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

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Zadanie 28. (*3 pkt*)

Celuloza, skrobia, glikogen, chityna są to związki należące do polisacharydów (wielocukrów). Pełnią one w komórkach organizmów żywych różne funkcje.

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

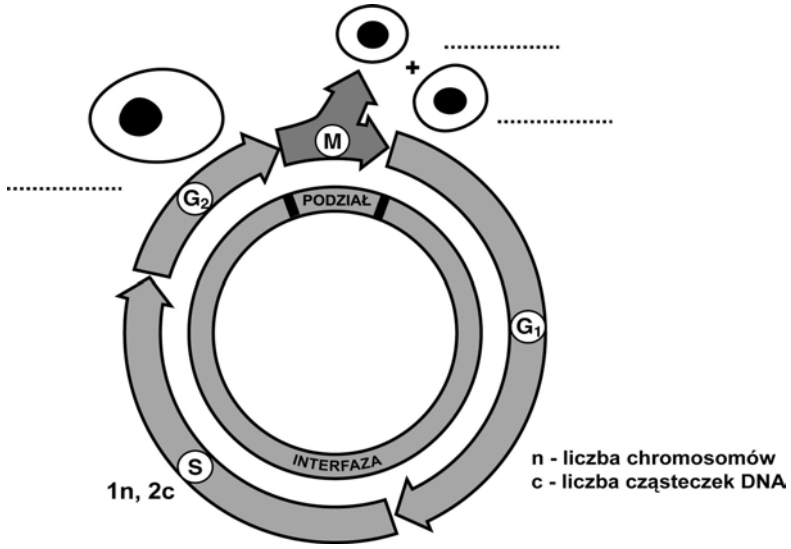
Zadanie 29. (*1 pkt*)

Zapis fragmentu cząsteczki białka: Gly – Ala – Leu – Phe – Asp - Ser – ... przedstawia strukturę

A. pierwszorzędową białka.
B. drugorzędową białka.
C. trzeciorzędową białka.
D. czwartorzędową białka.

Zadanie 30. (*2 pkt*)

Schemat przedstawia cykl życiowy haploidalnej komórki dzielącej się mitotycznie.



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

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Zadanie 31. (*1 pkt*)

Proces powstawania ATP z ADP nazywamy fosforylacją.

2 cząsteczki kwasu 1,3-difosfoglicerynowego

2ADP

2ATP

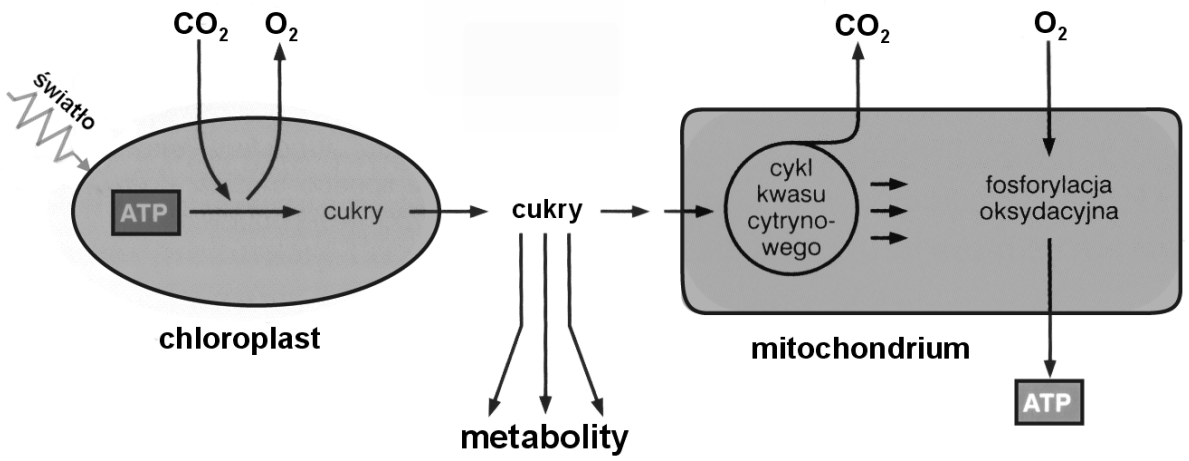
2 cząsteczki kwasu 3-fosfoglicerynowego

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.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

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.

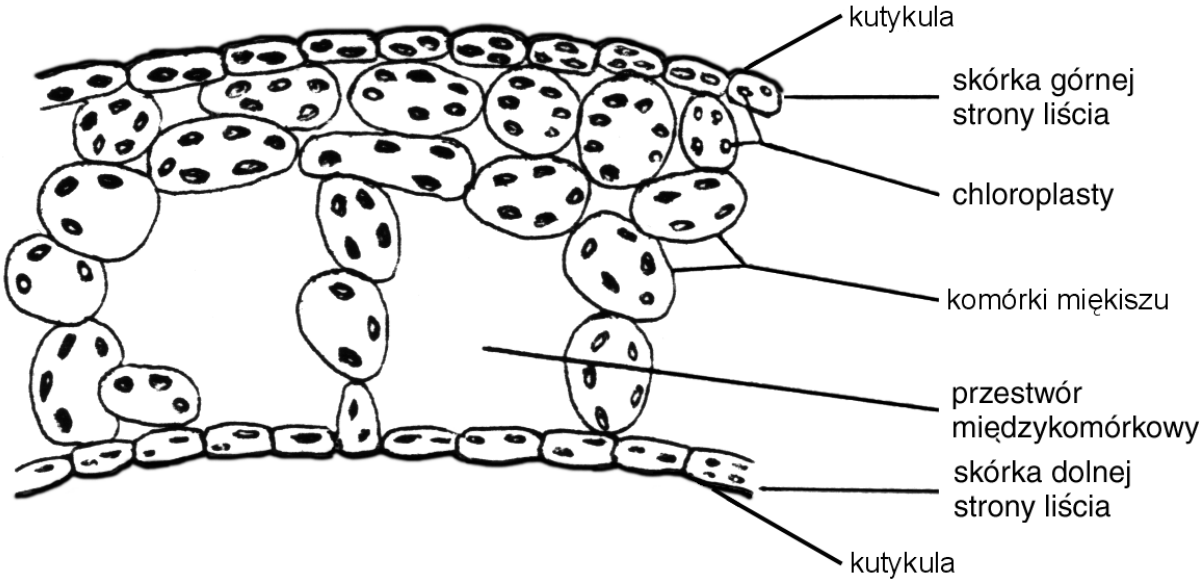
.....

.....

.....

Zadanie 35. (*2 pkt*)

Schemat przedstawia przekrój poprzeczny przez liść podwodny przetacznika bobownika.



Podaj dwie zależności między środowiskiem życia tej rośliny a <u>budową skórki</u> jej liścia podwodnego.

.....

.....

.....

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

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:

$2\ S + 3\ O_2 + 2\ H_2O \rightarrow 2\ H_2SO_4$ + energia

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.

.....

.....

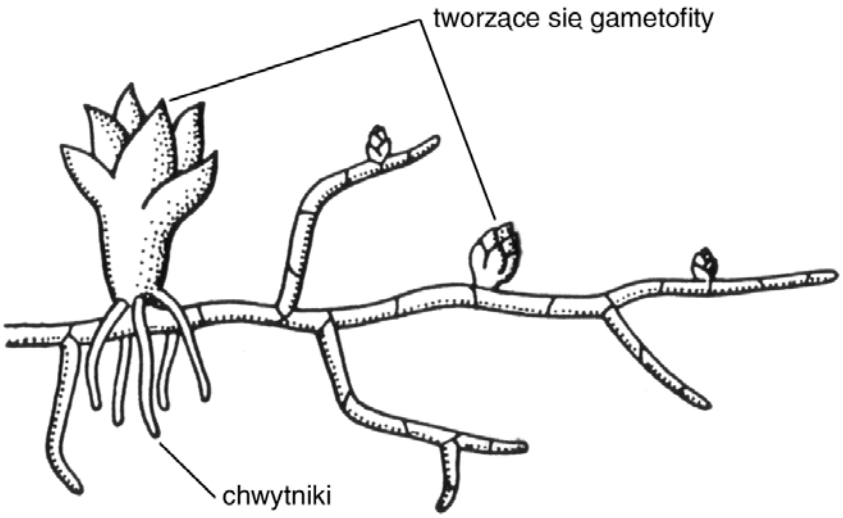
.....

.....

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

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

a) pobierania i utrzymywania wody przez te rośliny.

b) procesu płciowego rozmnażania się mchów.

.....

.....

.....

.....

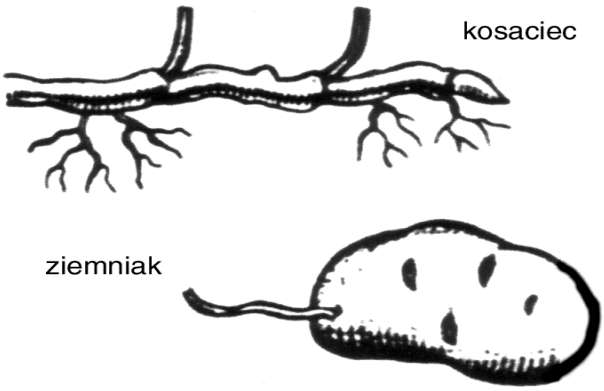
.....

.....

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Zadanie 40. (*2 pkt*)

Na rysunkach przedstawiono zmodyfikowane organy podziemne ziemniaka i kosaćca.



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

.....

.....

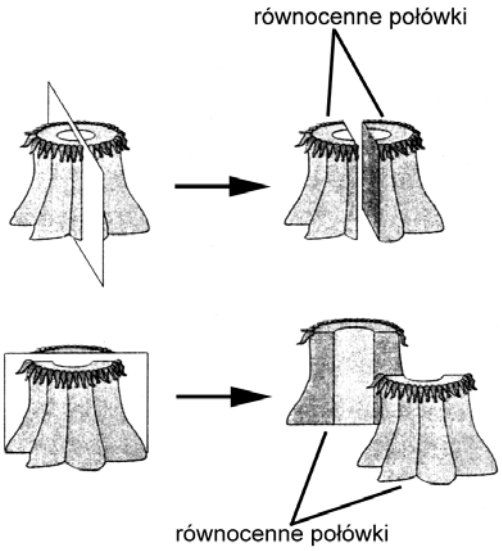
.....

.....

.....

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.

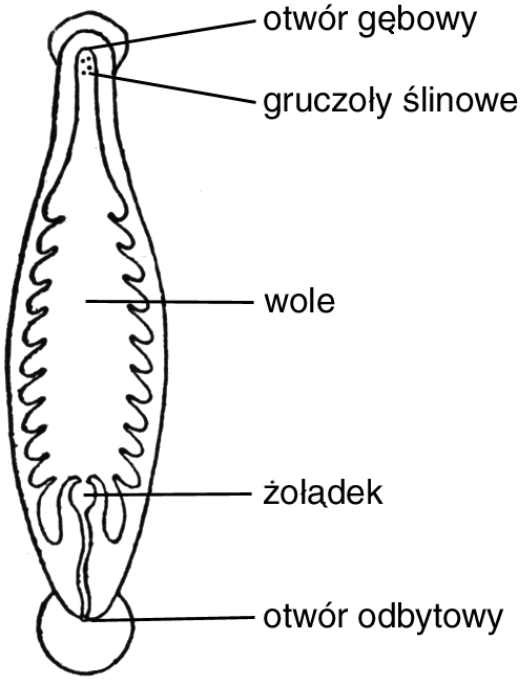
.....

.....

.....

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.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Zadanie 43. (*2 pkt*)

Uproszczony zapis procesu fotosyntezy u roślin zielonych

$H_2O + CO_2 \rightarrow$ cukier $+ O_2$

Sumaryczne równanie procesu fotosyntezy u purpurowych bakterii siarkowych (beztlenowce)

$H_2S + CO_2 \rightarrow$ cukier $+ S$

Cechą wspólną tych reakcji jest powstawanie cukrów na drodze redukcji CO_2.

Wskaż źródła wodoru użytego do redukcji CO_2 w procesach fotosyntezy u roślin zielonych i u purpurowych bakterii siarkowych oraz wyjaśnij, dlaczego organizmy te korzystają z różnych źródeł tego pierwiastka.

.....

.....

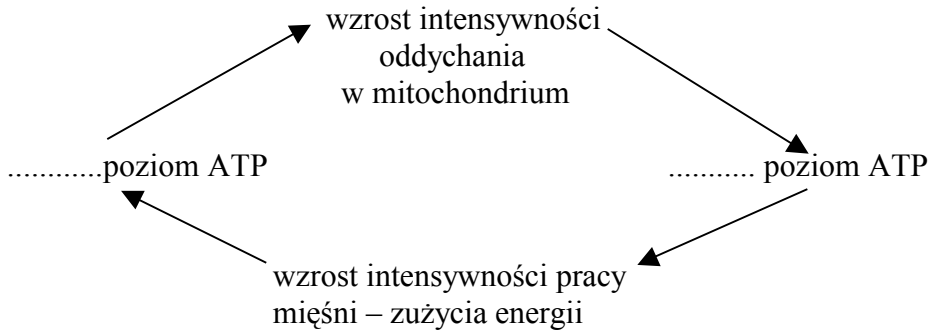
.....

.....

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Zadanie 44. (*1 pkt*)

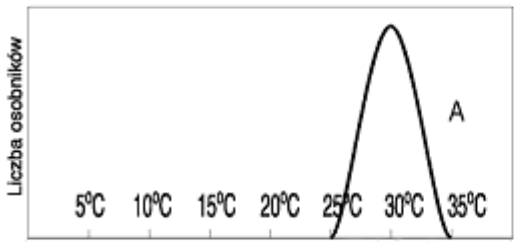
Schemat przedstawia gospodarkę ATP w organizmie.

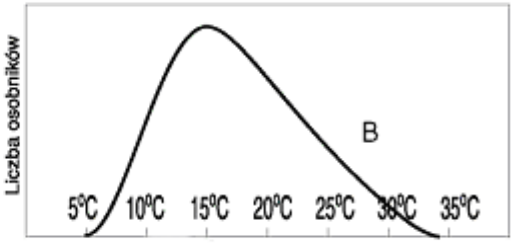


Uzupełnij schemat wpisując w zaznaczone kropkami miejsca wyrazy: *wysoki* lub *niski*.

Zadanie 45. (*2 pkt*)

Schematy przedstawiają zakresy tolerancji na temperaturę różnych gatunków.





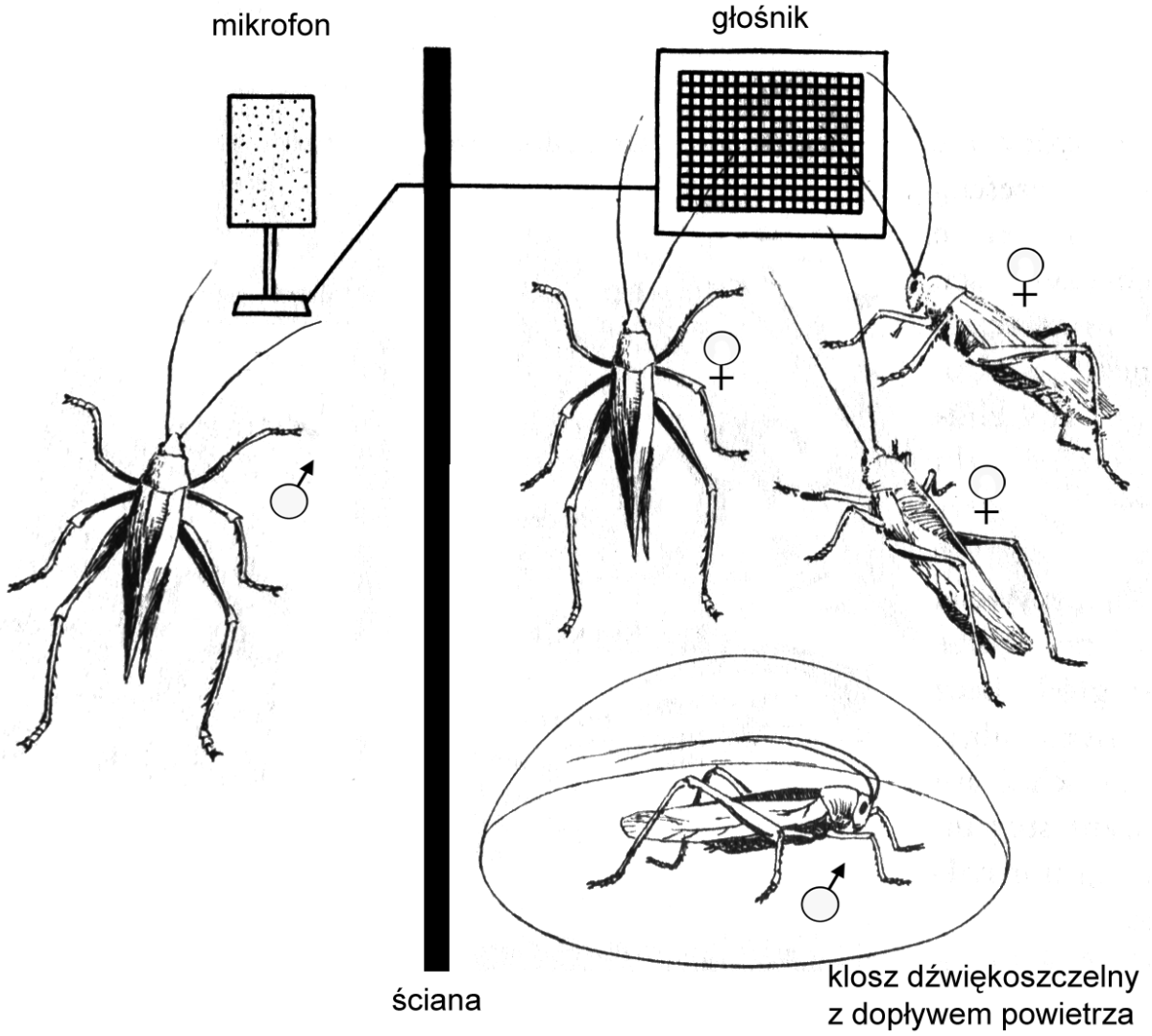
Wybierz krzywą, która obrazuje zakres tolerancji organizmu stenotermicznego. Uzasadnij swój wybór.

.....

.....

Zadanie 46. (*1 pkt*)

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



Sformułuj problem badawczy tego doświadczenia.

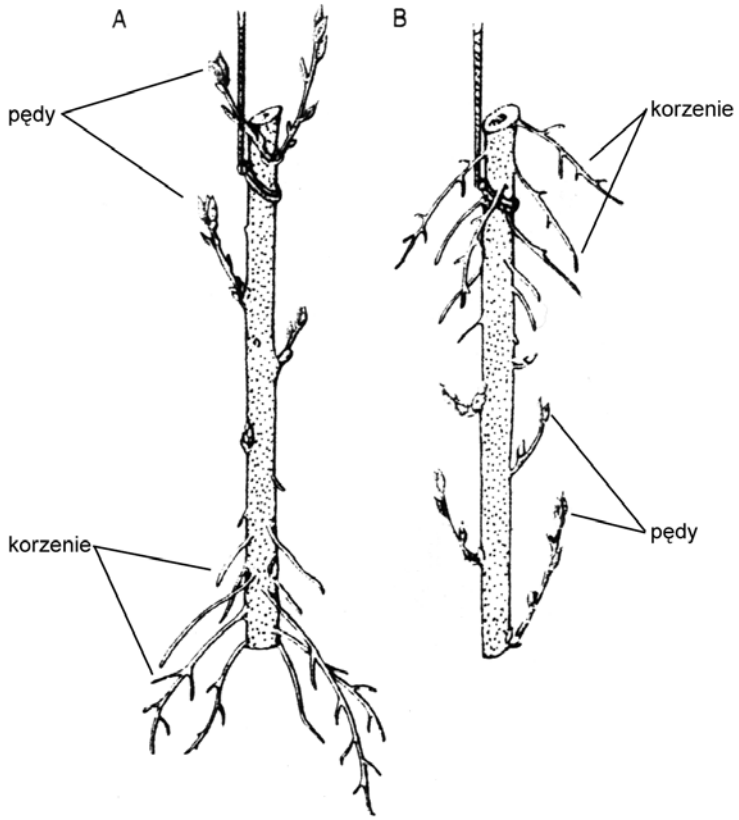
.....

.....

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

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 ciebie sytuacjach.

.....

.....

.....

.....

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

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.**

.....

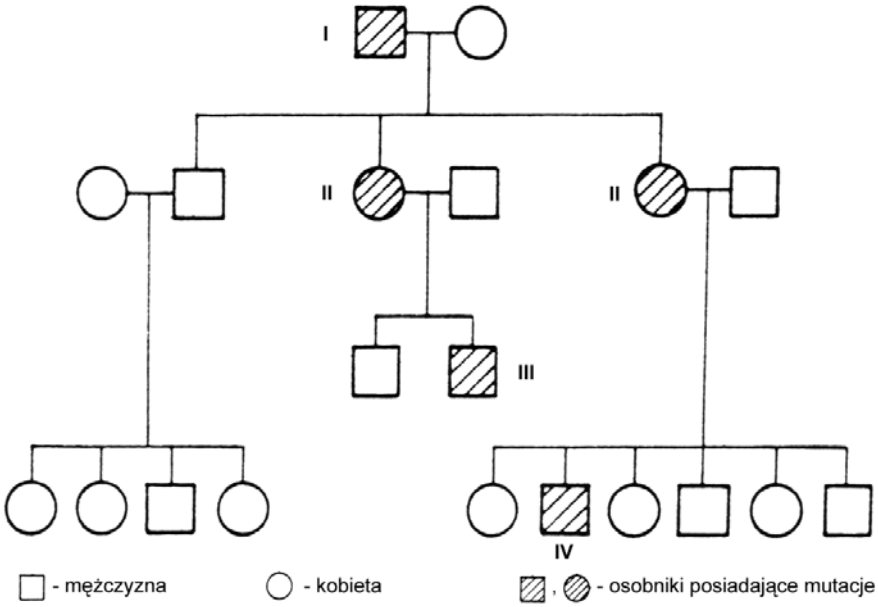
.....

.....

.....

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.

.....

.....

.....

.....

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

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.

.....

.....

.....

.....

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

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.

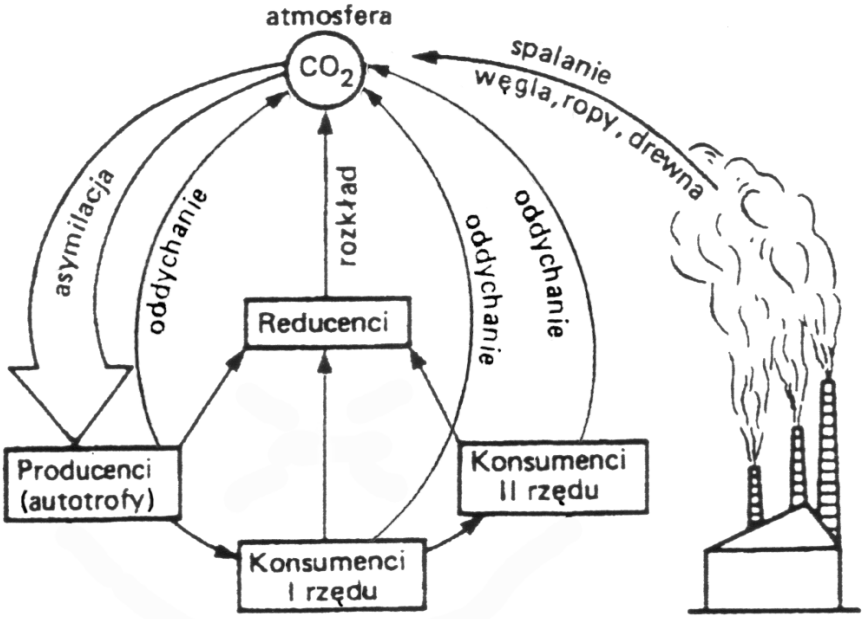
plankton roślinny (I) → **plankton zwierzęcy** (II) → **ryby i kałamarnice** (III) → **ptaki i ssaki** (IV)

Narysuj piramidę troficzną obrazującą przepływ energii między poszczególnymi poziomami troficznymi w ekosystemie morskim.
Poziomy troficzne tej piramidy oznacz cyframi rzymskimi i podaj ich nazwy.

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Zadanie 54. (*2 pkt*)

Schemat przedstawia obieg węgla w przyrodzie.



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

.....

.....

.....

.....

BRUDNOPIS

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl