

KONKURS BIOLOGICZNY DLA UCZNIÓW GIMNAZJÓW WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

I ETAP SZKOLNY

10 listopada 2017 r.



Uczennico/Uczniu:

1. Na rozwiązanie wszystkich zadań masz **90** minut.
2. Pisz długopisem/piórem - dozwolony czarny lub niebieski kolor tuszu.
3. Nie używaj ołówka ani korektora. Jeżeli się pomylisz, przekreśl błąd i zaznacz/napisz inną odpowiedź.
4. Pisz czytelnie i zamieszczaj odpowiedzi w miejscu do tego przeznaczonym.
5. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.

Życzymy powodzenia!

Maksymalna liczba punktów	50	100%
Uzyskana liczba punktów		%
Podpis Przewodniczącej/-ego		

Zadanie 1. (1 pkt)

Pierwiastki wchodzące w skład organizmów klasyfikuje się według różnych kryteriów. Jedno z nich wyróżnia grupę pierwiastków biogennych, do której należą węgiel, wodór, tlen, azot, siarka i fosfor.

Podaj nazwę pierwiastka biogenego, którego dotyczy poniższy opis.

Każdy atom tego pierwiastka może utworzyć silne wiązania kowalencyjne z czterema innymi atomami. W ten sposób powstają liniowe lub rozgałęzione łańcuchy albo pierścienie, do których mogą być wbudowane różne grupy funkcyjne.

Pierwiastek.....

Zadanie 2. (1 pkt)

W tabeli przedstawiono wzory i nazwy wybranych grup funkcyjnych występujących w związkach organicznych.

Wzór grupy funkcyjnej	Nazwa grupy funkcyjnej
- OH	hydroksylowa
- COOH	karboksylowa
- NH ₂	aminowa
- SH	sulfhydrylowa

Wybierz z tabeli i wpisz poniżej nazwy lub wzory grup funkcyjnych, uczestniczących w tworzeniu wiązań peptydowych w białkach.

Grupy funkcyjne.....

Zadanie 3. (3 pkt)

Węglowodany są jedną z grup związków organicznych występujących we wszystkich organizmach. Pełnią głównie funkcję energetyczną, budulcową i zapasową.

Przyporządkuj wymienionym funkcjom podane poniżej nazwy cukrów, posługując się ich symbolami literowymi (A-H).

Uwaga! Należy wpisać wszystkie litery, ale każdą tylko jeden raz.

A. glukoza B. glikogen C. chityna D. laktoza

E. fruktoza F. sacharoza G. celuloza H. skrobia

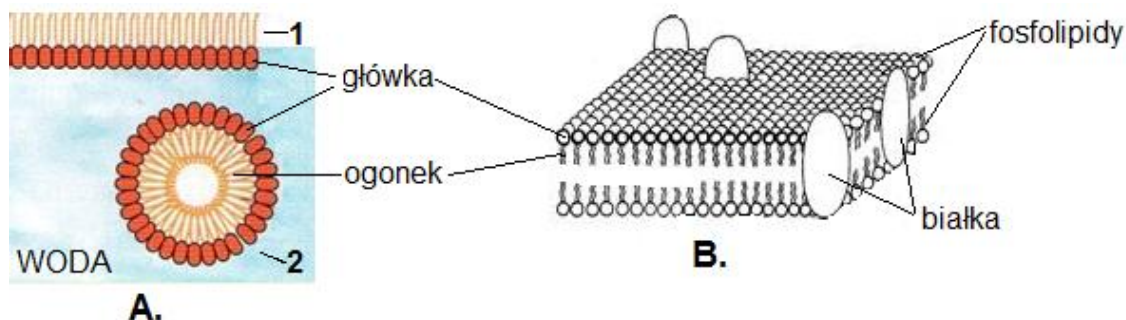
Funkcja energetyczna

Funkcja budulcowa

Funkcja zapasowa

Zadanie 4. (3 pkt)

Schemat A ilustruje dwa sposoby (1 i 2) uporządkowania cząsteczek fosfolipidów w wodzie, wynikające z ich szczególnych właściwości fizyczno-chemicznych. Na schemacie B przedstawiono model budowy błony biologicznej, np. błony komórkowej.



- a. Określ, jakie właściwości fizyczno-chemiczne cząsteczek fosfolipidów wpływają na ich uporządkowanie w kontakcie z wodą.

.....

.....

.....

- b. Wybierz ze schematu A ten sposób uporządkowania lipidów (1 lub 2), który stanowi podstawę budowy błon biologicznych. Uzasadnij wybór uwzględniając ułożenie cząsteczek fosfolipidów w błonie komórkowej.

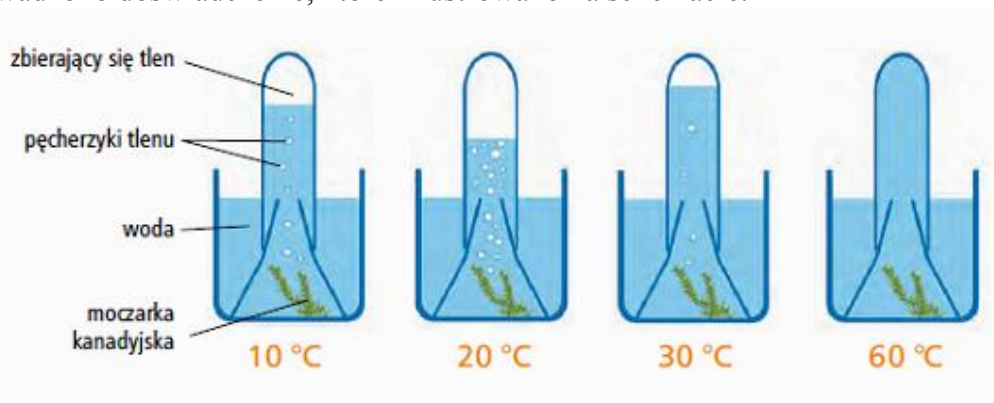
.....

.....

.....

Zadanie 5. (3 pkt)

Przeprowadzono doświadczenie, które zilustrowano na schemacie.



Na podstawie: *Bliżej biologii. Zeszyt ćwiczeń*, praca zbiorowa, Warszawa 2011.

a. Spośród poniższych zdań (A-D) wybierz jedno, które stanowi poprawnie sformułowany problem badawczy do prezentowanego doświadczenia.

- A. Jaki wpływ ma temperatura otoczenia na czynności życiowe moczarki kanadyjskiej?
- B. Wpływ temperatury otoczenia na czynności życiowe roślin.
- C. Wpływ temperatury otoczenia na intensywność fotosyntezy u moczarki kanadyjskiej.
- D. Wpływ temperatury otoczenia na zawartość tlenu w wodzie.

b. Podaj dwie różne metody zbierania wyników uzyskanych w tym doświadczeniu.

1.

2.

Zadanie 6. (1 pkt)

W komórkach organizmów jednokomórkowych organelle spełniają funkcje życiowe podobnie jak układy narządów w organizmach tkankowych.

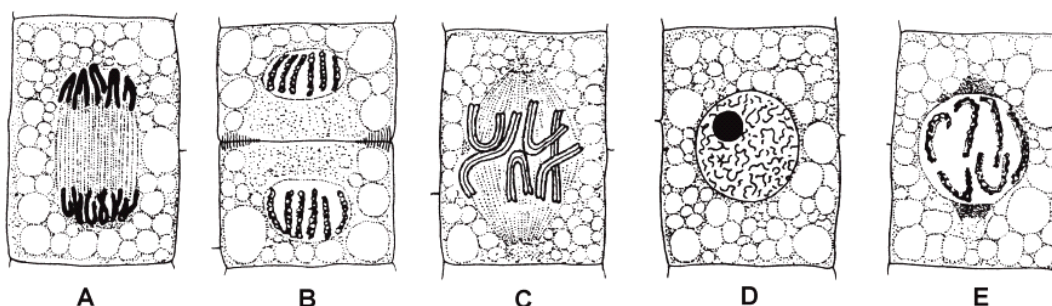
Przyporządkuj podane organelle (A-D) wymienionym czynnościom życiowym, wpisując odpowiednie litery w wykropkowane miejsca.

A. jądro komórkowe B. rzęski C. chloroplasty D. wodniczki tętniące

Ruch..... Rozmnażanie..... Wydalanie..... Odżywianie.....

Zadanie 7. (1 pkt)

Na rysunkach przedstawiono w przypadkowej kolejności etapy podziału mitotycznego.



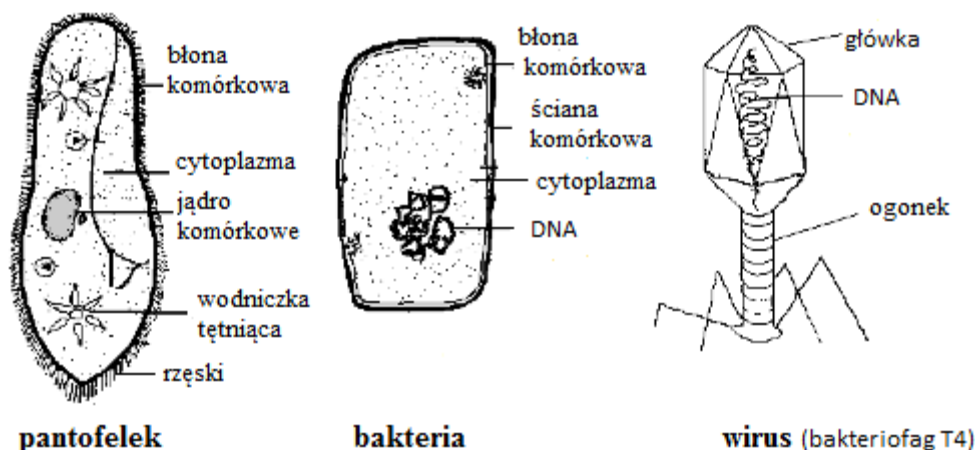
Na podstawie: *Biologia*, pod red. A. Czubaja, Warszawa 2000.

Wskaż etap, w którym podziałowi ulega materiał genetyczny jądra komórkowego. Wpisz odpowiednią literę w wykropkowanym miejscu.

Etap.....

Zadanie 8. (1 pkt)

Na schemacie przedstawiono zróżnicowane poziomy organizacji materii (bez zachowania skali wielkości).



Zaznacz prawidłowe dokończenie zdania, dotyczącego budowy organizmów, na podstawie informacji zawartych na schemacie.

O przynależności pantofelka i bakterii do organizmów jednoznacznie świadczy:

- A. obecność DNA
- B. komórkowa budowa ciała
- C. występowanie białek
- D. różnorodność kształtów

Zadanie 9. (2 pkt)

Cechą organizmów jest wykonywanie czynności życiowych, między innymi takich jak: oddychanie, odżywianie, rozmnażanie czy ruch.

Oceń, które ze zdań umieszczonych w tabeli jest prawdziwe (P), a które fałszywe (F) wpisując literkę P lub F.

Lp.	Zdanie	P/F
1.	Organizmy cudzożywne pobierają pokarm w postaci związków organicznych.	
2.	Produktami fotosyntezy są cukry i dwutlenek węgla.	
3.	Rozmnażanie bezpłciowe organizmów może odbywać się poprzez zarodniki, pączkowanie i fragmentację plechy.	
4.	Substratami oddychania tlenowego są glukoza i tlen.	

Zadanie 10. (1 pkt)

Wskaż zestaw, w którym przedstawiono poprawnie hierarchiczny układ jednostek taksonomicznych w systematyce roślin.

- A. królestwo, rząd, gromada, typ, rodzaj, rodzina, gatunek
- B. królestwo, gromada, typ, rząd, rodzina, rodzaj, gatunek
- C. królestwo, gromada, klasa, rząd, rodzina, rodzaj, gatunek
- D. królestwo, gromada, klasa, rodzina, rząd, rodzaj, gatunek

Zadanie 11. (2 pkt)

Systematyka jest jedną z nauk biologicznych i zajmuje się klasyfikowaniem organizmów. **Oceń, które ze zdań umieszczonych w tabeli jest prawdziwe (P), a które fałszywe (F).**

Lp.	Zdanie	P/F
1.	Karol Linneusz jest twórcą naturalnego systemu klasyfikacji organizmów	
2.	System naturalny klasyfikuje organizmy na podstawie ich budowy zewnętrznej i naturalnie występujących podobieństw.	
3.	Karol Linneusz wprowadził podwójne nazewnictwo gatunków, które w systematyce jest stosowane do dzisiaj.	
4.	Taksonomia bada i opisuje zmienność organizmów.	

Zadanie 12. (1 pkt)

Wszystkie grzyby są organizmami cudzożywnymi, ale z uwagi na różne źródła pokarmu wyróżnia się wśród nich między innymi: pasożyty, saprotrofy i symbionty. Z tego faktu wynika także różnorodna rola grzybów w przyrodzie, którą ilustrują niżej podane przykłady:

- A. oczyszczają środowisko z martwych organizmów,
- B. regulują liczebność swoich żywicieli,
- C. ułatwiają niektórym gatunkom drzew pobieranie wody i soli mineralnych.

Przyporządkuj podane role grzybów w przyrodzie (A-C) wymienionym niżej grupom, wpisując symbole literowe w wykropkowane miejsca.

Grzyby pasożytnicze..... Grzyby saprotroficzne..... Grzyby symbiotyczne.....

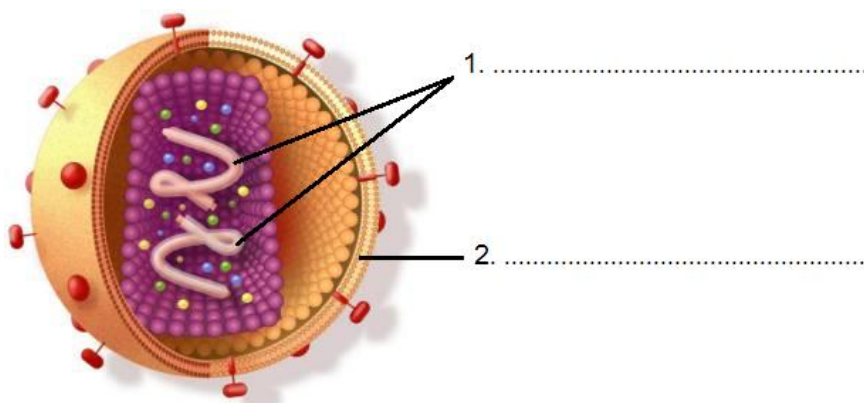
Zadanie 13. (4 pkt)

Bakterie i wirusy są czynnikami zakaźnymi, które wywołują liczne choroby człowieka.

- a. Określ, jakie czynniki zakaźne, bakterie czy wirusy wywołują choroby człowieka wymienione w tabeli. Zaznacz rodzaj czynnika, wstawiając znak X w odpowiedniej kolumnie tabeli, obok nazwy choroby, którą on wywołuje.**

Nazwa choroby	Bakterie	Wirusy
angina		
kiła		
świnka		
tężec		
ospa wietrzna		
wścieklizna		

- b. Wpisz nazwy elementów budowy ludzkiego wirusa niedoboru odporności (HIV), zaznaczonych na rysunku cyframi 1 i 2.**



c. Wybierz poprawne dokończenie zdania.

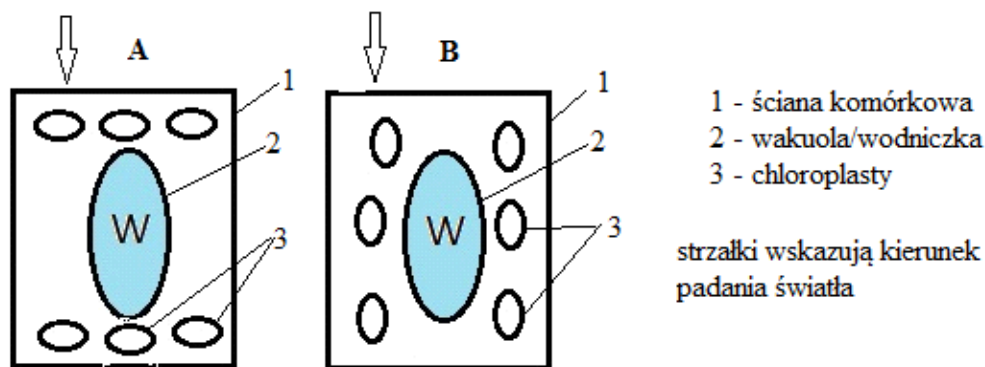
Gruźlica to choroba:

- A. brudnych rąk
- B. płuc i kości
- C. wirusowa
- D. przenoszona drogą płciową

Zadanie 14. (2 pkt)

Chloroplasty to organelle przeprowadzające fotosyntezę, której niezbędnym czynnikiem jest światło. W zależności od ilości światła docierającego do komórki mogą zmieniać w niej swoje położenie, np. przy intensywnym świetle gromadzą się wzdłuż ścian komórki równoległych do kierunku padającego światła.

Na schemacie strzałkami zaznaczono kierunek światła padającego na komórki A i B



a. Do której z komórek (A czy B) dociera światło o małym natężeniu?

Wybierz właściwą odpowiedź (A-B) oraz jej uzasadnienie (1-3).

Komórka A	ponieważ	1.	chloroplasty gromadzą się wzdłuż ścian równoległych do kierunku padających promieni świetlnych
Komórka B		2.	chloroplasty ustawiają się wzdłuż ścian prostopadłych do kierunku padającego światła
		3.	chloroplasty oddalają się od ścian i otaczają centralnie położoną wakuolę

Komórka..... uzasadnienie.....

b. Wskaż właściwe dokończenie zdania.

Przystosowaniem w budowie roślin ograniczającym skutki nadmiernego nasłonecznienia jest:

- A. cienka blaszka liściowa,
- B. nerwacja równoległa blaszki liścia,
- C. przekształcenie liści w ciernie,
- D. skrócenie ogonków liściowych.

Zadanie 15. (2 pkt)

Porosty są przykładem organizmów, które powstały dzięki współpracy dwóch innych: grzyba i glonu (np. zielenicy).

Określ rolę grzyba i glonu w tym partnerstwie.

Rolą grzyba jest:

Rolą glonu jest:

Zadanie 16. (2 pkt)

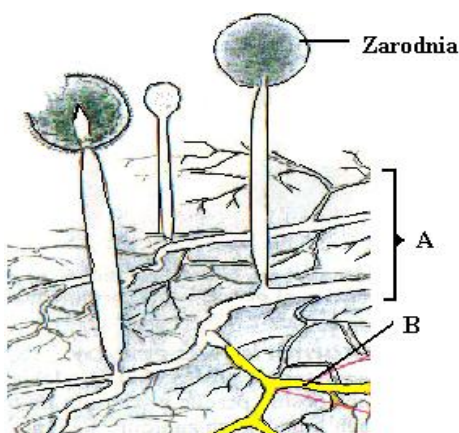
Uzupełnij komórki tabeli, oznaczone literami A-D, poprawnymi informacjami dotyczącymi tkanek roślinnych.

Uwaga! Do pierwszej kolumny tabeli wpisz nazwy odpowiednich rodzajów tkanki przewodzącej, wzmacniającej i mięsiszowej, które pełnią podane funkcje.

NAZWA RODZAJU TKANKI	FUNKCJA
A.....	Transport wody
Łyko	B.....
C.....	Wzmacnianie pędów- funkcje podporowe
D.....	Produkcja związków organicznych w procesie fotosyntezy

Zadanie 17. (1 pkt)

Na rysunku przedstawiono budowę rozłóżka czerniejącego oraz w tekście jego krótką charakterystykę. W zdaniach znajdują się wyrazy zapisane kursywą (pochyłą czcionką), przedzielone ukośnikiem. W każdym przypadku tylko jedno z dwóch określeń jest poprawne.

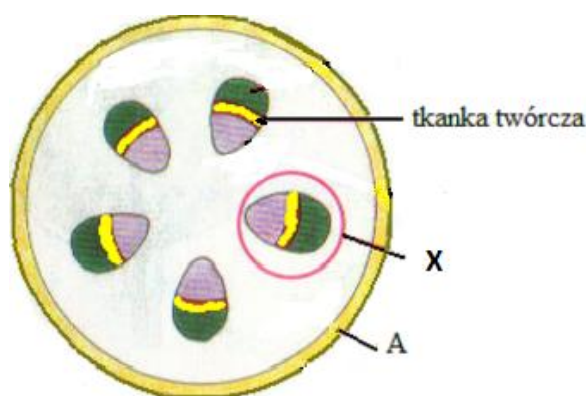


Podkreśl określenia spośród podanych propozycji (zapisanych pochyłą czcionką) tak, aby zdania zawierały prawdziwe informacje.

Rysunek przedstawia rozłóżka czerniejącego należącego do (*grzybów / roślin*). Literą A oznaczono (*system korzeniowy / grzybnię*), a literą B (*włósniki / strzępki*). Rozłóżek jest organizmem (*cudzożywny / samożywny*).

Zadanie 18. (3 pkt)

Na schemacie przedstawiono przekrój poprzeczny łodygi rośliny okrytonasiennej.



- a. Podaj nazwę rodzaju wiązki przewodzącej (oznaczonej jako X), która występuje w przedstawionej łodydze oraz na tej podstawie określ klasę roślin okrytonasiennych, do której należy ta roślina.

X -

klasa roślin okrytonasiennych.....

- b. Podaj nazwę rodzaju tkanki oznaczonej literą A oraz wykaż, na jednym przykładzie, związek budowy tej tkanki roślinnej z pełnioną funkcją.

.....

.....

.....

Zadanie 19. (2pkt)

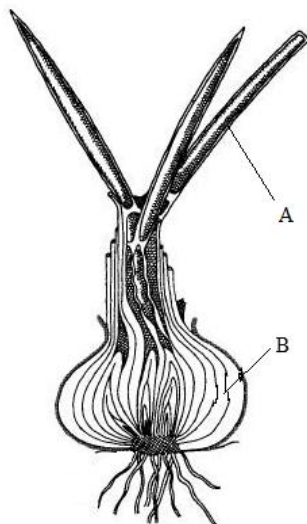
Uzupełnij poniższy tekst określeniami wybranymi z podanego zestawu, aby zawierał poprawne informacje o rozmnażaniu mchów i paproci (wyrazy nie są podane w formie gramatycznej pasującej do tekstu):

wiatr zarodniki nasiona woda owady wić

Mchy i paprocie rozmnażają się w podobny sposób. Do rozmnażania płciowego potrzebują....., ponieważ ich gamety męskie mają.....
Bezpłciowo rozmnażają się za pomocą....., które powstają w specjalnych strukturach i są przenoszone przez.....

Zadanie 20. (4 pkt)

Rysunek przedstawia roślinę jednoliścienną.



a. Podaj dwie cechy roślin jednoliściennych widoczne na rysunku.

1.

2.

b. Podaj nazwy struktur zaznaczonych literami A i B oraz określ funkcję każdej z nich w życiu rośliny

A.....

funkcja

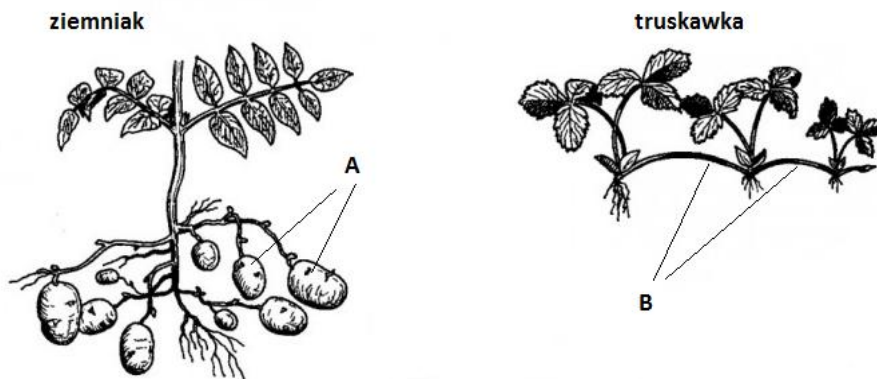
B.....

funkcja.....

Zadanie 21. (4 pkt)

Okrytonasienne są dominującą grupą roślin na Ziemi. Ich dominacja wynika między innymi z różnorodności budowy i funkcji organów oraz ich modyfikacji.

Na schemacie wskazane są przykłady dwóch modyfikacji pędu podziemnego A i nadziemnego B.



a. Podaj nazwy organów zaznaczonych na schemacie literami A i B.

A. B.

b. Organy A i B pełnią jedną, taką samą funkcję zarówno u ziemniaka jak i truskawki. Określ tę funkcję i jej znaczenie w osiągnięciu dominacji na Ziemi przez rośliny okrytonasienne.

Funkcja zmodyfikowanego organu u truskawki i ziemniaka:
.....

Znaczenie funkcji zmodyfikowanego organu w osiągnięciu dominacji na Ziemi:
.....
.....
.....

Zadanie 22. (4 pkt)

W diecie człowieka ważną rolę odgrywają pokarmy pochodzenia roślinnego, ponieważ stanowią główne źródło witamin i soli mineralnych. Jadalne części roślin zazwyczaj różnią się wyglądem od typowej budowy organów, bowiem ulegają modyfikacjom, aby pełnić nowe funkcje, np. spichrzowe.

Na zdjęciach przedstawiono wybrane przykłady jadalnych organów roślin.



a. Przyporządkuj podanym nazwom organów symbole literowe (A-J) jadalnych części przedstawionych roślin.

Uwaga! Należy wpisać wszystkie litery, ale każdą tylko jeden raz.

Korzeń

Pęd

Owoc

Liście

b. Wybierz rośliny, których organ służy do rozprzestrzeniania się gatunku i wpisz poniżej ich oznaczenia literowe.

.....

Zadanie 23. (2 pkt)

"W Kampinoskim Parku Narodowym stwierdzono występowanie 66 gatunków drzew (w tym 33 rodzimych), jednak tylko kilka z nich ma znaczący udział w tworzeniu drzewostanów".

Źródło: <https://www.kampinoski-pn.gov.pl/do-sciagniecia/file/43-lasy>

Przyporządkuj drzewom przedstawionym na zdjęciach (A-C) właściwe dla nich nazwy gatunkowe wybrane spośród podanych poniżej. Podkreśl nazwę głównego gatunku lasotwórczego w Kampinoskim Parku Narodowym.

olcha czarna, brzoza brodawkowata, sosna zwyczajna,

leszczyna pospolita, jodła pospolita



A.....



B.....



C.....

Brudnopis