

**WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY
DLA UCZNIÓW GIMNAZJÓW
WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO
W ROKU SZKOLNYM 2015/2016**

BIOLOGIA



Informacje dla ucznia

1. Na stronie tytułowej arkusza w wyznaczonym miejscu wpisz swój kod ustalony przez komisję.
2. Sprawdź, czy arkusz konkursowy zawiera 16 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 UCZNIA

--	--	--

**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	1	2	3	1	3	2	2	2	1	3	1	3	1	2	3	1	4	3	1	1	1	1	2	4	3	1	1	1	3	3	60
Liczba punktów uzyskanych przez uczestnika konkursu																															

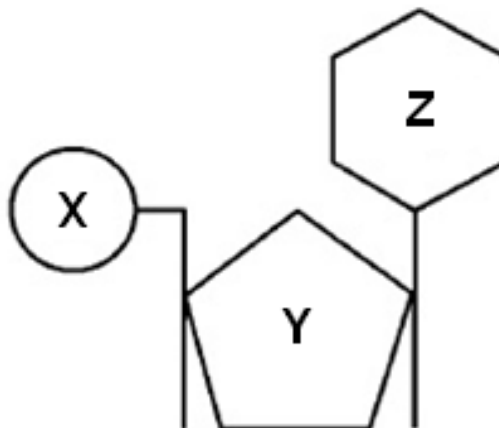
Liczba punktów umożliwiająca uzyskanie tytułu laureata: 54

Podpisy członków komisji :

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

Zadanie 1. (1 p.)

Na schemacie przedstawiono budowę nukleotydu DNA.



Zaznacz wiersz (A-D) w tabeli, w którym poprawnie przyporządkowano literom X, Y, Z nazwy poszczególnych elementów budowy nukleotydu DNA.

	Elementy budowy nukleotydu DNA		
	X	Y	Z
A.	reszta fosforanowa	ryboza	uracyl
B.	deoksyryboza	uracyl	reszta fosforanowa
C.	guanina	reszta fosforanowa	deoksyryboza
D.	reszta fosforanowa	deoksyryboza	cytozyna

Zadanie 2. (2 p.)

Replikacja jest jednym z procesów zachodzących w komórce.

a) Zaznacz właściwe dokończenie zdania.

Replikacja DNA to proces, podczas którego

- A. powstaje łańcuch polipeptydowy.
- B. syntetyzowana jest komplementarna cząsteczka DNA.
- C. następuje rozdzielenie DNA do organelli komórkowych.
- D. za pomocą kodu genetycznego odczytywana jest informacja genetyczna.**

b) Podaj nazwy wszystkich organelli komórki nabłonka gruczołowego trzustki, w których zachodzi proces replikacji DNA.

.....

.....

Zadanie 3. (3 p.)

Oceń prawdziwość stwierdzeń dotyczących jądra komórkowego. Wstaw znak X w kolumnie oznaczonej literą P, jeżeli zdanie jest prawdziwe, lub w kolumnie oznaczonej literą F, jeżeli zdanie jest fałszywe.

		P	F
1.	Jądro komórkowe zawiera otoczkę jądrową składającą się z dwóch błon białkowo-lipidowych.		
2.	Otoczka jądrowa wykazuje łączność z siateczką śródplazmatyczną szorstką.		
3.	W otoczce jądrowej znajdują się pory, przez które przenikają między innymi nukleotydy i białka.		

Zadanie 4. (1 p.)

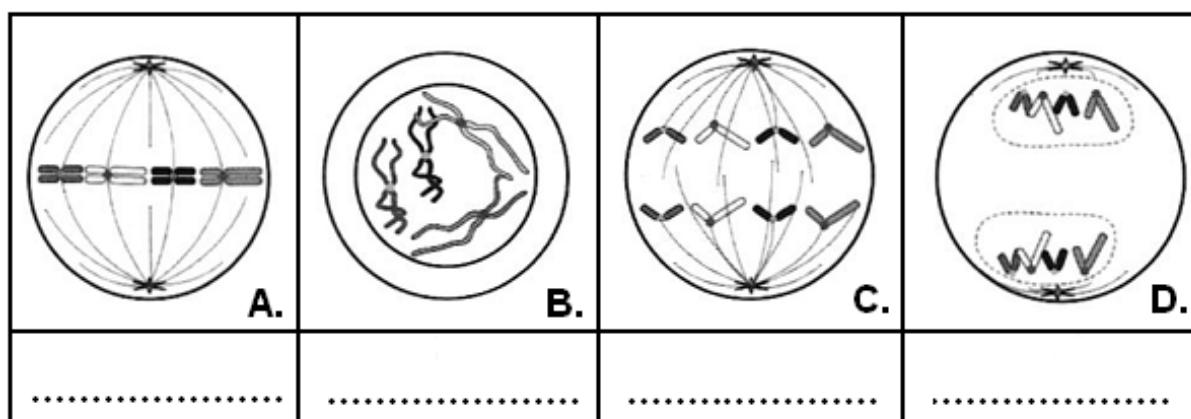
Zaznacz wśród A-D komórkę zawierającą jądro komórkowe.

- A. Prątek gruźlicy
- B. Pełzak czerwoni
- C. Dojrzały człon rurki sitowej
- D. Włókno sklerenchymatyczne

Zadanie 5. (3 p.)

Na schematach przedstawiono różne etapy podziału mitotycznego jądra komórkowego.

- a) Uporządkuj rysunki w kolejności odpowiadającej poszczególnym etapom mitozy. Wpisz w wykropkowane miejsca pod schematami odpowiednio numery 1-4.



- b) Podaj literę (A-D), którą oznaczono schemat komórki znajdującej się w metafazie mitozy.

.....

c) **Zaznacz właściwe dokończenie zdania.**

Przedstawiony proces może zachodzić w komórce

- A. tylko diploidalnej.
- B. tylko haploidalnej.
- C. haploidalnej i diploidalnej.

Zadanie 6. (2 p.)

Diploidalna liczba chromosomów u muszki owocowej wynosi 8.

Podaj, jaką liczbę chromosomów będą miały jądra komórkowe komórek muszki owocowej po pierwszym i po drugim podziale mejotycznym.

1. Komórka po I podziale mejotycznym:

liczba chromosomów -, liczba chromatyd -

2. Komórka po II podziale mejotycznym:

liczba chromosomów -, liczba chromatyd -

Zadanie 7. (2 p.)

a) Uzupełnij poniższy tekst, zaznaczając wybrane odpowiedzi spośród A–D tak, aby informacje o przebiegu i skutkach mejozy były prawdziwe.

W wyniku mejozy z komórki macierzystej powstają ☐A/☐B komórki potomne. Zjawisko crossing-over zachodzi podczas ☐C/☐D mejozy.

- | | |
|--------------|---------------|
| A. 2 | B. 4 |
| C. profazy I | D. profazy II |

b) Podaj nazwę narządu w organizmie kobiety, w którym może zachodzić mejoza.

.....

Zadanie 8. (2 p.)

Choroba Huntingtona warunkowana jest allelem dominującym H zlokalizowanym w chromosomie 4.

a) Ustal, czy choroba Huntingtona w równym stopniu może dotyczyć kobiet i mężczyzn. Odpowiedź uzasadnij.

.....

.....

.....

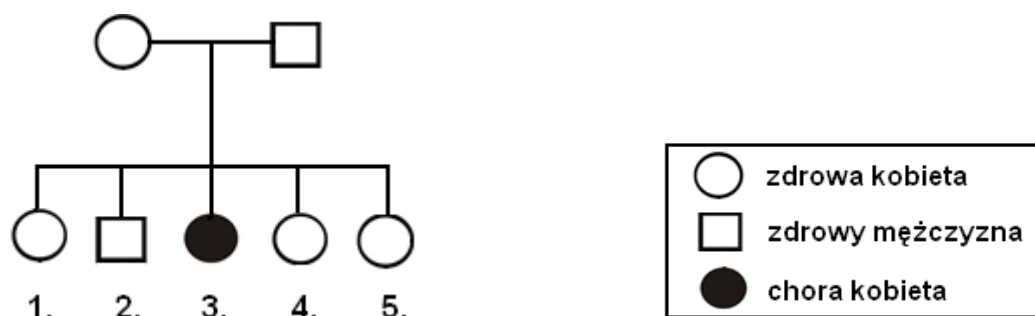
b) Zaznacz właściwe dokończenie zdania.

Objawy choroby Huntingtona dotyczą głównie układu

- A. krwionośnego.
- B. pokarmowego.
- C. hormonalnego.
- D. nerwowego.**

Zadanie 9. (1 p.)

Kobieta oznaczona na poniższym rodowodzie czarnym kółkiem (3), choruje na recesywną chorobę uwarunkowaną przez allel **a**.



Ustal i zapisz genotypy rodziców chorej kobiety.

Matka:

Ojciec:

Zadanie 10. (3 p.)

Oceń prawdziwość stwierdzeń dotyczących dziedziczenia czynnika Rh i konfliktu serologicznego. Wstaw znak X w kolumnie oznaczonej literą P, jeżeli zdanie jest prawdziwe, lub w kolumnie oznaczonej literą F, jeżeli zdanie jest fałszywe.

		P	F
1.	Jeżeli ojciec dziecka ma grupę krwi Rh(-), nie ma ryzyka wystąpienia konfliktu serologicznego związanego z czynnikiem Rh, niezależnie od grupy Rh matki.		
2.	U kobiet, które zachodzą w ciążę po 40. roku życia, ryzyko wystąpienia konfliktu serologicznego jest wyższe niż u kobiet młodszych.		
3.	Kobieta o grupie krwi Rh(+) i mężczyzna o grupie krwi Rh(+) mogą mieć dziecko z grupą krwi Rh(-).		

Zadanie 11. (1 p.)

Informacja zawarta w genie decyduje o cechach organizmu.

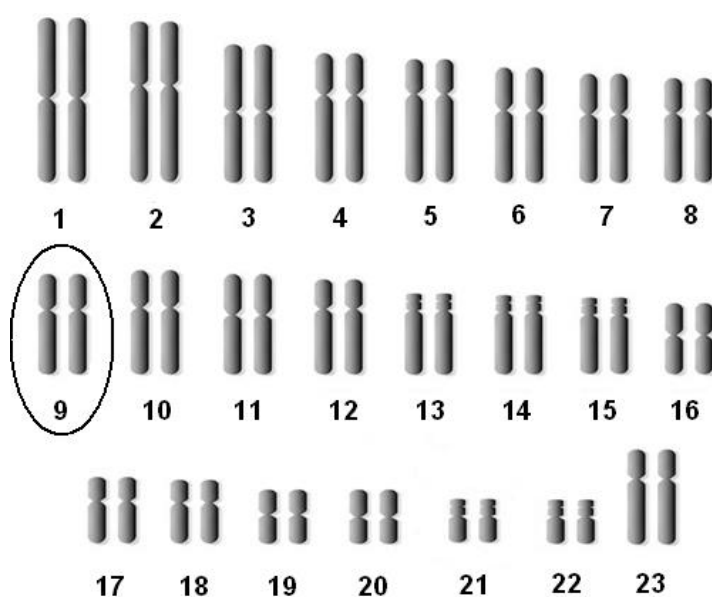
Zaznacz właściwe dokończenie zdania.

Zależność między genem a cechą wynika z tego, że gen zawiera informację np. o

- A. lokalizacji danego allelu w chromosomie.
- B. budowie aminokwasów wchodzących w skład danego białka.
- C. składzie aminokwasowym enzymu katalizującego określoną reakcję.
- D. rodzaju zasady azotowej wchodzącej w skład określonego nukleotydu.

Zadanie 12. (3 p.)

Na poniższym rysunku przedstawiono karyotyp człowieka.



a) Zaznacz właściwe dokończenie zdania.

Na powyższym karyotypie w pozycji 9 wydzielono przez otoczenie elipsą

- A. chromatydy siostrzane.
- B. chromosomy homologiczne.
- C. chromosomy niehomologiczne.

b) Podaj liczbę autosomów występujących w przedstawionym karyotypie.

.....

c) Spośród podanych chorób genetycznych człowieka (A-D) zaznacz tę, której wykrycie możliwe jest dzięki analizie karyotypu płodu.

- A. Hemofilia
- B. Mukowiscydoza
- C. Anemia sierpowata
- D. Przewlekła białaczka szpikowa

Zadanie 13. (1 p.)

Tripletami (kodonami) kodującymi aminokwas o nazwie lizyna są AAA oraz AAG.

Spośród wymienionych (1-3) mutacji punktowych wybierz i zapisz tę, której zajście w odcinku DNA, może spowodować zamianę lizyny na inny aminokwas, przy zachowaniu tej samej liczby aminokwasów w syntetyzowanym białku. Odpowiedź uzasadnij, uwzględniając podłoże wybranej mutacji.

1. delecja, 2. insercja, 3. substytucja

.....

Uzasadnienie:.....

.....

.....

Zadanie 14. (2 p.)

Oceń prawdziwość stwierdzeń dotyczących mutacji genowych. Wstaw znak X w kolumnie oznaczonej literą P, jeżeli dokończenie zdania jest prawdziwe, lub w kolumnie oznaczonej literą F, jeżeli dokończenie jest fałszywe.

Mutacje genowe mogą powodować

		P	F
1.	zmianę w kodzie genetycznym, skutkującą wystąpieniem choroby genetycznej.		
2.	powstanie białka o innych właściwościach, niż białko kodowane przez określony gen.		

Zadanie 15. (3 p.)

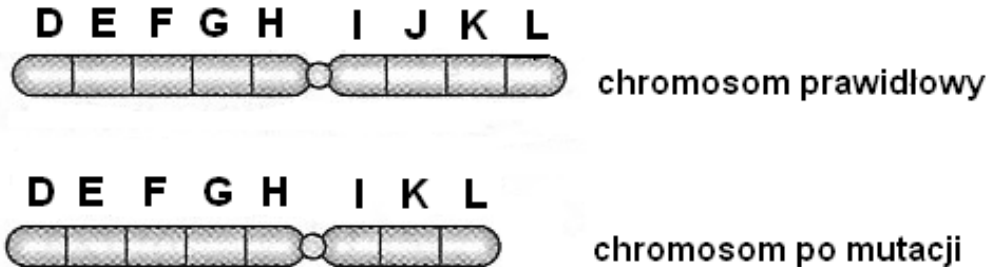
Daltonizm jest chorobą uwarunkowaną recesywnym allelem zlokalizowanym w chromosomie X.

Określ, czy ze sposobu dziedziczenia daltonizmu wynikają stwierdzenia 1-3. Wstaw znak X we właściwe miejsca tabeli.

		Tak	Nie
1.	Ojciec odróżniający barwy może mieć córkę daltonistkę.		
2.	Ojciec daltonista może mieć syna odróżniającego barwy.		
3.	Matka daltonistka może mieć syna odróżniającego barwy.		

Zadanie 16. (1 p.)

Na schemacie prawidłowego chromosomu, zaznaczono położenie poszczególnych genów, literami od D do L.

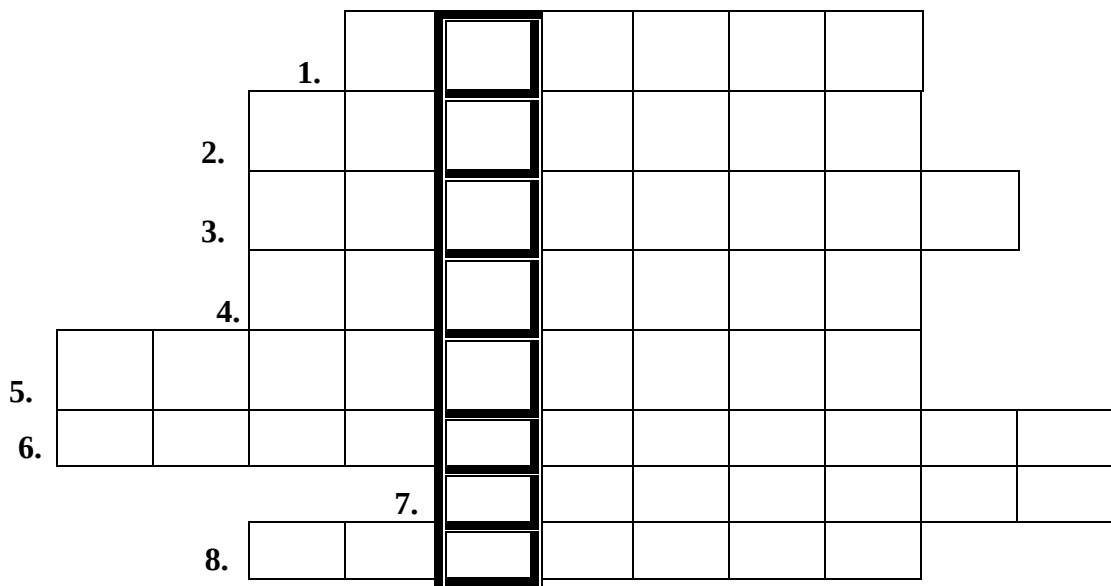


Podaj nazwę mutacji chromosomowej przedstawionej na schemacie.

.....

Zadanie 17. (4 p.)

Rozwiąż krzyżówkę, aby powstało hasło – nazwa jednego z rodzajów mutacji chromosomowej.



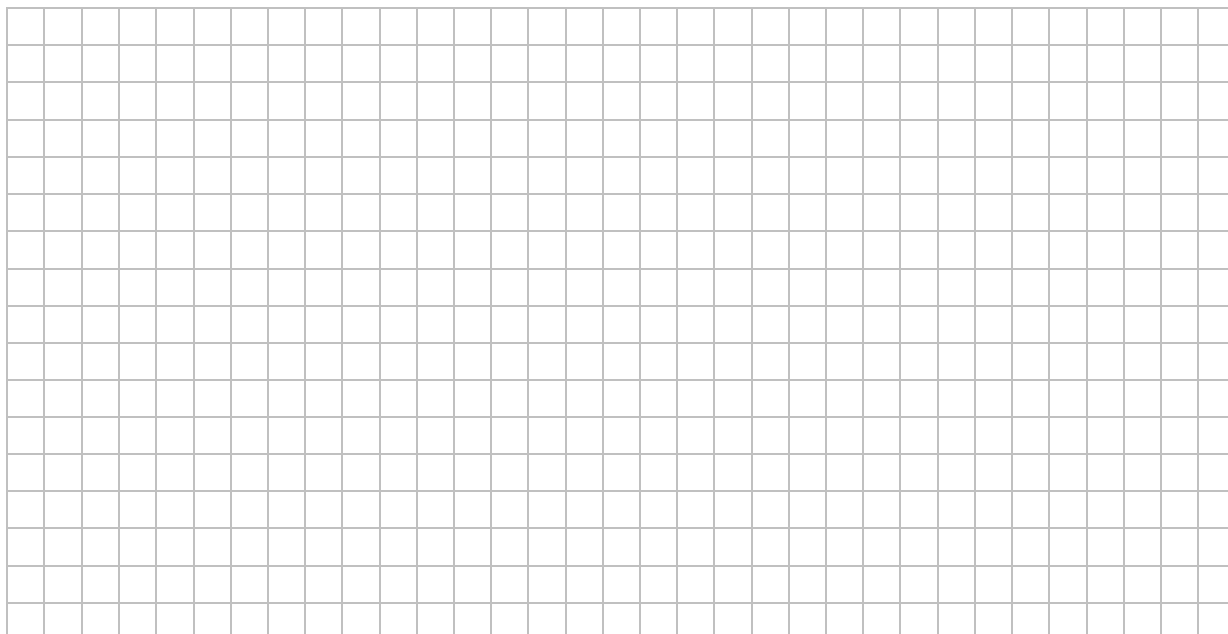
1. Białko budujące rdzeń nukleosomu.
2. Zespół genów danego organizmu.
3. Para połączonych ze sobą chromosomów homologicznych.
4. Jedna z zasad azotowych budująca DNA.
5. Miejsce połączenia dwóch chromatyd jednego chromosomu.
6. Mutacja genowa polegająca na zastąpieniu puryny zasadą pirymidynową lub odwrotnie.
7. Miejsce syntezy podjednostek rybosomów.
8. Faza mitozy, w której chromatydy siostrzane są rozdzielane do przeciwległych biegunów.

Zadanie 18. (3 p.)

W tabeli przedstawiono ryzyko (w %) wystąpienia u dziecka zespołu Downa w zależności od wieku matki.

Wiek matki	Ryzyko (w %) wystąpienia u dziecka zespołu Downa
25	0,1
30	0,2
35	0,5
40	0,8
45	3,1

- a) Na podstawie danych zamieszczonych w tabeli sporządź diagram (wykres) słupkowy przedstawiający stopień ryzyka wystąpienia u dziecka zespołu Downa w zależności od wieku matki.



- b) Sformułuj wniosek wynikający z powyższych danych.

.....

Zadanie 19. (1 p.)

W tabeli przedstawiono liczbę osobników należących do czterech gatunków 1-4, które stanowią ogniwa jednego łańcucha pokarmowego w ekosystemie lądowym.

Gatunek	Liczba osobników
1.	9
2.	119
3.	656
4.	56

Spośród wymienionych w tabeli gatunków (1-4) wybierz i zapisz cyfrę, za pomocą której został oznaczony, występujący w tym ekosystemie gatunek samożywny.

Zadanie 20. (1 p.)

Pasożyty to organizmy, które w wyniku procesów ewolucyjnych przystosowały się do pasożytniczego trybu życia, wykształcając szereg cech adaptacyjnych. Jednocześnie, w konsekwencji życia w bardzo specyficznych środowiskach, pozbyły się niektórych cech swoich przodków.

Zaznacz wśród A-D cechę tasiemców, która stanowi adaptację do pasożytniczego trybu życia.

- A. Składanie dużej ilości jaj.
- B. Uwsteczniczenie narządów zmysłu.
- C. Odżywanie się kosztem żywiciela.
- D. Jednowarstwowy nabłonek pokrywający ciało.

Zadanie 21. (1 p.)

Azot wpływa na wzrost biomasy roślin, dając rolnikowi większy plon.

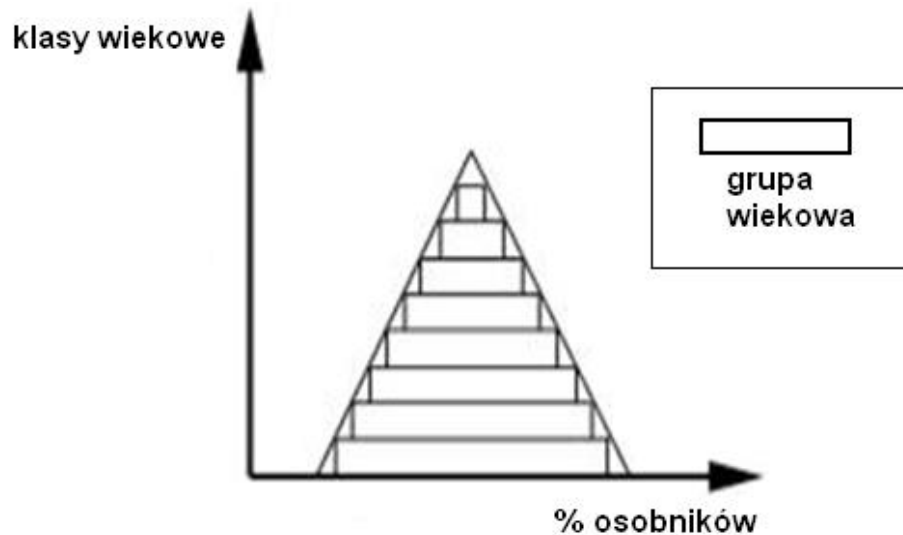
Spośród podanych grup bakterii uczestniczących w krążeniu azotu (A-C) zaznacz tę, której obecność w środowisku jest niekorzystna z rolniczego punktu widzenia. Podaj uzasadnienie wyboru, uwzględniając rolę tych bakterii.

- A. nityfikacyjne, B. denityfikacyjne, C. azotowe (wiążące N₂)

Uzasadnienie:

Zadanie 22. (1 p.)

Na wykresie przedstawiono strukturę wiekową pewnej populacji ssaków.



Wyjaśnij, dlaczego w najbliższej przyszłości prawdopodobnie nastąpi przyrost liczby osobników przedstawionej populacji ssaków.

Zadanie 23. (2 p.)

W Białowieskim Parku Narodowym (BPN) występuje wiele rzadkich gatunków ptaków.

a) Zaznacz właściwe dokończenie zdania.

Przymiotnik „trójpalczasty” jest epitetem gatunkowym występującego na obszarze BPN

- A. kruka.
- B. orlika.
- C. jarząbka.
- D. dzięcioła.

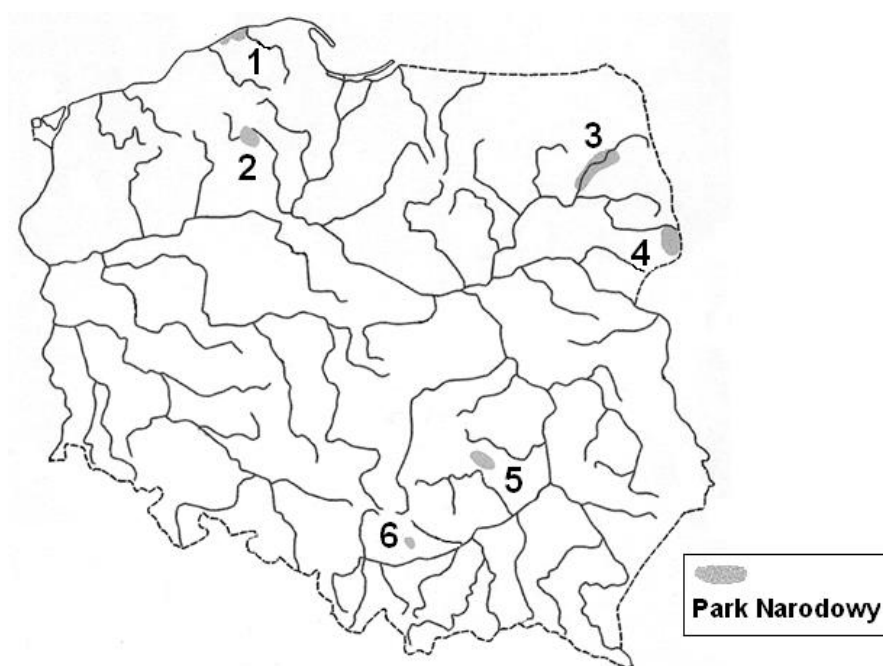
b) Zaznacz wśród A-D cechę budowy, która występuje u ptaków.

- A. Przepona
- B. Małżowina uszna
- C. Pęcherz moczowy
- D. Łuski pochodzenia naskórkowego

Zadanie 24. (4 p.)

Na mapie zaznaczono cyframi od 1 do 6 położenie wybranych parków narodowych w Polsce.

Rozpoznaj trzy parki narodowe na podstawie zwierząt będących ich symbolami. Wpisz do tabeli nazwy tych parków oraz cyfry, którymi oznaczono ich położenie na mapie.



Symbol	Nazwa parku narodowego	Oznaczenie cyfrowe na mapie
<i>Jeleń</i>		
<i>Batalion</i>		
<i>Nietoperz</i>		

Zadanie 25. (3 p.)

Poniżej przedstawiono opis gatunku rośliny okrytonasiennej.

„Okrzyn jeleni jest okazałą rośliną występującą jedynie na terenie jednego z polskich parków narodowych. Gatunek jest uznany za krytycznie zagrożony na terenie Polski. Roślina występuje w trudno dostępnych miejscach, w strefie górnej granicy lasu. Okrzyn posiada liście ogonkowe, grubą owłosioną łodygę, kwiaty o białej koronie z drobnym, ząbkowanym kielichem, zebrane w kwiatostany. Kwitnie na przełomie lipca i sierpnia.”

a) Zaznacz właściwe dokończenie zdania.

Okrzyn jeleni występuje na terenie

- A. Pienińskiego PN.
- B. Tatrzańskiego PN.
- C. Babogórskiego PN.
- D. Świętokrzyskiego PN.

Strona 12. z 16

b) Zaznacz właściwą odpowiedź (A lub B) i dobierz do niej odpowiednie uzasadnienie (1 lub 2).

Okrzyn jeleni jest gatunkiem	A.	pionierskim	ponieważ	1.	występuje na ograniczonym terenie.
	B.	endemicznym		2.	występuje w trudno dostępnych miejscach.

c) Określ, czy okrzyn jeleni należy do grupy roślin jednoliściennych, czy do dwuliściennych. Uzasadnij odpowiedź, podając jedną cechę opisaną w tekście, typową dla tej grupy.

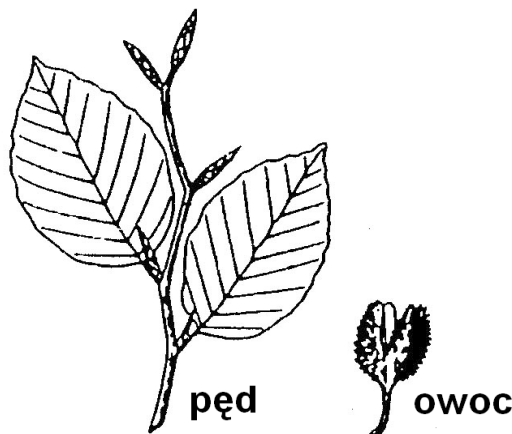
Nazwa grupy roślin:

Uzasadnienie:

.....

Zadanie 26. (1 p.)

Na rysunku przedstawiono pęd i owoc rośliny, która dominuje w drzewostanie Bieszczadzkiego Parku Narodowego.



Podaj nazwę rodzajową rośliny, której fragmenty przedstawiono na rysunku.

.....

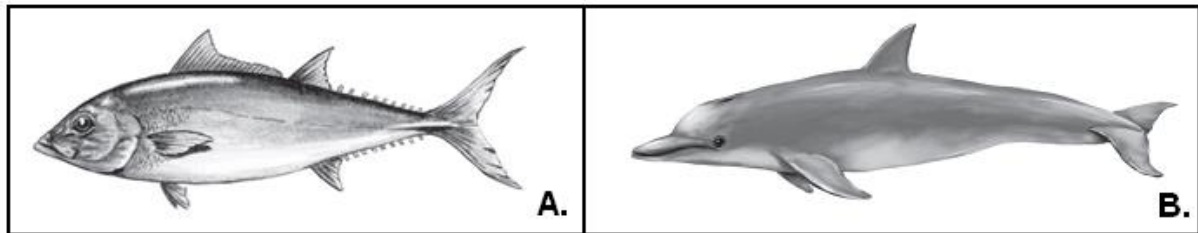
Zadanie 27. (1 p.)

Na terenie Parku Narodowego „Bory Tucholskie” znajduje się wiele rzadkich i zagrożonych wyginięciem gatunków porostów.

Podaj nazwę królestwa, do którego należą porosty.

Zadanie 28. (1 p.)

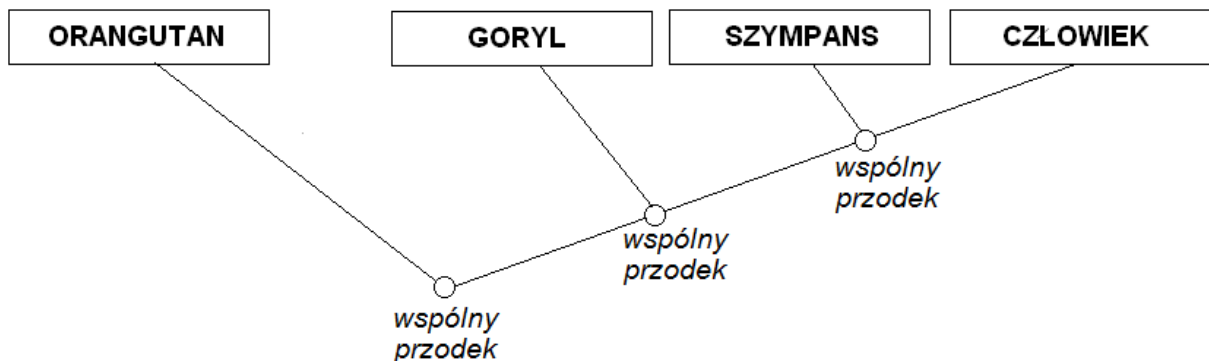
Na rysunkach A i B przedstawiono przedstawicieli dwóch gromad kręgowców, żyjących w środowisku wodnym.



Podaj widoczną na rysunkach cechę budowy tych kręgowców, świadczącą o wykształceniu u nich zewnętrznego podobieństwa pod wpływem tych samych warunków środowiska.

Zadanie 29. (3 p.)

Na schemacie przedstawiono relacje pokrewieństwa ewolucyjnego małp człekokształtnych.



Określ, zaznaczając TAK lub NIE, czy podane w tabeli stwierdzenia są uzasadnione powyższym schematem. Wstaw znak X we właściwe miejsca tabeli.

		Tak	Nie
1.	Goryl i szympanś pochodzą od orangutana.		
2.	Orangutan i goryl mają wspólnego przodka.		
3.	Szympanś i człowiek mają około 98 % wspólnych genów.		

Zadanie 30. (3 p.)

Zużycie energii na świecie szybko rośnie, a zasoby paliw organicznych, z których jest ona pozyskiwana są ograniczone i szybko się wyczerpują. Należy więc poszukiwać różnych sposobów ograniczających zużycie energii.

Określ, czy wymienione działania 1-3, skutkują ograniczeniem zużycia energii w gospodarstwie domowym. Wstaw znak X we właściwe miejsca tabeli.

		Tak	Nie
1.	Rezygnacja z rachunków prognozowanych (zużycie energii przewidywane przez dostawcę), na rzecz comiesięcznego podawania stanu licznika wynikającego z bieżącego zużycia energii.		
2.	Nawiązanie umowy z dostawcą energii z opcją zmniejszonej opłaty za korzystanie w gospodarstwie domowym z energii elektrycznej w godzinach nocnych.		
3.	Zakup urządzeń elektrycznych o zwiększonej mocy (np. czajnika elektrycznego), przez co czas ich używania (np. gotowania wody) będzie krótszy.		

Strona 15. z 16

BRUDNOPIS

