	kod ucznia									
			-			-				
.....	**dzień**			**miesiąc**			**rok**			
pieczątka WKK	**DATA URODZENIA UCZNIA**									

KONKURS Z BIOLOGII
DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH

ETAP WOJEWÓDZKI

Drogi Uczniu!

GRATULACJE!

Witaj na III etapie konkursu z biologii. Przeczytaj uważnie instrukcję i postaraj się prawidłowo odpowiedzieć na wszystkie pytania.

- Arkusz liczy 15 stron i zawiera 30 zadań.
- Przed rozpoczęciem pracy sprawdź, czy Twój test jest kompletny. Jeżeli zauważysz usterki, zgłoś ten fakt Komisji Konkursowej.
- Zadania czytaj uważnie i ze zrozumieniem.
- Odpowiedzi wpisuj czarnym lub niebieskim długopisem bądź piórem.
- Dbaj o czytelność pisma i precyzję odpowiedzi.
- W przypadku testu wyboru prawidłową odpowiedź zaznacz stawiając znak **X** na literze poprzedzającej treść wybranej odpowiedzi.
- Nie używaj korektora i długopisu zmazywalnego. Jeżeli pomylisz się, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz znakiem **X** inną odpowiedź.
- Oceniane będą tylko odpowiedzi, które zostały umieszczone w miejscu do tego przeznaczonym.
- Brudnopis nie będzie oceniany.

***Pracuj samodzielnie*.**

Powodzenia!

Czas pracy:
90 minut

Liczba punktów możliwych do uzyskania:

75

Zadanie 1. (0 - 5 pkt.)

Grupa krwi każdego człowieka jest warunkowana genetycznie.

Matka dziecka ma grupę krwi B, ojciec grupę krwi AB. Jaką grupę krwi musiałoby mieć ich dziecko, aby można było stwierdzić, że jego matka jest heterozygotą?

Udziel odpowiedzi po wykonaniu właściwych krzyżówek.

I krzyżówka

genotypy rodziców: _____ x _____

genotypy potomstwa: _____

II krzyżówka

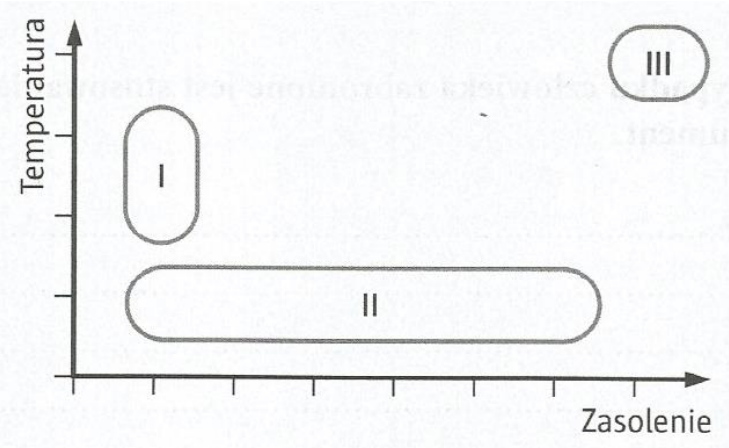
genotypy rodziców: _____ x _____

genotypy potomstwa: _____

odp.: Aby potwierdzić, że matka jest heterozygotą, dziecko powinno mieć grupę krwi _____.

Zadanie 2. (0 - 2 pkt.)

Na poniższym wykresie przedstawiono zakresy tolerancji trzech różnych gatunków w zależności od wymagań termicznych i stopnia zasolenia środowiska wodnego.



- **Wskaż gatunek, który występuje w ciepłych i mocno zasolonych morzach.**

gatunek nr _____

- **Napisz, który z gatunków nie mógłby być gatunkiem wskaźnikowym dla określenia stopnia zasolenia wody. Podaj uzasadnienie swojego wyboru.**

gatunek nr _____

uzasadnienie: _____

_____

Zadanie 3. (0 - 3 pkt.)

W poniższej tabeli przedstawiono procentową zawartość zasad azotowych w trzech próbkach DNA.

numer próbki	zasada azotowa	zawartość w %
1.	adenina	26
2.	cytozyna	26
3.	tymina	26

Czy wszystkie próbki pochodzą od tego samego osobnika? **Wykonaj stosowne obliczenia.**

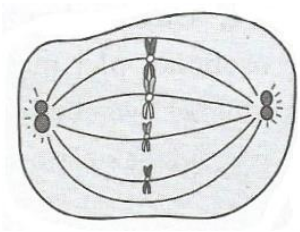
_____

_____

odp.: _____

Zadanie 4. (0 - 3 pkt.)

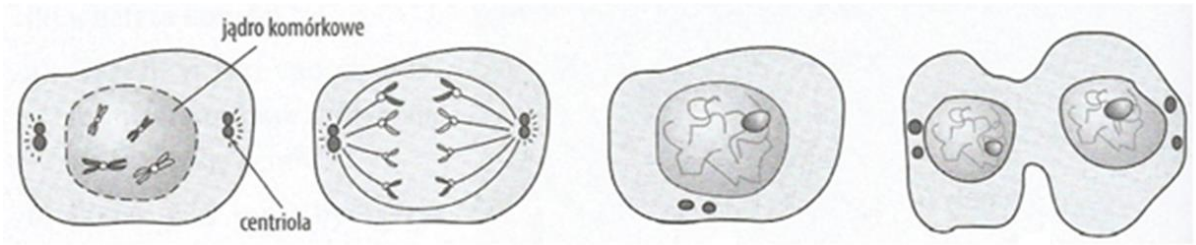
Rysunek przedstawia jeden z etapów mitozy w pewnej komórce.



● **Podaj nazwę przedstawionej fazy mitozy.**

_____

● **Spośród schematów 1 - 4 wybierz ten, który przedstawia etap mitozy następujący po etapie przedstawionym powyżej.**



1 **2** **3** **4**

rysunek _____

● Centriole to składniki komórkowe biorące udział w tworzeniu wrzeciona podziałowego w dzielących się komórkach. Nie występują one we wszystkich komórkach.

Napisz, czy przedstawiona komórka, w której zachodzi proces mitozy jest komórką roślinną, czy zwierzęcą?

_____

Zadanie 5. (0 - 1 pkt.)

Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Do wyczerpywalnych i nieodnawialnych zasobów przyrody należą:

A. węgiel brunatny, torf, gleba.

B. wody powierzchniowe, wody głębinowe, powietrze.

C. rudy metali, gaz ziemny, węgiel kamienny.

D. energia słoneczna, energia geotermalna, wiatr.

Zadanie 6. (0 - 2 pkt.)

Pasożytnictwo to antagonistyczna forma współżycia dwóch organizmów, gdzie jeden czerpie korzyść kosztem drugiego. Pasożyty do swojego trybu życia są odpowiednio przystosowane. I tak tasiemce, aby móc przytwierdzić się do ściany jelita, posiadają narządy czepne w postaci przyssawek i haczyków.

Podaj dwa inne przystosowania tasiemców w ich budowie zewnętrznej, które umożliwiają im prowadzenie pasożytniczego trybu życia. Uzasadnij, dlaczego podałaś (-eś) właśnie te cechy.

1. _____

_____

2. _____

_____

Zadanie 7. (0 - 3 pkt.)

Badanie kariotypu polega na pobraniu próbki krwi obwodowej, która następnie poddawana jest analizie pod kątem ilości chromosomów w komórkach oraz ich budowy.

- **Podkreśl nazwę choroby, którą można wykryć za pomocą takiego badania.**

anemia sierpowata, fenyloketonuria, mukowiscydoza,

zespół Turnera, daltonizm, hemofilia

- **Określ cechę kariotypu osoby chorej na zespół Klinefeltera, a następnie podaj przyczynę zmienionej liczby chromosomów u tej osoby.**

cecha kariotypu: _____

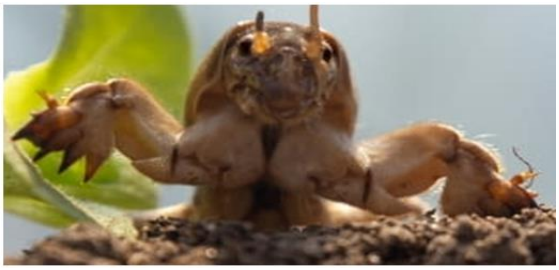
przyczyna: _____

_____

Zadanie 8. (0 - 2 pkt.)

Zdjęcia przedstawiają dwa gatunki zwierząt: kreta europejskiego i turkucia podjadka.





Przyjrzyj się kończynom przednim pierwszego z nich oraz odnóżom drugiego, a następnie w poniższych zdaniach wykreśl błędne stwierdzenia.

Kończyny kreta i odnóża turkucia podjadka **wyglądają podobnie / różnią się**.

Przystosowane są do pełnienia **tej samej / różnej** funkcji.

Organizmy te pochodzą od **wspólnego przodka / różnych przodków**.

Kończyny kreta i odnóża turkucia podjadka to narządy **analogiczne / homologiczne**.

Zadanie 9. (0 - 2 pkt.)

Wśród kwasów rybonukleinowych wyróżnia się między innymi: mRNA, tRNA, rRNA.

Wymienionym rodzajom kwasów rybonukleinowych przyporządkuj funkcje, wybierając spośród poniżej wypisanych.

1. przenosi aminokwasy na miejsce biosyntezy białka
2. w komórce jest magazynem informacji genetycznej
3. jest materiałem strukturalnym rybosomów
4. zawiera informację o kolejności ułożenia aminokwasów w tworzonym białku

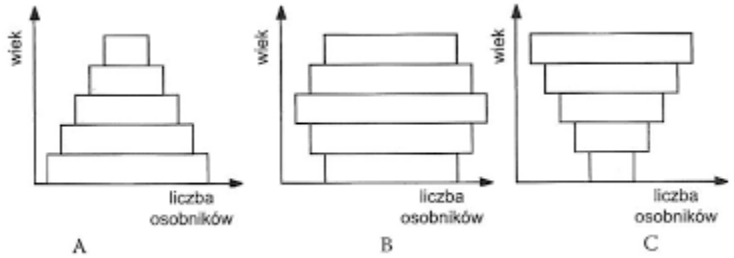
mRNA - _____ tRNA - _____ rRNA - _____

Zadanie 10. (0 - 2 pkt.)

Zapoznaj się z poniższym tekstem.

W stadzie wilków liczącym trzydzieści dwa osobniki żyje sześć dorosłych samic, z których pięć wydało ostatnio na świat piętnaście szczeniąt. Ojcem ich wszystkich jest dorodny samiec, najsilniejszy spośród wszystkich wilków w stadzie. Konkurował on o samice z trzema młodszymi samcami. Reszta osobników to stare wilki, nie przystępujące już do rozrodu.

Która piramida wiekowa charakteryzuje opisaną populację wilków? Swój wybór uzasadnij jednym argumentem.



piramida _____

uzasadnienie: _____

_____

Zadanie 11. (0 - 4 pkt.)

Mężczyzna prawidłowo odróżniający barwy ożenił się z kobietą, u której również nie występuje ślepota barw. Ojciec kobiety jest jednak daltonistą.

Wykonaj odpowiednią krzyżówkę i ustal, czy ta choroba genetyczna ujawni się u ich dzieci.

genotypy rodziców: _____ x _____
matka ojciec

genotypy dzieci: _____

odp.: _____

Zadanie 12. (0 - 3 pkt.)

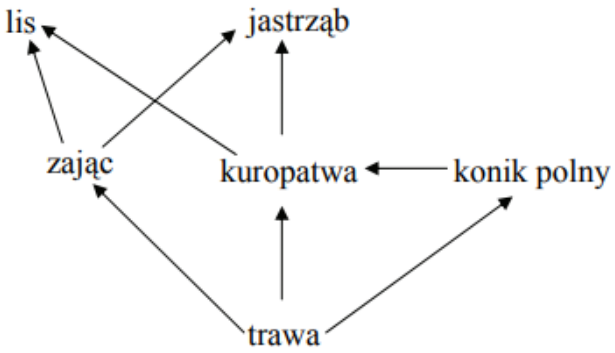
Na podstawie przedstawionych zależności pokarmowych w ekosystemie lądowym, podaj po jednym przykładzie:

a) konsumenta zarówno I jak i II rzędu _____

b) zależności ofiara - drapieżca _____

c) konsumenta III rzędu _____

d) konkurencji międzygatunkowej _____



Zadanie 13. (0 - 3 pkt.)

Ewolucja to powolny proces zmian zachodzących w organizmach, wykształcanie się nowych cech w wyniku potrzeby przystosowania się do nowych warunków życia.

Spośród podanych niżej, wypisz cztery fakty, dzięki którym zachodzi ewolucja. (posłuż się oznaczeniami literowymi).

a) Zmiany w środowisku nie mają wpływu na zmienność genetyczną organizmów.
b) Środowisko zapewnia przeżycie każdemu osobnikowi.
c) Całe potomstwo organizmów żyjących na określonym obszarze jest doskonale przystosowane do warunków środowiska.
d) Osobniki tego samego gatunku różnią się od siebie, zmienność genetyczna gatunku powstaje w wyniku mutacji oraz rekombinacji.
e) Na świat przychodzi więcej organizmów, niż może przeżyć w określonym środowisku.
f) W konkurencji zwyciężają tylko te organizmy, które mają cechy ułatwiające przeżycie w danym środowisku.
g) Organizmy muszą konkurować ze sobą o te same, ograniczone zasoby środowiska.
h) Efektem działania doboru naturalnego są zmiany cech organizmów zauważalne w każdym pokoleniu.

_____

Zadanie 14. (0 - 1 pkt.)

Wybierz zestaw pierwiastków wchodzących w skład DNA.

A węgiel, wodór, tlen, azot, siarka

B fosfor, azot, siarka, węgiel, tlen

C węgiel, tlen, wodór, azot, potas

D wodór, węgiel, tlen, azot, fosfor

Zadanie 15. (0 - 2 pkt.)

W pewnym odcinku DNA zaszła mutacja punktowa w sekwencji **ATG**. Zamiast nukleotydu guaninowego wstawiony został nukleotyd cytozynowy (**ATC**).

Określ, jaki wpływ na syntezę białka będzie miała ta mutacja. Swoją odpowiedź uzasadnij korzystając z zamieszczonej poniżej tabeli kodu genetycznego.

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

_____

_____

_____

Zadanie 16. (0 - 1 pkt.)

Opis dotyczy jednego z przodków człowieka. Po zapoznaniu się z opisem, odpowiedz na pytanie, zaznaczając jedną odpowiedź.

Pojawił się około 2 mln lat temu. Potrafił rozniecać ogień, co umożliwiło mu odpędzanie drapieżników, ogrzewanie się podczas zimnych nocy i pieczenie mięsa. Sylwetką przypominał człowieka współczesnego, jedynie twarz zachowała silne wały nadoczodołowe, niskie czoło i mocno wysunięte do przodu kości twarzoczaszki. Gatunek ten podjął wędrówkę w poszukiwaniu terenów zasobnych w pokarm, zasiedlił Azję i Europę.

Którego z naszych przodków dotyczy powyższy opis?

A. człowieka wyprostowanego (*Homo erectus*)

B. człowieka zręcznego (*Homo habilis*)

C. człowieka neandertalskiego (*Homo neanderthalensis*)

D. australopiteka

Zadanie 17. (0 - 1 pkt.)

Sukcesja ekologiczna to sekwencja naturalnych zmian składu gatunkowego i struktury biocenozy.

Przykładem ekologicznej sukcesji pierwotnej jest zarastanie przez rośliny:

A. stawu.

B. pozbawionego upraw pola.

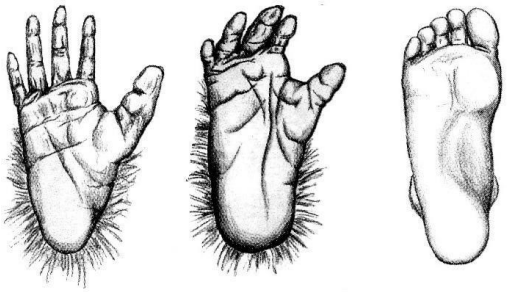
C. hałdy węglowej.

D. wyrębu leśnego.

Zadanie 18. (0 - 2 pkt.)

Rysunki przedstawiają budowę stóp trzech przedstawicieli rzędu naczelnych.

Na podstawie analizy rysunków, podaj dwie różnice w budowie stóp małp człekokształtnych i człowieka (nie bierzemy pod uwagę owłosienia stóp).



szympans goryl człowiek

1. _____

_____

2. _____

_____

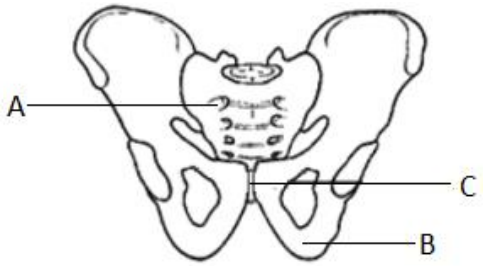
Zadanie 19. (0 - 4 pkt.)

Małpy człekokształtne różnią się nie tylko budową stóp, ale również budową miednicy. Miednica człowieka jest bowiem szersza i krótsza, co ma związek z pełnioną funkcją.

● **Napisz, jaką funkcję pełni tak wykształcona miednica u człowieka.**

_____

● **Na rysunku przedstawiającym budowę miednicy człowieka zaznaczono trzy elementy. Podaj nazwy kości A i B oraz nazwę połączenia kości oznaczonego literą C.**



A - _____

B - _____

C - _____

● **Do jakiego rodzaju połączeń kości należy to, które zostało przedstawione na rysunku i podpisane literą C.**

_____

Zadanie 20. (0 - 2 pkt.)

Zapoznaj się z opisami dwóch znanych Ci z pewnością gatunków grzybów kapeluszowych.

Borowik szlachetny występuje w lasach iglastych, mieszanych i liściastych; najobficiej w górskich drzewostanach świerkowych; tworzy mikoryzę ze świerkami, sosnami i bukami.

Czubajka kania jest grzybem saprofitycznym, rosnącym na brzegach lasów liściastych i iglastych, na polanach, łąkach, w parkach i na poboczach szos.


borowik szlachetny


czubajka kania

Wskaż źródła związków organicznych dla obu gatunków grzybów.

borowik szlachetny _____

czubajka kania _____

Zadanie 21. (0 - 3 pkt.)

Drapieżnictwo nie występuje wyłącznie w świecie zwierząt. Przedstawiona na zdjęciu rosiczka za pomocą przekształconych liści ma zdolność chwytania drobnych zwierząt (głównie owadów i pajęczaków) oraz wykorzystywania związków powstałych w wyniku ich strawienia. Zdolność ta wyewoluowała jako przystosowanie do specyficznego typu siedlisk, na terenie których można spotkać rośliny owadożerne.



- **Napisz, czy „mięsożerne" rosiczki przeprowadzają fotosyntezę, tak jak inni przedstawiciele królestwa roślin?**

_____

- **Wyjaśnij, w jakim celu rosiczki chwytają i rozkładają niewielkie zwierzęta?**

_____

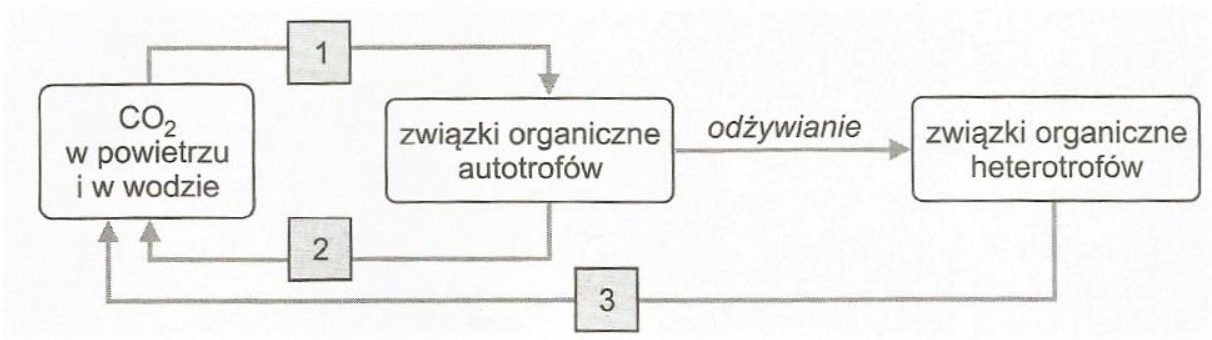
_____

_____

Zadanie 22. (0 - 2 pkt.)

Na schemacie przedstawiono obieg węgla w przyrodzie.

Zapoznaj się z nim, a następnie zapisz prawidłowe nazwy procesów 1 – 3, które w nim zachodzą.



1. _____

2. _____

3. _____

Zadanie 23. (0 - 4 pkt.)

Pod względem liczebności w świecie zwierzęcym typ mięczaki ustępuje jedynie stawonogom. Liczni przedstawiciele tych zwierząt żyją zarówno na lądzie, jak i w wodach słodkich oraz słonych.

A. Poniżej wypisane gatunki zwierząt należy przyporządkować do jednej z trzech gromad mięczaków: ślimaków, małży lub głowonogów. (posłuż się oznaczeniami literowymi).

a) skójka zaostrzona **b)** błotniarka stawowa **c)** mątwa zwyczajna

d) żyworódka rzeczna **e)** racicznica zmienna **f)** przegrzebek zwyczajny

g) bursztynka pospolita **h)** kałamarnica olbrzymia

ŚLIMAKI	MAŁŻE	GŁOWONOGI

B. Na początku XX wieku zaliczana do małży **perłoródka rzeczna** występowała pospolicie w wodach Europy, również w Polsce, gdzie żyła w potokach sudeckich i na Dolnym Śląsku. Gatunek ten został uznany za globalnie zagrożony. W Polsce już nie występuje.

Podaj przyczynę wyginięcia perłoródki rzecznej w naszym kraju.

_____

Zadanie 24. (0 - 2 pkt.)

Przeprowadzono następujące doświadczenie. Przygotowano trzy niskie naczynia ze zwilżoną bibułą, na którą wysiano po 25 nasion rzeżuchy. Naczynia umieszczono w takich samych warunkach oświetlenia i ilości tlenu, ale w różnych temperaturach: 10, 20 i 30°C. Po upływie 6 dni policzono ilość wykiełkowanych nasion, a wyniki zapisano w tabeli. Przez cały czas dbano, aby bibuła w naczyniach była wilgotna.

temperatura	10°C	20°C	30°C
ilość wykiełkowanych nasion	3	15	21

● **Sformułuj problem badawczy do przeprowadzonego doświadczenia.**

_____

_____

● **Wyjaśnij, dlaczego tlen jest niezbędny do kiełkowania nasion.**

_____

_____

Zadanie 25. (0 - 1 pkt.)

Tkanki łączne to grupa tkanek zwierzęcych o największym zróżnicowaniu.

Która z poniższych informacji dotyczących tkanek łącznych jest nieprawdziwa. Zaznacz ją.

A. Komórki tkanki kostnej wypełnione są składnikami mineralnymi nadającymi im twardość.

B. Limfa to płyn tkankowy, który powstaje w wyniku przesączania się składników osocza krwi z naczyń do przestrzeni między komórkami ciała.

C. Tkanka tłuszczowa jest zbudowana z kulistych komórek, wypełnionych tłuszczem, zawiera bardzo mało substancji międzykomórkowej.

D. W porównaniu do tkanki kostnej substancja międzykomórkowa tkanki chrzęstnej jest słabiej zmineralizowana, nie zawiera naczyń krwionośnych i nie jest unerwiona.

Zadanie 26. (0 - 3 pkt.)

Oceń prawdziwość informacji dotyczących funkcjonowania ekosystemu. Wpisz w ostatniej kolumnie tabeli literę P, jeśli zdanie jest prawdziwe lub literę F, jeśli zdanie jest fałszywe.

lp.	informacja	P / F
1.	Energia przepływająca przez ekosystem może zostać zgromadzona w biomasie i ponownie wykorzystana przez producentów.	
2.	Im wyższy poziom troficzny, tym dociera do niego mniej energii, z jednego poziomu troficznego na drugi przechodzi tylko 10% energii.	
3.	Do prawidłowego funkcjonowania ekosystemu potrzebny jest stały dopływ materii.	
4.	Destruenci umożliwiają wielokrotne wykorzystanie materii zawartej w ekosystemie.	

Zadanie 27. (0 - 3 pkt.)

Do bezpośrednich dowodów ewolucji należą dane paleontologiczne - skamieniałości i odciski skalne organizmów, ogniwa pośrednie oraz organizmy nazywane reliktami lub żywymi skamieniałościami.

- **Spośród przedstawionych informacji wybierz i wypisz trzy, które charakteryzują relikty.**

1. Są to gatunki, które w dawnych epokach geologicznych były bardzo rozpowszechnione, a obecnie występują na nielicznych stanowiskach.
2. Ich tempo ewolucji jest szybkie.
3. Żyją w środowisku, którego warunki są stosunkowo stabilne.
4. Są to organizmy wymarłe, które odnaleziono w postaci szczątków lub rzadziej w całości np. w zmarzlinie na Syberii.
5. Ich tempo ewolucji jest bardzo wolne.
6. Żyją w środowisku, którego warunki szybko się zmieniają.

_____

- **Podkreśl te organizmy, które są reliktami.**

dziobak, kalamit, ichtiostega, mamut włochaty, miłorząb, łodzik, latimeria

Zadanie 28. (0 - 2 pkt.)

Genom to całość posiadanego przez organizm materiału genetycznego.

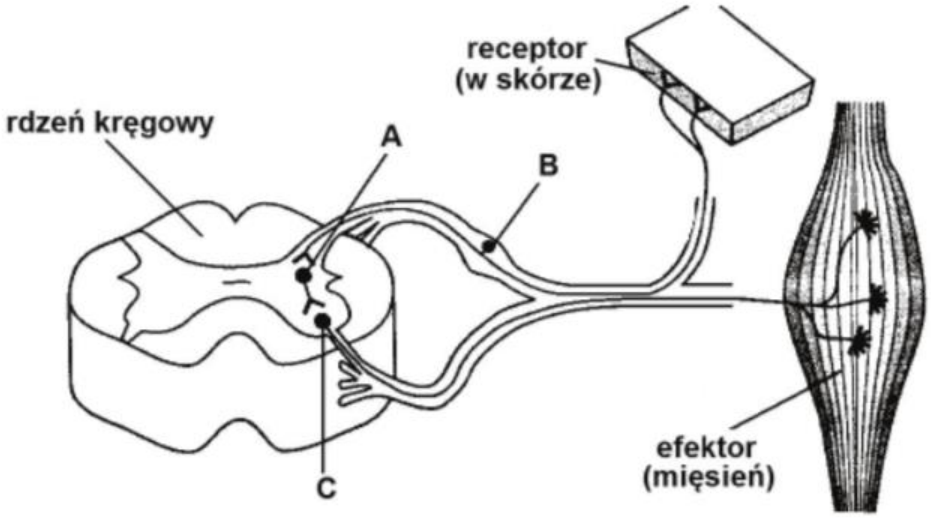
Podaj nazwy dwóch składników komórkowych, w których, poza jądrem komórkowym, znajduje się DNA, ale nie występują w nich chromosomy.

1. _____

2. _____

Zadanie 29. (0 - 3 pkt.)

Na rysunku przedstawiono schemat łuku odruchowego. Literami A, B i C oznaczono ciała komórek nerwowych.



A. Podaj nazwy neuronów, których ciała oznaczono na rysunku literami A, B i C.

A _____

B _____

C _____

B. Na rysunku zaznacz strzałkami kierunek przekazywania impulsu nerwowego.

Zadanie 30. (0 - 4 pkt.)

Ludzie korzystając z dóbr środowiska naturalnego stopniowo przyczyniają się do jego zubożenia i niszczenia. Podejmowane przez nich działania mają olbrzymi wpływ na pogorszenie się stanu czystości powietrza, wód, gleb oraz zmniejszenie różnorodności biologicznej.

Oceń poniższe informacje dotyczące wpływu człowieka na środowisko, wpisując obok każdego zdania prawda lub fałsz.

1. Jednym z efektów skażenia atmosfery tlenkami siarki i azotu, powstającymi podczas spalania paliw kopalnych, są kwaśne deszcze, które obniżają pH gleby i zbiorników wodnych. _____

2. Efekt cieplarniany spowodowany jest obecnością w atmosferze gazów cieplarnianych, takich jak para wodna, dwutlenek węgla, metan. _____

3. Naukowo dowiedziono, że wyłączną przyczyną globalnego ocieplenia jest działalność ludzka. _____

4. Smog jest to zjawisko powstające w skutek równoczesnego występowania zanieczyszczeń powietrza, emitowanych głównie przez samochody i zakłady przemysłowe oraz naturalnych zjawisk przyrody, tj. wstępowania mgły, dużej wilgotności i bezwietrznej pogody. _____

5. Płodozmian, czyli system zagospodarowania ziemi uprawnej, oparty na zaplanowanym z góry na wiele lat następstwie roślin po sobie, w przeciwieństwie do stosowania monokultur wpływa niekorzystnie na glebę powodując jej degradację, przez co zmniejszają się plony roślin. _____

BRUDNOPIS