czerwone słupki. Tomek, jadąc z tatą samochodem, zauważył, że od pewnego czasu mijają je równo co 5 sekund. W pewnej chwili prędkość samochodu zaczęła stopniowo maleć. Tomek, kontynuując w tym czasie swoje obserwacje, otrzymał dwa kolejne wyniki.
Które spośród podanych niżej wyników (zapisanych w kolejności ich otrzymania) mógł uzyskać Tomek?

A. 4 s i 3 s
B. 3 s i 4 s
C. 6 s i 7 s
D. 7 s i 6 s

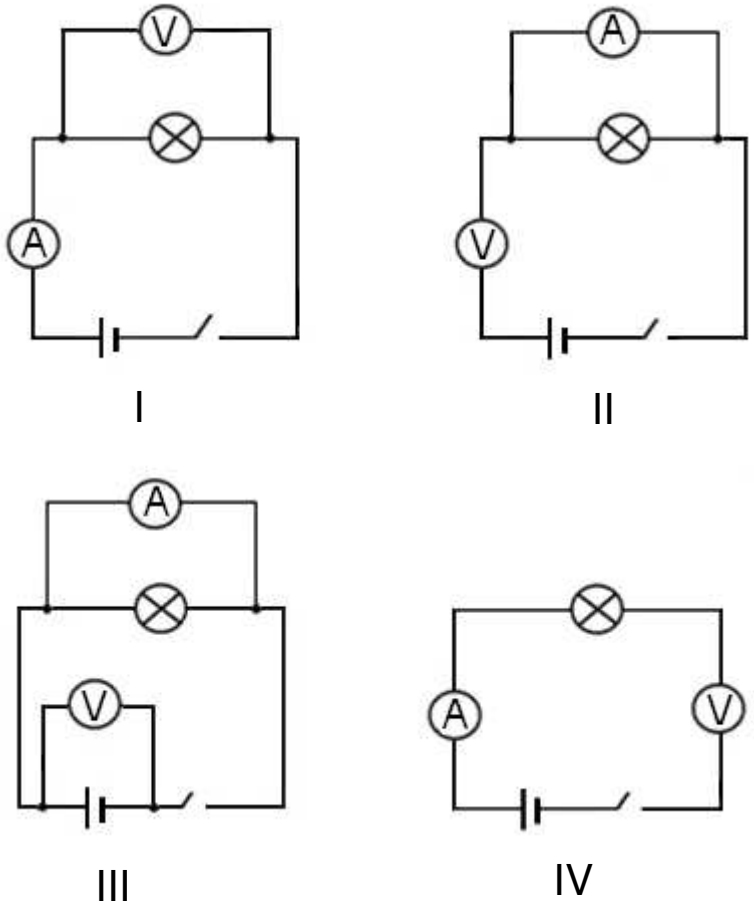
Zadanie 14.
Na rysunku pokazano przecinanie sznurka w punkcie *S* za pomocą nożyczek.



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

Aby zwiększyć wartość siły tnącej, należy sznurek przysunąć bliżej punktu *O*.	**P**	**F**
Praca wykonana przez siłę tnącą jest większa od pracy wykonanej przez siłę nacisku ręki.	**P**	**F**

Informacje do zadań 15. i 16.
Uczniowie, podzieleni na cztery grupy (I–IV), otrzymali zadanie wyznaczenia mocy żarówki. W tym celu zbudowali obwody elektryczne, które przedstawili na schematach.



Zadanie 15.
Która grupa uczniów poprawnie zbudowała obwód potrzebny do przeprowadzenia pomiaru?

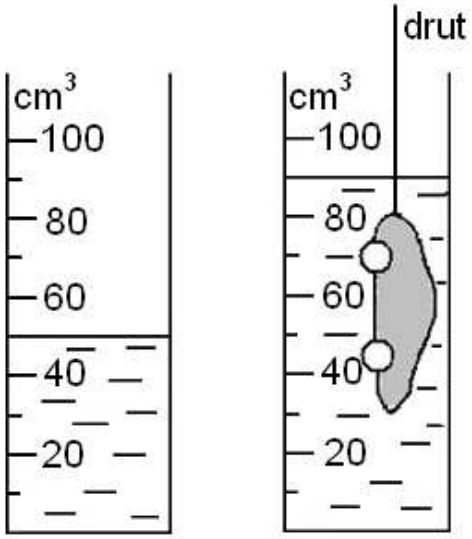
A. I
B. II
C. III
D. IV

Zadanie 16.
Grupa, która poprawnie zbudowała obwód elektryczny, odczytała, że napięcie i natężenie prądu są równe odpowiednio: 4,5 V i 0,3 A. Za pomocą którego działania uczniowie obliczą moc żarówki?

A. $\frac{4{,}5\ \text{V}}{0{,}3\ \text{A}}$ **B.** $4{,}5\ \text{V} \cdot 0{,}3\ \text{A}$

C. $\frac{0{,}3\ \text{A}}{4{,}5\ \text{V}}$ **D.** $4{,}5\ \text{V} + 0{,}3\ \text{A}$

Zadanie 17.
Uczennica wyznaczyła objętość zabawki o masie 20 g po zanurzeniu jej w menzurce z wodą za pomocą sztywnego, cienkiego drutu (patrz rysunek).

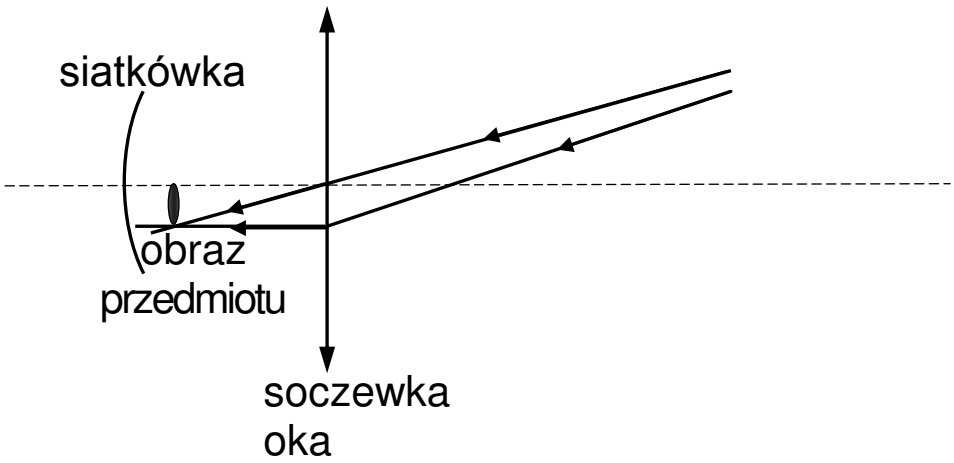


Następnie zdjęła zabawkę z drutu i wrzuciła ją do miski wypełnionej wodą (przyjmij gęstość wody równą $1\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$).

Czy zabawka będzie w misce pływać, czy zatonie? Zaznacz odpowiedź A albo B i jej uzasadnienie 1. albo 2.

A.	Zabawka będzie pływać,	gdyż	**1.**	wartość siły wyporu działająca na zabawkę jest mniejsza od ciężaru zabawki.
B.	Zabawka zatonie,		**2.**	gęstość zabawki jest mniejsza od gęstości wody.

Zadanie 18.
Janek ma wadę wzroku. Poniżej na uproszczonym rysunku przedstawiono bieg dwóch promieni świetlnych od przedmiotu do wnętrza jego oka.

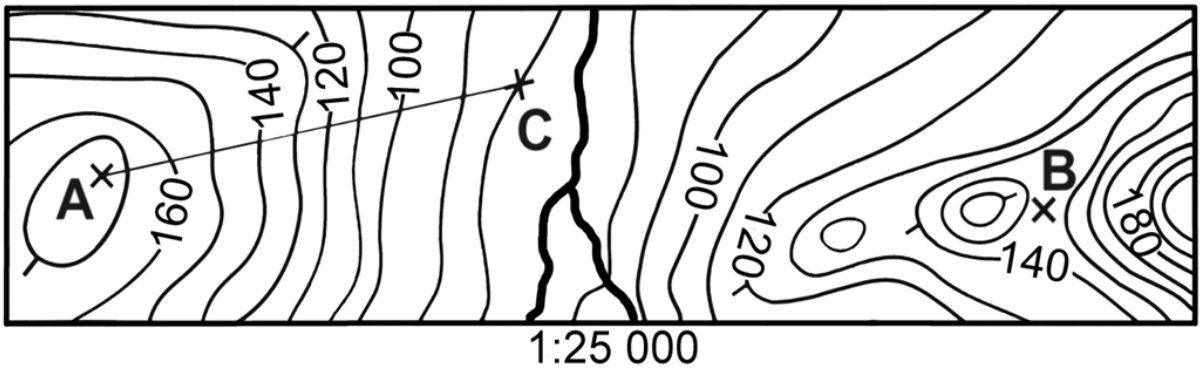


Dokończ poniższe zdania: wybierz właściwe odpowiedzi spośród podanych.

Janek jest **A** / **B**.
W celu skorygowania wady wzroku powinien otrzymać soczewki okularowe o kształcie **C** / **D**.

A. dalekowidzem	**B.** krótkowidzem
C.	**D.**

Zadanie 19.
Na rysunku przedstawiono fragment mapy poziomicowej.



Która informacja jest prawdziwa?

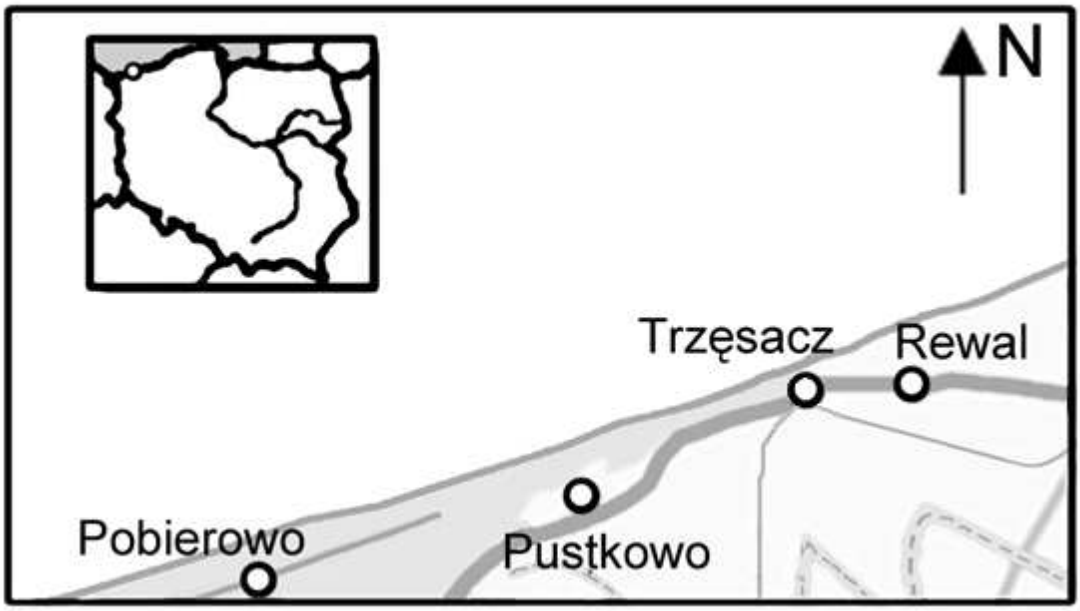
A. Punkt B leży na szczycie pagórka.
B. Wysokość bezwzględna punktu C wynosi 100 m n.p.m.
C. Wysokość względna punktu A względem punktu C wynosi więcej niż 80 m.
D. Odległość pomiędzy punktami A i C wynosi 120 km.

Informacje do zadań 20. i 21.
Trzęsacz to mała nadmorska miejscowość znana przede wszystkim z położonych na wysokim brzegu morza ruin gotyckiego kościółka. Kościół zbudowano na przełomie XIV i XV wieku 1800 m od brzegu morza. W 1750 r. kościół był odległy od brzegu morza już tylko o 58 m, a w 1850 r. o 5 metrów. W 1901 roku zawaliła się pierwsza jego część. Dziś pozostał jedynie fragment ściany. Obecnie trwają intensywne prace nad ochroną ruin przed sztormami.

Zdjęcie z 1870 r.

Zdjęcie z 2007 r.

Zadanie 20.
Na poniższym rysunku zaznaczono położenie czterech miejscowości nadmorskich.



Po zwiedzeniu Trzęsacza pojedziesz do Rewala. Rewal w stosunku do Trzęsacza jest położony w kierunku

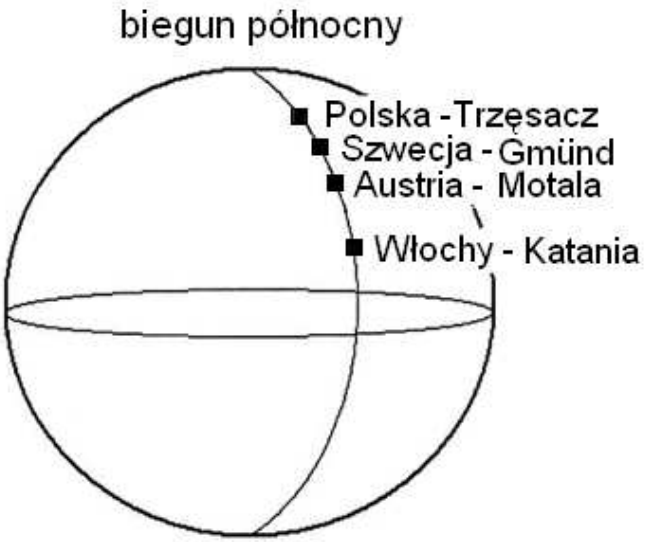
A. południowo-wschodnim.
B. wschodnim.
C. północno-zachodnim.
D. zachodnim.

Zadanie 21.
Oceń prawdziwość poniższych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

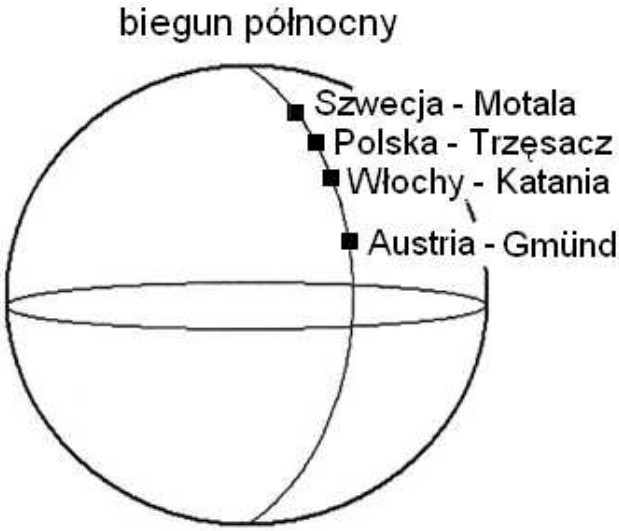
Od końca XIV w. do dziś Bałtyk zabierał średnio ok. 300 m lądu na sto lat.	**P**	**F**
Między połową XVIII w. a połową XIX w. średnie tempo erozji wyniosło około 0,5 m na rok.	**P**	**F**

Informacje do zadań 22. i 23.
Na tej samej długości geograficznej co Trzęsacz (54°N, 15°E) położone są: Gmünd (49°N, 15°E), Motala (59°N, 15°E) i Katania (37°N, 15°E) – odpowiednio – w Austrii, Szwecji i Włoszech.

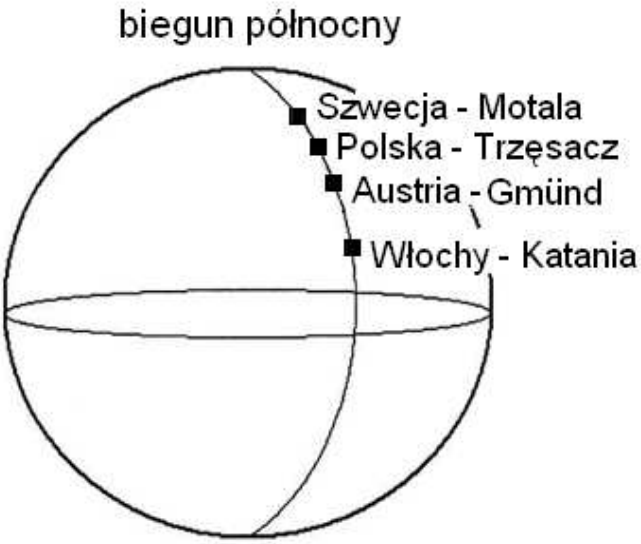
Zadanie 22.
Na którym rysunku prawidłowo dobrano do zaznaczonych punktów nazwy krajów i miast? Wybierz odpowiedź spośród podanych.



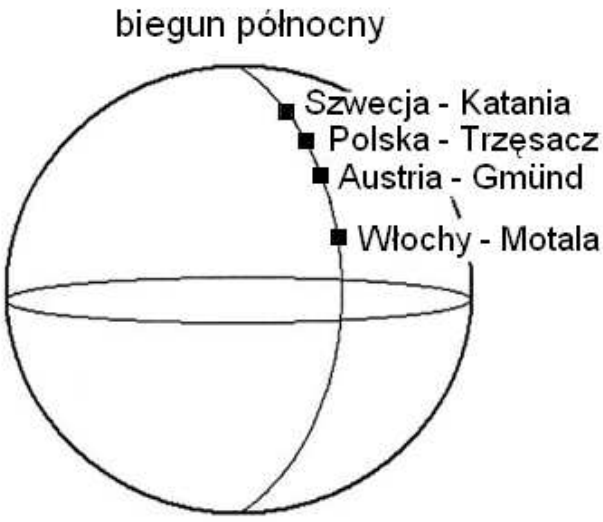
A.



B.



C.



D.

Zadanie 23.
Oceń prawdziwość poniższych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

W Trzęsaczu i Gmünd Słońce góruje w tym samym momencie, ponieważ mają one tę samą długość geograficzną.	**P**	**F**
W Trzęsaczu w czerwcu dzień trwa krócej niż w Gmünd, ponieważ Trzęsacz położony jest na wyższej szerokości geograficznej.	**P**	**F**

Informacje do zadania 24.
W tabeli przedstawiono informacje dotyczące urodzeń i zgonów w 2009 r. oraz struktury zatrudnienia ludności w 2007 r. w Polsce i wybranych krajach sąsiadujących z Polską.

Kraj	Urodzenia	Zgony	Struktura zatrudnienia w %		
	na 1000 osób		rolnictwo	przemysł	usługi
A	10,9	10,0	15,8	30,0	54,2
B	11,5	10,1	3,7	40,0	56,3
C	11,1	16,4	17,6	24,2	58,2
D	8,3	10,2	2,2	30,0	67,8

Na podstawie: *Świat w liczbach 2010,* Warszawa 2010.

Zadanie 24.
Uzupełnij poniższe zdania. Zaznacz przy każdym z nich literę (A, B, C lub D), którą oznaczono w tabeli wybrany kraj.

24.1.	Największy przyrost naturalny na 1000 osób zanotowano w kraju	**A**	**B**	**C**	**D**
24.2.	Najbardziej rozwinięty gospodarczo jest kraj	**A**	**B**	**C**	**D**

Brudnopis