

.....										
	Kod ucznia									
			-			-				
	Dzień			Miesiąc			Rok			
pieczętka WKK	DATA URODZENIA UCZNIĄ									

KONKURS BIOLOGICZNY DLA UCZNIÓW GIMNAZJUM

ETAP REJONOWY

Drogi Uczniu!

GRATULACJE!

Witaj na II etapie konkursu biologicznego. Przeczytaj uważnie instrukcję i postaraj się prawidłowo odpowiedzieć na wszystkie pytania.

- Arkusz liczy 16 stron i zawiera 30 zadań.
- Przed rozpoczęciem pracy sprawdź czy Twój test jest kompletny. Jeżeli zauważysz usterki, zgłoś Komisji Konkursowej.
- Zadania czytaj uważnie i ze zrozumieniem.
- Odpowiedzi wpisuj czarnym lub niebieskim długopisem bądź piórem.
- Dbaj o czytelność pisma i precyzję odpowiedzi.
- W przypadku testu wyboru prawidłową odpowiedź zaznacz stawiając znak **X** na literze poprzedzającej treść wybranej odpowiedzi.
- Nie używaj korektora. Jeżeli pomylisz się, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz znakiem **X** inną odpowiedź.
- Oceniane będą tylko odpowiedzi, które zostały umieszczone w miejscu do tego przeznaczonym.
- Brudnopis nie będzie oceniany.

Pracuj samodzielnie.

Czas pracy:

90 minut

Liczba punktów
możliwych do
uzyskania:

75

Powodzenia!

Zadanie 1. (0-3 pkt)

Wybierz i zaznacz dwa rodzaje komórek, w których ze względu na pełnione funkcje zwykle znajduje się dużo mitochondriów. W obu przypadkach uzasadnij swój wybór.

- a) komórki kostne
- b) komórki mięśnia poprzecznie prążkowanego
- c) komórki naskórka
- d) komórki chrzęstne
- e) plemniki
- f) komórki jajowe

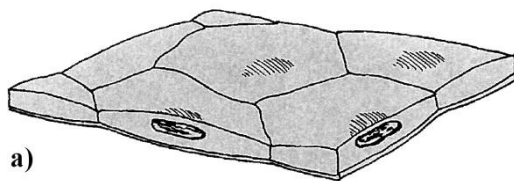
Komórki : _____

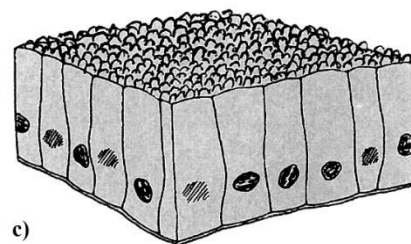
Uzasadnienie 1

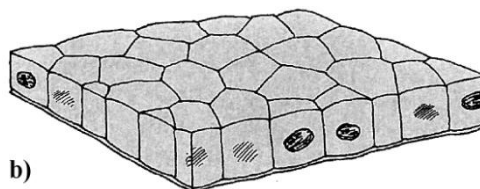
Uzasadnienie 2

Zadanie 2. (0-6 pkt)

Nabłonki to najbardziej pierwotne tkanki pojawiające się jako pierwsze w rozwoju zarodkowym zwierząt. Wykazują zróżnicowanie pod względem budowy i funkcji. Poniższe rysunki przedstawiają niektóre ich rodzaje.







Wykonaj polecenia A, B i C.

Polecenie A.

Przy każdym rysunku wpisz nazwę rodzaju tkanki nabłonkowej,

Polecenie B.

Wymień jedną cechę wspólną przedstawionych na schematach tkanek nabłonkowych.

Polecenie C.

Wymień cztery funkcje, jakie w organizmie człowieka pełni tkanka nabłonkowa.

(polecenie dotyczy wszystkich rodzajów tkanek nabłonkowych, a nie tylko tych, przedstawionych na rysunkach).

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

Zadanie 3. (0-3 pkt)

A. Uporządkuj poniższe zdania, wpisując cyfry od 2 do 7, w taki sposób, by przedstawiały przebieg procesów zachodzących po posiłku.

1 – zjedzenie posiłku

_____ - wchłanianie pokarmu

_____ - synteza glikogenu w wątrobie

_____ - trawienie pokarmów

_____ - spadek poziomu cukru we krwi

_____ - produkcja insuliny przez komórki trzustki

_____ - wzrost poziomu glukozy we krwi

B. Podaj nazwę innego (poza insuliną) hormonu produkowanego przez trzustkę oraz napisz, jaką rolę odgrywa on w organizmie człowieka.

hormon _____

rola hormonu _____

Zadanie 4. (0-1 pkt)

Zaznacz prawidłowe dokończenie zdania.

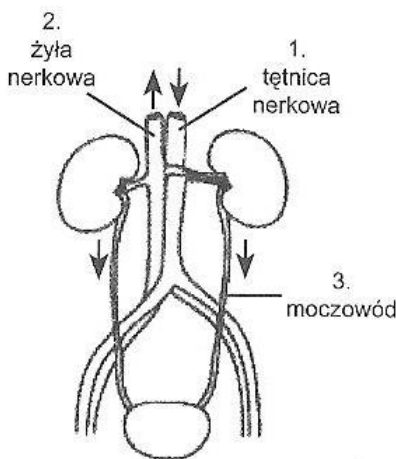
Podobieństwo w budowie tętnic i żył to:

- a) występowanie zastawek w obu rodzajach naczyń krwionośnych,
- b) jednakowa grubość warstwy mięśniowej obu rodzajów naczyń krwionośnych,
- c) jednakowy kształt przekroju obu rodzaju naczyń krwionośnych,
- d) trójwarstwowe ściany budujące oba rodzaje naczyń krwionośnych.

Zadanie 5. (0-1 pkt)

Schemat przedstawia układ wydalniczy człowieka.

Uporządkuj oznaczone na rysunku struktury według malejącego stężenia mocznika. W odpowiedzi posłuż się cyframi.



_____ → _____ → _____

Zadanie 6. (0-2 pkt)

Otyłość to coraz powszechniejsze schorzenie dotykające ludzi z krajów rozwiniętych. Jej główne przyczyny to wysokokaloryczna dieta oraz brak aktywności fizycznej. Brak walki z otyłością zarówno u dzieci, jak i dorosłych prowadzi w konsekwencji do poważnych zaburzeń wielu układów.

Podaj po jednym przykładzie choroby układu ruchu i układu krążenia będących skutkiem otyłości.

choroba układu ruchu _____

choroba układu krążenia _____

Zadanie 7. (0-1 pkt)

Poniżej w punktach zestawiono cechy roślin i grzybów.

- I. cudzożywność,
- II. chitynowa ściana komórkowa i glikogen jako materiał zapasowy,
- III. wytwarzanie zarodników,
- IV. zdolność do rozmnażania płciowego i za pomocą zarodników.

Cechy odróżniające grzyby od roślin prawidłowo przedstawia zestaw:

- A. tylko II
- B. I i II
- C. II i III
- D. I, II, III, IV

Zadanie 8. (0-2 pkt)

Za łysienie rozpoczynające się od utraty włosów na czubku głowy odpowiada pojedynczy gen o dwóch allelach B i b. Osoby będące homozygotami dominującymi łysieją przedwcześnie, a będące homozygotami recesywnymi nie łysieją. Fenotyp osób heterozygotycznych różni się w zależności od płci – mężczyźni łysieją, kobiety nie łysieją, na co wpływ mają hormony płciowe

Ustal, co należy wpisać w tabeli w miejscach 1, 2, 3.

1 - _____

2 - _____

3 - _____

Genotyp	Fenotyp	
	żeński	męski
BB	1	
Bb		2
bb		3

Zadanie 9. (0-3 pkt)

Trawienie złożonych związków organicznych zawartych w pokarmach wymaga określonych warunków.

Określ warunki konieczne do prawidłowego przebiegu trawienia tłuszczów w dwunastnicy, uwzględniając:

- a) nazwę enzymu _____
- b) odczyn środowiska, w którym działa enzym trawiący tłuszcze _____
- c) nazwę substancji produkowanej w wątrobie, która ułatwia trawienie tłuszczów _____

Zadanie 10. (0-1 pkt)

W organizmie człowieka wątroba pełni różnorodne funkcje.

Spośród wymienionych poniżej funkcji wątroby zaznacz dwie, które związane są z przemianami aminokwasów.

- a) magazynowanie żelaza
- b) wytwarzanie mocznika
- c) produkowanie białek osocza krwi
- d) gromadzenie niektórych witamin
- e) wytwarzanie glikogenu

Zadanie 11. (0-2 pkt)

Istnieje kilka rodzajów odporności u człowieka. Każda z nich różni się mechanizmem działania.

Z każdej pary nazw rodzajów odporności wykreśl tą, która jest fałszywa.

- a) Podanie surowicy przeciwczwcowej powoduje powstanie odporności **biernej /czynnej**.
- b) Przeciwciała są „narzędziem” odporności **swoistej / nieswoistej**.
- c) Podczas szczepień ochronnych nabieramy odporności **biernej / czynnej**.
- d) Noworodek pijąc mleko matki zawierające przeciwciała matki, uodparnia się **biernie / czynnie**.

Zadanie 12. (0-4 pkt)

Ptaki to grupa kręgowców, która potrafi latać. W związku z tym zarówno w budowie morfologicznej, jak i anatomicznej mają wiele cech umożliwiających lot.

Wypisz sześć cech, które są przystosowaniem ptaków do lotu: trzech w budowie szkieletu i po jednej w budowie układu oddechowego, wydalniczego i nerwowego.

szkielet 1. _____

2. _____

3. _____

układ oddechowy 1. _____

układ wydalniczy 1. _____

układ nerwowy 1. _____

Zadanie 13. (0-4 pkt)

W poniższej tabeli wstaw znak X w kolumnie PŁAZY lub kolumnie GADY, jeżeli ocenisz, że podana informacja dotyczy jednej lub drugiej grupy kręgowców.

	PŁAZY	GADY
1. Skóra jest cienka, wilgotna , silnie unaczyniona.		
2. Kończyny są pięciopalczaste z pazurami podsunięte pod tułów, co zwiększa sprawność ruchów.		
3. W szkielecie nie występuje klatka piersiowa, w mechanizmie oddychania uczestniczy dno jamy gębowej.		
4. Serce składa się z 2 przedsionków i komory podzielonej częściową przegrodą.		
5. Przechodzą rozwój złożony.		
6. Workowate płuca są gąbczaste.		
7. Dwa pierwsze kręgi szyjne to dźwigacz i obrotnik.		

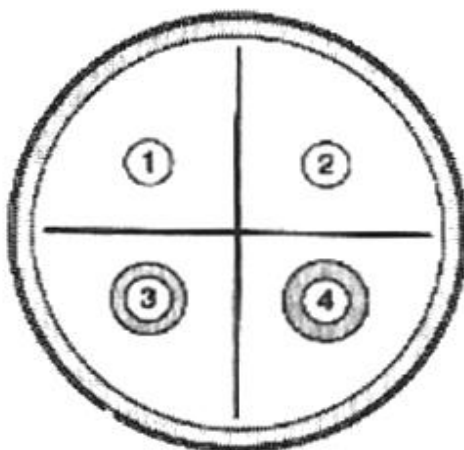
Zadanie 14. (0-2 pkt)

Uporządkuj chronologicznie przebieg zdarzeń zachodzących podczas mitozy.

- A. pogrubianie chromosomów i rozdzielenie ich struktury na dwie chromatydy,
 - B. rozejście się chromosomów potomnych do przeciwległych biegunów komórki,
 - C. ułożenie się chromosomów w płaszczyźnie równikowej komórki,
 - D. zagęszczenie się chromatyny i powstawanie chromosomów,
 - E. rozluźnianie się struktury chromosomów i przekształcenie w chromatynę,
 - F. skurcz włókienek wrzeciona kariokinetycznego i pęknięcie centromeru
-

Zadanie 15. (0- 3 pkt)

Na powierzchni pożywki zawierającej wzrastające kolonie bakterii (pobrane od pacjenta) naklejono 4 krążki bibuły, co przedstawiono na rysunku. Pierwszy krążek nie został nasączony antybiotykiem. Drugi, trzeci i czwarty krążek nasączono różnymi antybiotykami. Po jakimś czasie, wokół niektórych krążków pojawiły się różnej szerokości pola, tzw. łysinki, na których bakterie się nie rozwijały.



1. Jaki problem badano w tym doświadczeniu?

2. Jaka funkcję pełni krążek bibuły nr 1 w tym doświadczeniu?

3. Który z antybiotyków powinien być podany pacjentowi? (podaj numer)

Zadanie 16. (0-1 pkt)

Połącz w pary rodzaje neuronów z pełnionymi przez nie funkcjami.

- I. neurony pośredniczące
- II. neurony czuciowe
- III. neurony ruchowe

- A. przesyłają impulsy od ośrodkowego układu nerwowego do narządów wykonawczych
- B. rozdzielają docierające informacje do innych neuronów, z którymi się kontaktują
- C. przewodzą impulsy nerwowe od receptorów do ośrodkowego układu nerwowego

I _____ II _____ III _____

Zadanie 17. (0-2 pkt)

Przyporządkuj poniższe zdania odpowiednim rodzajom komórek znajdujących się w siatkówce oka. Posłuż się oznaczeniami literowymi.

- A. Rozmieszczone są głównie na peryferiach siatkówki.
- B. Występują w ilości ok. 6 milionów.
- C. Jest ich znacznie więcej – ok. 125 milionów.
- D. Wymagają dużej ilości światła do pobudzenia.
- E. Ulegają pobudzeniu przy małej ilości światła.
- F. Umożliwiają widzenie barwne.
- G. Skupione są w środkowej części siatkówki.

Pręciki _____ Czopki _____

Zadanie 18. (0-3 pkt)

Uzupełnij poniższe zdania, wpisując pojęcia ściśle związane z inżynierią genetyczną , której celem jest manipulowanie genami w taki sposób, aby zmienić genom, a co za tym idzie cechy organizmu.

1. Organizm wyposażony w obcy gen to organizm _____.
2. Wprowadzenie prawidłowych kopii ludzkich genów na miejsce wadliwie funkcjonujących, będących przyczyną choroby np. mukowiscydozy nosi nazwę _____.
3. Nośnik obcego DNA (m. in. plazmid lub materiał genetyczny wirusa) nazywamy _____.
4. _____ to proces wytwarzania identycznych genetycznie kopii osobnika macierzystego.

Zadanie 19. (0-2 pkt)

W cyklu życiowym mszaków odbywa się przemiana pokoleń, czyli następowanie po sobie gametofitu i sporofitu.

Przedstawione poniżej informacje podziel na te, które charakteryzują sporofit i te, które dotyczą gametofitu mszaków. Posłuż się oznaczeniami literowymi.

- a) jest pokoleniem dominującym,
- b) rozmnaża się płciowo,
- c) rozmnaża się bezpłciowo,
- d) jest zbudowany z bezlistnej łodyżki z zarodnią na szczycie,
- e) jest wykształcony w postaci ulistnionej łodyżki, przytwierdzonej do podłoża chwytnikami,

GAMETOFIT	SPOROFIT

Zadanie 20.(0-3 pkt)

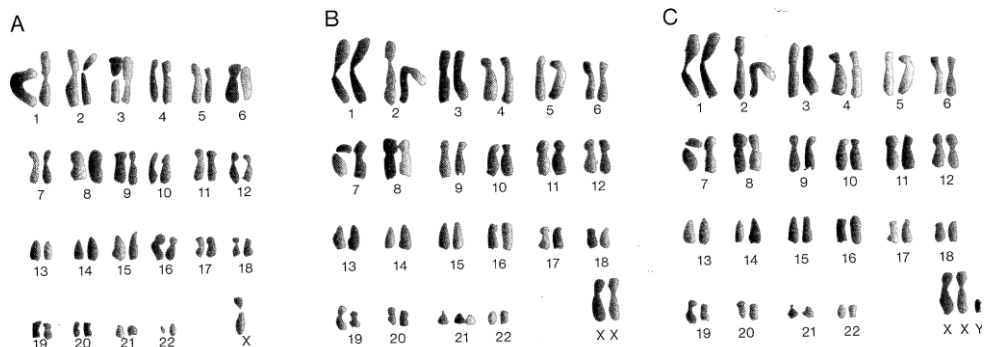
Badanie cytogenetyczne polega na określeniu liczby, wielkości oraz struktury chromosomów danego człowieka. Wykonuje się je w celu wykrycia nieprawidłowości genetycznych, które mogą być przyczyną choroby u danej osoby lub jej dzieci. Komórki do badania mogą pochodzić z różnych tkanek, jednak najczęściej pobiera się je z krwi, płynu owodniowego, szpiku kostnego lub fragmentu łożyska. W wyniku badania otrzymuje się kariotyp.

Wykonaj polecenia:

1. **Podkreśl nazwę choroby, którą można wykryć za pomocą badania cytogenetycznego.**

hemofilia, mukowiscydoza, daltonizm, albinizm, zespół Klinefeltera, anemia sierpowata

2. **Który z niżej przedstawionych kariotypów A, B czy C posiada osoba z chorobą genetyczną, którą zaznaczyłeś w poleceniu 1.**



Kariotyp : _____

3. Podaj, które komórki krwi można wykorzystywać do badania kariotypu.
Odpowiedź uzasadnij.

Zadanie 21. (0-3 pkt)

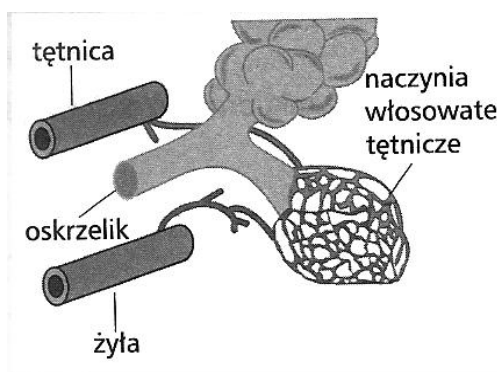
Hemofilia to choroba polegająca na upośledzeniu procesu krzepnięcia krwi u człowieka. Nie wynika ona na przykład z niedoboru witaminy K, ale z dziedzicznego braku jednego z białkowych czynników krzepnięcia krwi.

Oceń poniższe informacje dotyczące dziedziczenia hemofilii, wpisując obok każdego z nich literę P – prawda lub F – fałsz.

- A. Matka nosicielka może przekazać wadliwy gen zarówno synowi, jak i córce. _____
- B. Ojciec chory na hemofilię nigdy nie przekazuje synowi genu hemofilii. _____
- C. Ojciec hemofiliak zawsze przekazuje córce gen hemofilii. _____
- D. Chłopiec, którego matka jest nosicielką hemofilii zawsze będzie chory na tę chorobę. _____

Zadanie 22.(0-2 pkt)

Płuca człowieka. utworzone są z licznych pęcherzyków płucnych, oplecionych gęstą siecią naczyń włosowatych. W pęcherzykach zachodzi proces wymiany gazowej.



- A. Określ, jaka krew – natlenowana czy odtlenowana płynie w tętnicy i w żyłę przedstawionych na schemacie.

w tętnicy - _____

w żyłę - _____

- B. Do której części serca płynie krew żyłą przedstawioną na rysunku?

Zadanie 23. (0- 2 pkt)

Oddychanie nie zawsze wiąże się z wykorzystaniem tlenu. Niektóre organizmy mogą przeprowadzać proces zwany fermentacją, podczas którego uwalniana jest energia bez obecności tego gazu.

Które z poniższych stwierdzeń dotyczących oddychania beztlenowego są błędne?

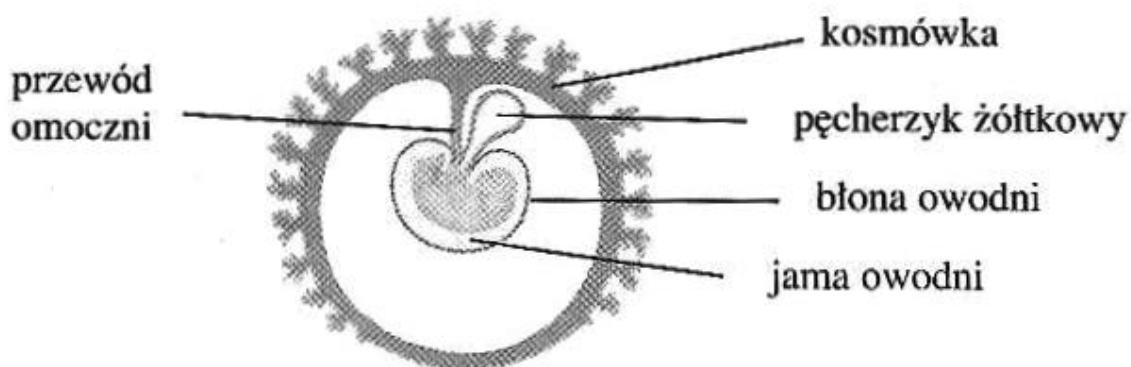
Posłuż się oznaczeniami literowymi.

- A. Oddychanie beztlenowe odbywa się w zarówno w mitochondriach, jak i cytoplazmie komórek.
- B. Oddychanie beztlenowe dostarcza mniej energii niż oddychanie tlenowe.
- C. Podstawowym substratem oddychania beztlenowego jest glukoza.
- D. Produktem oddychania beztlenowego są wyłącznie: alkohol etylowy lub kwas mlekowy.
- E. Człowiek wykorzystuje zjawisko fermentacji do produkcji jogurtów, ogórków kiszonych, kapusty kiszonej, ponieważ bakterie przeprowadzające ten proces wytwarzają kwas mlekowy.

Zdania zawierające błędne informacje: _____

Zadanie 24. (0-2 pkt)

Na rysunku przedstawiono błony płodowe człowieka.



A. Podaj nazwę błony płodowej, która bierze udział w wytworzeniu łożyska.

B. Określ funkcję tej błony u zwierząt, które nie tworzą łożyska, np. u gadów.

Zadanie 25. (0-3 pkt)

Zapoznaj się z czterema poniższymi zdaniami dotyczącymi procesów wydalania i osmoregulacji u zwierząt. Spośród nich zaznacz dwa, które zawierają **błędne informacje**, po czym dokonaj ich korekty (popraw błędy, tak, aby zdania stały się prawdziwe).

1. Osmoza to proces przenikania przez błonę półprzepuszczalną roztworu o niższym stężeniu rozpuszczonej substancji do roztworu o wyższym stężeniu.
2. Ryby morskie narażone są na ciągły odpływ wody z ich organizmów, muszą pić wodę morską, a nadmiar soli usuwać przez skrzel.
3. Rekiny i płaszczki utrzymują wysokie stężenie mocznika we krwi, przez co staje się ona bardziej hipotoniczna w stosunku do wody morskiej i w ten sposób utrzymują równowagę osmotyczną.
4. Aby zaoszczędzić wodę w środowisku lądowym, płazy i ssaki przetwarzają amoniak w mocznik, związek słabiej trujący, który może być wydalany w mniejszej ilości wody.

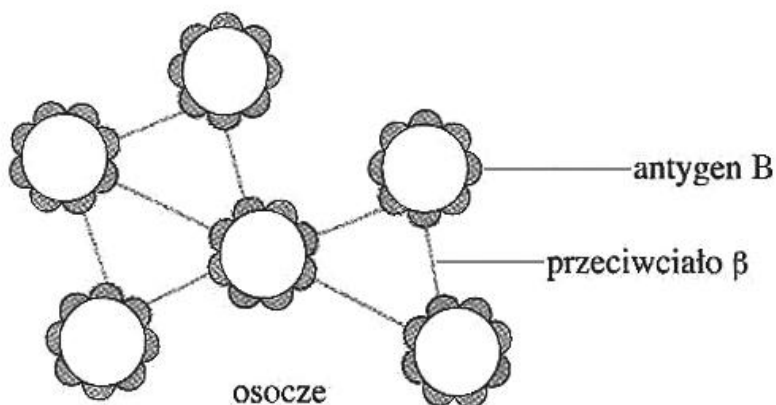
Zdania fałszywe: _____

Korekta zdania _____

Korekta zdania _____

Zadanie 26. (0-2 pkt)

Na rysunku przedstawiono proces zachodzący na szkiełku podstawowym, na które najpierw naniesiono kroplę surowicy jednego osobnika, a następnie kroplę krwi drugiego osobnika.



Na podstawie analizy procesu przedstawionego na rysunku ustal, czy osobnik, od którego pochodzi kropla surowicy i osobnik, od którego pochodzi kropla krwi mają tę samą grupę krwi czy inną. Odpowiedź uzasadnij jednym argumentem.

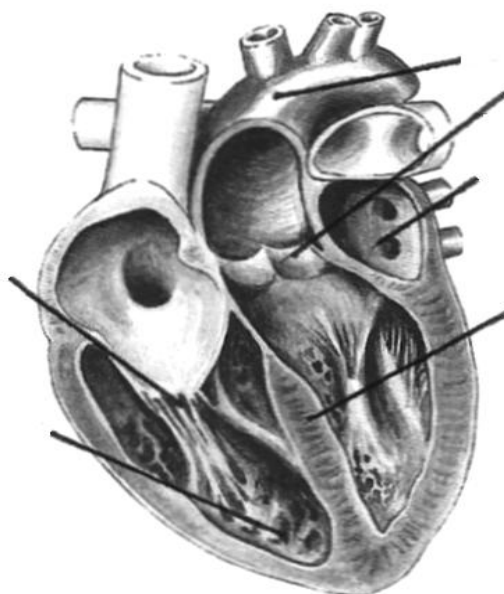
Odpowiedź: _____

Uzasadnienie: _____

Zadanie 27. (0-4 pkt)

A. Podpisz wskazane na rysunku elementy budowy serca wraz z naczyniami krwionośnymi, wpisując w brakujące miejsca cyfry odpowiadające wyrażeniom:

1. zastawka półksiężycowata
2. aorta
3. przegroda serca
4. komora prawa
5. zastawka trójdzielna
6. przedsionek lewy



B. Która część serca ma najgrubszą ścianę? Wyjaśnij, dlaczego wpisałaś (-eś) ten, a nie inny element serca.

Zadanie 28. (0-2 pkt)

Kod genetyczny jest sposobem, w jaki zapisana jest informacja genetyczna danego organizmu.

Określ dwie cechy kodu genetycznego zilustrowane poniższym zapisem.

RNA	UAUAGCAGUGGCACCACUGGCACG
Aminokwasy	Try Ser Ser Gly Thr Thr Gly Thr

1. _____

2. _____

Zadanie 29. (0-2 pkt)

W mediach podano informację, że ustalając tożsamość ofiary, której szczątki znaleziono po latach zbadano jej kod genetyczny i porównano z kodem genetycznym osób z rodzin, które poszukiwały zaginionych. **Nie było to poprawne stwierdzenie. Wyjaśnij, dlaczego.**

Zadanie 30. (0-4 pkt)

Długa sierść u pewnej rasy kotów **d** jest recesywna w stosunku do krótkiej sierści kotów **D**, zaś czarne umaszczenie tych kotów **B** dominuje nad beżową sierścią **b**.

Jakie pokolenie F1 (genotypy i fenotypy) otrzymamy po skrzyżowaniu homozygotycznego czarnego długowłosego kota z homozygotycznym beżowym, krótkowłosym heterozygotycznym kotem? Możesz posłużyć się szachownicą genetyczną.

Genotypy rodziców: _____ x _____

Genotypy w F1: _____

Fenotypy w F1: _____

BRUDNOPIS