

Miejsce  
na naklejkę  
z kodem szkoły

dysleksja  
☐

MBI-R1A1P-052

EGZAMIN MATURALNY  
Z BIOLOGII

Arkusz II



POZIOM ROZSZERZONY

Czas pracy 120 minut

ARKUSZ II

MAJ  
ROK 2005

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 14 stron. Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Odpowiedzi zapisz czytelnie w miejscu na to przeznaczonym przy każdym zadaniu.
3. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym tuszem/atramentem.
4. Nie używaj korektora.
5. Błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
6. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.
7. Podczas egzaminu możesz korzystać z ołówka i gumki (wyłącznie do rysunków) oraz linijki.
8. Wypełnij tę część karty odpowiedzi, którą koduje zdający. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla egzaminatora.
9. Na karcie odpowiedzi wpisz swoją datę urodzenia i PESEL. Zamaluj  pola odpowiadające cyfrom numeru PESEL. Błędne zaznaczenie otocz kółkiem  i zaznacz właściwe.

*Życzymy powodzenia!*

Za rozwiązanie  
wszystkich zadań  
można otrzymać  
łącznie  
**50 punktów**

Wypełnia zdający przed  
rozpoczęciem pracy

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

PESEL ZDAJĄCEGO

tylko  
OKE Kraków,  
OKE Wrocław  

--	--	--

  
KOD  
ZDAJĄCEGO

**Skonstruuj tabelę, w której przedstawisz podział wymienionych polisacharydów na strukturalne i zapasowe, oraz podasz przykłady miejsc ich występowania w organizmach żywych.**

A large grid of graph paper with 20 columns and 15 rows. The grid is composed of small squares, with a slightly larger margin on the left side for writing.

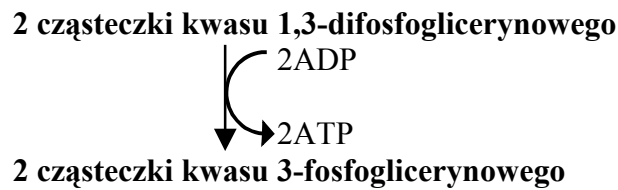
C. trzeciorzędową białka.  
D. czwartorzędową białka.

The diagram illustrates the cell cycle as a circular process. It starts with a cell in the G<sub>1</sub> phase, which then enters the S phase (labeled 'INTERFAZA'). Following the S phase, the cell enters the G<sub>2</sub> phase. The cycle concludes with the M phase (labeled 'PODZIAŁ'), which results in two daughter cells. The diagram also indicates the chromosome number (n) and DNA content (c) at various stages: 1n, 2c at the start of G<sub>1</sub>; 2n, 4c at the start of M; and 2n, 2c at the end of M.

**Obok komórek przedstawionych przy fazach G2 i M wpisz liczbę chromosomów i liczbę cząsteczek DNA właściwą dla tych faz cyklu życiowego komórki.**

**Zadanie 31. (1 pkt)**

Proces powstawania ATP z ADP nazywamy fosforylacją.

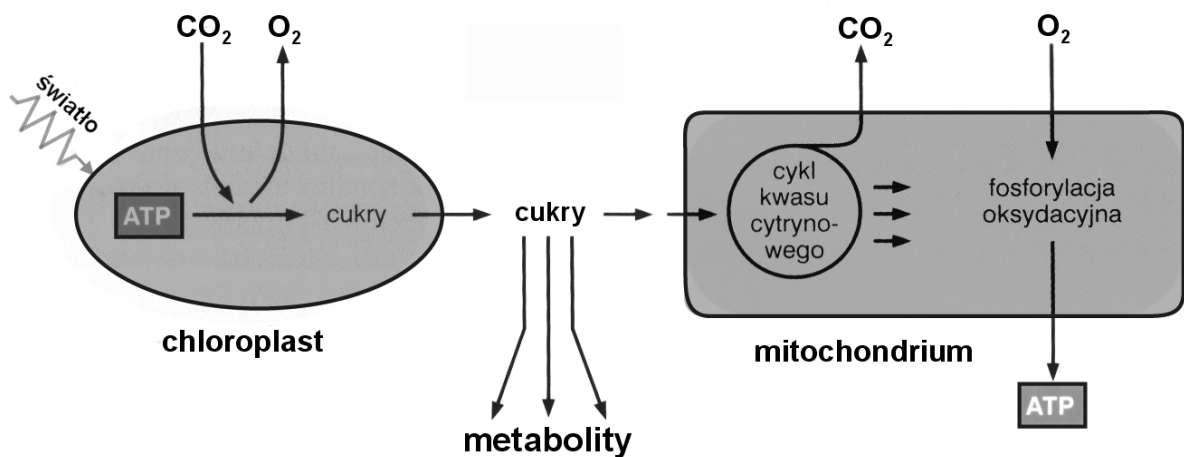


Określ, jaki rodzaj fosforylacji przedstawia powyższy schemat fragmentu procesu glikolizy.

.....

**Zadanie 32. (2 pkt)**

Schemat przedstawia współpracę chloroplastów i mitochondriów w komórce roślinnej.



- a) Ustal, w którym z tych organelli zachodzą procesy anaboliczne, a w którym zachodzą procesy kataboliczne.
- b) Wyjaśnij, jakie korzyści ma komórka ze współpracy chloroplastów i mitochondriów.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Zadanie 33. (1 pkt)**

Komórki nabłonka gruczołowego gruczołów trawiennych (ślinianek, trzustki itp.) produkują i wydzielają enzymy trawienne.

**Wykaż zależność między syntezą enzymów a obfitością siateczki śródplazmatycznej szorstkiej w komórkach tych gruczołów.**

.....

.....

.....

.....

**Zadanie 34. (2 pkt)**

W komórkach roślinnych wakuole (wodniczki) są zwykle duże i nieliczne. Są one otoczone tonoplastem i wypełnione sokiem wakuolarnym (komórkowym).

**Wymień dwie funkcje, jakie mogą pełnić wakuole w komórkach roślinnych.**

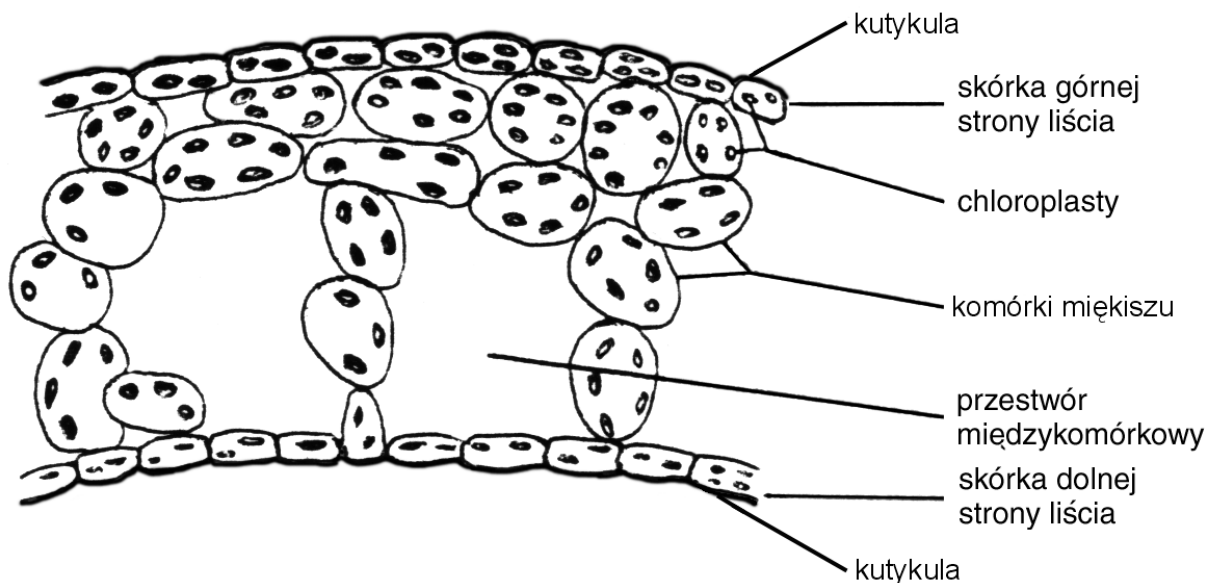
.....

.....

.....

**Zadanie 35. (2 pkt)**

Schemat przedstawia przekrój poprzeczny przez liść podwodny przetacznika bobownika.



**Podaj dwie zależności między środowiskiem życia tej rośliny a budową skórki jej liścia podwodnego.**

.....

.....

.....

**Zadanie 36. (2 pkt)**

Choroby wirusowe rozwijają się w różnym tempie. Można wyróżnić dwie strategie: szybką lub powolną, np. wirusy tropikalnej gorączki krwotocznej działają błyskawicznie, zamieniając w ciągu kilku dni tkanki chorego w krwawą masę pełną nowych wirusów. Chory umiera w ciągu 2 – 9 dni. Inaczej jest w przypadku wirusa HIV: powiela się on powoli i skrycie, długo nie wywołując żadnych objawów.

**Opisz dwie zalety strategii działania wirusa HIV.**

.....

.....

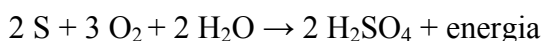
.....

.....

.....

**Zadanie 37. (2 pkt)**

Jeden z rodzajów chemosyntetyzujących bakterii siarkowych przeprowadza proces utleniania siarki w sposób przedstawiony sumarycznym równaniem:



**Wyjaśnij, w jaki sposób te bakterie wpływają na jakość gleby oraz jakie są konsekwencje tego procesu dla występujących tam roślin.**

.....

.....

.....

**Zadanie 38. (2 pkt)**

Gronkowiec złocisty, a szczególnie szczep MRSA, jest zmorą szpitali, ponieważ może powodować u chorych trudne do leczenia infekcje. Bakteria ta jest oporna na większość stosowanych antybiotyków, co bardzo utrudnia jej zwalczanie. Gronkowiec, aby przetrwać i rozwijać się, musi pobierać od swojego gospodarza żelazo. Najbogatszym źródłem żelaza w organizmie człowieka jest hemoglobina. Genom gronkowca zawiera całą rodzinę genów kodujących białka odpowiedzialne za uwalnianie hemoglobiny z erytrocytów, jej transport przez ścianę komórkową gronkowca i odzyskiwanie żelaza – czyli za regulację cyklu życiowego.

**Wyjaśnij, jak wykorzystać ważną cechę gronkowca, jaką jest duże zapotrzebowanie na żelazo, w pracach nad działaniem leku, który skutecznie utrudniłby gronkowcowi rozwój w organizmie człowieka i ostatecznie doprowadziłby do unieszkodliwienia tej bakterii.**

.....

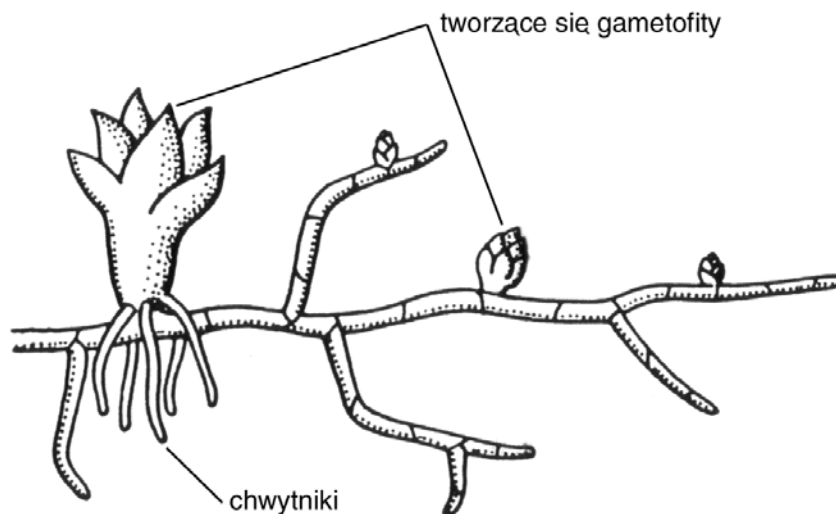
.....

.....

.....

**Zadanie 39. (2 pkt)**

Schemat: Splątek mchu.



W cyklu rozwojowym mchu występuje płożący się po podłożu splątek. Splątki rozwijają się w liczne ulistnione gametofity, dzięki czemu tworzą się zwarte skupiska mchów.

**Wyjaśnij, jakie znaczenie ma występowanie mchów w zwartych skupiskach dla**

- pobierania i utrzymywania wody przez te rośliny.**
- procesu płciowego rozmnażania się mchów.**

.....

.....

.....

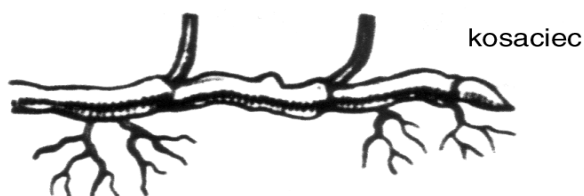
.....

.....

.....

**Zadanie 40. (2 pkt)**

Na rysunkach przedstawiono zmodyfikowane organy podziemne ziemniaka i kosaćca.



kosaćca

ziemniak



**Podaj, które organy tych roślin uległy modyfikacji oraz wyjaśnij, jakie ma ona dla nich znaczenie.**

.....

.....

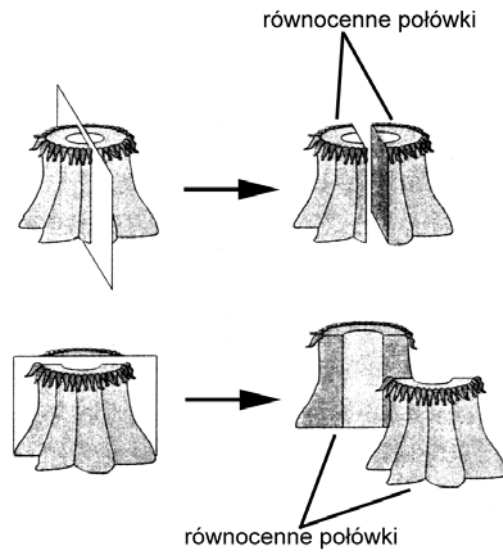
.....

.....

.....

**Zadanie 41. (2 pkt)**

Schemat przedstawia podział ciała ukwiała płaszczyznami symetrii.



Podaj nazwę tego rodzaju symetrii ciała i uzasadnij jednym argumentem, że jest ona bardzo korzystna dla tego zwierzęcia.

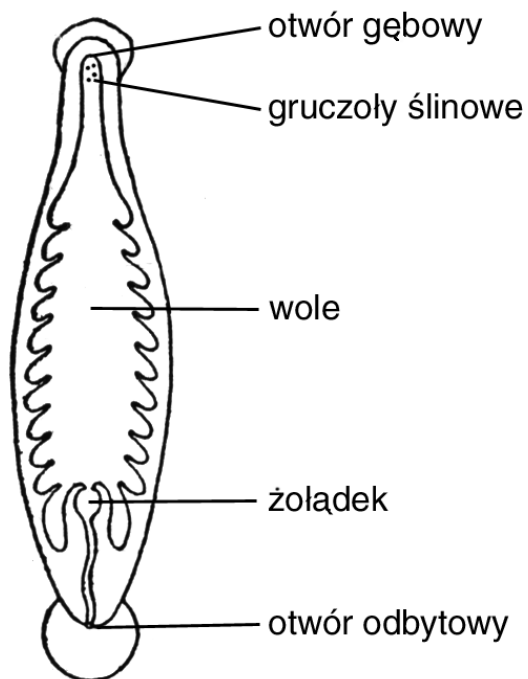
.....

.....

.....

**Zadanie 42. (2 pkt)**

Schemat budowy przewodu pokarmowego pijawki lekarskiej.



Pijawka ta odżywia się krwią kręgowców.

Wyjaśnij, jakie znaczenie w odżywianiu się tej pijawki mają uchodzące do jamy gębowej gruczoły ślinowe i duże wole.

.....

.....

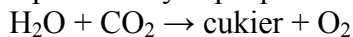
.....

.....

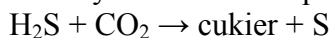
.....

**Zadanie 43. (2 pkt)**

Uproszczony zapis procesu fotosyntezy u roślin zielonych



Sumaryczne równanie procesu fotosyntezy u purpurowych bakterii siarkowych (beztlenowce)



Cechą wspólną tych reakcji jest powstawanie cukrów na drodze redukcji  $\text{CO}_2$ .

**Wskaż źródła wodoru użytego do redukcji  $\text{CO}_2$  w procesach fotosyntezy u roślin zielonych i u purpurowych bakterii siarkowych oraz wyjaśnij, dlaczego organizmy te korzystają z różnych źródeł tego pierwiastka.**

.....

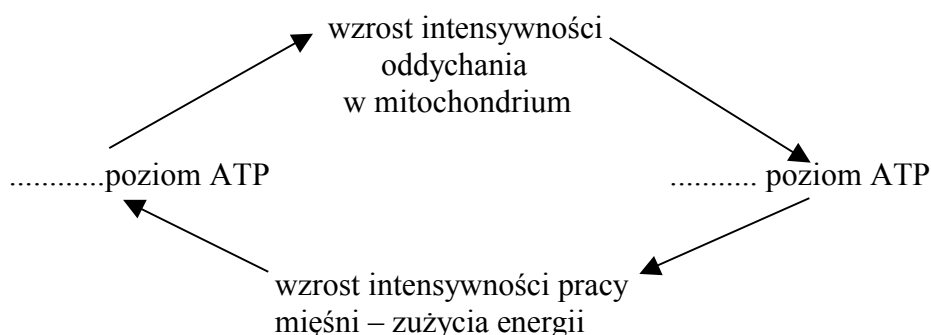
.....

.....

.....

**Zadanie 44. (1 pkt)**

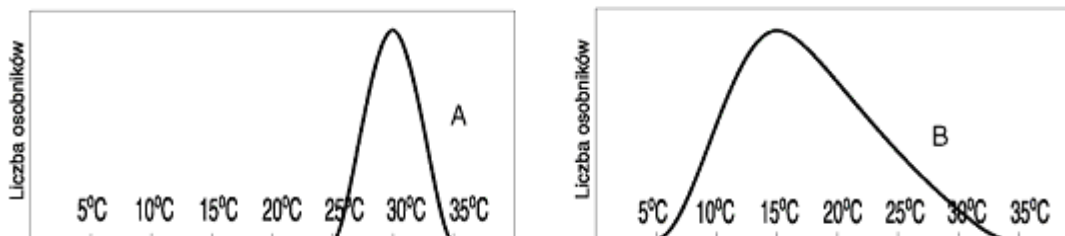
Schemat przedstawia gospodarkę ATP w organizmie.



Uzupełnij schemat wpisując w zaznaczone kropkami miejsca wyrazy: *wysoki* lub *niski*.

**Zadanie 45. (2 pkt)**

Schematy przedstawiają zakresy tolerancji na temperaturę różnych gatunków.



**Wybierz krzywą, która obrazuje zakres tolerancji organizmu stenotermicznego. Uzasadnij swój wybór.**

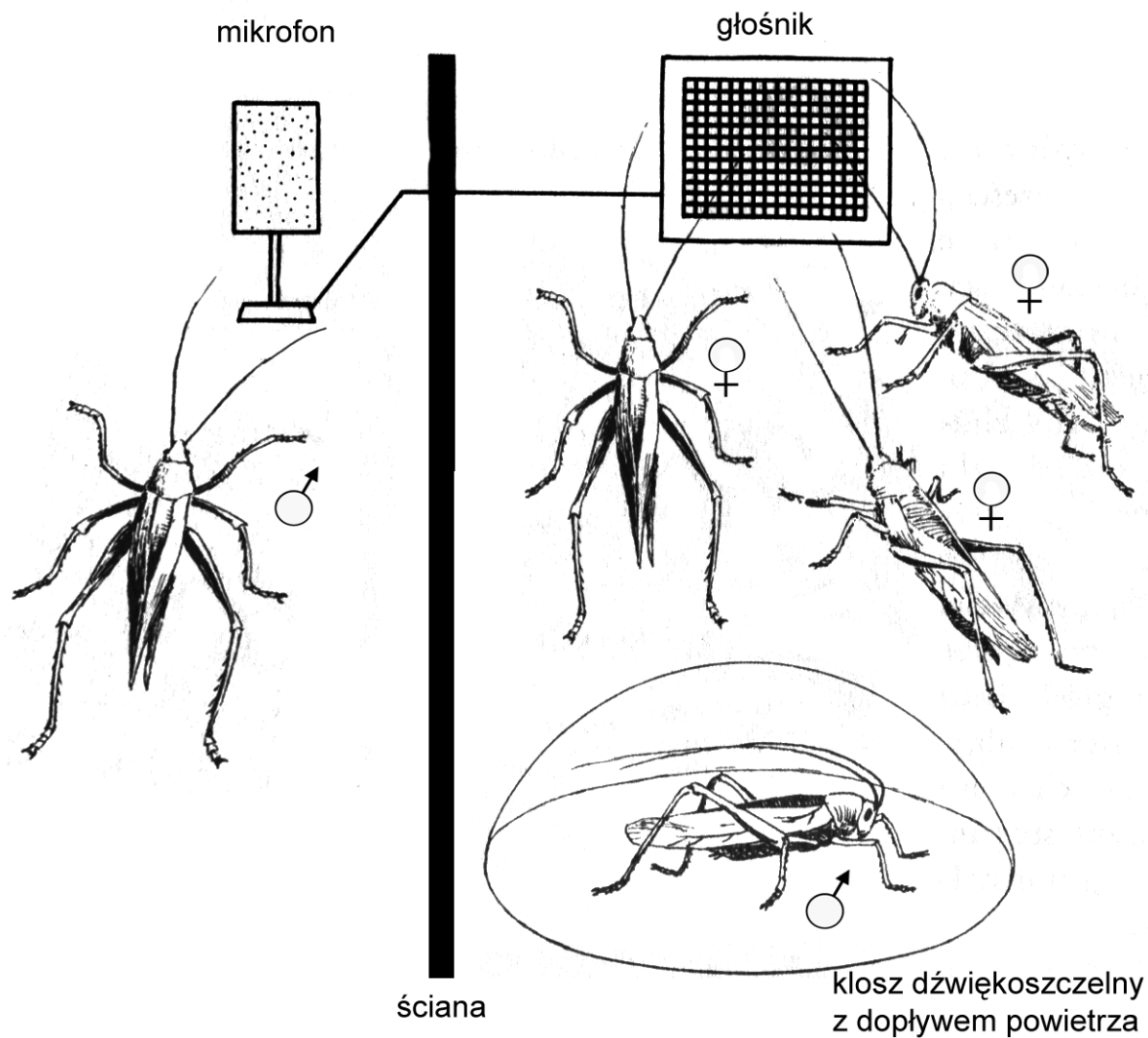
.....

.....



**Zadanie 46. (1 pkt)**

Rysunek przedstawia doświadczenie badające reakcję samic konika polnego znajdujących się w okresie godowym.



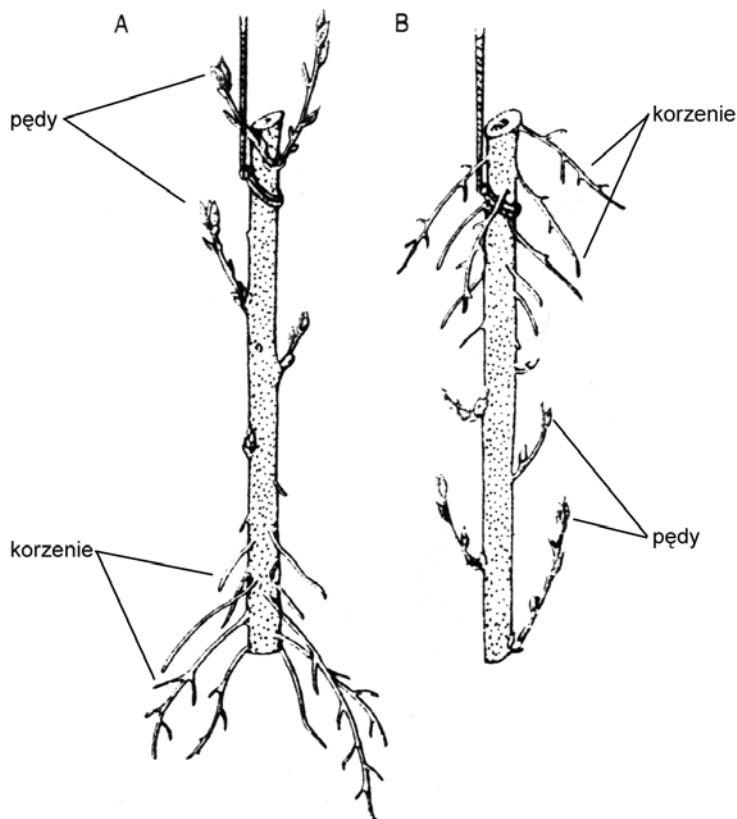
Sformułuj problem badawczy tego doświadczenia.

.....

.....

**Zadanie 47. (1 pkt)**

Schemat ilustruje wyniki doświadczenia, w którym dwie jednakowe gałązki wierzby umieszczono w tych samych sprzyjających warunkach wilgotności i temperatury. Gałązki w stosunku do siebie znajdują się w położeniu odwrotnym.



Sformułuj wniosek dotyczący reakcji gałązek wierzby na bodziec kierunkowy w tym doświadczeniu.

.....

.....

.....

**Zadanie 48. (2 pkt)**

W ludzkim DNA odkryto tzw. sekwencje repetytywne, czyli odcinki DNA o określonej sekwencji, powtarzające się wielokrotnie w genomie. Liczba powtórzeń tych sekwencji jest różna u różnych ludzi, a prawdopodobieństwo przypadkowego wystąpienia tej samej liczby powtórzeń u osób niespokrewnionych jest znikomo małe.

Podaj dwie sytuacje, w których można (powinno się) skorzystać z badań DNA, i uzasadnij znaczenie społeczne stosowania tej metody w określonych przez siebie sytuacjach.

.....

.....

.....

.....

### Zadanie 49. (3 pkt)

Barwa skóry i sierści zwierzęcia zależy od genu **A** odpowiedzialnego za barwę czarną lub jego allelu **a** odpowiedzialnego za barwę brązową. Jednocześnie ujawnienie się barwy zależy od genu **B** przekształcającego bezbarwny prekursor obu barwników (DOPA) w ostateczny produkt. Jego allel **b** nie przekształca DOPA; brak jest wówczas zabarwienia skóry i włosów.

1. Określ fenotypy osobników o następujących genotypach:

a) **AaBb**.....

b) **aaBb**.....

2. Ułóż krzyżówkę genetyczną, na podstawie której ustalisz i podasz, jakie jest prawdopodobieństwo otrzymania osobnika albinotycznego w potomstwie rodziców o genotypach **AaBb** i **aaBb**.

.....

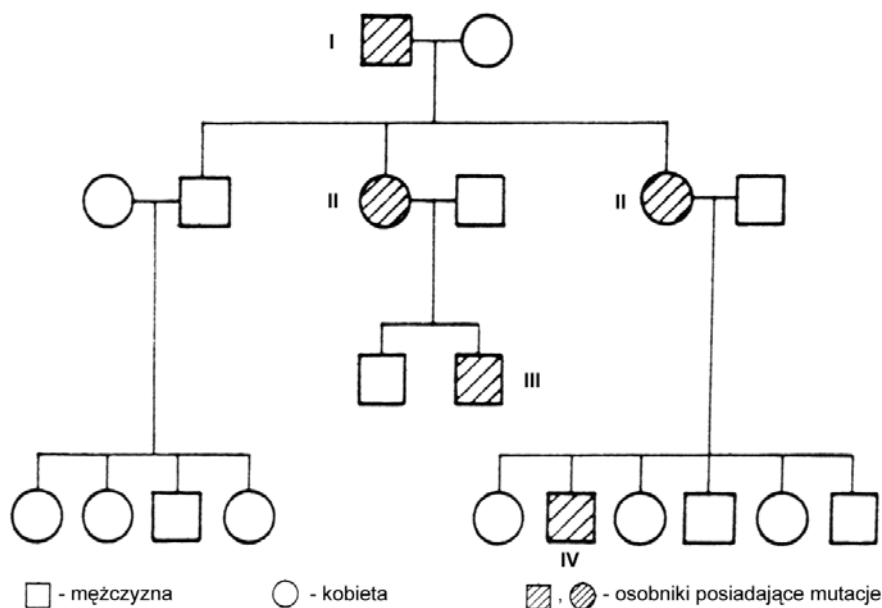
.....

.....

.....

### Zadanie 50. (2 pkt)

Schemat przedstawia dziedziczenie daltonizmu u człowieka.



Zdolność rozróżniania barw zależy od genu leżącego w chromosomie X.

Zapisz genotypy osób (I – IV) posiadających tę mutację oraz uzasadnij, że daltonizm jest cechą recesywną.

.....

.....

.....

.....

**Zadanie 51. (2 pkt)**

Nasiona niezapominajki pochodzące od jednej rośliny wysiano na glebach o różnym pH. Rośliny, które wyrosły na glebach kwaśnych, miały kwiaty różowe, a hodowane na glebach zasadowych wytworzyły kwiaty niebieskie. Z nasion niebiesko kwitnących niezapominajek, które wysiano na glebach kwaśnych, wyrosły rośliny o kwiatach różowych.

**Określ, czy występowanie niezapominajek o różnych barwach kwiatów w opisanych wyżej warunkach to zmienność dziedziczna czy zmienność niedziedziczna.**

**Uzasadnij swoją odpowiedź jednym argumentem.**

.....

.....

.....

.....

**Zadanie 52. (1 pkt)**

Wiele wskazuje na to, że nie tylko wśród naszych przodków były formy chodzące na dwóch nogach, np. ramapitek żyjący przez ponad 10 mln lat na sawannie był dwunożny. Jego potomkiem jest żyjący dziś na drzewach orangutan. Gdy ramapitek w wędrówce na wschód dotarł do dżungli malajskiej, musiał zarzucić swą – nieprzydatną w tych warunkach – dwunożność. Życie na drzewach nie jest gorsze niż na ziemi, a na pewno bezpieczniejsze. W ewolucji nie liczy się „status” lecz „skuteczność”.

**Wyjaśnij znaczenie słowa „skuteczność” w zastosowaniu do procesu ewolucji.**

.....

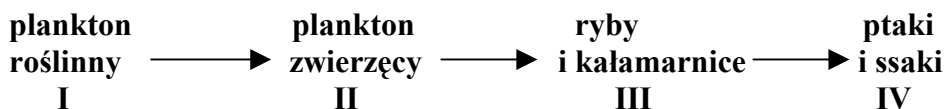
.....

.....

.....

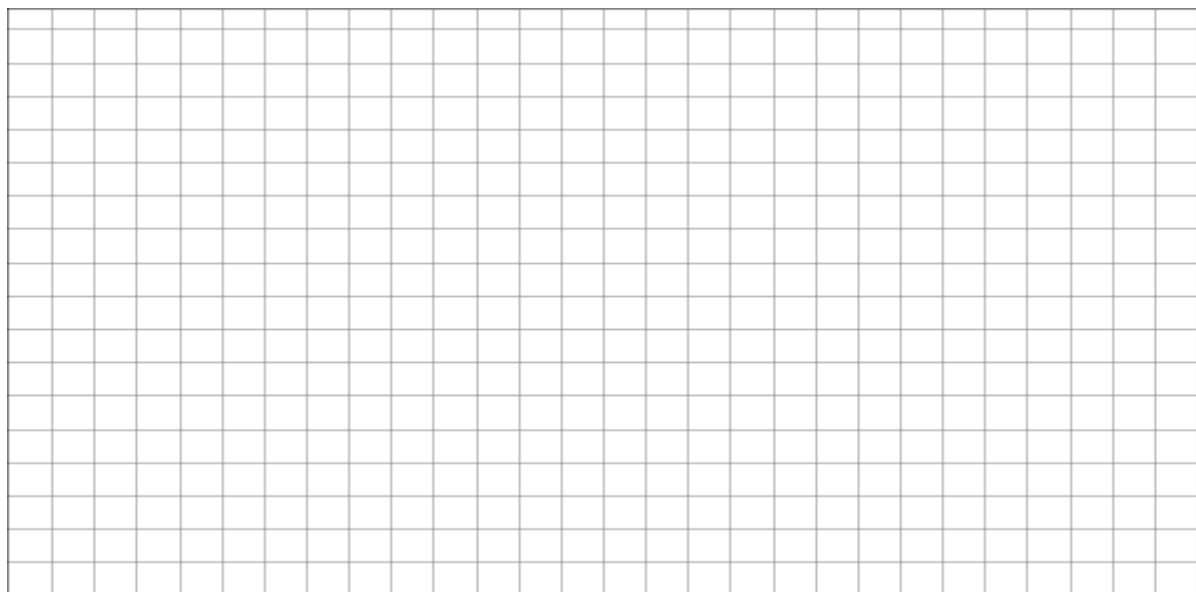
**Zadanie 53. (3 pkt)**

Schemat przedstawia uproszczony łańcuch pokarmowy w ekosystemie morskim.



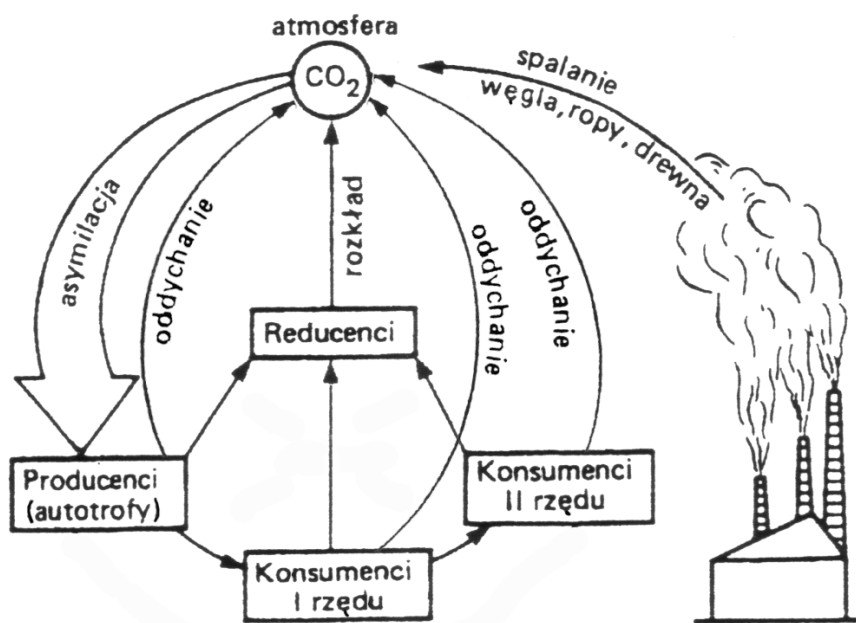
**Narysuj piramidę troficzną obrazującą przepływ energii między poszczególnymi poziomami troficznymi w ekosystemie morskim.**

**Poziomy troficzne tej piramidy oznacz cyframi rzymskimi i podaj ich nazwy.**



**Zadanie 54. (2 pkt)**

Schemat przedstawia obieg węgla w przyrodzie.



Określ, jakie skutki o charakterze globalnym może spowodować nadmierne wycinanie lasów.

.....

.....

.....

.....

## **BRUDNOPIS**

## MODEL ODPOWIEDZI I SCHEMAT OCENIANIA ARKUSZA EGZAMINACYJNEGO II

### Zasady oceniania:

- Za rozwiązanie zadań z arkusza II można uzyskać maksymalnie 50 punktów.
- Model odpowiedzi uwzględnia jej zakres merytoryczny, ale nie jest ścisłym wzorcem sformułowania (poza odpowiedziami jednowyrazowymi i do zadań zamkniętych).
- Za odpowiedzi do poszczególnych zadań przyznaje się wyłącznie pełne punkty.
- Za zadania otwarte, za które można przyznać tylko jeden punkt, przyznaje się punkt wyłącznie za odpowiedź w pełni poprawną.
- Za zadania otwarte, za które można przyznać więcej niż jeden punkt, przyznaje się tyle punktów, ile prawidłowych elementów odpowiedzi (zgodnie z wyszczególnieniem w kluczu) przedstawił zdający.
- Jeżeli podano więcej odpowiedzi (argumentów, cech itp.) niż wynika to z polecenia w zadaniu, ocenie podlega tyle kolejnych odpowiedzi (liczonych od pierwszej), ile jest w poleceniu.
- Jeżeli podane w odpowiedzi informacje świadczą o pełnym braku zrozumienia omawianego zagadnienia i zaprzeczają udzielonej prawidłowej odpowiedzi, odpowiedź taką należy ocenić na zero punktów.

Numer zadania	Oczekiwana odpowiedź			Maksymalna punktacja za zadanie	Uwagi
28.	Przykład tabeli:			3	Tabela może mieć inny układ kolumn (np. zaczynać się od rodzajów polisacharydów)
	Podział polisacharydów	Przykłady polisacharydów	Występowanie polisacharydów w organizmach żywych		
	Strukturalne	celuloza	ściany komórkowe komórek roślinnych / niektórych grzybów i protistów .		
		chityna	występuje w ścianach komórkowych komórek (większości)grzybów / buduje szkielety zewnętrzne stawonogów.		
	Zapasowe	skrobia	występuje w komórkach (strukturach) roślin / bulwa ziemniaka.		
		glikogen	występuje w komórkach grzybów / narządach zwierząt / wątroba.		
	Za prawidłowe sklasyfikowanie w tabeli na polisacharydy strukturalne (celuloza, chityna) i zapasowe (skrobia, glikogen) - 1 pkt Za prawidłowe podanie w tabeli dwóch miejsc występowania - 1 pkt Za prawidłowe podanie w tabeli czterech miejsc występowania - 2 pkt				
29.	A. – 1 pkt			1	

30.	Za każdą dobrze oznaczoną fazę - po 1 pkt G2 – 1n, 2c, - 1 pkt M – 1n, 1c. – 1 pkt	2	
31.	Za podanie nazwy - fosforylacja substratowa – 1 pkt	1	
32.	a) Za ustalenie miejsc zachodzenia wymienionych procesów – 1 pkt - Chloroplast – procesy anaboliczne, mitochondrium – procesy kataboliczne. b) Za poprawne wyjaśnienie – 1 pkt Przykład wyjaśnienia: - Chloroplasty i mitochondria zaopatrują komórkę w metabolity i/lub ATP. - Produkty jednego z organelli są substratami drugiego / samowystarczalność energetyczna komórki.	2	
33.	Za poprawnie wyjaśnioną zależność – 1 pkt Przykład wyjaśnienia: - Im lepiej jest rozwinięta siateczka śródplazmatyczna szorstka, tym więcej jest produkowanego białka. - Obfitość siateczki śródplazmatycznej szorstkiej wzmacnia syntezę białek (enzymów).	1	
34.	Za każdą z dwóch prawidłowo wymienioną funkcję – po 1 pkt Przykłady funkcji wakuol: - Utrzymują komórkę w stanie uwodnienia (odpowiadają za turgor komórki). - Magazynują zbędne produkty przemiany materii (glikozydy, alkaloidy, garbniki, kwasy organiczne). - Magazynują materiały zapasowe (białka w postaci ziaren aleuronowych, cukry, tłuszcze). - Znajdują się w nich barwniki - antocyjany i flawony – nadające barwę kwiatom, owocom, liściom. - Znajdują się w nich enzymy hydrolityczne upodabniające wakuole do lizosomów. - Wakuole zawierają enzymy hydrolityczne (trawiące), dzięki czemu uczestniczą w rozkładzie białek i kwasów nukleinowych.	2	Nie uznajemy magazynowania skrobi w wakuolach, wydzielania wody.
35.	Za każdą z dwóch poprawnie podanych zależności - po 1 pkt Przykład zależności: - Chloroplasty w komórkach skórki rośliny wodnej ułatwiają fotosyntezę w środowisku wodnym (światło o małym natężeniu, rozproszone). - Brak aparatów szparkowych - środowisko wodne zapewnia roślinie stałą wilgotność (roślina nie musi oszczędzać wody). - Cienka kutykula w obu warstwach skórki – ułatwia gospodarkę wodą i solami mineralnymi.	2	

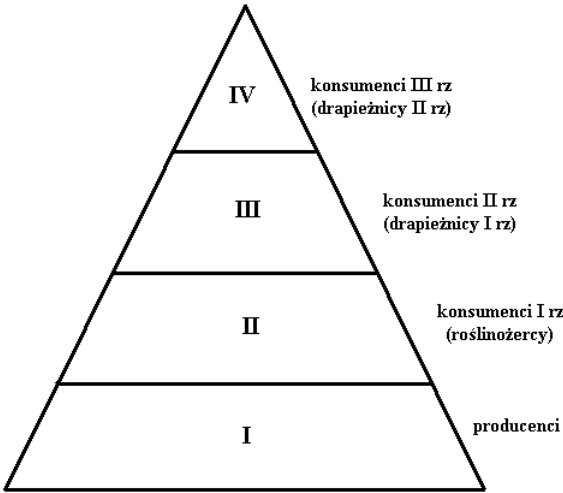


36.	<p>Za każdą z dwóch poprawnie sformułowanych zalet – po 1 pkt</p> <p>Przykładowe zalety strtegii:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wirusy działające wolno mają większe szanse na zaatakowanie nowego (i kolejnych) gospodarza i wykorzystanie go.</li> <li>- Stykając się z organizmami różnych gospodarzy wirusy mają większe szanse zdobycie przystosowań na drodze mutacji (doboru naturalnego, selekcji).</li> <li>- Włączanie materiału genetycznego wirusa do materiału genetycznego gospodarza pozwala na jego powielanie i stanowi ochronę przed zniszczeniem.</li> <li>- Powolne działanie wirusa wydłuża czas choroby, dając szansę na wynalezienie leków, które je zwalczą.</li> <li>- Powolne działanie wirusa wydłuża życie chorego człowieka, a jest ono przecież nadrzędną wartością.</li> <li>- Na początku człowiek nie ma żadnych objawów i nie cierpi.</li> </ul>	2	
37.	<p>Za poprawnie podany wpływ bakterii – 1 pkt</p> <p>Przykład odpowiedzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proces ten powoduje zakwaszenie gleby.</li> <li>- Powstają jony <math>\text{SO}_4^{2-}</math></li> </ul> <p>Za podanie konsekwencji – 1 pkt</p> <p>Przykład odpowiedzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Konsekwencją zakwaszenia jest zubożenie świata roślinnego na tym terenie.</li> <li>- Na glebie kwaśnej mogą rozwijać się rośliny kwasolubne.</li> <li>- Tworzą się siarczany potrzebne dla prawidłowego wzrostu i rozwoju roślin.</li> </ul>	2	
38.	<p>Za wskazanie sposobu działania leku – 1 pkt</p> <p>Przykład odpowiedzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lek powinien blokować działanie białek gronkowca służących do uwalniania żelaza z erytrocytów.</li> <li>- Lek może blokować ekspresję genów białek gronkowca.</li> </ul> <p>Za określenie efektów działania leku – 1 pkt</p> <p>Przykład odpowiedzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- które to działanie przerwie dostarczanie żelaza do komórki gronkowca / zaburzenie metabolizmu /, co spowoduje unieszkodliwienie bakterii – 1 pkt</li> </ul> <p>LUB:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Za podanie każdego dwóch sposobów mechanizmów działania leku – po 1 pkt</li> </ul>	2	

39.	<p>Za każde z dwóch logicznych wyjaśnień – po 1 pkt</p> <p>Przykłady wyjaśnień:</p> <p>a) Dzięki temu, że tworzą się kępy mchów, ułatwia to utrzymać wodę między roślinami. (Ułatwia to pobieranie wody przez listki)</p> <p>b) Dzięki bezpośredniej bliskości gametangiów ♀ i ♂ ułatwione jest zaplemnienie (zapłodnienie, przeniesienie plemników przez wodę do rodni). – 1 pkt</p>	2	
40.	<p>Za podanie prawidłowej nazwy organu – 1 pkt</p> <p>Modyfikacji uległy łodygi (bulwa ziemniaka i kłącze kosaćca).</p> <p>Za poprawne wyjaśnienie – 1 pkt</p> <p>Przykłady wyjaśnień:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gromadzą materiały (substancje) zapasowe (węglowodany) (zużywane do budowy wzrostu i rozwoju tych roślin).</li> <li>- Obydwie łodygi ułatwiają wegetatywne rozmnażanie się tych roślin.</li> <li>- Kłącze kosaćca pozwala na lepsze umocowanie rośliny w glebie.</li> <li>- Są organami przetrwalnikowymi.</li> </ul>	2	
41.	<p>Za podanie nazwy - symetria promienista. – 1 pkt</p> <p>Za poprawne uzasadnienie – 1 pkt</p> <p>Przykład uzasadnienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ukwiał jest zwierzęciem osiadłym, które musi odbierać bodźce ze wszystkich kierunków (nie może zmienić swojego położenia).</li> <li>- Symetria promienista ułatwia ukwiałowi (jako zwierzęciu osiadłemu) zdobywanie pokarmu i obronę.</li> </ul>	2	<p>Nie uznaje się znaczenia symetrii promienistej w rozmnażaniu i regeneracji.</p>
42.	<p>Za każde z dwóch poprawnych wyjaśnień – po 1 pkt</p> <p>Przykłady odpowiedzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gruczoły ślinowe produkują ślinę zawierającą substancję, która przeciwdziała krzepnięciu krwi / Gruczoły ślinowe produkują ślinę zawierającą hirudinę.</li> <li>- Duże kieszeniowate wole ułatwia magazynowanie krwi (zmieszana z hirudiną długo zachowuje świeżość – nie krzepnie).</li> </ul>	2	

43.	<p>Za wskazanie źródeł wodoru – 1 pkt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Źródłem wodoru w procesie fotosyntezy roślin zielonych jest woda, a w procesie fotosyntezy purpurowych bakterii siarkowych – siarkowodór.</li> </ul> <p>Za poprawne wyjaśnienie – 1 pkt</p> <p>Przykłady odpowiedzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Różnica źródeł wynika z tego, że fotosynteza roślin zielonych zachodzi w warunkach tlenowych, a wymienione bakterie są beztlenowcami - w ich otoczeniu jest dostępny <math>H_2S</math>.</li> <li>- Organizmy te żyją w różnych środowiskach ( tlenowe , beztlenowe).</li> </ul>	2	
44.	<p>Za prawidłowe uzupełnienie każdej z dwóch luk schematu – 1 pkt</p> <p>Lewa strona schematu – niski poziom ATP; prawa strona schematu – wysoki poziom ATP.</p>	1	
45.	<p>Za właściwy wybór krzywej - krzywa A – 1 pkt</p> <p>Za poprawne uzasadnienie – 1 pkt</p> <p>Przykład uzasadnienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ponieważ organizmy stenotermiczne są to takie organizmy, które wykazują wąski zakres tolerancji na temperaturę (których aktywność przypada na znacznie węższy zakres temperatur).</li> </ul>	2	
46.	<p>Za prawidłowo sformułowany problem badawczy – 1 pkt</p> <p>Problem badawczy - przykłady:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- W jaki sposób samce konika polnego wabią samice (w okresie godowym)?</li> <li>- Wrażliwość samic konika polnego na dźwięki wydawane przez samca.</li> <li>- Czy samice konika polnego bardziej reagują na widok samca czy na jego głos?</li> <li>- Badanie zachowań godowych koników polnych.</li> </ul>	1	
47.	<p>Za prawidłowo sformułowany wniosek – 1 pkt</p> <p>Przykład wniosku:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bez względu na położenie gałązki, pędy zawsze wykazują geotropizm ujemny, a korzenie – geotropizm dodatni.</li> <li>- Bez względu na położenie gałązki pędy i korzenie rosną w swoim naturalnym kierunku - pędy w górę a korzenie w dół</li> </ul>	1	
48.	<p>Za każdą z dwóch prawidłowo podaną sytuację wraz z uzasadnieniem – po 1 pkt</p> <p>Przykłady sytuacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wykrycie przestępcy – możliwość sprawiedliwego ukarania.</li> <li>- Uniewinnienie (oczyszczenie z zarzutów) niewinnie oskarżonych – rehabilitacja społeczna.</li> <li>- Ustalenie tożsamości osób zaginionych, pozbawionych pamięci – odnajdywanie rodzin.</li> <li>- Ustalenie tożsamości osób znalezionych martwych: ofiar działań wojennych, zamachów</li> </ul>	2	

	terrorystycznych i katastrof – odnajdowanie rodzin, pochówek (rodziny, państwo). - Pomoc w ustaleniu naturalnych rodziców dzieci adoptowanych (jeżeli chcą ich poznać) – odnowienie więzi rodzinnych, scalanie rodzin. - Rozstrzyganie sporów o ojcostwo – alimenty, kontakty dziecka z biologicznym ojcem.																	
49.	Za prawidłowo podane fenotypy dwóch osobników – 1 pkt a) czarny, b) brązowy b) Za prawidłowo zapisaną krzyżówkę – 1 pkt (AaBb x aaBb) <table border="1"><tr><td></td><td>AB</td><td>aB</td><td>Ab</td><td>ab</td></tr><tr><td>aB</td><td>AaBB</td><td>aaBB</td><td>AaBb</td><td>aaBb</td></tr><tr><td>ab</td><td>AaBb</td><td>aaBb</td><td>Aabb</td><td>aabb</td></tr></table> c) Za podanie prawdopodobieństwa - 25% /0,25 / ¼ /1 - 4 osobników albinotycznych – 1 pkt		AB	aB	Ab	ab	aB	AaBB	aaBB	AaBb	aaBb	ab	AaBb	aaBb	Aabb	aabb	3	Dopuszcza się zapis krzyżówki w każdej innej formie.  Nie uznajemy wyniku 25% przy z błędnie zapisanej krzyżówce.
	AB	aB	Ab	ab														
aB	AaBB	aaBB	AaBb	aaBb														
ab	AaBb	aaBb	Aabb	aabb														
50.	<u>I sposób punktacji: (stosowany, gdy brak odpowiedzi na drugą część polecenia, lub jest ona błędna)</u> Za zapisanie prawidłowych genotypów kobiety (II) – 1 pkt $X^D X^d$ Za zapisanie prawidłowych genotypów mężczyzn (I, III, IV) – 1 pkt $I - X^d Y$ ; $II - -$ ; $III - X^d Y$ ; $IV - X^d Y$  <u>II sposób punktacji (stosowany, gdy uczeń przedstawił prawidłowe uzasadnienie faktu, że daltonizm jest cechą recesywną otrzymał tylko jeden pkt za zapisanie genotypów lub nie otrzymał go wcale).</u>  Przykłady prawidłowych argumentów wynikających z wiedzy ucznia – 1 pkt - Heterozygotyczne kobiety nie są daltonistkami, lecz tylko nosicielkami tego genu. - Gdyby gen na daltonizm był dominujący, to nie byłoby nosicieli tego genu i choroba występowałaby podobnie często u mężczyzn i kobiet. Uwaga: Jeżeli uczeń poda, że na podstawie analizy schematu nie można uzasadnić, że daltonizm jest cechą recesywną – 1 pkt.	2	Dopuszcza inne oznaczenia literowe alleli (A, a; B, b; H, h. Nawet bez ich objaśnienia.															
51.	Za podanie rodzaju zmienności - zmienność niedziedziczna – 1 pkt. Za poprawny argument – 1 pkt Przykładowy argument: - Zmiana barwy na różową jest spowodowana przez kwaśne podłoże. - Zmianę barwy kwiatów warunkuje zmiana środowiska. - Warunki (czynniki) środowiskowe wpływają na zmianę barwy kwiatów na różową.	2																

52.	<p>Za logiczne wyjaśnienie – 1 pkt</p> <p>Przykłady wyjaśnień:</p> <p>Skuteczność oznacza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Takie przystosowania do życia w danym środowisku, dzięki którym gatunek będzie mógł tam żyć (rozwijać się) i wydawać potomstwo.</li> <li>- Wytworzenie (zespołu) cech ułatwiających gatunkowi życie i przeżycie w danym środowisku.</li> </ul>	1	
53.	<p>Za narysowanie piramidy i wstawienie cyfr w odpowiednie miejsca – 1 pkt</p> <p>Za poprawne nazwanie 2 poziomów (w przypadku prawidłowego rysunku piramidy) – 1 pkt</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Za poprawne nazwanie 4 poziomów – 2 pkt</p>	3	Podpisy poziomów w nawiasach są odpowiedziami alternatywnymi.
54.	<p>Za każde z dwóch poprawne określenie uwzględniające <b>globalne skutki</b> wycinania lasów - po 1 pkt</p> <p>Przykład odpowiedzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nadmierne wycinanie lasów powoduje zmniejszenie biomasy producentów (wykorzystujących dwutlenek węgla w procesie fotosyntezy), co może spowodować zwiększenie stężenia dwutlenku węgla w atmosferze.</li> <li>- Może to doprowadzić do wystąpienia efektu cieplarnianej.</li> </ul>	2	