

KONKURS BIOLOGICZNY DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

ETAP REJONOWY

16 grudnia 2021 r. godz. 9.00



Uczennico/Uczniu:

1. Arkusz składa się z 20 zadań, na rozwiązanie których 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 napisz inną odpowiedź.
4. Pisz czytelnie i zamieszczaj odpowiedzi w miejscu do tego przeznaczonym.
5. W rozwiązaniach zadań otwartych przedstawiaj swój tok rozumowania – za napisanie samej odpowiedzi nie otrzymasz maksymalnej liczby punktów.
6. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.

Życzymy powodzenia!

Maksymalna liczba punktów	40	100%
Uzyskana liczba punktów		%
Podpis Przewodniczącej/-ego RKK		

Zadanie 1. (0–2)

..... /2

Poniżej przedstawiono niepełną pozycję systematyczną jednego ze storczyków występujących w Polsce.

domena: eukarionty
królestwo: (1)
gromada: nasienne
klasa: jednoliścienne
rząd: szparagowce
rodzina: storczykowate
rodzaj: (2)
(3): obuwik pospolity

Podaj brakujące nazwy, które należy wpisać w miejsca oznaczone numerami:

(1) -

(2) -

(3) -

Zadanie 2. (0–2)

..... /2

Przeanalizuj tekst dotyczący okrzemek, a następnie oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń. Zaznacz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

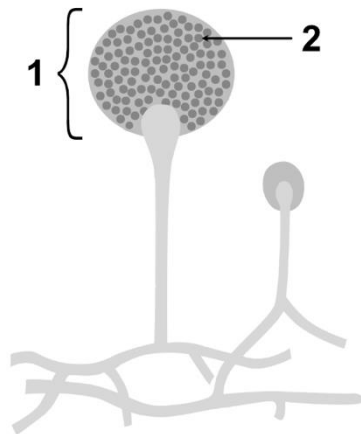
Okrzemki to jedna z grup protistów roślinopodobnych. Są to organizmy jednokomórkowe. Mogą występować pojedynczo lub w koloniach. Ściany komórkowe okrzemek przesycane są krzemionką, która tworzy charakterystyczne zgrubienia. Ściany te złożone są z dwóch części: mniejszego denka i większego, zachodzącego na denko, wieczka. W czasie podziału komórki wieczko i denko rozchodzą się, a każda nowopowstała komórka dobudowuje sobie część mniejszą, czyli denko, natomiast denko starej komórki staje się wieczkiem nowej. Chloroplasty okrzemek zawierają dwa rodzaje chlorofilu oraz barwnik pomocniczy – fukoksantynę, o brązowym zabarwieniu. Dzięki tym barwnikom wychwytują energię świetlną, z której korzystają, by wytworzyć związki organiczne. Jako materiał zapasowy w komórkach okrzemek gromadzony jest tłuszcz oraz wielocukier o nazwie chryzolaminaryna.

1.	Okrzemki są samożywne.	P	F
2.	Wśród okrzemek występują organizmy o budowie tkankowej.	P	F
3.	W wyniku podziału komórki powstają dwie komórki, z których jedna jest większa od drugiej.	P	F
4.	Materiały zapasowe gromadzone w komórkach okrzemek są takie same, jak w komórkach roślin.	P	F

Zadanie 3. (0–2)

..... /2

Rysunek przedstawia budowę fragmentu grzybni pleśniaka białego w znacznym powiększeniu.



[na podstawie: <https://www.edrawsoft.com/template-mucor-diagram.html>, dostęp 01.10.2021]

3.1. Podaj, nazwy elementów budowy grzyba, które oznaczono numerami 1. i 2.

1 –

2 –

3.2. Spośród poniższych zaznacz wszystkie te warunki, które muszą być spełnione, by grzybnia pleśniaka mogła się rozwinąć.

- A. dostęp do dwutlenku węgla
- B. wysoka wilgotność
- C. dostęp do światła
- D. obecność związków organicznych w podłożu

Zadanie 4. (0–1)

..... /1

Spośród wymienionych elementów budowy komórki zaznacz ten (spośród 1.–4.), który występuje wyłącznie w komórkach zwierzęcych oraz zaznacz jego funkcję (spośród A.–D.).

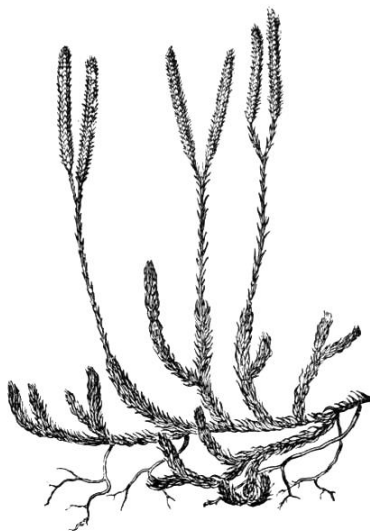
- 1. wakuola
- 2. siateczka śródplazmatyczna
- 3. aparat Golgiego
- 4. lizosom

- A. synteza węglowodanów
- B. synteza lipidów
- C. gromadzenie białek zapasowych
- D. rozkład złożonych związków chemicznych

Zadanie 5. (0–1)

..... /1

Na rysunku przedstawiono pewną roślinę.



[na podstawie: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/0f/EB1911_\(...\).jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/0f/EB1911_(...).jpg), dostęp 03.10.2021]

Zaznacz poprawne dokończenie zdania. Wybierz odpowiedź spośród A.–D. oraz 1.–4.

Przedstawiona na rysunku roślina należy do

A. mchów,	o czym świadczy	1. obecność zarodni na szczycie bezlistnej łodyżki.
B. paproci,		2. występowanie zarodni w skupieniach na spodniej stronie liści.
C. skrzypów,		3. występowanie kłosów zarodnionośnych i płózących się łodyg.
D. widłaków,		4. obecność kłaczy i rozgałęzionych korzeni.

Zadanie 6. (0–2)

..... /2

Wśród bezkręgowców występują różne narządy wymiany gazowej, związane ze środowiskiem, w którym żyją.

Uzupełnij tabelę. Wybierz spośród wymienionych i wpisz w odpowiednie rubryki nazwy grup bezkręgowców, u których występują dane narządy wymiany gazowej. Niektóre przykłady mogą się powtarzać.

głowonogi, małże, nicienie, owady, pajęczaki, parzydełkowce, skorupiaki, ślimaki

Narządy wymiany gazowej	skrzela	płuca lub płucotchawki	tchawki
Grupy bezkręgowców			

Zadanie 7. (0–2)

...../2

Na zdjęciach przedstawiono dwie rośliny, które przy pomocy ssawek (haustoriów) pobierają potrzebne im substancje z organizmów innych roślin. Jedna z przedstawionych roślin nie zawiera chlorofilu.

łuskiewnik różowy



jemioła pospolita



[wikiwand.com.pl/Łuskiewnik_różowy, dostęp 05.10.2021] [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Viscum_album_apple-tree_2009_G1.jpg, dostęp 05.10.2021]

7.1. Podaj, nazwę organu, który u tych roślin jest przekształcony w ssawki.

.....
.....

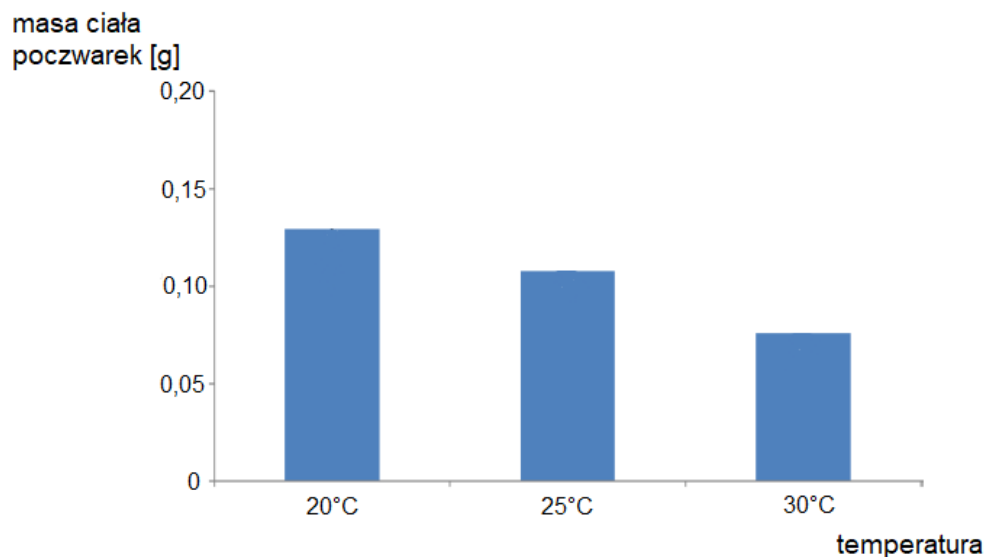
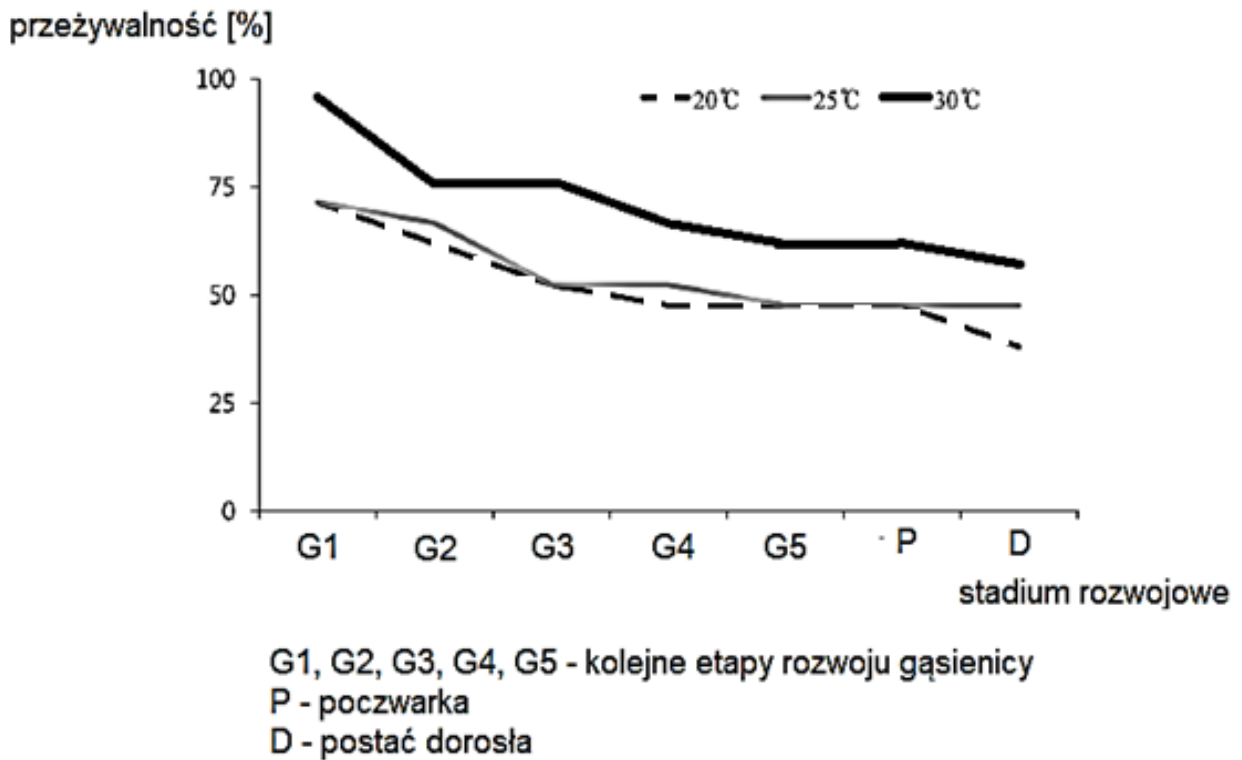
7.2. Określ, która z roślin przedstawionych na zdjęciach musi pobierać z organizmu żywiciela związki organiczne. Odpowiedź uzasadnij.

.....
.....
.....
.....
.....

Zadanie 8. (0–3)

...../3

Koreańscy naukowcy badali wpływ temperatury na wzrost i rozwój owada z rodzaju *Eurema*. Wyniki doświadczeń przedstawiono na dwóch wykresach.



[obydwa wykresy na podstawie: Kim S., Park H., Park I. *Effect of temperature on the development of the Common Grass Yellow, Eurema hecabe*. International Journal of Industrial Entomology, 2015, 31(2): 35-39.]

8.1. Określ, jaki rodzaj przeobrażenia występuje u badanego owada. Odpowiedź uzasadnij, odnosząc się do jednego ze stadiów rozwojowych.

.....

.....

.....

.....

.....

8.2. Na podstawie wykresu określ temperaturę (spośród badanych), w której:

a) śmiertelność owadów była najmniejsza –°C

b) różnica przeżywalności między stadium poczwarki a postacią dorosłą była największa –°C

8.3. Sformułuj wniosek dotyczący wpływu temperatury na masę ciała poczwerek.

.....

.....

.....

.....

.....

Zadanie 9. (0–3)

..... /3

Wykaż, że cechy budowy anatomicznej jaszczurki zwinki umożliwiają lepsze natlenowanie jej krwi w porównaniu do żaby trawnej. W odpowiedzi uwzględnij po jednej cesze budowy obu kręgowców:

a) płuc

.....

.....

.....

b) serca

.....

.....

.....

c) układu szkieletowego

.....

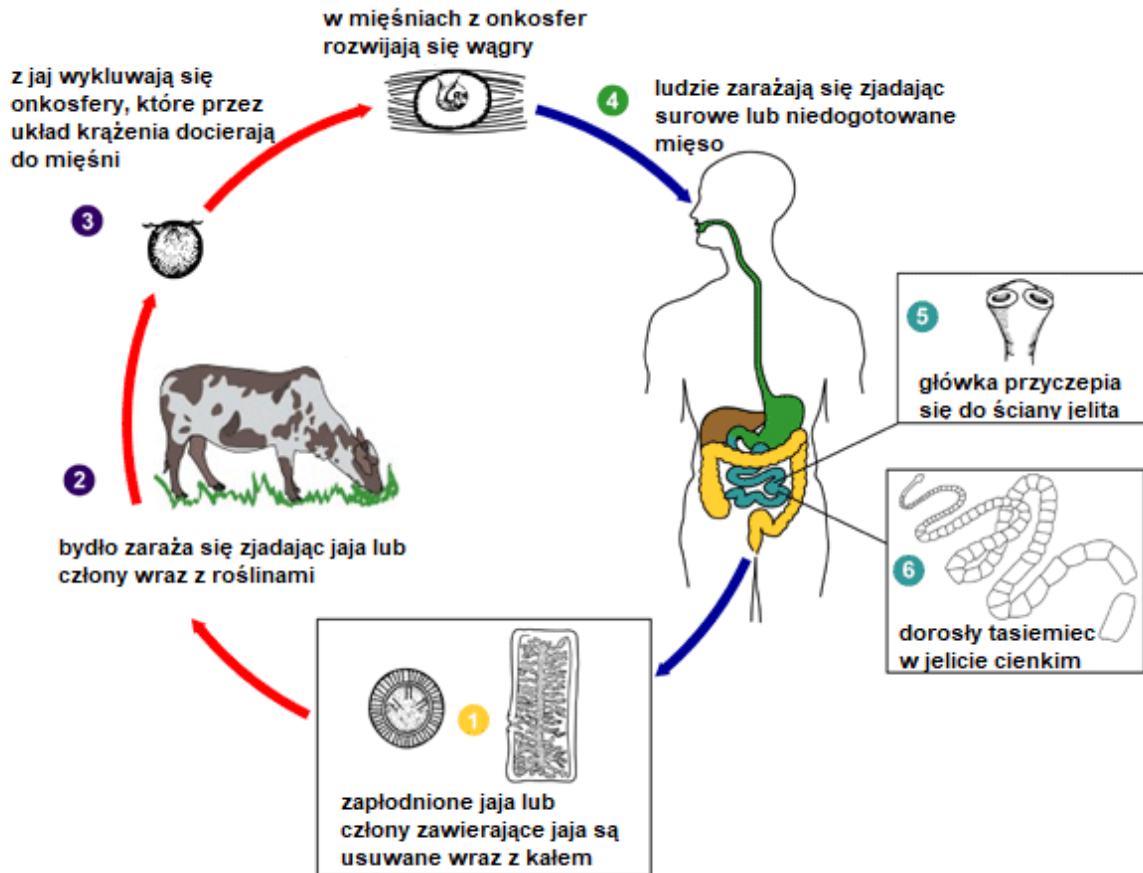
.....

.....

Zadanie 10. (0–3)

..... /3

Na schemacie przedstawiono cykl rozwojowy tasienca nieuzbrojonego.



[na podstawie: <https://www.cdc.gov/parasites/taeniasis/biology.html>, dostęp 05.10.2021]

10.1. Podaj nazwy dwóch larw tasienca nieuzbrojonego, przedstawionych na schemacie.

.....
.....

10.2. Określ, który organizm – bydło czy człowiek – jest żywicielem ostatecznym tego tasienca. Odpowiedź uzasadnij.

.....
.....
.....

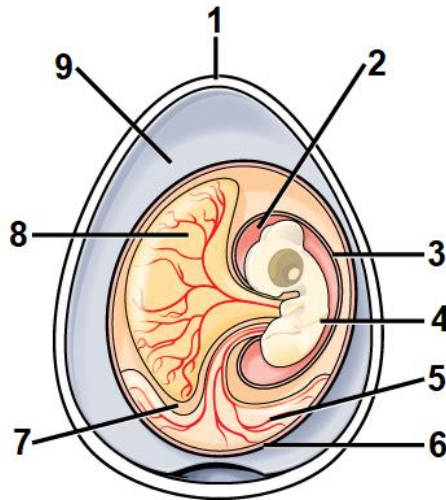
10.3. Spośród wymienionych działań zaznacz wszystkie te, które mogą sprzyjać ograniczeniu występowania tasienca nieuzbrojonego.

- A. długotrwałe gotowanie lub pieczenie mięsa wieprzowego.
- B. hodowla bydła w zamkniętych oborach.
- C. badania weterynaryjne mięsa wołowego.
- D. leczenie osób zarażonych tasiecm nieuzbrojonym.

Zadanie 11. (0–3)

...../3

Na rysunku przedstawiono budowę ptasiego jaja, w którym rozwija się zarodek.



[na podstawie: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Figure_29_04_01.png, dostęp 07.10.2021]

11.1. Podaj nazwę elementu oznaczonego numerem 8 i określ jego funkcję.

.....
.....

11.2. Przyporządkuj niżej wymienionym błonom płodowym numery, którymi oznaczono je na rysunku.

- a) owodnia -
- b) omocznia -
- c) kosmówka -

11.3. Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Błoną płodową, która u ptaków i ssaków łożyskowych pełni taką samą funkcję, jest

- A. owodnia.
- B. omocznia.
- C. kosmówka.
- D. pępowina.

Zadanie 12. (0–1)

...../1

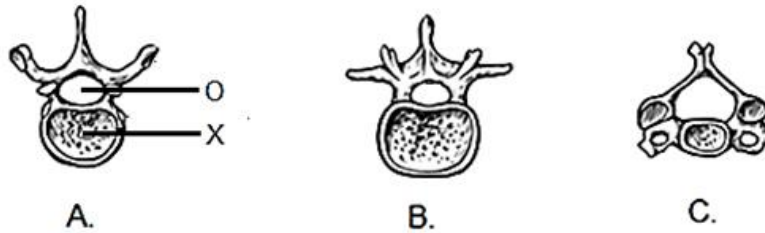
Spośród podanych niżej informacji zaznacz wszystkie te, które dotyczą erytrocytów człowieka.

- A. Na ich powierzchni znajdują się cząsteczki decydujące o grupach krwi.
- B. Wytwarzają przeciwciała wiążące się specyficznie z antygenami.
- C. Ich niedobór skutkuje niedokrwistością (anemią).
- D. Mają zdolność do przenoszenia tlenu i dwutlenku węgla.

Zadanie 13. (0–2)

...../2

Na rysunkach A., B. i C. przedstawiono budowę kręgów z trzech różnych odcinków kręgosłupa człowieka.



[na podstawie: [https://img.freepik.com/darmowe-wektory/ludzki-kregoslup-struktura-kregu-\(...\)_183342-189.jpg?size=338&ext=jpg](https://img.freepik.com/darmowe-wektory/ludzki-kregoslup-struktura-kregu-(...)_183342-189.jpg?size=338&ext=jpg), dostęp 07.10.2021]

13.1. Uporządkuj oznaczenia literowe kręgów w kolejności, w jakiej te kręgi występują w kręgosłupie, zaczynając od odcinka szyjnego.

.....
.....

13.2. Podaj nazwę struktury anatomicznej przebiegającej w kanale kręgowym, oznaczonym literą O, oraz nazwę elementu budowy kręgu oznaczonego literą X.

O –

X –

Zadanie 14. (0–2)

...../2

Poniżej wymieniono funkcje (1.–5.) niektórych narządów układu rozrodczego kobiety.

1 – zachodzenie zapłodnienia

2 – rozwój płodu

3 – główne miejsce powstawania żeńskich hormonów płciowych

4 – powstawanie komórek jajowych

5 – narząd, którego błona śluzowa złuszcza się cyklicznie

Dopasuj funkcje do odpowiednich narządów. Wykorzystaj wszystkie numery (1-5).

jajnik –

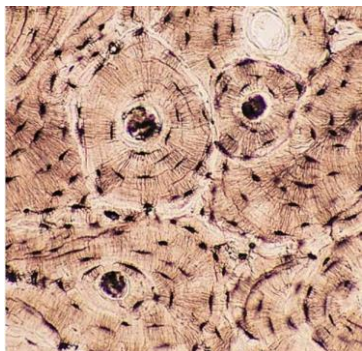
jajowód –

macica –

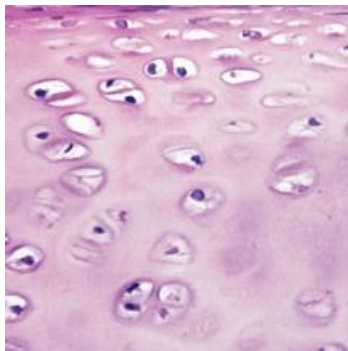
Zadanie 15. (0–2)

...../2

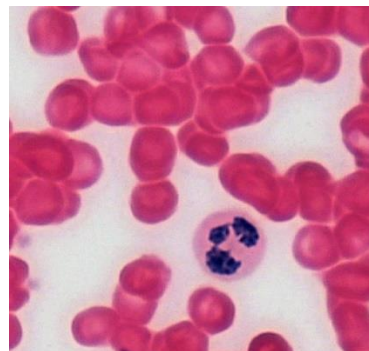
Na zdjęciach A., B. i C. przedstawiono zdjęcia mikroskopowe wybarwionych preparatów mikroskopowych różnych rodzajów tkanek łącznych występujących w organizmie człowieka.



A.



B.



C.

[[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:\(...\)_tissue.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:(...)_tissue.jpg), [https://www.assignmentpoint.com/science/biology/\(...\)_.html](https://www.assignmentpoint.com/science/biology/(...)_.html), [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/fa/Connective_Tissue_\(...\)_Survey_%2826921278147%29.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/fa/Connective_Tissue_(...)_Survey_%2826921278147%29.jpg), dostęp 08.10.2021]

Podaj oznaczenia literowe wszystkich tkanek, które spełniają poniższe kryteria:

- a) zawiera substancję międzykomórkową –
- b) buduje ściany trzonów kości długich –
- c) komórki ją budujące powstają w szpiku kostnym –
- d) charakterystycznymi elementami budowy tej tkanki są osteony –

Zadanie 16. (0–2)

...../2

Na rysunku przedstawiono gałązkę jednego z drzew iglastych występujących w Polsce.



[na podstawie: [https://pl.wikipedia.org/wiki/\(...\)/media/Plik:Cleaned-Illustration_\(...\).jpg](https://pl.wikipedia.org/wiki/(...)/media/Plik:Cleaned-Illustration_(...).jpg), dostęp 08.10.2021]

16.1. Podaj pełną nazwę tego gatunku drzewa.

.....
.....

16.2. Zaznacz wszystkie prawdziwe informacje dotyczące tej rośliny.

- A. roślina ta należy do nagonasiennych.
- B. roślina ta nie wykształca szyszek.
- C. przedstawiciel tego gatunku jest najstarszym drzewem rosnącym w Polsce.
- D. prawie cała roślina jest silnie trująca.
- E. kwiaty tej rośliny są obupłciowe.

Zadanie 17. (0–2)

...../2

Naukowcy zbadali liczbę aparatów szparkowych na górnej i dolnej powierzchni liści u dwóch roślin występujących w Indiach: lantany pospolitej i mlecza wyniosłej. Porównano liście roślin rosnących na obszarze, gdzie w powietrzu unosił się pył cementowy i na obszarze, gdzie pył nie występował. Wyniki przedstawiono w tabeli.

powierzchnia liścia	pył cementowy	średnia liczba aparatów szparkowych na mm ² powierzchni liścia	
		lantana pospolita	mlecza wyniosła
skórka górna	+	4,4	5,9
	-	3,7	8,5
skórka dolna	+	15,3	7,0
	-	10,1	11,7

[na podstawie: Pandey S., *Impact of Cement Dust Pollution on Leaf Anatomical Features of Lantana camara and Calotropis procera*. Current Science International, 2017, 6(1): 34-40.]

17.1. Określ, czy opisane badanie było doświadczeniem, czy obserwacją. Odpowiedź uzasadnij.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

17.2. Zaznacz wszystkie spośród poniższych stwierdzeń, które są prawidłowymi wnioskami z tego badania.

- A. U obu badanych roślin pył cementowy powoduje zwiększenie zagęszczenia aparatów szparkowych.
- B. Zagęszczenie aparatów szparkowych u badanych roślin jest większe na dolnej niż na górnej powierzchni liścia.
- C. Zagęszczenie aparatów szparkowych na górnej powierzchni liścia u mlecza wyniosłej jest większe niż u lantany pospolitej.
- D. Różnica między zagęszczeniem aparatów szparkowych na górnej i dolnej powierzchni liścia jest większa u lantany pospolitej niż u mlecza wyniosłej.

Zadanie 18. (0–2)

..... /2

Poniżej przedstawiono stwierdzenia dotyczące słoni na podstawie artykułu M. Dworniczaka *Lądowe olbrzymy*, z czasopisma „Wiedza i życie”, nr 08/2021.

Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń dotyczących słoni. Zaznacz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

1.	Dziko żyjących słoni afrykańskich jest obecnie więcej niż indyjskich.	P	F
2.	Na czele stada słoni stoi najstarszy samiec.	P	F
3.	W celu uzupełnienia niedoboru soli mineralnych słonie zjadają pewne ilości gleby.	P	F
4.	Podczas upałów słonie intensywnie się pocą.	P	F

Na podstawie: M. Dworniczak, *Lądowe olbrzymy*, „Wiedza i życie” 08/2021

Zadanie 19. (0–1)

..... /1

Choroby człowieka wywoływane przez grzyby stanowią coraz większy problem medyczny w skali świata.

Zaznacz prawidłowe dokończenie zdania.

Najdokładniejsze testy diagnostyczne służące do wykrywania grzybów chorobotwórczych u człowieka polegają na

- A. wykorzystaniu analizy DNA pacjenta techniką real-time PCR.
- B. analizie mikroskopowej preparatów wykonanych z miejsc zmienionych chorobowo.
- C. ocenie poziomu przeciwciał w surowicy pacjenta.
- D. ocenie poziomu antygenów grzybiczych w surowicy pacjenta.

Na podstawie: K. Kornicka-Garbowska, *Grzyby w naturze*, „Wiedza i życie” 05/2021

Zadanie 20. (0–2)

..... /2

Do ptaków występujących nad morzami i oceanami, doskonale przystosowanych do takiego środowiska, należą fregaty i albatrosy.

Uzupełnij każde zdanie tak, aby zawierało prawidłowe informacje – podkreśl w każdym nawiasie właściwe określenie.

Większą rozpiętość skrzydeł osiągają (*fregaty / albatrosy*). Fregaty podczas lotu często wykorzystują (*kominy termiczne / technikę dynamicznego szybowania*). Podczas bezwietrznej pogody na powierzchni wody przesiadują (*fregaty / albatrosy*). Fregaty (*są w stanie / nie są w stanie*) spać podczas lotu.

Na podstawie: R. Żbikowski, *Nadmorscy lotnicy*, „Wiedza i życie” 04/2021

Brudnopis

(zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie)