

**I WOJEWÓDZKI KONKURS Z BIOLOGII
DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH WOJEWÓDZTWA
ŚWIĘTOKRZYSKIEGO**

ETAP III – WOJEWÓDZKI

**25 lutego 2020 r.
Godz. 10:00**



Kod pracy ucznia



Suma punktów

Czas pracy: **90 minut**

Liczba punktów możliwych do uzyskania: **54 punktów**

Instrukcja dla ucznia

1. W wyznaczonym miejscu arkusza z zadaniami konkursowymi wpisz swój kod.
2. Sprawdź, czy na kolejno ponumerowanych **16** stronach jest wydrukowane **30** zadań.
3. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś Komisji Konkursowej.
4. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania. Wykonuj zadania zgodnie z poleceniami.
5. Rozwiązania zadań zapisuj długopisem lub piórem z czarnym lub niebieskim tuszem/atramentem.
6. Nie używaj korektora.
7. Rozwiązania zadań zamkniętych, zaznacz w arkuszu z zadaniami konkursowymi. Wybierz odpowiedź lub odpowiedzi, a odpowiadającą jej literę lub litery zaznacz kółkiem, np.: ☐ A
8. Jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie przekreśl krzyżykiem, np.: ☒ A i zaznacz kółkiem inną wybraną odpowiedź, np.: ☐ B
9. W zadaniach otwartych przedstaw tok rozumowania prowadzący do wyniku (uzasadnienia odpowiedzi). Rozwiązania zadań otwartych, zapisz czytelnie i starannie w wyznaczonych miejscach w arkuszu z zadaniami konkursowymi. Ewentualne pomyłki przekreślaj.
10. Masz prawo korzystać z kalkulatora, który posiada tylko cztery podstawowe działania matematyczne (dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie) oraz pierwiastkowanie i obliczanie procentów. Zabrania się korzystania z kalkulatorów w telefonie komórkowym.
11. Na ostatniej stronie znajduje się brudnopis, który nie podlega sprawdzeniu.

Powodzenia!

Zadanie 3. (0–1)

U grochu zwyczajnego występują dwa allele genu odpowiedzialne za powierzchnię nasion (pomarszczoną i gładką) oraz dwa allele genu odpowiedzialne za ich kolor (żółte i zielone). Skrzyżowano dwie rośliny pochodzące z linii czystych: roślinę o żółtych i pomarszczonych nasionach z rośliną o nasionach zielonych i gładkich. Całe pokolenie F₁ stanowiły rośliny o żółtych i gładkich nasionach.

Podaj, który z alleli warunkujący kolor i powierzchnię nasion był dominujący.

Dominującym allele był allel - warunkujący..... kolor nasion.

Dominującym allele był allel - warunkujący..... powierzchnię nasion.

Zadanie 4. (0–1)

Kobieta o grupie krwi A, której ojciec miał grupę krwi 0, ma dzieci z mężczyzną o grupie krwi AB.

Zaznacz prawidłowe dokończenie zdania.

Prawdopodobieństwo urodzenia się w tym związku syna o grupie krwi A wynosi...

A. 12,5 %

B. 25 %

C. 50 %

D. 100 %

E. 0 %

Zadanie 5. (0–2)

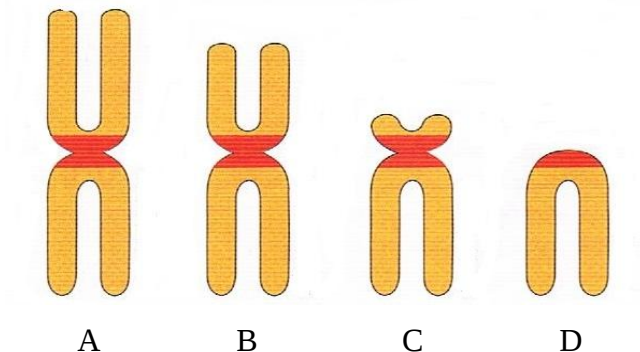
DNA – kwas deoksyrybonukleinowy stanowi materiał genetyczny organizmów.

Oceń, czy podane poniżej informacje dotyczące DNA są prawdziwe. Zaznacz P, jeśli informacja jest prawdziwa, albo F – jeśli jest fałszywa.

1.	DNA zbudowany jest z nukleotydów, które połączone są wiązaniami fosfodiesterowymi.	P	F
2.	Na jeden pełny skręt helisy DNA przypada dziesięć par nukleotydów, a średnica helisy wynosi 2 nm.	P	F
3.	DNA ulega podwojeniu w procesie zwanym transkrypcją, który zachodzi w fazie S interfazy.	P	F

Zadanie 6. (0–1)

Schemat przedstawia typy morfologiczne chromosomów.



Na podstawie: *Biologia. Jedność i różnorodność*, pod red. M. Maćkowiak, A. Michalak, Warszawa 2008.

Na podstawie położenia centromeru w chromosomach wyróżniono cztery typy: akrocentryczny, metacentryczny, submetacentryczny i telocentryczny.

Przyporządkuj podane nazwy typów chromosomów do ich schematów.

schemat A - schemat B -

schemat C - schemat D -

Zadanie 7. (0–2)

Wszystkie cząsteczki DNA komórki tworzą razem jej genom.

Spośród podanych zdań dotyczących genomu zaznacz wszystkie zdania fałszywe.

1. W komórkach roślinnych genom zlokalizowany jest w chloroplastach, peroksisomach oraz w jądrze komórkowym.
2. Komórki bakterii posiadają cząsteczki DNA zlokalizowane bezpośrednio w cytozolu.
3. W komórce wątroby oraz w komórce śledziony człowieka jest taki sam genom.
4. W komórce wątroby szczura i w komórce wątroby człowieka jest taki sam genom.
5. Cząsteczki DNA zlokalizowane w chloroplastach roślin są podobne do cząsteczek DNA komórek bakteryjnych.

Zadanie 8. (0–1)

Zaznacz punkt zawierający prawidłowe dokończenie zdania.

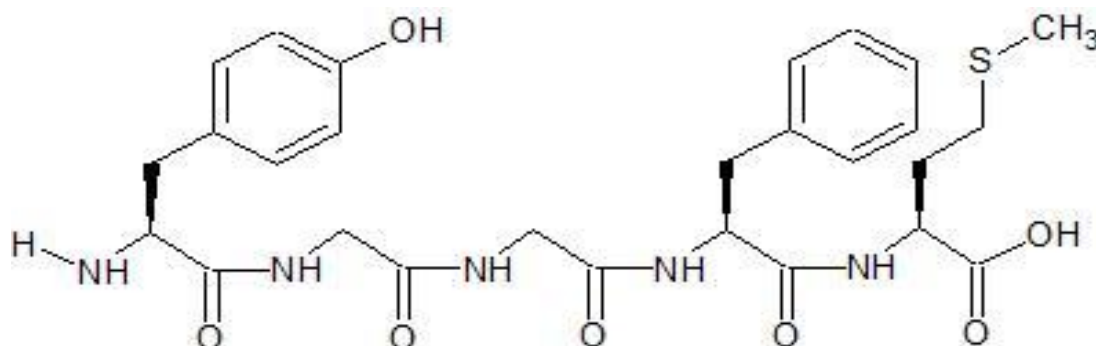
Replikacja DNA w komórkach człowieka zachodzi...

A. w lizosomach. **B.** w aparacie Golgiego. **C.** w jądrze komórkowym. **D.** na rybosomach.

Zadanie 9.

W mózgu występują polipeptydy zbudowane z 34 jednostek aminokwasowych, nazywane endorfinami. W chwili wystąpienia silnego bólu odpowiedni enzym „odcina” z endorfin enkefaliny, które wykazują działanie podobne do morfiny, czyli łagodzą cierpienie i uczucie strachu.

Poniżej przedstawiono wzór półstrukturalny jednej z form enkefaliny.



Zadanie 9.1. (0–1)

Uzupełnij poniższe zdania dotyczące wyżej opisanej enkefaliny. Wybierz i zaznacz jedno określenie spośród podanych w każdym nawiasie.

Powyższa enkefalina zbudowana jest z (*pięciu / sześciu / siedmiu*) reszt aminokwasowych, które połączone są wiązaniami peptydowymi w liczbie (*czterech / pięciu / sześciu*).

Zadanie 9.2 (0–1)

W jelicie cienkim funkcjonują egzopeptydazy, czyli enzymy proteolityczne biorące udział w końcowym etapie trawienia białek.

Przyjmując, że peptyd o przedstawionym powyżej wzorze znalazł się w jelicie człowieka, wskaż rysując strzałkę (na rysunku powyżej) to wiązanie peptydowe, które ulegnie hydrolizie z udziałem aminopeptydazy.

Zadanie 10. (0–2)

Połącz definicje z właściwymi pojęciami. Wpisz w wyznaczone miejsca oznaczenie literowe wybranego określenia.

1. Przewężenie wyznaczające ramiona chromosomu.
2. Zestaw chromosomów komórki somatycznej organizmu.
3. DNA połączone z białkami.
4. Obszar komórki prokariotycznej (bakteryjnej) zawierający DNA.

- A - chromatyna
- B - nukleoid
- C - centromer
- D - kariotyp
- E - centrosom

1 -

2 -

3 -

4 -

Zadanie 11. (0–2)

Napisz liczbę chromosomów, które obecne są w:

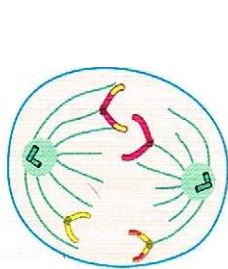
A. plemnika człowieka-..... .

B. komórki mięśnia gładkiego człowieka-

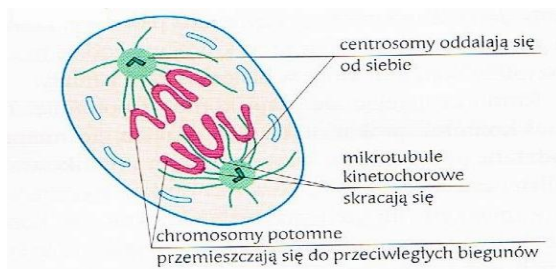
C. komórce, w której występują trzy komplety chromosomów, podczas gdy $2n = 20$ -..... .

Zadanie 12. (0–2)

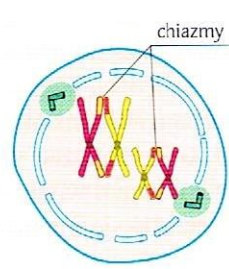
Na schematach przedstawiono wybrane etapy podziałów komórkowych – mitozy i mejozy.



schemat A



schemat B



schemat C

Na podstawie: *Biologia. Jedność i różnorodność*, pod red. M. Maćkowiak, A. Michalak, Warszawa 2008.

Przyporządkuj - wpisując nazwy etapów mitozy lub mejozy do powyższych schematów wybierając spośród podanych:

profaza mitozy, anafaza II mejozy, anafaza mitozy, anafaza I mejozy, profaza I mejozy

schemat A-

schemat B-

schemat C -

Zadanie 13. (0–1)

Choroby genetyczne człowieka dziedziczą się w różny sposób. Do podanych chorób z kolumny pierwszej dopasuj sposób jej dziedziczenia.

1. Hemofilia

2. Daltonizm

3. Choroba Huntingtona

A - autosomalny recesywny

B - autosomalny dominujący

C - sprzężony z płcią

Wpisz w odpowiednie miejsca oznaczenia literowe sposobów dziedziczenia podanych chorób.

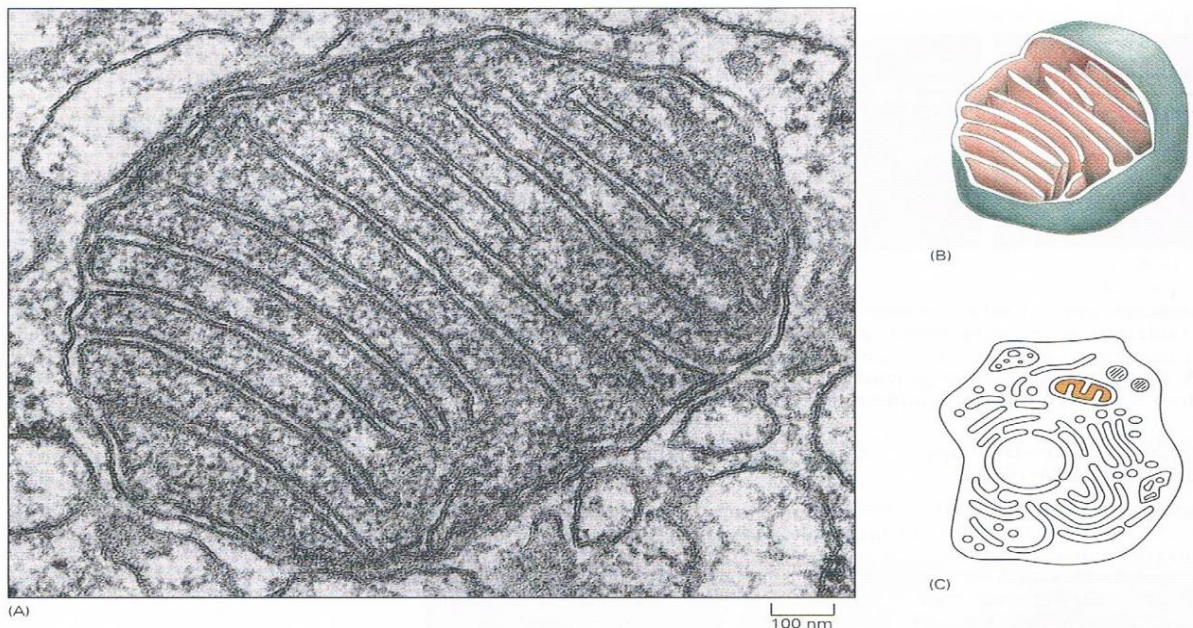
1-.....

2-

3-

Zadanie 14.

Poniżej przedstawiono przekrój poprzeczny (A), trójwymiarowy model ukazujący układ błon (B) oraz schemat komórki z zaznaczeniem pewnego organelum komórkowego (C).



Na podstawie: *Podstawy biologii komórki*, Bruce Alberts i inni, Warszawa 2009.

Zadanie 14.1. (0–1)

Zaznacz poprawne dokończenie zdania - wybierz odpowiedź A, B lub C oraz odpowiedź spośród 1-3.

Przedstawione powyżej organelum komórkowe to...

A.	chloroplast,	...w którym zachodzi proces...	1.	trawienia wewnątrzkomórkowego.
B.	lizosom,		2.	fotosyntezy.
C.	mitochondrium,		3.	oddychania wewnątrzkomórkowego

Zadanie 14.2. (0–1)

Wyjaśnij znaczenie silnego pofałdowania wewnętrznej błony tego organelum.

.....

.....

.....

Zadanie 14.3. (0–1)

Organellum to uważane jest za półautonomiczną strukturę komórkową, która powstała w drodze endosymbiozy.

Wyjaśnij termin - półautonomiczna struktura (organellum półautonomiczne).

.....

.....

.....

.....

Zadanie 15. (0–1)

Napisz, na którym chromosomie X czy Y, zlokalizowane są geny odpowiedzialne za choroby sprzężone z płcią oraz czy kobieta z jedną wersją genu warunkującego hemofilię jest osobą zdrową, nosicielką genu czy osobą chorą.

Geny sprzężone z płcią zlokalizowane są na chromosomie -

Kobieta z jedną wersją genu hemofilii jest -

Zadanie 16. (0–1)

Zaznacz poprawne dokończenie zdania - wybierz odpowiedź A lub B oraz odpowiedź spośród 1-2.

Pingwiny Adeli (*Pygoscelis adeliae*) zamieszkują...

A.	Arktykę,	...a ich okres godowy przypada na wczesną wiosnę czyli miesiące...	1.	wrzesień- październik.
B.	Antarktydę,		2.	marzec- kwiecień.

Zadanie 17. (0–1)

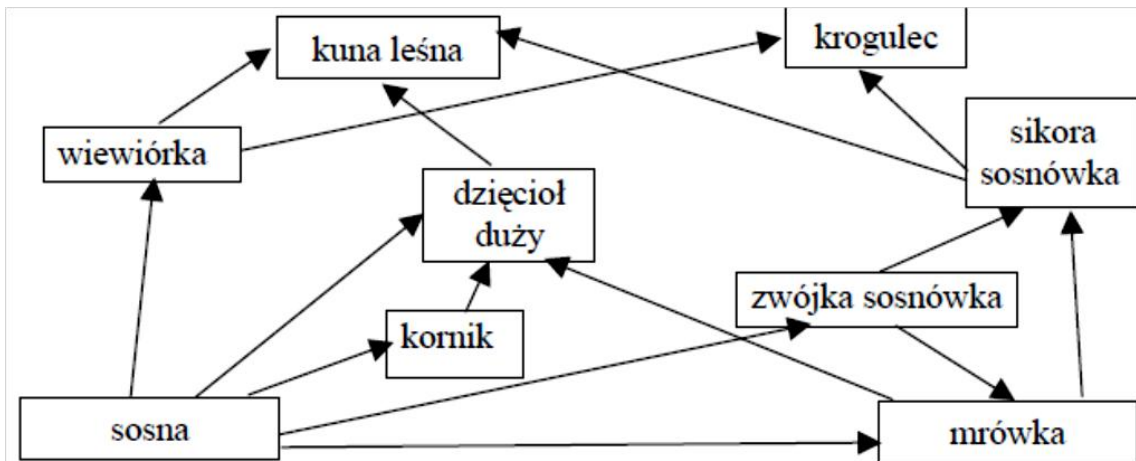
Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

W logo Świętokrzyskiego Parku Narodowego znajduje się...

- A.** Łysica.
- B.** Łosoś.
- C.** Jeleń.
- D.** Łoś.

Zadanie 18.

Na schemacie przedstawiono fragment sieci zależności pokarmowych w lesie sosnowym, w której wyróżniamy producentów i konsumentów kolejnych rzędów.



Na podstawie: <https://www.dwmed.pl/biologia>.

Zadanie 18.1. (0–1)

Na podstawie powyższego schematu zapisz najdłuższy z możliwych łańcuch pokarmowy występujący w tym ekosystemie.

Zadanie 18.2. (0–2)

Wymień wszystkie poziomy troficzne, do których należy kuna leśna.

.....
.....

Zadanie 19.

Sukcesję ekologiczną dzielimy na pierwotną i wtórną. Zachodzi ona w kilku etapach. Na jej przebieg mają wpływ różne czynniki, np. klimat, procesy ewolucyjne, czy działalność człowieka.

Zadanie 19.1 (0–1)

Podane zdanie zawiera błędną informację. Przekształć zdanie tak, by było prawdziwe.

„Sukcesja ekologiczna to sztuczny, zawsze wywołany ingerencją człowieka proces przekształcania się ekosystemów na określonym obszarze”.

.....

.....

.....

.....

.....

Zadanie 19.2. (0–2)

Przyporządkuj opisom (A-D) odpowiednie etapy sukcesji (1-2).

A. Duża ilość zgromadzonych związków organicznych.

B. Ubogi skład gatunkowy.

C. Występuje konkurencja pomiędzy organizmami.

D. Przeważają złożone łańcuchy pokarmowe.

1. Stadium pionierskie

2. Klimaks

A. B. C. D.

Zadanie 19.3. (0–2)

Oceń, czy podane poniżej informacje dotyczące sukcesji ekologicznej są prawdziwe. Zaznacz P, jeśli informacja jest prawdziwa, albo F – jeśli jest fałszywa.

1.	Gatunki pojawiające się w kolejnych stadiach sukcesji przekształcają środowisko, co umożliwia rozwój innych gatunków.	P	F
2.	W każdym etapie sukcesji występują charakterystyczne dla niego gatunki.	P	F
3.	Na wczesnym etapie sukcesji wtórnej występują organizmy pionierskie.	P	F

Zadanie 20. (0–1)

Przyporządkuj podanym przykładom odpowiednie nazwy poziomów organizacji życia.

A. Tundra, tajga, sawanna, step

B. Las, staw, łąka, jezioro

C. Żyrafy z afrykańskiej sawanny, żubry z zagrody w Bieszczadach

1. Ekosystem

2. Populacja

3. Biom

4. Biocenoza

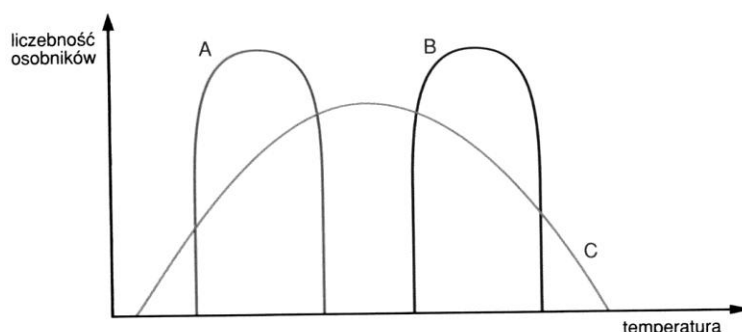
A.

B.

C.

Zadanie 21. (0–1)

Na wykresie przedstawiono zakresy tolerancji trzech gatunków (A, B, C) wobec temperatury.



Wskaż, które z nich (A, B, C) są eurytermiczne, a które stenotermiczne.

eurytermiczne -

stenotermiczne -

Zadanie 22. (0–2)

Biopaliwa są to paliwa uzyskane drogą przetworzenia produktów pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego. Ze względu na stan skupienia dzielimy biopaliwa na stałe, ciekłe i gazowe.

Oceń, czy podane poniżej informacje dotyczące biopaliw są prawdziwe. Zaznacz P, jeśli informacja jest prawdziwa, albo F – jeśli jest fałszywa.

1.	Biopaliwa to odnawialne źródła energii.	P	F
2.	Biopaliwa są otrzymywane głównie z produktów zwierzęcych.	P	F
3.	Głównym surowcem do produkcji biopaliw w Polsce jest olej rzepakowy.	P	F

Zadanie 23. (0–1)

Przyporządkuj nazwy konferencji do nazw państw, w których się odbyły.

- | | |
|--|-------------|
| A. I Szczyt Ziemi w 1992 r. | 1. RPA |
| B. I Konferencja poświęcona Środowisku człowieka w 1972 r. | 2. Szwecja |
| C. II Szczyt Ziemi w 2002 r. | 3. Brazylia |
| | 4. Polska |

A. B. C.

Zadanie 24. (0–2)

Liczba naturalnych ekosystemów, gatunków i osobników wielu populacji maleje w zastraszającym tempie. Badania przeprowadzone przez *Międzynarodową Unię Ochrony Przyrody* wykazały, że od 1500 do 2009 r. na Ziemi bezpowrotnie zniknęło 875 gatunków. W Polsce, tak jak i w innych krajach, opracowana została *Polska Czerwona Księga* rejestr wymarłych i zagrożonych gatunków na terenie Polski. Została stworzona na wzór międzynarodowej *Czerwonej księgi gatunków zagrożonych*. Określa ona także stopień zagrożenia poszczególnych gatunków, rzadkość ich występowania oraz stosowane i proponowane sposoby ochrony.

Spośród gatunków zwierząt uznanych za wymarłe podkreśl cztery, które występowały w Polsce.

*drop zwyczajny, gołąb wędrowny, wilk workowaty, perłoródka rzeczna, susel moręgowaty,
tarpan, ptak dodo, niepylak Apollo, głuszec, kormoran czarny*

Zadanie 25. (0–1)

Na teorię ewolucji składa się szereg twierdzeń określających sposób zachodzenia tego procesu.

Wśród poniższych zaznacz jedno, które niepoprawnie charakteryzuje założenia współczesnej teorii ewolucji.

- A. Organizmy o lepszym zestawie cech pozostawiają więcej potomstwa niż organizmy o mniej korzystnych cechach.
- B. Oprócz zróżnicowanego przeżywania organizmów o różnych cechach pewne znaczenie mają również przypadkowe wydarzenia.
- C. Znaczenie cech dla ewolucji nie zależy od tego, czy są one dziedziczne.
- D. Wszystkie organizmy pochodzą od wspólnego przodka.
- E. Zróżnicowane przeżywanie osobników o różnych cechach wpływa na zmiany częstości odpowiadających za te cechy genów w puli genowej populacji.

Zadanie 26. (0–2)

Archeopteryks to forma pośrednia, czyli posiada cechy charakterystyczne dla dwóch różnych, lecz powiązanych ze sobą grup systematycznych. Posiada on cechy gadzie oraz ptasie.

Przyporządkuj cechy Archeopteryksa, wpisując do odpowiedniej rubryki w tabeli ich oznaczenia cyfrowe (1-6).

1. pióra na ogonie
2. zęby osadzone w zębodołach szczęki
3. przednia kończyna z trzema chwytными palcami, zakończonymi pazurami
4. obojczyk połączony w widelki
5. pneumatyczny ogon
6. długi ogon złożony z 20 ruchomych kręgów

Cecha gadzia	Cecha ptasia

Zadanie 27.

Alki olbrzymie to wytępione w wyniku intensywnych polowań ptaki, które żyły w rejonie północnego Atlantyku. Nie były zdolne do lotu, jednak świetnie pływały, wykorzystując skrzydła jako napęd. Odżywiały się rybami. Pomimo dużego podobieństwa do pingwinów (w tym zbliżonego ubarwienia), nie były z nimi blisko spokrewnione.

Zadanie 27.1. (0–1)

Wskaż zestaw, w którym wymienione są jedynie narządy homologiczne do skrzydeł alki.

- A. płetwa parzysta rekina, płetwa delfina, płetwa ichtiozaura, skrzydło motyla
- B. skrzydło kolibra, skrzydło motyla, skrzydło nietoperza, skrzydło prapłaka
- C. płetwa delfina, skrzydło nietoperza, kończyna grzebna kreta, ręka człowieka
- D. skrzydło motyla, skrzydło nietoperza, kończyna grzebna kreta, płetwa parzysta rekina

Zadanie 27.2. (0–2)

Wyjaśnij pojęcie „narządy analogiczne” i podaj przykład dwóch takich narządów.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Zadanie 28. (0–2)

Przyporządkuj przodkom człowieka współczesnego (A-D) odpowiednie cechy (1-5).

A. *Homo erectus*

B. *Homo habilis*

C. *Australopithecus afarensis*

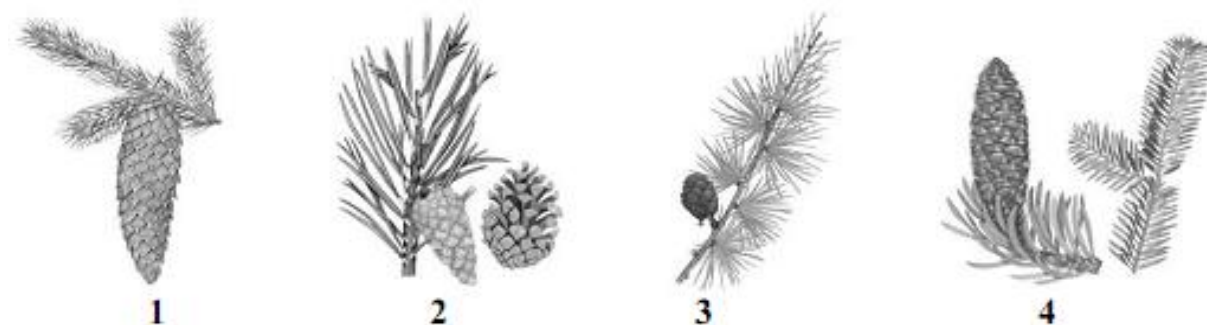
D. *Homo neanderthalensis*

1. Miał proporcje ciała podobne do proporcji człowieka współczesnego. Potrafił polować i rozniecać ogień.
2. Miał krępą budowę ciała i dużą objętość mózgu. Wykazywał przystosowania do zimnego klimatu. Potrafił rozniecać ogień i polować na duże zwierzęta, np. mamuty.
3. Miał stosunkowo małe zęby i smukłą budowę ciała. Był najprawdopodobniej głównie padlinożerny, ale jadł również pokarm roślinny i zwierzęcy. Tworzył prymitywne obozowiska.
4. Poruszał się na nogach, ale dzięki długim kończynom górnym potrafił wspinać się na drzewa. Jego uzębienie było masywne, jednak kły miał dość krótkie. Odżywiał się twardym pokarmem roślinnym.
5. Miał długie kończyny górne i chwytne paluch w kończynie dolnej. Czasami poruszał się na dwóch nogach. Prawdopodobnie był wszystkożerny.

A. B. C. D.

Zadanie 29. (0–2)

Na rysunku przedstawiono fragmenty rodzimych roślin należących do nagonasiennych.

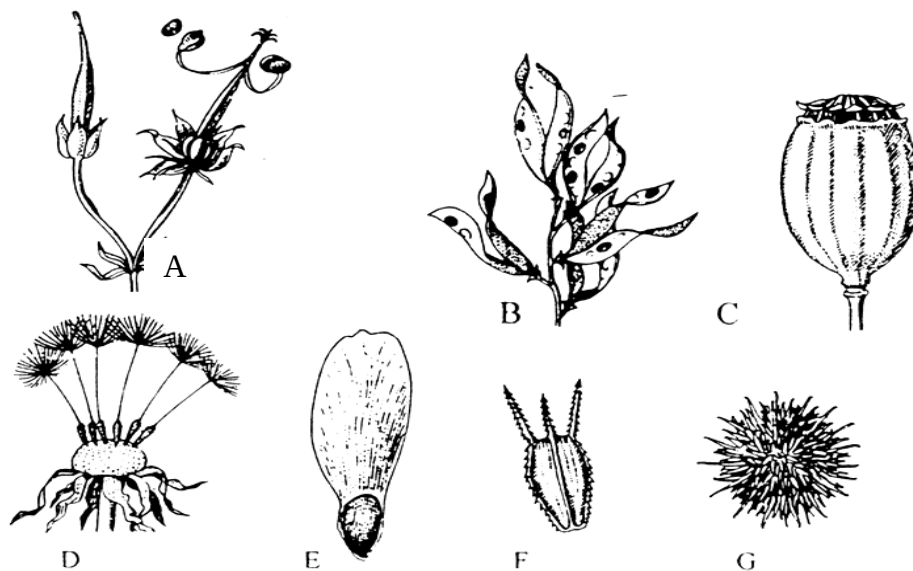


Podaj nazwy rodzajowe roślin przedstawionych na rysunku.

1.
2.
3.
4.

Zadanie 30. (0–2)

Możliwość zasiedlania nowych terenów przez różne gatunki roślin zależy w dużej mierze od sposobu rozsiewania ich nasion.



Wskaż, które rysunki przedstawiają nasiona roślin, których nazwy znajdują się poniżej.

A. łopian -

B. mniszek lekarski -

C. klon -

Brudnopis (nie podlega sprawdzeniu)

