Konkurs Przedmiotowy z Biologii

dla uczniów szkół podstawowych województwa kujawsko – pomorskiego

Etap rejonowy – 23 stycznia 2026 r.

Instrukcja dla ucznia

Zanim przystąpisz do rozwiązywania testu, przeczytaj uważnie poniższą instrukcję.

1. Test składa się z 25 zadań.

2. Przeczytaj uważnie polecenia i wskazówki do każdego zadania.

3. Zadania w teście to zadania jednokrotnego wyboru.

4. Przy każdym zadaniu podano maksymalną liczbę punktów, którą można uzyskać za jego rozwiązanie.

5. Łącznie za rozwiązanie wszystkich zadań możesz uzyskać **25 punkty**.

7. Pracuj samodzielnie.

8. Całkowity czas na wykonanie testu wynosi **60 minut.**

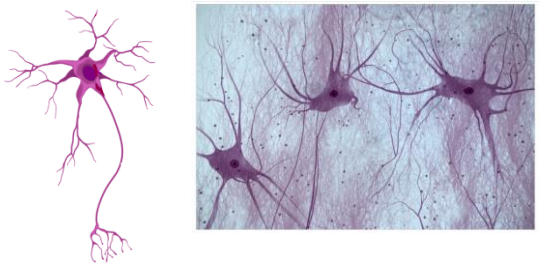
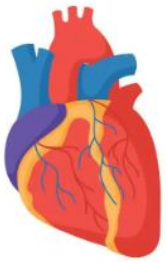
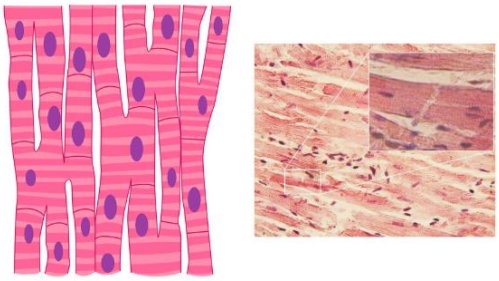
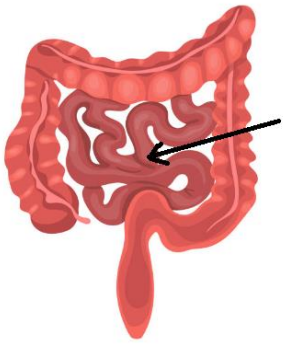
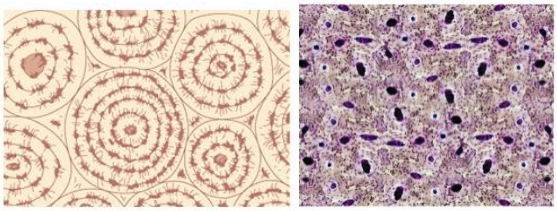
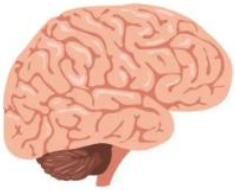
Życzymy powodzenia !

Zadanie 1. (0 – 1 pkt)

Komórki wyspecjalizowane w pełnieniu określonych funkcji budują tkanki. Osiągnięcie tkankowego poziomu rozwoju było ważnym krokiem w ewolucji. Z tkanek zbudowane są narządy, a te z kolei tworzą funkcjonalne układy, dzięki którym możliwa jest integracja wszystkich czynności życiowych organizmu człowieka.

Na podstawie: https://zpe.gov.pl/a/wprowadzenie/DKWzL7QQj

Na rycinach przedstawiono podstawowe tkanki budujące ciało człowieka (oznaczone literami A – D) i różne narządy (oznaczone cyframi I – IV). Wybierz zestawienie przedstawiające prawidłowo przyporządkowaną nazwę tkanki do narządu, w którym ona występuje.

A. 	I. 
B. 	II. 
C. 	III. 
D. 	IV. 

Na podstawie: https://www.medme.pl/anatomia, Tomorrow Sp. z o.o., (http://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY-SA 3.0., https://www.istockphoto.com/pl, https://zpe.gov.pl/a/przeczytaj/D2xgxdTQp?prevProjects=PHR9bwsaH

a) A – II, B – I, C – III, D – IV

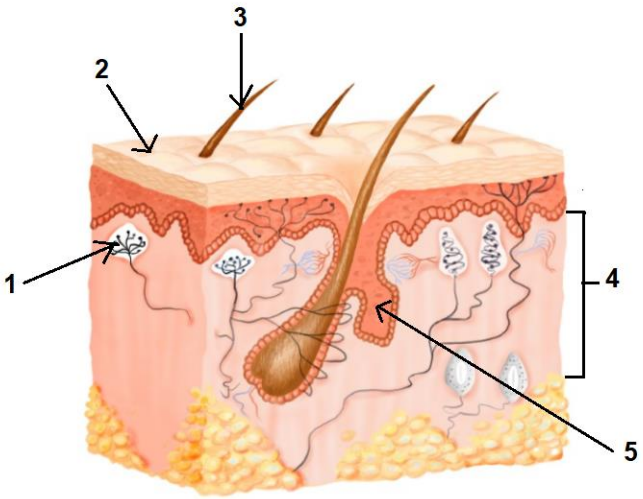
b) A – I, B – IV, C – II, D – III

c) A – IV, B – III, C – I, D – II

d) A – III, B – II, C – IV, D – I

Zadanie 2. (0 – 1 pkt)

Na schemacie przedstawiono przekrój poprzeczny przez skórę człowieka.



Na podstawie: https://dermestetica-tarnow.pl/blog/dermatologia/jak-dziala-skora/

Przeanalizuj schemat i wybierz szereg, w którym poprawnie przyporządkowano cyfrom 1 – 5 nazwy elementów budujących skórę.

a) 1 – receptor, 2 – warstwa rogowa naskórka, 3 – włos, 4 –warstwa rozrodcza naskórka, 5 – gruczoł potowy

b) 1 – naczynie krwionośne, 2 – skóra właściwa, 3 – włos, 4 – warstwa rozrodcza naskórka, 5 – gruczoł potowy

c) 1 – warstwa rozrodcza naskórka, 2 – skóra właściwa, 3 – włos, 4 – gruczoły potowe, 5 – gruczoł łojowy

d) 1 – receptor, 2 – warstwa rogowa naskórka, 3 – włos, 4 –skóra właściwa, 5 – gruczoł łojowy

Zadanie 3. (0 – 1 pkt)

Stan oraz wygląd skóry i włosów jest odzwierciedleniem kondycji zdrowotnej człowieka. Aby prawidłowo pełniła swoje funkcje, należy o nią dbać, poddając odpowiednim zabiegom pielęgnacyjno-ochronnym oraz stosując się do zasad profilaktyki w celu uniknięcia różnych chorób.

Na podstawie: https://zpe.gov.pl/a/jak-dbac-o-skore/DplKyKerX

Spośród podanych poniżej odpowiedzi - wybierz najlepiej dopasowane zasady profilaktyki skóry do odpowiedniego schorzenia.

a) grzybica skóry – stosowanie diety bogatej w owoce i warzywa, zachowanie odpowiedniej higieny skóry; trądzik pospolity – nieużywanie cudzych przyborów toaletowych; czerniak – stosowanie kremów natłuszczających

b) trądzik pospolity – zachowanie odpowiedniej higieny skóry oraz stosowanie diety bogatej w owoce i warzywa; grzybica skóry - noszenie klapek na basenie i pod prysznicami oraz nieużywanie cudzych przyborów toaletowych; czerniak – stosowanie kremów z filtrami ochronnymi, unikanie dłuższej ekspozycji na światło słoneczne

c) grzybica skóry – stosowanie kremów z filtrami UV, unikanie ekspozycji na światło słoneczne; trądzik pospolity – zachowanie odpowiedniej higieny, spożywanie słodyczy; czerniak – unikanie ekspozycji na światło słoneczne, ale korzystanie z solarium

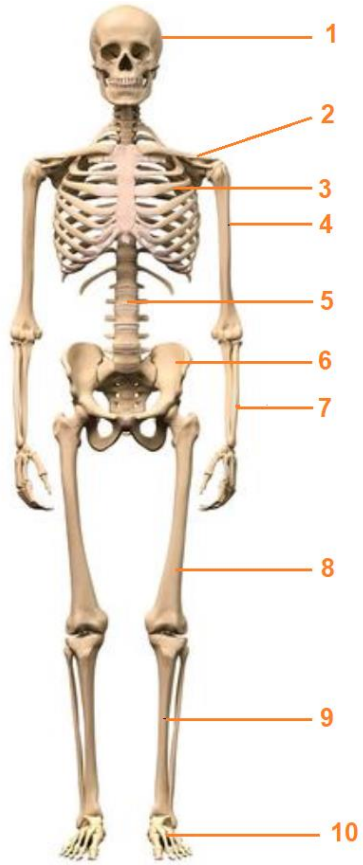
d) trądzik pospolity - stosowanie kremów z filtrami UV, unikanie ekspozycji na światło słoneczne; grzybica skóry – noszenie klapek na basenie, odpowiednia dieta bogata w owoce i warzywa; czerniak - zachowanie odpowiedniej higieny skóry oraz stosowaniu diety bogatej w owoce i warzywa

Zadanie 4. (0 – 1 pkt)

Szkielet człowieka, kościec czy układ kostny, to określenie wszystkich kości, które wchodzą w skład ludzkiego ciała. Szkielet dorosłego człowieka składa się z 206 kości, w tym 80 kości należy do szkieletu osiowego, natomiast pozostałe 126 kości tworzy szkielet kończyn górnych i dolnych oraz ich obręczy.

Na podstawie: https://www.poradnikzdrowie.pl/zdrowie/anatomia/szkielet-czlowieka-budowa-funkcje-choroby-oraz-roznice-miedzy-szkieletami-kobiet-i-mezczyzn-aa-7FPP-yzFL-Cxmq.html

Na rycinie oznaczono za pomocą numerów wybrane elementy budowy szkieletu.



Na podstawie: *https://www.poradnikzdrowie.pl/zdrowie/anatomia/szkielet-czlowieka-budowa-funkcje-choroby-oraz-roznice-miedzy-szkieletami-kobiet-i-mezczyzn-aa-7FPP-yzFL-Cxmq.html,* Autor: Getty Images

Wybierz odpowiedź, w której prawidłowo zostały przyporządkowane elementy szkieletu.

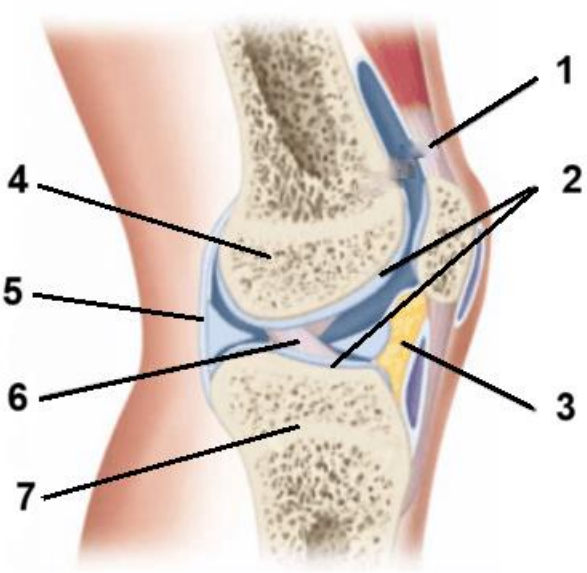
	Szkielet osiowy	Szkielet kończyn	Szkielet obręczy
a)	1, 3, 5	4, 7, 8, 9, 10	2, 6
b)	1, 2, 3	7, 8, 9, 10	4, 5, 6
c)	1, 3, 5	2, 4, 7, 8, 9	6, 10
d)	1, 3, 6	4, 7, 8, 9	2, 5, 10

Zadanie 5. (0 – 1 pkt)

Kości w szkielecie człowieka łączą się ze sobą ruchomo i nieruchomo. Nieruchome połączenia kości to głównie szwy, które uniemożliwiają przemieszczanie się kości względem siebie. Natomiast ruchome połączenia kości to stawy.

Na podstawie: https://zpe.gov.pl/a/uklad-ruchu---kosci-i-stawy/D1CoAMZxj

Na poniższej rycinie przedstawiono schematyczny przekrój przez staw kolanowy człowieka.



Na podstawie: E.C. Amerman, Exploring Anatomy & Physiology in the Laboratory, Englewood 2017.

Wskaż odpowiedź z prawidłowym opisem elementów jego budowy.

a) 1 – kość udowa, 3 – ścięgno, 4 – torebka stawowa, 6 – chrząstka stawowa

b) 1 – kość piszczelowa, 2 – powierzchnia stawowa, 5 – ścięgno, 7 – kość udowa

c) 1 – ścięgno, 2 – chrząstka stawowa, 4 – kość udowa, 5 – torebka stawowa

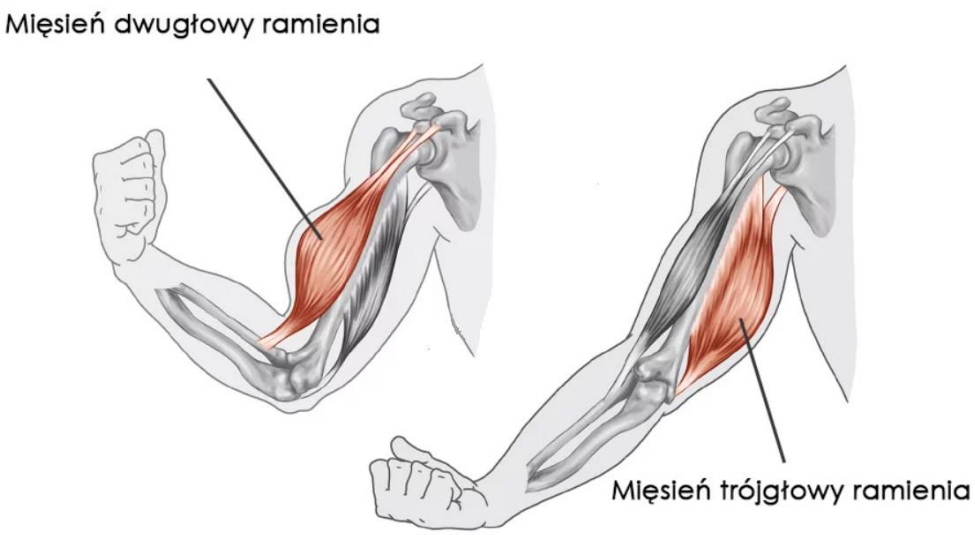
d) 2 – torebka stawowa, 3 – chrząstka stawowa, 6 – ścięgno, 7 – kość udowa

Zadanie 6. (0 – 1 pkt)

Aparat ruchu, czyli układ kostny (bierny) i mięśniowy (czynny), umożliwia poruszanie się, utrzymanie postawy i ochronę narządów, działając dzięki współpracy szkieletu i mięśni kurczących się wbrew oporowi kości. Utrzymanie sprawności zapewnia aktywność fizyczna, prawidłowa postawa oraz dieta.

Na podstawie: https://zpe.gov.pl/a/uklad-ruchu-i-skora/DV0K85VUh

Na rysunku przedstawiono zgiętą i wyprostowaną kończynę górną.



Na podstawie: https://fizjoterapeuty.pl/terapia-manualna/hamowanie-zwrotne.html

Określ, które z poniższych zdań (1 – 4) jest prawdziwe (P), a które fałszywe (F).

1) Podczas zginania kończyny górnej mięsień dwugłowy ramienia (biceps) kurczy się.

2) Podczas zginania kończyny górnej mięsień trójgłowy ramienia (triceps) kurczy się.

3) Mięśnie potrafią się samodzielnie kurczyć i rozkurczać.

4) Mięśnie są przyczepione do kości za pomocą ścięgien.

a) 1 – P, 2 – F, 3 – F, 4 - P

b) 1 – P, 2 – P, 3 – F, 4 - F

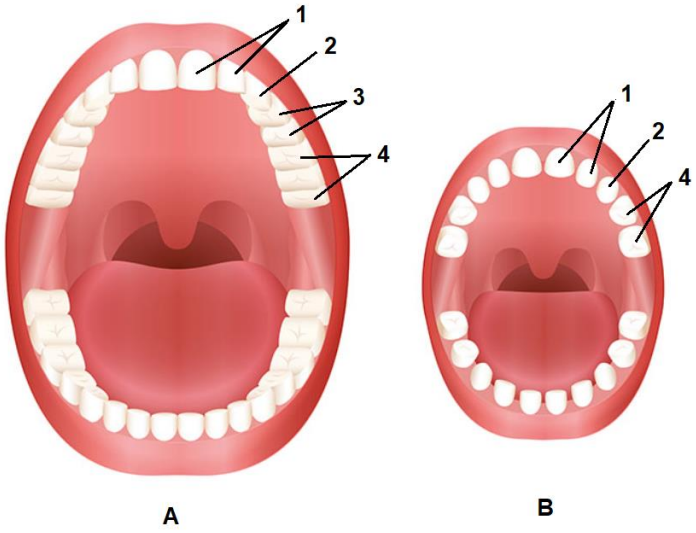
c) 1 – F, 2 – P, 3 – F, 4 - P

d) 1 – P, 2 – P, 3 – P, 4 – F

Zadanie 7. (0 – 1 pkt)

Na rycinie przedstawiono uzębienie człowieka – mleczne i stałe.

Cyfry 1 – 4 oznaczają rodzaje zębów, natomiast litery A i B – rodzaje uzębienia.



Na podstawie: https://stomatologa.pl/anatomia/zeby-stale

Wybierz prawidłowy opis do przedstawionej ryciny.

	Rodzaje zębów	Rodzaje uzębienia
a)	1 – siekacze, 2 – zęby trzonowe, 3 – zęby przedtrzonowe, 4 - kły	A – mleczne, B - stałe
b)	1 – kły, 2 - zęby przedtrzonowe, 3 – zęby trzonowe, 4 - siekacze	A - mleczne, B - stałe
c)	1 – zęby trzonowe, 2 – kły, 3 – siekacze, 4 – zęby przedtrzonowe	A – stałe, B - mleczne
d)	1 – siekacze, 2 – kły, 3 – zęby przedtrzonowe, 4 – zęby trzonowe	A – stałe, B - mleczne

Zadanie 8. (0 – 1 pkt)

Dzięki działaniu mikroorganizmów żyjących w naszym przewodzie pokarmowym syntetyzowane są witaminy z grupy B (jak B_1, B_2, B_6, B_9 – kwas foliowy, B_{12}) oraz witamina K.

Wybierz prawidłowe zakończenie zdania.

Bakterie syntetyzujące witaminy w organizmie człowieka żyją w

a) jamie ustnej.

b) żołądku.

c) jelicie cienkim.

d) jelicie grubym.

Zadanie 9. (0 – 1 pkt)

Wybierz prawidłowe zakończenie zdania.

Witamina D_3 powstaje w skórze z prowitaminy pod wpływem

a) promieniowania α i β.

b) promieniowania ultrafioletowego.

c) promieniowania gamma.

d) promieniowania Rentgena.

Zadanie 10. (0 – 1 pkt)

Układ pokarmowy odpowiada za pobieranie i trawienie pożywienia oraz wchłanianie zawartych w nim składników pokarmowych. Zbudowany jest z przewodu pokarmowego, którym wędruje jedzenie (a w końcowym odcinku jego niestrawione resztki) oraz połączonych z nim gruczołów: ślinianek, wątroby i trzustki.

Na podstawie: https://zpe.gov.pl/a/uklad-pokarmowy/DnbvxhXDH

Spośród poniższych zestawów enzymów trawiennych wybierz ten, który zawiera <u>wyłącznie</u> enzymy związane z trawieniem białek.

a) amylaza ślinowa, pepsyna

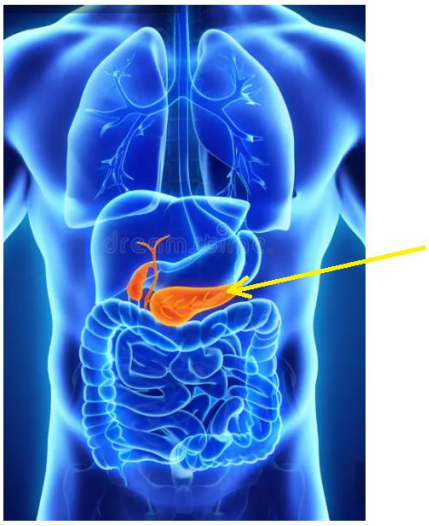
b) pepsyna, lipaza trzustkowa

c) pepsyna, trypsyna

d) lipaza trzustkowa, trypsyna

Zadanie 11. (0 – 1 pkt)

Na rycinie przedstawiono narządy znajdujące się w klatce piersiowej i jamie brzusznej człowieka.



Na podstawie: https://pl.dreamstime.com/illustration/

Wskaż prawidłową odpowiedź stanowiącą dokończenie poniższego zdania.

Rolą narządu wskazanego na rysunku strzałką **nie jest**

a) produkcja żółci.

b) produkcja hormonów.

c) produkcja enzymów trawiennych.

d) udział w regulowaniu zawartości glukozy we krwi.

Zadanie 12. (0 – 1 pkt)

W tabeli przedstawiono przebieg doświadczeń, w których badano wpływ warunków chemicznych środowiska na działanie enzymów zawartych w ślinie.

Wskaż, w której probówce zawierającej wodny roztwór skrobi wymieszany ze śliną doszło do rozkładu skrobi.

	Nr probówki	pH	Temperatura [°C]	Czas trwania [min]
a)	I	7	60	30
b)	II	7	36	30
c)	III	2	36	30
d)	IV	2	60	30

Zadanie 13. (0 – 1 pkt)



Podstawową rolą układu oddechowego u człowieka jest wymiana gazowa pomiędzy organizmem a otoczeniem. Układ oddechowy spełnia także inne funkcje, takie jak: nadawanie odpowiedniej temperatury i wilgotności wdychanemu powietrzu, ochrona dróg oddechowych przed czynnikami szkodliwymi, które mogą je podrażnić, czy uszkodzić, oraz umożliwianie proces wąchania i mówienia.

Na podstawie: https://pl.wikipedia.org/wiki/Uk%C5%82ad_oddechowy_cz%C5%82owieka, https://www.istockphoto.com/pl/zdj%C4%99cie/3-d-ilustracja-p%C5%82uc-koncepcja-medyczny-gm530196490-93374719?searchscope=image%2Cfilm

Wybierz prawidłowe dokończenie zdania.

Rolą nagłośni jest

a) wydawanie dźwięków.

b) możliwość odbioru bodźców zapachowych.

c) nawilżanie powietrza.

d) ochrona przed przedostaniem się pokarmu lub płynów do dróg oddechowych.

Zadanie 14. (0 – 1 pkt)

Choroby układu oddechowego to grupa schorzeń, które zaburzają wymianę gazową, czyli dostarczanie tlenu do organizmu i usuwanie dwutlenku węgla. Mogą mieć charakter ostry lub przewlekły, a ich przyczyny są zróżnicowane: infekcje wirusowe, bakteryjne, alergie i inne.

Na podstawie: https://zpe.gov.pl/a/profilaktyka-chorob-ukladu-oddechowego/DNN5ltUvzPoniżej przedstawiono przykłady chorób układu oddechowego oraz czynniki wywołujące te choroby.

Choroby: A – angina B – gruźlica C – grypa D – rak płuc

Czynniki: 1 – bakterie 2 – wirusy 3 – dym tytoniowy

Wybierz prawidłowo dopasowane schorzenie do wywołującego czynnika.

a) A – 1, B – 1, C – 2, D – 3

b) A – 2, B – 1, C – 3, D - 1

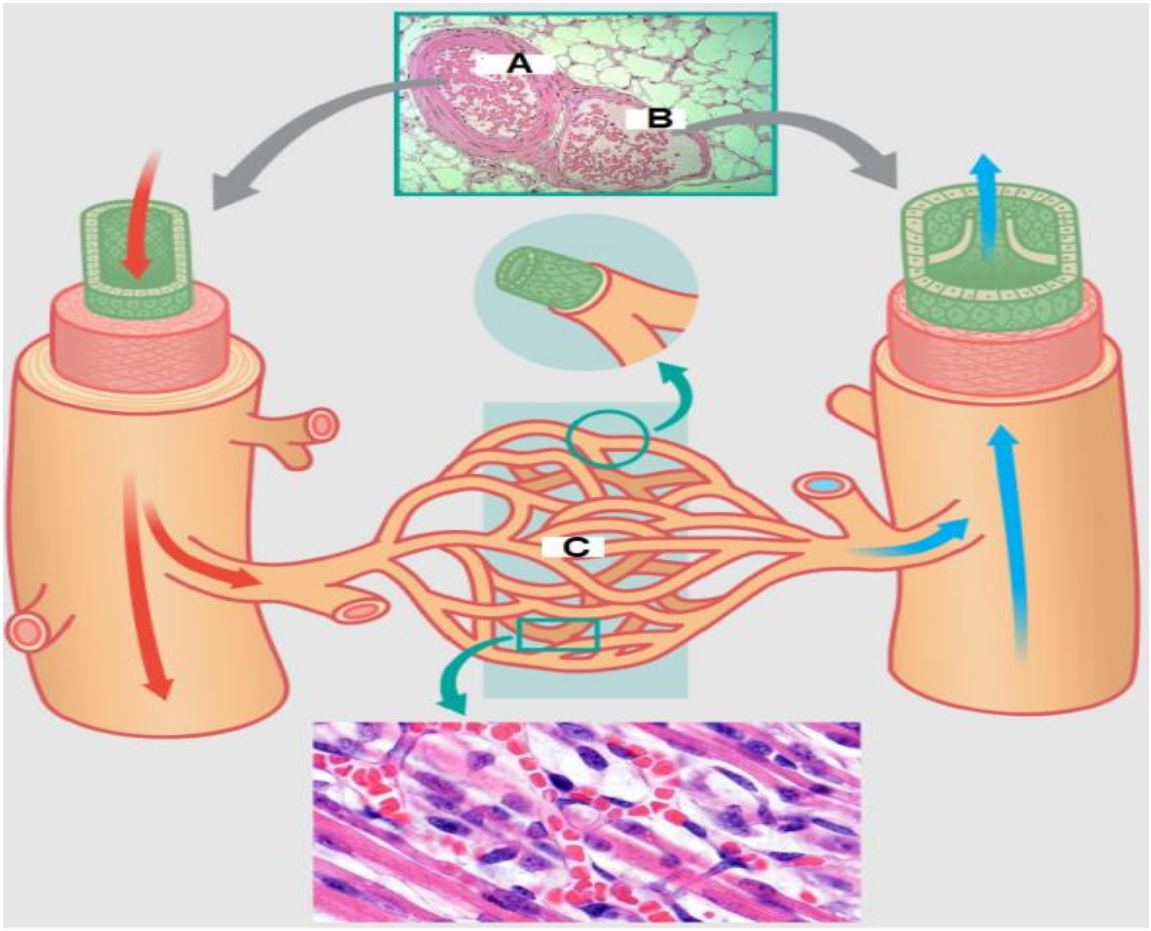
c) A – 2, B – 3, C – 2, D - 1

d) A – 3, B – 2, C – 1, D – 2

Zadanie 15. (0 – 1 pkt)

Tętnice, żyły i naczynia włosowate różnią się budową, funkcją oraz ciśnieniem krwi, które w nich panuje.

Na rycinie przedstawiono naczynia krwionośne (oznaczone literami A - C) występujące w organizmie człowieka.



Na podstawie: https://zpe.gov.pl/static-data/portal/f/res/R9qlgx5I3dfWS/1693577772/17CqxoahLBgCJ97xZguk34AGVLkFdEzl/resources/1vhkviq3fz8ztjixxf6yilttecp8ktwx.png

Wybierz prawidłowo przyporządkowane i opisane naczynia krwionośne występujące w dużym i małym obiegu krwi.

	Tętnica	Żyła	Naczynie włosowate
a)	A - posiada grubszą niż pozostałe naczynia krwionośne ścianę oraz zastawki, panuje w niej niskie ciśnienie krwi	B – posiada cieńszą niż pozostałe naczynia krwionośne ścianę, jest elastyczna, panuje w niej duże ciśnienie krwi	C – jest najdrobniejsze, umożliwia wymianę substancji, jest zbudowane ze śródbłonka i blaszki podstawnej, panuje w nim wysokie ciśnienie krwi
b)	B – posiada cieńszą niż pozostałe naczynia krwionośne ścianę oraz zastawki, panuje w niej wysokie ciśnienie	A - umożliwia wymianę substancji, jest zbudowana ze śródbłonka i blaszki podstawnej, panuje w niej niskie ciśnienie krwi	C - posiada grubszą niż pozostałe naczynia krwionośne ścianę, panuje w nim niskie ciśnienie krwi
c)	A – posiada grubszą niż pozostałe naczynia krwionośne ścianę, panuje w niej wysokie ciśnienie krwi	B – posiada cieńszą niż tętnice ścianę oraz zastawki, panuje w niej niskie ciśnienie krwi	C - jest najdrobniejsze, umożliwia wymianę substancji, jest zbudowane ze śródbłonka i blaszki podstawnej, panuje w nim niskie ciśnienie krwi
d)	C - umożliwia wymianę substancji, jest zbudowana ze śródbłonka i blaszki podstawnej, panuje w niej niskie ciśnienie krwi	A - posiada grubszą niż pozostałe naczynia krwionośne ścianę, panuje w niej wysokie ciśnienie krwi	B - posiada cieńszą niż żyły ścianę oraz zastawki, panuje w nim niskie ciśnienie krwi

Zadanie 16. (0 – 1 pkt)

Zaznacz zdanie prawidłowo opisujące funkcję <u>mioglobiny</u>.

a) Mioglobina to białko zawarte w erytrocytach, które pełni kluczową rolę w organizmie, przede wszystkim w transporcie tlenu i dwutlenku węgla.

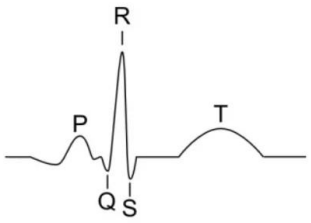
b) Mioglobina to białko, które pełni kluczową rolę w magazynowaniu tlenu w komórkach mięśniowych, szczególnie w mięśniach poprzecznie prążkowanych szkieletowych oraz w mięśniu sercowym.

c) Mioglobina to białko, którego główną rolą jest magazynowanie żelaza w organizmie, głównie w wątrobie, śledzionie i szpiku kostnym, chroniąc komórki przed szkodliwym działaniem tego pierwiastka.

d) Mioglobina to białko, którego głównym zadaniem jest obrona organizmu przed patogenami, bierze również udział w reakcjach alergicznych.

Zadanie 17. (0 – 1 pkt)

Poniżej przedstawiono fragment zapisu wyniku pewnego badania.



Na podstawie: https://fizjotechnologia.com/przeglad-sprzetu/jak-rozumiec-i-interpretowac-krzywa-ekg.html#

Zaznacz, jakiego narządu lub układu dotyczy powyższy wynik.

a) Jest to część wyniku obrazującego pracę mózgu.

b) To częściowy obraz pracy układu oddechowego - częstotliwość wdechów i wydechów.

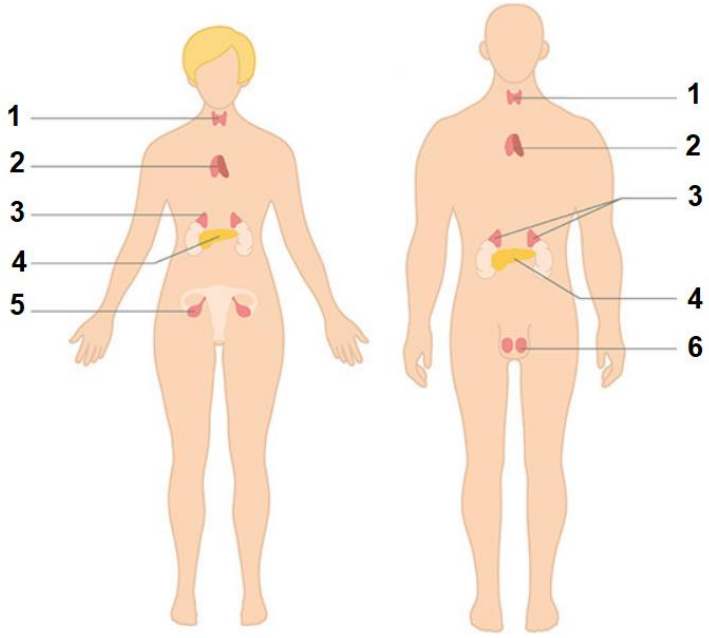
c)) Jest to fragment zapisu pracy serca.

d) Wynik przedstawia pracę układu hormonalnego w czasie snu.

Zadanie 18. (0 – 1 pkt)

Główną funkcją układu hormonalnego, nazywanego również układem dokrewnym lub endokrynnym, jest utrzymanie homeostazy. Układ ten działa w ścisłej współpracy z układem nerwowym, wspierając organizm w adaptacji do zmieniających się warunków środowiska wewnętrznego i zewnętrznego. Budowa układu dokrewnego obejmuje gruczoły wydzielania wewnętrznego (gruczoły dokrewne) oraz wyspecjalizowane komórki w różnych tkankach organizmu. Niektóre z tych gruczołów, oprócz produkcji hormonów, pełnią dodatkowo inne role (np. produkcja gamet) i wchodzą w skład innych, niż dokrewny, układów budujących ciało człowieka.

Na rycinie przedstawiono gruczoły układu endokrynnego człowieka.



Na podstawie: https://www.spirulina.pl/fizjologia/uklad-hormonalny.html#

Wybierz zestawienie z odpowiadającymi cyfrom nazwami gruczołów zaliczanych również do innych, niż hormonalny, układów narządów.

a) 1 – tarczyca, 3 – nadnercza, 5 – jądra, 6 - jajniki

b) 2 – grasica, 4 – trzustka, 5 – jajniki, 6 – jądra

c) 1 – przysadka, 2 – grasica, 3 – nadnercza, 4 - trzustka

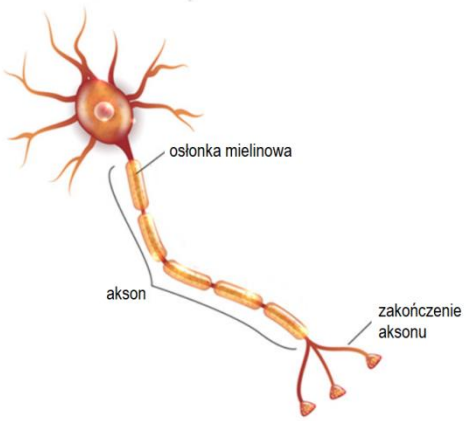
d) 1 – trzustka, 2 – tarczyca, 3 – jajniki, 6 – jądra

Zadanie 19. (0 – 1 pkt)

Akson (włókno nerwowe) to element neuronu odpowiedzialny za przekazywanie informacji z ciała komórki nerwowej do kolejnych neuronów lub komórek efektorowych (mięśniowych, gruczołowych). Akson jest z reguły dłuższy od dendrytów i, w odróżnieniu od nich, w komórce występuje pojedynczo (choć może być rozgałęziony). Ze względu na budowę, wyróżnia się: włókna nerwowe rdzenne oraz włókna nerwowe bezrdzenne.

Na podstawie: https://pl.wikipedia.org/wiki/Akson

Na rycinie przedstawiono budowę neuronu z zaznaczonym aksonem (włóknem nerwowym).



Na podstawie: https://fizjoterapeuty.pl/uklad-nerwowy/neuron.html

Wskaż prawidłowy opis przedstawionego na rycinie włókna nerwowego.

a) Przedstawione włókno jest włóknem bezrdzennym, ponieważ nie posiada dodatkowych rozgałęzień bocznych.

b) Przedstawione włókno należy do włókien rdzennych, ponieważ posiada osłonkę mielinową.

c) Przedstawione włókno należy do włókien bezrdzennych, ponieważ krótkie wypustki nie posiadają osłonki mielinowej.

d) Przedstawione włókno należy do włókien rdzennych, ponieważ zakończenie aksonu jest rozgałęzione.

Zadanie 20. (0 – 1 pkt)

Z punktu widzenia funkcji, układ nerwowy dzielimy na somatyczny i autonomiczny. Układ somatyczny odpowiada za świadome czucie i dowolne ruchy mięśni szkieletowych, odbiera bodźce z narządów zmysłów i steruje ich działaniem, natomiast układ autonomiczny (wegetatywny) kontroluje nieświadome procesy życiowe, takie jak czynność serca, tętno, trawienie, termoregulacja i reakcje hormonalne. Składa się on z części współczulnej i przywspółczulnej.

Na podstawie: https://zpe.gov.pl/a/uklad-nerwowy/D7nf5jx0A

Na podstawie poniższego tekstu wybierz prawidłowe zakończenie zdania.

„Najważniejsze ośrodki tego układu są zlokalizowane w rdzeniu kręgowym. Układ ten dominuje w dzień, przygotowując organizm do zwiększonej aktywności fizycznej, a w sytuacji stresowej – mobilizując go do walki lub ucieczki. Zwiększa aktywność mózgu, ukrwienie narządów oraz ilość tlenu i glukozy we krwi, pobudza czynność wydzielniczą gruczołów potowych i ślinowych, wyostrza zmysły, a jednocześnie zmniejsza intensywność procesów związanych z trawieniem. W ten sposób umożliwia organizmowi podjęcie działań właściwych dla sytuacji, w której się znajduje. Współcześnie, gdy w większości krajów ucieczka, walka o istnienie i terytorium nie stanowią codzienności, układ ten aktywuje się głównie w czasie wykonywania dużego (nadmiernego) wysiłku fizycznego lub w sytuacjach stresowych.”

Na podstawie: https://psychologiawpraktyce.pl/artykul/, https://zpe.gov.pl/a/przeczytaj/DQBZoeJJ2

Opisane działanie dotyczy układu

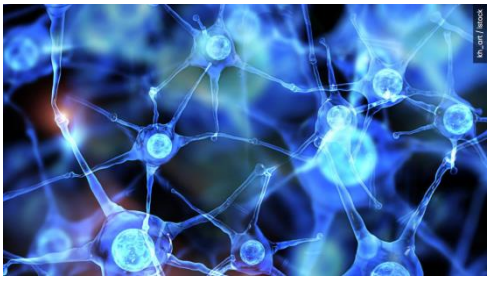
a) współczulnego, ponieważ pobudza on organizm do wysiłku fizycznego

b) przywspółczulnego, ponieważ pobudza on organizm do działania

c) somatycznego, ponieważ odbiera bodźce z narządów zmysłów i świadomie steruje ich działaniem

d) wegetatywnego, części przywspółczulnej, ponieważ zmniejsza intensywność procesów związanych z trawieniem

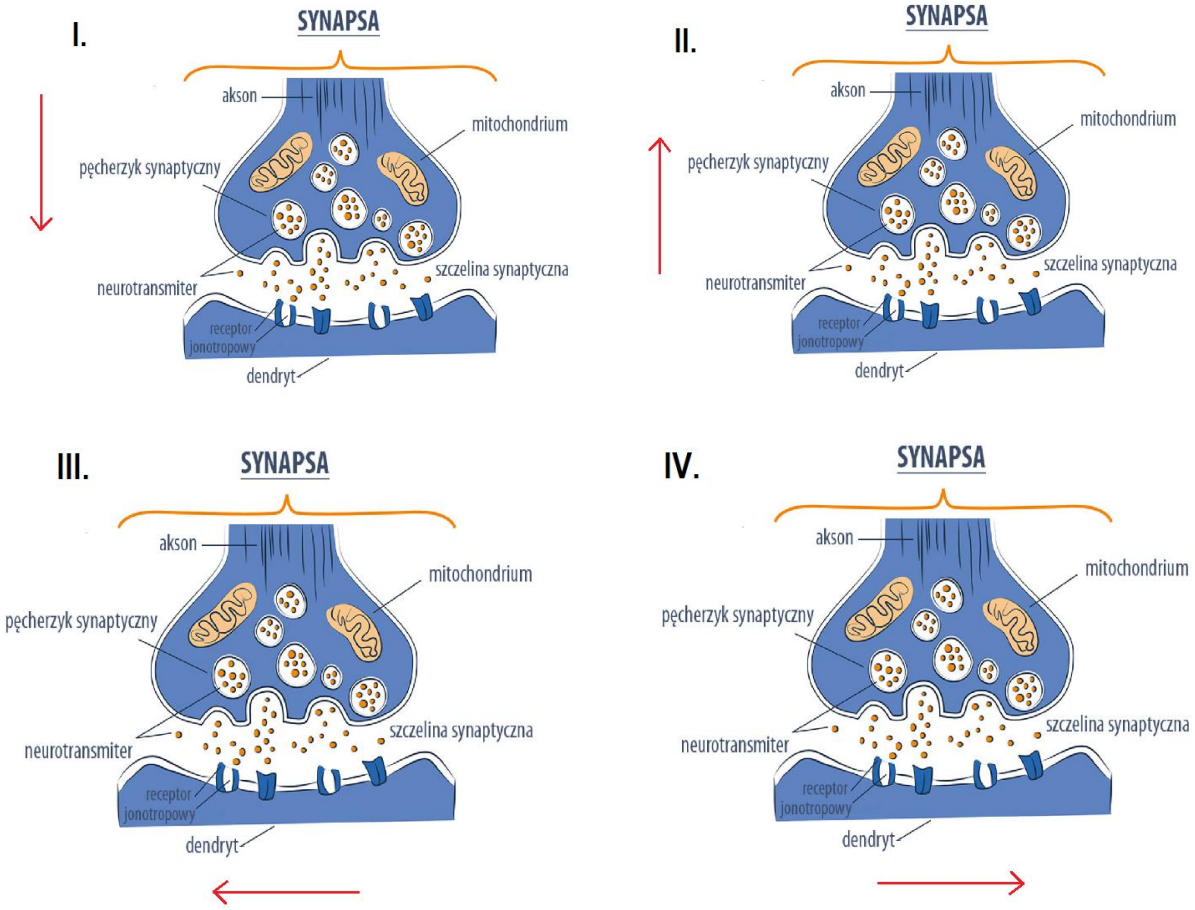
Zadanie 21. (0 – 1 pkt)



Synapsa to miejsce, w którym następuje komunikacja dwóch przyległych komórek nerwowych lub komórki nerwowej i komórki efektora (czyli narządu wykonawczego). Przenosi informacje w układzie nerwowym oraz steruje pracą mięśni czy gruczołów wydzielniczych.

Na podstawie: https://www.medonet.pl/zdrowie,synapsa---rodzaje--rola-w-medycynie,artykul,1726783.html?srcc=undefined&utm_v=2

Na rysunkach przedstawiono synapsę chemiczną, a czerwoną strzałką wskazano kierunek przepływu impulsu nerwowego.



Na podstawie: https://www.spirulina.pl/anatomia/synapsa.html#post/0

Wskaż rysunek, na którym prawidłowo zaznaczono kierunek przepływu impulsu nerwowego.

a) I. b) II c) III d) IV

Zadanie 22. (0 – 1 pkt)

Konflikt serologiczny może być bardzo niebezpieczny dla zdrowia i życia dziecka. Spowodowany jest przez niezgodność antygenów na krwinkach czerwonych u mamy i płodu. Prowadzi to do nieprawidłowej reakcji immunologicznej. Stanowi on duże zagrożenie szczególnie w drugiej ciąży, ponieważ dotyczy powstawania swoistych przeciwciał.

Na podstawie: https://swiatzdrowia.pl/artykuly/konflikt-serologiczny-na-czym-polega-i-kiedy-wystepuje/

W tabeli przedstawiono różne kombinacje związane z grupą Rh rodziców i dziecka.

	Mama	Tata	Dziecko (płód)
Sytuacja 1	Rh+	Rh-	Rh+
Sytuacja 2	Rh-	Rh+	Rh+
Sytuacja 3	Rh-	Rh+	Rh-

Oceń, czy podane poniżej zdania dotyczące konfliktu serologicznego są prawdziwe czy fałszywe, a następnie wybierz właściwą odpowiedź.

1. W sytuacji 1 dojdzie do konfliktu serologicznego, ponieważ tata i dziecko mają różne grupy Rh.

2. W sytuacji 2 dojdzie do konfliktu serologicznego, ponieważ mama może wytworzyć przeciwciała przeciwko grupie Rh+ którą posiada płód.

3. W sytuacji 3 dojdzie do konfliktu serologicznego, ponieważ mama i tata mają różne grupy krwi.

a) 1 – P, 2 – P, 3 – F

b) 1 – F, 2 – F, 3 – P

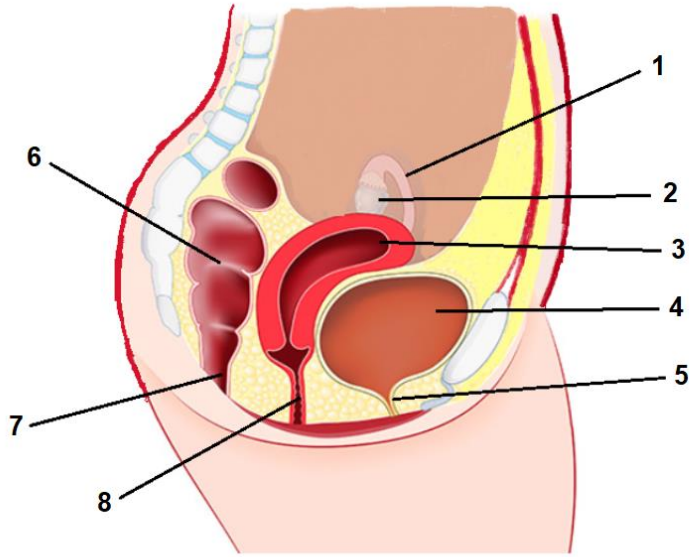
c) 1 – F, 2 – P, 3 – F

d) 1 – P, 2 – F, 3 – P

Zadanie 23. (0 – 1 pkt)

Układ rozrodczy kobiety to złożony system narządów odpowiedzialnych za produkcję komórek jajowych, cykl miesiączkowy, zapłodnienie, rozwój płodu oraz poród.

Na rycinie przedstawiono przekrój przez jamę brzuszną kobiety, w której znajdują się nie tylko narządy układu rozrodczego, ale również należące do innych układów.



Na podstawie: https://fizjoterapeuty.pl/fizjologia/tluszcz-trzewny.html

Wybierz odpowiedź zawierającą cyfry oznaczające tylko układ rozrodczy żeński.

a) 2, 3, 6, 7

b) 1, 2, 4, 5

c) 1, 3, 4, 5

d) 1, 2, 3, 8

Zadanie 24. (0 – 1 pkt)



Na fotografii przedstawiono pewne zwierzę, zaliczane do bezkręgowców.

Na podstawie: https://static.zpe.gov.pl/portal/f/res-minimized/RiBuQCf3qt77h/1670338070/BA7ijA1R5EeVaGjmy7h3q5v6vda5TnV0.jpeg

Wybierz prawidłowe zestawienie grupy bezkręgowców, do której należy zwierzę przedstawione na fotografii, z jej charakterystyczną cechą.

<table>
<tr><td rowspan="2">Na fotografii przedstawiono</td><td>A. nicienia</td><td rowspan="2">ponieważ</td><td>1. ma wydłużone ciało, zróżnicowane na główkę i taśmę członów.</td></tr>
<tr><td>B. pierścienicę</td><td>2. ma ciało zbudowane z pierścieniowatych segmentów (metamerów).</td></tr>
</table>

a) A.1.

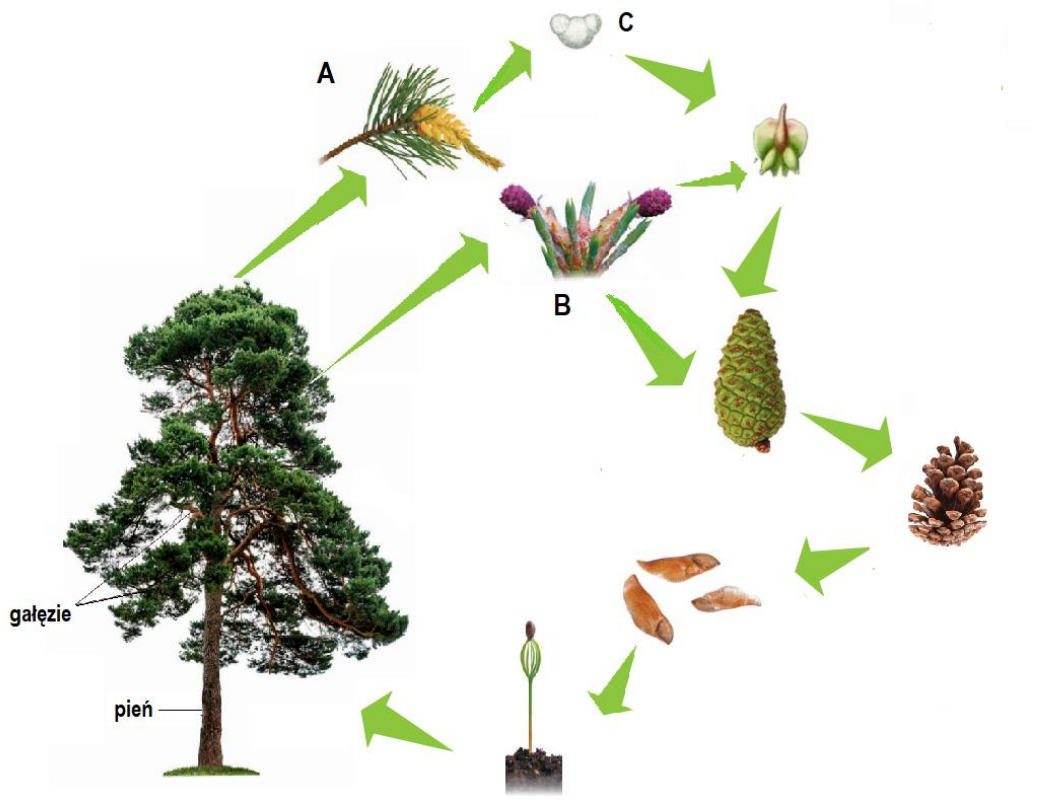
b) A.2.

c) B.3.

d) B.2.

Zadanie 25. (0 – 1 pkt)

Na schemacie przedstawiono cykl rozwojowy sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris* L.).



Na podstawie: https://wsip.pl/upload/2020/04/178107_28-31.PDF , https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/0b/Pinus_sylvestris_-_K%C3%B6hler%E2%80%93s_Medizinal-Pflanzen-106.jpg

Wybierz prawidłowe oznaczenia liter A, B, C.

	A	B	C
a)	szyszka	kwiat męski	zalążek
b)	kwiatostan żeński	kwiatostan męski	Ziarno pyłku
c)	kwiatostan męski	kwiatostan żeński	ziarno pyłku
d)	kwiat żeński	szyszka	zalążek