

Zadanie 1. 2 pkt.

Komórka roślinna różni się od komórki zwierzęcej obecnością specyficznych struktur komórkowych.

- a) Z podanych niżej struktur komórkowych wybierz te, które znajdują się wyłącznie w komórkach roślinnych i określ ich funkcje.

chloroplasty, aparat Golgiego, lizosomy, siateczka śródplazmatyczna, duża wakuola, cytoplazma, mitochondria

.....
.....

- b) Podaj nazwy tych struktur spośród powyższych, które otoczone są dwiema błonami komórkowymi.

.....
.....

Zadanie 2. 1pkt.

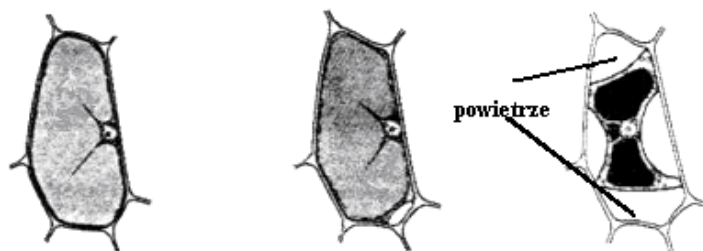
Cechą komórek eukariotycznych jest obecność jądra komórkowego. Jest to struktura występująca zarówno w komórkach roślinnych, jak i zwierzęcych. Znane są jednak przykłady komórek pozbawionych tego ważnego elementu lub z wieloma jądrami.

Podaj przykład:

- a) komórki roślinnej pozbawionej jądra komórkowego.....
b) ludzkiej komórki wielojądrowej.....

Zadanie 3. 3 pkt.

Na rysunku zilustrowano wyniki pewnego doświadczenia wykonanego przez uczniów.



- a) Podaj nazwę zjawiska, jakie obserwowali uczniowie w komórce roślinnej.

.....

- b) Zjawisko to zachodzi, jeżeli komórkę umieścimy w roztworze o

- A. równym stężeniu w porównaniu do stężenia cytoplazmy.
B. niższym stężeniu w porównaniu do stężenia cytoplazmy.
C. wyższym stężeniu w porównaniu do stężenia cytoplazmy.

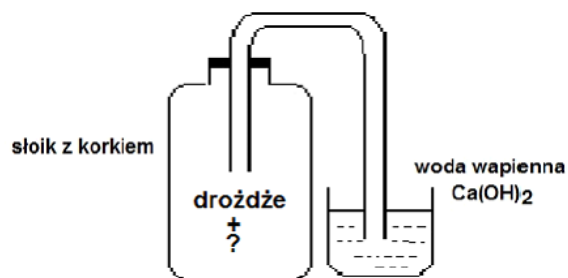
- c) Wyjaśnij, dlaczego erytrocyty umieszczone w podobnym roztworze, jak przedstawione komórki roślinne na rysunku, nie wykazują takiego zjawiska.

.....
.....

Zadanie 4. 3 pkt.

Drożdże przeprowadzają fermentację z wydzielaniem pewnego gazu.

Uczniowie przygotowali następujący zestaw doświadczalny: słoik, w którym umieścili drożdże z odpowiednią pożywką oraz zlewkę z wodą wapienną. Obecność wydzielonego gazu podczas fermentacji stwierdzili obserwując zmętnienie wody wapiennej.



a) Wybierz i zaznacz związek chemiczny, który powinien znaleźć się w słoiku z drożdżami (znak zapytania na rysunku), aby zaszedł proces fermentacji.

A. cukier B. woda C. białko D. tłuszcz

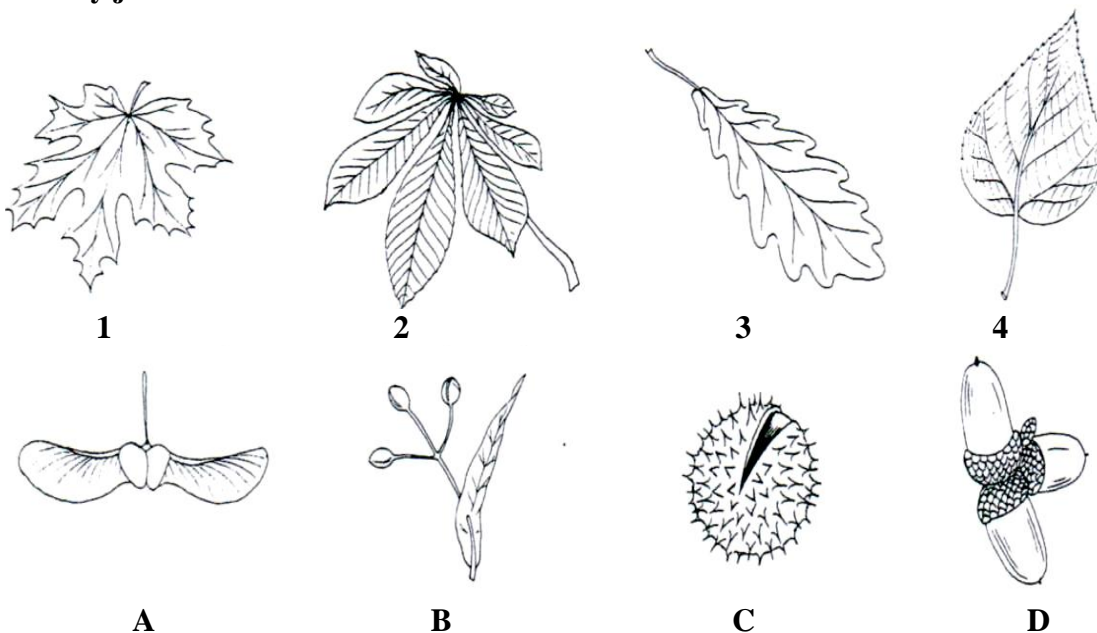
b) Wybierz i zaznacz nazwę gazu, który wydzielil się w wyniku fermentacji.

A. tlen B. dwutlenek węgla C. para wodna D. azot

c) Podaj, jakie znaczenie dla funkcjonowania drożdży ma proces fermentacji.

Zadanie 5. 2 pkt.

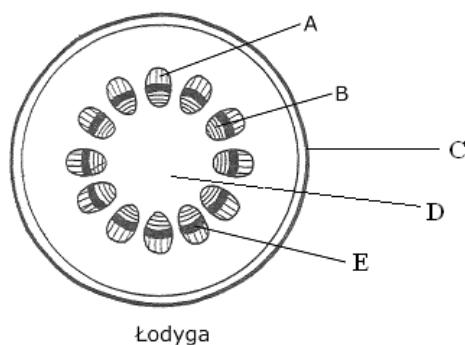
Rozpoznaj drzewa po owocach i liściach przedstawionych na rysunkach. Uzupełnij tabelę wpisując nazwę rodzajową drzewa, dopasowując numer liścia oraz literę, którą oznaczony jest owoc.



Numer liścia	Nazwa rodzajowa drzewa	Oznaczenie literowe owocu
1		
2		
3		
4		

Zadanie 6. 3 pkt.

Na schemacie przedstawiono przekrój poprzeczny przez łodygę rośliny nasiennej o budowie pierwotnej.



Roślinę wstawiono do zlewki z wodą zabarwioną czerwonym atramentem.

a) Podaj nazwę i oznaczenie literowe tkanki, która jako pierwsza zabarwi się na czerwono.

.....

b) Wpisz w odpowiednie miejsca tabeli oznaczenia literowe oraz nazwy tkanek łodygi przedstawionej na powyższym rysunku, tak, aby odpowiadały podanym w tabeli cechom.

Cechy tkanek	Oznaczenie literowe oraz nazwa tkanki
Komórki żywe, drobne, z zachowaną zdolnością do podziałów.	
Komórki żywe, cienkościenne, luźno ułożone.	
Komórki żywe, cienkościenne, ściśle do siebie przylegające.	

c) Określ, czy przedstawiony na schemacie typ łodygi charakterystyczny jest dla trawy, czy dla jabłoni. Odpowiedź uzasadnij.

.....
.....

Zadanie 7. 1 pkt.

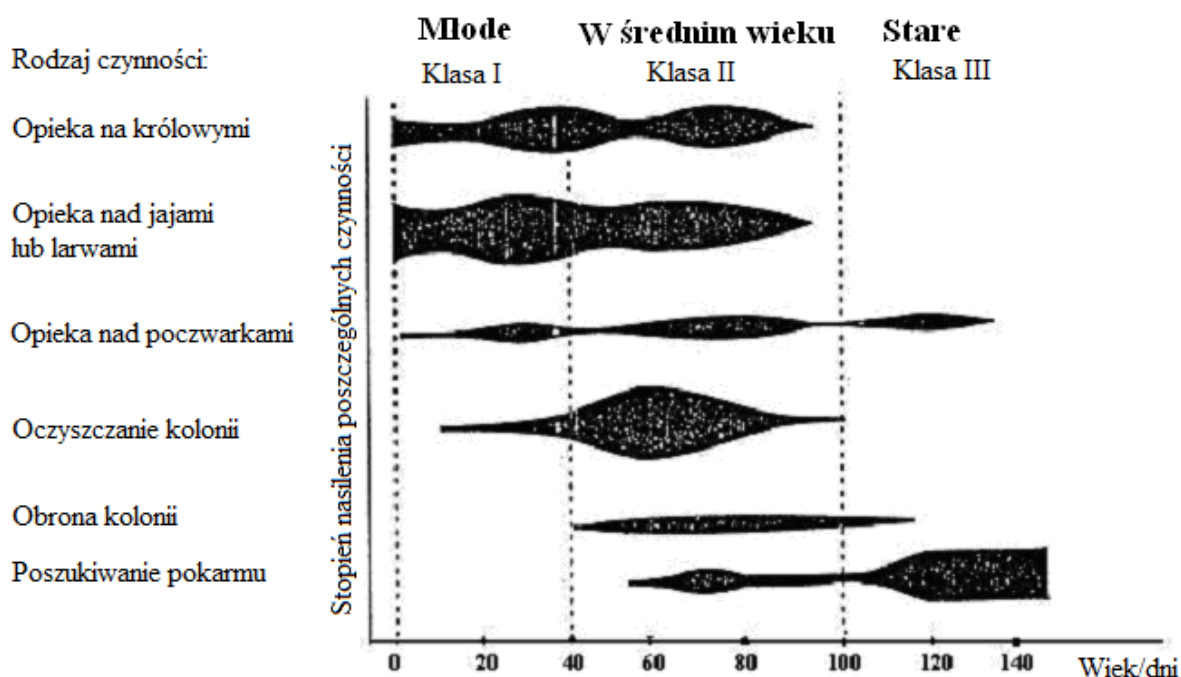
Wymienione niżej ryby przyporządkuj do odpowiedniej kolumny w tabeli.

szczupaki, dorsze, pstrągi, śledzie, szproty, karpie, karasie, makrele

Ryby morskie	Ryby słodkowodne

Zadanie 8. 4 pkt.

W kolonii mrówek *Formica polyctena* (mrówka ćmawa) biolodzy analizowali czynności robotnic według ich wieku przez 140 dni. Rezultaty ich obserwacji przedstawione zostały na wykresie.



- a) Odczytaj ze schematu, do wykonania jakich czynności zaangażowanych jest najwięcej mrówek z I klasy wiekowej oraz jakich czynności nie wykonują mrówki z III klasy wiekowej.

Klasa I

Klasa III

- b) Podkreśl cechy typowe dla gromady, do której należą mrówki.

*ciało składa się z trzech części, cztery pary odnóży kroczych, jedna para czułków,
skrzela, oczy złożone*

- c) Podaj nazwę typu rozmieszczenia, jaki występuje u mrówek oraz określ dwie zalety takiego sposobu rozmieszczenia.

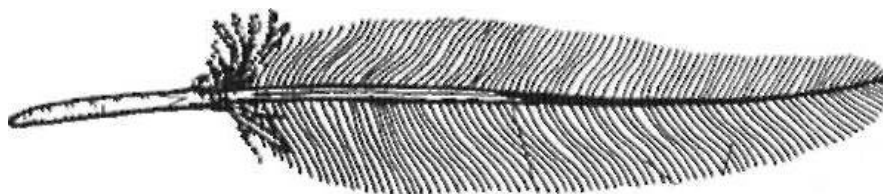
Typ rozmieszczenia -

Zaleta 1 -

Zaleta 2 -

Zadanie 9. 4 pkt.

Na rysunku przedstawiono schemat budowy pióra konturowego ptaka.



a) Wymień trzy funkcje, jakie pełnią pióra w życiu ptaków.

I.

II.

III.

b) Podaj, jaki rodzaj pióra (puchowe, czy konturowe) przedstawiono na rysunku. Odpowiedź uzasadnij odwołując się do jednego elementu budowy pióra.

.....
.....

c) Podaj dwie funkcje, jakie pełni gruczoł kuprowy u ptaków.

I.

II.

d) Podaj nazwę grupy ptaków, które nie są zdolne do samodzielnego życia po wykluciu i wymagają opieki rodziców.

.....

Zadanie 10. 2 pkt.

W organizmach zwierząt zachodzą procesy utleniania związków organicznych, przy których uwalnia się energia cieplna.

Wybierz narządy, w których wytwarzana jest największa ilość energii cieplnej. Wybór uzasadnij uwzględniając funkcję każdego z narządów.

wątroba, jelito grube, mózg, śledziona, pęcherz moczowy, serce, ucho

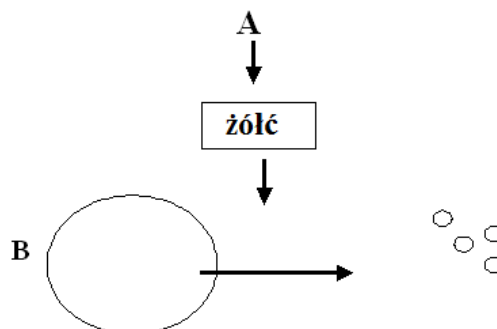
Narząd I

Narząd II

Narząd III

Zadanie 11. 3 pkt.

W układzie pokarmowym człowieka zachodzi proces, który przedstawiono na schemacie.



- a) Podaj nazwę narządu oznaczonego literą A, który uczestniczy w przedstawionym procesie, nazwę tego procesu oraz narządu, w którym ten proces zachodzi.

Nazwa narządu A

.....

Nazwa procesu

.....

Nazwa narządu, w którym zachodzi proces

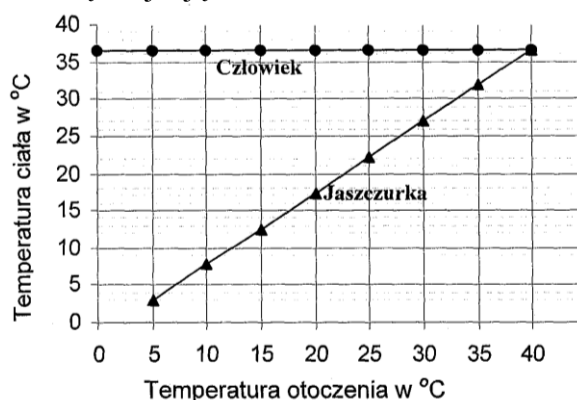
.....

- b) Podaj nazwę związku chemicznego oznaczonego na schemacie literą B.

.....

Zadanie 12. 2 pkt.

Na poniższym wykresie przedstawiono temperatury ciała dwóch organizmów w odniesieniu do temperatury otoczenia, w jakim się znajdują.



- a) Sformułuj prawidłowość dotyczącą zależności pomiędzy temperaturą otoczenia, a temperaturą ciała przedstawionych organizmów.

.....

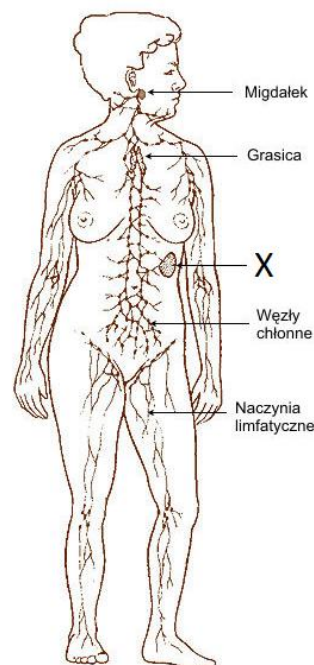
.....

- b) Które z podanych procesów spowodują wzrost temperatury organizmu.

- A. Wzrost procesów metabolicznych.
- B. Rozszerzenie naczyń krwionośnych w skórze.
- C. Dreszcze. Zwiększenie aktywności mięśni.
- D. Zwiększenie ilości oddechów.
- E. Obniżenie procesów metabolicznych.
- F. Zwiększone wydzielanie potu.

Zadanie 13. 2 pkt.

Rysunek przedstawia budowę układu limfatycznego człowieka.



- a) Dokonaj oceny poniższych stwierdzeń, wpisując literę **P** – jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, lub **F** – jeśli stwierdzenie jest fałszywe.

Treść	P/F
Układ limfatyczny łączy się z układem krwionośnym.	
Układ limfatyczny jest zamknięty, podobnie jak układ krwionośny.	
Główną funkcją węzłów chłonnych jest wyłapywanie z limfy drobnoustrojów chorobotwórczych.	

- b) Podaj nazwę i funkcję narządu oznaczonego literą **X**.

.....

.....

Zadanie 14. 3 pkt.

Poniżej podano różne zaburzenia narządu wzroku.

- A. Oko posiadające wydłużoną gałkę oczną.
- B. Oko posiadające skróconą gałkę oczną.
- C. Zaburzenie widzenia o zmierzchu.
- D. Oko z nierówną krzywizną rogówki lub soczewki.

- a) Przyporządkuj odpowiednie nazwy do wymienionych powyżej zaburzeń, wybierając spośród podanych.

krótkowzroczność, dalekowzroczność, kurz ślepoty, jaskra, zaćma, astygmatyzm, daltonizm

- A
- B
- C
- D

- b) Przedstaw właściwy sposób korekty zaburzenia opisanego w podpunkcie A.

.....

.....

Zadanie 15. 1 pkt.

W organizmie człowieka krew transportuje różne substancje.

Spośród wymienionych poniżej substancji podkreśl te, które są transportowane głównie przez osocze krwi.

mocznik, aminokwasy, tlen, glukoza, dwutlenek węgla, glikogen

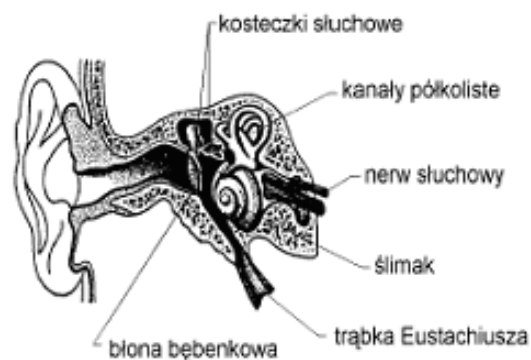
Zadanie 16. 3 pkt.

Na schemacie przedstawiono budowę ucha człowieka.

a) Dokończ zdanie tak, aby były prawdziwe.

Trąbka słuchowa łączy

- A. ucho środkowe z gardłem.
- B. ucho środkowe z uchem wewnętrznym.
- C. ucho wewnętrzne z gardłem.
- D. przewód słuchowy z gardłem.



b) W procesie słyszenia biorą udział kolejno:

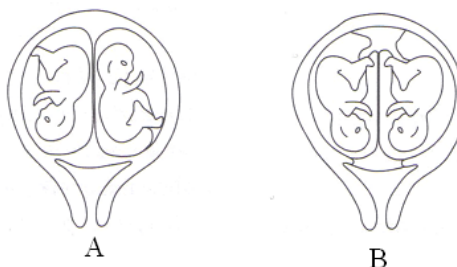
- A. błona bębenkowa, kosteczki słuchowe, ślimak, nerw słuchowy, ośrodek słuchowy w mózgu
- B. błona bębenkowa, kanały półkoliste, kosteczki słuchowe, ośrodek słuchowy w mózgu
- C. błona bębenkowa, ślimak, kosteczki słuchowe, kanały półkoliste, trąbka słuchowa
- D. kosteczki słuchowe, błona bębenkowa, ślimak, ośrodek słuchowy w mózgu.

c) Podaj, jaki rodzaj bodźców rejestruje ucho.

.....

Zadanie 17. 1 pkt.

Bliźnięta jedno- lub dwujajowe, to osobniki pochodzące z jednej ciąży.

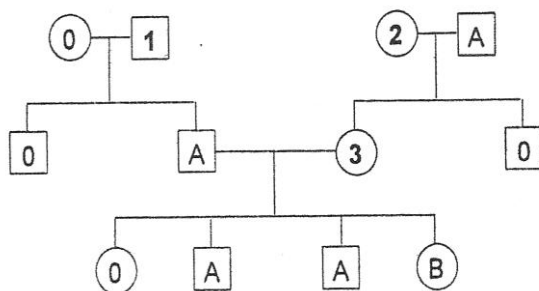


Podaj, na którym rysunku przedstawiono bliźnięta, które na pewno będą jednej płci. Odpowiedź uzasadnij.

.....
.....

Zadanie 18. 1 pkt.

Na schemacie przedstawiono rodowód pewnej rodziny w odniesieniu do grup krwi.



Podaj, jakie grupy krwi będą miały osoby oznaczone na schemacie cyframi 1, 2, 3.

1, 2, 3

Zadanie 19. 1 pkt.

Gen warunkujący wystąpienie daltonizmu jest recesywny i zlokalizowany w chromosomie płciowym X.

Dokończ poniższe zdanie, wybierając odpowiedź spośród podanych.

Jeżeli wiadomo, że kobieta jest nosicielką tego genu, a mężczyzna prawidłowo rozróżnia barwy, to

- A. tylko synowie tych rodziców mogą być daltonistami.
- B. zarówno synowie, jak i córki mogą być daltonistami.
- C. tylko córki tych rodziców mogą być daltonistkami.
- D. żadne z dzieci tych rodziców nie może być daltonistą.

Zadanie 20. 1 pkt.

Poniżej zamieszczono informacje dotyczących tRNA.

Dokonaj oceny poniższych zdań, wpisując literę P – jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, lub F – jeśli stwierdzenie jest fałszywe w odpowiednią kolumnę w tabeli.

Treść	P/F
W każdej komórce występują trzy rodzaje tRNA, ponieważ kod genetyczny jest trójkowy.	
Struktura przestrzenna tRNA jest podobna do liścia koniczyny.	
RNA powstaje w komórkach eukariotycznych i prokariotycznych w procesie translacji.	

Zadanie 21. 1 pkt.

W tabeli przedstawiono rozpuszczalność tlenu w wodzie w zależności od temperatury.

	Temperatura (°C)						
	0	5	10	15	20	25	30
Rozpuszczalność tlenu w wodzie (mg/dm ³)	14,62	12,80	11,33	10,15	9,17	8,38	7,63

Wyjaśnij, korzystając z danych zawartych w tabeli, dlaczego spuszczenie ciepłej wody z elektrociepłowni do rzek przyczynia się do zmniejszenia liczebności populacji ryb.

.....

.....

.....

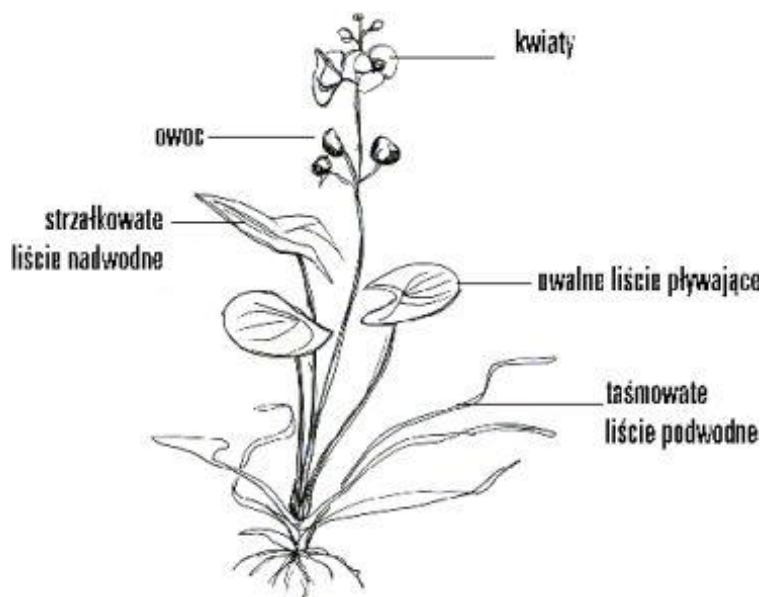
Zadanie 22. 2 pkt.

Oceń prawdziwość zdań wstawiając w odpowiednie miejsca w tabeli literę P, jeśli zdanie jest prawdziwe lub F, jeśli zdanie jest fałszywe.

Najwięcej gatunków reprezentują żyjące współcześnie owady.	
Różnorodność biologiczna zmienia się w czasie: występują okresy zwiększania się i okresy zmniejszania się bioróżnorodności.	
Różnorodność biologiczna zmniejsza się od biegunów do strefy tropikalnej.	
Przyczyną ubożenia różnorodności biologicznej jest wprowadzanie monokultur.	

Zadanie 23. 3 pkt.

Na rysunku przedstawiono przykład zmienności u strzałki wodnej.



a) Wyjaśnij, dlaczego przedstawiona na rysunku roślina ma trzy rodzaje liści o różnych kształtach.

.....

.....

b) Podaj, który rodzaj liści u strzałki wodnej ma aparaty szparkowe w skórce górnej. Odpowiedź uzasadnij.

.....

.....

c) Podaj i uzasadnij, jaką informację genetyczną będą posiadały organizmy potomne strzałki wodnej, powstałe z ukorzonego fragmentu odciętej lodygi, w stosunku do informacji organizmu rodzicielskiego.

.....

.....

Zadanie 24. 1 pkt.

W tabeli przedstawiono liczebność pewnych organizmów należących do gatunków A – D.

Gatunek	Liczba osobników
A	8
B	114
C	656
D	56

Wykorzystując symbole A – D, ulóż łańcuch pokarmowy oraz podaj po jednym przykładzie organizmu do każdej litery.

.....
.....

ZADANIA Z LITERATURY**Zadanie 1. 1 pkt.**

Podaj nazwę rodziny, której przedstawicielami są chrząszcze zwane myśliczkami (rodzaj *Stenus*).

.....

Zadanie 2. 1 pkt.

Zmysł smaku zwany „umami” jest odpowiedzialny za wyczuwanie

- A. smaku gorzkiego.
- B. glutaminianu sodu.
- C. jonów wapnia.
- D. smaku słonego.

Zadanie 3. 1 pkt.

Spożycie owocu *Synsepalum dulcificum* zawierającego białko mirakulinę, powoduje, że przez około godzinę smak kwaśny będzie odczuwany, jako

- A. słodki.
- B. słony.
- C. gorzki.
- D. mięsny.

Zadanie 4. 1 pkt.

Kosaciec syberyjski jest zagrożony wyginięciem, m.in. z powodu zbierania go do celów dekoracyjnych, jak również wykopywania i przesadzania do ogródków przydomowych. Jednak głównym źródłem jego zagrożenia są zmiany siedliskowe.

Podaj, przykład zmiany siedliskowej, z powodu której kosaciec syberyjski jest zagrożony w swoim środowisku naturalnym.

.....
.....

Zadanie 5. 1 pkt.

Roślina nazywana „krzewem Mojżesza” to

- A. dyptam jesionolistny.
- B. obuwik pospolity.
- C. bagno zwyczajne.
- D. pełnik europejski.

Zadanie 6. 1 pkt.

Sarna – to jedno z bardziej znanych zwierząt w naszym kraju. Samce sarny, zwane kozłami lub rogaczami, noszą poroże, które w czasie wzrostu pokryte jest owłosioną, silnie ukrwioną skórą.

Podaj nazwę skóry, która pokrywa wzrastające poroże samca sarny oraz określ jej funkcję.

.....

.....

.....

Zadanie 7. 1 pkt.

Przymiotnik „pchła” jest epitetem gatunkowym

- A. żurawiny
- B. turzycy
- C. wełnianki
- D. rosiczki

Zadanie 8. 1 pkt.

Tzw. „stepy ostnicowe” to murawy charakteryzujące się przewagą

- A. bylin dwuliściennych.
- B. miłka.
- C. szalwii.
- D. traw.

Zadanie 9. 1 pkt.

Wymień dwa przystosowania w budowie kleszczy do pasożytniczego trybu życia.

.....

.....

Zadanie 10. 1 pkt.

Oceń poniższe informacje dotyczące nurogęsi. Wpisz literę P, jeśli informacja jest prawdziwa, lub literę F, jeśli informacja jest fałszywa.

	P/F
Nurogęś gniazduje w dziuplach, budkach lęgowych i pod wykrotami drzew.	
Dymorfizm płciowy u tego gatunku jest słabo zaznaczony.	
Nurogęś jest przedstawicielem rodziny blaszkodziobych.	
Zasięg występowania nurogęsi obejmuje m.in. Skandynawię i północną część Afryki.	