

**WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY
DLA UCZNIÓW GIMNAZJÓW
WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO
W ROKU SZKOLNYM 2016/2017**

BIOLOGIA



Informacje dla ucznia

1. Na stronie tytułowej arkusza w wyznaczonym miejscu wpisz swój kod ustalony przez komisję.
2. Sprawdź, czy arkusz konkursowy zawiera 15 stron (zadania 1-30).
3. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania.
4. Rozwiązania zapisuj długopisem lub piórem. Nie używaj korektora. Możesz korzystać z linijki.
5. W zadaniach zamkniętych wybierz zgodnie z poleceniem jedną lub dwie odpowiedzi i zaznacz ją/je znakiem „X” **bezpośrednio na arkuszu**.
6. Staraj się nie popełniać błędów przy zaznaczaniu odpowiedzi, ale jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem ⊗ i zaznacz inną odpowiedź znakiem „X”.
7. Rozwiązania zadań otwartych zapisz czytelnie w wyznaczonych miejscach. Pomyłki wyraźnie przekreślaj.
8. Przygotowując odpowiedzi na pytania, możesz skorzystać z miejsca opatrzonego napisem *BRUDNOPIS*. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.

KOD UCZNIĄ

--	--	--

**Etap:
wojewódzki**

**Czas pracy:
90 minut**

WYPEŁNIA KOMISJA KONKURSOWA

Nr zadania	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Razem
Liczba punktów możliwych do zdobycia	2	1	4	2	1	1	2	1	2	1	3	1	1	2	3	1	3	3	1	3	2	1	3	1	2	1	4	3	4	1	60
Liczba punktów uzyskanych przez uczestnika konkursu																															

Liczba punktów umożliwiająca uzyskanie tytułu laureata: 54

Podpisy członków komisji :

1. Przewodniczący –
2. Członek komisji sprawdzający pracę –
3. Członek komisji weryfikujący pracę –

Zadanie 1. (2 p.)

Z próbki krwi pewnego ssaka naukowcy wyizolowali jedną z komórek, która reprezentuje najmniej liczną grupę elementów morfotycznych w jednostce objętości krwi.

a) Podaj nazwę komórki krwi ssaka wyizolowanej przez naukowców.

.....

b) Spośród wymienionych struktur komórkowych (A-D) występujących w wyizolowanej komórce, wybierz i zaznacz tę, którą naukowcy mogli użyć celem pobrania z niej DNA do badań genetycznych.

- A. Cytozol
- B. Lizosom
- C. Peroksysom
- D. Mitochondrium

Zadanie 2. (1 p.)

Sekwencja aminokwasów w białku jest zależna od kolejności nukleotydów w DNA. Sposób zapisu informacji genetycznej o budowie białka to kod genetyczny. Jest on trójkowy, co oznacza, że jeden aminokwas zbudowany jest z trzech nukleotydów.

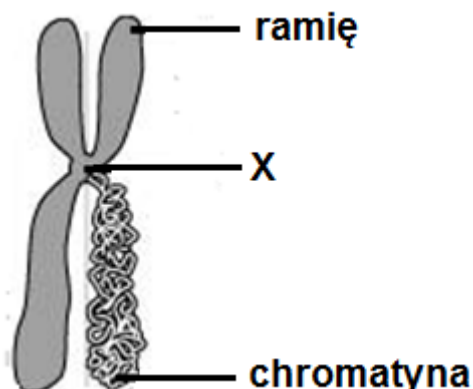
Podkreśl w przedstawionym tekście zdanie zawierające błądną informację i zapisz jej prawidłową formę w miejscu wyznaczonym poniżej.

.....

.....

Zadanie 3. (4 p.)

Na schemacie przedstawiono budowę chromosomu pochodzącego z kariotypu komórki somatycznej człowieka. Literą X oznaczono miejsce, do którego przyłączają się elementy wrzeciona podziałowego.



a) Podaj nazwę elementu chromosomu oznaczonego na schemacie literą X.

.....

b) Podaj nazwę elementu cytoszkieletu wchodzącego w skład wrzeciona podziałowego.

.....

c) Zaznacz prawidłowe dokończenie zdania.

Do wykonania kariotypu wymagane są komórki znajdujące się w

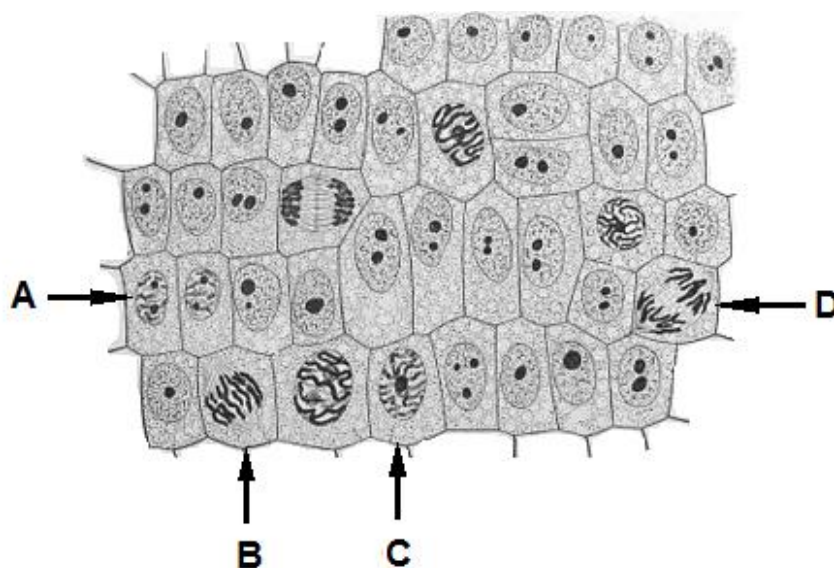
- A. profazie mitozy.
- B. anafazie mitozy.
- C. telofazie mitozy.
- D. metafazie mitozy.

d) Podaj liczbę autosomów występujących w kariotypie wykonanym z komórki nabłonkowej płodu człowieka.

.....

Zadanie 4. (2 p.)

Na schemacie przedstawiono fragment jednej z tkanek roślinnych, której komórki znajdują się w różnych stadiach podziału mitotycznego.



a) Ustal właściwą kolejność etapów mitozy zachodzących w komórkach A-D przedstawionej na schemacie tkanki, wykorzystując cyfry od 1 do 4.

Etap mitozy	Kolejność
A	
B	
C	
D	

b) Zaznacz prawidłowe dokończenie zdania.

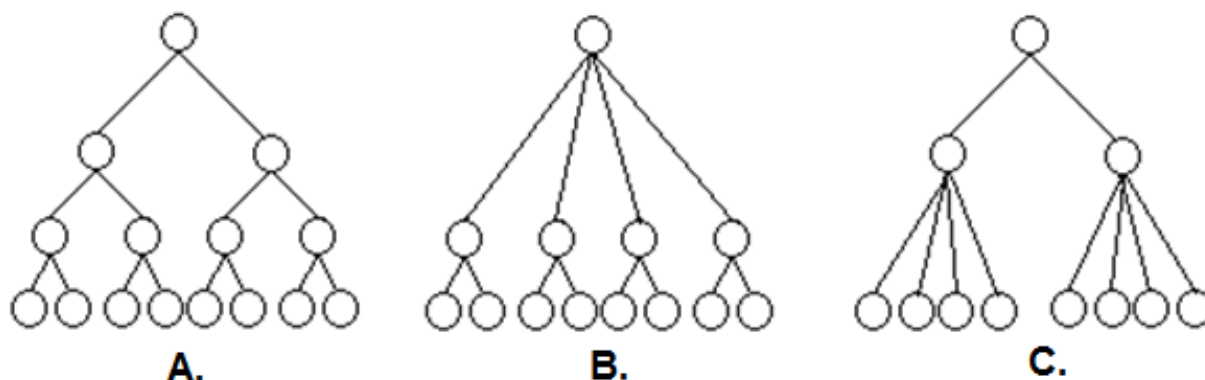
Przedstawiona na schemacie tkanka roślinna to

- A. sklerenchyma.
- B. drewno pierwotne.
- C. miękisz spichrzowy.
- D. merystem wierzchołkowy.

Zadanie 5. (1 p.)

Dojrzały woreczek zalążkowy rośliny okrytonasiennej powstaje w wyniku podziałów makrospory i składa się z siedmiu komórek, przy czym jedna z nich powstała wskutek połączenia się dwóch tzw. jąder biegunowych.

Zaznacz wśród A-C schemat, na którym przedstawiono podziały makrospory u roślin okrytonasiennych.



Zadanie 6. (1 p.)

W pewnym małżeństwie urodziło się dziecko o genotypie bb .

Podaj wszystkie możliwe genotypy jego matki.

.....

Zadanie 7. (2 p.)

Zachowanie zasad zgodności w obrębie układów grupowych krwi jest istotne m.in. podczas transfuzji, transplantacji oraz ciąży.

Uzupełnij poniższy tekst, zaznaczając wybrane odpowiedzi spośród A-F tak, aby informacje o grupach krwi w układzie AB0 i Rh były prawdziwe.

Układy grup krwi AB0 i Rh wyróżnia się na podstawie obecności $\square A/\square B$ na powierzchni krwinek. Konflikt serologiczny dotyczy niezgodności w układzie $\square C/\square D$. Osoba z grupą krwi A $\square E/\square F$ dawcą krwi dla osoby z grupą krwi 0.

- | | |
|--------------|-----------------|
| A. antygenów | B. przeciwciał |
| C. AB0 | D. Rh |
| E. może być | F. nie może być |

Zadanie 8. (1 p.)

Matka i jej córka mają grupę krwi 0.

Podaj grupę krwi mężczyzny, która stanowiłaby podstawę do wykluczenia jego potencjalnego ojcostwa.

.....

Zadanie 9. (2 p.)

Galaktozemia to choroba genetyczna polegająca na zaburzeniach w przemianach galaktozy. Zdrowi rodzice mają jedną córkę chorą na galaktozemię i jedną zdrową.

- a) Zaznacz odpowiednie określenie dotyczące allelu warunkującego galaktozemię (A lub B) i w oparciu o informacje podane w tekście, dobierz do niego właściwe uzasadnienie (1, 2 lub 3).**

Allel warunkujący galaktozemię jest	A.	recesywny	ponieważ w tej rodzinie	1.	urodziła się zdrowa córka.
				2.	urodziła się chora córka.
	B.	dominujący		3.	trzy osoby są zdrowe.

- b) Uzasadnij, dlaczego osoba chora na galaktozemię nie powinna spożywać mleka krowiego.**

.....

.....

Zadanie 10. (1 p.)

Matka posiadająca cechę „A” i ojciec nieposiadający tej cechy mają czwórkę synów posiadających cechę „A” oraz jedną córkę, która nie posiada tej cechy.

Oceń, wstawiając znak X w kolumnie oznaczonej literą T, jeżeli na podstawie powyższych informacji można wykluczyć sposób dziedziczenia cechy „A”, lub w kolumnie oznaczonej literą N, jeżeli nie można go wykluczyć.

Na podstawie powyższych informacji można wykluczyć, że cecha „A” jest uwarunkowana genem

		T	N
1.	dominującym zlokalizowanym w autosomie.		
2.	dominującym zlokalizowanym w chromosomie X.		
3.	recesywnym zlokalizowanym w autosomie.		
4.	recesywnym zlokalizowanym w chromosomie X.		

Zadanie 11. (3 p.)

Anemia sierpowata to rodzaj wrodzonej niedokrwistości spowodowanej nieprawidłową budową hemoglobiny.

Oceń prawdziwość informacji dotyczących anemii sierpowatej. Wstaw znak X w kolumnie oznaczonej literą P, jeżeli informacja jest prawdziwa, lub w kolumnie oznaczonej literą F, jeżeli informacja jest fałszywa.

		P	F
1.	Anemia sierpowata jest wynikiem mutacji punktowej typu substytucji.		
2.	Nosiciele zmutowanego allelu są odporniejsi na zarażenie pasożytem wywołującym malarię.		
3.	Anemię sierpowatą można wyleczyć przez długotrwałe podawanie witaminy B ₁₂ .		

Zadanie 12. (1 p.)

Wyraz DOMINACJA przedstawia strukturę chromosomu prawidłowego. Poniżej zapisano strukturę tego chromosomu po zajściu mutacji chromosomowych strukturalnych (1-3).

1. DONACJA
2. DONIMACJA
3. DODOMINACJA

Zaznacz wiersz (A-D) w tabeli, w którym poprawnie przyporządkowano cyfrom 1-3 nazwy poszczególnych mutacji chromosomowych strukturalnych.

	1.	2.	3.
A.	deficjencja	inwersja	duplikacja
B.	deficjencja	duplikacja	translokacja
C.	translokacja	inwersja	deficjencja
D.	inwersja	translokacja	duplikacja

Zadanie 13. (1 p.)

Bardzo rzadko rodzą się bliźnięta jednojajowe obciążone zaburzeniami chromosomowymi.

Zaznacz wśród A-D możliwy przypadek narodzin chorych bliźniąt jednojajowych.

- A. Dwóch chłopców z zespołem Turnera
- B. Dwie dziewczynki z zespołem Downa
- C. Dziewczynka i chłopiec, oboje z zespołem Downa
- D. Dziewczynka z zespołem Turnera i chłopiec z zespołem Klinefeltera

Zadanie 14. (2 p.)

Alkaptonuria jest przykładem choroby wynikającej z wadliwego funkcjonowania jednego enzymu uczestniczącego w przemianach związków organicznych.

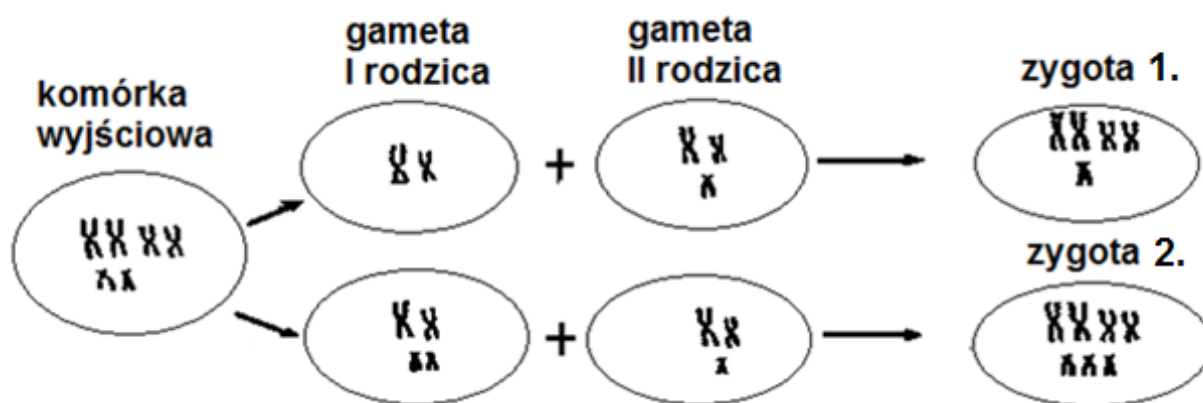
Uzupełnij poniższy tekst, zaznaczając wybrane odpowiedzi spośród A-F tak, aby informacje o alkaptonurii były prawdziwe.

Alkaptonuria jest spowodowana zaburzeniami w przemianie □A/□B. Choroba ta ujawnia się u homozygot □C/□D. Typowymi objawami tej choroby są stany zapalne □E/□F.

- | | |
|----------------|-----------------|
| A. aminokwasów | B. białek |
| C. recesywnych | D. dominujących |
| E. skóry | F. stawów |

Zadanie 15. (3 p.)

Na schemacie przedstawiono powstawanie gamet i zygot.



a) Podaj nazwę mutacji chromosomowej liczbowej, która wystąpiła w przypadku każdej z zygot (1 i 2).

1. -
2. -

b) Podaj nazwę fazy podziału meiotycznego, której nieprawidłowy przebieg prowadzi do powstania zilustrowanej na schemacie mutacji.

.....

Zadanie 16. (1 p.)

Kormoran czarny i kormoran czubaty charakteryzują się podobnymi wymaganiami życiowymi. Gatunki te od dawna współgzystują w przyrodzie i nie obserwuje się, żeby jeden gatunek wypierał drugiego. Obydwa gatunki odżywiają się rybami i gnieźdzą się w podobnych siedliskach. Kormoran czarny żywi się rybami pływającymi blisko dna, a kormoran czubaty zjada ryby pływające blisko powierzchni zbiornika wodnego.

Uzasadnij, dlaczego pomiędzy kormoranami występuje słaba konkurencja międzygatunkowa i silna konkurencja wewnątrzgatunkowa.

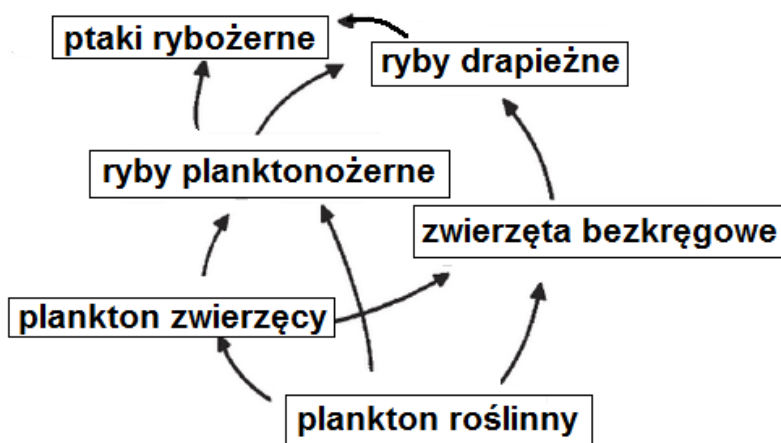
.....

.....

.....

Zadanie 17. (3 p.)

Na schemacie przedstawiono fragment sieci pokarmowej ekosystemu wodnego.



a) Podaj nazwy dwóch antagonistycznych zależności międzygatunkowych, które mogą zachodzić pomiędzy rybą drapieżną a ptakiem rybożernym w przedstawionym na schemacie fragmencie sieci pokarmowej.

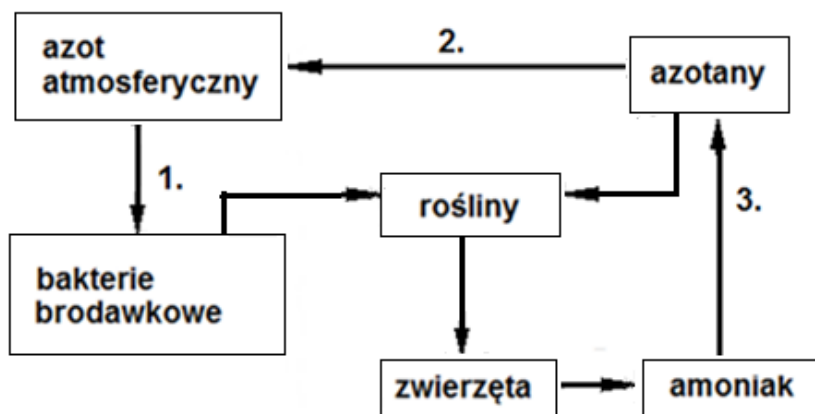
1. - 2. -

b) Określ wszystkie poziomy troficzne, do których należą ptaki rybożerne.

.....

Zadanie 18. (3 p.)

Poniżej przedstawiono uproszczony schemat obiegu azotu w przyrodzie, z uwzględnieniem przeprowadzanych przez bakterie procesów oznaczonych cyframi 1-3.



a) Przyporządkuj każdemu z przedstawionych na schemacie procesów 1-3 jego nazwę, wybierając ją spośród A-D.

- A. Nityfikacja
- B. Amonifikacja
- C. Denityfikacja
- D. Wiązanie wolnego azotu

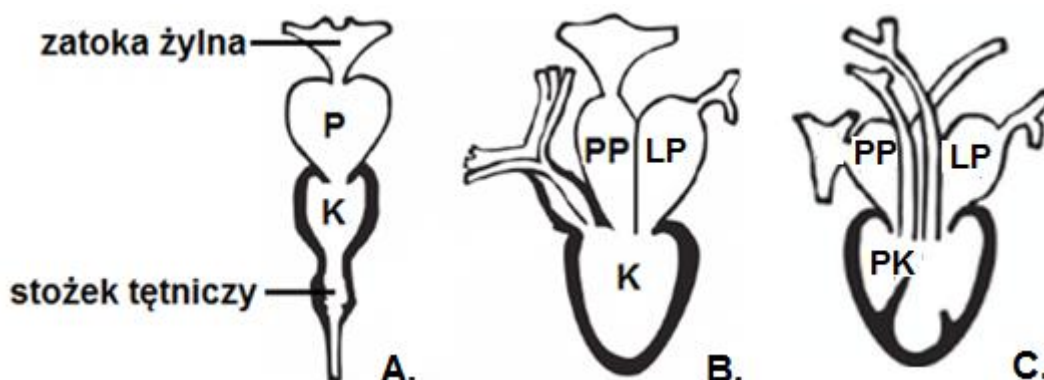
1. - 2. - 3. -

b) Spośród wymienionych substancji (A-D) wybierz i zaznacz tę, w skład której nie wchodzi azot.

- A. DNA
- B. Histon
- C. Pepsyna
- D. Glikogen

Zadanie 19. (1 p.)

Na schemacie przedstawiono budowę serc przedstawicieli ryb (A), płazów (B) i gadów (C).



P - przedsionek K - komora PP - prawy przedsionek LP - lewy przedsionek PK - prawa część komory
--

Zaznacz wśród A-D element układu krwionośnego kręgowców lądowych, który powstał w wyniku przekształcenia stożka tętniczego serca ryb.

- A. Żyła płucna
- B. Pień płucny
- C. Tętnica wieńcowa
- D. Żyła główna górna

Zadanie 20. (3 p.)

Poniżej przedstawiono opis gatunku rośliny okrytonasiennej.

„Goryczka kropkowana jest gatunkiem posiadającym właściwości lecznicze. Rośnie głównie na górskich murawach i trawiastych zboczach. Korzeń goryczki zawiera między innymi glikozydy i alkaloidy wpływające stymulująco na wydzielanie soku żołądkowego. Gatunek ten, ze względu na właściwości lecznicze, był często wykopywany i dlatego w Polsce jest objęty ścisłą ochroną. Goryczka kropkowana występuje na terenie dwóch polskich parków narodowych.”

a) Podaj nazwy dwóch polskich parków narodowych, na terenie których występuje goryczka kropkowana.

1. -

2. -

b) Zaznacz prawidłowe dokończenie zdania.

Glikozydy i alkaloidy gromadzone są w komórkach korzenia goryczki kropkowanej w

- A. wakuoli.
- B. cytozolu.
- C. leukoplaście.
- D. ścianie komórkowej.

Zadanie 21. (2 p.)

Szczególne znaczenie dla zachowania przyrody ożywionej mają następujące konwencje (porozumienia) międzynarodowe:

- A. konwencja bońska,
- B. konwencja ramsarska,
- C. konwencja berneńska,
- D. konwencja waszyngtońska.

Zapisz w tabeli odpowiednie oznaczenie literowe wybrane spośród A-D, określające nazwę każdej z dwóch opisanych konwencji międzynarodowych (1. i 2.).

		Oznaczenie literowe
1.	Przedmiotem jej regulacji jest handel dzikimi zwierzętami, roślinami zagrożonymi wyginięciem oraz produktami z nich powstałymi.	
2.	Konwencja o ochronie gatunków dzikiej fauny i flory europejskiej oraz ich siedlisk naturalnych.	

Zadanie 22. (1 p.)

Jedną z konsekwencji wstąpienia Polski do Unii Europejskiej jest konieczność ochrony prawnej obszarów przyrodniczych włączonych do Europejskiej Sieci Ekologicznej.

Podaj nazwę Europejskiej Sieci Ekologicznej utworzonej w celu zachowania różnorodności biologicznej w Europie oraz ochrony siedlisk przyrodniczych i krajobrazu.

.....

Zadanie 23. (3 p.)

Przyporządkuj wymienione w tabeli informacje oznaczone cyframi 1-3, do odpowiedniego parku narodowego. Wstaw znak X, jeśli podana informacja dotyczy danego parku narodowego.

Uwaga: Niektóre informacje mogą być wspólne dla więcej niż jednego parku narodowego.

Nazwa parku narodowego	1. Rezerwat biosfery	2. Obiekt dziedzictwa narodowego	3. Objęty konwencją o obszarach wodno-błotnych
Białowieski PN			
Biebrzański PN			
Babiogórski PN			

Zadanie 24. (1 p.)

Ochrona gatunkowa roślin służy zarówno zachowaniu różnorodności gatunkowej, jak i genetycznej.

Spośród wymienionych gatunków roślin okrytonasiennych (A-D) wybierz i zaznacz ten, który w Polsce objęty jest ściśle ochroną gatunkową.

- A. Pełnik europejski
- B. Pałka wąskolistna
- C. Konwalia majowa
- D. Kruszyna pospolita

Zadanie 25. (2 p.)

Świstak tatrzański jest endemitem występującym na terenie Tatrzańskiego Parku Narodowego. Głównymi składnikami pożywienia świstaka są zioła, pędy krzewów, krzewinki i bulwy. Jesienią świstak odżywia się bardziej kalorycznym pokarmem, przyjmując więcej węglowodanów pochodzących z nasion roślin okrytonasiennych, głównie traw.

a) Podaj nazwę struktury nasienia trawy, w której zgromadzone są węglowodany.

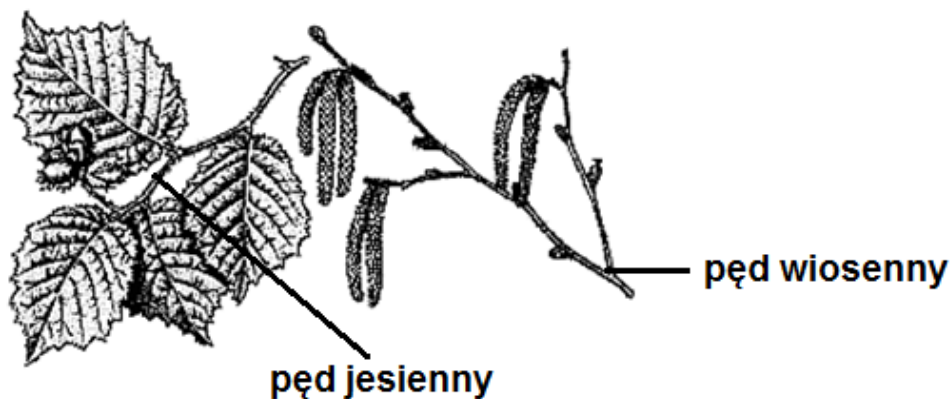
.....

b) Określ poziom troficzny, do którego należy świstak tatrzański.

.....

Zadanie 26. (1 p.)

Na rysunku przedstawiono pędy wiosenne i jesienne pospolitej rośliny spotykanej w Polsce zarówno na niżu, jak i w górach.



Podaj nazwę rodzajową rośliny, której pędy przedstawiono na rysunku.

.....

Zadanie 27. (4 p.)

Rozwiąż krzyżówkę tak, aby powstało hasło – nazwa jednej z form ochrony przyrody.

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

1. Rodzaj symbiozy umożliwiającej grzybom zaopatrywanie się w związki organiczne.
2. Ptak drapieżny występujący w Parku Narodowym „Ujście Warty”.
3. Symbol Parku Narodowego „Bory Tucholskie”.
4. Pajęczak odżywiający się krwią kręgowców.
5. Organizm zbudowany ze strzępek grzybów i komórek glonów.
6. Park Narodowy z ruchomymi wydmyami.
7. Park Narodowy, którego symbolem jest salamandra plamista.
8. Środowisko nieożywione, w którym występują organizmy.

Zadanie 28. (3 p.)

W życiu codziennym bardzo ważne jest ograniczenie zużycia wody i energii elektrycznej oraz wytwarzania odpadów w gospodarstwie domowym.

Oceń prawdziwość informacji dotyczących sposobu ograniczenia zużycia wody i energii elektrycznej oraz wytwarzania odpadów. Wstaw znak X w kolumnie oznaczonej literą P, jeżeli stwierdzenie jest prawdziwe, lub w kolumnie oznaczonej literą F, jeżeli stwierdzenie jest fałszywe.

		P	F
1.	Podlewanie roślin w ogrodzie deszczówką ogranicza zużycie wody w gospodarstwie domowym.		
2.	Używanie drukarki połączonej z komputerem za pomocą wi-fi zamiast drukarki o tej samej mocy podłączonej kablem do komputera ogranicza zużycie energii.		
3.	Segregowanie śmieci zmniejsza ilość wytwarzanych odpadów w gospodarstwie domowym.		

Zadanie 29. (4 p.)

Zarówno przeterminowane leki, jak i zużyte baterie są odpadami niebezpiecznymi, z którymi należy obchodzić się w sposób szczególny. W skład leków wchodzi szereg związków chemicznych, które po terminie przydatności leku do stosowania stanowią potencjalne zagrożenie dla zdrowia organizmów oraz dla środowiska. Pomimo upływu czasu substancje chemiczne zawarte w lekach mogą jeszcze zachować dużą aktywność biologiczną. Baterie natomiast zawierają w swoim składzie metale ciężkie, m.in. ołów i kadm, które nie ulegają neutralizacji. Uwalnianie ich do środowiska stwarza poważne zagrożenie.

a) Zaznacz w tabeli TAK, jeżeli podany przykład postępowania z przeterminowanymi lekami i odpadami jest właściwy, lub NIE jeśli jest niewłaściwy.

		Tak	Nie
1.	Przeterminowane leki można wyrzucić do toalety i spłukać dużą ilością wody.		
2.	Wyrzucone baterie są mniej niebezpiecznymi odpadami, jeżeli nie są całkowicie zużyte.		
3.	Baterie należy wyrzucać do żółtych pojemników, gdzie składowane są m.in. odpady metalowe.		

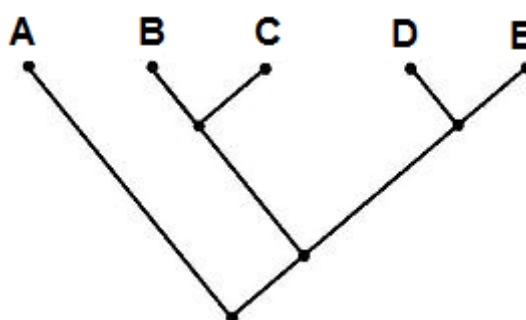
b) Zaznacz prawidłowe dokończenie zdania.

Szkodliwe substancje chemiczne zawarte w niebezpiecznych odpadach mogą kumulować się w tkankach organizmów, a największego ich stężenia należy się spodziewać w ciałach

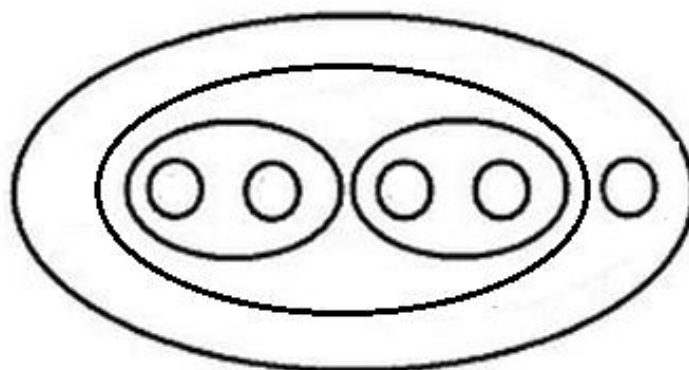
- A. organizmów należących do I poziomu troficznego.
- B. kręgowców wodnych, niezależnie od poziomu troficznego.
- C. bezkręgowców glebowych, którymi żywią się drobne kręgowce.
- D. organizmów ostatniego poziomu troficznego, niezależnie od środowiska ich życia.

Zadanie 30. (1 p.)

Na poniższym schemacie (kladogramie) przedstawiono drzewo rodowe pewnej jednostki systematycznej, złożonej z pięciu grup organizmów (A-E).



Wpisz w odpowiednie pola (okręgi) litery A-E w taki sposób, aby poniższy schemat przedstawiał pokrewieństwo grup organizmów przedstawione na kladogramie.



BRUDNOPIS