LICZBA UZYSKANYCH PUNKTÓW: ..... / 40

WYNIK PROCENTOWY : .....

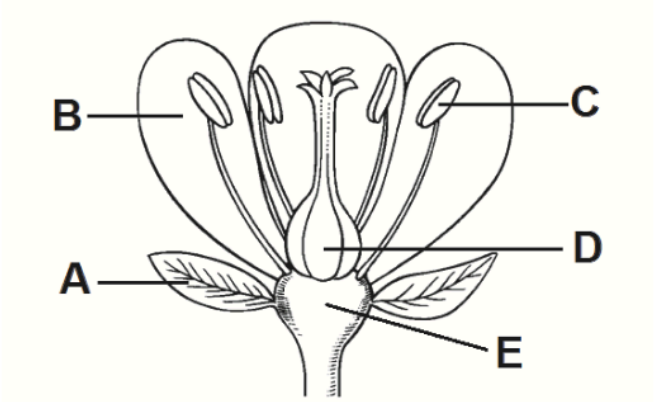
BIOLOGIA POD KLUCZ

NASIENNE

Plik zadań jest chroniony prawnie przed kopiowaniem bez pisemnej zgody autora i stanowi „utwór" i w myśl Ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. z 1994 r., Nr 24, poz. 83 z późn. zm.).

Zadanie 1.

Na rysunku przedstawiono budowę kwiatu pewnego gatunku rośliny okrytonasiennej.



Zadanie 1.1. (0-1)

Poniższym opisom (1.–3.) przyporządkuj odpowiednie elementy budowy kwiatu wybrane z rysunku (A–E).

1. Elementy okwiatu: ……

2. Struktura, w której powstają mikrospory: ……

3. Struktura, z której powstaje owocnia: ……..

Zadanie 1.2. (0-1)

Określ, czy przedstawiony kwiat jest obupłciowy, czy – jednopłciowy. Odpowiedź uzasadnij, odnosząc się do jego budowy.

……

……

Zadanie 1.3. (0-1)

Wyjaśnij, dlaczego w barwnych i pachnących kwiatach najczęściej wytwarzany jest lepki pyłek. W odpowiedzi uwzględnij znaczenie adaptacyjne wymienionych cech: zarówno kwiatu, jak i pyłku.

……

……

……

……

Zadanie 2. (0-2)

W cyklu życiowym roślin nagozalążkowych występuje stadium gametofitu. Na rysunku przedstawiono przekrój przez zalążek sosny. W opisie zalążka nie uwzględniono wszystkich jego elementów.



Na podstawie rysunku i własnej wiedzy oceń, czy poniższe zdania opisujące gametofit sosny są prawdziwe. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

1.	Wielokomórkowy, haploidalny gametofit żeński rozwija się w zalążku.	**P**	**F**
2.	W gametoficie żeńskim rodnie wykształcają się na biegunie od strony okienka.	**P**	**F**
3.	Gametofit żeński ma postać tzw. bielma wtórnego, będącego tkanką odżywczą dla rozwijającego się zarodka.	**P**	**F**

Zadanie 3. (0-1)

Każdemu z wymienionych elementów budowy roślin okrytonasiennych związanych z rozmnażaniem (A–D) przyporządkuj jego opis wybrany spośród 1.–5. Wpisz odpowiednie numery w wyznaczone miejsca.

Element budowy	**Opis elementu budowy**
A. łagiewka pyłkowa	1. Struktura, w ośrodku której rozwija się gametofit żeński.
B. nasienie	2. U większości gatunków zawiera zarówno pręciki, jak i owocolistki.
C. kwiat	3. Organ powstający ze ściany zalążni po procesie zapłodnienia.
D. zalążek	4. Silnie wydłużona struktura, której funkcją jest transport jąder plemnikowych.
	5. Organ o charakterze przetrwalnikowym zawierający zarodek i materiały zapasowe.

A. ……..…. B. …… C. ……..... D. ……..….

Zadanie 4.

Kwiaty pokrzywy zwyczajnej (*Urtica dioica*) są rozdzielnopłciowe, zielonkawe i niepozorne. Są zebrane w kwiatostany wyrastające z kątów liści na długich i wiotkich osiach. Na jednych roślinach znajdują się tylko kwiatostany męskie, a na innych – tylko żeńskie. W kwiatach męskich znajdują się 4 pręciki, w żeńskich – jest obecny jednokomorowy słupek z dużym, pędzelkowatym znamieniem.

Pokrzywa zwyczajna rośnie w wilgotnych lasach i zaroślach oraz na żyznych siedliskach ruderalnych. Preferuje miejsca z dobrym dostępem do światła, w których obficie kwitnie i owocuje, w miejscach zacienionych rośnie słabiej. Najlepiej rośnie na siedliskach wilgotnych, jednak źle znosi długotrwałe zalanie gleby wodą.

Zadanie 4.1. (0-1)

Określ, czy pokrzywa zwyczajna jest rośliną jednopienną, czy – dwupienną. Odpowiedź uzasadnij.

……

……

……

Zadanie 4.2. (0-2)

Wypisz z tekstu dwie cechy budowy pokrzywy stanowiące przystosowanie do wiatropylności i podaj, na czym polega każde z tych przystosowań.

1. ……

……

2. ……

……

Zadanie 5. (0-1)

Określ, jaką funkcję pełni bielmo w ziarniakach zbóż i jakie ma ono znaczenie podczas kiełkowania.

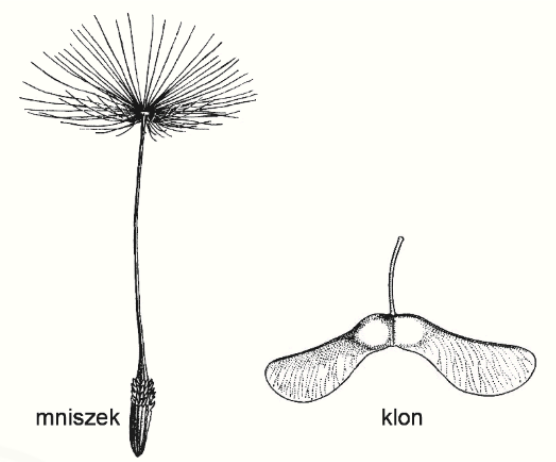
……

……

……

Zadanie 6. (0-1)

Na rysunku przedstawiono przystosowanie budowy owoców mniszka pospolitego (*Taraxacum officinale*) i klonu zwyczajnego (*Acer platanoides*) do określonego sposobu rozprzestrzeniania się tych roślin.



Określ, w jaki sposób rozprzestrzeniają się są owoce mniszka i klonu, oraz podaj, na czym polega przystosowanie ich budowy do tego sposobu rozsiewania.

……

……

……

Zadanie 7. (0-1)

Na rysunkach przedstawiono różnego typu diaspory, czyli struktury służące do rozprzestrzeniania się roślin.



Na podstawie: *Biologia*, pod red. A. Czubaja, Warszawa 1999.

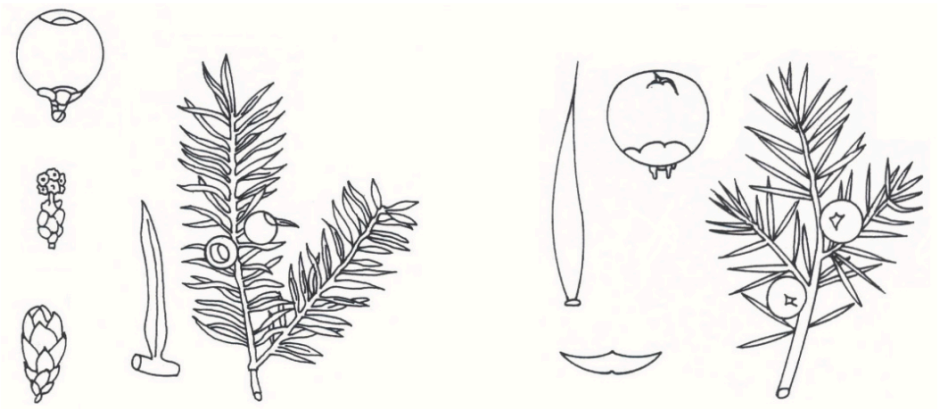
Podaj, w jaki sposób rozprzestrzeniane są diaspory przedstawione na rysunkach. Odpowiedź uzasadnij.

……

……

Zadanie 8. (0-1)

Na rysunkach A i B przedstawiono dwa rodzime gatunki roślin iglastych, a w punktach 1.–4. podano opisy różnych gatunków roślin iglastych.



A B

1. Jest jedynym krajowym iglakiem tracącym liście na zimę. Jego igły są miękkie, niekłujące, pojedynczo osadzone na pędach długich, a w pęczkach – na krótkopędach. Młode szyszki są zielone, a dojrzałe jasnobrunatne, pozostają na roślinie jeszcze kilka lat po wysypaniu się nasion.

2. Jest krzewem typowym dla suchych lasów sosnowych i wrzosowisk. Igły ma twarde, płaskie, silnie kłujące, zimozielone, układają się po trzy w okółku. Rozrastające się łuski nasienne stają się mięsiste i tworzą fioletowoczarne, pokryte niebieskim woskowym nalotem, tzw. szyszkojagody, zawierające po trzy nasiona.

3. Jest krzewem osiągającym ok. 3 m wysokości. Igły dość miękkie, zielone z połyskiem, są ustawione parami na krótkopędach ułożonych gęsto wokół pędu. Szyszki siedzące pojedynczo lub po dwie – trzy. Młode są pokryte niebieskawym lub fioletowym nalotem, dojrzałe brązowieją.

4. Jest rośliną dwupienną. Igły są płaskie, ostre, lśniące i ciemnozielone, ustawione w dwóch rzędach na rozpostartych gałązkach. Nasiona nie są osadzone w szyszkach, lecz otoczone mięsistą czerwoną powłoką, tzw. osnówką, która jest jedyną nietrującą częścią rośliny. W Polsce występuje jeden gatunek, będący pod ochroną.

Rozpoznaj rośliny iglaste przedstawione na rysunkach A i B – wpisz w tabeli ich polskie nazwy rodzajowe oraz numer opisu tego gatunku wybrany spośród 1.–4.

Rysunek	Nazwa rodzajowa gatunku	Numer opis gatunku
A		
B		

Dawid uczy

Zadanie 9.

Turzyca piaskowa (Carex arenaria L.) jest byliną, która rośnie w miejscach piaszczystych iniepokrytych bujną roślinnością. Występuje często na nadmorskich i śródlądowych wydmach. Rozrasta się w charakterystyczny, liniowy sposób za pomocą prosto rosnących kłączy, wydających w regularnych odstępach pęd nadziemny. Kłącza mogą osiągać do 15 m długości. Kwiaty mają zredukowany okwiat i zebrane są w niepozorne kłosy umieszczone na szczycie pędu. W górnej części kłosa znajdują się kwiaty męskie zawierające po trzy pręciki mające długie i wiotkie nitki, a u jego podstawy – kwiaty żeńskie zawierające słupki z trzema długimi znamionami. Owocem turzycy piaskowej jest orzeszek znajdujący się wewnątrz oskrzydlonego pęcherzyka przystosowanego do rozsiewania przez wiatr.

Zadanie 9.1. (0-2)

Uzupełnij zdania 1. i 2. tak, aby były prawdziwe – wpisz na początku zdania rodzaj rozmnażania turzycy piaskowej (wegetatywne lub generatywne), a następnie dokończ zdanie: przedstaw uzasadnienie, że od podanego rodzaju rozmnażania zależy przetrwanie na wydmach tego gatunku.

1. Rozmnażanie …… umożliwia szybkie opanowanie nowego siedliska i utrzymanie lokalnej populacji, ponieważ ……..
   ……..
   ……..

2. Rozmnażanie ..... warunkuje zachowanie zróżnicowania genetycznego osobników, ponieważ ……..
   ……
   ……..

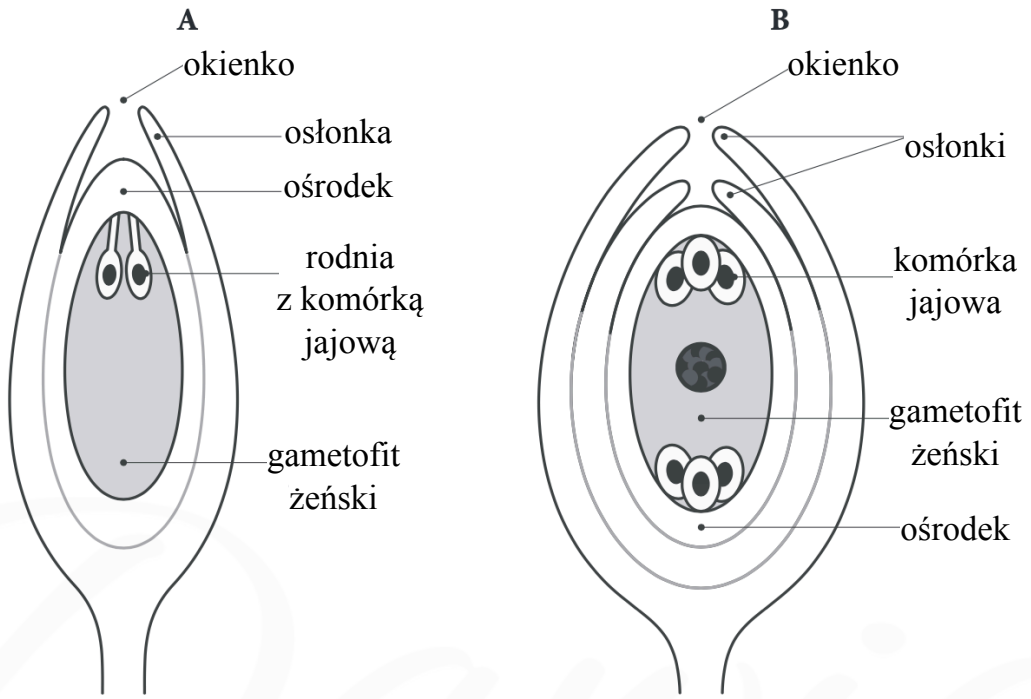
Zadanie 9.2. (0-1)

Na podstawie informacji w tekście uzupełnij poniższe zdania tak, aby poprawnie charakteryzowały kwiaty turzycy piaskowej. Podkreśl w każdym nawiasie właściwe określenie.

Turzyca piaskowa ma kwiaty (*pojedyncze* / *zebrane w kwiatostany*). Kwiaty te są (*obupłciowe* / *rozdzielnopłciowe*), a ze względu na swoją budowę są (*owadopylne* / *wiatropylne*).

Zadanie 10.

Na rysunkach A i B przedstawiono zalążki roślin nasiennych.



Zadanie 10.1. (0-1)

Uzupełnij poniższe zdania tak, aby zawierały prawidłowe informacje. Podkreśl w każdym nawiasie właściwe określenie.

Na rysunku B przedstawiony jest zalążek (*rośliny nagonasiennej* / *okrytonasiennej*), w którym gametofit jest (*mniej* / *bardziej*) zredukowany. Po zapłodnieniu, z osłonek tego zalążka, powstaje (*diploidalna* / *triploidalna*) łupina nasienia, ośrodek przekształca się w (*bielmo wtórne* / *obielmo*), a z komórki jajowej rozwija się (*diploidalny* / *triploidalny*) zarodek.

Zadanie 10.2. (0-1)

Podaj nazwę struktury, która u roślin okrytonasiennych bierze, <u>oprócz komórki jajowej</u>, udział w podwójnym zapłodnieniu i uzasadnij dlaczego rozwijające się z niej bielmo jest triploidalne.

Struktura biorąca udział w podwójnym zapłodnieniu: ……

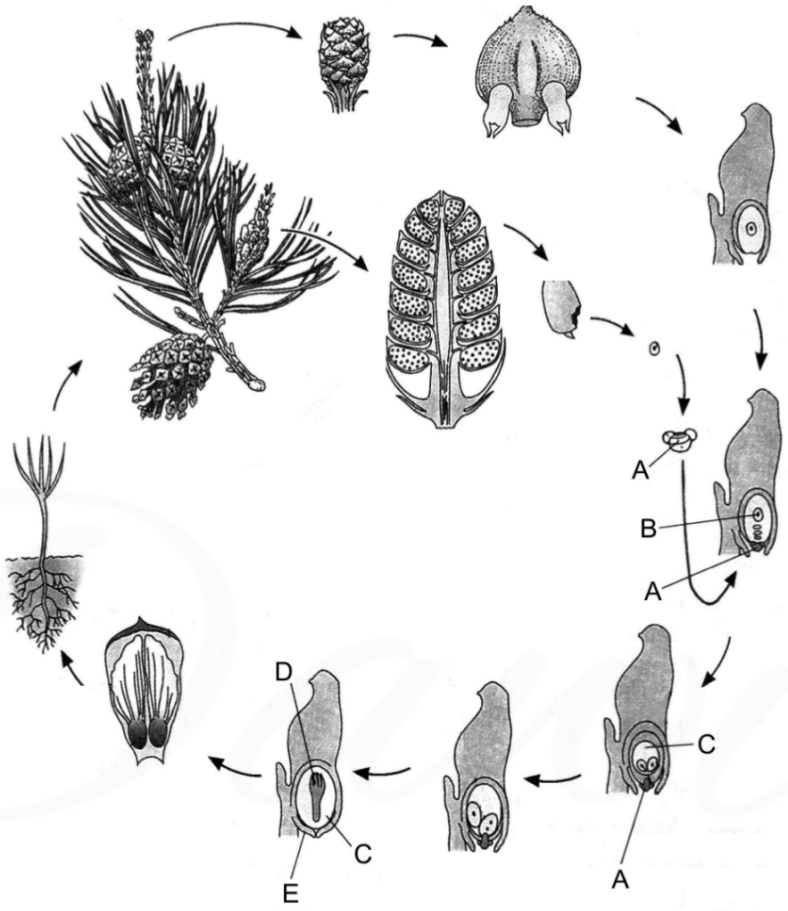
Uzasadnienie: ……..……..

……

……

Zadanie 11.

Poniżej przedstawiono cykl rozwojowy sosny zwyczajnej – drzewa zaliczanego do nagonasiennych.



Zadanie 11.1. (0-1)

Do każdego z wymienionych poniżej elementów budowy sosny zwyczajnej przyporządkuj odpowiednie oznaczenie cyfrowe z ilustracji.

makrospora .... ziarno pyłku .... zarodek …. łupina nasienna ....

Zadanie 11.2. (0-2)

Określ, które stwierdzenia dotyczące cyklu rozwojowego sosny zwyczajnej są prawdziwe, a które fałszywe.

1.	Łagiewka pyłkowa powstaje w wyniku podziałów komórek należących do gametofitu żeńskiego.	**P**	**F**
2.	Makrospora jest haploidalna.	**P**	**F**
3.	Bielmo pierwotne to element budowy sporofitu, pełniący funkcję tkanki spichrzowej dla zarodka.	**P**	**F**

Zadanie 11.3. (0-1)

Określ, czy nasiona sosny są rozprzestrzeniane przez wiatr czy przez zwierzęta. Odpowiedź uzasadnij, podając cechę nasiona widoczną na schemacie.

……

……

Zadanie 11.4. (0-1)

Uzupełnij poniższe zdania tak, aby zawierały prawidłowe informacje. Podkreśl w każdym nawiasie właściwe określenie.

Kwiaty sosny są (*rozdzielnopłciowe / obupłciowe*). Sosna jako roślina (*owadopylna / wiatropylna*) produkuje (*lekki / lepki*) pyłek. Występuje u niej zapłodnienie (*pojedyncze / podwójne*), a powstające bielmo jest (*triploidalne / haploidalne*). Tworzące się nasiono (*jest / nie jest*) chronione przez owocnię.

Zadanie 11.5. (0-1)

Wyjaśnij dlaczego zapłodnienie u sosny zwyczajnej nie wymaga obecności wody.

……

……

……

Zadanie 12.

Gorczyca biała (*Sinapis alba*) to uprawiana w Polsce roślina zielna z rodziny kapustowatych (*Brassicaceae*). Liczba chromosomów w komórkach somatycznych gorczycy wynosi $2n = 24$. W nasionach gorczycy białej występuje związek organiczny – synalbina, z której w wyniku hydrolizy uwalniają się olejki gorczyczne. Związki te hamują kiełkowanie i wzrost siewek niektórych innych gatunków roślin. W czasie owocowania gorczyca biała jest rośliną trującą dla zwierząt, np. u koni i bydła olejki gorczyczne powodują stany zapalne błon śluzowych.

Zadanie 12.1. (0-1)

Oceń, czy dokończenia poniższego zdania są prawdziwe. Zaznacz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Wytwarzanie olejków gorczycznych jest przystosowaniem

1.	do konkurencji z innymi gatunkami roślin.	**P**	**F**
2.	do ochrony przed roślinożercami.	**P**	**F**

Dawid uczy

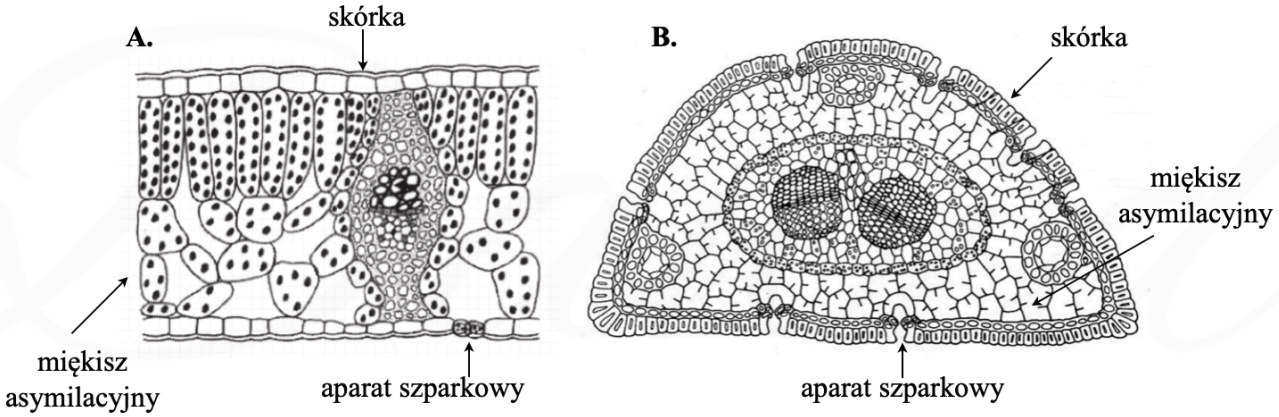
Zadanie 12.2. (0-1)

Uzupełnij tabelę – wpisz <u>liczbę chromosomów</u> znajdujących się w komórkach podanych struktur owocu gorczycy.

Nazwa struktury	Liczba chromosomów w komórce
owocnia	
zarodek nasienia	
bielmo wtórne	

Zadanie 13.

Na schematach przedstawiono przekroje przez liście roślin nasiennych.



Zadanie 13.1. (0-1)

Podpisz do jakiej grupy roślin nasiennych należy każdy z liści.

liść A: …… liść B: ……

Zadanie 13.2. (0-1)

Porównaj rodzaj tkanki miękiszowej, która występuje w obu rodzajach liści.

……

……

Zadanie 13.3. (0-1)

Wykaż, uwzględniając jedną cechę widoczną na schemacie, że liść B jest dobrze przystosowany do znoszenia suszy.

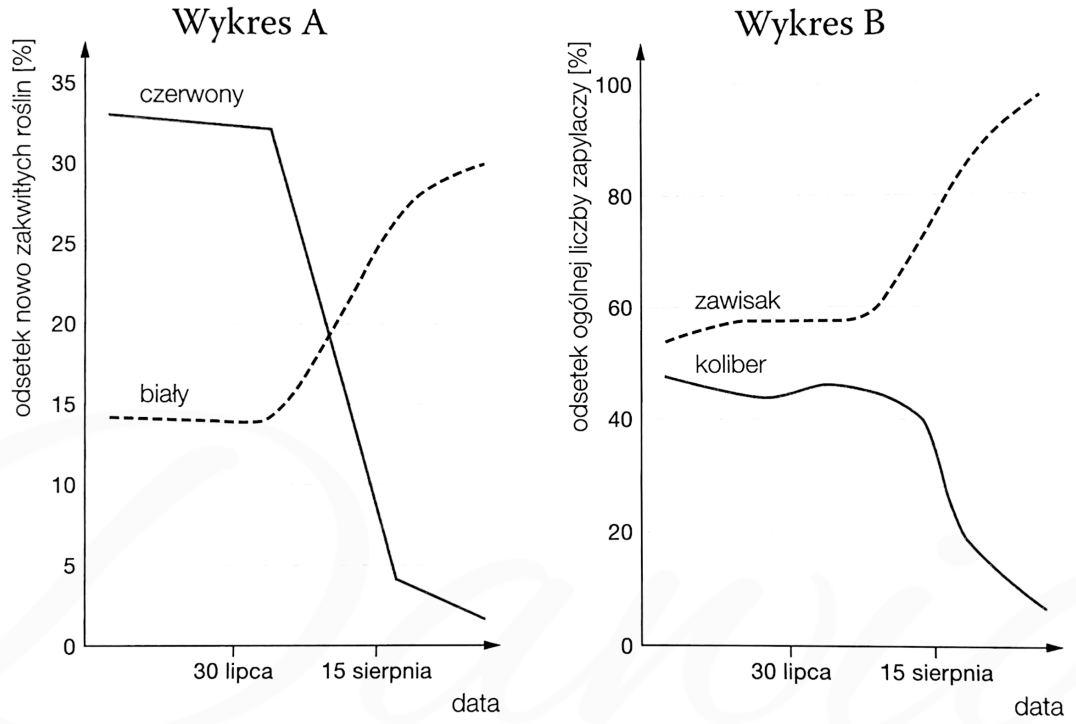
……

……

……

Zadanie 14.

Wykres A przedstawia zmianę barwy kwiatów *Ipomopsis aggregata* w okresie od połowy lipca do końca sierpnia, natomiast wykres B przedstawia zmianę zapylaczy tej rośliny w tym samym czasie.



Zadanie 14.1. (0-2)

Na podstawie wykresów określ, które stwierdzenia dotyczące zapylania *Ipomopsis aggregata* są prawdziwe. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

1.	Kolibry zapylają czerwone kwiaty *Ipomopsis aggregata*.	**P**	**F**
2.	W drugiej połowie sierpnia dominującymi zapylaczami *Ipomopsis aggregata* są zawisaki.	**P**	**F**
3.	Od 15. sierpnia *Ipomopsis aggregata* nie wytwarza czerwonych kwiatów.	**P**	**F**

Zadanie 14.2. (0-1)

Wyjaśnij, dlaczego zapewnione przez zwierzęta zapylenie krzyżowe jest dla roślin korzystniejsze niż samozapylenie.

……

……

……

Zadanie 14.3. (0-1)

Podaj nazwę organellum, w którym są magazynowane związki nadające kwiatom czerwoną barwę.

……

Zadanie 14.2. (0-1)

Uzasadnij, że zależność pomiędzy Ipomopsis aggregata a kolibrami i zawisakami jest mutualizmem.

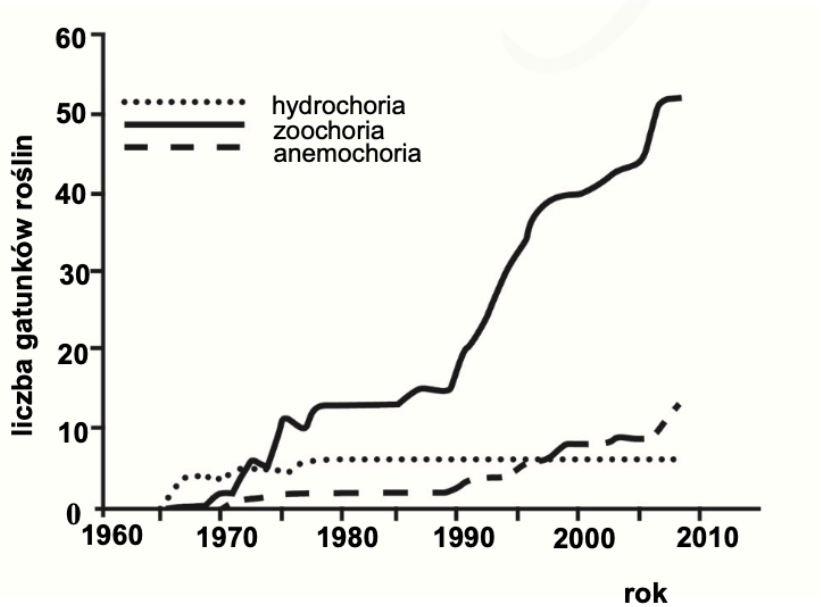
……

……

Zadanie 15.

W 1963 r. u południowych wybrzeży Islandii, na skutek serii erupcji wulkanicznych, wyłoniła się z morza niewielka wyspa Surtsey. Wyspa jest całkowicie izolowana przez ocean, a od Islandii oddziela ją 32 km otwartego morza. Od samego początku powstania Surtsey została objęta ścisłą ochroną oraz zakazem wstępu, dzięki czemu stała się ważnym miejscem badań, m.in. procesów kolonizacyjnych. Już w 1965 r. odnaleziono pierwszą roślinę nasienną, która wyrosła na wyspie. Była nią jednoroczna rukwiel nadmorska (Cakile maritima). Wkrótce potem pojawiły się inne rośliny. Ptaki początkowo wykorzystywały wyspę jako miejsce odpoczynku podczas wędrówek. Pojedynczo gniazdowały na klifach. W 1986 r. pojawiły się jednak pierwsze ślady gniazdowania mew na zupełnie nagiej lawie. Diaspory (nasiona, owoce i inne części roślin służące do ich rozmnażania i rozprzestrzeniania się) dostały się na wyspę za pomocą zwierząt (zoochoria), wiatru (anemochoria) lub zostały przyniesione przez wodę (hydrochoria).

Na wykresie przedstawiono ilościowe zestawienie trzech sposobów kolonizacji wyspy Surtsey przez rośliny.



Na podstawie: P. Wąsowicz, *Kolonizacja Surtsey – młodej, wulkanicznej wyspy na północnym Atlantyku*, „Kosmos. Problemy Nauk Biologicznych", t. 64, nr 2 (307).

Zadanie 15.1. (0-2)

Na podstawie wykresu określ, który sposób rozprzestrzeniania się roślin dominował w latach sześćdziesiątych na wyspie Surtsey, i podaj dwie cechy diaspor roślin, umożliwiające tę kolonizację.

Sposób rozprzestrzeniania: ……

Cechy diaspor:

1. ……

2. ……

Zadanie 15.2. (0-2)

Oceń, czy poniższe stwierdzenia dotyczące kolonizacji wyspy Surtsey są prawdziwe. Zaznacz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F — jeśli jest fałszywe.

1.	Anemochoria nie odegrała głównej roli w kształtowaniu flory Surtsey.	**P**	**F**
2.	W ciągu pięciu lat od powstania wyspy zoochoria miała niewielkie znaczenie w kolonizacji wyspy przez rośliny.	**P**	**F**
3.	Na początku lat osiemdziesiątych obserwowano dynamiczny wzrost liczby gatunków roślin na wyspie.	**P**	**F**

Zadanie 15.3. (0-1)

Wyjaśnij, w jaki sposób do rozprzestrzeniania roślin na wyspie przyczyniły się ptaki. W odpowiedzi uwzględnij cechy diaspor tych roślin.

……

……

……

……

Zadanie 15.4. (0-1)

Wyjaśnij, dlaczego powstanie kolonii mew na wyspie spowodowało nową falę kolonizacji Surtsey przez rośliny w początkach lat dziewięćdziesiątych.

……

……

……

……

Dawid uczy