

**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 28 stronach jest wydrukowanych **25 zadań**.
2. Sprawdź, czy do arkusza jest dołączona karta odpowiedzi.
3. Brak stron lub inne błędy 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.:



B.



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

**20 KWIETNIA  
2017**

**Godzina rozpoczęcia:  
9:00**

**Czas pracy:  
do 80 minut**

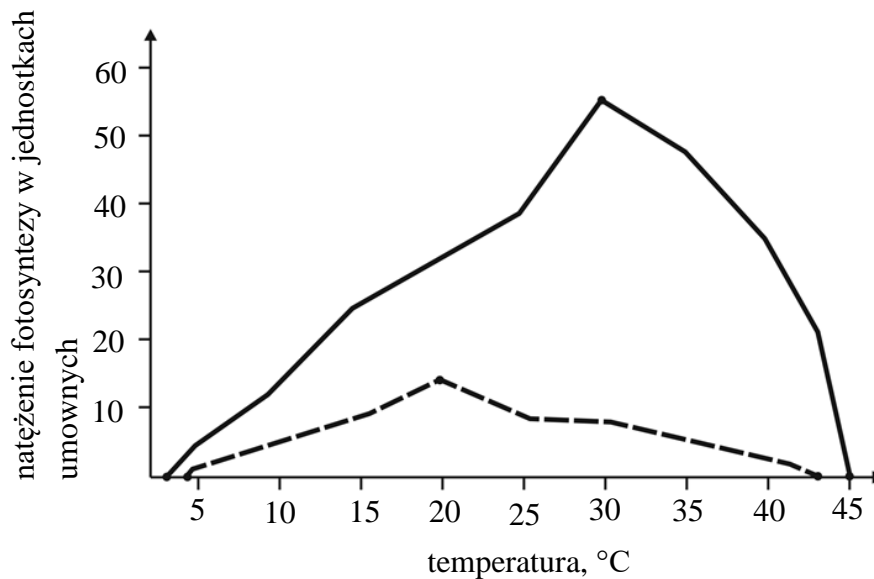


### Zadanie 1. (1 pkt)

Na wykresie przedstawiono wpływ temperatury na natężenie fotosyntezy u pewnej rośliny przy normalnym stężeniu CO<sub>2</sub> (0,03%) w powietrzu oraz przy stężeniu podwyższonym do 1,22%.

Legenda:

- stężenie CO<sub>2</sub> 1,22%
- - - - - stężenie CO<sub>2</sub> 0,03%



**Który wniosek dotyczący wpływu czynników środowiska na fotosyntezę u tej rośliny jest poprawny? Otocz kółkiem poprawną odpowiedź.**

- A. Przy wyższej temperaturze otoczenia roślina do życia potrzebuje mniej dwutlenku węgla.
- B. Stężenie dwutlenku węgla nie ma wpływu na ilość wytwarzanych związków organicznych.
- C. Optymalna temperatura dla tego procesu nie jest zależna od stężenia dwutlenku węgla.
- D. Podwyższenie stężenia CO<sub>2</sub> powoduje, że zakres temperatury, w której roślina może przeprowadzić fotosyntezę, jest szerszy.

**Zadanie 2. (1 pkt)**

Podstawą klasyfikacji tkanek występujących w organizmie człowieka jest ich budowa wynikająca z przystosowania do pełnienia określonych funkcji. Tkanka nabłonkowa pełni m.in. funkcję ochronną: pokrywa ciągłą warstwą powierzchnię ciała i narządy wewnętrzne oraz wyściela przewody i naczynia.

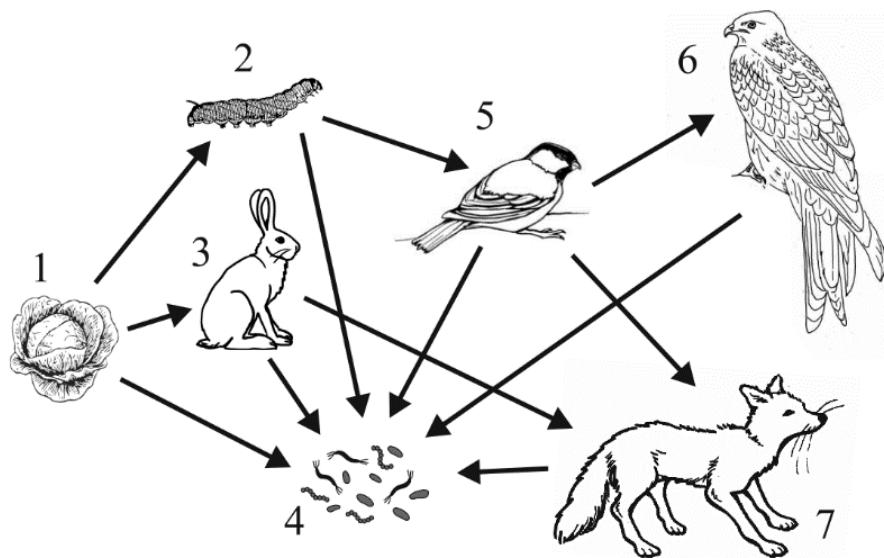
**Dokończ zdanie. Otocz kółkiem poprawną odpowiedź.**

Tkanka nabłonkowa jest przystosowana do pełnienia funkcji ochronnej m.in. dlatego, że ma

- A. komórki ułożone ściśle obok siebie.
- B. komórki z wypustkami różnej długości.
- C. komórki otoczone substancją międzykomórkową.
- D. włókna wzmacniające w substancji międzykomórkowej.

### Zadanie 3. (2 pkt)

W celu ochrony roślin w pewnym ekosystemie polnym zastosowano środki owadobójcze. Na rysunku przedstawiono sieć pokarmową w tym ekosystemie (nie zachowano proporcji wielkości organizmów).



Legenda:

1. rośliny
2. larwy owadów
3. zając
4. bakterie i grzyby
5. ptak śpiewający
6. ptak drapieżny
7. lis

**3.1. Dokończ zdanie. Otocz kółkiem poprawną odpowiedź.**

Skutkami wyniszczenia larw owadów w tym ekosystemie mogą być

- A. zwiększenie liczebności lisów, a zmniejszenie liczebności zajęcy.
- B. zmniejszenie liczebności lisów i zmniejszenie liczebności zajęcy.
- C. zmniejszenie liczebności ptaków śpiewających i zmniejszenie liczebności ptaków drapieżnych.
- D. zmniejszenie liczebności ptaków śpiewających, a zwiększenie liczebności ptaków drapieżnych.

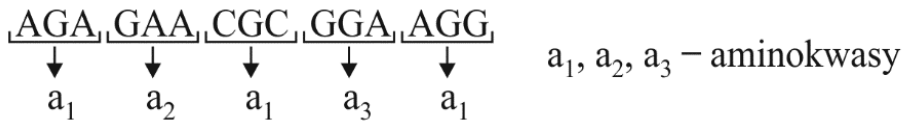
**3.2. Dokończ zdanie. Otocz kółkiem poprawną odpowiedź.**

W przedstawionej sieci pokarmowej destruentami są organizmy oznaczone numerem

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

**Zadanie 4. (1 pkt)**

Na schemacie przedstawiono fragment nici kwasu nukleinowego oraz sposób odczytywania informacji genetycznej, która jest w nim zapisana.



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

Kolejne trójki nukleotydów wyznaczają kolejność aminokwasów w białku.	<b>P</b>	<b>F</b>
Ten sam aminokwas może być kodowany przez różne trójki nukleotydów.	<b>P</b>	<b>F</b>

**Zadanie 5. (1 pkt)**

Różyczka to wirusowa choroba zakaźna wieku dziecięcego. Wirus różyczki jest niebezpieczny dla płodu człowieka. Dlatego podaje się surowicę odpornościową kobietom ciężarnym, które wcześniej nie chorowały na różyczkę i nie były przeciw niej szczepione, a mogły w pierwszych miesiącach ciąży mieć kontakt z tym wirusem.

**Dokończ zdanie. Otocz kółkiem odpowiedź A albo B, a następnie 1., 2. albo 3.**

Surowicę odpornościową stosowaną w opisanym powyżej przypadku podaje się, ponieważ zawiera ona

**A.** osłabione antygeny,

**B.** gotowe przeciwciała,

które

**1.** unieszkodliwiają wirus różyczki.

**2.** powodują nabycie trwałej odporności przeciwko różyczce.

**3.** likwidują objawy różyczki.

**Zadanie 6. (1 pkt)**

Podczas jednego ze zlodowaceń populacja jeży występująca w środkowej Europie została rozdzielona przez nasuwający się lądolód. Jeże znalazły wówczas schronienie na obszarach odmiennych pod względem środowiskowym. Jedne z nich osiedliły się w rejonie dzisiejszej Hiszpanii, inne – w okolicach Kaukazu. Po ociepleniu klimatu i ustąpieniu lodowca jeże powróciły na swoje wyjściowe tereny. Okazało się, że osobniki pochodzące z różnych populacji mają inne umaszczenie pyska, a jeśli się skrzyżują, nie dadzą płodnego potomstwa.

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

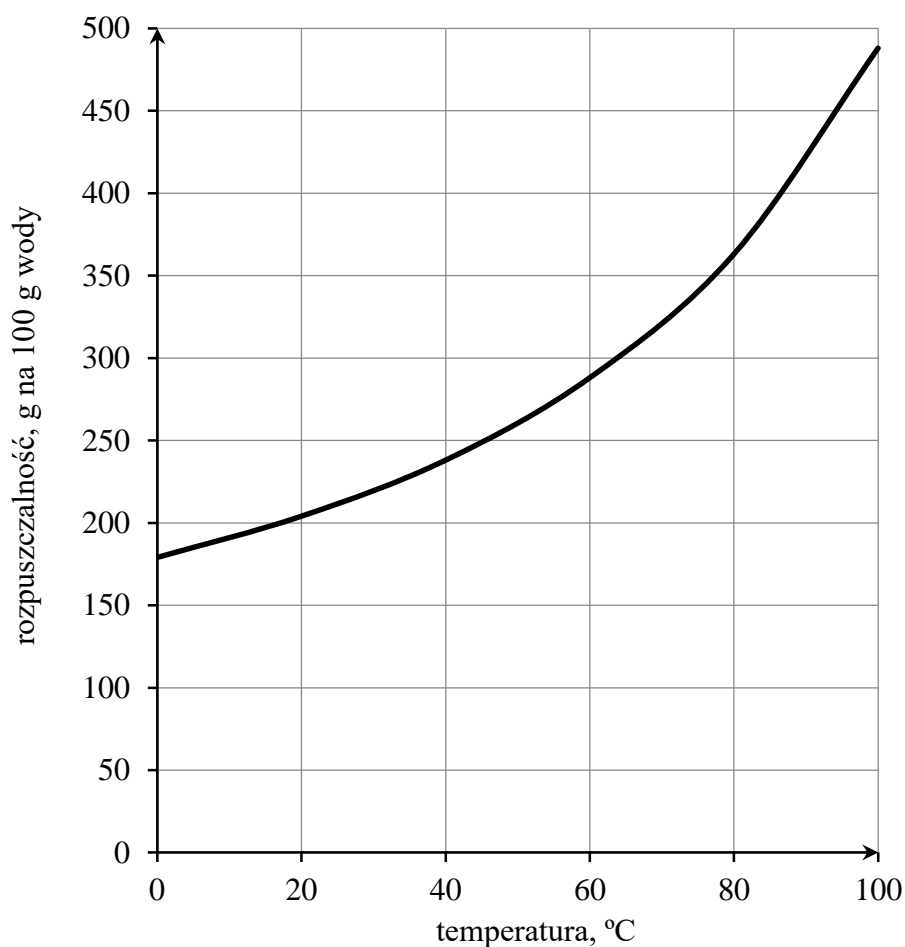
Ewolucja w każdej populacji przebiegała odmiennie, o czym świadczą drobne różnice wyglądu jeży z populacji, które przetrwały zlodowacenie.	<b>P</b>	<b>F</b>
Doszło do powstania dwóch odrębnych gatunków, ponieważ po ustąpieniu lądolodu jeże o różnym pochodzeniu nie dają płodnego potomstwa.	<b>P</b>	<b>F</b>





### Zadanie 8. (1 pkt)

Krzywa na poniższym wykresie przedstawia zależność rozpuszczalności cukru (sacharozy) w wodzie od temperatury.



Przygotowano cztery nasycone roztwory cukru.

roztwór I  
temperatura 20 °C  
100 g cukru

roztwór II  
temperatura 40 °C  
100 g cukru

roztwór III  
temperatura 60 °C  
100 g cukru

roztwór IV  
temperatura 80 °C  
100 g cukru

**Dokończ zdanie. Otocz kółkiem poprawną odpowiedź.**

Najwięcej wody jest w roztworze przygotowanym w temperaturze

- A. 20 °C
- B. 40 °C
- C. 60 °C
- D. 80 °C

**Zadanie 9. (2 pkt)**

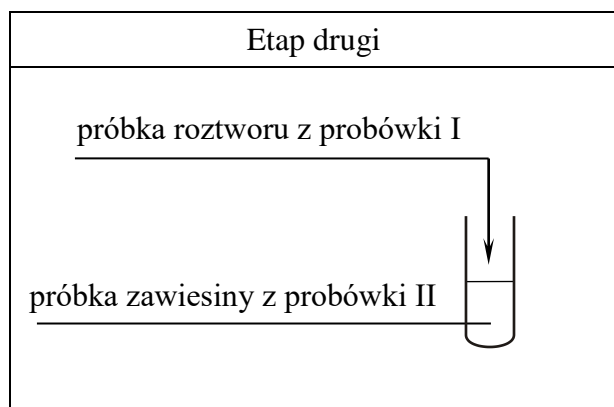
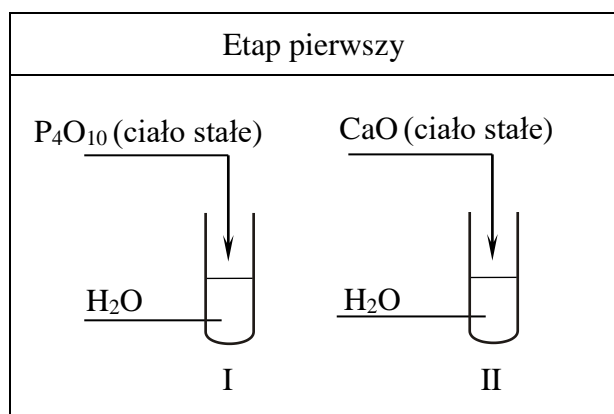
Poniżej zamieszczono fragment tabeli rozpuszczalności wybranych soli i wodorotlenków w wodzie w temperaturze 25 °C.

Jony	Ca <sup>2+</sup>
OH <sup>-</sup>	T
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	N

T – substancja trudno rozpuszczalna (strąca się ze stężonych roztworów)

N – substancja praktycznie nierozpuszczalna

W celu otrzymania fosforanu(V) wapnia Ca<sub>3</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> przeprowadzono dwuetapowe doświadczenie, którego przebieg zilustrowano na schemacie.



W drugim etapie doświadczenia zmieszano zawartości probówek oznaczonych numerami I i II i zaobserwowano wytrącenie białego osadu.

**9.1. Dokończ zdanie. Otocz kółkiem odpowiedź A albo B i jej uzasadnienie 1., 2. albo 3.**

Wodny roztwór otrzymany w pierwszym etapie doświadczenia w probówce I ma odczyn

A. kwasowy,

B. zasadowy,

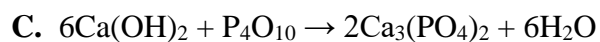
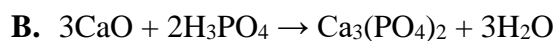
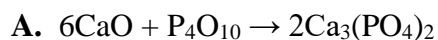
ponieważ stężenie jonów  $H^+$  jest w nim

1. mniejsze od stężenia jonów  $OH^-$ .

2. równe stężeniu jonów  $OH^-$ .

3. większe od stężenia jonów  $OH^-$ .

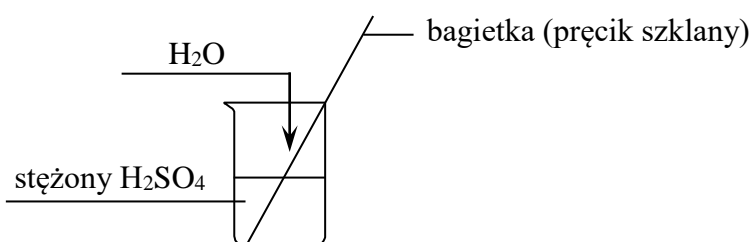
**9.2. Które równanie reakcji poprawnie opisuje procesy zachodzące podczas drugiego etapu doświadczenia? Otocz kółkiem poprawną odpowiedź.**



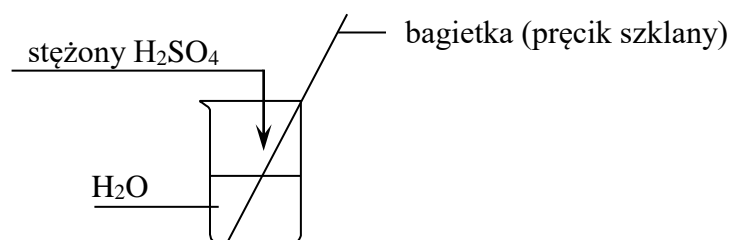
### Zadanie 10. (1 pkt)

Czysty kwas siarkowy(VI) jest bezbarwną oleistą cieczą o gęstości  $1,8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ . Miesza się on z wodą w każdym stosunku, a proces rozcieńczania jest tak silnie egzotermiczny, że może spowodować wrzenie roztworu. Proces ten należy przeprowadzić w taki sposób, aby wydzielające się ciepło zostało równomiernie rozproszony w mieszających się cieczach. Zaproponowano dwa sposoby rozcieńczenia kwasu siarkowego(VI) przedstawione na rysunkach.

Rysunek I



Rysunek II



Jeden z zaproponowanych sposobów rozcieńczenia kwasu może spowodować poparzenia.

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

Aby nie poparzyć się podczas rozcieńczania stężonego kwasu siarkowego(VI), należy wykonać doświadczenie zilustrowane rysunkiem

**A. I,**

**B. II,**

ponieważ gęstość stężonego kwasu siarkowego(VI) jest

**1. mniejsza od gęstości wody.**

**2. większa od gęstości wody.**

**Zadanie 11. (1 pkt)**

Poniżej przedstawiono wzory czterech węglowodorów, oznaczone kolejnymi cyframi rzymskimi I, II, III, IV.

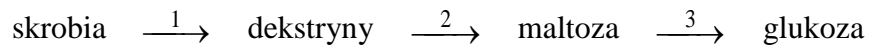
I	$\text{H}_3\text{C}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
II	$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
III	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3 \end{array}$
IV	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{H}_2\text{C}=\text{C}-\text{CH}_3 \end{array}$

**Które wzory ilustrują budowę cząsteczek węglowodorów nienasyconych? Otocz kółkiem poprawną odpowiedź.**

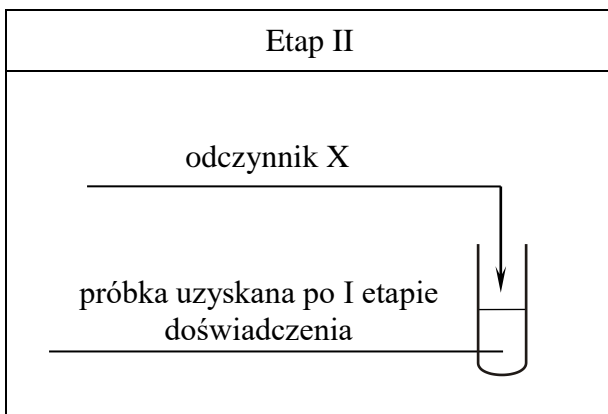
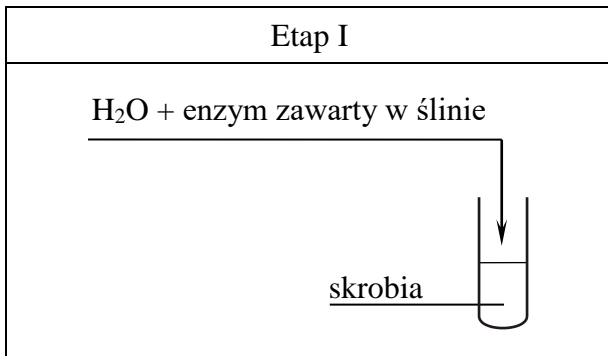
- A. Tylko I.
- B. I i IV.
- C. Tylko III.
- D. II i III.

**Zadanie 12. (1 pkt)**

Poniżej przedstawiono schemat ciągu przemian, które zachodzą podczas całkowitej hydrolizy skrobi.



Przemiany oznaczone numerami 1, 2, 3 zachodzą pod wpływem wody i w obecności enzymu zawartego w ślinie. Przeprowadzono dwuetapowe doświadczenie, którego przebieg zilustrowano na schemacie.

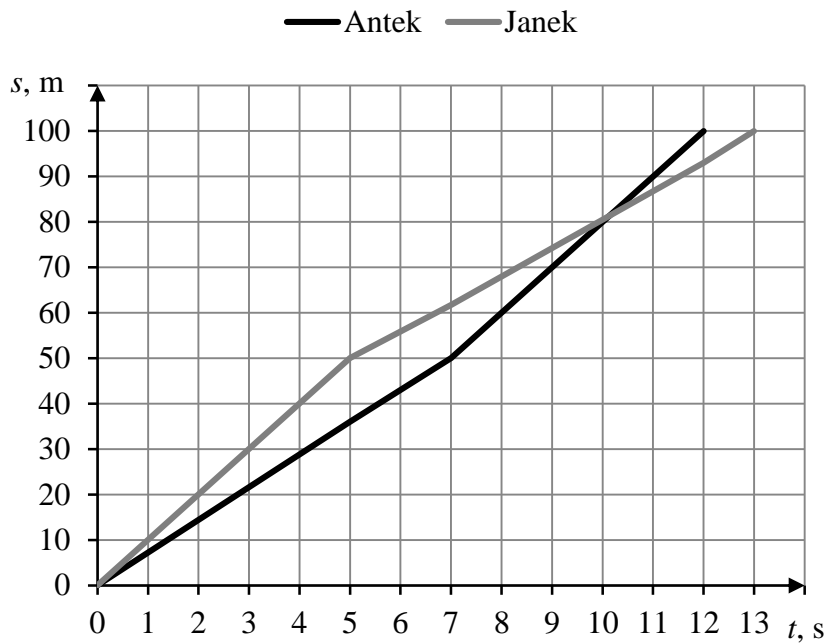


Wskaż odczynnik X, który powinien zostać użyty w celu sprawdzenia, czy badana próbka nie zawiera już skrobi. Otocz kółkiem poprawną odpowiedź.

- A. woda bromowa
- B. stężony kwas azotowy(V)
- C. jodyna (alkoholowy roztwór jodu)
- D. stężony alkohol etylowy

**Zadanie 13. (1 pkt)**

Antek i Janek rywalizowali ze sobą w biegu na dystansie 100 m. Każdemu chłopcu zmierzono czas przebycia połowy dystansu i całego dystansu. Wyniki pomiarów chłopcy przedstawili schematycznie w formie wykresu zależności przebytej drogi od czasu.

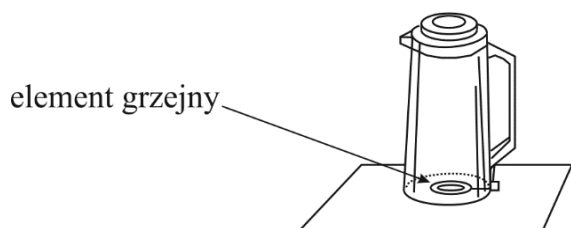


Otocz kółkiem P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Na dystansie 100 m Antek uzyskał większą prędkość średnią niż Janek.	<b>P</b>	<b>F</b>
Po 10 sekundach biegu Janek wyprzedził Antka.	<b>P</b>	<b>F</b>

#### Zadanie 14. (1 pkt)

Element grzejny w czajniku elektrycznym zamontowany jest blisko dna czajnika.



**Dokończ zdanie. Otocz kółkiem poprawną odpowiedź.**

Taka konstrukcja czajnika elektrycznego jest korzystna dla szybkiego i ekonomicznego ogrzewania wody, ponieważ

- A. ciepło odbite od dna dodatkowo ogrzewa wodę w czajniku.
- B. ciśnienie wody zwiększa ilość ciepła wydzielanego przez element grzejny.
- C. woda jest szybciej ogrzewana w całej objętości, gdyż zachodzi zjawisko konwekcji.
- D. ogrzewana od dołu woda zwiększa swoje przewodnictwo cieplne.



**Zadanie 15. (1 pkt)**

W Pekinie znajduje się pierwszy chiński bankomat, który wydaje złote sztabki i monety. Jednorazowo do sztabkomatu ładuje się 2,5 kg złota o wartości około miliona yuanów.

**Dokończ zdanie. Otocz kółkiem poprawną odpowiedź.**

**Do obliczeń przyjmij gęstość złota równą  $19,3 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ .**

Złoto jednorazowo załadowane do sztabkomatu ma objętość około

A.  $48 \text{ cm}^3$

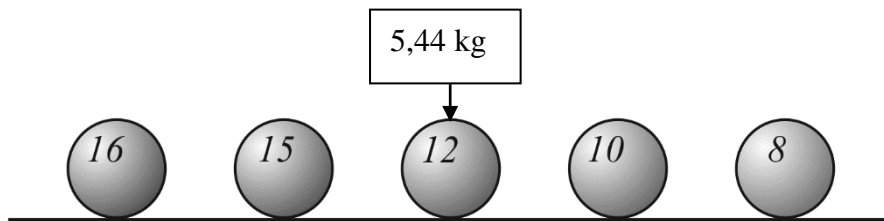
B.  $13 \text{ cm}^3$

C.  $8 \text{ cm}^3$

D.  $130 \text{ cm}^3$

**Zadanie 16. (1 pkt)**

Kule stosowane do gry w kręgle mają różne masy, ale taką samą objętość równą  $5,3 \text{ dm}^3$ . Na każdej kuli podana jest jej masa wyrażona w funtach i zapisana liczbą całkowitą. Kula opisana liczbą 12 ma masę równą  $5,44 \text{ kg}$ .



**Dokończ zdanie. Otocz kółkiem poprawną odpowiedź.**

W wodzie o gęstości  $1 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}$  będą pływać kule opisane liczbami

- A. 16, 15, 12.
- B. 12, 10, 8.
- C. 16, 15.
- D. 10, 8.

**Zadanie 17. (1 pkt)**

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

Metalowa kula naładowana ujemnie, po połączeniu przewodem z ziemią, stanie się kulą

**A.** elektrycznie obojętną,

**B.** naładowaną dodatnio,

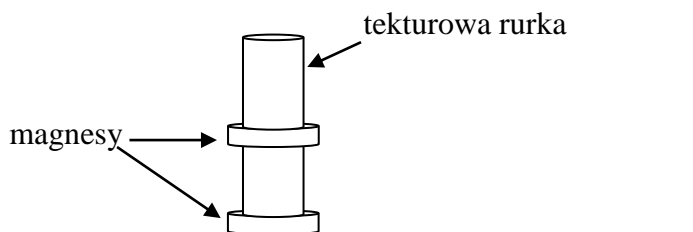
ponieważ elektrony swobodne

**1.** z ziemi przepłyną do kuli.

**2.** z kuli przepłyną do ziemi.

**Zadanie 18. (1 pkt)**

Na tekturową rurkę nałożono dwa magnesy w kształcie pierścieni w taki sposób, że górny magnes unosi się nad dolnym. Opisaną sytuację ilustruje rysunek.



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

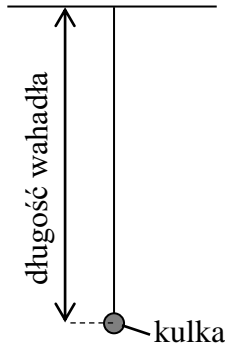
Magnesy nałożone na rurkę skierowane są ku sobie biegunami jednoimiennymi.	<b>P</b>	<b>F</b>
Siły działające na górny magnes się równoważą.	<b>P</b>	<b>F</b>

**Zadanie 19. (1 pkt)**

Okres drgań wahadła matematycznego  $T$  zależy od długości wahadła zgodnie ze wzorem

$$T = 2\pi \cdot \sqrt{\frac{l}{g}}$$

gdzie:  $l$  – długość wahadła,  $g$  – przyspieszenie ziemskie.



Na lekcji fizyki uczniowie sprawdzali doświadczalnie powyższą zależność.

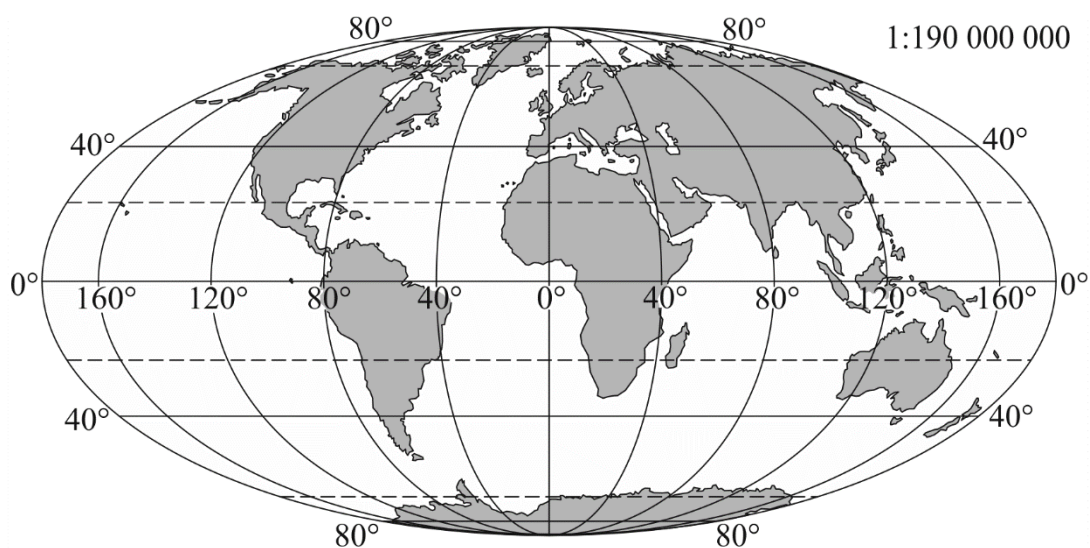
**Dokończ zdanie. Otocz kółkiem poprawną odpowiedź.**

Aby zmniejszyć okres drgań wahadła, uczniowie powinni

- A. zwiększyć masę kulki.
- B. zmniejszyć masę kulki.
- C. zwiększyć długość wahadła.
- D. zmniejszyć długość wahadła.

**Zadanie 20. (1 pkt)**

Na mapie przedstawiono kontynenty na kuli ziemskiej.



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

Przez Azję przechodzą południk 0° i obydwie zwrotniki.	<b>P</b>	<b>F</b>
Azja jest jedynym kontynentem oblewanym przez wody oceanów: Arktycznego, Atlantyckiego, Spokojnego.	<b>P</b>	<b>F</b>

**Zadanie 21. (2 pkt)**

W tabeli przedstawiono oznaczone literami A–D nazwy i współrzędne geograficzne stolic wybranych państw.

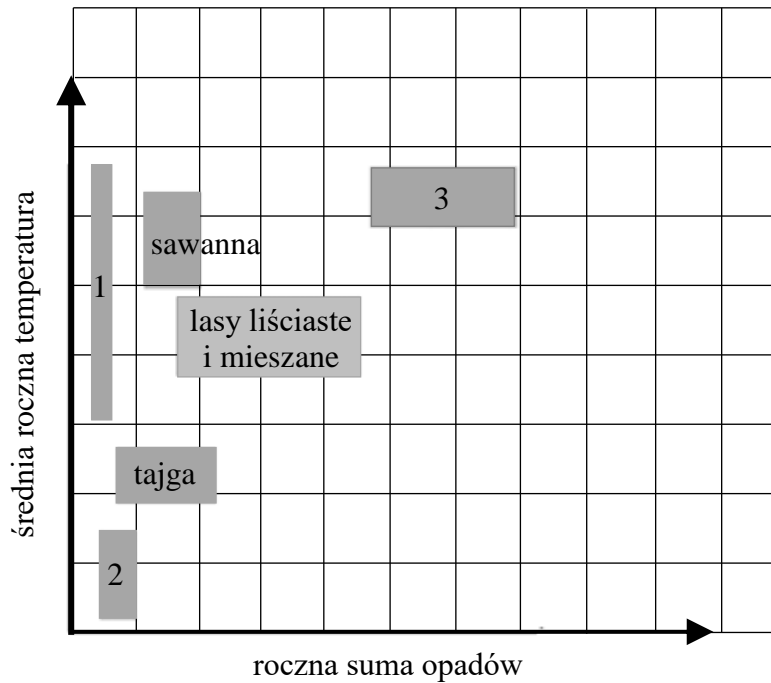
	Stolica państwa	Współrzędne geograficzne
A.	Brasília (Brazylia)	15°47'S, 47°53'W
B.	Canberra (Australia)	35°18'S, 149°07'E
C.	Santiago (Chile)	33°27'S, 70°40'W
D.	Rzym (Włochy)	41°54'N, 12°30'E

**Które stolicy spośród A–D opisano poniżej? Otocz kółkiem jedną właściwą odpowiedź w każdym wierszu tabeli.**

<b>21.1.</b>	W tej stolicy jest 23:26 czasu słonecznego, podczas gdy w Warszawie (21°E) jest północ czasu słonecznego.	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>21.2.</b>	W tej stolicy dwa razy w ciągu roku Słońce w południe znajduje się w zenicie.	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>

**Zadanie 22. (1 pkt)**

Na wykresie przedstawiono związek między warunkami klimatycznymi a wybranymi strefami roślinności.



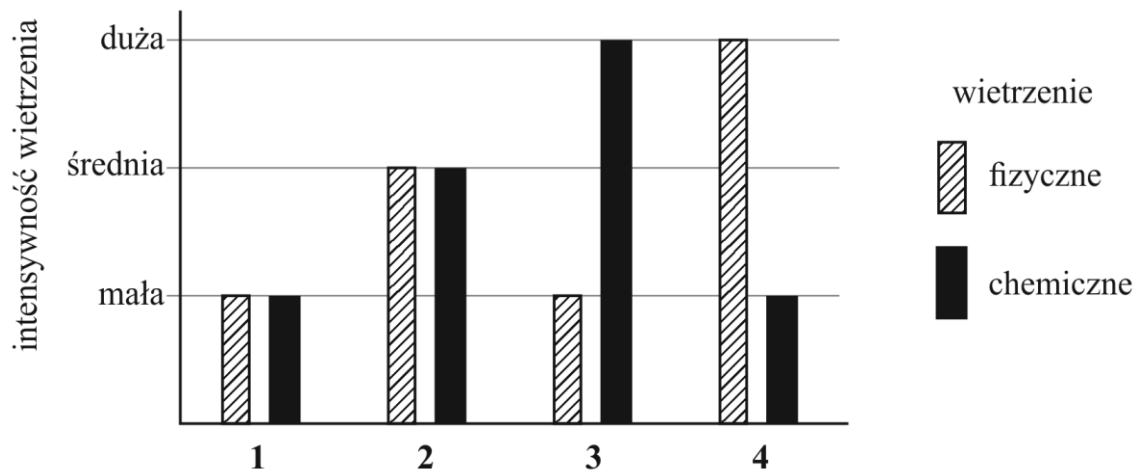
**Które strefy roślinności należy wpisać w prostokąty 1, 2 i 3, aby wykres poprawnie przedstawiał związek między warunkami klimatycznymi a zaznaczonymi strefami roślinności? Otocz kółkiem poprawną odpowiedź.**

- A. 1 – pustynia; 2 – tundra; 3 – wilgotny las równikowy
- B. 1 – tundra; 2 – wilgotny las równikowy; 3 – pustynia
- C. 1 – wilgotny las równikowy; 2 – tundra; 3 – pustynia
- D. 1 – pustynia; 2 – wilgotny las równikowy; 3 – tundra



**Zadanie 23. (1 pkt)**

Na wykresach przedstawiono intensywność procesów wietrzenia w różnych warunkach klimatycznych (1–4).



Wietrzenie chemiczne zachodzi najintensywniej w klimatach wilgotnych, natomiast wietrzenie fizyczne – w klimatach o dużych wahaniami temperatury powietrza w ciągu doby.

**Dokończ zdanie. Otocz kółkiem poprawną odpowiedź.**

Intensywność wietrzenia fizycznego i chemicznego w klimacie równikowym wybitnie wilgotnym przedstawiono na wykresie oznaczonym numerem

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

**Zadanie 24. (1 pkt)**

W tabeli podano informacje dotyczące wybranych województw w Polsce w 2014 roku.

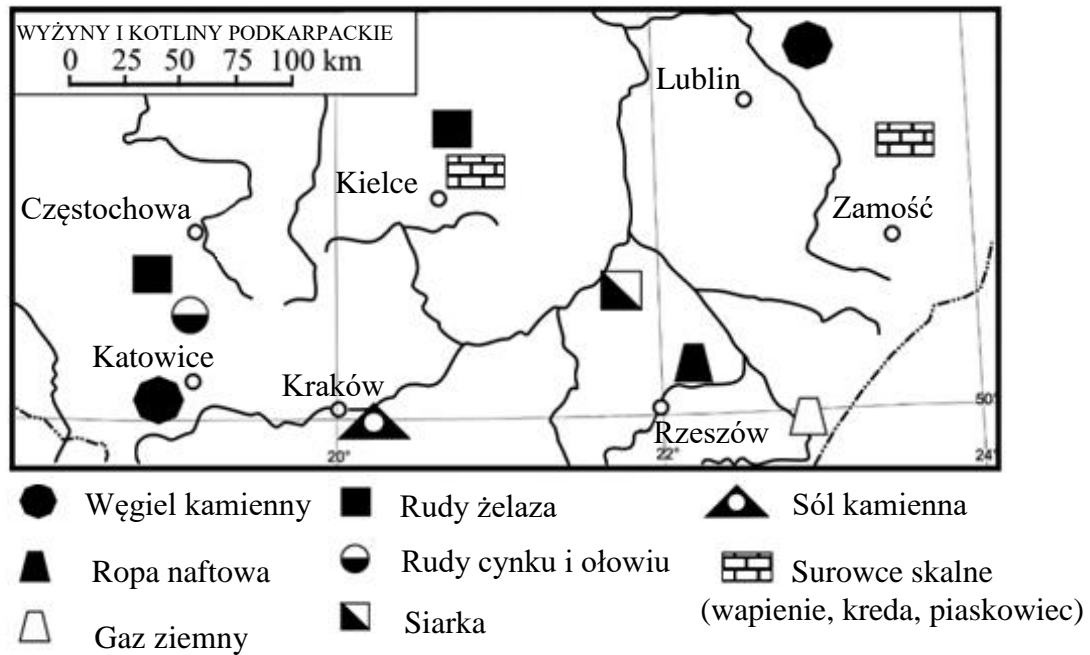
Województwo	Powierzchnia w tys. km <sup>2</sup>	Ludność mieszkająca w miastach w %	Liczba miast	Ludność (stan na 31.12.2014 r.)
mazowieckie	35,5	64,3	85	5 334 511
śląskie	12,3	77,3	71	4 585 924
świętokrzyskie	11,7	44,6	31	1 263 176
wielkopolskie	29,8	55,1	109	3 472 579

**Która informacja dotycząca danych zawartych w tabeli jest prawdziwa? Otocz kółkiem poprawną odpowiedź.**

- A. Najwięcej miast znajdowało się w województwie o największej powierzchni.
- B. Największy wskaźnik urbanizacji był w województwie o największej liczbie miast.
- C. Najmniejsza liczba miast dotyczy województwa o najmniejszej gęstości zaludnienia.
- D. Najmniejszy odsetek ludności mieszkającej na wsi był w najmniejszym województwie.

### Zadanie 25. (1 pkt)

Na mapie konturowej zaznaczono miejsca występowania surowców mineralnych w pasie wyżyn i kotlin podkarpackich.

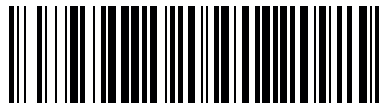


**Dokończ zdanie. Otocz kółkiem poprawną odpowiedź.**

Na Wyżynie Lubelskiej i Wyżynie Kielecko-Sandomierskiej, na bazie występujących surowców mineralnych, rozwinęła się produkcja

- A. koksu.
- B. cementu.
- C. kwasu siarkowego.
- D. oleju napędowego.




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

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

**KOD UCZNI**

--	--	--

*miejsce  
na naklejkę*
**WYPEŁNIA EGZAMINATOR**

Nr zad.	Odpowiedzi					
1	A	B	C	D		
2	A	B	C	D		
3.1	A	B	C	D		
3.2	A	B	C	D		
4	PP	PF	FP	FF		
5	A1	A2	A3	B1	B2	B3
6	PP	PF	FP	FF		
7	A	B	C	D		
8	A	B	C	D		
9.1	A1	A2	A3	B1	B2	B3
9.2	A	B	C	D		
10	A1	A2	B1	B2		
11	A	B	C	D		
12	A	B	C	D		
13	PP	PF	FP	FF		
14	A	B	C	D		

Nr zad.	Odpowiedzi			
15	A	B	C	D
16	A	B	C	D
17	A1	A2	B1	B2
18	PP	PF	FP	FF
19	A	B	C	D
20	PP	PF	FP	FF
21.1	A	B	C	D
21.2	A	B	C	D
22	A	B	C	D
23	A	B	C	D
24	A	B	C	D
25	A	B	C	D



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

**KOD EGZAMINATORA**

.....  
Czytelny podpis egzaminatora