



(wpisuje zdający
przed rozpoczęciem pracy)

--	--	--

KOD ZDAJĄCEGO

PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z BIOLOGII

Arkusz I Poziom podstawowy

Czas pracy 120 minut

Instrukcja dla zdającego:

1. Proszę sprawdzić, czy arkusz zawiera 12 stron. Ewentualny brak należy zgłosić przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Proszę uważnie czytać wszystkie polecenia i informacje do zadań.
3. Rozwiązania i odpowiedzi należy zapisać czytelnie w miejscu na to przeznaczonym przy każdym zadaniu.
4. Podczas egzaminu można korzystać z ołówka, linijki, gumki.
5. Proszę pisać tylko w kolorze niebieskim lub czarnym, nie pisać ołówkiem.
6. Wykresy i rysunki można wykonywać ołówkiem.
7. Nie wolno używać korektora.
8. Błędne zapisy trzeba wyraźnie przekreślić.
9. Obok każdego zadania podana jest maksymalna liczba punktów, którą można uzyskać za jego poprawne rozwiązanie.

Życzymy powodzenia!

**ARKUSZ I
Poziom podstawowy**

**CZERWIEC
2004 ROK**

Za rozwiązanie
wszystkich zadań
można otrzymać
łącznie **50 punktów**

(wpisuje zdający przed rozpoczęciem pracy)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

PESEL ZDAJĄCEGO

Zadanie 1. (3 pkt)

Tkanka kostna posiada charakterystyczne cechy, dzięki którym kości mogą być jednocześnie twarde i elastyczne.

Zaznacz dwa zdania, przedstawiające takie cechy tkanki kostnej, które świadczą o podanych powyżej właściwościach. Uzasadnij wybór każdego ze zdań.

- A. W istocie międzykomórkowej tkanki kostnej zanurzone są liczne włókna kolagenowe.
- B. Tkanka kostna jest aktywna pod względem metabolicznym i ulega nieustannym procesom przebudowy.
- C. Substancja podstawowa tkanki kostnej ulega silnemu wysyceniu solami mineralnymi, głównie fosforanem wapnia.
- D. Komórki tkanki kostnej leżą w niewielkich jamkach i kontaktują się ze sobą wypustkami cytoplazmatycznymi.

.....
.....

Zadanie 2. (2 pkt)

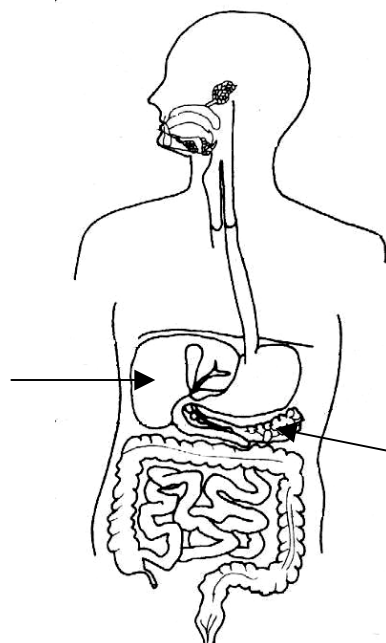
Witaminy odgrywają bardzo ważną rolę w organizmie człowieka.

Przedstaw dwie zasady przygotowywania posiłków, dzięki którym będą one zawierać odpowiednie ilości witamin.

.....
.....

Zadanie 3. (3 pkt)

Schemat przedstawia budowę układu pokarmowego człowieka.



Podpisz wskazane strzałkami narządy oraz przedstaw rolę tych narządów odpowiednio albo w trawieniu cukrów albo w ich magazynowaniu.

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

Zadanie 4. (2 pkt)

Zaznacz dwa zdania, trafnie przedstawiające cechy dwunastnicy, które warunkują pełnienie przez nią funkcji trawiennych. Swój wybór uzasadnij dla każdego z nich.

1. Jest częścią jelita cienkiego o długości około 12 cm.
2. Wydzielany jest do niej sok trzustkowy.
3. Gruczoły jej podśluzówki wydzielają silnie zasadową wydzielinę.
4. Znajduje się w niej ujście przewodu żółciowego, dzięki któremu sływa do niej żółć z wątroby.

.....

.....

.....

Zadanie 5. (2 pkt)

Weganizm jest ścisłą formą wegetarianizmu polegającą na odrzuceniu wszelkich produktów pochodzenia zwierzęcego. Dieta wegan nie dopuszcza mięsa i jego przetworów, ryb, produktów mlecznych, jaj, miodu itp. Podstawą żywienia są wyłącznie produkty zbożowe, warzywa, owoce i orzechy. Stwierdzono, że dieta taka ma negatywny wpływ na wzrost i rozwój dzieci.

Określ czynnik, którego brak jest przyczyną, dla której dieta wegan nie powinna być stosowana u dzieci. Swoją odpowiedź uzasadnij.

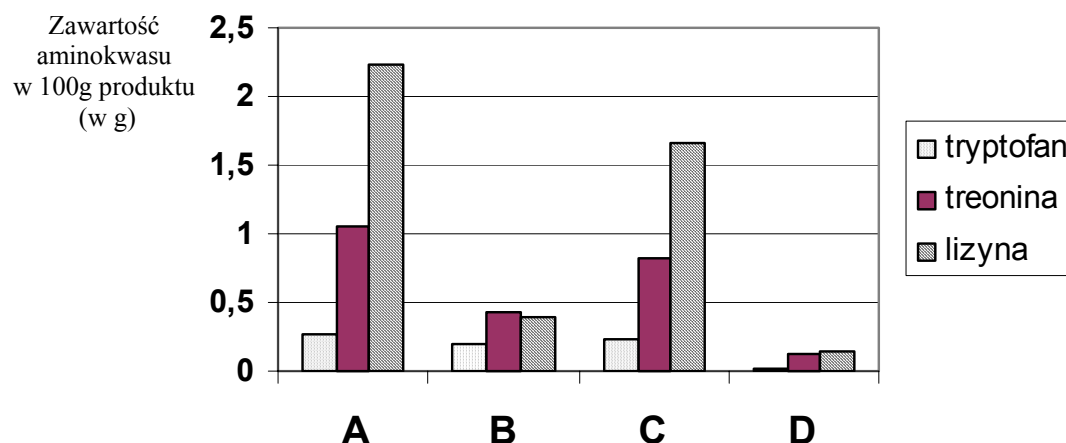
.....

.....

.....

Zadanie 6. (1 pkt)

Zbadano, na obecność trzech aminokwasów egzogennych, 100 gramowe próbki czterech produktów żywnościowych: mięsa – kurczaka i indyka oraz ziarna – pszenicy i kukurydzy. Wyniki przedstawiono w postaci poniższego wykresu.



Na podstawie analizy przedstawionych na wykresie wyników zaznacz dwa produkty, w których ilość aminokwasów egzogennych wskazuje na ich zwierzęce pochodzenie.

produkt A produkt B produkt C produkt D

Zadanie 7. (1 pkt)

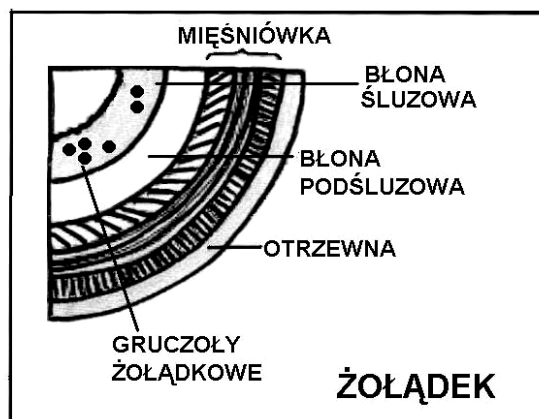
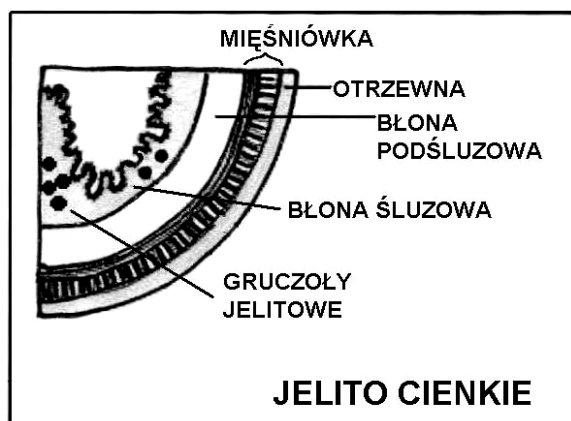
W listopadzie 2003 roku jedna z firm produkujących odżywki dla dzieci przyznała się do błędu, który spowodował chorobę a nawet śmierć kilku niemowląt. Specjalne mleko sojowe w proszku pozbawione było witaminy B₁.

Zaznacz nazwę choroby, która została wywołana brakiem witaminy B₁.

- a) szkorbut
- b) kurza ślepotą
- c) krzywica
- d) beri-beri

Zadanie 8. (1 pkt)

Poniższe schematy przedstawiają strukturę ścian dwóch odcinków przewodu pokarmowego: jelita cienkiego i żołądka.



Na podstawie analizy obu schematów określ jedną różnicę w budowie jelita cienkiego i żołądka.

.....

.....

.....

Zadanie 9. (2 pkt)

W jamie nosowej wyróżnia się okolicę węchową, dzięki której odczuwane są zapachy i okolicę oddechową, w której wdychane powietrze zostaje oczyszczone, ogrzane i nawilżone.

Podaj dwie cechy budowy jamy nosowej umożliwiające jej pełnienie dwóch z wyżej wymienionych funkcji.

.....

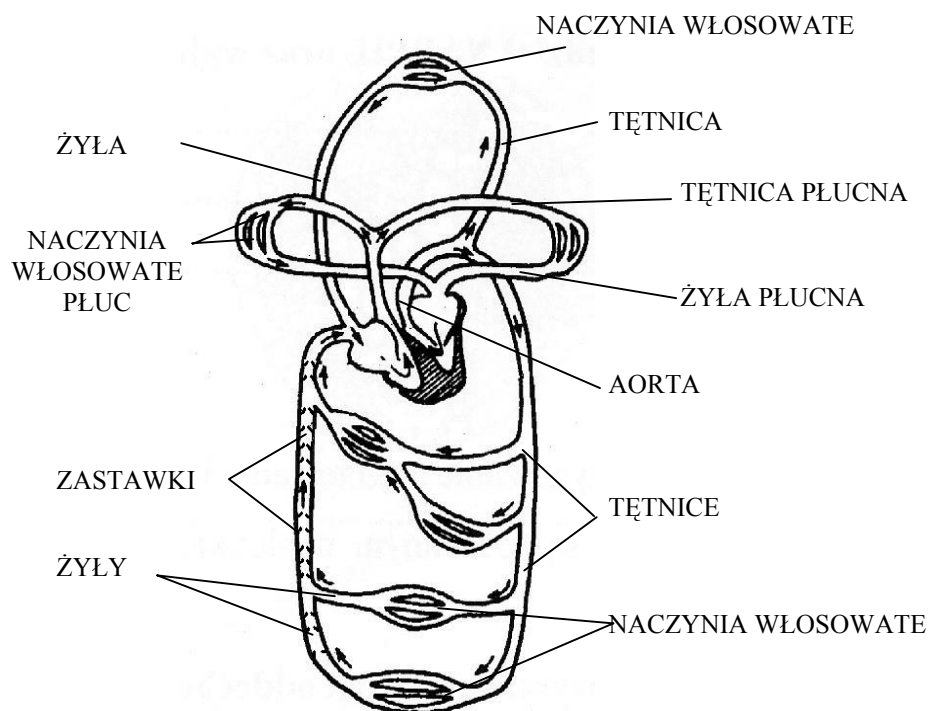
.....

.....

.....

Zadanie 10. (2 pkt)

Schemat przedstawia krążenie krwi w układzie krwionośnym człowieka.



Po analizie powyższego schematu uczeń sporządził notatkę dotyczącą narządów układu krwionośnego. Niestety popełnił w niej błędy.

Zaznacz dwa błędne zdania oraz dokonaj korekty każdego z nich.

1. Tętnice to naczynia krwionośne, które odprowadzają krew z serca.
2. W tętnicach płynie krew utlenowana.
3. Przez prawą część serca przepływa krew odtlenowana a przez lewą część serca krew utlenowana.
4. Żyły to naczynia krwionośne doprowadzające krew do serca.
5. W żyłach płynie krew odtlenowana.
6. Zastawki znajdujące się w tętnicach nie pozwalają na cofanie się krwi.

.....

.....

.....

.....

Zadanie 11. (1 pkt)

Spośród wymienionych poniżej, wybranych cech niektórych leukocytów człowieka, wybierz jedną i określ jej znaczenie.

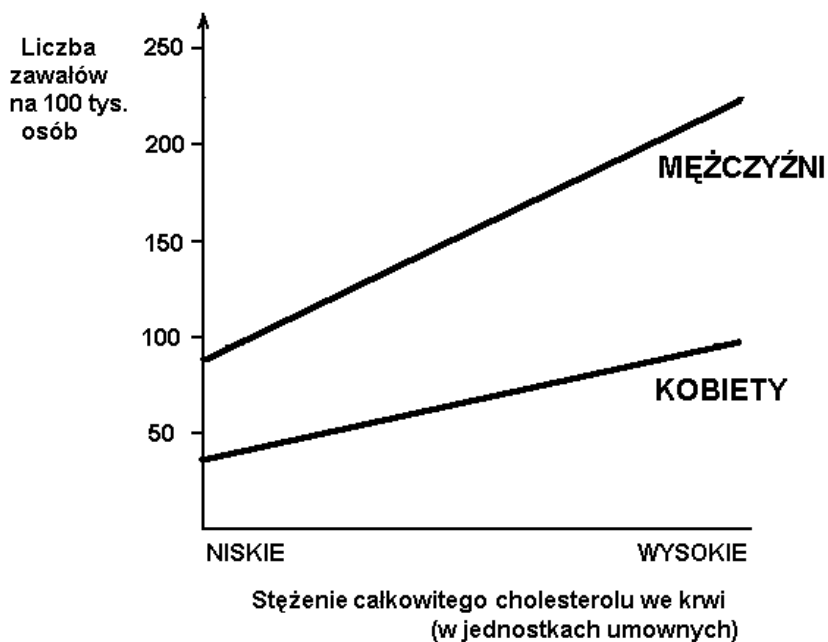
1. Mogą poruszać się.
2. Mają zdolność fagocytozy.
3. Mogą zmieniać kształt.

.....

.....

Zadanie 12. (2 pkt)

Wykres przedstawia wyniki badań przeprowadzonych na osobach w średnim wieku, po przebytych zawałach serca.



Przedstaw dwa wnioski wynikające z analizy powyższych danych.

.....

.....

.....

.....

Zadanie 13. (1 pkt)

Z poniższej listy badań wybierz jedno, które pomoże kardiologowi postawić diagnozę dotyczącą stanu serca pacjenta. Swój wybór uzasadnij.

1. EEG
2. EKG
3. Ogólne badanie moczu
4. Badanie krwi (morfologia i OB)

.....

.....

Zadanie 14. (1 pkt)

Dana grupa krwi jest związana z obecnością specyficznych białek na błonie erycyty. Przy niewłaściwym przetoczeniu krwi białka te zachowują się jak antygeny i wywołują reakcję przeciwciał polegającą na zlepianiu obcych krwinek (aglutynacja).

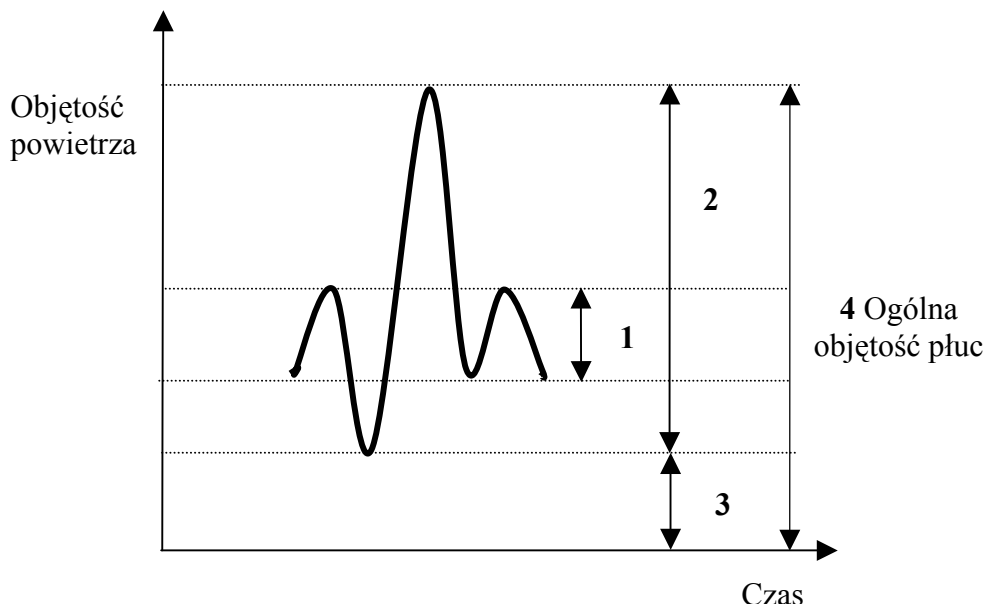
Do dwóch probówek: pierwszej z surowicą krwi A i drugiej z surowicą krwi B wiano krew o nieznannej grupie. Nastąpiła aglutynacja w obu probówkach.

Określ grupę krwi, którą wiano do obu probówek.

.....

Zadanie 15. (1 pkt)

Na uproszczonym wykresie przedstawiono zmiany objętości powietrza w płucach.



Na podstawie analizy wykresu przyporządkuj każdej ze strzałek od 1 do 3 odpowiedni opis:

- A – jest to objętość powietrza wymieniana w płucach podczas głębokiego wdechu i wydechu.
- B – jest to objętość powietrza wymieniana w płucach podczas spokojnego wdechu i wydechu.
- C – jest to objętość powietrza, którą można usunąć z płuc po zakończeniu spokojnego wdechu.
- D – jest to część powietrza, której nie da się usunąć z płuc nawet przy maksymalnym wdechu i wydechu.

1, 2, 3

Zadanie 16. (3 pkt)

Przyporządkuj każdą z podanych poniżej substancji (1 – 5) do używek (A) lub narkotyków (B). Przedstaw zagrożenie, jakie niesie dla zdrowia człowieka niewłaściwe stosowanie jednej z wymienionych substancji.

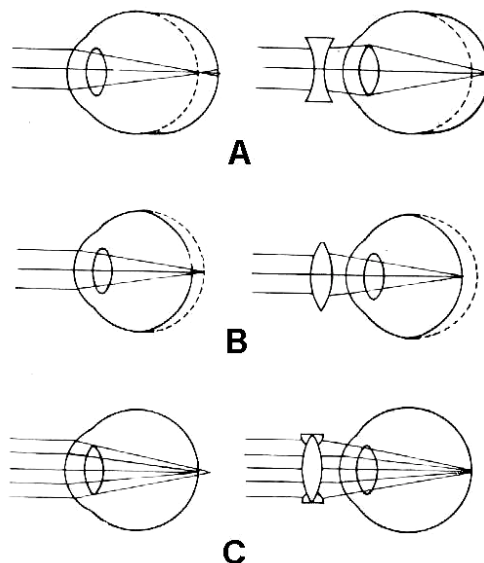
- 1. heroina
- 2. nikotyna
- 3. kofeina
- 4. alkohol
- 5. kokaina

A. B.

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

Zadanie 17. (2 pkt)

Uproszczone schematy przedstawiają trzy wady wzroku.



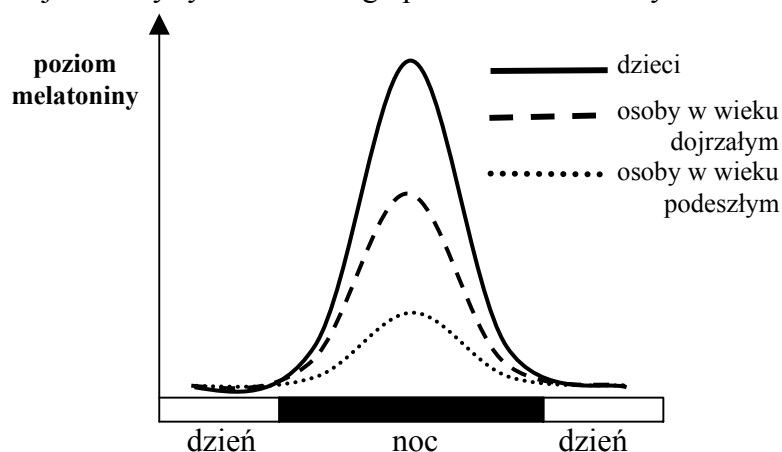
Do każdej z poniższych definicji dobierz ilustrujący ją rysunek (z od A do C). Podaj definicję oraz sposób korekcji trzeciej, niezdefiniowanej wady wzroku.

1. Wada spowodowana jest skróconą gałką oczną lub zbyt płaską soczewką; obraz powstaje poza siatkówką. Jej korekcja jest możliwa przy zastosowaniu soczewki wypukłej.
2. Wada spowodowana nierówną krzywizną rogówki lub soczewki; co powoduje, że promienie świetlne skupiają się przed lub za siatkówką. Jej korekcja jest możliwa przy zastosowaniu soczewek cylindrycznych.

1., 2.

Zadanie 18. (2 pkt)

Uproszczony wykres obrazuje zmiany rytmu dobowego poziomu melatoniny we krwi u osób w różnym wieku.

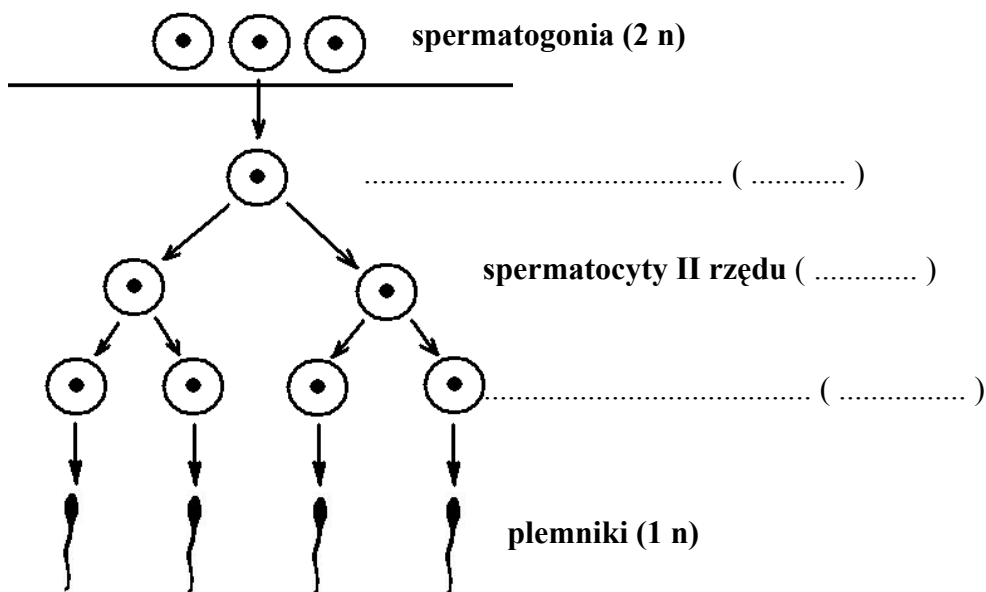


Określ dwie prawidłowości wynikające z analizy powyższego wykresu.

.....

Zadanie 19. (3 pkt)

Schemat przedstawia proces spermatogenezy.



Uzupełnij schemat wykorzystując podane niżej informacje. Podaj nazwę narządu, w którym odbywa się spermatogeneza w organizmie człowieka.

2n, 1n, spermatydy, spermatocyty I rzędu

.....

Zadanie 20. (2 pkt)

W tabeli podano procentową zawartość zasad azotowych w trzech próbkach DNA.

Nr próbki	Zasada azotowa	Zawartość w %
1	Tymina	21
2	Cytozyna	21
3	Guanina	21

Podaj, która próbka nie pochodzi z tego samego organizmu co dwie pozostałe. Uzasadnij wybór stosując odpowiednie obliczenia.

.....

Zadanie 21. (2 pkt)

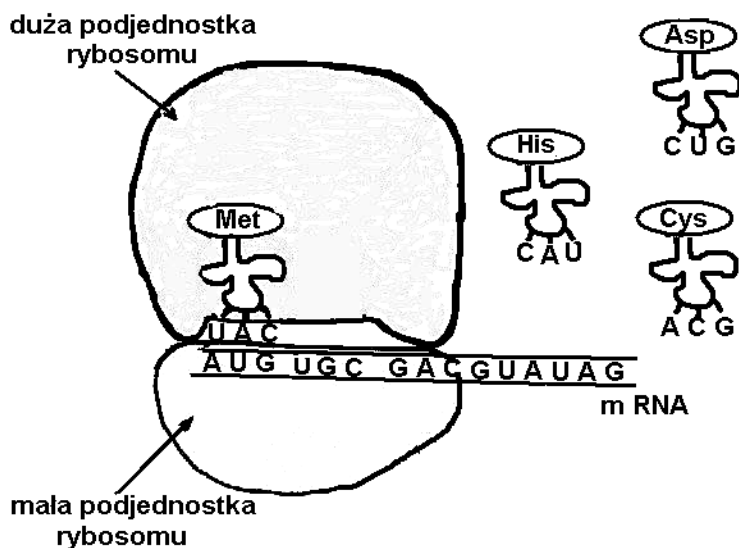
Osiągnięciem inżynierii genetycznej jest opracowanie technik, dzięki którym otrzymuje się organizmy transgeniczne.

Podaj definicję pojęcia „organizm transgeniczny” oraz przykład wykorzystania organizmów transgenicznych przez człowieka.

.....

Zadanie 22. (2 pkt)

Schemat przedstawia inicjację translacji.



Na podstawie analizy powyższego schematu ustal i podaj kolejność, z jaką podczas drugiego etapu translacji – elongacji będą się przyłączały do metioniny trzy przedstawione aminokwasy (kwas asparaginowy, histydyna, cysteina). Swój wybór uzasadnij jednym argumentem.

.....

.....

.....

.....

Zadanie 23. (1 pkt)

Uproszczony schemat prezentuje kolejność pojawiania się form człowieka.



Wpisz w oznaczone miejsca od 1 do 3 odpowiednie nazwy form człowieka wybrane z niżej wymienionych:

człowiek rozumny, człowiek wyprostowany, człowiek neandertalski

Zadanie 24. (1 pkt)

Tabela przedstawia wyniki pomiarów ilości wody po opadzie atmosferycznym przeprowadzonych na dwóch rodzajach stoków.

Woda opadowa	Stok zalesiony	Stok niezalesiony
Woda, która wyparowała z koron drzew.	35%	-----
Woda, która wyparowała z gleby.	10%	20%
Woda, która wsiąkła w głąb gleby.	40%	25%
Woda, która spłynęła po powierzchni stoku.	15%	55%

Na podstawie analizy danych, oceń słuszność wprowadzenia zakazu wycinania drzew na stokach, w celu uniknięcia powodzi. Odpowiedź uzasadnij jednym argumentem.

.....

.....

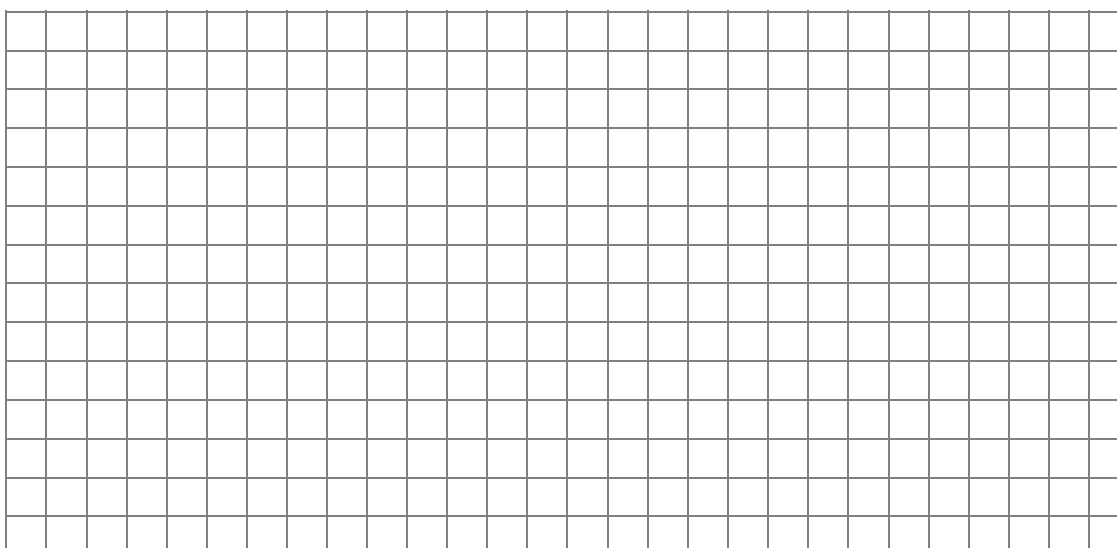
.....

Zadanie 25. (3 pkt)

W tabeli zestawiono dane dotyczące emisji przemysłowych zanieczyszczeń powietrza w Polsce, w wybranych latach od 1980 do 1999 roku.

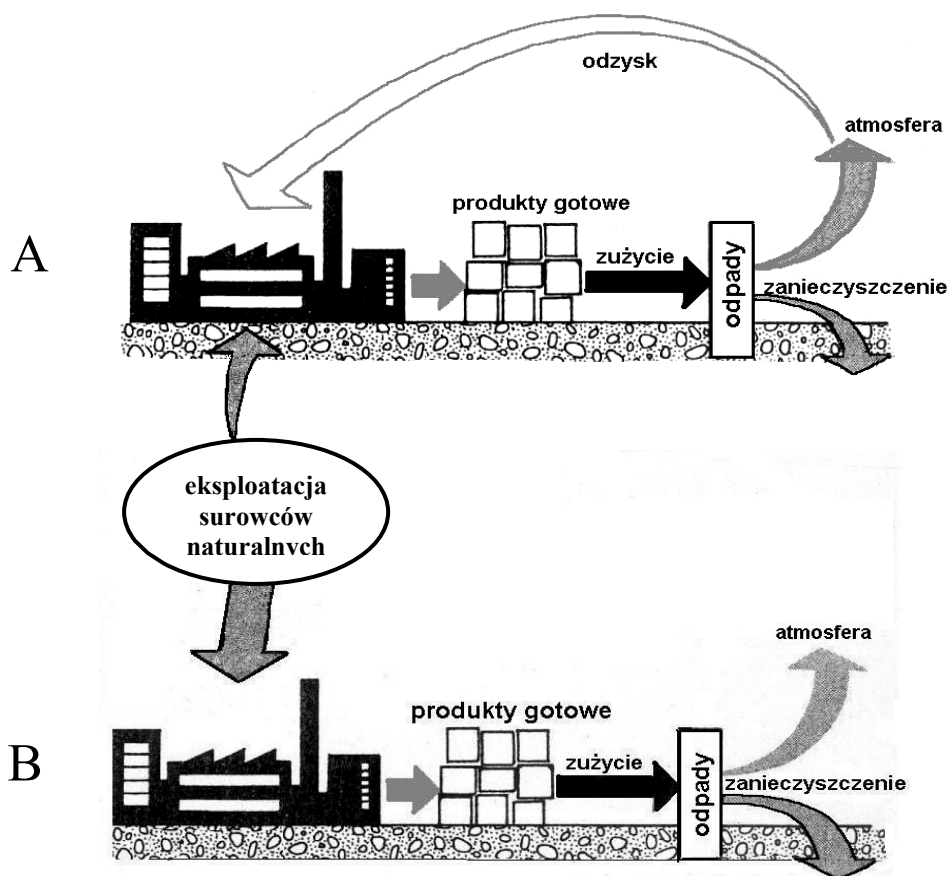
Zanieczyszczenie	Rok			
	1980	1985	1990	1999
pyłowe (w mln ton)	2,3	1,8	1,2	0,2
gazowe (w mln ton)	5,1	4,9	4,1	2,2

Na podstawie danych w tabeli wykonaj wykres słupkowy ilustrujący emisję obydwu rodzajów zanieczyszczeń. Określ prawdopodobną przyczynę zaobserwowanych różnic.



Zadanie 26. (1 pkt)

Schemat przedstawia dwie technologie produkcyjne (A i B) wykorzystujące te same złoża surowców naturalnych.



Na podstawie analizy obu schematów wskaż technologię bardziej przyjazną dla środowiska, uzasadniając swój wybór jednym argumentem.

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

Zadanie 27. (3 pkt)

Techniki inżynierii genetycznej są stosowane w wielu badaniach naukowych i w pracach o znaczeniu praktycznym, takich jak np. wytwarzanie cennych dla medycyny substancji oraz w terapii genowej. Przykładem takich substancji są: insulina ludzka, stanowiąca lek dla chorych na cukrzycę lub hormon wzrostu, używany w leczeniu karłowatości. Techniki te są również wykorzystywane do otrzymywania organizmów transgenicznych.

Na podstawie analizy tekstu wymień trzy możliwości zastosowania technik inżynierii genetycznej.

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