

WPISUJE UCZEŃ

KOD UCZNI

--	--	--

DATA URODZENIA UCZNI

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

dzień miesiąc rok

dysleksja


PRÓBNY EGZAMIN GIMNAZJALNY Z OPERONEM Z ZAKRESU PRZEDMIOTÓW MATEMATYCZNO-PRZYRODNICZYCH

Instrukcja dla ucznia



1. Sprawdź, czy zestaw egzaminacyjny zawiera 14 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś nauczycielowi.
2. Na tej stronie i na karcie odpowiedzi wpisz swój kod i datę urodzenia.
3. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania.
4. Rozwiązania zapisuj długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem. Nie używaj korektora.
5. W zadaniach zamkniętych są podane cztery odpowiedzi: A, B, C, D. Odpowiada im następujący układ na karcie odpowiedzi:

A	B	C	D
---	---	---	---

Wybierz tylko jedną odpowiedź i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą, np. gdy wybrałeś odpowiedź A:

	B	C	D
-------------------------------------------------------------------------------------	---	---	---

6. Staraj się nie popełnić błędów przy zaznaczaniu odpowiedzi, ale jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zamaluj inną odpowiedź.

	B	C	
-------------------------------------------------------------------------------------	---	---	-------------------------------------------------------------------------------------

7. Rozwiązania zadań otwartych zapisz czytelnie i starannie w wyznaczonych miejscach. Pomyłki przekreślaj.
8. Redagując odpowiedzi do zadań, możesz wykorzystać miejsce opatrzone napisem *Brudnopis*. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.

Powodzenia!

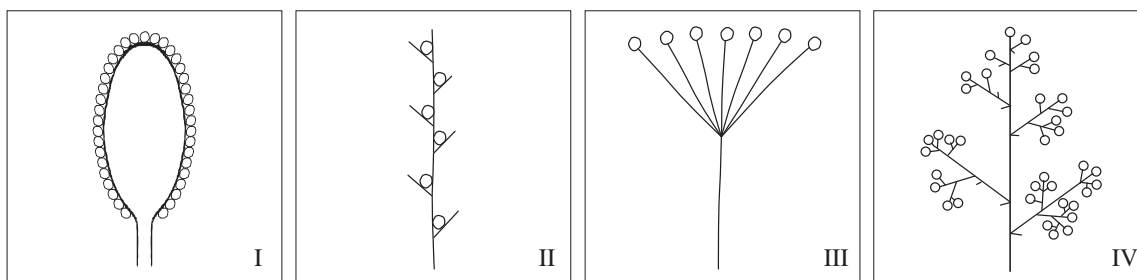
**STYCZEŃ
2009**

**Czas pracy:
120 minut**

**Liczba punktów
do uzyskania: 50**

Informacje do zadań 1. i 2.

Kwiatostan to skupienie większej liczby kwiatów na pędzie lub systemie pędów. Przykłady kwiatostanów:



Zadanie 1. (0–1)

Baldach to kwiatostan, w którym kwiaty o szypułkach jednakowej długości wyrastają z krótkiej osi głównej. Baldach przedstawiony jest na rysunku

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

Zadanie 2. (0–1)

Wśród figur w kształcie kwiatostanów

- A. tylko figura I ma oś symetrii. B. figura IV ma środek symetrii.
C. figura II ma dwie osie symetrii. D. figury I i III mają po jednej osi symetrii.

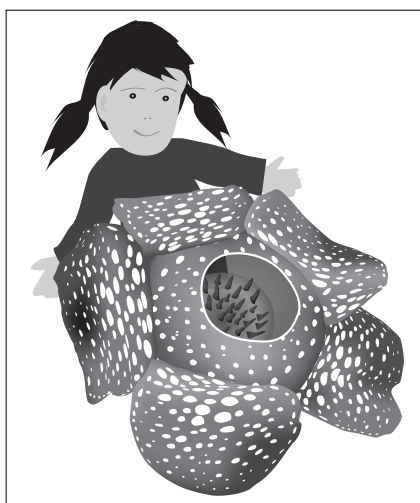
Zadanie 3. (0–1)

Niezwykły kwiatostan występuje u dziwidła olbrzymiego, rosnącego w dżunglach Sumatry. Kwiatostan ten ma kształt stożka o wysokości 20 dm i promieniu 4 dm. Jeśli przyjąć, że $\pi = 3$, to objętość tego stożka jest równa

- A. 320 dm³. B. 80 dm³. C. 960 dm³. D. 480 dm³.

Informacje do zadań 4–9.

Największe na świecie kwiaty wytwarza bukietnica, rosnąca w dżungli południowo-wschodniej Azji. Przypominają one koła o promieniu 4 dm. W celu wyobrażenia sobie wielkości kwiatu bukietnicy, przyjrzyj się rysunkowi poniżej.



Zadanie 4. (0–1)

Gdybyśmy chcieli narysować kwiat bukietnicy na kartce papieru o wymiarach 20 cm na 30 cm, tak aby rysunek był jak największy, to w jakiej skali należałoby go wykonać?

- A. 1 : 2 B. 1 : 4 C. 1 : 8 D. 2 : 1

Zadanie 5. (0–1)

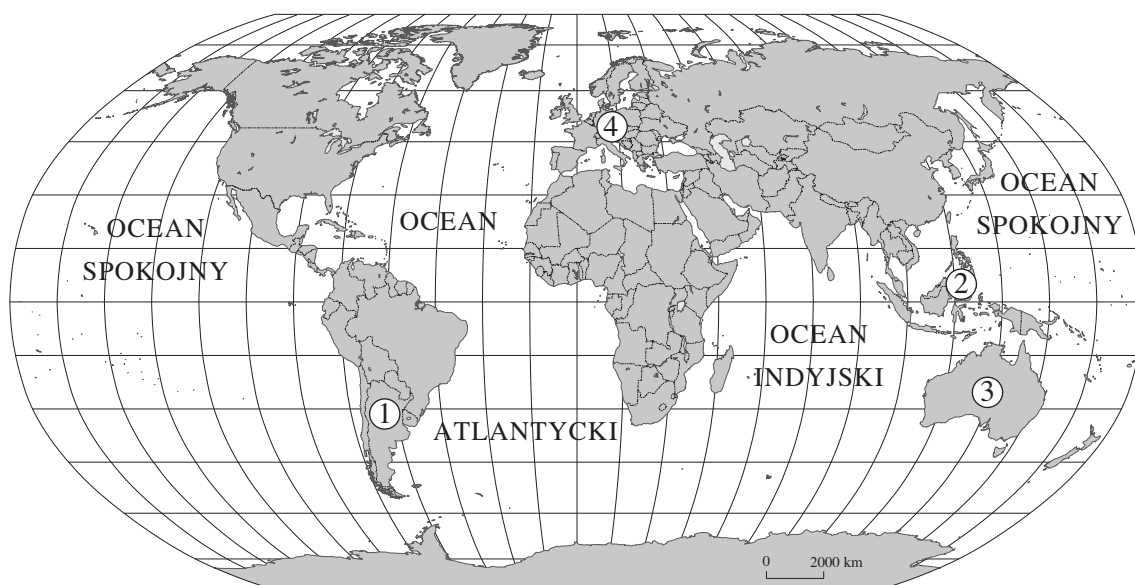
Mrówka porusza się z prędkością 0,5 m/min po obwodzie koła wyznaczonego przez kwiat bukietnicy. Ile czasu potrzebuje, aby wrócić do miejsca, skąd rozpoczęła wędrówkę? Przyjmij, że $\pi = 3$.

- A. Mniej niż 4 minuty. B. Więcej niż 4 minuty i mniej niż 5.
C. Więcej niż pół godziny i mniej niż godzinę. D. Więcej niż godzinę.

Zadanie 6. (0–1)

Na którym z zaznaczonych na mapie obszarów może występować bukietnica?

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



- | |
|------------------------------------------------------|
| ① południowa część Ameryki Południowej |
| ② Borneo, Sumatra, obszar Azji Południowo-Wschodniej |
| ③ Australia |
| ④ Europa |

Zadanie 7. (0–1)

Ktorego z czynników można nie brać pod uwagę, opisując klimat, w którym rośnie bukietnica?

- A. Średniej rocznej temperatury powietrza. B. Rodzaju gleby.
C. Dominujących kierunków wiatrów. D. Sumy rocznych opadów.

Zadanie 8. (0–1)

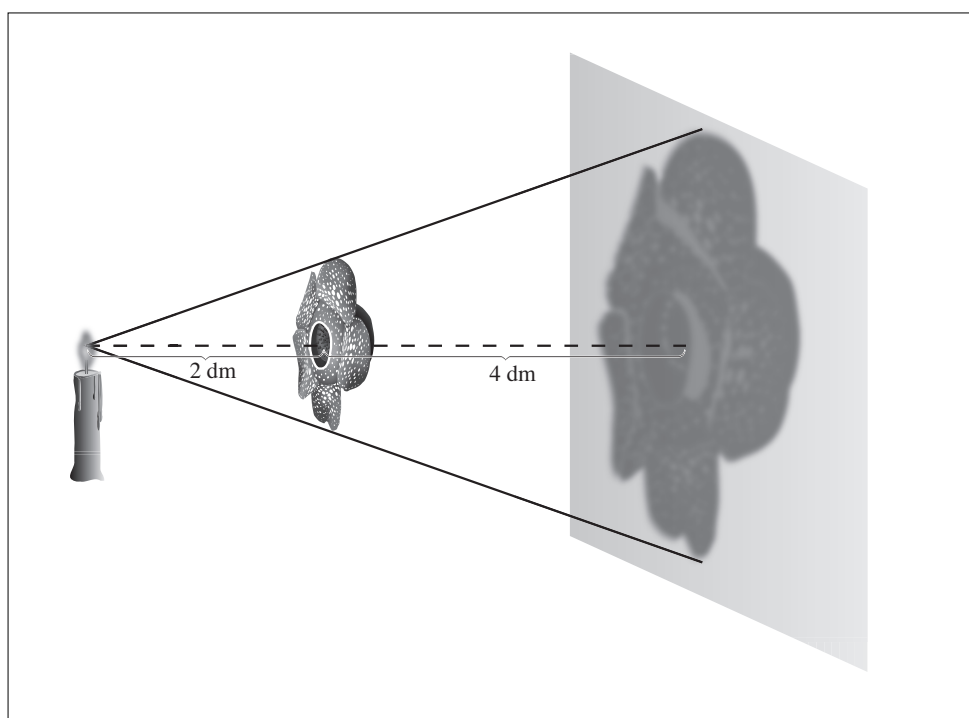
Wybierz opis charakteryzujący las tropikalny, w którym występuje bukieznica.

- A. Tworzą go głównie drzewa iglaste. Ma rzadki podszyt, roślinność runa jest skąpa, są to zwykle krzewinki i mchy.
- B. Dominują tu trawy, praktycznie nie ma drzew i krzewów.
- C. Dominujące rośliny to trawy. Spotyka się niewielkie kępy drzew i krzewów. Szczególnie charakterystyczne są parasolowate akacje.
- D. Dominują w nim wysokie drzewa, warstwa koron jest zróżnicowana na kilka poziomów, a liczba gatunków drzew znajdujących się na 1 ha sięga stu. Runo i podszyt są skąpe, za to występują liczne pnącza.

Zadanie 9. (0–1)

W zaciemnionym pomieszczeniu ustawiamy źródło światła. Między ścianą a źródłem światła ustawiamy kwiat bukieznicy, tak jak na rysunku. Na ścianie zobaczymy koło, w kształcie którego jest cień kwiatu. Jaka jest długość średnicy tego koła?

- A. 24 dm B. 12 dm C. 8 dm D. 16 dm



Zadanie 10. (0–1)

Rozprzestrzenianie się w pokoju zapachu stojących w wazonie kwiatów jest wynikiem

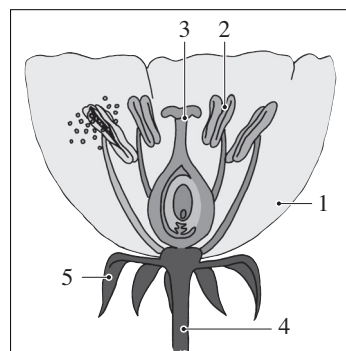
- A. osmozy.
- B. parowania.
- C. dyfuzji i osmozy.
- D. dyfuzji.

Zadanie 11. (0–1)

W której kolumnie tabeli właściwie przyporządkowano nazwy elementów budowy kwiatu rośliny okrytonasiennej cyframi zaznaczonym na schemacie?

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

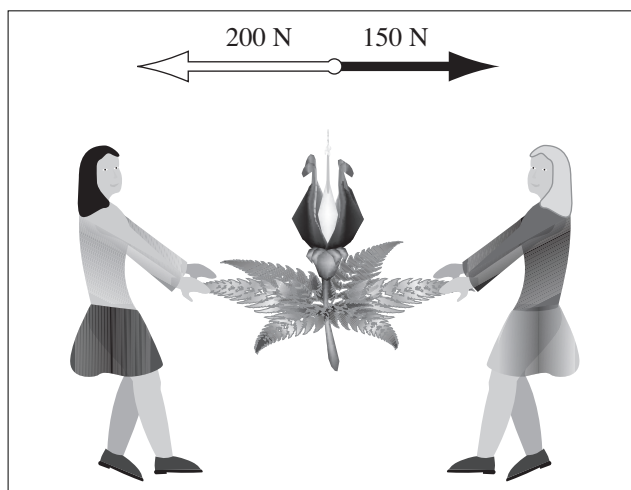
	I	II	III	IV
1	płatki korony	płatki korony	płatki korony	działki kielicha
2	słupek	pręcik	pręcik	słupek
3	pręcik	słupek	słupek	pręcik
4	działki kielicha	działki kielicha	szypułka	płatki korony
5	szypułka	szypułka	działki kielicha	szypułka



Zadanie 12. (0–1)

Ania i Mania równocześnie zerwały legendarny kwiat paproci i teraz ciągną go w przeciwne strony. Ania z siłą 200 N, a Mania z siłą 150 N. Siła wypadkowa działająca na kwiat jest równa

- A. 350 N i ma zwrot w prawo.
- B. 50 N i ma zwrot do góry.
- C. 200 N i ma zwrot w dół.
- D. 50 N i ma zwrot w lewo.



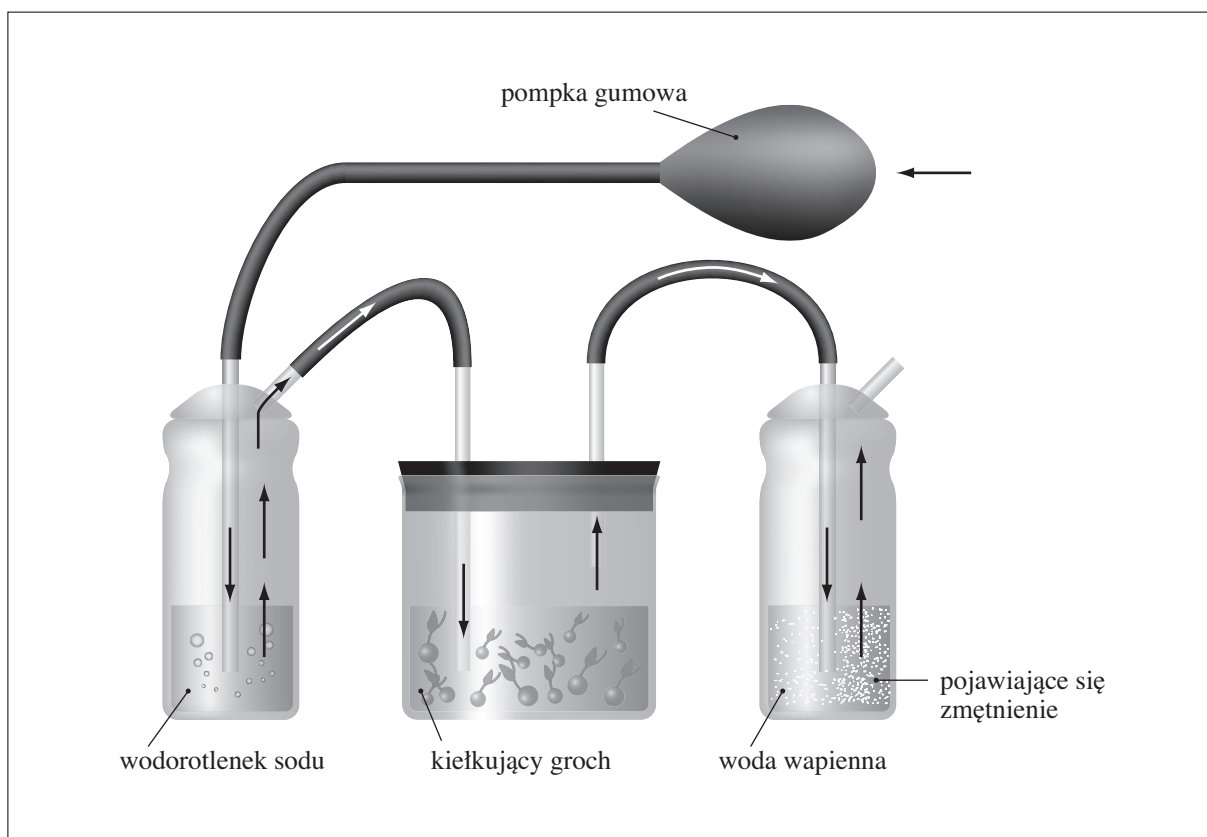
Zadanie 13. (0–1)

Najmniejsze na świecie nasiona wytwarza jedna z orchidei. Aż 900 mln tych nasion waży zaledwie 1 g. Ile sztuk tych nasion waży 1 kg?

- A. $9 \cdot 10^6$
- B. $9 \cdot 10^{11}$
- C. $9 \cdot 10^9$
- D. $9 \cdot 10^8$

Informacje do zadań 14. i 15.

Rysunek przedstawia pewne doświadczenie.



Zadanie 14. (0–1)

Jak nazywa się proces badany za pomocą tego doświadczenia?

- A. fotosynteza
- B. fermentacja
- C. oddychanie komórkowe
- D. transpiracja

Zadanie 15. (0–1)

Gaz, który wydziela się w powyższym doświadczeniu i powoduje mętnienie wody wapiennej, to

- A. dwutlenek węgla.
- B. tlen.
- C. dwutlenek siarki.
- D. azot.

Zadanie 16. (0–1)

Który zapis prawidłowo przedstawia wzór strukturalny cząsteczki dwutlenku węgla CO₂?

- A. $\overset{\curvearrowright}{\text{O}} - \text{C} - \overset{\curvearrowright}{\text{O}}$ B. $\overset{\curvearrowright}{\text{O}} = \text{C} = \overset{\curvearrowright}{\text{O}}$ C. $\overset{\curvearrowright}{\text{O}} - \text{C} = \overset{\curvearrowright}{\text{O}}$ D. $\text{C} = \overset{\curvearrowright}{\text{O}} = \text{C}$

Zadanie 17. (0–1)

Wzrost zawartości dwutlenku węgla w atmosferze powoduje między innymi szybsze ogrzewanie się jej przestrzeni. Skutkiem tego

- A. są kwaśne deszcze.
- B. jest efekt cieplarniany.
- C. są opady pyłów.
- D. jest niszczenie ochronnej warstwy ozonu.

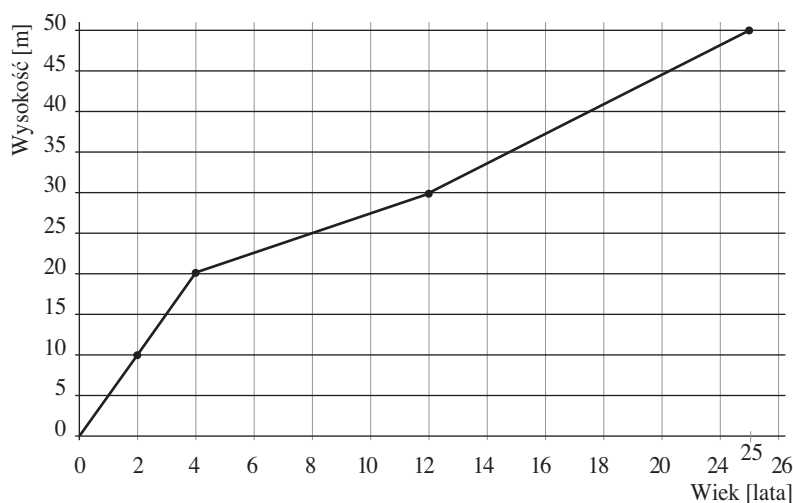
Informacje do zadań 18–20.

Najszybciej rosnącym drzewem na świecie jest azjatycka *Albizia falcata*, która żyje do 25 lat.

Zadanie 18. (0–1)

Tabela przedstawia zależność wysokości azjatyckiego drzewa (*Albizii falcaty*) od jego wieku. Aby uzupełnić tabelę, należy w pustą kratkę wpisać liczbę

- A. 10. B. 25. C. 12. D. 45.



Zmiany wysokości *Albizii falcaty* w zależności od wieku

wiek drzewa w latach	4		2
wysokość w metrach	20	30	10

Zadanie 19. (0–1)

Na podstawie wykresu można stwierdzić, że

- A. wysokość drzewa jest wprost proporcjonalna do jego wieku.
- B. wysokość drzewa jest odwrotnie proporcjonalna do jego wieku.
- C. przyrost roczny wysokości drzewa między 2 a 4 rokiem jego życia jest większy niż między 4 a 6.
- D. najszybszy przyrost roczny wysokości następuje między 20 a 25 rokiem życia drzewa.

Zadanie 20. (0–1)

Jaki procent całej wysokości osiąga *Albizia falcata* w wieku 4 lat?

- A. 40% B. 20% C. ponad 50% D. mniej niż 4%

Zadanie 21. (0–1)

Wiek niektórych drzew można oszacować, korzystając ze wzoru $w = \frac{5}{12}x$, gdzie:

w – wiek drzewa w latach,

x – obwód drzewa w cm liczony na wysokości 1,3 m od ziemi.

Obwód pewnego drzewa na wysokości 1,3 m jest równy 1,2 m. Ile lat ma to drzewo?

- A. 5 lat B. 50 lat C. pół roku D. 10 lat

Zadanie 22. (0–1)

Jeden metr kwadratowy liści drzewa wytwarza przez godzinę 1 g tlenu. Powierzchnia wszystkich liści drzewa jest równa polu kwadratu o boku 20 m. Człowiek zużywa w ciągu godziny 200 g tlenu. Dla ilu ludzi jedno drzewo pokrywa zapotrzebowanie na tlen?

- A. 1 B. 4 C. 2 D. 8

Zadanie 23. (0–1)

Drewniany klocek o masie 20 kg ma największy ciężar na

- A. Księżycu. B. Ziemi. C. Jowiszu. D. Marsie.

Zadanie 24. (0–1)

Pień drzewa długości 24 m przepiłowano na 2 części: jedną o długości x metrów i drugą o długości y metrów. Gdyby pierwsza część była 2 razy dłuższa, a druga o 2 m krótsza, to obie części byłyby równe. Który z układów równań prawidłowo opisuje przedstawioną sytuację?

- A. $\begin{cases} x + y = 24 \\ x + 2 = 2y \end{cases}$ B. $\begin{cases} x - y = 24 \\ 2x = y - 2 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x + y = 24 \\ 2x = y - 2 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x + y = 24 \\ 2x = y + 2 \end{cases}$

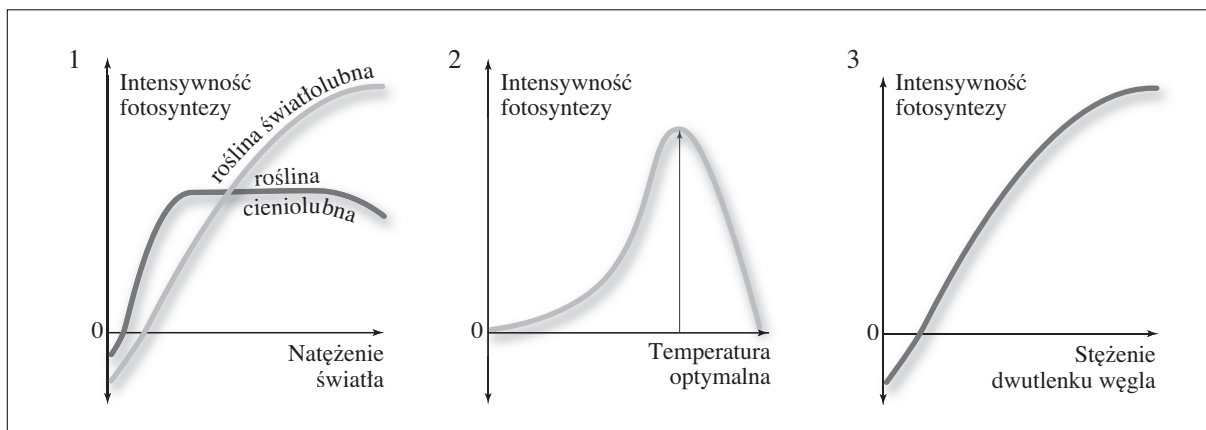
Zadanie 25. (0–1)

Działalność człowieka powoduje wiele niekorzystnych zmian w biosferze. Najważniejsze z nich to

- A. powstawanie wyrobisk, hałd.
B. niszczenie lasów, wymieranie roślin i zwierząt, przekształcanie formacji roślinnych.
C. erozja gleb, chemiczne zanieczyszczenie gleby, zmniejszenie się rezerw ziemi wskutek budownictwa.
D. obniżenie poziomu wód podziemnych, zanieczyszczenie wód, efekt cieplarniany.

Informacje do zadań 26–28.

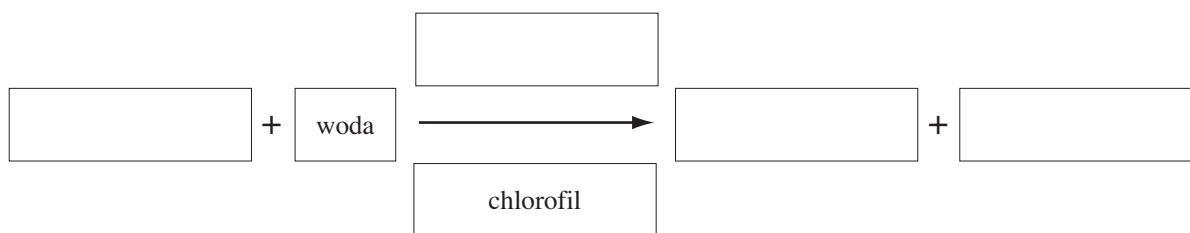
Fotosynteza to proces syntezy węglowodanów z dwutlenku węgla i wody przy udziale energii słonecznej i chlorofilu.



Zadanie 26. (0–2)

Uzupełnij diagram uproszczonego równania fotosyntezy, wpisując odpowiednio:

cukier, tlen, dwutlenek węgla, energia słoneczna (światło)



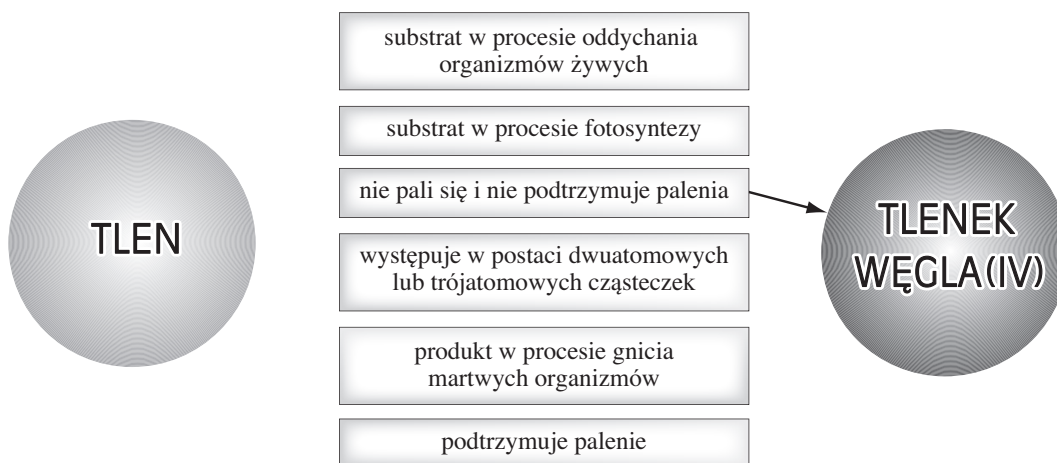
Zadanie 27. (0–3)

Obok każdej zapisanej w tabeli hipotezy wpisz słowo „tak” (jeśli analiza wykresów potwierdza hipotezę) lub „nie” (jeśli jej nie potwierdza).

Nr hipotezy	Hipoteza	tak/nie
1	Tempo fotosyntezy stale rośnie wraz ze wzrostem natężenia światła.	
2	Wzrost temperatury początkowo prowadzi do przyspieszenia fotosyntezy. Po przekroczeniu granicznej temperatury, tempo fotosyntezy spada.	
3	Wzrost stężenia dwutlenku węgla wpływa na wzrost tempa fotosyntezy tylko do pewnego granicznego poziomu stężenia tego gazu.	

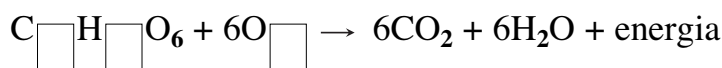
Zadanie 28. (0–2)

W procesie fotosyntezy ważną rolę odgrywają tlen O₂ i tlenek węgla(IV) CO₂. Za pomocą strzałek przyporządkuj im odpowiednie własności.



Zadanie 29. (0–3)

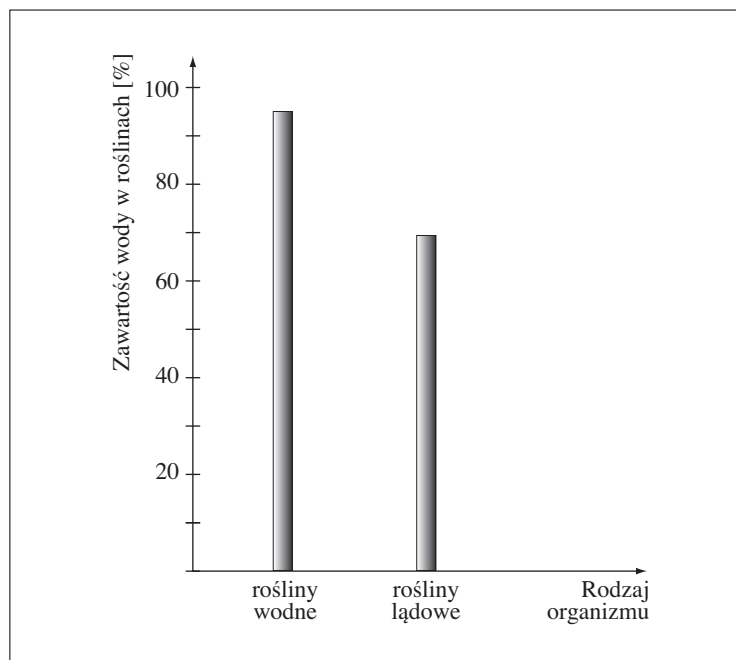
Procesem, który można uznać za odwrotny do fotosyntezy, jest oddychanie komórkowe. Uzupełnij zapis reakcji obrazującej oddychanie, wpisując odpowiednie współczynniki.



Zadanie 30. (0–2)

Diagram przedstawia zawartość procentową wody w roślinach.

Świeże duże jabłko waży 20 dag. Oblicz, ile waży to jabłko po wysuszeniu. Zapisz obliczenia i odpowiedź.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

Odpowiedź:

.....

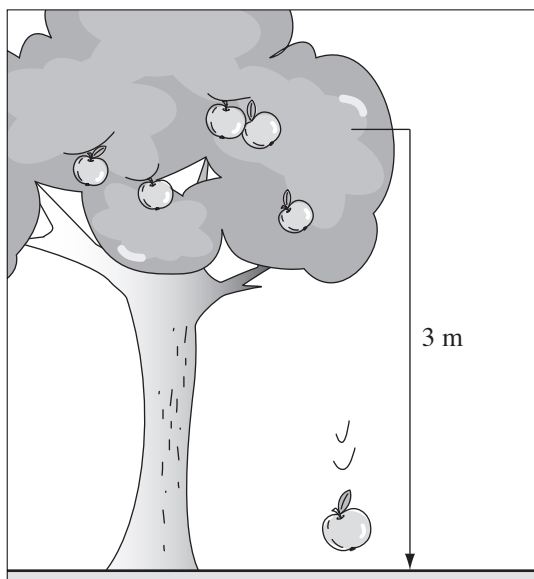
Zadanie 31. (0–4)

Jabłko spadło swobodnie na ziemię z wysokości 3 m.

a) Oblicz w sekundach, z dokładnością do jednego miejsca po przecinku, czas spadania jabłka.

b) Oblicz, z jaką szybkością jabłko uderzyło o ziemię.

Przyjmij wartość przyspieszenia grawitacyjnego równą $10 \frac{m}{s^2}$. Zapisz obliczenia i odpowiedź.



a)

.....

.....

b)

.....

.....

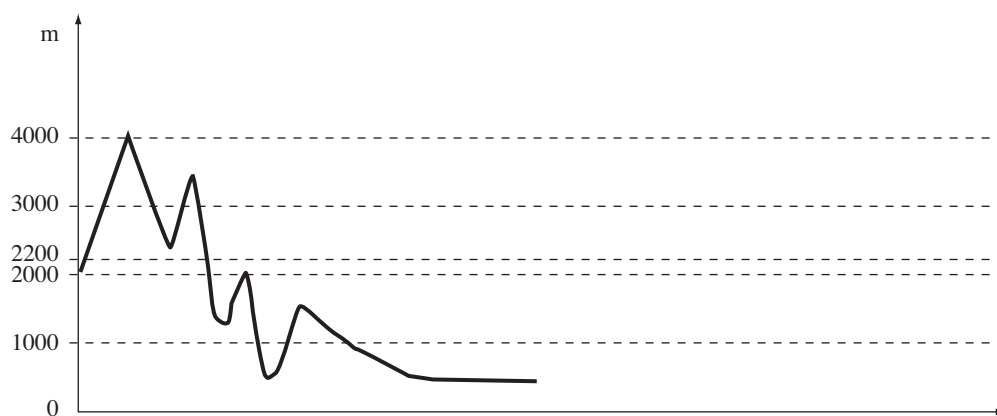
Odpowiedź:

.....

Zadanie 32. (0–2)

W górach roślinność przystosowała się do zmieniających się wraz z wysokością warunków klimatycznych, tworząc piętra roślinne.

W Alpach lasy iglaste rosną na wysokości 1000–2000 m. Powyżej 3000 m jest już granica wiecznego śniegu i nie spotyka się tu roślinności. Poniżej 1000 m rośnie las mieszany, a między 2000–2200 m kosodrzewina. Łąki alpejskie porastają zbocza górskie między 2200–3000 m. Korzystając z powyższego opisu, wpisz na wykresie nazwy odpowiednich formacji roślinnych.

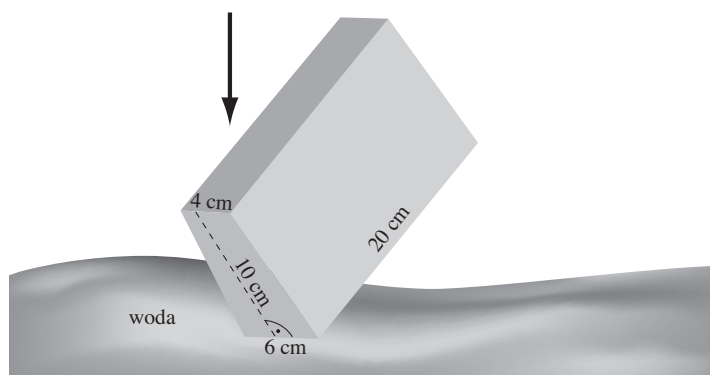


Piętrowość roślinna w Alpach

Zadanie 33. (0–3)

Drewniany klocek w kształcie graniastoslupa o podstawie trapezu wrzucono do wody.

Masa klocka wynosi 600 g. Wykonaj odpowiednie obliczenia i odpowiedz, czy klocek zatonię w wodzie. Odpowiedź uzasadnij.



.....

.....

.....

.....

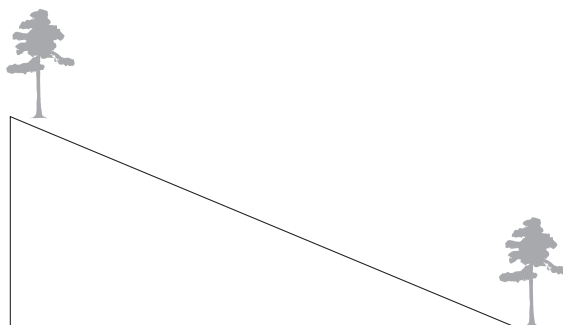
.....

Odpowiedź:

.....

Zadanie 34. (0–4)

Pan Emil ma działkę w kształcie trójkąta prostokątnego o polu 3000 m^2 . Jedna z przyprostokątnych tego trójkąta ma długość 120 m . Wzdłuż najdłuższego boku działki pan Emil chce zasiać drzewa. Dwa drzewa mają znajdować się w końcach tego boku, a pozostałe mają być sadzone co 10 m . Oblicz, ile drzew musi kupić pan Emil. Zapisz obliczenia.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Odpowiedź:

.....

BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)

