

..... pieczętka WKK										
	Kod ucznia									
			-			-				
	Dzień		Miesiąc			Rok				
DATA URODZENIA UCZNI										

KONKURS BIOLOGICZNY
DLA UCZNIÓW SZKÓŁ GIMNAZJALNYCH
ETAP WOJEWÓDZKI

Drogi Uczniu!

GRATULACJE!

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

- Arkusz liczy 19 stron i zawiera 36 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. 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.

Czas pracy:

90 minut

Liczba punktów
możliwych
do uzyskania:

66

Pracuj samodzielnie.

Powodzenia!

W zadaniach 1 – 18 zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

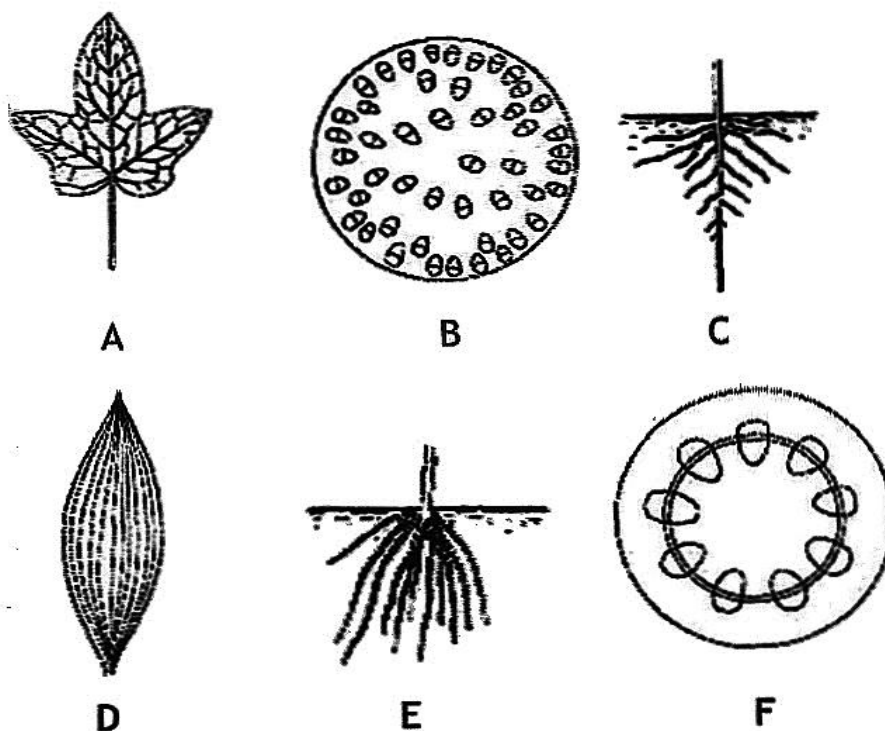
Zadanie 1. (0-1 pkt)

Wskaż niepoprawne stwierdzenie, dotyczące przepływu energii przez ekosystem.

- A. Produkcja niższego poziomu troficznego ekosystemu, mierzona ilością przyswojonej energii, jest zawsze wyższa niż produkcja na wyższym poziomie tego ekosystemu.
- B. Produkcja pierwotna brutto określonego poziomu troficznego jest zawsze niższa od produkcji netto tego poziomu.
- C. Na każdym poziomie troficznym część przyswojonej energii jest zużywana na potrzeby organizmów i rozpraszana w postaci ciepła.
- D. Przepływ energii warunkuje krążenie materii między środowiskiem a organizmami.

Zadanie 2. (0-1 pkt)

Które z rysunków przedstawiają cechy charakterystyczne dla roślin dwuliściennych?



- A. Rysunki A, C, F.
- B. Rysunki A, B, C.
- C. Rysunki C, D, F.
- D. Rysunki A, E, F.

Zadanie 3. (0-1 pkt)

Wskaż zestaw, w którym prawidłowo przypisano organizmy do właściwych poziomów troficznych.

- A. producenci – bakterie fotosyntetyzujące i saprofityczne, konsumenci I rzędu – dżdżownice i grzyby;
- B. konsumenci I rzędu – gąsienice motyli i mszyce, konsumenci II rzędu – dorosłe biedronki;
- C. producenci – bakterie fotosyntetyzujące i chemosyntetyzujące, konsumenci I rzędu – żaby i ropuchy;
- D. konsumenci II rzędu – mszyce i kijanki żab, destruenci – grzyby i saprofityczne bakterie.

Zadanie 4. (0-1 pkt)

„Walka o byt” jest konsekwencją:

- A. wrodzonej tendencji do współzawodnictwa.
- B. konieczności walki z warunkami klimatycznymi.
- C. zmienności genetycznej.
- D. większej liczebności potomstwa organizmów niż wynosi pojemność ich niszy ekologicznej.

Zadanie 5. (0-1 pkt)

Konkurencja międzygatunkowa w przyrodzie:

- A. jest intensywna tylko w przypadku gwałtownych zmian klimatu.
- B. jest znacznie ograniczona przez „rozchodzenie” się” nisz ekologicznych różnych gatunków.
- C. jest bardzo nasiloną zwłaszcza we wczesnych stadiach sukcesji.
- D. jest podstawą zachowań terytorialnych.

Zadanie 6. (0-1 pkt)

Liść sosny wykazuje wiele przystosowań do znoszenia suszy. Takim przystosowaniem nie jest (nie są):

- A. silnie zredukowana powierzchnia liścia.
- B. obecność grubych, pokrytych kutykulą ścian w komórkach skórki.
- C. otwarte wiązki przewodzące.
- D. zlokalizowanie aparatów szparkowych w zagłębieniach skórki.

Zadanie 7. (0-1 pkt)

Zespół Klinefeltera jest mutacją spowodowaną nieprawidłową liczbą chromosomów płci. Który z podanych kariotypów (podano tylko chromosomy płci) jest charakterystyczny dla osoby cierpiącej na to schorzenie?

- A. XO
- B. YO
- C. XXY
- D. XYY

Zadanie 8. (0-1 pkt)

Biologiczne znacznie rozmnażania płciowego polega przede wszystkim na:

- A. zapewnieniu ciągłości gatunku.
- B. powstaniu nowych kombinacji genów.
- C. możliwości przetrwania niekorzystnych warunków środowiska.
- D. uniezależnieniu się organizmów od środowiska wodnego.

Zadanie 9. (0-1 pkt)

Obok przemysłu rolnictwo może stanowić źródło zanieczyszczenia środowiska. Istotnym zagrożeniem, powodowanym przez rolnictwo, jest:

- A. skażenie metalami ciężkimi.
- B. przyśpieszenie eutrofizacji wód.
- C. zanieczyszczenie powietrza.
- D. sprzyjanie powstawaniu kwaśnych deszczy.

Zadanie 10. (0-1 pkt)

Do gatunków pospolicie występujących w runie leśnym należą:

- A. orlica pospolita, przylaszczka pospolita, pierwiosnka lekarska.
- B. fiołek leśny, leszczyna pospolita, bez czarny.
- C. rokitnik pospolity, gąska zielona, trzmielina pospolita.
- D. borówka brusznica, rojnik pospolity, kruszyna pospolita.

Zadanie 11. (0-1 pkt)

Antagonistycznie do siebie działają mięśnie człowieka:

- A. naramienny i biceps.
- B. dwugłowy uda i czworogłowy uda.
- C. trójgłowy łydki i pośladkowy wielki.
- D. krawiecki i czworoboczny.

Zadanie 12. (0-1 pkt)

W naturalnej diecie człowieka białko jest niezbędnym składnikiem, ponieważ:

- A. stanowi jedyne źródło przyswajalnego fosforu.
- B. stanowi jedyne źródło aminokwasów, których organizm człowieka nie syntetyzuje, a które są niezbędne do budowy jego własnych białek.
- C. stanowi źródło wielu witamin.
- D. jest najlepszym źródłem energii.

Zadanie 13. (0-1 pkt)

Istotnym elementem racjonalnego odżywiania się człowieka jest dostarczenie odpowiedniej ilości witamin. Wskaż właściwie opisany przykład zaburzenia.

- A. Niedobór witaminy E powoduje zaburzenia w procesie krzepnięcia krwi.
- B. Niedobór witaminy C powoduje anemię złośliwą.
- C. Niedobór witaminy A powoduje oczopląs, wytrzeszcz oczu i obrzęki w nasadach kości.
- D. Niedobór witaminy B₂ powoduje zapalenie skóry i pęknięcie kącików ust.

Zadanie 14. (0-1 pkt)

Prawidłowe gamety człowieka zawierają haploidalny zestaw 22 autosomów i jeden z chromosomów płci X lub Y. Niżej podano uproszczony zapis chromosomów w gametach człowieka.

- I. 23 + X
- II. 21 + Y
- III. 22 + XX
- IV. 22 + Y

Zaznacz prawidłowy zestaw kombinacji dwóch gamet spośród wybranych od I do IV, których połączenie doprowadzi do powstania osobnika z zespołem Downa.

- A. I + II
- B. II + III
- C. I + IV
- D. III + IV

Zadanie 15. (0-1 pkt)

Zaznacz zestaw, który zawiera wyłącznie parki narodowe, uznane za rezerваты biosfery.

- A. Roztoczański, Babiogórski, Woliński;
- B. Bieszczadzki, Tatrzański, Pieniński;
- C. Karkonoski, Ojcowski, Bory Tucholskie;
- D. Słowiński, Kampinoski, Białowiecki.

Zadanie 16. (0-1 pkt)

Z poniższych założeń zaznacz to, które nie dotyczy chromosomowej teorii dziedziczości Morgana.

- A. Geny zlokalizowane są w chromosomach.
- B. W trakcie tworzenia gamet do każdej z nich przechodzi po jednym z pary alleli danego genu.
- C. Geny ułożone są w takiej samej kolejności w chromosomach homologicznych.
- D. Każdy gen zajmuje określone miejsce w chromosomie, tzw. locus.

Zadanie 17. (0-1 pkt)

Minimum tolerancji ekologicznej populacji X względem danego czynnika ekologicznego oznacza granicę:

- A. powyżej której osobniki nie mogą się rozmnażać.
- B. poniżej której organizmy giną.
- C. powyżej której osobniki giną.
- D. poniżej której organizm może wykonywać wszystkie czynności życiowe.

Zadanie 18.(0-1 pkt)

Crossing – over jest przyczyną zmienności:

- A. mutacyjnej.
- B. rekombinacyjnej.
- C. modyfikacyjnej.
- D. fluktuacyjnej.

Zadanie 19. (0- 2 pkt)

W zamkniętych naczyniach z jednakową ilością wody wapiennej $\text{Ca}(\text{OH})_2$ zawieszono w woreczkach z gazy jednakowe ilości kiełkujących nasion, tak, aby woreczki nie stykały się z wodą wapienną. Zestawy na 3 godziny pozostawiono w różnych temperaturach:

- zestaw 1 w temperaturze 5°C
- zestaw 2 w temperaturze 15°C
- zestaw 3 w temperaturze 25°C

W trakcie doświadczenia w wodzie wapiennej zaobserwowano w każdym z zestawów różne ilości wytrącanego osadu. Sformułuj problem badawczy, który zbadano wykonując to doświadczenie.

Problem badawczy: _____

Zadanie 20. (0- 4 pkt)

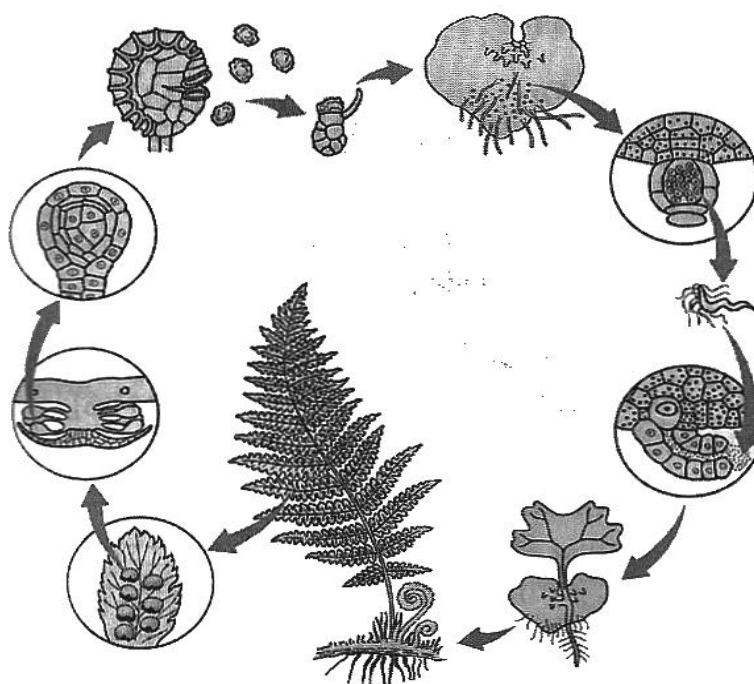
Spośród niżej przedstawionych par narządów określ, które z nich są narządami analogicznymi, a które homologicznymi i wpisz je do właściwej kolumny tabeli. Posłuż się oznaczeniami literowymi.

- a) czułki winniczka i czułki kraba;
- b) serce gada i serce ptaka;
- c) serce raka i serce homara;
- d) skrzydło papugi i skrzydło nietoperza;
- e) oko ryby i oko człowieka;
- f) skrzydło kaczki i skrzydło kolibra;
- g) płetwa ogonowa wieloryba i płetwa ogonowa rekina;
- h) skrzydło motyla i skrzydło pszczoły;
- i) przednie odnóże turkucia podjadka i kończyna kreta;
- j) skrzela ryby i skrzela raka.

Narządy homologiczne	Narządy analogiczne

Zadanie 21. (0-3 pkt)

Na schemacie przedstawiono cykl życiowy pewnej paproci. Zapoznaj się z nim, a następnie wykonaj polecenia.



Polecenie A.

Zaznacz na odpowiednich strzałkach miejsca, w których zachodzą mejoza i zapłodnienie.

Polecenie B.

Określ, warunki środowiska konieczne do zajścia zapłodnienia u tej rośliny.

Polecenie C.

Podaj, które pokolenie u paproci gametofit czy sporofit jest haploidalne (1n), a które diploidalne (2n).

gametofit _____

sporofit _____

Zadanie 22. (0-2 pkt)

Zapoznaj się z poniższymi opisami:

- A. Wydmy powstają z piasku naniesionego przez morze. Na nowo usypanej wydmie początkowo nie dostrzegamy organizmów żywych, jednak z czasem zaczynają pojawiać się organizmy pionierskie, czyli porosty. W następnej kolejności na wydmie zaczynają rosnąć trawy. Gdy z obumarłych szczątków tych roślin utworzy się próchnica, wydme zasiedlają inne rośliny, np. kocanki piaskowe, a później krzewy i drzewa.
- B. Rolnicy uprawiający ziemię na mało żyznych terenach bardzo często decydują o zaprzestaniu nieopłacalnej uprawy. Ziemia pozostawiona odłogiem stopniowo zaczyna porastać małymi krzewami i drzewami takimi jak brzozy i sosny.

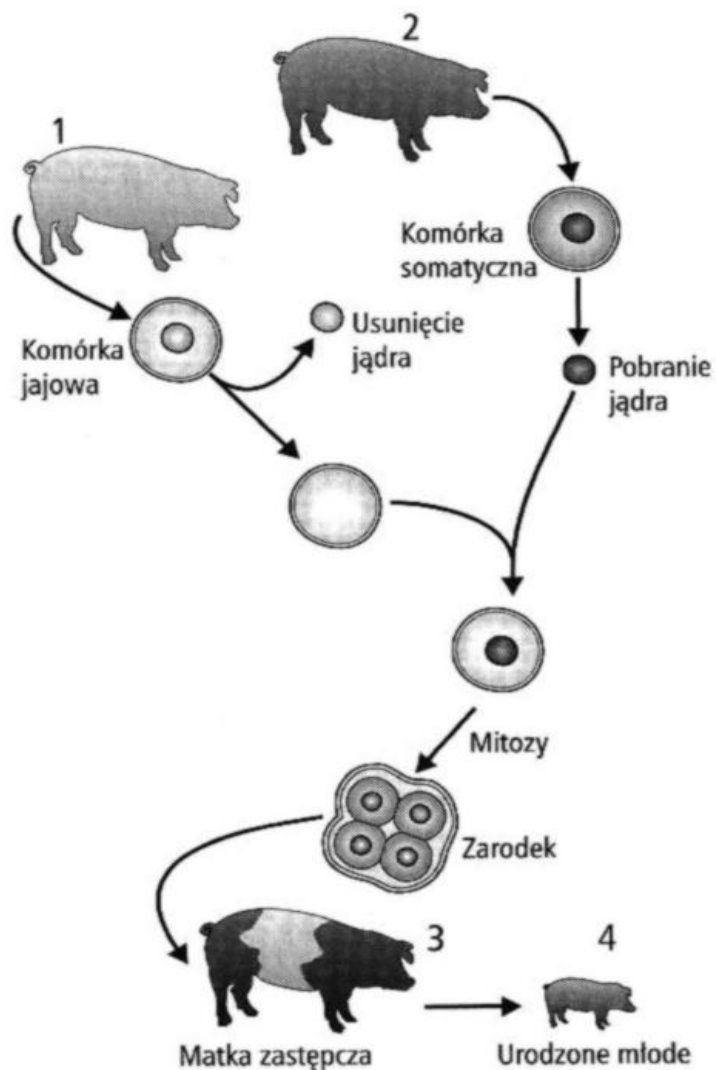
Na podstawie powyższych opisów ustal, jaki rodzaj sukcesji przedstawiono. Uzasadnij swoje odpowiedzi.

A _____

B _____

Zadanie 23. (0-2 pkt)

Zapoznaj się ze schematem zamieszczonym poniżej.



Ustal, jaki proces został zilustrowany na tym schemacie oraz jakie jest podobieństwo genetyczne między organizmami oznaczonymi na rysunku jako 2 i 4.

Proces - _____

Podobieństwo genetyczne _____

Zadanie 24. (0-2 pkt)

Na otwieranie i zamykanie aparatów szparkowych ma wpływ wiele czynników. Oceń, które z podanych poniżej powodują zamykanie, a które otwieranie aparatów szparkowych.

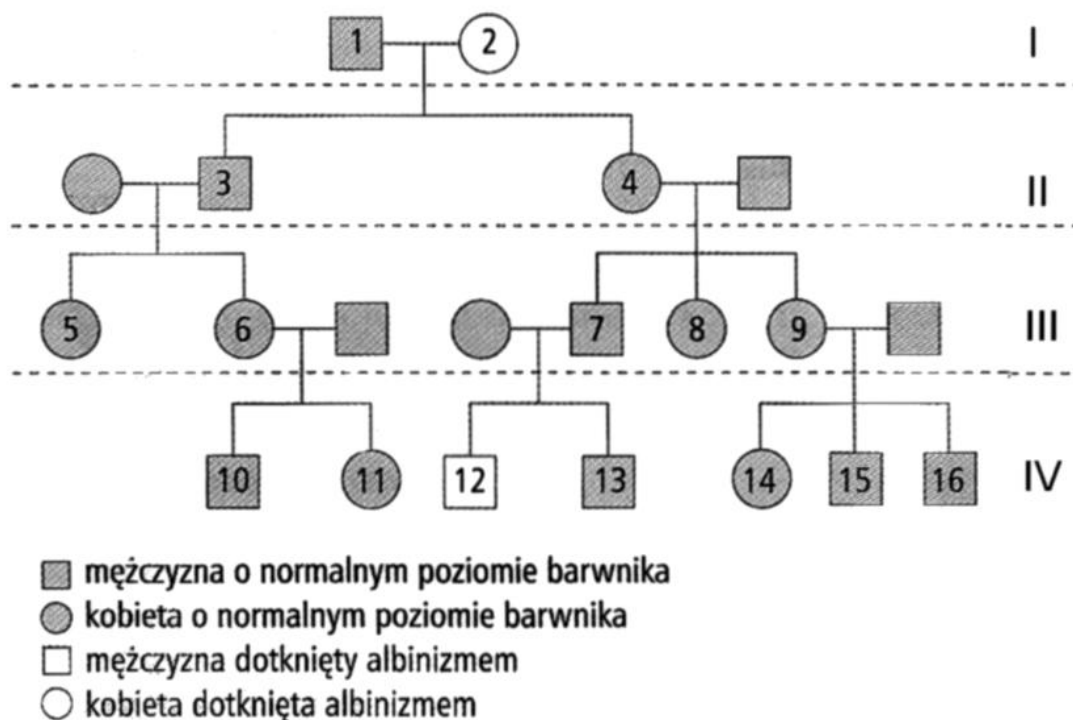
- a) brak światła;
- b) niedostatek wody;
- c) obecność światła;
- d) małe stężenie dwutlenku węgla w przestworach międzykomórkowych;
- e) zwiększone stężenie dwutlenku węgla w liściach;
- f) dobre zaopatrzenie rośliny w wodę.

Czynniki powodujące zamykanie aparatów szparkowych: _____

Czynniki powodujące otwieranie aparatów szparkowych: _____

Zadanie 25. (0-4 pkt)

Schemat przedstawia historię dziedziczenia albinizmu w pewnej rodzinie. Allel warunkujący albinizm jest recesywny. Cechę albinizmu wykazują tylko homozygoty recesywne.



Zanalizuj schemat, a następnie wykonaj polecenia.

A. Ustal, jakie genotypy mają: potomek oznaczony na schemacie numerem 7 oraz jego partnerka. (A – allel dominujący, a – allel recesywny)

genotyp potomka nr 7 _____

genotyp partnerki _____

B. Wyjaśnij, dlaczego albinizm wystąpił u potomstwa dopiero w IV pokoleniu, a nie wcześniej i u większej liczby osób.

Zadanie 26. (0-5 pkt)

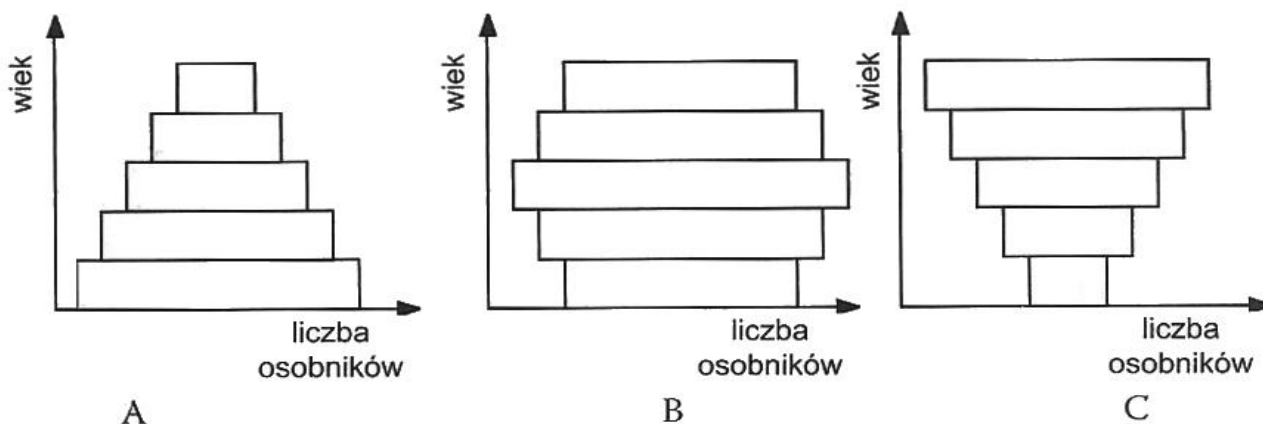
Poniżej przedstawiono 10 gatunków należących do kręgowców. Przyporządkuj je do odpowiednich kolumn tabeli. (jeden gatunek można przyporządkować do kilku kolumn tabeli).

pstrąg potokowy, kumak nizinny, żółw błotny, perkoz dwuczuby, bóbr europejski, różanka, lin, traszka zwyczajna, tracz nurogęś, wydra

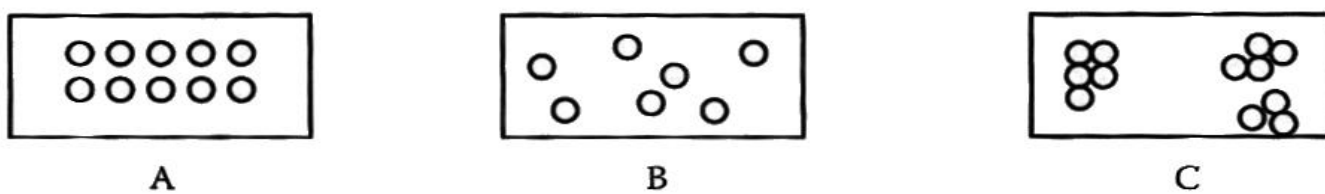
Gatunki zmiennocieplne	Gatunki płucodyszne	Owodniowce	Łożyskowce	Gatunki pod ściłą ochroną gatunkową w Polsce

Zadanie 27. (0-4 pkt)

Poniżej przedstawiono dwa schematy dotyczące cech populacji: I – struktury wiekowej populacji, II - struktury przestrzennej populacji.



SCHEMAT I



SCHEMAT II

Wykonaj polecenia:

a) Rozpoznaj, który wykres ze schematu I przedstawia populację wymierającą. Odpowiedź uzasadnij.

Populacja wymierająca– wykres _____

Uzasadnienie: _____

b) Podaj nazwy przedstawionych na schemacie II sposobów rozmieszczenia osobników w populacji.

A - _____

B - _____

C - _____

- c) Wskaż, który sposób rozmieszczenia osobników w populacji występuje najczęściej w przyrodzie.

- d) Przyporządkuj wymienionym poniżej populacjom odpowiedni typ struktury przestrzennej spośród przedstawionych na rysunkach A, B, C (schemat II).

biedronki _____

rysie _____

świstaki _____

Zadanie 28. (0-2 pkt)

Współczesny stan polskich lasów nie jest zadowalający: lasy narażone są na oddziaływania różnorodnych czynników, z których bardzo poważnym jest wzrost ilości zanieczyszczeń powietrza dwutlenkiem siarki. – głównej przyczyny kwaśnych deszczów. Bezpośrednim skutkiem ekspozycji drzew na obecność dwutlenku siarki w powietrzu jest utrata ulistnienia. Poniżej przedstawiono w tabeli zestawienie procentowej utraty liści u różnych gatunków drzew spowodowane działaniem dwutlenku siarki.

Gatunek	Utrata liści			
	brak ≤ 10%	lekka 11 – 25%	Średnia 26 – 60%	Ciężka ≥ 60%
Sosna	7,2	48	43	2,5
Świerk	12	32	53	3,8
Jodła	2,1	19	71	7,3
Dąb	13	53	32	1,8
Buk	27	41	30	1,4
Brzoza	17	44	37	1,8

- A. Które drzewa, iglaste czy liściaste są bardziej odporne na oddziaływanie kwaśnego deszczu? Wyjaśnij, z czego to wynika.

- B. Który z gatunków jest najlepszym bioindykatorem dużego zanieczyszczenia środowiska dwutlenkiem siarki?

Zadanie 29. (0-2 pkt)

Dowody potwierdzające ewolucję dzielimy na bezpośrednie i pośrednie. **Podane niżej dowody zaklasyfikuj do odpowiedniej kategorii.** Użyj oznaczeń literowych.

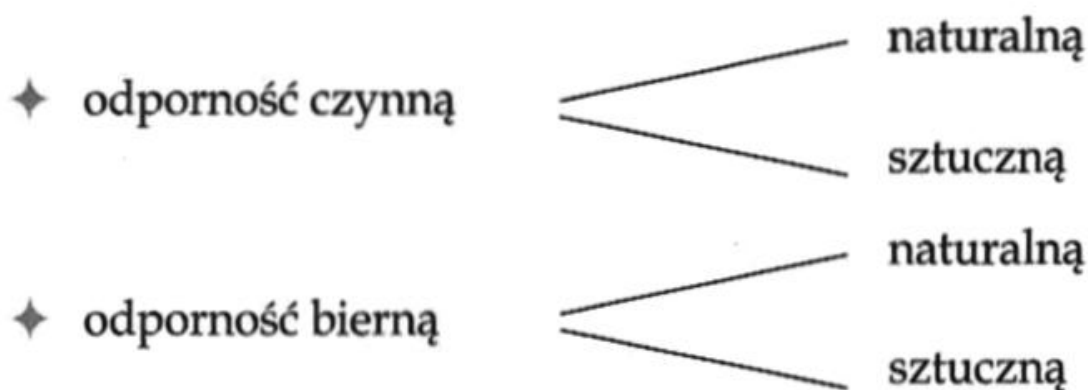
- a) kości i zęby dinozaurów;
- b) obecność koprolitów, czyli skamieniałych odchodów zwierzęcych;
- c) zęby mądrości i wyrostek robaczkowy u człowieka;
- d) podobny skład chemiczny wody oceanicznej i płynów ustrojowych zwierząt;
- e) uniwersalny kod genetyczny;
- f) owady i nasiona zakonserwowane w bursztynie;
- g) obecność trylobitów – skamieniałości przewodnich.

Dowody bezpośrednie _____

Dowody pośrednie _____

Zadanie 30. (0-3 pkt)

Odporność nabytą (swoistą) można podzielić na :



Dla każdej z podanych niżej sytuacji (od a do d) określ rodzaj odporności wybierając jego nazwy spośród podanych powyżej.

a. po otrzymaniu szczepionki _____

b. po otrzymaniu surowicy _____

c. po przebytej chorobie _____

d. w wyniku kontaktu płodu z organizmem matki _____

Zadanie 31. (0-2 pkt)

Achondroplazja to choroba dziedziczona autosomalnie dominująco, spowodowana mutacją w genie kodującym czynnik rozwoju fibroblastów (najliczniejsze komórki tkanki łącznej właściwej). W genie tym zaobserwowano dwa rodzaje zmian: I – zamiana guaniny w adeninę, II – zamiana guaniny na cytozynę.

- A. Stosując kryterium podziału mutacji ze względu na zakres zmian, jakie obejmują, napisz, jaki rodzaj mutacji powoduje achondroplazję.

- B. Heterozygotyczny mężczyzna chory na achondroplazję ożenił się z kobietą nie mającą objawów chorobowych. Jakie jest prawdopodobieństwo pojawienia się u ich potomków objawów achondroplazji?

Zadanie 32. (0-2 pkt)

Zapoznaj się z poniższym tekstem, a następnie odpowiedz na pytania.

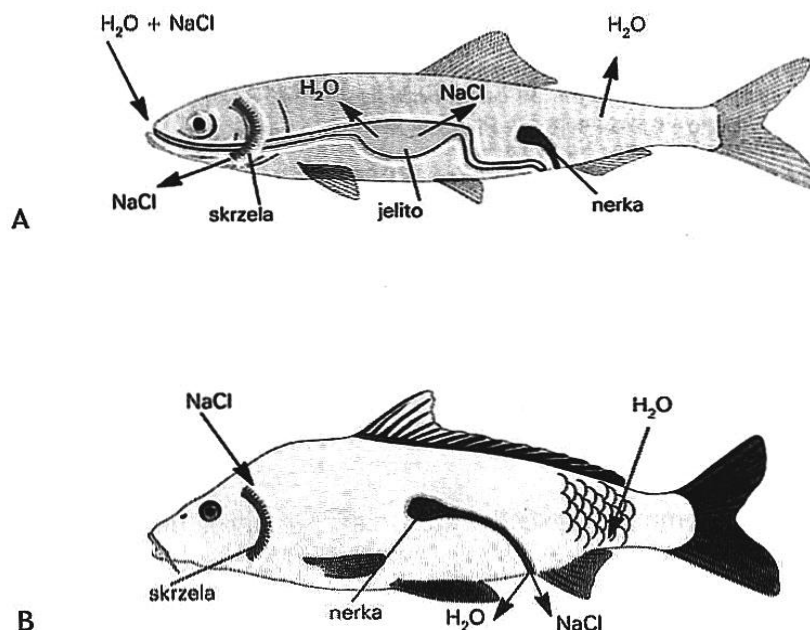
„W głębinach oceanicznych brakuje światła słonecznego a wydobywające się z kominów głębinowych związki siarki są zabójcze dla większości organizmów. W takich warunkach mogą przeżyć tylko nieliczne, wyspecjalizowane zwierzęta, np. włochate ślimaki. Mięczaki te udoskonaliły swój sposób zdobywania pokarmu. Dając schronienie żywiącym się siarką bakteriom, w zamian otrzymują składniki pokarmowe. Bakterie żyją w specjalnych komórkach, na ich skrzelach – „firankach”, które służą mięczakom do pobierania tlenu z wody. Mięczaki są uzależnione od zaopatrujących je w pokarm bakterii – nie mają nawet przewodu pokarmowego.”

- A. Jak nazywa się rodzaj oddziaływania międzygatunkowego pomiędzy opisanymi w tekście organizmami?**

- B. Jaka nazwę nosi proces przeprowadzany przez bakterie, w wyniku którego organizmy te wytwarzają pokarm?**

Zadanie 33. (0-2pkt)

Po przeanalizowaniu poniższych schematów, wskaż ten, który przedstawia mechanizm osmoregulacji u ryb morskich. Następnie określ, jakie jest stężenie środowiska tych zwierząt w porównaniu do stężenia płynów w ich ciele.



Schemat _____

Zadanie 34. (0-1 pkt)

Poniżej przedstawiono porównanie cech budowy komórki prokariotycznej i eukariotycznej.

Struktura komórki	Komórka prokariotyczna	Komórki eukariotyczne		
		roślinna	grzybowa	zwierzęca
Błona komórkowa	+	+	+	+
Jądro komórkowe	-	+	+	+
Ściana komórkowa	+	+	+	-
Mitochondrium	+	+	+	+
Chloroplasty	-	+	-	-

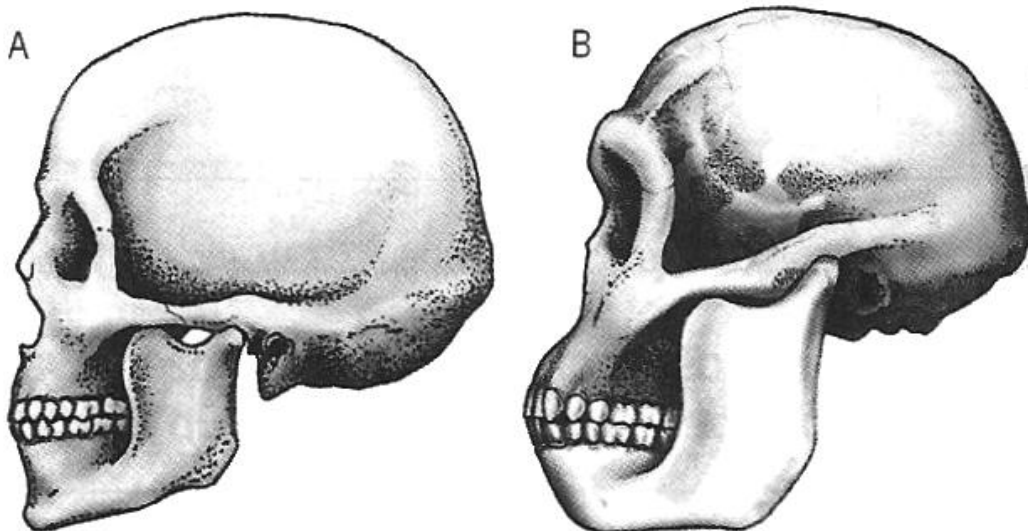
+ składnik w komórce występuje

- brak składnika w komórce

Wskaż błąd w przedstawionym zestawieniu.

Zadanie 35.(0-2 pkt)

Rysunki przedstawiają czaszki: A - człowieka współczesnego i B- człowieka zręcznego.
Wymień trzy widoczne na rysunkach cechy różniące czaszkę człowieka zręcznego i współczesnego.



1. _____
2. _____
3. _____

Zadanie 36. (0- 4 pkt)

Rozrzedzenie ozonowe (dziura ozonowa) jest zjawiskiem niebezpiecznie rozszerzającym zasięg swojego oddziaływania.

Poniżej przedstawiono sześć stwierdzeń dotyczących ozonu i jego wpływu na środowisko i funkcjonowanie organizmów żywych.

Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń, wpisując X w odpowiednie miejsce tabeli.

Cecha	Prawda	Falsz
Obecność ozonu chroni życie na Ziemi przed zabójczym promieniowaniem ultrafioletowym.		
Freony to gazy powodujące znaczne zmniejszenie ozonu w stratosferze.		
Skutkiem dziury ozonowej jest spadek masy planktonu roślinnego i zwierzęcego, które stanowią pierwsze ogniwa łańcuchów pokarmowych.		
Wzrost promieniowania UV może powodować uszkodzenie DNA w komórkach – u zwierząt i ludzi może to prowadzić do zmian nowotworowych.		
Warstwa ozonu, która może powstawać w przygruntowej części atmosfery, jest bardzo szkodliwa dla zwierząt i człowieka, u których uszkadza błony komórkowe, zakłócając funkcjonowanie organizmów.		
Im więcej ozonu w warstwie przyziemnej, tym intensywniej u roślin zachodzi proces fotosyntezy.		

BRUDNOPIS