	MIEJSCE NA NAKLEJKĘ Z KODEM
pieczątka ***Wojewódzkiej Komisji Konkursowej***	**KOD PRACY**

KONKURS Z BIOLOGII
DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH

ETAP WOJEWÓDZKI

Drogi Uczniu/Droga Uczennico,

witaj na III etapie konkursu z biologii. Gratulujemy sukcesu i zakwalifikowania się do etapu wojewódzkiego. Przeczytaj uważnie instrukcję i postaraj się prawidłowo odpowiedzieć na wszystkie pytania.

- Arkusz liczy 15 stron i zawiera 12 zadań oraz brudnopis.
- Przed rozpoczęciem pracy sprawdź, czy Twój arkusz jest kompletny. Jeżeli zauważysz usterki, zgłoś je Komisji Konkursowej.
- Zadania czytaj uważnie i ze zrozumieniem.
- Odpowiedzi wpisuj czarnym lub niebieskim długopisem bądź piórem.
- Dbaj o czytelność pisma i precyzję odpowiedzi.
- Oceniane będą tylko te odpowiedzi, które umieścisz w miejscu do tego przeznaczonym.
- Obok każdego numeru zadania podaną masz maksymalną liczbę punktów możliwą do uzyskania za jego rozwiązanie.
- Pracuj samodzielnie. Postaraj się prawidłowo odpowiedzieć na wszystkie pytania.
- Nie używaj korektora, długopisu zmazywalnego. Jeśli się pomylisz, przekreśl błędną odpowiedź i wpisz poprawną.

Powodzenia!

Czas pracy:

90 minut

Liczba punktów możliwych do uzyskania:

69

Zad 1.

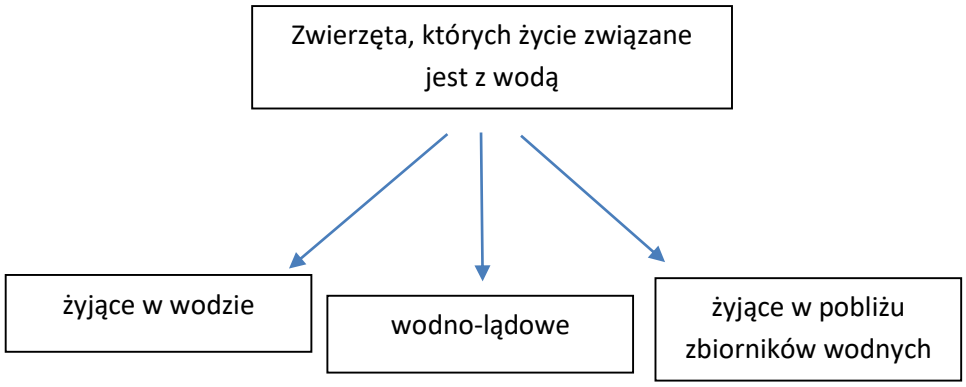
Oceany na Ziemi pokrywają ponad 70% powierzchni naszej planety, a aż 94% życia na Ziemi odbywa się właśnie w głębinach wodnych.

Zad 1.1 (0-3 pkt.)

Zwierzęta, których życie związane jest z wodą możemy podzielić na trzy grupy.

Dopasuj poniższe organizmy do odpowiednich grup wpisując ich nazwy w odpowiednie miejsce na wykresie:

żaba trawna, omułek jadalny, żaba śmieszka, bocian biały, czapla siwa, rozwielitka



…… …… ……

…… …… ……

Zad 1.2 (0-4 pkt.)

Spośród podanych wyżej nazw zwierząt wypisz te, które:

a) **są kręgowcami:**

.....

b) **są stałocieplne:**

.....

c) **należą do mięczaków:**

.....

d) **są filtratorami:**

.....

Zad. 2 (0-1 pkt)

Niektóre zwierzęta wtórnie przystosowały się do życia w środowisku wodnym. Zwierzę na poniższej ilustracji oddycha tlenem atmosferycznym, więc aby przeżyć pod wodą musi zgromadzić tam zapasy powietrza. W tym celu wynurza na powierzchnię pokryty włoskami odwłok i chowa się do wody. Przyczepione do włosków odwłoka banieczki powietrza przenosi pod kopulastą sieć rozpiętą na roślinach wodnych.



Podaj nazwę gatunkową zwierzęcia opisanego w zadaniu: …….

Zad. 3

Ryby to kręgowce pierwotnie wodne. Charakteryzują się one dużym zróżnicowaniem rozmiarów i kształtów. Kształt ciała zależy przede wszystkim od trybu życia i warunków środowiska.

Zad. 3.1 (0-3 pkt.)

Uzupełnij tabelę używając określeń z ramki:

pławikoniki, najeżki, mieczniki, skalary, płaszczki, węgorze

	charakterystyka kształtu ciała	przykład gatunków ryb
1.	wydłużone ciało ryb szybko pływających, umożliwia im rozwijanie dużych prędkości	
2.	ciało silnie spłaszczone grzbieto-brzusznie umożliwia życie w pobliżu dna, rozłożyste płetwy piersiowe	
3.	kuliste, pokryte kolcami ciało, słabo wykształcone płetwy, w sytuacji zagrożenia pobierają wodę do rozciągliwego żołądka i zwiększają swoje rozmiary	
4.	ciało silnie wydłużone, przypominają węże, żerują w mule dennym	
5.	nietypowy kształt ciała umożliwia im chowanie się wśród skał i raf koralowych	
6.	ciało silnie bocznie spłaszczone umożliwia pływanie i manewrowanie wśród roślinności wodnej.	

Zad. 3.2 (0-5 pkt.)

Podkreśl właściwe odpowiedzi tak, by powstały zdania opisujące budowę ciała i przystosowania ryb do życia w środowisku wodnym.

a) Wytworami **naskórka / skóry właściwej** ryb są łuski, które pełnią funkcję ochronną.
b) Ryby chrzęstnoszkieletowe np. rekiny cechują się **obecnością / brakiem** pęcherza pławnego – narządu hydrostatycznego, regulującego głębokość zanurzenia.
c) Układ krwionośny ryb jest **zamknięty / otwarty** oraz **dwuobiegowy / jednoobiegowy**.
d) Najważniejszymi elementami budującymi serce ryb są **przedsionek i komora / dwa przedsionki i dwie komory**.
e) Płyny ustrojowe ryb słodkowodnych są **hipertoniczne / hipotoniczne** w stosunku do środowiska. W rezultacie ciało ryb nieustannie **pobiera / traci** wodę w drodze osmozy. Ryby te **piją wodę / nie piją wody** i wydalają **duże ilości moczu / małe ilości moczu**.

Zad. 3.3 (0-3 pkt.)

U pewnego gatunku popularnej rybki akwariowej - gupika (Poecilia reticulata) obecność pomarańczowej plamki na ogonie dziedziczy się jednogenowo. Obecność allelu dominującego A warunkuje obecność plamki na ogonie, natomiast allel a jest recesywny i odpowiada za brak plamki. **Jakie jest prawdopodobieństwo wystąpienia tej cechy (obecność plamki na ogonie) u potomstwa jeśli skrzyżujemy ze sobą heterozygotycznego samca i samicę u której plamka nie występuje?**

a) Wypisz genotypy samca i samicy: .....
b) Zapisz w kółkach gamety pokolenia rodzicielskiego: .....
c) Narysuj krzyżówkę genetyczną (szachownica Punetta):

d) Odpowiedz na postawione w zadaniu pytanie:

.....

.....

Zad. 4

Wszystkie komórki organizmu w zależności od rodzaju powstają na drodze jednego z dwóch podziałów - mitozy lub mejozy.

Zad. 4.1 (0-3 pkt.)

Uzupełnij tabelę wpisując znak x w odpowiednim miejscu wskazując, czy opis dotyczy mejozy czy mitozy. Możesz też wpisać dwa znaki x jeśli opis dotyczy obu procesów.

Opis		mitoza	mejoza
1.	Umożliwia odrastanie ogona u jaszczurki.		
2.	Prowadzi do powstania gamet u zwierząt i zarodników u roślin i grzybów.		
3.	Podczas tego procesu zachodzi wymiana odcinków chromatyd chromosomów homologicznych, czyli zjawisko crossing-over.		
4.	Pozwala na regenerację uszkodzonych komórek nabłonka.		
5.	Proces ten jest poprzedzony podwojeniem ilości DNA (replikacja).		

Zad. 4.2 (0-1 pkt.)

Oblicz, ile chromosomów znajduje się w komórkach diploidalnych karpia (Cyprinus carpio), którego komórki haploidalne mają w swoich jądrach komórkowych 32 chromosomów:

……

Zad. 4.3 (0-1 pkt.)

W wyniku podziału mitotycznego z jednej komórki diploidalnej powstają dwie komórki diploidalne.

Zaznacz prawidłową odpowiedź:

Czy komórki haploidalne również mogą przechodzić proces mitozy? **TAK / NIE**

Zad. 4.4 (0-2 pkt.)

Erytrocyty to wyspecjalizowane komórki krwi, których zadaniem jest transport gazów oddechowych.

Zaznacz i uzasadnij swoją odpowiedź:

Dojrzałe erytrocyty ssaków **przechodzą / nie przechodzą** przez proces mitozy.

Uzasadnienie: ……

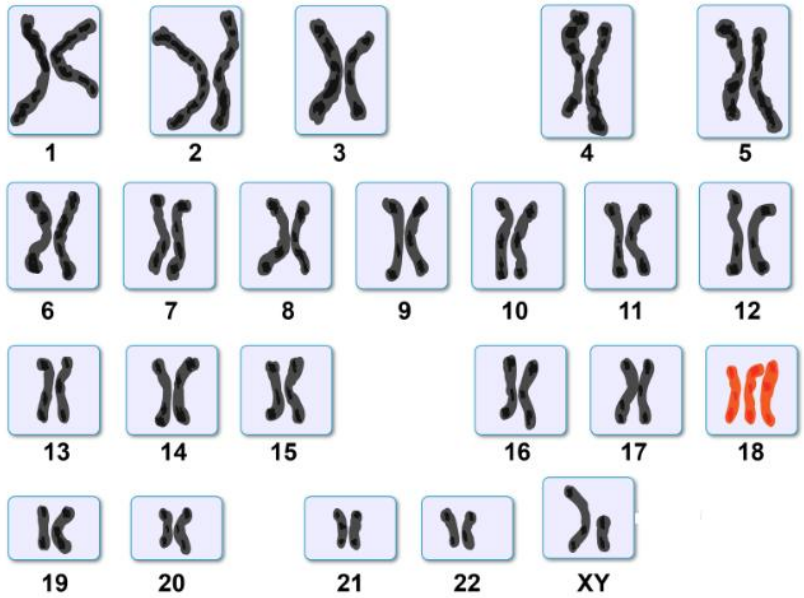
……

Zad. 5

Liczba chromosomów w komórkach jest charakterystyczna dla danego gatunku. U człowieka wynosi 46 w komórkach somatycznych.

Zad. 5.1 (0-1 pkt.)

Na poniższej ilustracji otocz pętlą chromosomy płci.



Źródło: https://zpe.gov.pl/a/chromosomy/DufXSeYS7

Zad. 5.2 (0-1 pkt.)

Określ, czy przedstawiony schemat to kariotyp mężczyzny czy kobiety? Odpowiedź uzasadnij:

……
……
……

Zad. 5.3 (0-2 pkt.)

Spośród poniższych par podkreśl to określenie, które dotyczy powyższej mutacji:

mutacja punktowa / mutacja chromosomowa

triploidia / trisomia

zespół Downa / zespół Edwardsa

Zad. 5.4 (0-1 pkt.)

Wyjaśnij, dlaczego mutacje powstałe w komórkach somatycznych nie są dziedziczone:

……
……
……
……

Zad. 6

Życie powstało w wodzie, a pierwsze dowody na istnienie organizmów jednokomórkowych pochodzą sprzed około 3,6 mld lat. Około 540 mln lat temu mieliśmy do czynienia z eksplozją życia w oceanach, które zapełniły się licznymi i zróżnicowanymi gatunkami, a wśród nich pojawiły się latimerie i łodziki.

Zad. 6.1 (0-1 pkt.)

Spośród podanych niżej cech zaznacz trzy, które dotyczą łodzika.

a) Głowonóg z muszlą
b) Płetwy osadzone na umięśnionych trzonach
c) Ma dużą głowę i liczne ramiona bez przyssawek ułożone w dwóch wieńcach
d) Poruszają się dzięki odrzutowi wody wystrzykiwanej z lejka
e) Płetwa ogonowa jest trójpłatowa
f) Ma ciało pokryte dużymi elastycznymi łuskami

Zad. 6.2 (0-2 pkt.)

<u>Podkreśl</u> właściwe dokończenie zdań:

Latimerię i łodzika nazywamy **formami przejściowymi / żywymi skamieniałościami**.

Stanowią one **bezpośrednie / pośrednie** dowody ewolucji organizmów.

Brak grzebienia na mostku archeopteryksa stanowi cechę **ptasią / gadzią**.

Zad. 6.3 (0-1 pkt.)

Około 420 mln lat temu na lądzie pojawiły się pierwsze rośliny. Wyjście na ląd wiązało się z wykształceniem szeregu przystosowań.

Wyjaśnij, jakie korzyści przyniosło roślinom okrycie części naziemnych kutykulą:

……
……

Zad. 6.4 (0-1 pkt.)

<u>Podkreśl</u> dwie cechy człowieka współczesnego, które należą do atawizmów:

a) wyrostek robaczkowy
b) mięśnie poruszające małżowiną uszną
c) silne owłosienie ciała
d) kły wystające poza linię zgryzu
e) zęby mądrości

Zad. 6.5 (0-1 pkt.)

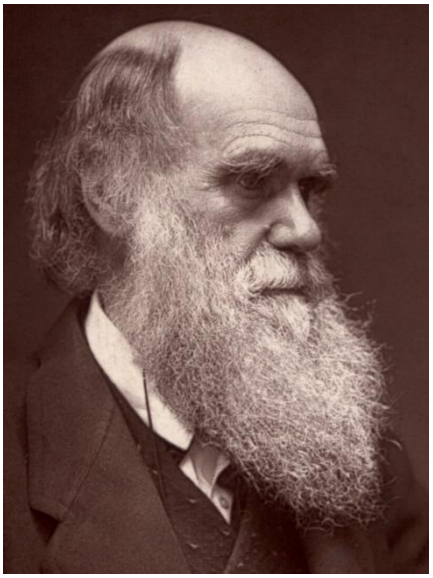
Uzasadnij tezę, że powstanie roślin i zwierząt musiało być poprzedzone pojawieniem się procesu fotosyntezy.

……
……
……
……

Zad. 7

Za datę narodzin ewolucjonizmu jako dziedziny wiedzy przyrodniczej uważa się rok 1859, w którym zostało opublikowane dzieło „O powstaniu gatunków drogą doboru naturalnego".

Zad. 7. 1 (0-1 pkt)



Ten brytyjski przyrodnik i geolog w roku 1931 rozpoczął wyprawę naukową dookoła świata. Na okręcie Beagle spędził 5 lat, a poczynione w trakcie obserwacje stały się podstawą do sformułowania teorii ewolucji.

Podaj imię i nazwisko uczonego opisanego powyżej:

……

Zad. 7.2 (0-1 pkt.)

Jednym z najbardziej znanych przykładów zachodzenia ewolucji „na naszych oczach" jest melanizm przemysłowy motyla nocnego krępaka nabrzozaka.



A.



B.

Która z ilustracji (A czy B) przedstawia jego odmianę melanistyczną? …….

Zad. 7.3 (0-3 pkt.)

Zaznacz P jeśli zdanie jest prawdziwe lub F jeśli jest fałszywe.

1.	Powstanie perukarza czerwonego – rasy gołębia hodowlanego jest przykładem doboru naturalnego.	**P**	**F**
2.	Dobór naturalny faworyzuje osobniki najlepiej przystosowane do środowiska.	**P**	**F**
3.	Skutkiem doboru naturalnego jest zwiększona adaptacja osobników do środowiska.	**P**	**F**
4.	W doborze sztucznym przeżywają zawsze osobniki najlepiej przystosowane do środowiska.	**P**	**F**
5.	Melanizm przemysłowy jest przykładem doboru stabilizującego.	**P**	**F**

Zad. 8

Wyróżniamy dwa podstawowe typy zmienności: genetyczną i środowiskową.

Zad. 8.1 (0-1 pkt.)

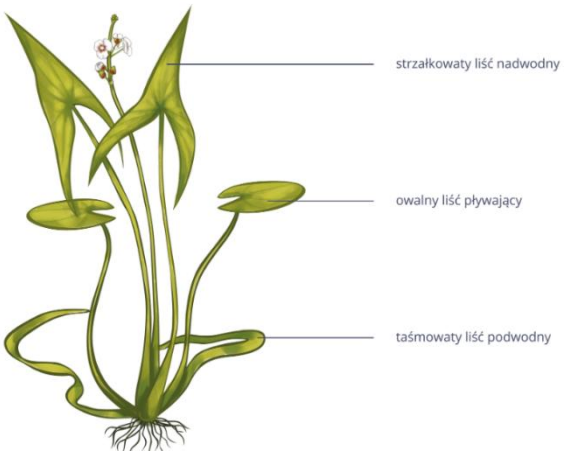
Odpowiedz na pytanie: Który typ zmienności ma kluczowe znaczenie dla procesu ewolucji?

Uzasadnij swoją odpowiedź.

……
……
……
……

Zad. 8.2 (0-1 pkt.)

Przykładem zmienności środowiskowej jest różnolistność strzałki wodnej. Liście, które są całkowicie zanurzone w wodzie są długie i wstęgowate, te które unoszą się na powierzchni mają kształt sercowaty, a te wystające ponad powierzchnię – strzałkowaty, a więc kształt liści zależy od głębokości ich zanurzenia.



Źródło: https://zpe.gov.pl/a/zmiennosc-organizmow/DWcWPMyn1

Odpowiedz na pytanie: Skrzyżowano dwa osobniki o liściach wstęgowatych. Jak będą wyglądać liście osobników potomnych po wysianiu i wykiełkowaniu nasion?

……
……
……
……

Zad. 8.3 (0-1 pkt.)

Zaznacz te czynniki, które mogą być źródłem zmienności środowiskowej:

a) temperatura otoczenia
b) losowe łączenie się gamet
c) dostępność światła
d) zjawisko crossing-over
e) mutacje
f) rodzaj pokarmu

Zad. 9

Poszczególne gatunki organizmów mają inne wymagania, co do warunków środowiska, w którym bytują. Zdolność organizmu do życia w danym zakresie czynników środowiskowych to tzw. tolerancja ekologiczna.

Zad. 9.1 (0-4 pkt.)

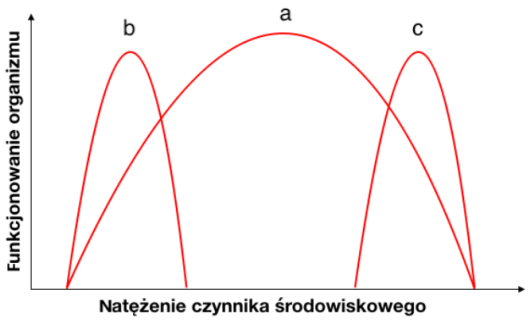
Przyporządkuj pojęcia do podanych definicji.

Pojęcia		**Definicje**	
A.	eurybionty	**1.**	niektóre gatunki o wąskim zakresie tolerancji, wrażliwe na zmiany danego czynnika, pozwalające określić stan środowiska
B.	bioindykatory	**2.**	wartość czynnika najdogodniejsza dla wzrostu i efektywności procesów biologicznych danego organizmu
C.	endemity	**3.**	gatunki występujące tylko w określonych miejscach na Ziemi
D.	optimum ekologiczne	**4.**	organizmy, które mają szeroki zakres tolerancji ekologicznej w stosunku do określonego czynnika środowiska

A.		**B.**		**C.**		**D.**	

Zad. 9.2 (0-4 pkt.)

Poniższy wykres przedstawia zakres tolerancji ekologicznej trzech gatunków organizmów (a, b, c) na natężenie pewnego czynnika środowiska**.**



Przeanalizuj wykres oraz poniższy tekst i odpowiedz na pytania:

a) Ligustr pospolity to roślina występująca w różnorodnych siedliskach. Rośnie zarówno w miejscach o dużej wilgotności jak i w miejscach bardziej suchych. Jej mała wrażliwość na zmiany wilgotności sprawia, że jest wykorzystywany jako roślina do tworzenia żywopłotów.
b) Szczawik zajęczy to roślina, którą możemy spotkać w lasach liściastych i iglastych w runie leśnym. Rośnie w miejscach cienistych i wilgotnych. Ma zdolność „stulania liści" co pomaga regulować proces transpiracji.
c) Kacanka piaskowa występuje na obszarach piaszczystych Europy i Azji, na wydmach nadmorskich i murawach kserotermicznych. Ma wąskie liście pokryte kutnerem, które zapobiegają utracie wody. Jej nasiona są odporne na suszę – mogą przetrwać bez wody przez długi okres.

Uzupełnij zdania:

Zakres tolerancji ekologicznej ligustra pospolitego przedstawia wykres ……..,

Zakres tolerancji ekologicznej szczawika zajęczego przedstawia wykres ……..,

Zakres tolerancji ekologicznej kacanki piaskowej przedstawia wykres …… ……..,

Czynnik środowiska opisany w zadaniu to …… .

Zad. 9.3 (0-3 pkt.)

Jednym ze sposobów wykorzystania wrażliwości organizmów na czynniki występujące w środowisku jest skala porostowa.

<u>Podkreśl</u> właściwe zakończenia zdań:

W skali porostowej wykorzystujemy wrażliwość porostów na obecność w powietrzu **tlenku siarki (IV) (SO_2) / tlenku węgla (II) (CO) - czadu**.

Wykorzystane w skali porostowej gatunki porostów wykazują **szeroki / wąski** zakres tolerancji ekologicznej.

Plechę krzaczkowatą porostów zaobserwujemy **na obszarach przemysłowych / w czystym lesie z dala od miasta.**

Zad. 10

Polska jest jednym z krajów Europy o najmniejszych zasobach wody pitnej na jednego mieszkańca. Według GUS ponad 70% wody pitnej w naszym kraju pochodzi ze źródeł podziemnych, które z powodu zmian klimatu powodujących suszę stają się coraz mniej dostępne.

Zad. 10.1 (0-1 pkt.)

Połącz rodzaje działalności człowieka ze skutkami, jakie one wywołują.

A. Używanie nawozów sztucznych i naturalnych spływających do rzek i jezior

B. Ogrzewanie przemysłowe i ścieki ciepłe (woda używana do chłodzenia w elektrowniach trafia do rzek)

C. Usuwanie ścieków przemysłowych zawierających metale ciężkie oraz pestycydy do rzek i jezior

D. Nieskanalizowane, źle oczyszczone ścieki komunalne, odpady z ferm drobiu czy bydła

1. wzrost temperatury wód

2. zanieczyszczenia chemiczne

3. eutrofizacja

4. zanieczyszczenia biologiczne

A.		**B.**		**C.**		**D.**	

Zad. 10.2 (0-1 pkt.)

Uporządkuj w odpowiedniej kolejności etapy eutrofizacji jeziora:

…….. obumarły fitoplankton opada na dno zbiornika i tworzy warstwę rozkładaną przez destruentów.

…….. deficyt tlenu powoduje obumieranie wielu organizmów, które dodatkowo opadają na dno.

…….. zawarte w nawozach sztucznych związki azotu i fosforu spływają do jeziora.

…….. destruenci zużywają duże ilości tlenu.

…….. następuje gwałtowny rozwój fitoplanktonu.

…….. w jeziorze powstaje „martwa strefa”.

Zad 10.3 (0-1 pkt.)

Zasobami przyrody nazywamy wszystkie elementy środowiska przyrodniczego pozyskiwane i eksploatowane przez człowieka. Niektóre z nich jak energia słoneczna czy energia geotermalna są dostępne w nieograniczonej ilości, dlatego mówimy o nich, że są niewyczerpywalne.

Spośród poniższych zasobów wyczerpywalnych podkreśl te, które są odnawialne:

organizmy, woda, gaz ziemny, ropa naftowa, pierwiastki radioaktywne, rudy metali, powietrze

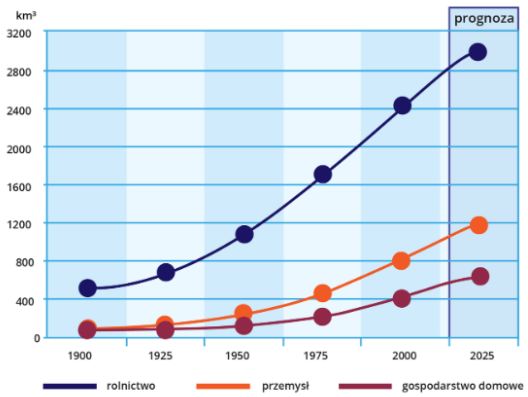
Zad. 10.4 (0-1 pkt.)

Zaznacz poprawne dokończenie zdania. Ślad wodny to:

a) ilość wody, jaką zużywa przeciętna rodzina w ciągu roku
b) ilość wody potrzebna do wyprodukowania żywności, przedmiotów i urządzeń, z których korzystamy na co dzień
c) ilość wody zanieczyszczonej w gospodarstwach komunalnych
d) ilość wody, jaką można pozyskać zbierając deszczówkę i wykorzystać w gospodarstwie domowym do celów niespożywczych.

Zad. 10.5 (0-1 pkt.)

Poniższy wykres przedstawia zużycie wody na świecie w głównych sektorach gospodarki.



Wskaż ten czynnik, który jest przyczyną tak dużego wzrostu zapotrzebowania rolnictwa na wodę:
a) nowe technologie oczyszczania ścieków
b) topnienie lodowców
c) rosnąca liczba ludności
d) zanieczyszczenia wód

Zad. 11 (0-1 pkt.)

Wyjaśnij, w jaki sposób rybołówstwo przyczynia się do zmniejszenia różnorodności biologicznej ekosystemów wodnych.

……
……
……
……

Zad. 12

W Polsce wyodrębniono 23 parki narodowe chroniące unikalne ekosystemy i krajobrazy od gór i jaskiń po bagna i wydmy. Pokrywają one 1% powierzchni naszego kraju. Ich zadaniem jest zachowanie różnorodności biologicznej oraz zasobów przyrody ożywionej i nieożywionej.

Zad. 12.1 (0-4 pkt.)

Uzupełnij tabelę wpisując nazwy odpowiednich parków narodowych <u>w Polsce:</u>

najstarszy park narodowy	
najmłodszy park narodowy	
największy park narodowy	
najmniejszy park narodowy	

Zad. 12.2 (0-3 pkt.)

Ptak widoczny na ilustracji to błotniak stawowy, gatunek wędrowny występujący w Polsce od marca do października. Rozpiętość jego skrzydeł może dochodzić do 130 cm i jest jednym z czterech gatunków błotniaków zamieszkujących na terenie naszego kraju.



Źródło: https://pl.wikipedia.org/wiki/B%C5%82otniak_stawowy

Podaj nazwę polskiego parku narodowego, którego jest symbolem:

……

Błotniaki żywią się gryzoniami, drobnymi ptakami, gadami, na które polują z lotu. Tym samym pokarmem odżywiają się również myszołowy. Błotniaki nie mają wielu naturalnych wrogów. Zdarzało się, że ginęły z rąk kłusowników i chłopów, którzy mylnie rozpoznali w nich jastrzębie.

Jaki rodzaj zależności występuje pomiędzy błotniakiem a myszołowem?

……..

Zaznacz poprawne dokończenie zdania:

Powyższą zależność sklasyfikujemy jako **antagonistyczną / nieantagonistyczną**.

BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)