

**Wojewódzki Konkurs Przedmiotowy
z biologii dla uczniów szkół podstawowych
województwa kujawsko-pomorskiego**

Etap rejonowy – 7 grudnia 2020 r.

Kod ucznia: _____

Wynik: _____/... pkt.

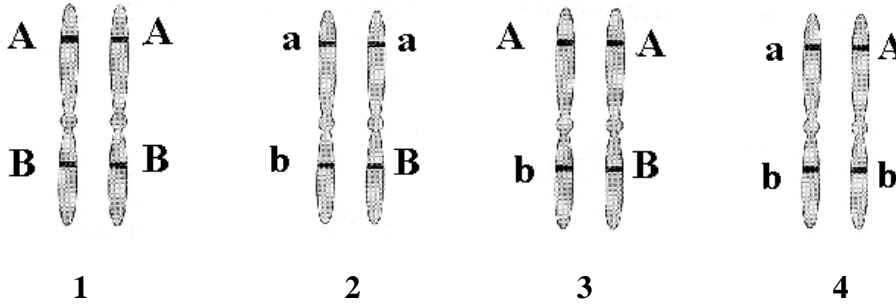
Instrukcja dla ucznia

Zanim przystąpisz do rozwiązywania testu, przeczytaj uważnie poniższą instrukcję.

1. Wpisz w wyznaczonym miejscu powyżej swój kod ustalony przez Komisję Konkursową. Nie wpisuj swojego imienia i nazwiska.
2. Przed rozpoczęciem pracy sprawdź, czy twój arkusz testowy jest kompletny. Niniejszy arkusz testowy składa się z **15.** stron i zawiera **34.** zadania. Jeśli zauważysz jakiegokolwiek braki lub błędy w druku, zgłoś je natychmiast Komisji Konkursowej.
3. Przeczytaj uważnie i ze zrozumieniem polecenia i wskazówki do każdego zadania.
4. Odpowiedzi zapisuj długopisem z czarnym lub niebieskim tuszem.
5. Dbaj o czytelność pisma i precyzję odpowiedzi. W zadaniach wielokrotnego wyboru poprawne odpowiedzi zaznaczaj zgodnie z poleceniem.
6. Nie używaj korektora. Jeżeli pomylisz się, błędną odpowiedź otocz kółkiem i ponownie udziel poprawnej odpowiedzi. Oceniane będą tylko odpowiedzi, które zostały zaznaczone lub wpisane zgodnie z poleceniem i umieszczone w miejscu do tego przeznaczonym.
7. Przy każdym zadaniu podano maksymalną liczbę punktów, którą można uzyskać.
8. Na ostatniej stronie testu znajdziesz miejsce na brudnopis. **Brudnopis nie podlega ocenie.**
9. Pracuj samodzielnie.
10. Nie wolno wnosić telefonów komórkowych na konkurs.
11. Całkowity czas na wykonanie testu pisemnego wynosi **60 minut.**

Zadanie 1. (0 – 1)

Rysunki od 1 do 4 przedstawiają lokalizację genów w parach chromosomów homologicznych. Wskaż rysunek, który przedstawia parę chromosomów homologicznych osobnika będącego heterozygotą pod względem genu B i homozygotą recesywną pod względem genu A.



Rysunek 1

Rysunek 2

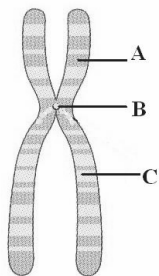
Rysunek 3

Rysunek 4

Zadanie 2. (0 – 2)

Rysunek przedstawia budowę schematyczną jednego z chromosomów. Literami od A do C oznaczono elementy jego budowy.

Wybierz nazwę oraz oznaczenie literowe miejsca, do którego przyłączają się włókna wrzeciona podziałowego.



Nazwa elementu budowy

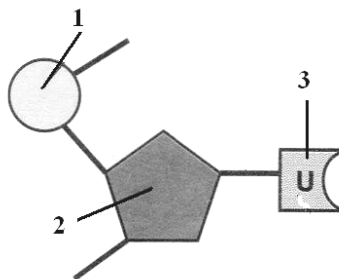
Chromatyna Chromatyda Centromer

Oznaczenie literowe

A B C

Zadanie 3. (0 – 2)

Dokonaj analizy rysunku, na którym cyframi od 1 do 3 oznaczono elementy budowy podstawowej jednostki strukturalnej kwasu nukleinowego.



Wskaż, jaką cyfrą oznaczono cukier i wybierz jego nazwę spośród podanych.

Oznaczenie cyfrowe

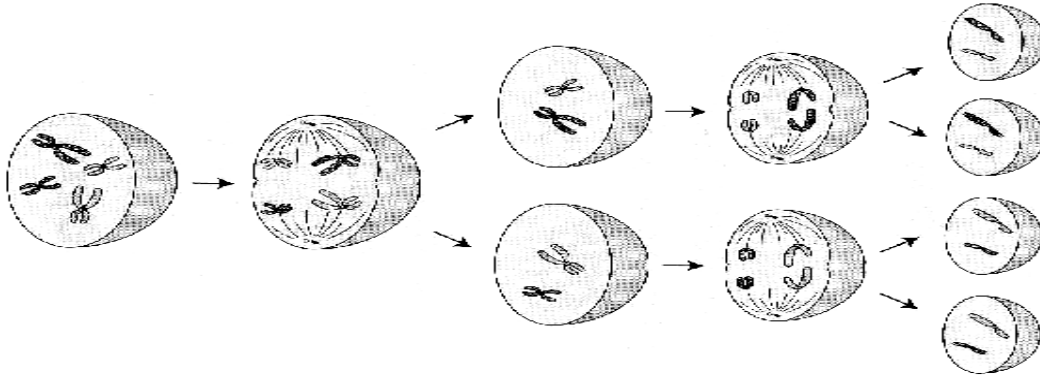
1 2 3

Nazwa

a) deoksyryboza b) ryboza

Zadanie 4. (0 – 4)

Rysunek przedstawia jeden z podziałów komórkowych. Z informacji wyłuszczonych i oznaczonych cyframi wybierz informacje błędne, które nie powinny znaleźć się w poniższych zdaniach.



Przedstawiony na rysunku podział komórkowy to **1** Podczas tego procesu dochodzi do **2**podziału/-ów. Komórki potomne mają **3** liczbę chromosomów. W wyniku tego procesu powstają **4**

Informacje

1. mitoza/mejoza

2. jednego/ dwóch

3. taką samą/ o połowę mniejszą

4. komórki ciała/komórki rozrodcze

Zadanie 5. (0 – 1)

Zaznacz prawidłową odpowiedź.

Ile jest par chromosomów homologicznych w komórkach człowieka?

- a) 13 b) 23 c) 46 d) 69 e) 92

Zadanie 6. (0 – 4)

Oceń poprawność podanych informacji dotyczących chorób genetycznych. Zaznacz P, jeśli informacja jest prawdziwa, albo F – jeśli jest fałszywa.

1.	U chorych na fenyloketonurię enzym, umożliwiający przekształcenie aminokwasu fenyloalaniny w tyrozynę produkowany jest w nadmiarze.	P	F
2.	Mukowiscydozę można zdiagnozować stosując prosty test polegający na zebraniu potu i oznaczeniu w nim zawartości chlorku sodu.	P	F
3.	Chorzy na anemię sierpowatą częściej niż osoby zdrowe chorują na malarię.	P	F
4.	Albinizm spowodowany jest brakiem enzymu umożliwiającego syntezę melaniny.	P	F

Zadanie 7. (0 – 3)

Dokonaj analizy przedstawionego kariogramu człowieka chorego.



A. Ustal, jaka jest płeć tej osoby.

- a) kobieta b) mężczyzna

B. Określ, jaki rodzaj mutacji spowodował tę chorobę

- a) chromosomowa b) genowa

C. Wybierz prawidłową nazwę tej choroby

- a) zespół Downa b) zespół Klinefeltera c) zespół Turnera

Zadanie 8. (0 – 4)

Hemofilia jest chorobą genetyczną sprzężoną z płcią. Określ prawdopodobieństwo wystąpienia tej choroby u potomstwa pary wiedząc, że kobieta jest nosicielką, a mężczyzna jest zdrowy.

I. Wskaż genotypy rodziców.

Genotyp matki $X^H X^h$ $X^H Y$ $X^h Y$ $X^H X^H$

Genotyp ojca $X^H X^h$ $X^H Y$ $X^h Y$ $X^H X^H$

II. Określ prawdopodobieństwo wystąpienia hemofilii tylko u synów i tylko u córek.

Prawdopodobieństwo wystąpienia hemofilii u synów w % – 0%, 25%, 50%, 100%

Prawdopodobieństwo wystąpienia hemofilii u córek w % – 0%, 25%, 50%, 100%

Zadanie 9. (0 – 4)

Przyporządkuj pojęciom biologicznym oznaczonym cyframi od 1 do 4 odpowiednie zdanie oznaczone literami od a) do g), które prawidłowo wyjaśnia jego znaczenie.

Zaznacz odpowiednią literę przy cyfrze.

1. Gen 2. Fenotyp 3. Kod genetyczny 4. Genotyp

- a) Wszystkie cechy organizmu, które można zaobserwować.
- b) Informacja o rodzaju i kolejności ułożenia aminokwasów w łańcuchu polipeptydowym.
- c) Fragment DNA, w którym została zakodowana informacja o budowie białka.
- d) Zespół genów danego osobnika.
- e) Sposób zapisu w łańcuchu polipeptydowym informacji o budowie DNA.
- f) Zespół cech dziedzicznych i nabytych danego organizmu.
- g) Sposób zapisu w kwasie nukleinowym informacji o rodzaju i kolejności ułożenia aminokwasów w łańcuchu polipeptydowym.

1. 2. 3. 4.

Zadanie 10. (0 – 2)

Przeczytaj uważnie poniższy tekst.

Pan Kowalski ma ciemne oczy i odstające uszy, choć jego ojciec (dziadek Janka) miał niebieskie oczy i przylegające uszy do głowy. Pani Kowalska także ma ciemne oczy i odstające uszy, podobnie jak jej mąż. Jednak Janek, syn państwa Kowalskich, ma niebieskie oczy i przylegające uszy do głowy, jak jego dziadek.

Określ, które spośród cech podanych w treści zadania są dominujące, a które recesywne.

niebieskie oczy, ciemne oczy

odstające uszy, przylegające uszy

Zadanie 11. (0 – 1)

Zaznacz prawidłową odpowiedź.

Małżeństwo o grupach krwi 0 i A może mieć dzieci o grupach krwi

- a) wyłącznie o grupie krwi A
- b) wyłącznie o grupie krwi 0.
- c) zarówno o grupie krwi 0 i A
- d) wszystkie odpowiedzi są fałszywe.

Zadanie 12. (0 – 1)

U człowieka we krwi może występować antygen D. Rozpoznanie obecności lub braku tego czynnika u przyszłych rodziców, pozwala określić ryzyko wystąpienia konfliktu serologicznego.

Wybierz parę rodziców, u których zachodzi prawdopodobieństwo wystąpienia konfliktu serologicznego między matką a przyszłym dzieckiem.

- a) Matka i ojciec mają czynnik Rh(+)
- b) Matka ma Rh(+) a ojciec Rh(-)
- c) Matka ma Rh(-) a ojciec Rh(+)
- d) Matka i ojciec mają Rh(-)

Zadanie 13. (0 – 4)

Do podanych funkcji elementów budowy komórki dobierz odpowiednią nazwę organelli.

błona komórkowa, jądro komórkowe, rybosom, wakuola,
mitochondrium, aparat Golgiego

- 1. Przeprowadza translację –
- 2. Uczestniczy w modyfikowaniu budowy tłuszczów i białek –
- 3. Reguluje ruch substancji wnikających i opuszczających komórkę –
- 4. Utrzymuje odpowiedni stan uwodnienia komórki –

Zadanie 14. (0 – 1)

Zaznacz szereg, w którym prawidłowo przyporządkowano do rodzaju tkanki oznaczonej literami od A do D funkcję, którą pełni oznaczoną cyframi od 1 do 5.

Nazwa tkanki

Funkcja

A. Tkanka kostna

B. Tkanka chrzęstna

C. Krew

D. Tkanka tłuszczowa

- 1. Stanowi warstwę termoizolacyjną
- 2. Transportuje substancje odżywcze, hormony i gazy oddechowe
- 3. Tworzy szkielet kręgowców i umożliwia przyczep dla mięśni
- 4. Buduje małżowinę uszną i tworzy powierzchnie stawowe
- 5. Stanowi zewnętrzną powłokę ciała.

- a) A – 1; B – 3; C – 2; D – 5
- b) A – 3; B – 4; C – 2; D – 5
- c) A – 2; B – 1; C – 5; D – 3
- d) A – 4; B – 2; C – 1; D – 3
- e) A – 3; B – 4; C – 2; D – 1
- f) A – 4; B – 5; C – 1; D – 2
- g) A – 4; B – 3; C – 2; D – 1

Zadanie 15. (0 – 3)

Spośród wymienionych kości wybierz wszystkie, które należą tylko do kończyny górnej.

kości śródstopia, kość piszczelowa, kość promieniowa, kości śródreżca, kość kulszowa,
kości nadgarstka, kość jarzmowa, kość potyliczna.

Zadanie 16. (0 – 4)

Z informacji **wytluszczonych i oznaczonych cyframi** wybierz informacje prawdziwe, aby uzupełniały poniższe zdania.

Moczenie świeżej kości w kwasie octowym powoduje usunięcie z niej związków

1..... To sprawia, że kość staje się **2**

Palenie świeżej kości powoduje usunięcie z niej substancji **3**

To sprawia, że kość staje się **4**

Informacje

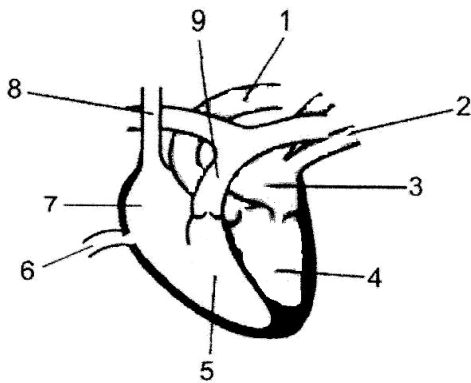
1. nieorganicznych/ organicznych **2. krucha i łamliwa/ sprężysta i elastyczna**

3. mineralnych/ organicznych **4. krucha i łamliwa/ sprężysta i elastyczna**

Zadanie 17. (0 – 3)

Na rysunku cyframi oznaczono elementy budowy serca i naczynia krwionośne człowieka.

I. Zaznacz szereg, w którym prawidłowo zapisano cyfrowe oznaczenia części serca i rodzaju naczyń krwionośnych, tak aby przedstawiały krążenie krwi odtlenowanej w sercu.



- a) 1 – 4 – 3 – 2
- b) 6 – 5 – 7 – 8
- c) 2 – 3 – 4 – 1
- d) 8 – 7 – 5 – 9

II. Uzupełnij zdania wybierając odpowiednie określenia spośród podanych

A. Najwyższe stężenie tlenu w obiegu małym występuje w

żyła płucna, tętnica płucna, aorta główna, żyła główna

B. Najwyższe stężenie dwutlenku węgla w obiegu dużym występuje w

żyła płucna, tętnica płucna, aorta główna, żyła główna

Zadanie 18. (0 – 3)

Zaznacz wszystkie prawidłowe odpowiedzi.

W organizmie człowieka narażonego na wychłodzenie następuje

- a) ograniczenie wydzielania potu
- b) zwiększenie częstości oddechów
- c) zwężenie naczyń krwionośnych w skórze
- d) wzmożenie wydzielania potu
- e) rozszerzenie naczyń krwionośnych w skórze
- f) zmniejszenie częstości oddechów.

Zadanie 19. (0 – 1)

Wskaż zdanie, w którym błędnie przyporządkowano warstwie skóry jej funkcję.

- a) Skóra właściwa wytwarza włosy, paznokcie, gruczoły łojowe.
- b) W skórze właściwej znajdują się naczynia układu krążenia odżywiające komórki.
- c) W skórze właściwej gromadzą się prowitaminy witaminy D.
- d) W skórze właściwej znajdują się zakończenia włókien nerwowych.

Zadanie 20. (0 – 3)

Spośród wymienionych nazw chorób wybierz tylko te, które wywołane są przez bakterie.

ospa wietrzna, gruźlica, rzęsistkowica, malaria, tężec, wścieklizna,
toksoplazmoza, rzeżączka

Zadanie 21. (0 – 4)

Z informacji **wytluszczonych i oznaczonych cyframi** wybierz informacje prawdziwe, aby uzupełniały poniższe zdania.

Szczepionki ochronne pozwalają na nabywanie odporności **1.**
Otrzymanie przez dziecko, w czasie karmienia mlekiem matki, przeciwciał wytworzonych przez jej organizm to odporność **2.**
Otrzymanie przeciwciał zawartych w surowicy to odporność **3.**
Wytworzenie przeciwciał w reakcji na wniknięcie do organizmu drobnoustrojów chorobotwórczych to odporność **4.**

Informacje

1. biernej/czynnej

2. naturalna/sztuczna

3. czynna/bierna

4. swoista/nieswoista

Zadanie 22. (0 – 4)

Wybierz i przyporządkuj do nazw hormonów, oznaczonych literami od A do D, jedną z funkcji, oznaczoną cyframi od 1 do 6, którą pełnią w organizmie człowieka. Zaznacz odpowiednią cyfrę przy literze.

Nazwa hormonu	Funkcja
A. Tymozyna	1. Pobudza gruczoły mlekowe do produkcji mleka.
B. Parathormon	2. Reguluje wzrost i dojrzewanie limfocytów T.
C. Tyroksyna	3. Pobudza zwrotne wchłanianie wody w kanalikach nerkowych.
D. Wazopresyna	4. Reguluje dobowy rytm czuwania i snu.
	5. Reguluje gospodarkę jonów wapnia i fosforu w organizmie.
	6. Reguluje tempo przemian metabolicznych w komórkach.

A., B., C., D.

Zadanie 23. (0 – 3)

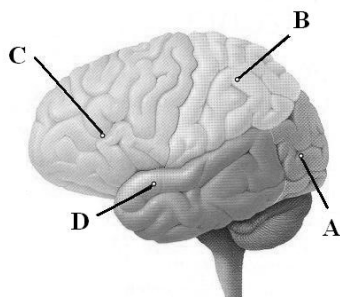
Choroby cywilizacyjne to współcześnie występujące m.in. zachorowania na miażdżycę, nadciśnienie tętnicze czy nerwice.

Wybierz te czynniki, spośród wymienionych, które warunkują powstawanie chorób cywilizacyjnych.

- a) obciążenia genetyczne
- b) brak ruchu
- c) unikanie zanieczyszczeń
- d) nieodpowiednia dieta
- e) życie w pośpiechu i stresie
- f) chorobotwórcze wirusy, bakterie i grzyby.

Zadanie 24. (0 – 2)

Na rysunku literami od A do D oznaczono płaty kory mózgowej. Wskaż oznaczenie literowe płata, w którym znajdują się ośrodki odpowiedzialne za rozpoznawanie dźwięków i pamięć słuchową. Wybierz jego nazwę.



Oznaczenie literowe płata

- A
- B
- C
- D

Nazwa płata

- Płat ciemieniowy
- Płat skroniowy
- Płat potyliczny
- Płat czołowy

Zadanie 25. (0 – 3)

Wybierz informacje, które dotyczą odruchów warunkowych.

- Jednym z przykładów tych odruchów jest odruch kolanowy.
- Odruchy te są zmienne i mogą zanikać podczas życia człowieka.
- W tworzeniu tych odruchów bierze udział kora mózgowa.
- Odruchy te są wyuczoną odpowiedzią na określony bodziec.
- Wykonuje się je automatycznie, ponieważ ośrodki nerwowe tych odruchów występują głównie w rdzeniu kręgowym.
- Odruchy te są stałe, niezmiennie i nie zanikają podczas życia człowieka

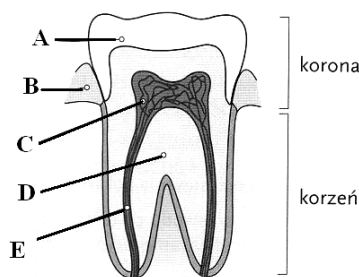
Zadanie 26. (0 – 4)

Oceń poprawność podanych informacji dotyczących prawidłowego przebiegu rozwoju zarodkowego i płodowego człowieka. Zaznacz P, jeśli informacja jest prawdziwa, albo F – jeśli jest fałszywa.

1.	Po czterech tygodniach od zapłodnienia zaczyna pracować serce zarodka.	P	F
2.	Implantacja zarodka w pulchnej i bogato ukrwionej błonie śluzowej macicy zachodzi około 6 – 9 dnia po zapłodnieniu.	P	F
3.	Zygota, powstała w wyniku zapłodnienia, jest komórką diploidalną.	P	F
4.	Płód odżywia się substancjami zgromadzonymi w komórce jajowej.	P	F

Zadanie 27. (0 – 4)

Na rysunku literami od A do E oznaczono elementy budowy zęba człowieka. Do opisanej budowy dobierz odpowiednio jego nazwę oraz oznaczenie literowe.

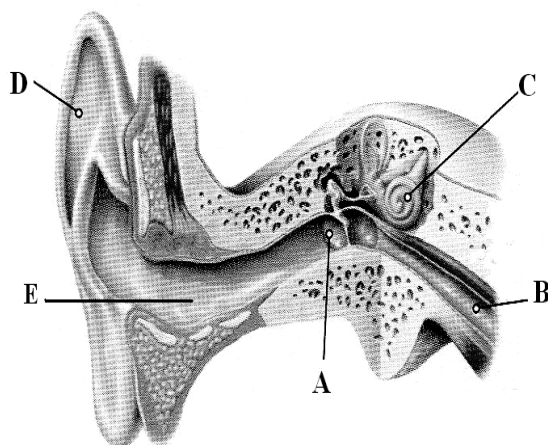


Opis budowy	Nazwa elementu budowy	Oznaczenie literowe
Miękka tkanka, w której znajdują się naczynia krwionośne i zakończenia nerwów.	Dziąsło	A
	Szkliwo	B
	Miazga	C
	Kanał zębowy	D
	Zębina	E
Bardzo twarda tkanka, która występuje w obrębie korony zęba.	Dziąsło	A
	Szkliwo	B
	Miazga	C
	Kanał zębowy	D
	Zębina	E

Zadanie 28. (0 – 4)

Na rysunku literami od A do E oznaczono elementy budowy ucha.

Do opisanej funkcji dobierz nazwę elementu budowy oraz jego oznaczenie literowe.



Opisana funkcja	Nazwa elementu budowy	Oznaczenie literowe
Umożliwia utrzymanie ciśnienia powietrza po obu stronach błony bębenkowej.	Przewód słuchowy Błona bębenkowa Ślimak Trąbka słuchowa Małżowina uszna	A B C D E
Występują tu receptory słuchu przetwarzające fale dźwiękowe na impulsy nerwowe.	Przewód słuchowy Błona bębenkowa Ślimak Trąbka słuchowa Małżowina uszna	A B C D E

Zadanie 29. (0 – 4)

W tabeli podano informacje dotyczące trzech grup stawonogów.

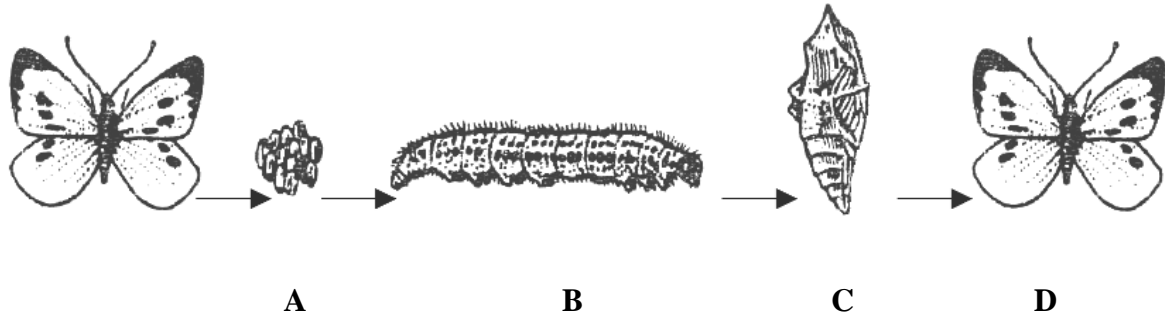
Zaznacz **literę S** – jeśli informacja dotyczy skorupiaków, **literę O** – jeśli dotyczy owadów, **literę P** – jeśli dotyczy pajęczaków.

1.	Niektóre odnóża lokomocyjne uległy przekształceniom i pełnią dodatkowe funkcje np. czepne, chwytne, pływne, grzebne.	S	O	P
2.	Ich odnóża gębowe to szczękoczułki i nogogłaszczki. Warstwa okrywająca ciało zbudowana jest z chityny.	S	O	P
3.	Mają najczęściej pięć par odnóży krocnych. Na głowotułowiu występują dwie pary czułków.	S	O	P
4.	Ciało ich podzielone jest na głowotułów i odwłok. Nie mają czułków.	S	O	P

Zadanie 30. (0 – 5)

Na rysunku literami od A do D oznaczono stadia rozwojowe owada.

I. Rozpoznaj je i wybierz ich nazwy.



Stadia rozwojowe

A – pędrak, jaja, larwa, czerw, imago, poczwarka

B – pędrak, jaja, larwa, czerw, imago, poczwarka

C – pędrak, jaja, larwa, czerw, imago, poczwarka

D – pędrak, jaja, larwa, czerw, imago, poczwarka

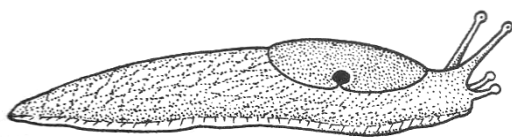
II. Wybierz nazwę tego przeobrażenia

przeobrażenie niezupełne, przeobrażenie zupełne

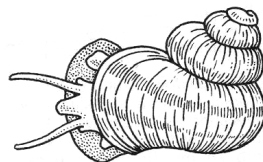
Zadanie 31. (0 – 3)

Na poniższych rysunkach od A do C przedstawiono pospolite mięczaki występujące w Polsce. Dokonaj wnikliwej analizy rysunków, a następnie wybierz, spośród podanych, nazwy rodzajowe mięczaków.

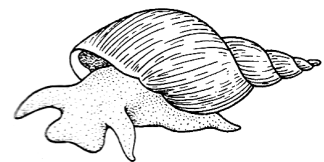
(Uwaga! Na rysunkach nie zachowano skali wielkości).



A



B



C

A – świdrzyk, wstężyk, błotniarka, zatoczek, pomrów, żyworódka

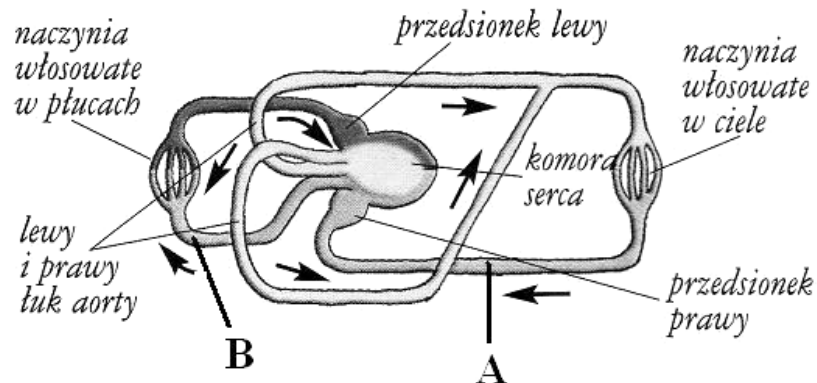
B – świdrzyk, wstężyk, błotniarka, zatoczek, pomrów, żyworódka

C – świdrzyk, wstężyk, błotniarka, zatoczek, pomrów, żyworódka

Zadanie 32. (0 – 5)

Rysunek przedstawia plan budowy układu krwionośnego jednego z kręgowców. Dokonaj jego analizy, a następnie

I. Wskaż nazwę gromady, u której występuje tego typu układ krwionośny.



Nazwa gromady – ryby, płazy, gady, ptaki, ssaki

II. Rozpoznaj naczynie krwionośne (żyła, tętnica), które oznaczono literami A i B oraz określ, czy płynąca w nich krew jest odtlenowana czy utlenowana.

Naczynie A – żyła/ tętnica; krew – odtlenowana/ utlenowana

Naczynie B – żyła/ tętnica; krew – odtlenowana/ utlenowana

Zadanie 33. (0 – 2)

Gady i ptaki to kręgowce mające wiele cech różniących, ale też i wspólnych. Spośród podanych poniżej cech ptaków wybierz te, które występują również u gadów.

- W szkielecie występują kości pneumatyczne.
- Nie występuje u nich pęcherz moczowy.
- W ich rozwoju występują błony płodowe.
- Mają stałą temperaturę ciała.
- Zachodzi u nich rozwój prosty.
- Mają gruczoł kuprowy.

Zadanie 34. (0 – 2)

Uczniowie założyli hodowlę sianową pantofelków. Następnie przygotowali trzy zestawy doświadczalne: w I zestawie do hodowli pantofelków dodali 5% roztwór soli kuchennej, w II zestawie do hodowli pantofelków dodali 10% roztwór soli kuchennej, III zestaw – nie zawierał dodatku roztworu soli kuchennej.

Następnie, z każdego zestawu doświadczalnego przy pomocy pipetki przenieśli część hodowli na szkiełko podstawowe i po przykryciu szkiełkiem nakrywkowym obserwowali pod mikroskopem ruch pantofelków.

Wybierz, spośród podanych, prawidłowo sformułowane problemy badawcze, dotyczące tego doświadczenia.

- A. Obserwacja ruchu pantofelków.
- B. Wpływ stężenia soli kuchennej na szybkość ruchu pantofelków.
- C. Badanie wpływu światła na ruch pantofelków.
- D. Czy w wodnym roztworze soli kuchennej pantofelki poruszają się szybciej?
- E. Czy natężenie światła wpływa na ruch pantofelków?

Brudnopis