

Rośliny - funkcjonowanie

Zadanie nr 1

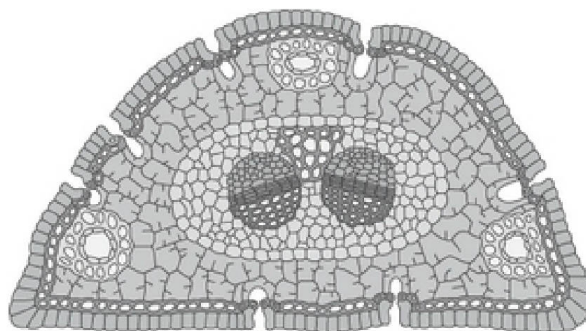
Zaznacz prawidłowe dokończenie zdania. (1 p.)

Dojrzały gametofit męski jodły składa się z

- łagiewki pyłkowej, komórek przedroślowych, jądra komórki wegetatywnej oraz dwóch jąder plemnikowych.
- komórek przedroślowych, komórki wegetatywnej oraz komórki generatywnej.
- przedrośla, plemni i plemników.
- łagiewki pyłkowej, jądra komórki wegetatywnej i dwóch plemników.

Zadanie nr 2

Na rysunku przedstawiono budowę anatomiczną liścia sosny zwyczajnej. Na podstawie analizy rysunku zaznacz dwa zdania, które poprawnie opisują cechy kseromorficzne liścia sosny. (1 p.)



- Epiderma jest zbudowana z pojedynczej warstwy żywych komórek o nierównomiernie zgrubiałych ścianach komórkowych.
- Mięsz gąbczasty jest zaopatrzony w przestwory międzykomórkowe, które w pobliżu aparatów szparkowych są dużo większe.
- Aparaty szparkowe są zanurzone głęboko w epidermie.
- Wnętrze liścia wypełnia miękisz wieloramienny.
- Komórki epidermy nie zawierają chloroplastów.

Zadanie nr 3

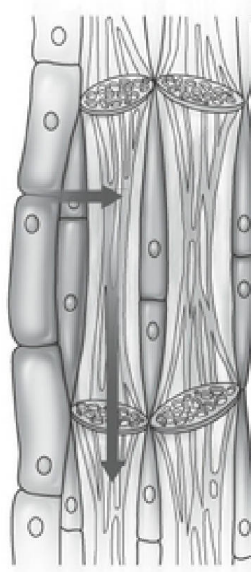
Zaznacz prawidłowe dokończenie zdania. (1 p.)

Skrócenie długości dnia w okresie jesiennym sprzyja wytwarzaniu przez roślinę

- giberelin.
- auksyn.
- kwasu abscysynowego.
- cytokinin.

Zadanie nr 4

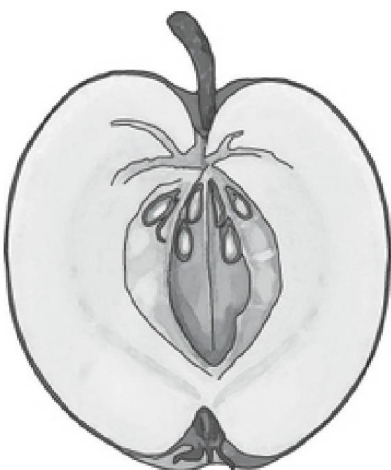
Rysunek przedstawia transport asymilatów w elementach przewodzących łyka. Na podstawie analizy rysunku zaznacz dwa trafne wyjaśnienia mechanizmu transportu bliskiego asymilatów. (1 p.)



- Komórki miększu asymilacyjnego są donorami.
- Podczas załadunku łyka asymilaty trafiają najpierw do komórek przyrurkowych.
- Za pośrednictwem komórek przyrurkowych asymilaty są rozprowadzane po całym ciele rośliny.
- Transport bliski asymilatów nie wymaga nakładu energii, ponieważ odbywa się zgodnie ze wzrostem stężenia sacharozy w kolejnych komórkach.
- Załadunek łyka dotyczy organów, które zawierają małe ilości asymilatów.

Zadanie nr 5

Zaznacz prawidłowe dokończenie zdania. (1 p.)




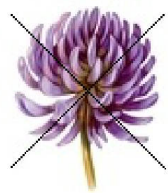


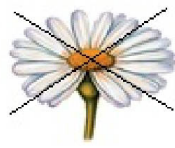



Owoc przedstawiony na rysunku to

- owoc suchy, niepękający – rozłupnia.
- owoc suchy, pękający – torebka.
- owoc mięsisty – pestkowiec.
- owoc rzekomy – szupinka.

Zadanie nr 6

Na podstawie informacji przedstawionych w tabeli zaznacz właściwe wyjaśnienie wpływu stężenia fitochromu aktywnego na zakwitanie roślin długiego dnia. (1 p.)

Czas trwania dnia i nocy	Proporcja fitochromu P ₇₃₀ i P ₆₆₀	Reakcja fotoperiodyczna	
		RKD	RDD
długa noc, krótki dzień 			
krótka noc, długi dzień 			

- Wysokie stężenie P₆₆₀ hamuje kwitnienie roślin długiego dnia.
- Określona długość fali lub ciemność stymulują przekształcanie fitochromu w aktywną formę P₇₃₀.
- Miejscem percepcji bodźca świetlnego są liście rośliny długiego dnia.
- Wzrost stężenia P₇₃₀ stymuluje kwitnienie roślin długiego dnia.

Zadanie nr 7

Poniżej przedstawiono opis procesu podwójnego zapłodnienia, który zachodzi u roślin okrytozalążkowych. Uzupełnij poniższe zdania, wybierając prawidłową odpowiedź spośród podanych. (2 p.)

Jedna z komórek plemnikowych łączy się z komórką jajową, powstaje wówczas A / B, a z niej C / D.

Druga komórka plemnikowa łączy się z komórką centralną i powstaje A / B.

Z dwóch osłonek zalążka powstaje C / D.

- A. zygota B. triploidalne bielmo
C. łupina nasienna D. zarodek

Zadanie nr 8

W kolumnach podano nazwy różnych modyfikacji organów wegetatywnych rośliny. Zaznacz błędna odpowiedź, która pojawiła się w jednej z kolumn. (1 p.)

Korzeń	Łodyga	Liść
<input type="checkbox"/> powietrzny	<input type="checkbox"/> kłocza	<input type="checkbox"/> ciernie
<input type="checkbox"/> oddechowy	<input checked="" type="checkbox"/> ssawki	<input type="checkbox"/> liście pałpkowe
<input type="checkbox"/> czepny	<input type="checkbox"/> bulwy	<input type="checkbox"/> wąsy czepne

Zadanie nr 9

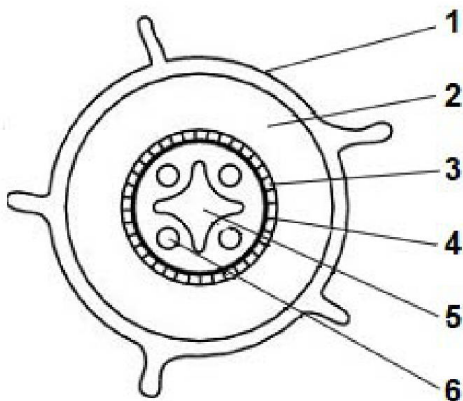
Transport wody w roślinie obejmuje trzy etapy. Wskaż etap, w którym znajdują się błędne informacje. (1 p.)

Étap I	Étap II	Étap III
transport poziomy	transport pionowy	transport poziomy
włośniki, tkanki korzenia	elementy drewna	tkanki liści
kanał apoplastyczny, kanał symplastyczny	kanał apoplastyczny, kanał symplastyczny	kanał apoplastyczny, kanał symplastyczny

- etap I
 etap II
 etap III
 etapy I i III

Zadanie nr 10

Na schemacie przedstawiono przekrój poprzeczny korzenia o budowie pierwotnej. Zaznacz zestaw, w którym prawidłowo opisano elementy budowy korzenia. (1 p.)



- 1 – korek, 2 – kora pierwotna, 5 – drewno pierwotne
 4 – okólnica, 5 – drewno pierwotne, 6 – łyko pierwotne
 3 – kora pierwotna, 4 – epiderma, 5 – łyko pierwotne
 4 – okólnica, 5 – łyko pierwotne, 6 – drewno pierwotne

Zadanie nr 11

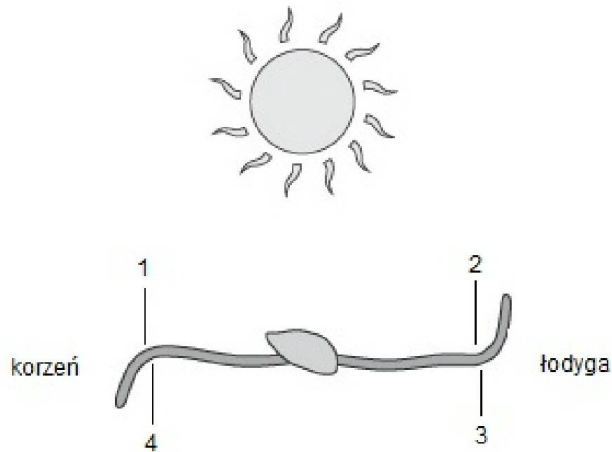
Zaznacz dwie prawidłowe odpowiedzi. (1 p.)

Okres krytyczny to okres życia rośliny, w którym jest ona najbardziej wrażliwa na niedobór wody. Dla roślin okrytonasiennych jest nim

- faza kwitnienia.
 faza strzelania w źdźbło u jednoliściennych.
 faza dojrzewania nasion.
 faza wzrostu organów wegetatywnych.

Zadanie nr 12

Zaznacz zestaw, w którym prawidłowo określono stężenie auksyn w miejscach wskazanych na rysunku. (1 p.)



	1	2	3	4
<input type="checkbox"/> A	niskie	wysokie	niskie	wysokie
<input type="checkbox"/> B	wysokie	wysokie	niskie	niskie
<input type="checkbox"/> C	wysokie	niskie	wysokie	niskie
<input checked="" type="checkbox"/> D	niskie	niskie	wysokie	wysokie

Zadanie nr 13

Zaznacz kolumnę, w której prawidłowo podano kolejność etapów cyklu rozwojowego paprotników jednakozarodnikowych. (1 p.)

<input type="checkbox"/> A	<input checked="" type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C
sporofit	sporofit	przedrośle
zarodnia	zarodnia	zarodnia
zapłodnienie	mejoza	mejoza
zarodniki	zarodniki	zarodniki
przedrośle	przedrośle	sporofit
mejoza	zapłodnienie	zapłodnienie

Zadanie nr 14

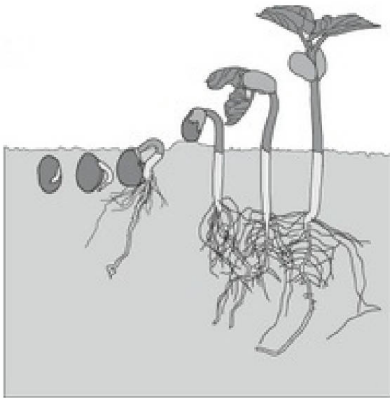
Podaj nazwy opisanych reakcji roślin na bodziec. (1 p.)

A. – jej podstawą jest zmiana turgoru komórek; występuje u mimozy, której reakcją na działanie bodźca mechanicznego jest składanie liści.

B. to ruchy senne, u fasoli polegające na stulaniu liści po zapadnięciu zmierzchu.

Zadanie nr 15

Przyporządkuj opis do każdego rysunku. (2 p.)



- Rysunek przedstawia kiełkowanie nadziemne, ponieważ wydłuża się hipokotyl, a liścienie są wynoszone nad powierzchnię gleby.
- Rysunek przedstawia kiełkowanie nadziemne, ponieważ wydłuża się epikotyl, a liścienie pozostają w glebie.
- Rysunek przedstawia kiełkowanie podziemne, ponieważ wydłuża się hipokotyl, a liścienie pozostają w glebie.
- Rysunek przedstawia kiełkowanie podziemne, ponieważ wydłuża się epikotyl, a liścienie pozostają w glebie.

Zadanie nr 16

Na podstawie opisu zaznacz prawidłowe dokończenie zdania. (1 p.)

Jest to drzewo jednopienne, ma płaskie szpilki z dwoma jasnymi pasami na spodniej stronie. Jego szyszki są wzniesione, a po dojrzewaniu ulegają rozpadowi.

Powyższy opis dotyczy

- modrzewia europejskiego.
- jodły pospolitej.
- sosny zwyczajnej.
- świerka pospolitego.

Zadanie nr 17

Zaznacz prawidłowe dokończenie zdania. (1 p.)

Cechą świadczącą o pokrewieństwie ewolucyjnym krasnorostów i zielenic z roślinami lądowymi i

- jest ściana komórkowa zbudowana z mureiny.
- są chloroplasty zawierające fikobiliny.
- jest materiał zapasowy w postaci glikogenu.
- są chloroplasty otoczone dwiema błonami.

Zadanie nr 18

Zaznacz prawidłowe dokończenie zdania. (1 p.)

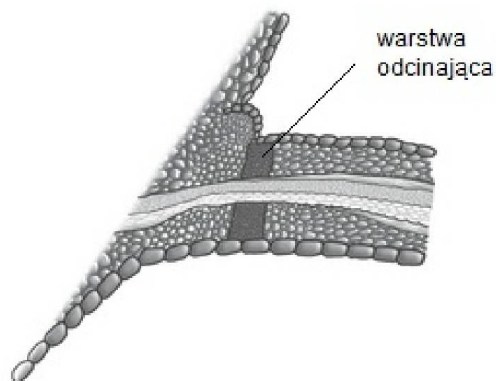


Przedstawiony na fotografii miłorząb dwukłapowy należy do roślin

- okrytonasiennych.
- nasiennych.
- nagonasiennych.
- poprawne są odpowiedzi B i C.

Zadanie nr 19

Rysunek przedstawia powstawanie warstwy odcinającej w obrębie ogonka liściowego. Zaznacz prawidłowe dokończenie zdania. (1 p.)



Opadanie liści jest wynikiem działania fitohormonu –

- etylenu.
- kwasu indolilo-3-octowego.
- kwasu abscysynowego.
- zeatyny.

Zadanie nr 20

Mszaki łączą w sobie cechy plechowców i organowców. W tabeli przedstawiono niektóre z nich. Zaznacz, wpisując X w odpowiednie miejsce tabeli, cechy mszaków typowe dla plechowców oraz typowe dla organowców. (2 p.)

Wybrane cechy mszaków	Cechy plechowców	Cechy organowców
1. Brak typowej tkanki przewodzącej.	X	■
2. Obecność tkanki okrywającej, miękiszowej i wzmacniającej.	■	X
3. Obecność chwytników.	X	■
4. Skórka pokryta kutykulą.	■	X

Zadanie nr 21

Uporządkuj etapy ontogenezy rośliny okrytonasiennej. Wpisz w odpowiednie miejsca liczby od 1 (pierwszy etap) do 6 (ostatni etap). (1 p.)

- wzrost wegetatywny
- kwitnienie
- starzenie się i obumieranie rośliny
- owocowanie
- rozwój embrionalny
- kiełkowanie nasion

Zadanie nr 22

Zaznacz prawidłowe dokończenie zdania. (1 p.)

U babki lancetowatej występują liście o nerwacji

- dłoniastej.
- równoległej.
- pierzastej.
- siecznej.

Zadanie nr 23

Zaznacz punkt, w którym prawidłowo określono rolę tkanki archesporialnej. (1 p.)

- Tworzy ściany zewnętrzne załązni owocu jabłoni.
- Gromadzi substancje zapasowe w kłęczu pędu wiosennego skrzypu polnego.
- Wypełnia wnętrze niedojrzałego woreczka pyłkowego sosny.
- Wypełnia wolne przestrzenie między komórkami asymilacyjnymi listka mchu płonnika.

Zadanie nr 24

Oceń prawdziwość informacji dotyczących pobierania soli mineralnych przez rośliny, zaznaczając odpowiednio prawda lub fałsz. (2 p.)

	Prawda	Fałsz
Korzenie pobierają składniki mineralne tylko w postaci jonów.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Pobieranie jonów metali z roztworu glebowego do komórek włośnikowych zachodzi dzięki zjawiskom osmotycznym.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Włośniki pobierają rozpuszczone w wodzie sole mineralne dzięki temu, że ich komórki są żywe.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
W transporcie jonów niemetalu z roztworu glebowego do włośników jest wykorzystywana energia.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Zadanie nr 25

Zaznacz prawidłowe dokończenie zdania. (1 p.)

Owijanie się wokół podpory wąsów czepnych występujących u fasoli jest efektem

- tigmotropizmu.
- heliotropizmu.
- fototropizmu.
- geotropizmu.

Zadanie nr 26

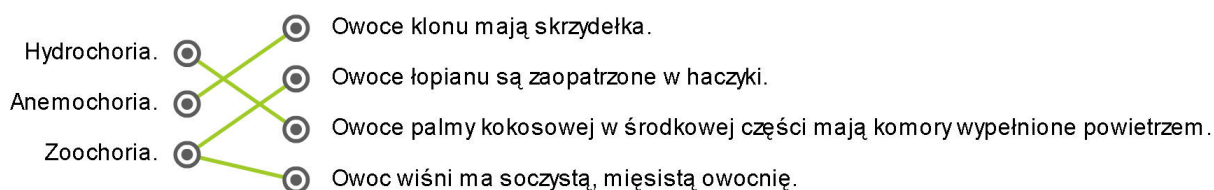
W tabeli umieszczono wyjaśnienia pojęć związanych z mechanizmem pobierania i przewodzenia wody. Zaznacz zestaw, w którym prawidłowo połączono pojęcia z ich definicjami. (1 p.)

1	2	3	4
... jest to parowanie wody z nadziemnych części rośliny.	... jest to podciśnienie hydrostatyczne wytworzone w naczyniach roślin.	... jest to wydzielanie kropli płynu na brzegach i wierzchołkach liści.	... jest to siła przylegania cząsteczek wody do ścian cewek lub naczyń.

- 1 – transpiracja, 2 – siła ssąca, 3 – gutacja, 4 – adhezja
- 1 – gutacja, 2 – siła ssąca, 3 – transpiracja, 4 – adhezja
- 1 – adhezja, 2 – siła ssąca, 3 – gutacja, 4 – transpiracja
- 1 – siła ssąca, 2 – transpiracja, 3 – gutacja, 4 – adhezja

Zadanie nr 27

Budowa owocu roślin okrytozalążkowych jest ściśle związana ze sposobem rozsiewania nasion. Przyporządkuj cechy budowy nasion do sposobu ich rozsiewania. (2 p.)



Zadanie nr 28

W tabeli umieszczono niepełne informacje związane z tropizmami. Zaznacz zestaw zawierający prawidłowe uzupełnienie informacji w tabeli. (1 p.)

Rodzaj ruchu organów roślin	Rodzaj bodźca zewnętrznego
1	światło
geotropizm	2
3	różnica temperatury
chemotropizm	4

- 1 – tigmotropizm, 2 – siła grawitacji, 3 – chemotropizm, 4 – światło
 1 – fototropizm, 2 – siła grawitacji, 3 – termotropizm, 4 – substancja chemiczna
 1 – termotropizm, 2 – światło, 3 – fototropizm, 4 – siła grawitacji
 1 – geotropizm, 2 – siła grawitacji, 3 – heliotropizm, 4 – światło

Zadanie nr 29

Uzupełnij tabelę porównującą budowę roślin jednoliściennych i dwuliściennych podanymi określeniami. (2 p.)

Porównywana cecha	Jednoliścienne	Dwuliścienne
System korzeniowy	system wiązkowy	system palowy
Typ wiązki przewodzącej	wiązki zamknięte	wiązki otwarte
Nasiona	nasiona z reguły bielmowe	nasiona często bezbielmowe
Nerwacja	nerwacja liści równoległa	nerwacja liści pierzasta lub dłoniasta

Zadanie nr 30

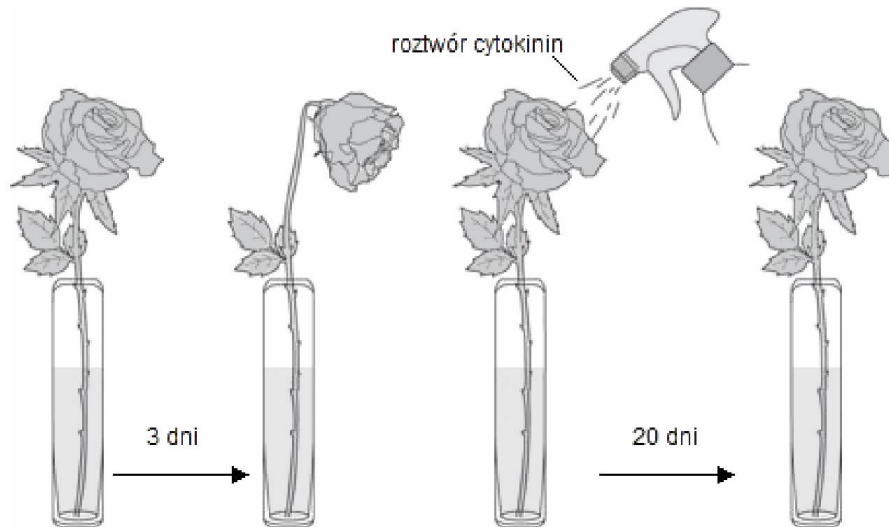
Zaznacz prawidłowe dokończenie zdania. (1 p.)

Proces polegający na nieodwracalnym zwiększaniu rozmiarów rośliny, u którego podstaw leżą intensywne podziały mitotyczne komórek, to

- rozwój rośliny.
 spoczynek względny.
 wzrost rośliny.
 spoczynek bezwzględny.

Zadanie nr 31

Rysunki przedstawiają doświadczenie, w którym liście róży ściętej kilka dni wcześniej spryskano roztworem cytokinin. Zaznacz prawidłowo sformułowany wniosek do przedstawionego wyniku doświadczenia. (1 p.)



- Wpływ cytokinin na wzrost wydłużeniowy roślin.
- Spryskanie liści roztworem cytokinin spowodowało przedłużenie trwałości ściętych kwiatów.
- Jak cytokininy wpływają na wzrost liści?
- Cytokininy powodują wydłużanie się komórek.

Zadanie nr 32

Zaznacz właściwe dokończenie zdania. (1 p.)

Włośniki pobierają wodę z roztworu glebowego, gdy

- ciśnienie hydrostatyczne w ich komórkach jest wyższe od ciśnienia hydrostatycznego w elementach przewodzących drewna.
- potencjał chemiczny wody w ich komórkach przyjmuje wartość ujemną, a w roztworze glebowym ma wartość dodatnią.
- potencjał wody w roztworze glebowym jest wyższy od potencjału wody w komórkach włośnikowych.
- potencjał osmotyczny w komórkach włośnikowych jest niższy od potencjału osmotycznego roztworu glebowego.

Zadanie nr 33

Zaznacz rolę, której woda nie odgrywa w życiu roślin. (1 p.)

- Jest rozpuszczalnikiem różnych substancji.
- Odpowiada za utrzymanie turgoru komórek i tkanek.
- Jest substratem reakcji oddychania wewnątrzkomórkowego.
- Uczestniczy w regulowaniu temperatury tkanek.

Zadanie nr 34

Diploidalny sporofit mszaków składa się ze stopy łączącej go z gametofitem, sety oraz osadzonej na jej szczycie puszki zarodnionośnej okrytej haploidalnym czepekkiem.

Zaznacz zdanie, które prawidłowo wyjaśnia ploidalność sporofitu i czepekka. (1 p.)

- Sporofit wyrasta z haploidalnego zarodnika, a czepek powstaje z komórek ścian zarodni, które przechodzą mejozę.
- Sporofit powstaje w wyniku licznych podziałów mitotycznych zarodka, a czepek z niedojrzałych haploidalnych zarodników.
- Sporofit wyrasta z diploidalnego załączka, a komórki czepekka jeszcze w obrębie gametofitu przechodzą podział redukcyjny.
- Sporofit wyrasta z diploidalnej zygoty, a czepek jest pozostałością po haploidalnej rodni.

Zadanie nr 35

W poniższych zdaniach przedstawiono zróżnicowanie budowy kwiatów roślin okrytozalążkowych w związku ze sposobem zapylania. Oceń prawdziwość informacji, wpisując P, jeśli informacja jest prawdziwa, lub F, jeśli jest fałszywa. (1 p.)

Budowa kwiatu a sposób zapylania	P/F
1. Kwiaty roślin wiatropylnych wytwarzają duże ilości lekkiego sykiego pyłku, pręciki mają długie nitki, a znamiona słupków są duże i łatwo dostępne.	P
2. Okwiat roślin owadopylnych jest niepozorny, bezwonny i nie wytwarza nektaru.	F
3. Różnosłupkowość jest mechanizmem ochrony roślin przed samozapyleniem.	P
4. Przedprątność i przedślupność umożliwia samozapylenie.	F

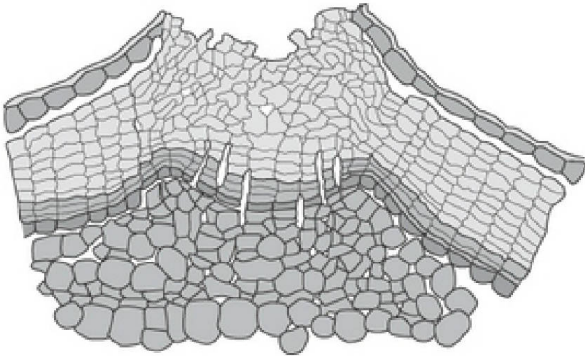
Zadanie nr 36

Oceń prawdziwość poniższych informacji, wpisując w odpowiednie miejsca tabeli literę P, jeśli twierdzenie jest prawdziwe, lub literę F, jeśli jest fałszywe. (1 p.)

Cechy adaptacyjne roślin lądowych w związku z warunkami życia na lądzie	P/F
1. Wykształcenie się tkanek przewodzących u roślin lądowych jest efektem niedoboru wody i soli mineralnych w warunkach lądowych.	P
2. Duże wahania temperatury na lądzie miały wpływ na wykształcenie dobrze rozwiniętego systemu korzeniowego.	F
3. Mała gęstość powietrza spowodowała wykształcenie się tkanek wzmacniających.	P
4. Niska zawartość CO ₂ miała wpływ na wytworzenie aparatów szparkowych z możliwością ich otwierania i zamykania.	P

Zadanie nr 37

Zaznacz prawidłowe dokończenie zdania. (1 p.)

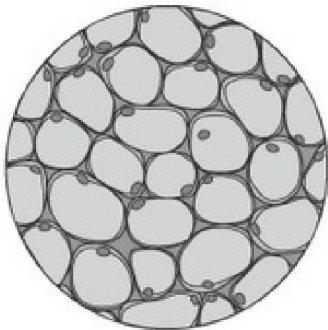


Rysunek przedstawia

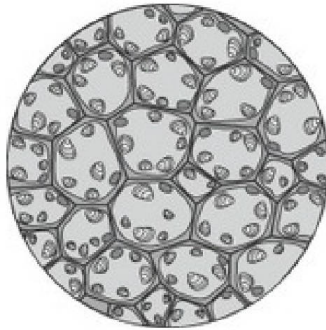
- aparat szparkowy otwarty.
- przetchlinkę roślinną.
- aparat szparkowy zamknięty.
- przetchlinkę zwierzęcą.

Zadanie nr 38

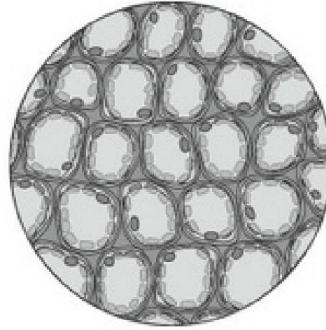
Uczeń obserwował pod mikroskopem tkanki mięsiste, następnie naszkicował trzy z nich.
Zaznacz zestaw, który prawidłowo opisuje rysunki. (1 p.)



1



2

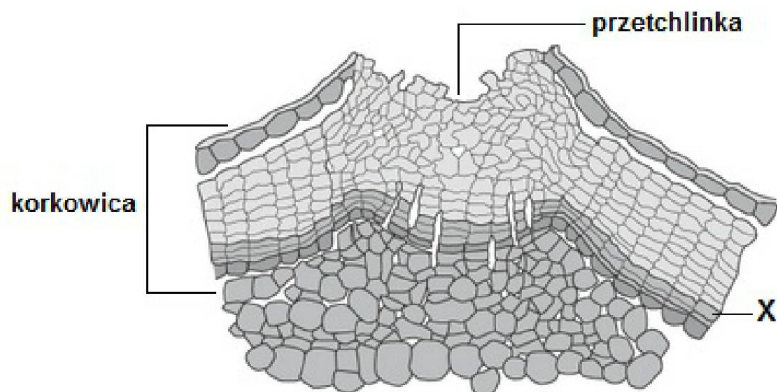


3

- 1 – mięsisz spichrzowy, 2 – mięsisz powietrzny, 3 – mięsisz asymilacyjny
- 1 – mięsisz powietrzny, 2 – mięsisz asymilacyjny, 3 – mięsisz spichrzowy
- 1 – mięsisz asymilacyjny, 2 – mięsisz spichrzowy, 3 – mięsisz zasadniczy
- 1 – mięsisz zasadniczy, 2 – mięsisz spichrzowy, 3 – mięsisz asymilacyjny

Zadanie nr 39

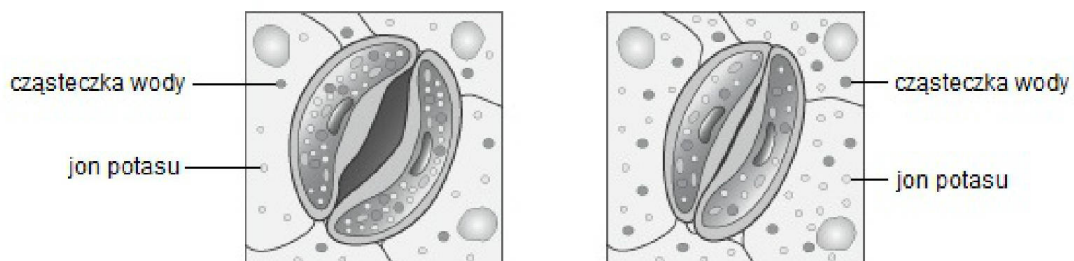
Na rysunku przedstawiono tkanki charakterystyczne dla roślin wieloletnich. Zaznacz funkcję tkanki oznaczonej na rysunku literą X. (1 p.)



- Odkładanie kolejnych warstw korka i fellogenu u drzewiastych form okrytonasiennych.
- Wzrost elongacyjny roślin nagonasiennych.
- Odkładanie drewna wtórnego u roślin jednoliściennych przyrastających na grubość, np. u draceny.
- Zasklepienie uszkodzonych tkanek korkowicy.

Zadanie nr 40

Rysunki przedstawiają mechanizm otwierania i zamykania aparatów szparkowych. Zaznacz sformułowanie, które trafnie określa czynnik odpowiedzialny za zwiększanie turgoru komórek szparkowych. (1 p.)



- Zwiększenie potencjału wody w komórkach przyszparkowych.
- Wciąganie jonów H^+ do wnętrza komórek szparkowych.
- Wzrost stężenia jonów K^+ w komórkach szparkowych.
- Spadek stężenia anionów jabłczanowych w komórkach szparkowych.