Kod ucznia	*Liczba punktów*

WOJEWÓDZKI KONKURS BIOLOGICZNY
DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH
W ROKU SZKOLNYM 2021/2022
STOPIEŃ WOJEWÓDZKI

1. Test konkursowy zawiera 36 zadań. Są to zadania zamknięte i otwarte. Na ich rozwiązanie masz 90 minut. Sprawdź, czy test jest kompletny.
2. Zanim udzielisz odpowiedzi, uważnie przeczytaj treść zadania.
3. Wszystkie odpowiedzi czytelnie i wyraźnie wpisuj w wyznaczonych miejscach.
4. Przy rozwiązywaniu zadań zamkniętych wyboru wielokrotnego wybierz jedną, prawidłową odpowiedź i zaznacz ją krzyżykiem, np.:

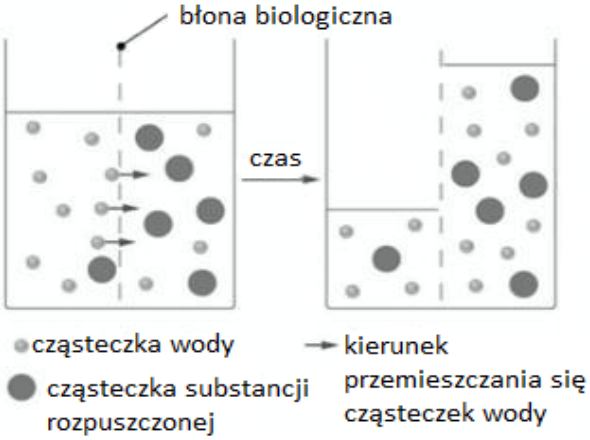
   A X C D

   Jeżeli się pomylisz i zechcesz wybrać inną odpowiedź, to złe zaznaczenie otocz kółkiem (X), po czym skreśl właściwą literę, np.:

   A (X) X D
5. W innych zadaniach samodzielnie sformułuj odpowiedź i wpisz ją lub wykonaj zadanie zgodnie z instrukcją zawartą w poleceniu.
6. Test wypełniaj długopisem, nie używaj korektora, ołówka ani gumki. Nie komunikuj się z innymi uczestnikami konkursu.
7. Sprawdź wszystkie odpowiedzi przed oddaniem testu.
8. Nie podpisuj testu, zostanie on zakodowany.
9. Brudnopis, dołączony do testu, nie podlega ocenie.

Numer zadania	1-20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	Razem
Liczba punktów																		

Zadanie 1. *(1 p.)*
Na rysunku przedstawiono schematycznie proces osmozy (przenikanie wody przez błonę biologiczną), którego skutkiem, w przedstawionej poniżej sytuacji, była zmiana poziomu cieczy po obu stronach selektywnie przepuszczalnej błony biologicznej.

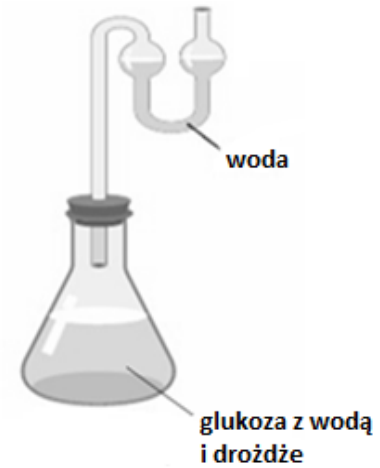


Określ, czy proces osmozy ma charakter transportu biernego, czy czynnego. Zaznacz symbolem X poprawne dokończenie poniższego zdania – wybierając odpowiedź spośród A-B, a następnie spośród 1.-3.

Osmoza ma charakter

A.	transportu biernego,	ponieważ cząsteczki wody	1.	przemieszczają się zgodnie z różnicą stężeń substancji rozpuszczonej, przy udziale energii.
			2.	przemieszczają się z roztworu o mniejszym stężeniu substancji rozpuszczonej do roztworu o większym stężeniu substancji rozpuszczonej, bez nakładu energii.
B.	transportu aktywnego,		3.	przemieszczają się wbrew różnicy stężeń substancji rozpuszczonej, bez udziału energii.

Zadanie 2. *(1 p.)*
Uczniowie wykonali badanie, którego celem było określenie jednego z produktów fermentacji przeprowadzanej przez drożdże. Wykorzystali wodę destylowaną, glukozę i drożdże piekarskie.
Na rysunku obok przedstawiono przygotowany zestaw badawczy. Był on utrzymywany przez kilka tygodni w temperaturze ok. 21^{o}C. W kolbie panowały beztlenowe warunki (umożliwia to rurka fermentacyjna z wodą). Uczniowie zadbali o sterylność w trakcie wykonywania badania.



Po kilku tygodniach uczniowie zauważyli, że na dnie kolby znajduje się osad, a nad osadem jest klarowny, przezroczysty płyn. Nauczyciel pobrał ten płyn pipetą i wlał do szklanego hartowanego naczynia, a następnie płyn podpalił. Uczniowie stwierdzili, że zawartość naczynia płonęła jasnym płomieniem.

Podczas badania uczniowie obserwowali
A. fermentację mlekową i spalanie wodnego roztworu azotu.
B. fermentację mlekową i spalanie roztworu dwutlenku węgla.
C. fermentację alkoholową i spalanie alkoholu etylowego.
D. fermentację alkoholową i spalanie wodnego roztworu azotu.

Zadanie 3. *(1 p.)*
Listownica północna należy do królestwa protistów. Żyje na dużych głębokościach w wodach słonych. Jest organizmem wielokomórkowym oddychającym tlenem rozpuszczonym w wodzie. W komórkach listownicy występują m.in.: jądro komórkowe, ściana komórkowa oraz chloroplasty, które w odróżnieniu od chloroplastów roślinnych otoczone są przez więcej niż dwie błony. Ciało listownicy przypomina kształtem roślinę i składa się z części liściokształtnej, łodygokształtnej oraz chwytników. Listownica może rozmnażać się płciowo oraz przez fragmentację ciała.

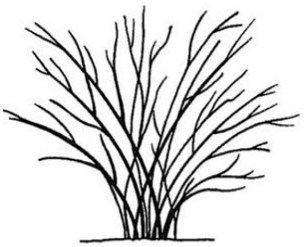


Wspólną cechą listownicy należącej do protistów i roślin jest
A. rozmnażanie wyłącznie przez fragmentację ciała.
B. życie w wodach słonych na niewielkiej głębokości.
C. obecność chloroplastów o jednakowej budowie.
D. przeprowadzanie procesu fotosyntezy.

Zadanie 4. *(1 p.)*
Jednym ze sposobów zapobiegania malarii jest osuszanie terenów bagnistych. Dzięki takim działaniom likwiduje się
A. zbiorniki wodne, z których ludzie, pijąc zawierającą jaja komarów wodę, zarażają się malarią.
B. źródło pokarmu muchy tse-tse, która przenosi zarodźca malarycznego – przyczynę malarii.
C. środowisko życia larw komarów, które po przepoczwarzeniu w postać dorosłą, mogą przenosić zarodźca malarycznego.
D. zbiorniki wodne, z których samce i samice komarów piją wodę z wirusem wywołującym malarię.

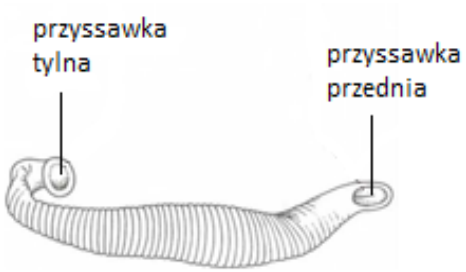
Zadanie 5. *(1 p.)*
Wśród roślin okrytonasiennych można wyróżnić różne formy życiowe – morfologiczne typy roślin, będące wyrazem ich przystosowania do środowisk: rośliny zielne, krzewinki, krzewy i drzewa. Jednym z kryteriów takiego podziału jest budowa łodygi i jej zimotrwałość.
Na zdjęciu i schematycznym rysunku przedstawiono dojrzałą roślinę o wysokości 1,5 m, która należy do jednej z wyżej wymienionych form.





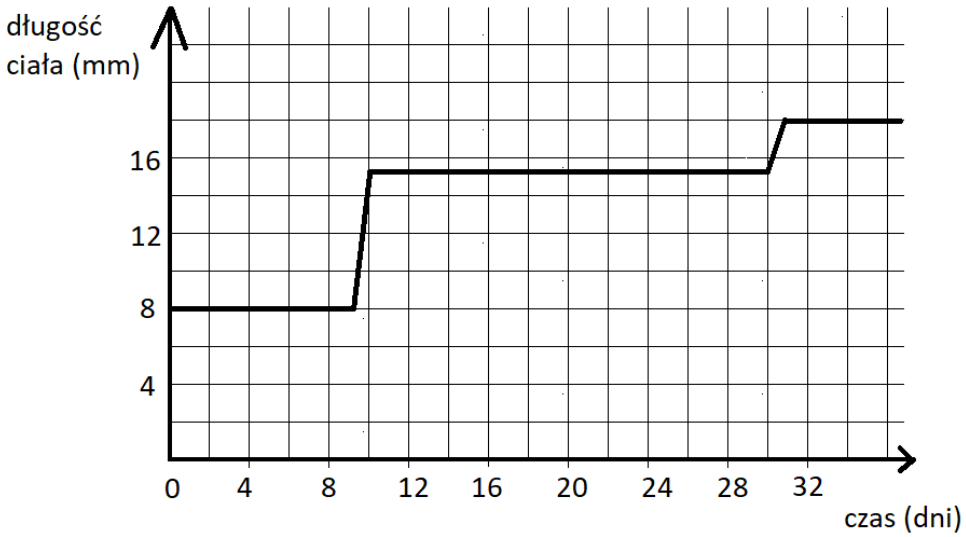
Formą życiową roślin, do której należy przedstawiony organizm jest
A. roślina zielna.
B. krzewinka.
C. krzew.
D. drzewo.

Zadanie 6. (*1 p.)*
Bezkręgowiec przedstawiony na rysunku należy do



A. płazińców.
B. pierścienic.
C. nicieni.
D. mięczaków.

Zadanie 7. *(1 p.)*
Rak szlachetny jest przedstawicielem stawonogów. Żyje około 20 lat, w tym czasie rośnie skokowo. Wykres przedstawia zmiany długości ciała w początkowym etapie życia raka szlachetnego.

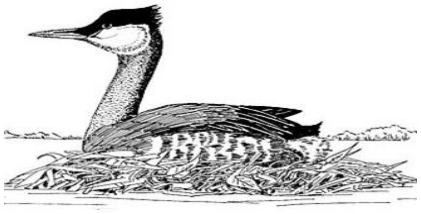


Zmiany długości raka odbywają się skokowo, ponieważ rośnie on tylko po
A. bardzo obfitym żerowaniu, gdyż wtedy linieje i zrzuca celulozowy pancerz.
B. linieniu, gdyż jego ciało pokrywa twardy, chitynowy pancerz.
C. długotrwałym pobycie w wodzie, gdyż tylko wtedy pancerz może się rozciągnąć.
D. wyjściu z wody, gdyż wyższy poziom tlenu przyspiesza rozciąganie pancerza.

Zadanie 8. (1 p.)
Amfiprion plamisty (błazenek plamisty) to ryba żyjąca w ciepłych przybrzeżnych wodach, na rafie koralowej mórz tropikalnych. Tarło błazenka odbywa się co 27 dni. Ryby w tym okresie oczyszczają dno przy podstawie ukwiała, gdzie samica składa ikrę.

Amfiprion plamisty jest
A. zmiennocieplny i jajorodny.
B. zmiennocieplny i jajożyworodny.
C. stałocieplny i jajorodny.
D. stałocieplny i jajożyworodny.

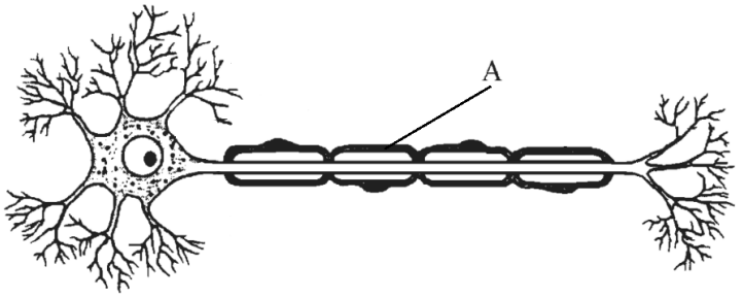
Zadanie 9. *(1 p.)*
Ptaki ze względu na tempo osiągania samodzielności przez pisklęta dzielimy na gniazdowniki i zagniazdowniki.
Perkoz dwuczuby, należący do zagniazdowników, to ptak, który buduje gniazdo na wodzie w strefie rzadkich trzcin (na rysunku przedstawiono dorosłego osobnika).



Potomstwo zagniazdowników, do których należy perkoz dwuczuby, charakteryzuje się tym, że niedługo po wykluciu

A. dobrze widzi, ale jest pozbawione piór i puchu.
B. przebywa przy gnieździe, gdyż jest ślepe.
C. opuszcza gniazdo i podąża za rodzicami w poszukiwaniu pokarmu.
D. nie potrafi samodzielnie zdobywać pokarmu.

Zadanie 10. *(1 p.)*



Struktura oznaczona literą **A** na rysunku neuronu to

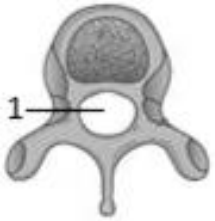
A. dendryt, który umożliwia wytworzenie synapsy.
B. ciało komórki, które zwiększa szybkość przewodzenia impulsów nerwowych.
C. osłonka mielinowa, która wytwarza neuroprzekaźniki w synapsie.
D. osłonka mielinowa, która zwiększa szybkość przewodzenia impulsów nerwowych.

Zadanie 11. *(1 p.)*

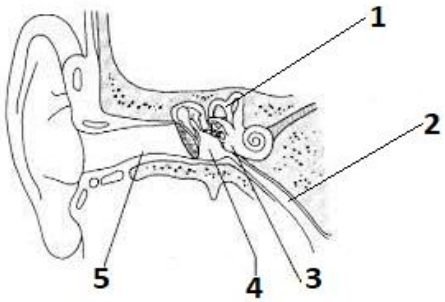
Rysunek przedstawia budowę kręgu odcinka piersiowego kręgosłupa człowieka.

Cyfrą **1** oznaczono

A. trzon kręgu, przez który biegnie rdzeń kręgowy.
B. otwór kręgowy, przez który biegnie rdzeń kręgowy.
C. wyrostek stawowy, który jest miejscem połączenia z żebrem.
D. wyrostek kolczysty, który jest miejscem połączenia z żebrem.



Zadanie 12. *(1 p.)*



Cyfrą **1** oznaczono element budowy ludzkiego ucha, który

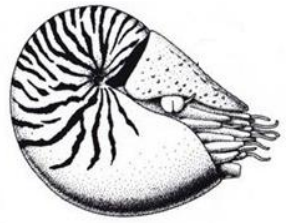
A. występuje w uchu wewnętrznym i przetwarza fale dźwiękowe na impulsy nerwowe.
B. wchodzi w skład ucha środkowego i umożliwia utrzymanie stałego ciśnienia powietrza.
C. występuje w uchu wewnętrznym i odpowiada za rejestrowanie zmian położenia ciała.
D. wchodzi w skład ucha środkowego i przekazuje drgania do ucha wewnętrznego.

Zadanie 13. *(1 p.)*
W cząsteczce DNA w skład nukleotydu adeninowego, oprócz reszty kwasu fosforowego, wchodzą
A. ryboza i adenina.
B. deoksyryboza i guanina.
C. ryboza i guanina.
D. deoksyryboza i adenina.

Zadanie 14. *(1 p.)*
Jednakowej długości fragmenty nici DNA dwóch ssaków - nietoperza i wieloryba - mogą różnić się
A. kolejnością ułożenia nukleotydów.
B. rodzajem cukru wchodzącego w skład nukleotydów.
C. rodzajem zasad azotowych wchodzących w skład nukleotydów.
D. komplementarnością zasad azotowych.

Zadanie 15. *(1 p.)*
Do biologicznych czynników mutagennych zaliczamy
A. wirus HPV.
B. składniki dymu tytoniowego.
C. promieniowanie UV.
D. promieniowanie rentgenowskie.

Zadanie 16. *(1 p.)*
Przedstawiony na rysunku łodzik jest
A. reliktem.
B. ogniwem pośrednim.
C. gatunkiem wymarłym.
D. strukturą homologiczną.



Zadanie 17. *(1 p.)*
Dobór sztuczny
A. jest podstawowym mechanizmem ewolucji uwarunkowanym zmieniającymi się czynnikami środowiska.
B. jest selekcją prowadzącą do utrwalania cech najlepiej przystosowujących do przeżycia.
C. prowadzi do powstania nowych ras i odmian charakteryzujących się oczekiwanymi cechami.
D. jest selekcją opartą na konkurencji organizmów o pokarm i partnera do rozrodu.

Zadanie 18. *(1 p.)*
Przedstawiona na wykresie piramida wieku dotyczy populacji
A. ustabilizowanej, którą charakteryzuje podobna liczba osobników w każdym okresie rozwojowym.
B. wymierającej, którą charakteryzuje znaczna przewaga liczby osobników dojrzałych i starych nad młodocianymi.
C. rozwijającej się, którą charakteryzuje znaczna przewaga liczby osobników młodocianych nad pozostałymi grupami wiekowymi.
D. ustabilizowanej, którą charakteryzuje podobna liczba osobników młodych i starych.

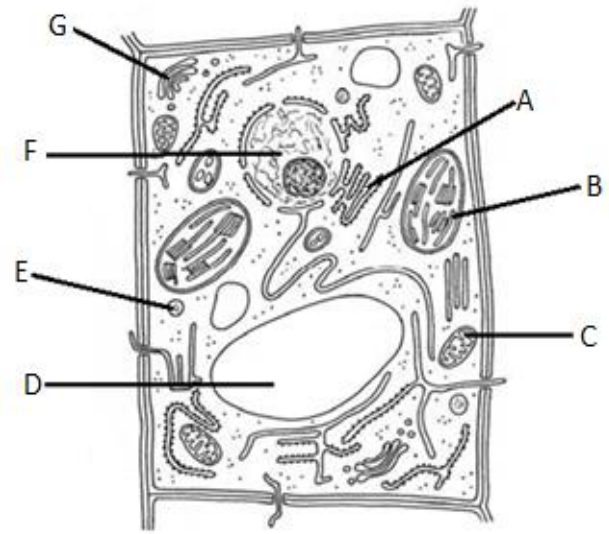


Zadanie 19. *(1 p.)*
Rusałka pawik to gatunek motyla wykorzystujący aparat gębowy ssący do pobierania nektaru z kwiatów roślin, np. krokusów. Odżywiając się nektarem, motyl nieświadomie przenosi pyłek kwiatowy na inne rośliny, przyczyniając się do ich zapylania. Rusałka pawik nie jest związana z żadnym konkretnym gatunkiem rośliny, a krokusy mogą być zapylane także przez inne owady.

Oddziaływanie między rusałką pawik a krokusem to
A. mutualizm obligatoryjny.
B. komensalizm.
C. konkurencja.
D. protokooperacja.

Zadanie 20. *(1 p.)*
Zmienność między osobnikami w populacji ryjówki aksamitnej to przykład różnorodności
A. biocenotycznej. B. gatunkowej. C. genetycznej. D. ekosystemowej.

Zadanie 21. *(2 p.)*
Poniżej przedstawiono budowę komórki roślinnej oraz funkcje (zdania 1-4) pełnione przez jej elementy budowy.



1. Gromadzi chromatynę w postaci luźnej i skondensowanej.

2. Modyfikuje białka oraz lipidy i transportuje je do miejsc przeznaczenia.

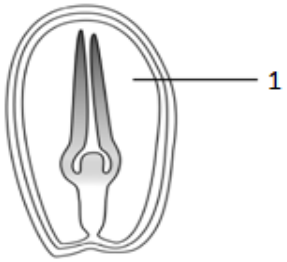
3. Przeprowadza główne etapy oddychania komórkowego.

4. Magazynuje głównie wodę.

Uzupełnij poniższą tabelkę, wpisując odpowiednio: brakującą nazwę elementu budowy komórki roślinnej, jego oznaczenie literowe (A-F) oraz numer zdania opisującego funkcję tego elementu (1-4).

Nazwa elementu budowy komórki roślinnej	Oznaczenie literowe elementu budowy komórki	Numer zdania opisującego funkcję elementu budowy
	G	
	C	
jądro komórkowe		
wakuola		

Zadanie 22. (*1 p.)*
Na rysunku przedstawiono budowę nasiona rośliny okrytonasiennej. Dokończ poniższe zdanie.



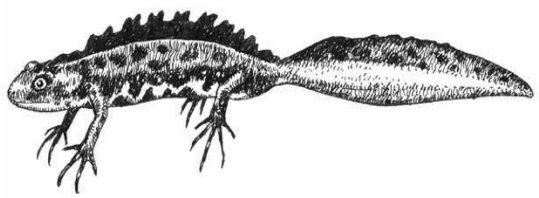
Struktura zaznaczona cyfrą 1 to …….

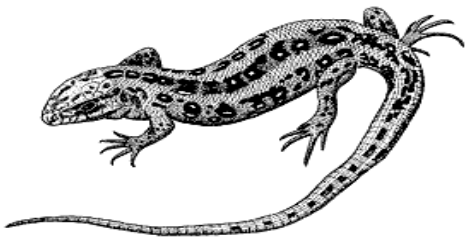
Zadanie 23. *(1 p.)*
Tkanka mięśniowa gładka oraz tkanka mięśniowa poprzecznie prążkowana szkieletowa różnią się budową i sposobem pracy. Jest to związane z miejscem ich występowania oraz funkcją, jaką pełnią w organizmie.

Oceń, która z poniższych informacji dotycząca budowy i pracy tkanki mięśniowej człowieka jest prawdziwa (Prawda), a która fałszywa (Fałsz), wpisując przy każdej informacji znak X we właściwej kolumnie.

Informacja	Prawda	Fałsz
Komórki tkanki mięśniowej poprzecznie prążkowanej szkieletowej mają wrzecionowaty kształt i zwężają się na końcach.		
Zarówno komórka tkanki mięśniowej gładkiej jak i komórka tkanki mięśniowej poprzecznie prążkowanej szkieletowej mają jedno jądro komórkowe.		
Tkanka mięśniowa gładka jelita cienkiego kurczy się niezależnie od woli organizmu, a mięśniowa poprzecznie prążkowana szkieletowa bicepsa kurczy się zależnie od woli organizmu.		

Zadanie 24. *(1 p.)*

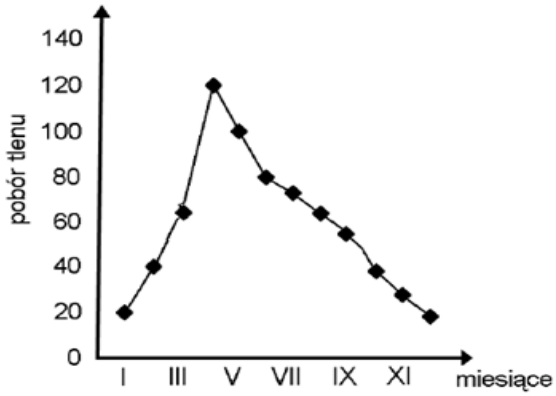

traszka grzebieniasta – płaz


jaszczurka zwinka – gad

Porównaj dwa gatunki zwierząt należących do różnych grup systematycznych. Uzupełnij tabelę, wybierając z nawiasów właściwe określenia, wpisując je w puste miejsca tabeli.

Cecha	Płaz - dorosła traszka grzebieniasta	Gad - dorosła jaszczurka zwinka
Miejsce składania jaj (*ląd* lub *woda*)		
Obecność łusek w skórze (*obecne* lub *brak*)		

Zadanie 25. *(1 p.)*
Na wykresie przedstawiono wyniki badań określających ilość tlenu pobieranego w różnych miesiącach przez żabę śmieszkę, należącą do płazów. Pomiary dokonywane były przez cały rok, odbywały się w Polsce na grupie 100 okazów.

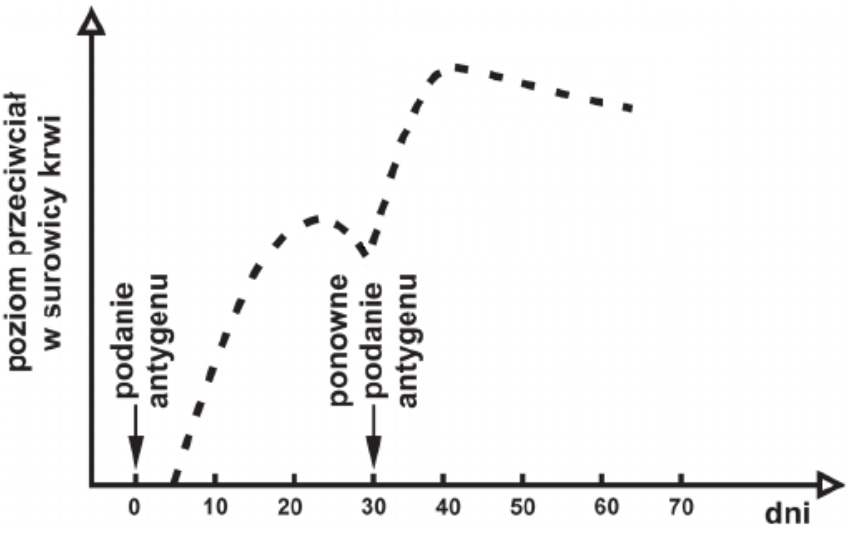


Napisz, dlaczego ilość pobieranego tlenu u zmiennocieplnej żaby jest mniejsza w miesiącach zimowych niż w miesiącach wiosenno-letnich?

……

……

Zadanie 26. *(1 p.)*
Szczepienia mają na celu wytworzenie przeciwciał, które będą dawały ochronę po wniknięciu patogenu do organizmu człowieka.
Na wykresie przedstawiono poziom przeciwciał w surowicy krwi po pierwszym szczepieniu (pierwszy kontakt z antygenem patogenu) i szczepieniu przypominającym (ponowny kontakt z tym samym antygenem patogenu).



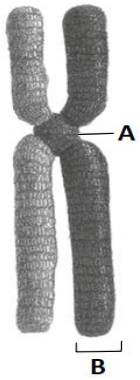
Uzupełnij poniższe zdania tak, aby zawierały prawdziwe informacje dotyczące reakcji organizmu na kontakt z antygenem. Podkreśl w każdym nawiasie <u>właściwe określenie</u>.

Przeciwciała w surowicy krwi pojawiają się *(po kilku dniach/natychmiast)* od pierwszego podania antygenu. Po szczepieniu przypominającym maksymalny poziom przeciwciał w surowicy krwi jest osiągany *(szybciej/wolniej)* niż maksymalny ich poziom po pierwszym podaniu antygenu.

Zadanie 27. *(2 p.)*

I.

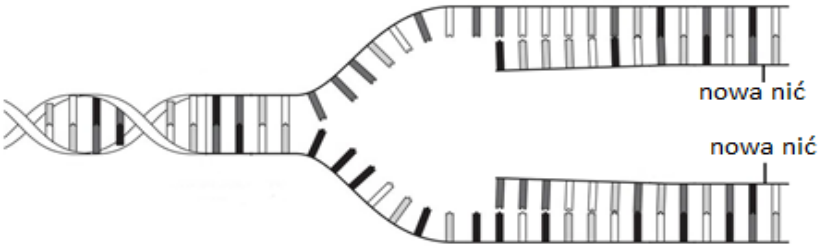
Podaj nazwy struktur chromosomu oznaczonych na rysunku literami A i B.



Struktura oznaczona literą **A** to …… .

Struktura oznaczona literą **B** to …… .

II.



Podaj nazwę przedstawionego na schemacie procesu, w którym każda pojedyncza nić DNA jest matrycą do syntezy nowej komplementarnej nici.

……

Zadanie 28. *(1 p.)*

Porównaj dwa podziały jądra komórkowego człowieka: mitozę i mejozę. Uzupełnij zdania w tabeli, wybierając z nawiasów odpowiednie określenia i wpisując je we właściwe miejsca tabeli.

Cecha	Mitoza	Mejoza
Podział jądra komórkowego prowadzi do powstania *(komórek skóry* lub *plemników)*		
Komórki powstałe po podziale są *(haploidalne lub diploidalne)*		

Zadanie 29. *(1 p.)*

Przyporządkuj pojęciom genetycznym (A-C) właściwe wyjaśnienia (1-4). Wpisz odpowiednie cyfry w wykropkowane miejsca. Jedno wyjaśnienie zostało podane dodatkowo.

A. Kariotyp
B. Heterozygota
C. Fenotyp

1. Osobnik posiadający dwa różne allele tego samego genu.
2. Zestaw chromosomów w komórce.
3. Osobnik posiadający dwa allele recesywne tego samego genu.
4. Możliwe do zaobserwowania cechy organizmu.

A. ……. B. …… C. …….

Zadanie 30. *(2 p.)*
Daltonizm jest cechą sprzężoną z płcią, warunkowaną allelem recesywnym **d**.

Jakie jest prawdopodobieństwo urodzenia chorych dzieci w rodzinie, w której matka jest nosicielką daltonizmu, a ojciec jest zdrowy.
Podaj genotypy rodziców, następnie uzupełnij wszystkie pola tabeli i na jej podstawie określ, jakie jest prawdopodobieństwo (%) urodzenia dzieci, u których wystąpią objawy choroby.

P: …… ♀ x …… ♂

F_1:

♂ \ ♀		

Prawdopodobieństwo urodzenia chorych dzieci wynosi: …… .

Zadanie 31. *(1 p.)*
Wybierz <u>trzy</u> stwierdzenia spośród 1-6 dotyczące cech człowieka <u>różniących</u> go od małp człekokształtnych. Wpisz właściwe cyfry w wykropkowane miejsce.

1. Wysklepiona stopa.
2. Zredukowany ogon.
3. Chwytne dłonie z przeciwstawnym kciukiem.
4. Krótka i szeroka miednica.
5. Żuchwa z bródką.
6. Rozróżnianie barw.

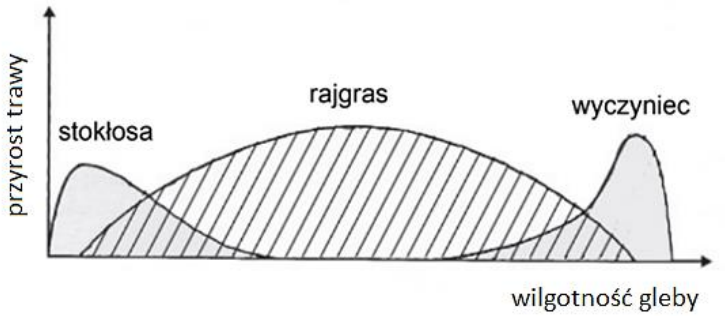
Cechy człowieka różniące go od małp człekokształtnych: ……

Zadanie 32. *(1 p.)*
Na trawiastej sawannie można spotkać wielu roślinożerców. Jest wśród nich nosorożec biały, na grzbiecie którego często przesiadują bąkojady czerwonodziobe – ptaki wydziobujące kleszcze ze skóry nosorożca.

Na podstawie analizy tekstu uzupełnij łańcuch pokarmowy, wpisując nazwy organizmów tworzących ten łańcuch.

…… → …… → …… → ……

Zadanie 33. *(1 p.)*
Na poniższym wykresie przedstawiono zakresy tolerancji trzech gatunków traw (stokłosa bezostna, rajgras wyniosły i wyczyniec łąkowy) na wilgotność gleby, w sytuacji gdy rosną razem.

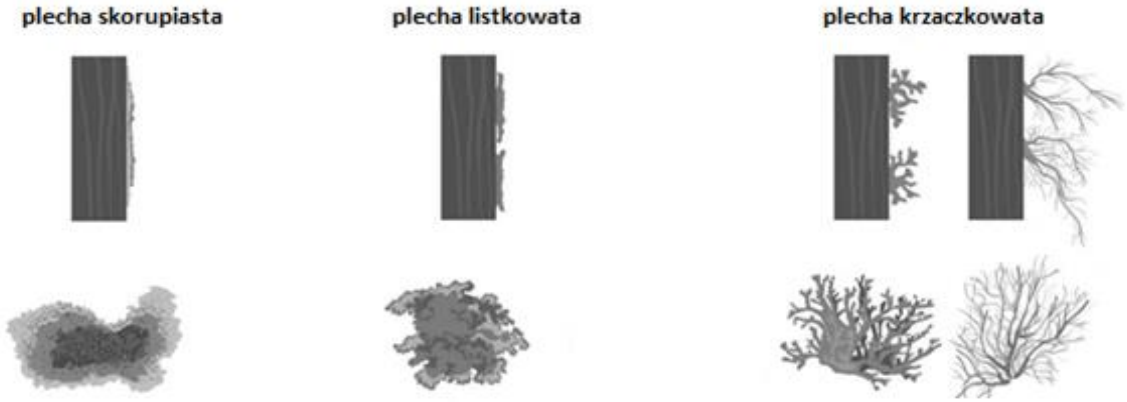


Określ, która z poniższych informacji, dotycząca zakresu tolerancji traw na wilgotność gleby w sytuacji gdy rosną razem, jest prawdziwa (Prawda), a która fałszywa (Fałsz), wpisując znak X we właściwej kolumnie tabeli.

Informacja	Prawda	Fałsz
Trawa wyczyniec osiąga optimum przyrostu przy wysokiej wilgotności gleby.		
Trawa rajgras ma szerszy zakres tolerancji wilgotności gleby w porównaniu do trawy stokłosy, ale węższy w porównaniu z trawą wyczyniec.		
Trawa stokłosa osiąga optimum przyrostu przy niskiej wilgotności gleby.		

Zadanie 34. *(2 p.)*
Porosty to organizmy wskaźnikowe, tzn. takie, które mogą posłużyć do oceny stanu środowiska. Skala porostowa została opracowana, aby za jej pomocą ocenić poziom zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem siarki. Wyróżniono w niej siedem stref, w których występują nadrzewne porosty o różnym typie plechy.

I. Na rysunkach przedstawiono trzy typy plechy porostów (na fragmencie drzewa i widoczną z przodu).
<u>Podkreśl</u> nazwę plechy porostów, która jako jedyna wg skali porostowej może występować w miejscach o <u>bardzo wysokim stężeniu tlenków siarki</u> (ok. 150 µg/m^3).



II. Zaznacz w tabeli symbolem X poprawne dokończenie poniższego zdania – wybierając odpowiedź spośród A-B, a następnie spośród 1.-2.

Gatunkiem wskaźnikowym może być organizm o

A.	szerokim zakresie tolerancji ekologicznej,	gdyż	1.	nie reaguje na zmiany natężenia czynnika środowiska.
B.	wąskim zakresie tolerancji ekologicznej,		2.	szybko reaguje na niewielkie zmiany natężenia czynnika środowiska.

Zadanie 35. *(1 p.)*
Określ, która z poniższych informacji dotycząca globalnego ocieplenia jest prawdziwa (Prawda), a która fałszywa (Fałsz), wpisując znak X we właściwej kolumnie tabeli.

Informacja	Prawda	Fałsz
Skutkiem globalnego ocieplenia jest topnienie lodowców oraz pojawianie się huraganów i powodzi.		
Efekt cieplarniany jest spowodowany zatrzymywaniem promieniowania cieplnego przy powierzchni Ziemi przez gazy cieplarniane emitowane do atmosfery.		
Główne gazy cieplarniane to: dwutlenek węgla, para wodna i metan.		

Zadanie 36. *(1 p.)*
W Polsce stanowią około 1% powierzchni kraju. Są to obszary o powierzchni co najmniej 1000 hektarów. Wokół chronionego obszaru tworzy się otulinę – strefę zabezpieczającą przed niekorzystnym wpływem sąsiednich, przekształconych przez ludzi terenów.

Podkreśl <u>nazwę</u> opisanej powyżej formy ochrony przyrody, wybierając ją z nazw podanych w ramce.

park krajobrazowy, rezerwat przyrody, park narodowy, użytek ekologiczny, obszar chronionego krajobrazu

***Brudnopis** (nie jest oceniany)*