

V WOJEWÓDZKI KONKURS Z BIOLOGII
DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH WOJEWÓDZTWA
ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

ETAP III – WOJEWÓDZKI

7 marca 2024 r.
Godz. 10:00

Kod pracy ucznia
punktów

Suma

Czas pracy: **60 minut**

Liczba punktów możliwych do uzyskania: **53**

Instrukcja dla ucznia

1. W wyznaczonym miejscu arkusza z zadaniami konkursowymi wpisz swój kod.
2. Sprawdź, czy na kolejno ponumerowanych **18** stronach jest wydrukowanych **30** zadań.
3. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś Komisji Konkursowej.
4. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania. Wykonuj zadania zgodnie z poleceniami.
5. Rozwiązania zadań zapisuj długopisem lub piórem z czarnym lub niebieskim tuszem/atramentem.
6. Nie używaj korektora.
7. Rozwiązania zadań zamkniętych, zaznacz w arkuszu z zadaniami konkursowymi. Wybierz odpowiedź lub odpowiedzi, a odpowiadającą jej literę lub litery zaznacz kółkiem, np.: ☐ A
8. Jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie przekreśl krzyżykiem, np.: ☒ A i zaznacz kółkiem inną wybraną odpowiedź, np.: ☐ B
9. Masz prawo korzystać z kalkulatora, który posiada tylko cztery podstawowe działania matematyczne (dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie) oraz pierwiastkowanie i obliczanie procentów. Zabrania się korzystania z kalkulatorów w telefonie komórkowym oraz innych urządzeń telekomunikacyjnych.
10. Na ostatniej stronie znajduje się brudnopis, który nie podlega sprawdzeniu.

Powodzenia!

Zadanie 1. (0–4)

Wskaż, które zdania dotyczące działania hormonów są prawdziwe, a które fałszywe.

Nr.	Opis	P	F
1.	Witamina D należy do witamin rozpuszczalnych w wodzie, a jej głównym źródłem dla człowieka jest synteza skórna pod wpływem promieniowania UVB.		
2.	Źródłem cholesterolu w diecie człowieka są oleje roślinne, masło jaja i podroby.		
3.	Według Piramidy Zdrowego Żywienia i Stylu Życia Dzieci i Młodzieży grupą produktów spożywczych, która powinna stanowić podstawę żywienia są warzywa i owoce.		
4.	Główne źródło energii w diecie człowieka powinny stanowić węglowodany.		

Zadanie 2. (0–1)

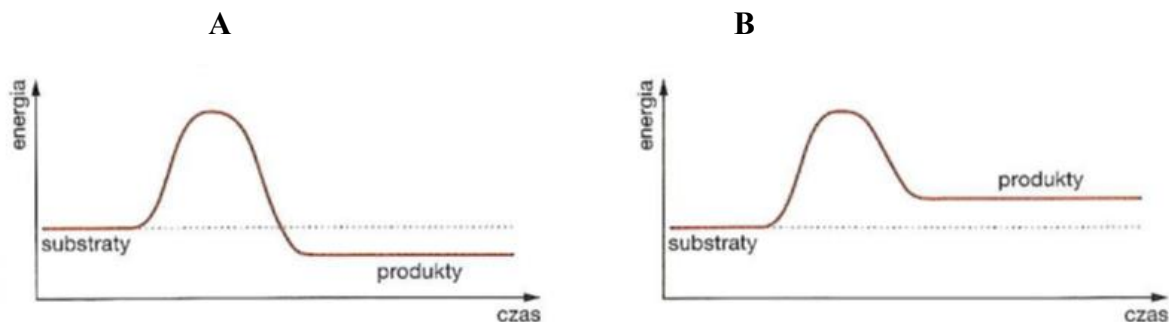
Wybierz prawidłową odpowiedź i jej poprawne uzasadnienie:

1	Jod jest mikroelementem, którego niedobory powinno się uzupełniać w swojej diecie	ponieważ	A	Jego niedobór prowadzi do anemii
2	Jod jest makroelementem, którego niedobory powinno się uzupełniać w swojej diecie		B	Jest on składnikiem hormonów tarczycy

- a) 1 A b) 1 B c) 2 A d) 2 B

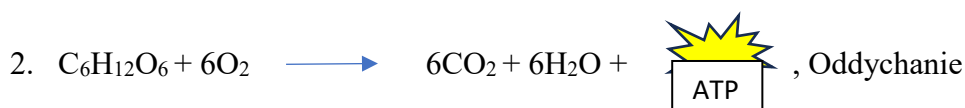
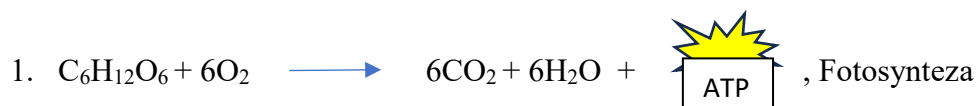
Zadanie 3. (0–2)

Na schematach A i B przedstawiono dwa rodzaje reakcji, w których uwalniana jest lub magazynowana energia.



Na podstawie: M. Guzik, R. Kozik, R. Matuszewska, W. Zamachowski, Biologia na czasie 1. Podręcz, dla LO, Nowa Era 2019

Do każdego z podanych schematów przyporządkuj zapis reakcji chemicznej oraz nazwę procesu wybrane z poniższych możliwości.

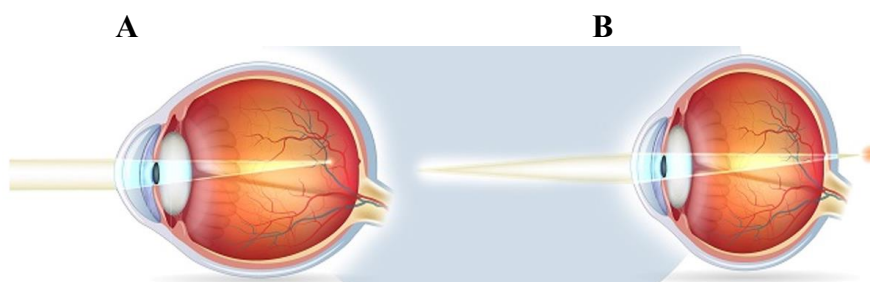


A - 1 2 3 4

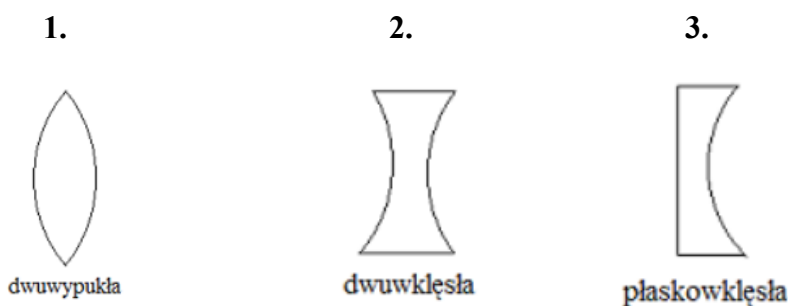
B - 1 2 3 4

Zadanie 4. (0-1)

Określ, która gałka oczna przedstawiona na rysunku A, czy B należy do dalekowidza oraz wybierz z podanych numer soczewki jakiej należy użyć do korekcji tej wady wzroku.



<https://grochowska9.pl/jakie-sa-wady-wzroku/>



<https://www.docsity.com/pl/temat-soczewki-1/9543825/>

- a) A 3
- b) B 2
- c) A 1
- d) B 1

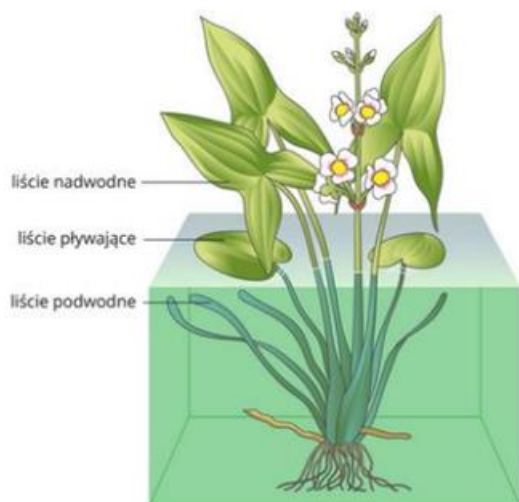
Zadanie 5. (0-4)

Wskaż, które zdania dotyczące działania hormonów są prawdziwe, a które fałszywe.

Nr.	Opis	P	F
1.	Hormonami działającymi antagonistycznie są insulina i glikogen.		
2.	Przysadka produkuje zarówno hormony tropowe, jaki i hormon wzrostu.		
3.	Kortyzol w przeciwieństwie do adrenaliny uwalniany jest w sytuacji działania krótkotrwałego stresu.		
4.	Estrogeny i testosteron regulują przebieg procesów płciowych w ciele kobiety.		

Zadanie 6. (0–2)

Strzałka wodna jest rośliną, u której obserwuje się różnolistność. Występują u niej trzy zróżnicowane pod względem morfologicznym rodzaje liści: podwodne – taśmowate, liście pływające - owalne i liście nadwodne – strzałkowate.



https://zsozir.radymno.edu.pl/wp-content/uploads/2020/05/1Tp-roz._biol._Stopa_sr.-3.pdf

6.1 Spośród niżej podanych wskaż ten gatunek, u którego występuje zjawisko zróżnicowania liści pod kątem morfologicznym:

- a) koper włoski
- b) marchew zwyczajna
- c) cebula zwyczajna
- d) burak ćwikłowy

6.2 Gatunek wskazany w podpunkcie 6.1 należy do roślin:

- a) jednoliściennych
- b) dwuliściennych
- c) wieloliściennych
- d) bezliściennych

Zadanie 7. (0–1)

Zaznacz wiersz, w którym prawidłowo połączono rodzaj tkanki roślinnej z jej funkcją.

- | | | | |
|---|---------------------------------------|---|---|
| 1 | Tkana okrywająca | A | komórki wypełnione powietrzem
zabezpieczają rośliny przed niską temperaturą |
| 2 | Tkanka twórcza | B | zmniejsza ciężar właściwy rośliny unoszącej
się na wodzie |
| 3 | Tkanka miękkiszowa
przewietrzająca | C | jej komórki powstają np. w miejscu zranienia
tworząc bliznę |
| 4 | Tkanka wzmacniająca | D | pełni funkcję mechaniczną, ponieważ
zbudowana jest z rurek, którymi w górę
rośliny przemieszczana jest woda |
| | | E | zbudowana z komórek kamiennych
ochraniających gniazda nasienne np.
u gruszki lub pigwy |

- a) 1 – C, 2 – E, 3 – A, 4 – D
- b) 1 – A, 2 – C, 3 – B, 4 – E
- c) 1 – B, 2 – D, 3 – C, 4 – A
- d) 1 – A, 2 – B, 3 – D, 4 – E

Zadanie 8. (0 – 1)

Oceń, czy poniższe zdania są prawdziwe, czy fałszywe:

- 1. Grzyby trujące dla człowieka mogą stanowić pokarm dla innych zwierząt.
- 2. Wszystkie pleśnie przyczyniają się wyłącznie do niszczenia niewłaściwie przechowywanej żywności.

- a) 1 - prawdziwe, 2 - fałszywe
- b) 1 - prawdziwe, 2 - prawdziwe
- c) 1 - fałszywe, 2 - fałszywe
- d) 1 - fałszywe, 2 - prawdziwe

Zadanie 9. (0 – 3)

Pióra pudrowe mają najczęściej strukturę typową dla piór puchowych i występują np. u gołębi, czapli, czy niektórych gatunków papug. Puder to substancja złożona z granulek kreatyny chroniąca pióra ptaków przed wilgocią. Inną strategię stosują kaczki.

Na podstawie <https://www.encyklopediasna.pl/haslo/piora-pudrowe/> , <https://zpe.gov.pl/a/tajemnice-ptasiego-lotu/DNEaqhqvj>

Zaznacz litery tak, aby powstałe zdania zawierały prawdziwe informacje.

- A - pokrywając je wydzieliną tłuszczową
- B - pokrywając je substancją nazywaną pudrem
- C - powstaje z piór puchowych
- D – jest wydzieliną gruczołu kuprowego
- E – wyłącznie ptaki związane ze środowiskiem lądowym
- F – również niektóre gatunki ptaków wodnych

a) **Kaczki chronią swoje pióra przed wilgocią A/B, która C/D.**

b) **Pióra pudrowe posiadają E/ F.**

Zadanie 10. (0 – 1)

W tworzeniu struktury DNA obowiązuje zasada komplementarności. Zakładając, że wszystkie nukleotydy w obu niciach stanowią 100% można ustalić procentowy udział poszczególnych nukleotydów w danej cząsteczce DNA.

W badanej cząsteczce DNA stwierdzono, że zawartość nukleotydów adeninowych wynosiła 17 %, więc procentowy udział nukleotydów guaninowych w tej cząsteczce DNA wynosi:

- a) 17%
- b) 33%
- c) 34%
- d) 66%

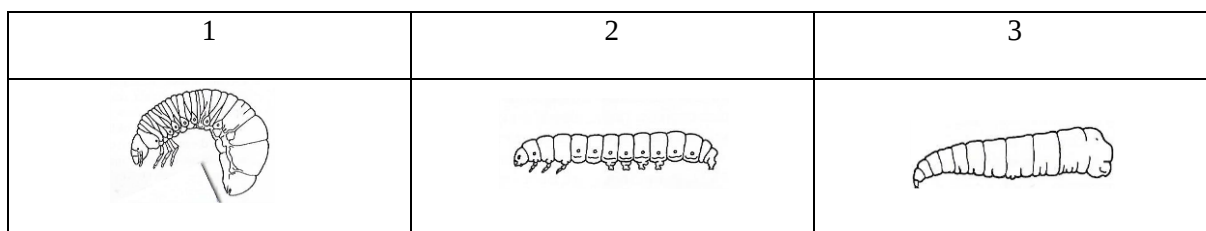
Zadanie 11. (0 – 2)

Niektóre gatunki owadów charakteryzują się rozwojem złożonym z przeobrażeniem. Na schematach przedstawiono przebieg rozwoju z przeobrażeniem zupełnym i niezupełnym oraz larwy owadów (nie zachowano skali wielkości).

A jajo → larwa → imago

B jajo → larwa → poczwarka → imago

Schematy budowy larw owadów



Na podstawie T.Umiński, Biologia podręcznik do klasy drugiej LO, WSiP 1994

Wskaż, te dwie kolumny tabeli, gdzie prawidłowo zestawiono rodzaj przeobrażenia, larwę i gatunek owada.

	I	II	III	IV
Rodzaj przeobrażenia	B - zupełne	A - niezupełne	B - zupełne	A - niezupełne
Larwa	1 - pędrak	3 - czerw	2 - gąsienica	2 - gąsienica
Gatunek	Chrabąszcz majowy	Pszczoła miodna	Bielinek kapustnik	Stonka ziemniaczana

Zadanie 12. (0 – 1)

Uczniowie zakupili do pracowni biologicznej parę papużek falistych, które chcieli rozmnażać. Samiec i samica mają zielone ubarwienie. Barwa piór warunkowana jest jednogennie autosomalnie. Gen **A** warunkuje barwę żółtą piór, gen **a** niebieską barwę piór, ale dominacja jest niepełna i heterozygoty mają zielone pióra.

Zapisując krzyżówkę, w której użyli genotypów zakupionych papużek uczniowie ustalili, że:

- 75% potomstwa tej pary będzie miało niebieskie pióra, a 25% zielone
- 75% potomstwa tej pary będzie miało niebieskie pióra, a 25% żółte
- 50% potomstwa tej pary będzie miało zielone pióra, 25% niebieskie i 25% żółte
- 50% potomstwa tej pary będzie miało żółte pióra, 25% niebieskie i 25% zielone

Zadanie 13. (0 – 2)

Podczas powstawania komórek rozrodczych dochodzi do rekombinacji genetycznych.

Wybierz prawidłową odpowiedź oraz jej uzasadnienie.

Procesem prowadzącym do rekombinacji genetycznych jest:

A	replikacja	ponieważ	1	umożliwia ona wytworzenie drugiej identycznej nici DNA i zwiększenie ilości materiału genetycznego w komórce
			2	dzięki niej mogą w cytozolu zachodzić przeciwstawne procesy metaboliczne
B	crossing - over		3	prowadzi on do powstania nowych genów
			4	polega on na wymianie fragmentów chromosomów niehomologicznych
C	Kompartymентация		5	w wyniku tego procesu dochodzi do wymiany fragmentów chromatyd chromosomów homologicznych

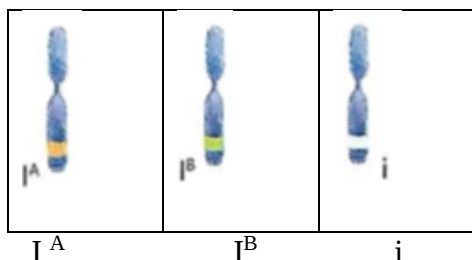
Zadanie 14. (0–1)

Człowiek najbliżej jest spokrewniony z małpami człekokształtnymi, które wypisano w kolumnie:

A	B	C	D
Szympans	Szympans	Szympans	Orangutan
Gibbon	Orangutan	Pawian	Gibbon
Orangutan	Kapucynka	Gibbon	Makkak

Zadanie 15. (0–1)

Za powstawanie antygenów grupowych krwi odpowiada jeden gen, lokalizację na chromosomie jego alleli przedstawiono na schemacie poniżej.



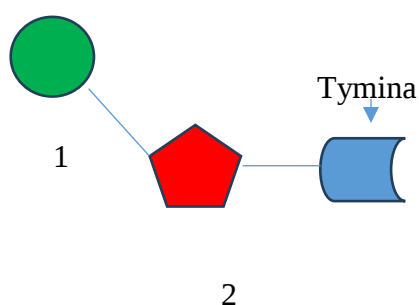
Na schematach od 1 do 6 przedstawiono wszystkie możliwe genotypy grup krwi u człowieka. Wybierz spośród nich te, które warunkują powstanie u człowieka grupy krwi B.

1	2	3	4	5	6

- a) 3, 6
- b) 1, 3
- c) 2, 4
- d) 3, 6

Zadanie 16. (0–1)

Na schemacie przedstawiono budowę nukleotydu DNA.



Poprawną kolejność składników przedstawionego powyżej nukleotydu:

- a) 1 - reszta fosforanowa, 2 - ryboza, 3 – zasada azotowa
- b) 1 - reszta fosforanowa, 2 - deoksyryboza, 3 – zasada azotowa
- c) 1 - zasada azotowa, 2 - ryboza, 3 – reszta fosforanowa
- d) 1 - zasada azotowa, 2 - deoksyryboza, 3 – reszta fosforanowa

Zadanie 17. (0–2)



„Barwa sierści u królika himalajskiego jest uzależniona od temperatury. U tego gatunku królika najniższa temperatura ciała zauważalna jest na kończynach, pyszczku oraz ogonie i uszach. Właśnie te obszary ciała pokryte są ciemną sierścią, natomiast reszta ciała – sierścią białą. Stanowi to przystosowanie do niskiej temperatury – ciemna sierść w większym stopniu pochłania promieniowanie słoneczne. W przypadku, gdy inne rejony ciała królika osiągają odpowiednio niską temperaturę, porastająca je sierść również przybiera ciemną barwę. Tego rodzaju zmiany ubarwienia powstają w odpowiedzi na zmiany temperatury.”

<https://zpe.gov.pl/a/przeczytaj/DB2MSypJU>

Uzupełnij, poniższe zdanie tak, by było ono prawdziwe.

A – zmienność mutacyjna

C – dziedziczna

B – zmienność środowiskowa

D - niedziedziczna

Opisana w tekście zmienność, to A/B, która jest C/D

Zadanie 18. (0 – 1)

Wskaż ten zestaw zasad azotowych, który występuje w obu rodzajach kwasów nukleinowych.

- a) Adenina, Cytozyna, Guanina
- b) Tymina, Adenina, Uracyl
- c) Cytozyna, Adenina, Uracyl
- d) Uracyl, Adenina, Guanina

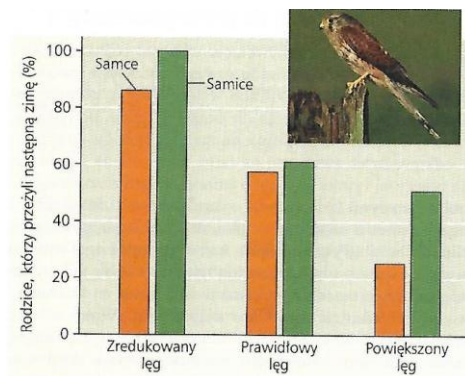
Zadanie 19. (0–1)

Bioindykatory to:

- a) organizmy o wąskich zakresach tolerancji
- b) organizmy wskaźnikowe
- c) organizmy żyjące w ściśle określonych granicach natężenia danego czynnika
- d) wszystkie odpowiedzi są prawdziwe

Zadanie 20. (0 – 2)

Holenderscy badacze wraz ze współpracownikami przez 5 lat badali skutki opieki rodzicielskiej u pustułki europejskiej. Przekładali oni pisklęta między gniazdami, aby przygotować zredukowane lęgi (3-4 pisklęta), prawidłowe lęgi (5-6 pisklęta) i powiększone lęgi. Potem badali odsetek rodziców, którzy przeżyli następną zimę. Zarówno samce, jak i samice opiekują się potomstwem. Wyniki doświadczenia przedstawiono na diagramie.



Na podstawie N.A Campbell, J.B Reece, Biologia, Rebis, 2015

Przeanalizuj tekst i schemat, a następnie z podanych poniżej wskaż problem badawczy i wniosek z tego doświadczenia.

- A – Opieka nad większą liczbą piskląt negatywnie wpływa na przeżywalność rodziców pustułki
- B – Czy zdolność przetrwania zimy przez dorosłe pustułki zależy od ilości piskląt wykarmionych w poprzednim roku?
- C – Opieka nad potomstwem zwiększa liczebność samców pustułki, a zmniejsza przeżywalność samic
- D - Czy zdolność przetrwania zimy przez dorosłe pustułki zależy od ilości składanych jaj w poprzednim roku?
- E – Im więcej jest piskląt w lęgu pustułki, tym większa jest przeżywalność samców i samic

Problem badawczy A/B/C/D/E

Wniosek A/B/C/D/E

Zadanie 21. (0–3)

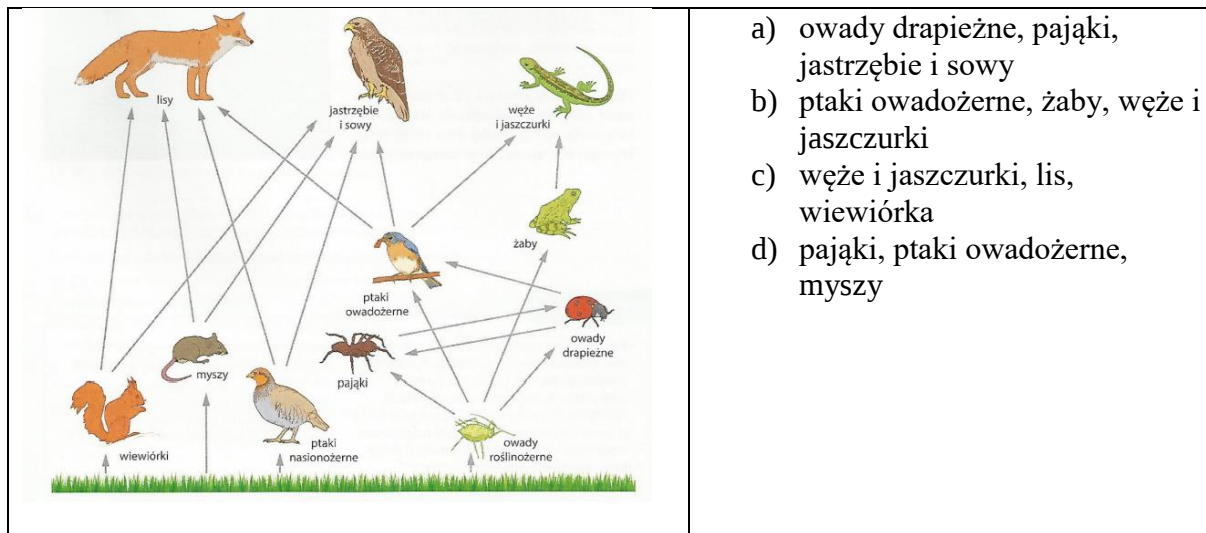
Do zobrazowanych zdjęciami oddziaływań międzypopulacyjnych dopasuj odpowiednią nazwę:

	Przykład		
A	 https://vege.com.pl/2013/08/05/piekne-i-ulotne-motyle-w-moim-ogrodzie/	1	protokooperacja
		2	komensalizm
		3	drapieżnictwo
		4	konkurencja
		5	pasożytnictwo
B	 https://myanimals.com/pl	1	protokooperacja
		2	komensalizm
		3	drapieżnictwo
		4	konkurencja
		5	pasożytnictwo
C	 https://roraima.pl/pl/n/67	1	protokooperacja
		2	komensalizm
		3	drapieżnictwo
		4	konkurencja
		5	pasożytnictwo

Zadanie 22. (0–1)

Schemat przedstawia sieć pokarmową w środowisku lądowym.

Na podstawie poniższego schematu wybierz z podanych odpowiedzi tę, która zawiera wyłącznie zwierzęta będące równocześnie konsumentami II i III rzędu.

**Zadanie 23. (0 – 4)**

Wskaż, które zdania dotyczące działania ekosystemów są prawdziwe (P), a które fałszywe (F).

Nr.	Opis	P	F
1.	Materia przepływa przez ekosystem, a energia krąży.		
2.	Wraz ze spadkiem liczby ogniw w łańcuchu troficznym rosną straty energetyczne w ekosystemie.		
3.	Dzięki destruktorom pierwiastki mogą krążyć w przyrodzie.		
4.	Stabilny ekosystem to taki, który znajduje się w stanie równowagi dynamicznej.		

Zadanie 24. (0–3)

Uzupełnij tekst tak, aby utworzone zdania zawierały informacje prawdziwe.

a) Proces wykształcania nowej biocenozy nazywamy A / B.

A – sukcesją ekologiczną B – ewolucją ekologiczną

b) W zależności od przebiegu może być C / D, jeśli zachodzi na terenach, na których wcześniej nie było żadnej biocenozy lub C / D, jeśli na miejscu istniejącej biocenozy pojawia się inna biocenoza.

C – pierwotna D - wtórna

Zadanie 25. (0–3)

Podstawowe zasady nazewnictwa binominalnego (dwuczłonowego) gatunków wprowadził Karol Linneusz. W przypadku, gdy do jednego rodzaju należy wiele gatunków ułatwia to określenie,
o który organizm chodzi.

Poniżej zapisano nazwę gatunkową w języku polskim i łacińskim:

sosna zwyczajna (*Pinus silvestris* L.)

Zdecyduj:

- a) czy słowo sosna w podanej powyżej nazwie oznacza A / B
A – nazwę rodzajową B – epitet gatunkowy
- b) czy litera L. w nazwie łacińskiej gatunku oznacza A / B
A – czas, kiedy ta nazwa została nadana, B – nazwisko badacza, który opisał dany gatunek
- c) czy organizmy z gatunku kwiczoł (*Turdus pilaris*) i gatunku drozd śpiewak (*Turdus philomelos*) należą do tego samego rodzaju A / B
A – nie, bo mają różne nazwy rodzajowe w języku polskim B – tak, bo mają takie same nazwy rodzajowe w języku łacińskim

Zadanie 26. (0–1)

Przyporządkuj autora do wyjaśnienia tłumaczącego opisane zjawisko.

1 – K. Darwin 2 – J.B. Lamarck 3 – G. Cuvier

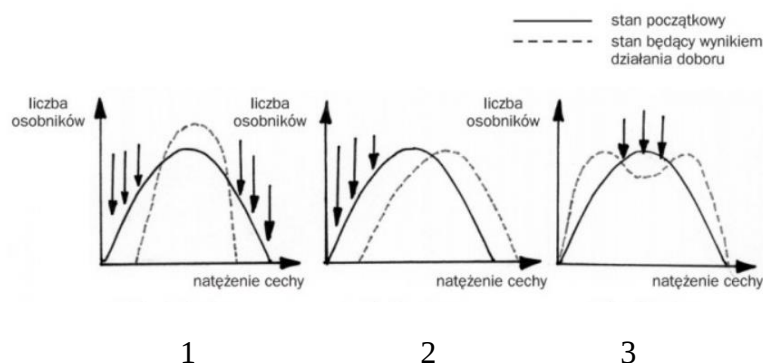
A – Według tego ewolucjonisty, czaple – ptaki brodzące, żywiące się rybami, aby zdobyć pokarm, musiały wchodzić do coraz głębszej wody. Stopniowo ich nogi ulegały więc wydłużeniu, a cecha ta była przekazywana potomstwu.

B - Według tego ewolucjonisty, czaple o dłuższych nogach mogły polować na ryby, brodząc w wodzie o większej głębokości, gdzie jest większa obfitość pokarmu. Były one lepiej odżywione i zdrowsze, dlatego wydawały na świat więcej potomstwa, co skutkowało utrwaleniem
się
w kolejnych pokoleniach czapli cechy długich nóg.

- a) 1 A, 3 B
- b) 2 A, 3 B
- c) 3 A, 2 B
- d) 2 A, 1 B

Zadanie 27. (0–1)

Na schematach przedstawiono rodzaje doboru naturalnego.



<https://opracowania.pl/opracowania/biologia/powstawanie-gatunkow,oid,1415>

Wskaż ten z nich, który może doprowadzać do powstania nowych gatunków.

- a) 3
- b) 2
- c) 1

Zadanie 28. (0–1)

Anatomia porównawcza ustala pokrewieństwo między organizmami między innymi posługując się terminami: narządy analogiczne i narządy homologiczne.

Zaznacz wiersz tabeli, w którym poprawnie zostały przyporządkowane przykłady narządów analogicznych i homologicznych.

	Narządy homologiczne	Narządy analogiczne
a)	igły sosny i liść dębu	paznokcie u człowieka i kopyta u konia
b)	paznokcie u człowieka i kopyta u konia	korzeń spichrzowy marchwi i korzeń sosny
c)	kończyna grzebna kreta i odnóże grzebne turkucia podjadka	skrzydło biedronki i skrzydło ptaka
d)	igły sosny i liść dębu	kończyna grzebna kreta i odnóże grzebne turkucia podjadka

Zadanie 29. (0 - 1)

Do proekologicznych działań zalicza się budowanie tuneli dla żab i drobnych ssaków pod autostradami i drogami szybkiego ruchu, rozwieszanie specjalnych budek dla nietoperzy, czy koszenie łąk w celu zachowania rzadkich gatunków roślin

Takie działania są przykładem:

- a) ochrony gatunkowej
- b) ochrony obszarowej
- c) ochrony biernej
- d) ochrony czynnej

Zadanie 30. (0 – 1)

Spośród podanych niżej wybierz poprawną odpowiedź dotyczącą choroby zakaźnej, drobnoustroju wywołującego tą chorobę, drogę zakażenia i formę profilaktyki choroby.

	Choroba	Patogen	Droga zakażenia	Profilaktyka
a)	odra	wirus	kropelkowa	szczepienia ochronne
b)	borelioza	wirus	ukąszenie zakażonego kleszcza	szczepienia ochronne
c)	malaria	bakteria	kropelkowa	przestrzeganie zasad higieny
d)	owsica	bakteria	pokarmowa	przestrzeganie zasad higieny

