

**WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY
DLA UCZNIÓW DOTYCHCZASOWYCH GIMNAZJÓW
WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO
W ROKU SZKOLNYM 2018/2019**

BIOLOGIA

KURATORIUM OŚWIATY
w Katowicach



wom
CZĘSTOCHOWA

Informacje dla ucznia

1. Na stronie tytułowej arkusza w wyznaczonym miejscu wpisz swój kod ustalony przez komisję.
2. Sprawdź, czy arkusz konkursowy zawiera 14 stron (zadania 1-25).
3. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania.
4. Rozwiązania zapisuj długopisem lub piórem. Nie używaj korektora.
5. W zadaniach zamkniętych wybierz odpowiedzi zgodnie z poleceniem i zaznacz 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 przekreślaj.
8. Przygotowując odpowiedzi na pytania, możesz skorzystać z miejsc opatrzonych napisem *Brudnopis*. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.

KOD UCZNIWA

--	--	--

Stopień: 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	Razem
Liczba punktów możliwych do zdobycia	5	1	4	1	2	3	3	1	2	3	2	3	2	2	3	2	4	4	2	1	2	2	1	2	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. (5 pkt)

W pewnym fragmencie genu sekwencja nukleotydów w matrycowej nici DNA TACTTTGAAGGT ulega zmianie w wyniku mutacji na TACGTTGAAGGT (w drugim kodonie tymina została zastąpiona guaniną).

- a) Podaj sekwencję nukleotydów w nici mRNA, która powstała na bazie zmutowanego fragmentu DNA.
-

- b) Podaj nazwę reguły łączenia się zasad azotowych w kwasach nukleinowych, zgodnie z którą powstaje sekwencja nukleotydów w nici mRNA oraz pełne nazwy zasad azotowych w tym kwasie nukleinowym.
-
-

- c) Podaj, kolejne aminokwasy kodowane przez zmieniony fragment genu, korzystając z tabeli kodu genetycznego.

Pierwszy nukleotyd	Drugi nukleotyd				Trzeci nukleotyd
	U	C	A	G	
U	UUU fenyloalanina	UCU seryna	UAU tyrozyna	UGU cysteina	U
	UUC fenyloalanina	UCC seryna	UAC tyrozyna	UGC cysteina	C
	UUA fenyloalanina	UCA seryna	UAA <i>Stop</i>	UGA <i>Stop</i>	A
	UUG leucyna	UCG seryna	UAG <i>Stop</i>	UGG tryptofan	G
C	CUU leucyna	CCU prolina	CAU histydyna	CGU arginina	U
	CUC leucyna	CCC prolina	CAC histydyna	CGC arginina	C
	CUA leucyna	CCA prolina	CAA glutamina	CGA arginina	A
	CUG leucyna	CCG prolina	CAG glutamina	CGG arginina	G
A	AUU izoleucyna	ACU treonina	AAU asparagina	AGU seryna	U
	AUC izoleucyna	ACC treonina	AAC asparagina	AGC seryna	C
	AUA izoleucyna	ACA treonina	AAA lizyna	AGA arginina	A
	AUG metionina, <i>Start</i>	ACG treonina	AAG lizyna	AGG arginina	G
G	GUU walina	GCU alanina	GAU kw. asparaginowy	GGU glicyna	U
	GUC walina	GCC alanina	GAC kw. asparaginowy	GGC glicyna	C
	GUA walina	GCA alanina	GAA kw. glutaminowy	GGA glicyna	A
	GUG walina	GCG alanina	GAG kw. glutaminowy	GGG glicyna	G

.....

- d) Podaj nazwę mutacji, która wystąpiła w tym fragmencie DNA.
-

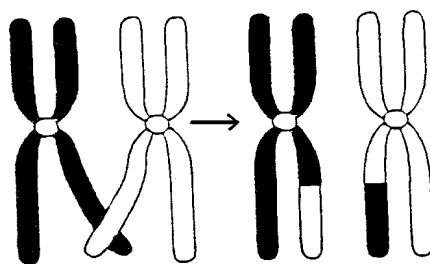
Zadanie 2. (1 pkt)

Zaznacz, spośród A-D, komórki, które nie powstają w wyniku mejozy.

- A. Plemniki jaszczurki
- B. Plemniki mchu płonnika
- C. Zarodniki mchu płonnika
- D. Zarodniki paprotki zwyczajnej

Zadanie 3. (4 pkt)

Na schemacie przedstawiono proces crossing-over.



a) Wyjaśnij, na podstawie schematu, na czym polega proces crossing-over.

.....
.....

b) Zaznacz podział komórki, podczas którego może zachodzić proces crossing-over.

A. mitozą

B. mejozą

c) Podaj nazwę etapu podziału jądra komórkowego, podczas którego zachodzi zjawisko crossing-over i określ jakie jest jego znaczenie.

.....
.....

Zadanie 4. (1 pkt)

Mężczyzna, którego ojciec chorował na hemofilię ożenił się z kobietą, u której w rodzinie nikt nie chorował na hemofilię.

Zaznacz, spośród A-D, fenotypy potomstwa tej pary.

- A. Połowa synów chora
- B. Wszystkie dzieci zdrowe
- C. Córki nosicielki, synowie zdrowi
- D. Córki nosicielki, synowie chorzy

Zadanie 5. (2 pkt)

Określ prawdopodobieństwo przyjścia na świat syna w rodzinie, gdzie są już dwie córki. Wypełnij tabelę, wpisując chromosomy płci w gametach matki i ojca oraz genotypy potomstwa.

♂	♀		

Prawdopodobieństwo:

Zadanie 6. (3 pkt)

O grupach krwi u człowieka decydują trzy allele: I^A , I^B , i .

- a) Podaj wszystkie możliwe genotypy homozygotyczne i wszystkie możliwe genotypy heterozygotyczne, warunkujące występowanie grup krwi człowieka, posługując się oznaczeniami alleli: I^A , I^B , i .

Homozygoty

Heterozygoty

- b) Podaj wszystkie możliwe grupy krwi dzieci, których rodzice mają grupę krwi A.

.....

Zadanie 7. (3 pkt)

Oceń prawdziwość stwierdzeń dotyczących chorób uwarunkowanych genetycznie. Wpisz w odpowiednie miejsca tabeli literę P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe lub literę F, jeśli stwierdzenie jest fałszywe.

		P/F
1	Daltonizm jest chorobą sprzężoną z płcią i zmutowany allel jest zlokalizowany w chromosomie Y.	
2	Anemia sierpowata to choroba, w której wadliwa hemoglobina nadaje erytrocytom sierpowaty kształt. Odpowiada za nią allel dominujący.	
3	Zespół Downa jest chorobą powstającą w wyniku zaburzeń podziału komórkowego prowadzącego do powstawania komórek jajowych.	

Zadanie 8. (1 pkt)

Oceń poprawność stwierdzenia „Mutacja to nagle, trwała zmiana w kodzie genetycznym” i uzasadnij swoje zdanie.

.....

Zadanie 9. (2 pkt)

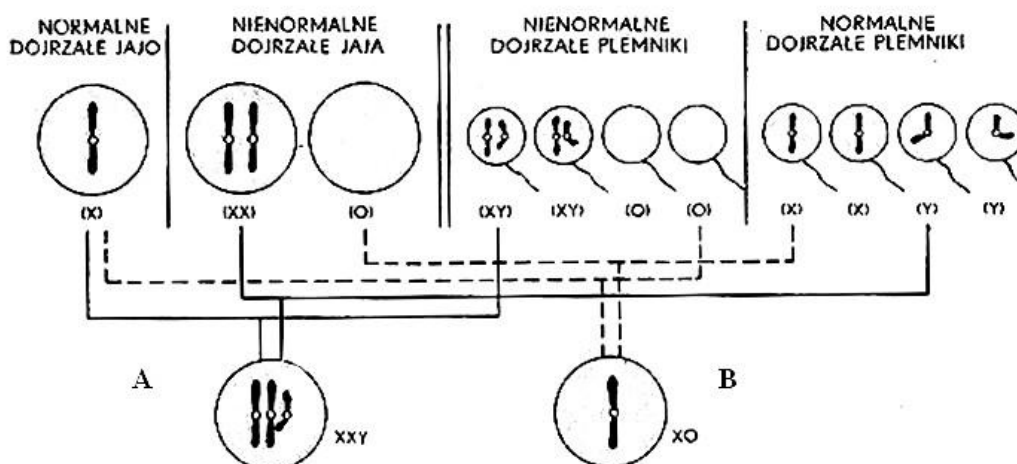
Liczba chromosomów jest wartością stałą dla każdego gatunku. Może ona jednak ulec zmianie na skutek zwielokrotnienia całego zespołu chromosomów lub innych zaburzeń w podziale komórkowym.

Podaj liczbę chromosomów w zmutowanych komórkach triploidalnego żyta: $2n = 14$ oraz u muszki owocowej z monosomią: $2n = 8$.

Żyto muszka owocowa

Zadanie 10. (3 pkt)

Na schemacie przedstawiono mechanizm powstawania zespołu Klinefeltera i zespołu Turnera. Ostateczny układ chromosomów płci, dla tych zespołów chorobowych oznaczono literami A i B.



a) Przyporządkuj zespołowi Klinefeltera i Turnera właściwy układ chromosomów płci, oznaczony na schemacie literami A i B.

Zespół Klinefeltera

Zespół Turnera

b) Określ, na czym polega zaburzenie w podziale komórkowym, które jest przyczyną powstania nieprawidłowych gamet, uwzględniając nazwę etapu podziału jądra komórkowego, w którym ma to miejsce.

.....

c) Podaj nazwę rodzaju mutacji, będącej źródłem zespołu Klinefeltera i Turnera.

.....

Zadanie 11. (2 pkt)

Uzupełnij poniższą tabelę, wpisując rodzaj zależności międzygatunkowej (antagonistyczna/nieantagonistyczna) oraz jej nazwę.

Organizmy	Rodzaj zależności	Nazwa zależności
przeżuwacze i bakterie celulolityczne trawiące celulozę		
lew i gepard		
łuskiewnik i jodła		

Zadanie 12. (3 pkt)

Uczniowie podczas zajęć terenowych przeprowadzili obserwację określonych cech populacji mniszka lekarskiego na fragmencie nieużytku wyznaczonym przez nauczyciela, który miał powierzchnię 20 m². Aby rozpoznać mniszka lekarskiego uczniowie posłużyli się przedstawioną poniżej ilustracją.



- a) Podaj trzy cechy populacji mniszka lekarskiego, które uczniowie mogli określić po dokonaniu obserwacji.

.....

- b) Podkreśl, do jakiej grupy roślin należy mniszek lekarski i uzasadnij swój wybór podając dwie cechy budowy morfologicznej widoczne na rysunku.

jednoliścienne dwuliścienne

.....

.....

Zadanie 13. (2 pkt)

Kanianka jest rośliną pasożytniczą o szerokim zasięgu występowania. Roślina ta jest bezzieleniowa i niezakorzeniona w podłożu. Nie ma korzeni, lecz ssawki wrastające do tkanki sitowo-naczyniowej rośliny żywicielskiej, z której czerpie wodę i składniki odżywcze. Cienkie i wijące łodygi są pozbawione liści lub są drobne i łuskowate. Ma drobne kwiaty zapylane przez owady.

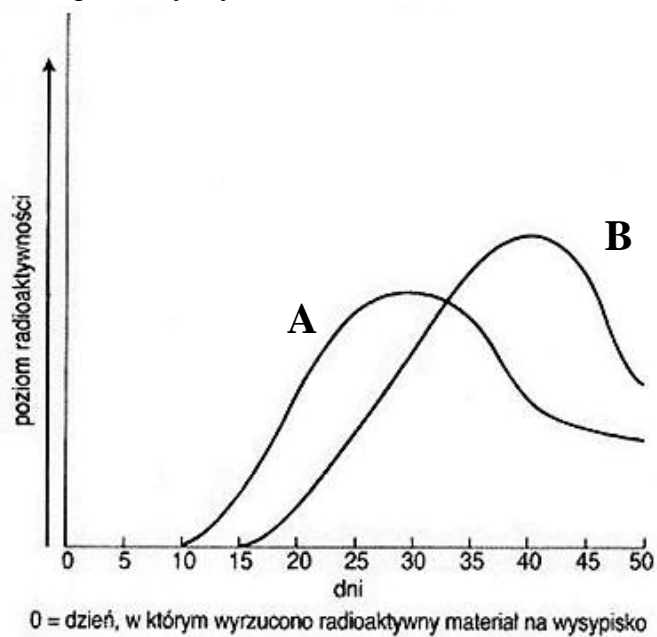
Wymień, na podstawie tekstu, trzy cechy budowy kanianki świadczące o adaptacji do pasożytniczego trybu życia.

.....

.....

Zadanie 14. (2 pkt)

Radioaktywny materiał pochodzenia organicznego wyrzucono na nielegalnie wysypisko. Po pewnym czasie wykryto radioaktywność w rosnących roślinach, a nieco później u zwierząt. Zmiany radioaktywności w organizmach dwóch gatunków: konika polnego i modliszki, przedstawia poniższy wykres.



Podaj, która krzywa (A lub B) obrazuje poziom radioaktywności u konika polnego i uzasadnij wybór.

.....
.....

Zadanie 15. (3 pkt)

Azot to pierwiastek biogeny. Jest niezbędny do syntezy związków organicznych w komórce. Niektóre rośliny rosną na glebach ubogich w ten pierwiastek.

a) Podkreśl dwa gatunki roślin, które rosną na glebach ubogich w azot.

rosiczka okrągłolistna łubin żółty mak polny stokrotka polna

b) Wyjaśnij, w jaki sposób dwa podkreślone gatunki roślin uzupełniają niedobór azotu.

Nazwa rośliny wyjaśnienie

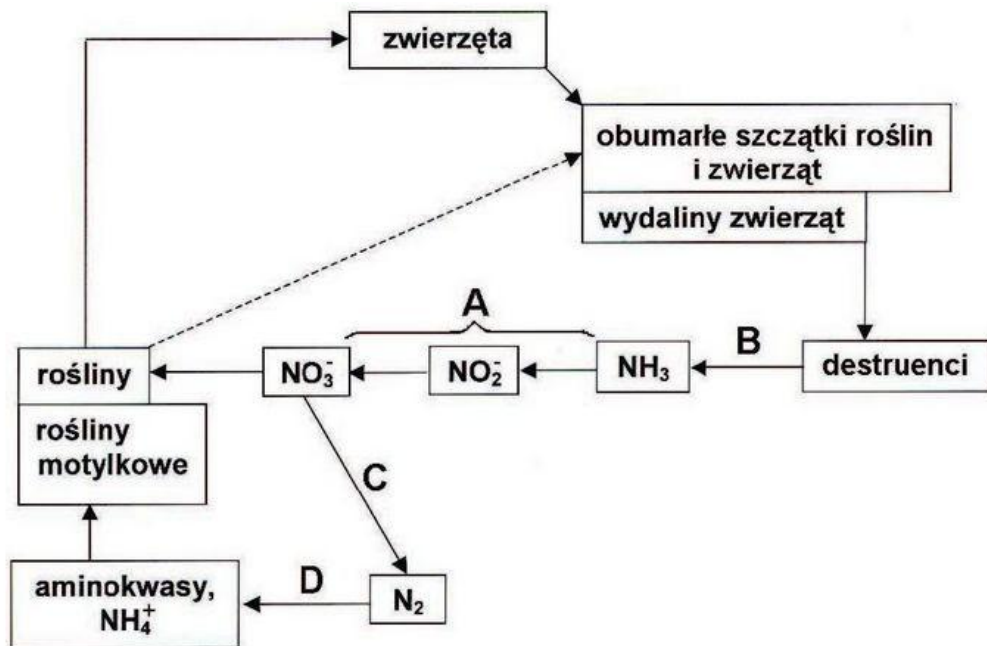
.....

Nazwa rośliny wyjaśnienie

.....

Zadanie 16. (2 pkt)

Na schemacie przedstawiono obieg azotu w przyrodzie z udziałem bakterii przeprowadzających procesy oznaczone od A do D.



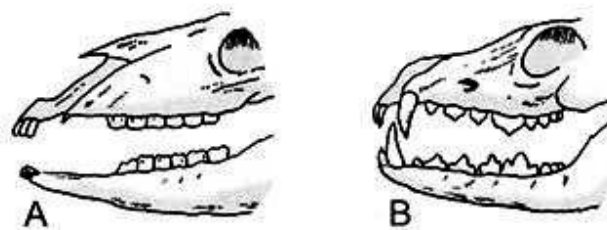
Przyporządkuj procesom, przeprowadzanym przez bakterie, a oznaczonym na schemacie od A do D, ich nazwy spośród wymienionych w punktach od 1 do 5.

1. nitryfikacja
2. wiązanie wolnego azotu
3. denitryfikacja
4. amonifikacja
5. fermentacja

A B C D

Zadanie 17. (4pkt)

Schemat przedstawia czaszki ssaków: roślinożernego i drapieżnika.



a) Podaj oznaczenie literowe czaszki drapieżnika (A lub B) i wymień jedną cechę jej budowy przystosowującą do takiego sposobu odżywiania.

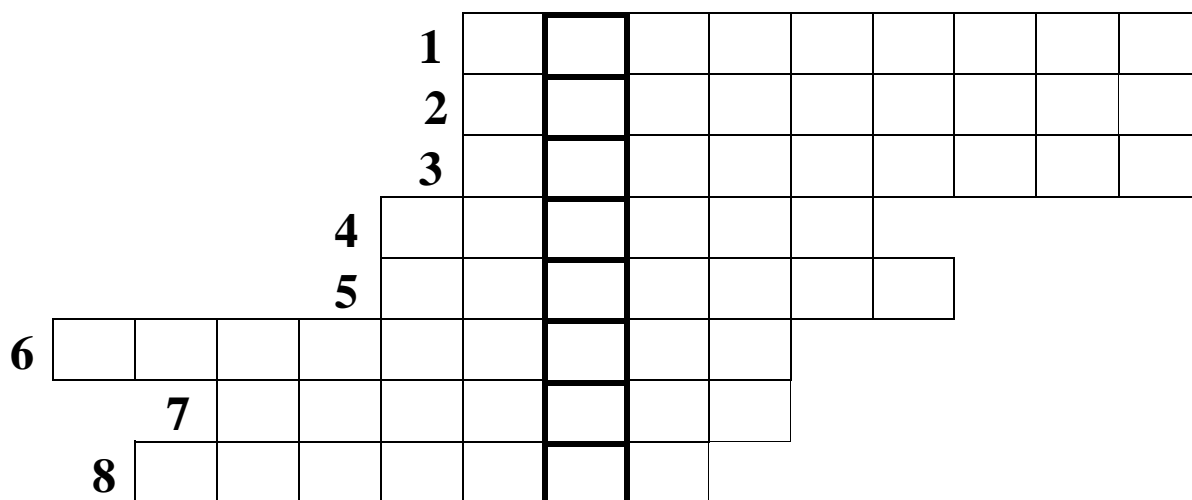
.....

b) Wyjaśnij, w jaki sposób ofiary bronią się przed atakiem drapieżnika, na przykładzie dwóch przedstawicieli królestwa zwierząt.

1.
-
2.
-

Zadanie 18. (4 pkt)

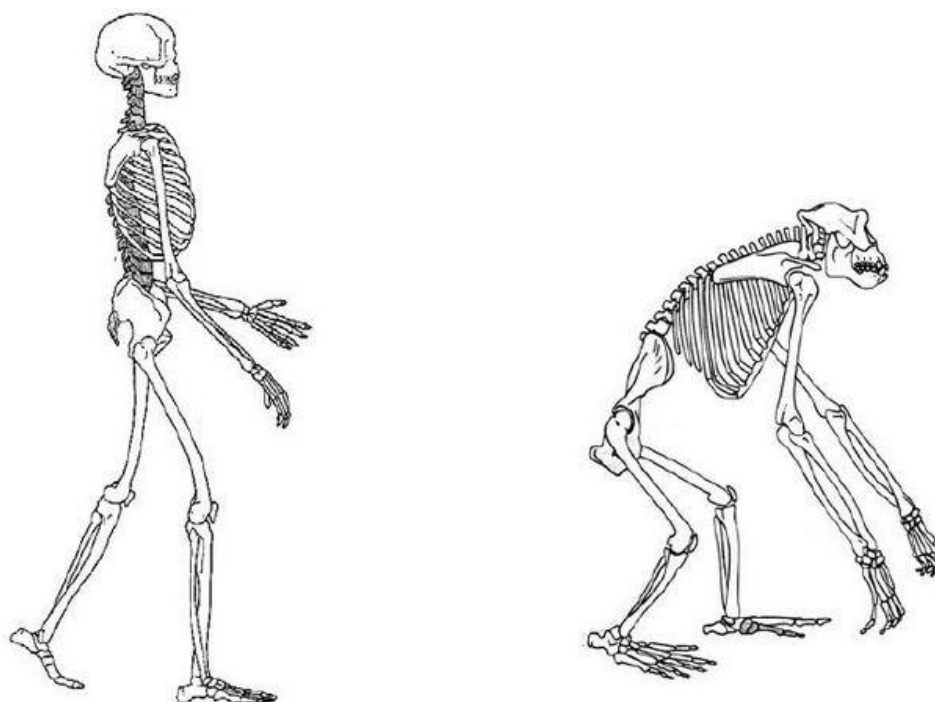
Rozwiąż krzyżówkę tak, aby powstało hasło – podobieństwo narządów u niespokrewnionych ze sobą organizmów.



1. ryba trzonopłetwa – żywa skamieniałość
2. organizmy żyjące na ograniczonym obszarze i nie spotykane w innych miejscach na ziemi
3. jeden z rodzajów doboru
4. gatunek, który przetrwał miliony lat w niezmienionej postaci, mimo, że inni przedstawiciele grupy wymarli
5. kość kręgosłupa u człowieka będąca narządem szczątkowym
6. podobieństwo budowy narządów u gatunków pochodzących od wspólnego przodka
7. ich skamieniałe muszle występują powszechnie na Jurze Krakowsko-Częstochowskiej
8. australijski ssak zaliczany do stekowców - żywa skamieniałość

Zadanie 19. (2 pkt)

Na schemacie przedstawiono szkielet człowieka i małpy człekokształtnej.



Określ, na podstawie schematu, trzy różnice w budowie szkieletu osiowego człowieka i małpy człekokształtnej.

1.
.....
2.
.....
3.
.....

Zadanie 20. (1 pkt)

Na rysunku przedstawiono dwie pary kończyn zwierząt.

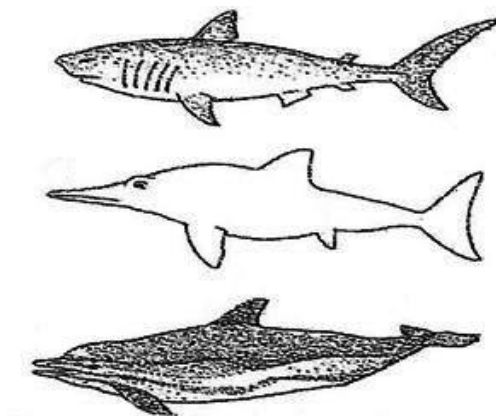


Podaj parę zwierząt, których kończyny są przykładem narządów homologicznych.

.....

Zadanie 21. (2 pkt)

Na rysunku przedstawiono: rybę, gada kopalnego i ssaka, żyjących w środowisku wodnym.



Podaj dwie, widoczne na rysunku, cechy budowy morfologicznej przedstawicieli kręgowców świadczące o występowaniu zjawiska konwergencji.

.....

Zadanie 22. (2 pkt)

Przyporządkuj parkom narodowym, oznaczonym od A do C, prawidłową charakterystykę, oznaczoną od 1 do 4.

Nazwa parku

- A. Babiogórski Park Narodowy
- B. Karkonoski Park Narodowy
- C. Woliński Park Narodowy

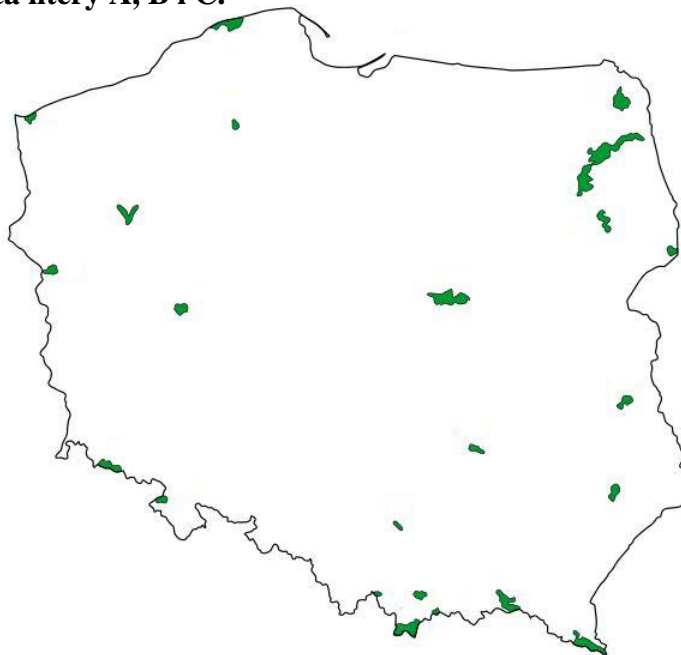
Charakterystyka

1. Powstał by chronić krajobraz górski ukształtowany przez lodowiec. Występuje w nim zróżnicowana roślinność w tym torfowiska i rozległe lasy świerkowe. Żyje w nim 16 z 25 rodzimych gatunków nietoperzy. Symbolem parku jest dzwonek karkonoski i goryczka trojeściowa.
2. Powstał by chronić ruchome wydmy, przybrzeżne jeziora, mierzeje, bagna i łąki. Występuje tam wydmuchrzyca piaszkowa i mikołajek nadmorski. Symbolem parku jest mewa.
3. Powstał ze względu na charakterystyczny dla gór piętrowy układ roślinności i występowanie rzadkich gatunków roślin naskalnych. Znajduje się tam jedyne w Polsce stanowisko okrzynu jeleniowego, który jest symbolem parku.
4. Jest pierwszym w Polsce parkiem morskim. Jego szczególne walory to: najpiękniejszy odcinek polskiego wybrzeża klifowego, dobrze zachowane lasy bukowe, unikalna - wyspiarska delta Świny, przybrzeżny pas wód Bałtyku. Symbolem parku jest orzeł bielik.

A B C

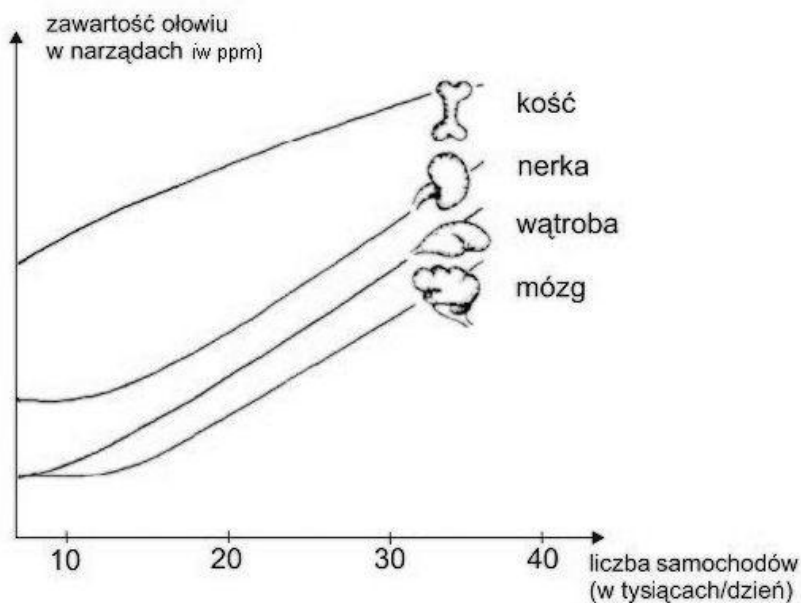
Zadanie 23. (1 pkt)

Zaznacz na poniższej mapie Polski położenie Babiogórskiego Parku Narodowego (A), Karkonoskiego Parku Narodowego (B) i Wolińskiego Parku Narodowego (C), wpisując w odpowiednie miejsca litery A, B i C.



Zadanie 24. (2 pkt)

Zawartość ołowiu w środowisku okolic dróg jest silnie związana z natężeniem ruchu drogowego. Doskonałymi wskaźnikami tego są gryzonie, m.in. myszaki. Szczególnie silna korelacja obserwowana była pomiędzy nasileniem ruchu drogowego, a zawartością ołowiu w mózgu, wątrobie, nerkach i kościach myszaków. Zależności te pokazuje poniższy wykres.



Sformułuj dwa wnioski wynikające z analizy wykresu.

.....

.....

.....

Zadanie 25. (3 pkt)

Nadmierna emisja gazów cieplarnianych przyczynia się do globalnego ocieplenia.

- a) **Podaj nazwy dwóch związków chemicznych, których nadmierna emisja do atmosfery może przyczyniać się do globalnego ocieplenia.**

.....

- b) **Podaj dwa przykłady działań człowieka, które mogą przyczynić się do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych.**

.....

.....

- a) **Podaj jeden przykład negatywnego wpływu globalnego ocieplenia na naturalne środowisko.**

.....

Brudnopis