

<i>(pieczętka szkoły)</i>	<div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 20px; margin: 0 auto; display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></div> </div>	Czas rozwiązywania: 90 minut
	<p>.....</p> Imię i nazwisko ucznia (wypełnia komisja)	



WOJEWÓDZKI KONKURS Z BIOLOGII
dla uczniów klas IV - VIII szkół podstawowych
województwa pomorskiego

ROK SZKOLNY 2025/2026

STOPIEŃ WOJEWÓDZKI

Droga Uczennico, Drogi Uczniu,

miło nam, że podjąłeś/podjęłaś decyzję o wzięciu udziału w Wojewódzkim Konkursie z Biologii.

Przed Tobą trzeci stopień konkursu.

Przeczytaj poniższą instrukcję i postaraj się prawidłowo odpowiedzieć na wszystkie pytania.

1. Arkusz liczy **14** stron i zawiera **12** zadań, za które w sumie możesz uzyskać **80** punktów.
2. Na rozwiązanie zadań masz **90** minut.
3. Przed przystąpieniem do rozwiązywania zadań sprawdź, czy Twój arkusz jest kompletny. Ewentualny brak zgłoś Przewodniczącej Wojewódzkiej Komisji Konkursowej.
4. Na pierwszej stronie, w miejscu do tego przeznaczonym, wpisz swój kod (otrzymałaś/eś go od Wojewódzkiej Komisji Konkursowej).
5. Zadania rozwiązuj zgodnie z poleceniami.
6. Odpowiedzi zapisz długopisem lub piórem, czytelnie i starannie w miejscu na to przeznaczonym przy każdym zadaniu.
7. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie skreśl.
8. Staraj się nie popełniać błędów przy zaznaczaniu odpowiedzi, ale jeśli się pomylisz w zadaniach zamkniętych, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz inną odpowiedź.
9. Na końcu arkusza znajduje się brudnopis. Zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.
10. Podczas trwania konkursu obowiązuje zakaz posiadania i posługiwania się urządzeniami telekomunikacyjnymi i elektronicznymi nośnikami informacji.

Życzymy powodzenia 

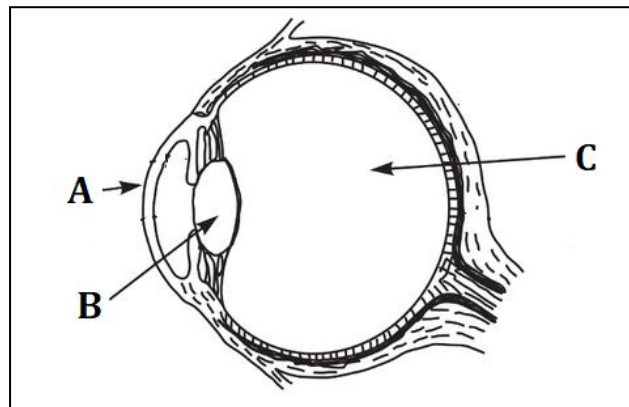
Wojewódzka Komisja Konkursowa

Cześć, to znowu ja ☺ - Malwina. Mieliśmy okazję spotkać się podczas wcześniejszych etapów konkursu. Dziś odbywa się nasze ostatnie spotkanie. Trzymam kciuki i wierzę, że uda Ci się zdobyć tytuł laureata lub finalisty!

Oko to narząd zmysłu, który jest zdolny do odbierania sygnałów ze środowiska zewnętrznego i przetwarzania ich w impulsy pobudzające układ nerwowy.

Zadanie 1. Liczba uzyskanych punktów:/ 6pkt.

Rysunek przedstawia budowę oka ludzkiego.



Na podstawie: J. Chlebińska, Anatomia i fizjologia człowieka

1.1 Uzupełnij tabelkę wpisując nazwy elementów budowy oka oznaczonych na rysunku literami od A do C.

Oznaczenie literowe	Nazwa elementu budowy oka
A	
B	
C	

1.2 Na podstawie niżej podanych funkcji (I i II) rozpoznaj i zapisz nazwę elementu budowy oka.

I. Nadaje kolor oczom -

II. Przesyła impulsy nerwowe do mózgu -

1.3 Zaznacz właściwą kolejność występowania błon gałki ocznej, rozpoczynając od błony wewnętrznej.

A. siatkówka, twardówka, naczyniówka

B. siatkówka, naczyniówka, twardówka

C. naczyniówka, twardówka, siatkówka

D. twardówka, naczyniówka, siatkówka

1.4 Wymień dwa elementy budowy narządu wzroku należące do aparatu ochronnego.

.....

1.5 Podaj nazwy dwóch rodzajów receptorów świetlnych występujących w siatkówce.

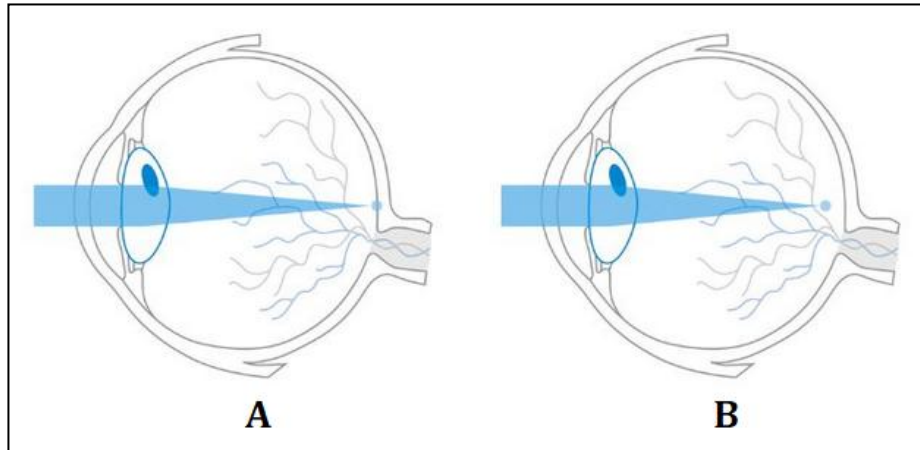
.....

Wzrok dostarcza nam około 70% informacji o otaczającym nas świecie. Ponieważ oczy codziennie narażone są na wiele szkodliwych czynników, warto o nie dbać w szczególny sposób.

Zadanie 2.

Liczba uzyskanych punktów:/ 8pkt.

Rysunek przedstawia oko bez wady wzroku (A) oraz oko z wadą wzroku (B).



Na podstawie: *oftalmika.pl*

2.1 Na podstawie rysunku uzupełnij poniższe zdania tak, aby tekst zawierał prawdziwe informacje dotyczące przedstawionej wady wzroku. W każdym nawiasie podkreśl właściwe określenie.

Soczewka załamuje promienie słoneczne (*przed/za*) (*siatkówką/naczyniówką*). Skutkiem tej zmiany jest (*dalekowzroczność/krótkowzroczność*). Jedną z metod korekcji tej wady jest zastosowanie soczewek (*wypukłych/cylindrycznych/dwuwklęsłych*).

2.2 Na podstawie niżej podanych przyczyn (I-III) rozpoznaj i zapisz nazwę choroby oczu.

- I. Uszkodzenie nerwu wzrokowego -
- II. Zmętnienie soczewki wywołane m. in. starzeniem się organizmu -
- III. Bakterie atakujące gruczoł łojowy na brzegu jednej z powiek -

2.3 Podaj nazwę witaminy, której skutkiem niedoboru jest kurza ślepotą.

.....

2.4 Wymień dwa działania profilaktyczne zapobiegające chorobom oczu.

.....
.....

2.5 Wyjaśnij, czym jest adaptacja oka.

.....
.....

Zadanie 3.

Liczba uzyskanych punktów:/ 4pkt.

W badaniu ostrości wzroku wzięły udział osoby zróżnicowane wiekowo, które na co dzień nie nosiły okularów korekcyjnych ani szkieł kontaktowych. Każdemu uczestnikowi udostępniono identyczny tekst do odczytu, a podczas badania rejestrowano minimalną odległość, z jakiej możliwe było jego prawidłowe odczytanie. Uzyskane wyniki zestawiono w tabeli.

Grupa wiekowa	Średnia odległość najlepszego widzenia (cm)
20 lat	10
30 lat	20
40 lat	30

Na podstawie: Podręcznik do biologii „Puls życia” wyd. Nowa Era, Warszawa 2023

Na podstawie tekstu i własnej wiedzy zaznacz odpowiedź, która jest prawidłowym dokończeniem zdania.

3.1 Wraz z wiekiem

- A. poprawia się ostrość widzenia z bliska.
- B. nie zmienia się zdolność widzenia.
- C. zmniejsza się minimalna odległość widzenia.
- D. zwiększa się minimalna odległość widzenia.

3.2 Wybór uczestników badania miał na celu

- A. skrócenie czasu trwania badania.
- B. ułatwienie odczytu tekstu.
- C. wyeliminowanie wpływu okularów lub soczewek na wyniki.
- D. sprawdzenie widzenia u osób z wadami wzroku.

3.3 Zgodnie z wynikami przedstawionymi w tabeli można stwierdzić, że osoby starsze

- A. czytają tekst z mniejszej odległości niż osoby młodsze.
- B. muszą trzymać tekst dalej od oczu niż osoby młodsze.
- C. widzą wyraźniej bez korekcji wzroku.
- D. nie różnią się pod względem widzenia z bliska.

3.4 Gdyby do badania włączono osoby w wieku 60 lat to, zgodnie z zaobserwowanym trendem, średnia odległość najlepszego widzenia byłaby najbliższa wartości

- A. 40 cm.
- B. 45 cm.
- C. 50 cm.
- D. 60 cm.

Jedną z cech przekazywanych potomstwu jest kolor oczu. Barwa tęczówki zależy od rodzaju oraz ilości pigmentu.

Zadanie 4. Liczba uzyskanych punktów:/ 6pkt.

Niebieska barwa oczu jest cechą recesywną.

4.1 Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Osobę o niebieskich oczach zapiszemy

A. BB.

B. bb.

C. Bb.

D. X^bX^b lub X^bY .

4.2 Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Osoba o niebieskich oczach jest

A. homozygotą dominującą.

B. heterozygotą.

C. homozygotą recesywną.

4.3 Ustal, jakie jest prawdopodobieństwo urodzenia się dziecka z niebieskimi oczami rodzicom, którzy mają oczy ciemne i są heterozygotami.

A. 100%

B. 50%

C. 25%

D. 0%

4.4 Spośród poniższych krzyżówek (A-D) wybierz i zaznacz tę, która zapewnia największe prawdopodobieństwo urodzenia się dziecka o niebieskich oczach.

A. $BB \times Bb$

B. $Bb \times Bb$

C. $BB \times bb$

D. $Bb \times bb$

4.5 Wyjaśnij, dlaczego rodzice o niebieskich oczach nie mogą mieć dziecka o oczach brązowych.

.....
.....
.....

4.6 Heterochromia to zjawisko polegające na występowaniu różnej barwy tęczówek lub różnego odcienia tej samej barwy tęczówki w oku prawym i lewym. Może mieć podłoże genetyczne lub wynikać z chorób bądź urazów oka. Najczęściej spotyka się heterochromię całkowitą, gdy każde oko ma inny kolor, oraz częściową, gdy różne kolory występują tylko w obrębie jednego oka. Choć jest rzadka, nie wpływa zazwyczaj na zdrowie ani na ostrość widzenia.

Na podstawie tekstu oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń. Zaznacz P, jeśli informacja jest prawdziwa, albo F – jeśli jest fałszywa.

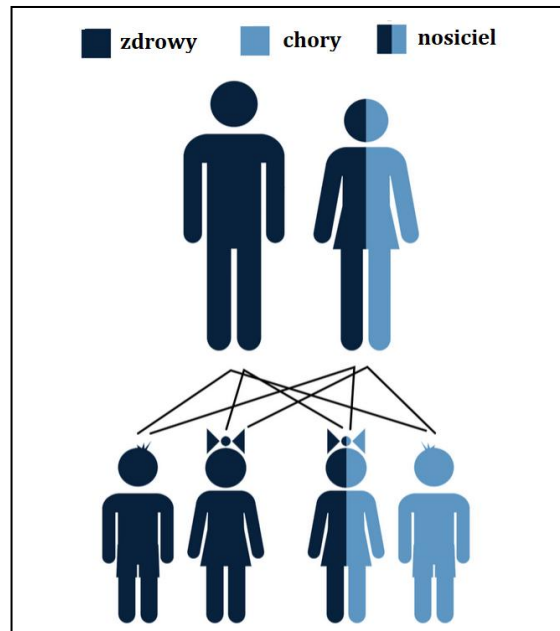
1.	Heterochromia częściowa oznacza, że każde oko ma zupełnie inny kolor.	P	F
2.	Każdy przypadek heterochromii jest skutkiem choroby.	P	F

Daltonizm odkrył i opisał na swoim własnym przypadku profesor John Dalton. Odkrył, że nieprawidłowo postrzega barwy, kiedy podarował swojej mamie na urodziny szare pończochy. Wręczając je, bardzo się zdziwił, kiedy ta oznajmiła, że nie wyjdzie w nich na ulicę, ponieważ są jaskrawoczerwone.

Zadanie 5.

Liczba uzyskanych punktów:/ 5pkt.

Na schemacie przedstawiono dziedziczenie daltonizmu.



Na podstawie: Englishsquare.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

5.1 Na podstawie schematu oblicz prawdopodobieństwo:

1. wystąpienia daltonizmu u potomków przedstawionej pary,
2. urodzenia się córki będącej nosicielką daltonizmu.

1.
.....
.....

2.
.....
.....

5.2 Uzupełnij poniższe zdania tak, aby tekst zawierał prawdziwe informacje dotyczące daltonizmu. W każdym nawiasie podkreśl właściwe określenie.

Daltonizm jest chorobą (*niesprzężoną z płcią/sprzężoną z płcią*). Za występowanie choroby odpowiada allele (*dominujący/recesywny*) genu. Mężczyzna (*nie może/może*) być nosicielem daltonizmu.

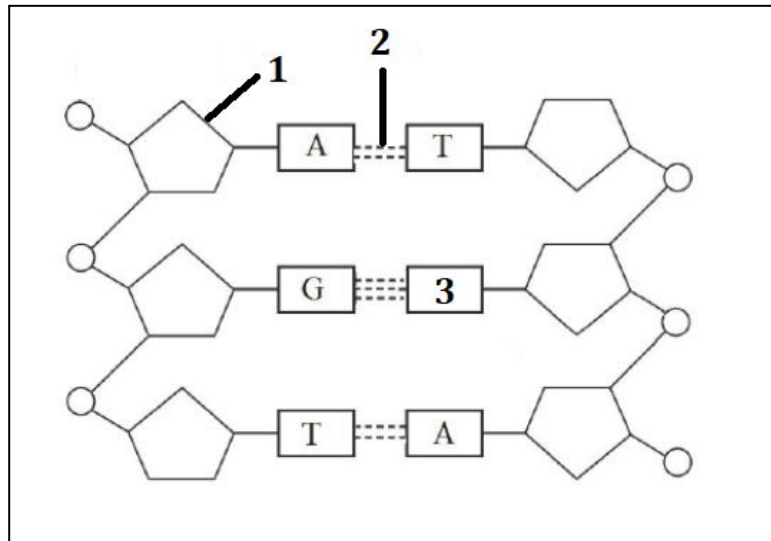
5.3 Wskaż genotypy małżeństwa w którym mężczyzna nie rozróżnia barw, a kobieta ma prawidłowe wersje genu.

- | | |
|---------------------|---------------------|
| A. $X^D X^D, X^d Y$ | B. $X^d X^d, X^D Y$ |
| C. $X^D X^d, X^D Y$ | D. $X^D X^D, X^D Y$ |

Zadanie 6.

Liczba uzyskanych punktów:/ 7pkt.

Na schemacie przedstawiono budowę fragmentu kwasu nukleinowego.



6.1 Podaj nazwy związków chemicznych oznaczonych na schemacie cyframi 1 i 3.

1.

3.

6.2 Zaznacz nazwę wiązania chemicznego oznaczonego na schemacie cyfrą 2.

A. wodorowe

B. peptydowe

C. N-glikozydowe

D. estrowe

6.3 Podaj pełną nazwę kwasu nukleinowego, którego fragment przedstawiono na schemacie.

.....

6.4 Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Podstawową jednostką budującą kwasy nukleinowe jest

A. nukleosom.

B. nukleotyd.

C. nukleozyd.

D. nukleoid.

6.5 Podaj nazwę jednego organelum w komórce zwierzęcej zawierającego kwas nukleinowy, którego fragment przedstawiono na schemacie.

.....

6.6 We fragmencie kwasu nukleinowego o długości 260 nukleotydów zawartość nukleotydów zawierających adeninę wynosi 30. Oblicz ile w tym fragmencie stanowią nukleotydy zawierające guaninę. Zapisz obliczenia.

obliczenia:

.....

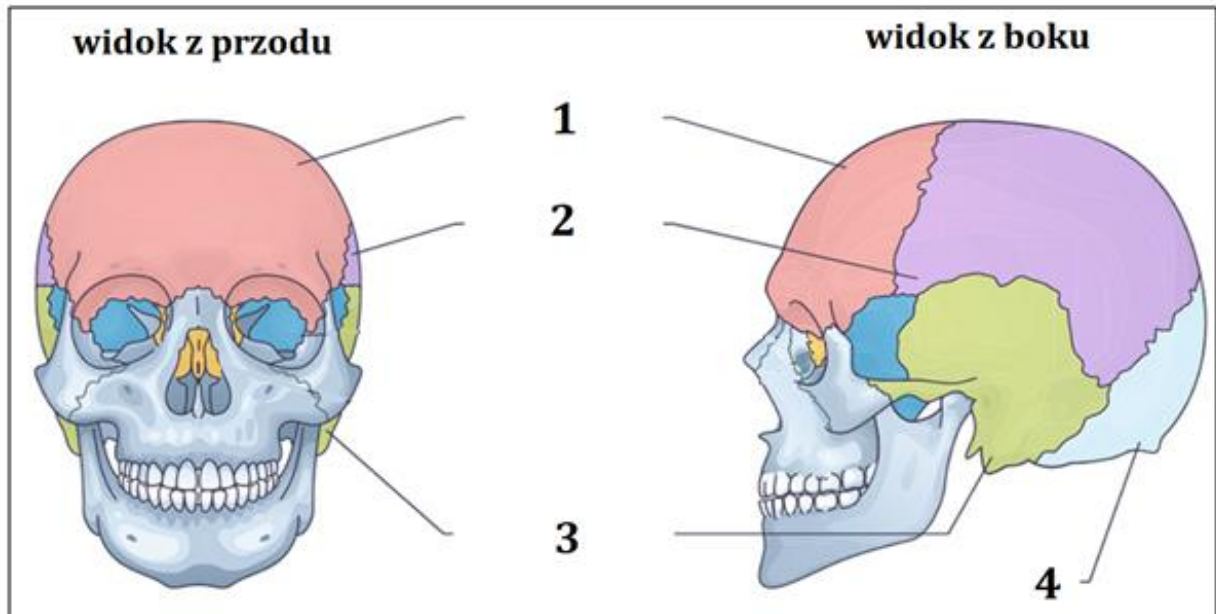
.....

Oczy znajdują się w oczodołach czaszki, po obu stronach jej przedniej części. Oczodoły chronią gałki oczne i umożliwiają ich prawidłowe ustawienie oraz ruch.

Zadanie 7.

Liczba uzyskanych punktów:/ 6pkt.

Rysunek przedstawia budowę czaszki człowieka.



Na podstawie: <https://fizjoterapeuty.pl/uklad-kostny/czaszka.html>

7.1 Zaznacz prawidłowe nazwy kości oznaczone na rysunku cyframi 1-4.

- | | | |
|--------------------|------------|----------------|
| 1 – A. ciemieniowa | B. czołowa | C. klinowa |
| 2 – A. jarzmowa | B. sitowa | C. ciemieniowa |
| 3 – A. klinowa | B. nosowa | C. skroniowa |
| 4 – A. potyliczna | B. klinowa | C. sitowa |

7.2 Spośród poniższych kości czaszki (A-D) wybierz i zaznacz te, które należą do mózgowiczaszki.

- A. jarzmowa B. nosowa C. czołowa D. skroniowa

7.3 Na rysunku czaszki zaznacz żuchwę za pomocą strzałki.

7.4 Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Funkcją twarzoczaszki nie jest ochrona

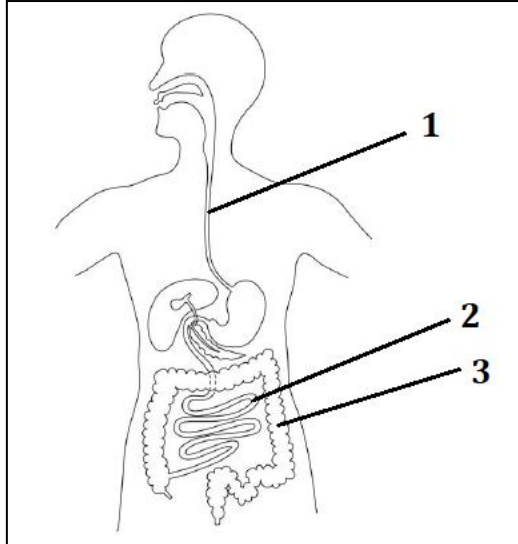
- A. mózgu i wszystkich narządów zmysłu.
- B. narządów zmysłu węchu i wzroku.
- C. początkowych odcinków układu oddechowego.
- D. początkowych odcinków układu pokarmowego.

Wygląd jedzenia ma istotny wpływ na nasze doznania smakowe. Kolory i kształty potraw mogą sprawić, że jedzenie wydaje się smaczniejsze.

Zadanie 8.

Liczba uzyskanych punktów:/ 8pkt.

Rysunek przedstawia układ pokarmowy człowieka.



8.1 Podaj nazwy narządów układu pokarmowego oznaczonych na rysunku cyframi 1-3.

1.
2.
3.

8.2 Na rysunku układu pokarmowego zaznacz żołądek za pomocą strzałki.

8.3 Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Ruch perystaltyczny w narządzie oznaczonym na rysunku układu pokarmowego cyfrą 1 odbywa się dzięki tkance

- A. gładkiej. B. poprzecznie prążkowanej szkieletowej. C. łącznej. D. chrzęstnej.

8.4 Wymienione odcinki jelit (A-D) przyporządkuj do jelita cienkiego lub jelita grubego.

- A. dwunastnica B. okrężnica C. jelito ślepe D. jelito czcze

jelito cienkie:

jelito grube:

8.5 Zaznacz poprawne dokończenia zdania.

W narządzie oznaczonym na rysunku układu pokarmowego cyfrą 2 następuje trawienie

- A. węglowodanów. B. białek. C. lipidów. D. witamin.

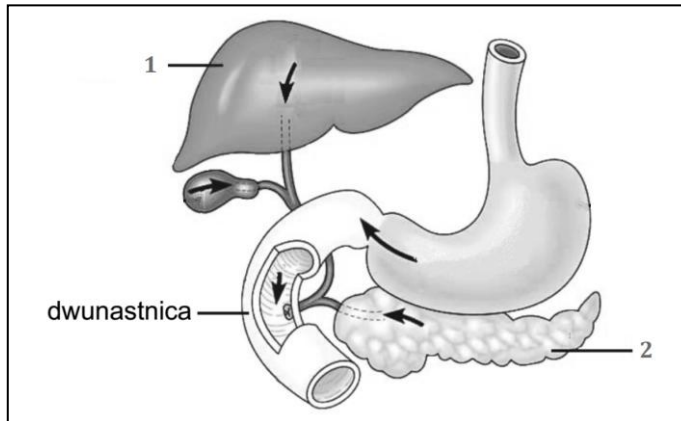
8.6 Podaj nazwę narządu układu pokarmowego, który jest wspólny z układem oddechowym.

.....

Zadanie 9.

Liczba uzyskanych punktów:/ 9pkt.

Rysunek przedstawia fragment układu pokarmowego człowieka.



Na podstawie: <https://schoolworkhelper.net>

9.1 Podaj nazwy narządów układu pokarmowego oznaczonych na rysunku cyframi 1 i 2.

1. 2.

9.2 Podaj nazwę substancji wytwarzanej przez narząd oznaczony na rysunku cyfrą 1, nazwę procesu, w którym ona uczestniczy, nazwę związku organicznego ulegającego temu procesowi oraz miejsce jej działania.

- A. nazwa substancji:
- B. nazwa procesu:
- C. nazwa związku organicznego:
- D. miejsce działania:

9.3 Podkreśl nazwy enzymów produkowanych przez narząd oznaczony na rysunku cyfrą 2.

trypsyna pepsyna chymotrypsyna maltaza dipeptydaza

9.4 Zaznacz funkcje narządu oznaczonego na rysunku cyfrą 1.

- A. magazynuje glikogen B. uczestniczy w rozkładzie hemoglobiny
- C. produkuje enzymy trawiące lipidy D. magazynuje mocznik i amoniak

9.5 Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń. Zaznacz P, jeśli informacja jest prawdziwa, albo F – jeśli jest fałszywa.

1.	Narządy oznaczone cyframi 1 i 2 są częścią przewodu pokarmowego.	P	F
2.	Narząd oznaczony cyfrą 1 jest największym gruczołem organizmu człowieka.	P	F

9.6 Spośród narządów oznaczonych na rysunku cyframi 1 i 2 wybierz ten, który pełni funkcje zewnątrz- i wewnątrzwydzielniczą. Uzasadnij swój wybór.

.....

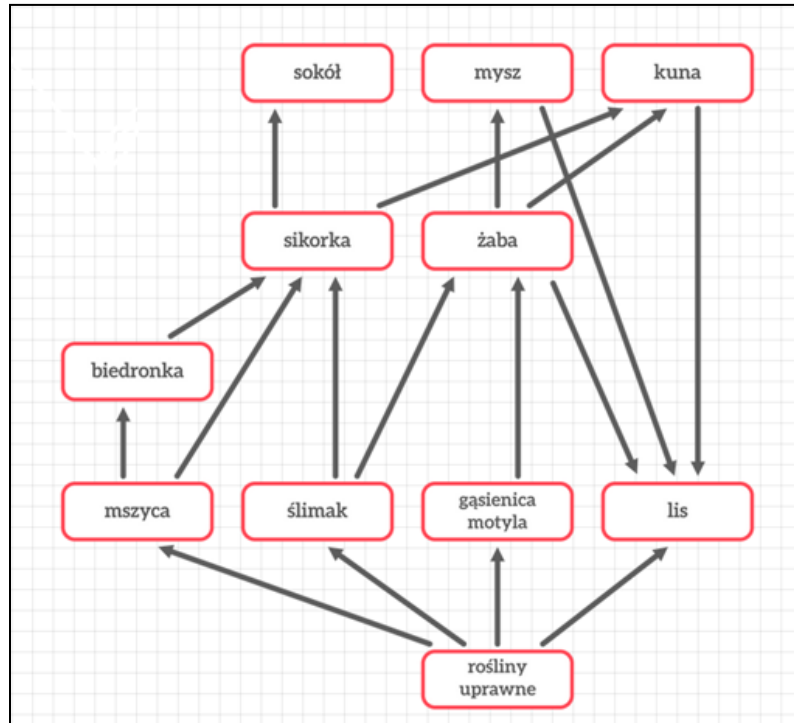
.....

Sokół ma wyjątkowo dobry wzrok, dzięki któremu potrafi dostrzec ofiarę z bardzo dużej odległości. Jego oczy są przystosowane do szybkiego lotu i precyzyjnego polowania.

Zadanie 10.

Liczba uzyskanych punktów:/ 7pkt.

Schemat przedstawia sieć pokarmową.



Źródło: <https://procedury.ceo.org.pl/struktura-troficzna/#doswiadczenie>

10.1 Na podstawie schematu zapisz najdłuższy łańcuch pokarmowy z udziałem sokoła.

.....

10.2 Zaznacz wszystkie poziomy troficzne, które w przedstawionej sieci pokarmowej zajmuje sokół.

- A. producent B. konsument II rzędu C. konsument III rzędu D. konsument IV rzędu

10.3 Podaj jeden przykład organizmu, który może być jednocześnie konsumentem II i III rzędu.

.....

10.4 Do przepływającej w pobliżu rzeki dostały się toksyczne odpady z fabryki. Chemikalia spowodowały całkowite wyginięcie populacji żab.

Podaj jak ta sytuacja wpłynie na łańcuch pokarmowy z udziałem sokoła.

.....
.....

10.5 Na podstawie schematu podaj po jednym przykładzie pary organizmów między którymi występują niżej wymienione zależności międzygatunkowe.

- A. konkurencja -
B. drapieżnictwo -
C. roślinożerność -

Zadanie 11.

Liczba uzyskanych punktów:/ 10pkt.

Ekologia to nauka o strukturze i funkcjonowaniu przyrody.

11.1 Uporządkuj wymienione poziomy organizacji środowiska przyrodniczego od najniższego do najwyższego. Wpisz numery od 1 do 4.

biocenoza populacja ekosystem osobnik

11.2 Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Nisza ekologiczna to

- A. wymagania życiowe organizmu. B. przestrzeń w której występuje organizm.
C. zdolność przystosowania się organizmu do zmian. D. liczba osobników danej populacji.

11.3 Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń. Zaznacz P, jeśli informacja jest prawdziwa, albo F – jeśli jest fałszywa.

1.	Organizm jest ożywionym czynnikiem środowiska.	P	F
2.	Populację tworzą osobniki tego samego gatunku.	P	F
3.	Skutkiem imigracji jest spadek liczebności populacji.	P	F
4.	Rozrodczość to liczba potomstwa wydana na świat w określonym czasie.	P	F

11.4 Uzupełnij poniższe zdania tak, aby tekst zawierał prawdziwe informacje dotyczące struktury przestrzennej populacji. W każdym nawiasie podkreśl właściwe określenie.

Ławice tworzone przez niektóre gatunki ryb (*zwiększają/zmniejszają*) szanse na przetrwanie ataku drapieżnika. Takie rozmieszczenie osobników nazywamy (*losowym/równomiernym/skupiskowym*). Niektóre gatunki owadów oraz rośliny, których nasiona są rozsiewane przez wiatr wykazują rozmieszczenie (*losowe/równomierne/skupiskowe*). Dzięki temu (*muszą/nie muszą*) rywalizować o pożywienie lub schronienie.

11.5 Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Biocenoza to

- A. zespół roślin występujących w danym środowisku. B. środowisko życia organizmów.
C. zespół populacji różnych gatunków. D. organizmy żyjące na danym terenie.

11.6 Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Cechą populacji nie jest

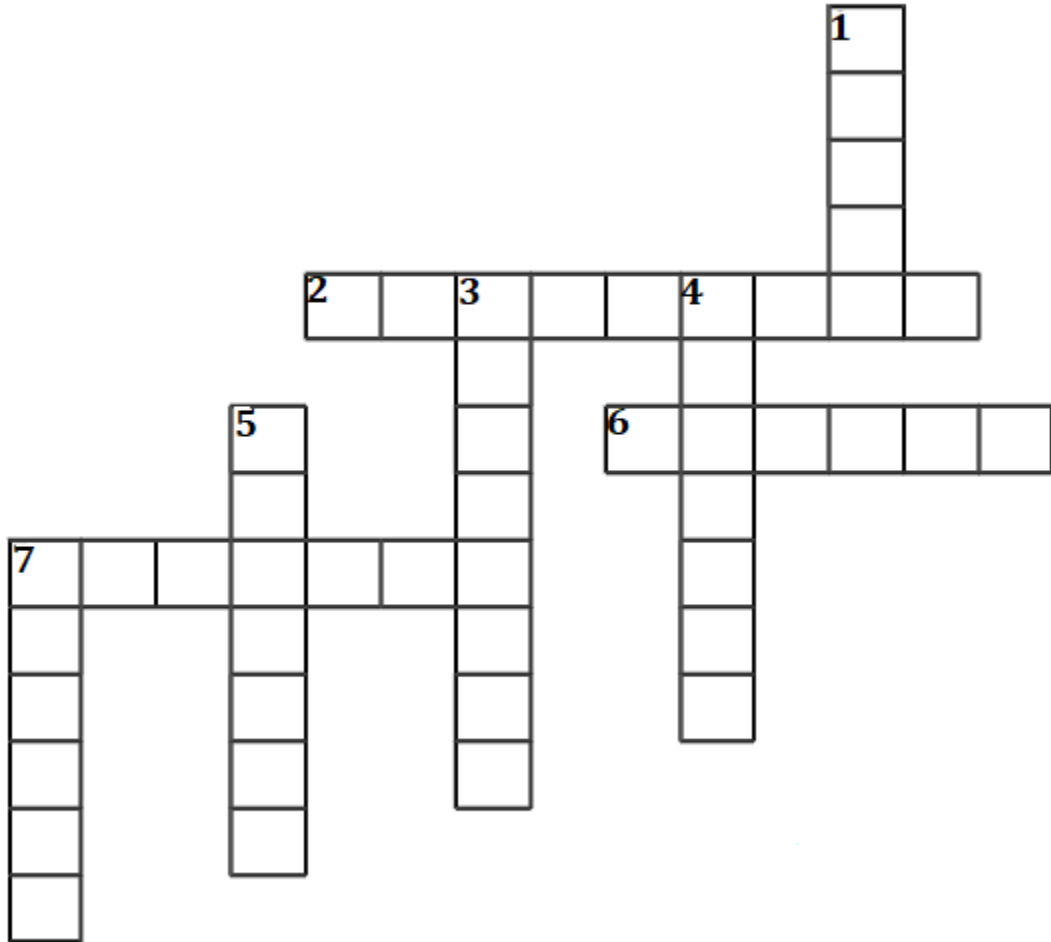
- A. struktura wiekowa. B. struktura płciowa.
C. struktura przestrzenna. D. struktura organizacyjna.

Przed Tobą ostatnie zadanie. Wytęż wzrok i rozwiąż krzyżówkę.

Zadanie 12.

Liczba uzyskanych punktów:/ **4pkt.**

Rozwiąż krzyżówkę.



Poziomo:

- 2. Gruczoł produkujący hormon wzrostu.
- 6. Podstawowy element funkcjonalny i budulcowy nerki.
- 7. Cienka błona okrywająca płuca.

Pionowo:

- 1. Narząd zmysłu smaku.
- 3. Zapobiega cofaniu się krwi w żyłach.
- 4. Inaczej uczulenie.
- 5. Inaczej komórki nerwowe.
- 7. Płynna część krwi.

BRUDNOPIS

(nie będzie brany pod uwagę w ocenie arkusza konkursowego)

Wypełnia Wojewódzka Komisja Konkursowa

Nr zadania	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	Razem
Liczba punktów możliwych do zdobycia	6	8	4	6	5	7	6	8	9	7	10	4	80
Liczba punktów zdobytych przez ucznia													

Anna Zatwarnicka,

Wejherowo, 5 marca 2026 r.

.....
Imię i nazwisko oraz podpis

.....
Miejscowość i data

Przewodniczącej Wojewódzkiej Komisji Konkursowej