

Miejsce
na naklejkę
z kodem szkoły

OKE
JAWORZNO
CKE

BIOLOGIA

MARZEC
ROK 2008

POZIOM PODSTAWOWY

PRZYKŁADOWY ZESTAW ZADAŃ

Czas pracy 120 minut

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 13 stron (zadania 1 – 27). Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Odpowiedzi zapisz w miejscu na to przeznaczonym przy każdym zadaniu.
3. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym tuszem/atramentem.
4. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
5. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.
6. Podczas egzaminu możesz korzystać z ołówka i gumki (wyłącznie do rysunków) oraz linijki.

Za rozwiązanie
wszystkich zadań
można otrzymać
łącznie
50 punktów

Życzymy powodzenia!

Wypełnia zdający przed
rozpoczęciem pracy

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

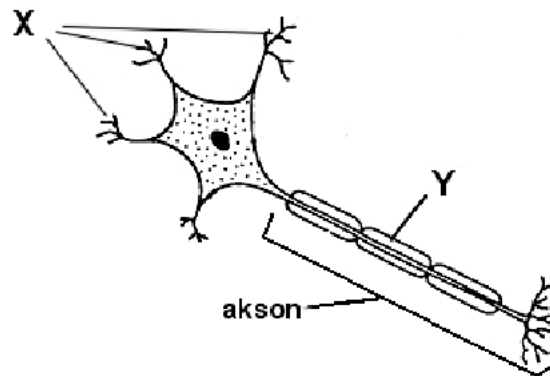
PESEL ZDAJĄCEGO

--	--	--	--

KOD
ZDAJĄCEGO

Zadanie 1. (2 pkt)

Na rysunku przedstawiono budowę komórki nerwowej (neuronu).



Uzupełnij tabelę, podając nazwy i funkcje elementów budowy neuronu, które oznaczono na schemacie jako X i Y.

Element budowy	Nazwa	Funkcja
X		
Y		

Zadanie 2. (2 pkt)

Oko jest narządem zmysłu zbudowanym z takich elementów, które w zmieniających się warunkach otoczenia umożliwiają organizmowi prawidłowe widzenie różnych obiektów.

Podaj nazwę elementu budowy oka, który jest zdolny do adaptacji oraz określ, na czym ta adaptacja polega.

Nazwa elementu budowy

Adaptacja

.....

Zadanie 3. (2 pkt)

Wśród naczyń krwionośnych wyróżnia się tętnice, żyły i naczynia włosowate.

Wpisz do tabeli podane poniżej określenia (lub ich oznaczenia cyfrowe) tak, by poprawnie charakteryzowały tętnicę i żyłę.

1. – ma zastawki, 2. – ma grubą warstwę mięśniową, 3. – wytrzymuje wysokie ciśnienie, 4 –doprowadza krew do serca, 5. – odprowadza krew z serca, 6. – zapobiega cofaniu się krwi.

Struktura	Kierunek przepływu krwi	Cecha budowy	Znaczenie cechy w transporcie krwi
Tętnica			
Żyła			

Zadanie 4. (2 pkt)

W tabeli porównano cechy trzech rodzajów tkanek mięśniowych, oznaczonych jako I, II i III.

Cecha	I	II	III
Kształt włókna / komórki tkanki mięśniowej	cyldryczny, rozgałęziony	cyldryczny	wrzecionowaty
Liczba jąder komórkowych	kilka	wiele	jedno
Skurcz	niezależny od woli	zależny od woli	niezależny od woli

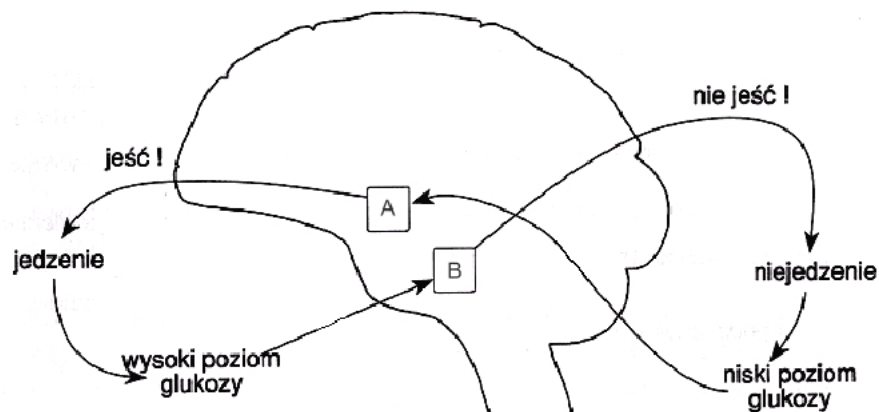
Podaj, w której z kolumn (I, II lub III) opisano tkankę mięśniową:

a) gładką:

b) poprzecznie prążkowaną szkieletową:

Zadanie 5. (2 pkt)

Za odczuwanie głodu lub sytości odpowiadają ośrodki nerwowe znajdujące się w podwzgórzu, zaznaczone na schemacie jako A i B.



Wypisz ze schematu:

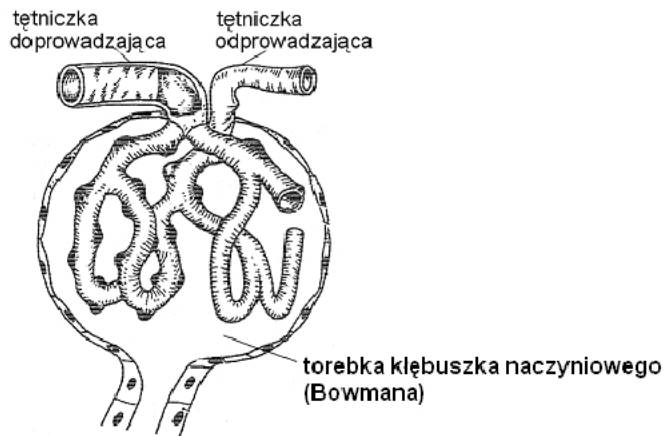
- bodziec, który uaktywnia ośrodek A,
- reakcję, jaką wyzwała działanie tego ośrodka.

a) Bodziec –

b) Reakcja –

Informacja do zadań nr 6 i 7.

Na schemacie przedstawiono budowę ciała nerkowego, w którym zachodzi filtracja – pierwszy etap wytwarzania moczu. Filtracji sprzyja wzrost ciśnienia krwi w kłębuszku naczyniowym.

**Zadanie 6. (1 pkt)**

Uzupełnij poniższe zdanie tak, by poprawnie opisywało proces filtracji, wpisując trzy określenia spośród następujących:

krew, limfa, białko, glukoza, pierwotny, ostateczny

Filtracja polega na przenikaniu substancji drobnocząsteczkowych, m.in. wody,, mocznika z do wnętrza torebki kłębuszka naczyniowego (Bowmana), w wyniku czego powstaje mocz spływający do kanalika.

Zadanie 7. (1 pkt)

Określ, widoczną na schemacie, cechę budowy ciała nerkowego, która przyczynia się do wzrostu ciśnienia krwi w kłębuszku.

.....
.....

Zadanie 8. (1 pkt)

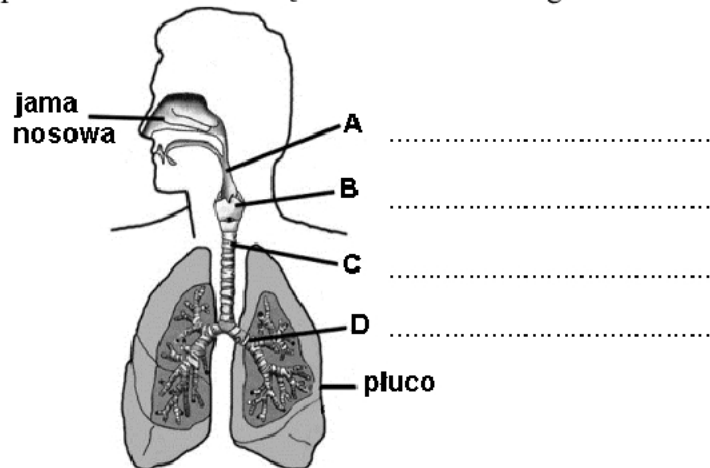
Skład moczu i jego ilość zależy m.in. od stanu fizjologicznego organizmu. Mocz zdrowego człowieka ma zabarwienie żółte lub bursztynowe a jego średnia dobowa ilość w normalnych warunkach wynosi około 1500 ml. Około połowę rozpuszczonych w moczu substancji stanowi mocznik. Oprócz niego w moczu znajdują się określone ilości m.in.: kwasu moczowego, kreatyniny, soli mineralnych oraz barwników, np. urobilinogenu.

Przeanalizuj tekst i uzasadnij, posługując się jednym argumentem, że wynik badania laboratoryjnego moczu może być źródłem informacji o stanie zdrowia człowieka.

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

Zadanie 9. (3 pkt)

Na schemacie przedstawiono budowę układu oddechowego człowieka.



- a) Wpisz (obok liter od A do D), nazwy zaznaczonych na rysunku elementów budowy układu oddechowego.
- b) Podaj nazwę procesu zachodzącego w płucach.

.....

Informacja do zadań nr 10 i 11.

Główną przyczyną zgonów w Polsce są choroby układu krążenia, takie jak zawał serca (martwica fragmentu mięśnia sercowego) i udar mózgu. Większość z nich jest konsekwencją miażdżycy. Złogi tłuszczu, głównie cholesterolu, osadzające się na ścianach naczyń krwionośnych, powodują ich twardnienie i utrudniają, a czasem uniemożliwiają przepływ krwi. Przez właściwe postępowanie możemy w znacznym stopniu zmniejszyć ryzyko zachorowania na choroby serca i naczyń. Lekarze zalecają między innymi stosowanie odpowiedniej diety – ograniczenie spożycia tłuszczów zwierzęcych, aktywny tryb życia – regularne ćwiczenia fizyczne.

Zadanie 10. (1 pkt)

Wyjaśnij związek między miażdżycą naczyń wieńcowych a zawałem serca.

.....

.....

.....

.....

Zadanie 11. (1 pkt)

Wypisz z tekstu jedno z zaleceń lekarzy i uzasadnij, w jaki sposób jego przestrzeganie zapobiega miażdżycy.

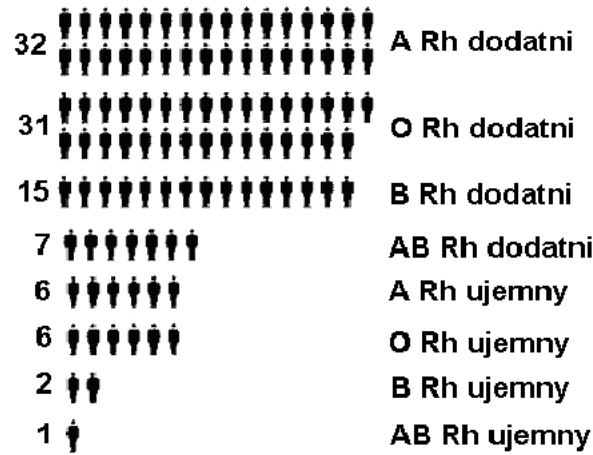
.....

.....

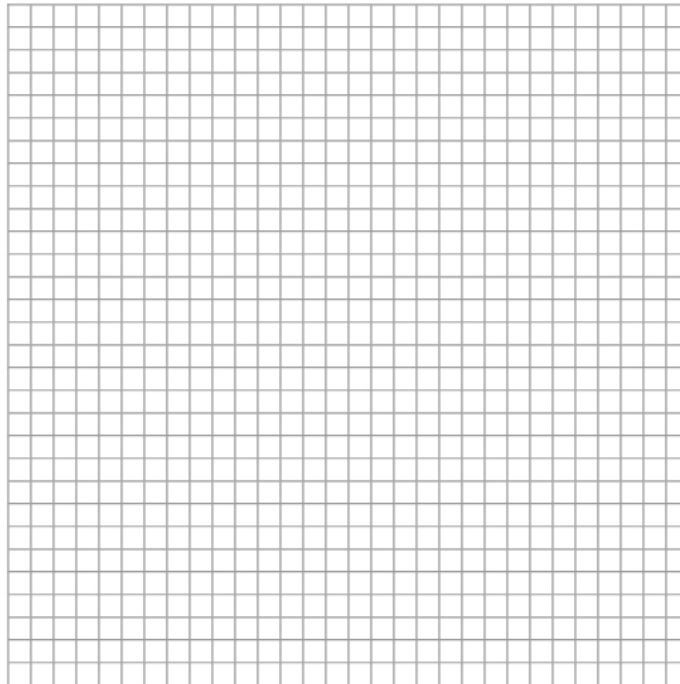
.....

Zadanie 12. (2 pkt)

Na schemacie przedstawiono procentowy udział głównych grup krwi z określonym czynnikiem Rh w pewnej populacji.



Narysuj diagram słupkowy (w układzie współrzędnych), przedstawiający sumaryczny udział każdej z głównych grup krwi (A, 0, B i AB) w tej populacji.

**Zadanie 13. (1 pkt)**

Choroby przenoszone drogą płciową są poważnym problemem współczesnej medycyny.

Podaj po jednym przykładzie chorób, wirusowej i bakteryjnej, przenoszonych drogą płciową.

Choroba wirusowa:

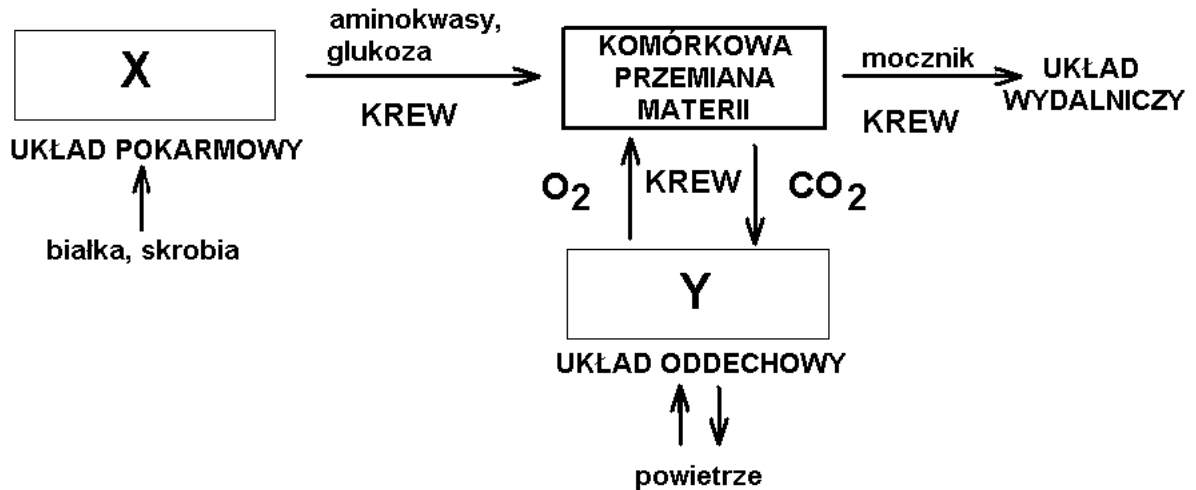
Choroba bakteryjna:

Zadanie 14. (3 pkt)

Na schemacie przedstawiono w uproszczeniu współdziałanie układów umożliwiające komórkową przemianę materii:

X oznacza proces zachodzący w układzie pokarmowym,

Y oznacza proces zachodzący w układzie oddechowym.



a) Podaj nazwy procesów oznaczonych na schemacie jako X i Y.

X

Y

b) Opisz na podstawie schematu rolę, jaką spełnia układ krwionośny dla komórkowej przemiany materii.

.....

Zadanie 15. (2 pkt)

Stres jest czynnikiem zaburzającym homeostazę i uruchamiającym szereg reakcji organizmu. Objawami stresu mogą być:

napięcie mięśni, przyspieszony oddech, pocenie się, rozszerzenie źrenic, rozkład glikogenu w wątrobie, zwężenie naczyń skórnych – zblednięcie.

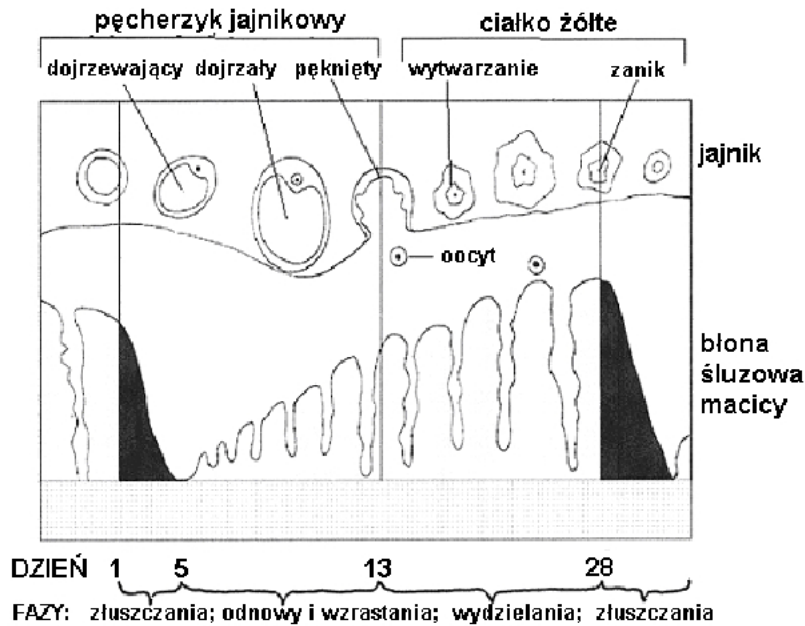
Spośród wymienionych powyżej objawów stresu wypisz te dwa, które umożliwiają komórkom wytworzenie większej ilości energii niezbędnej organizmowi w pokonaniu stresu.

1.

2.

Zadanie 16. (2 pkt)

Na schemacie przedstawiono zmiany zachodzące podczas cyklu owulacyjno-miesiąrcyjnego kobiety niekończącego się ciąży.



Opisz, na podstawie schematu, zmiany zachodzące w jajniku i macicy od momentu jajczkowania do krwawienia miesiączkowego włącznie.

Zmiany w jajniku –

.....

.....

Zmiany w macicy –

.....

.....

Zadanie 17. (2 pkt)

W przewodzie pokarmowym człowieka działają enzymy trawienne, na przykład:

pepsyna, trypsyna, lipaza trzustkowa, amylaza ślinowa, amylaza trzustkowa.

Wypisz spośród wymienionych enzymów ten, który trawi tłuszcze, i podaj nazwę odcinka przewodu pokarmowego, w którym działa ten enzym.

Nazwa enzymu

Nazwa odcinka przewodu pokarmowego

Zadanie 18. (1 pkt)

Bulimia jest jedną z form zaburzeń wpływających na sposób odżywiania się człowieka.

Podaj, na czym polega zaburzenie w odżywianiu się u osób z bulimią.

.....

.....

Zadanie 19. (2 pkt)

Poszczególne odcinki przewodu pokarmowego człowieka mają cechy wspólne, ale posiadają również swoiste cechy związane z przystosowaniem do pełnionych funkcji.

Porównaj wybrane cechy przelyku i żołądka, wstawiając w odpowiednie komórki tabeli znak „+”, jeżeli dana cecha występuje, lub „-”, jeżeli nie występuje.

Swoista cecha adaptacyjna	Przelyk	Żołądek
Środowisko wewnętrzne o pH silnie kwaśnym		
Cylindryczny kształt		
Obecność mięśni okrężnych i podłużnych, umożliwiających wykonywanie ruchów robaczkowych		
Obecność komórek gruczołowych, wytwarzających enzymy trawienne		

Zadanie 20. (3 pkt)

W tabeli przedstawiono procent osób z niedowagą w poszczególnych przedziałach wiekowych w Polsce w roku 1996. Dane zaokrąglono do liczb całkowitych.

Przedziały wiekowe	Procent osób z niedowagą	Procent osób z niedowagą w całej populacji (wartość średnia)
15-24	28	≈ 11
25-29	13	
30-34	10	
35-39	7	
40-44	5	
45-49	4	
50-54	4	
55-59	4	
60-64	3	
65-69	4	
70-74	6	
75-79	9	
80 i więcej	11	

- a) Podaj przedział wiekowy, w którym niedowaga występuje najrzadziej:
- b) Podaj najbardziej prawdopodobną przyczynę niedowagi u osób w przedziałach wiekowych:

25-29 lat

.....

80 i więcej lat

.....

Zadanie 21. (2 pkt)

Jedną z metod wykrywania chorób genetycznych u rozwijającego się płodu jest analiza kariotypu (zestawu chromosomów w komórce somatycznej o charakterystycznej liczbie i morfologii) w komórkach pobranych z wód płodowych.

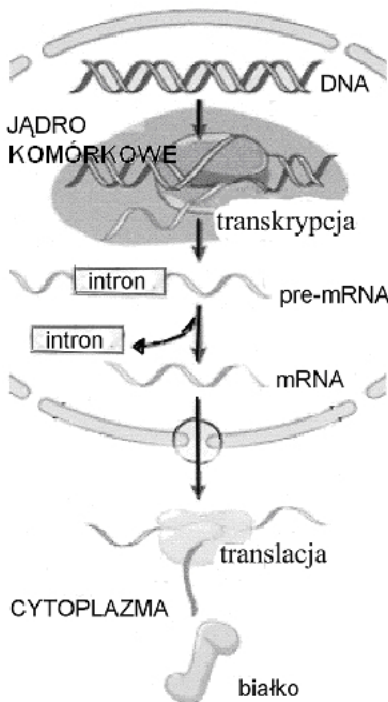
Podaj nazwę jednej choroby, którą można zdiagnozować podaną metodą, oraz określ, na czym polegają zmiany w kariotypie dziecka chorego na tę chorobę, umożliwiające jej rozpoznanie.

.....

.....

Zadanie 22. (2 pkt)

Na schemacie przedstawiono dwa etapy ekspresji informacji genetycznej w komórce eukariotycznej.



Uzupełnij tabelę, wypisując ze schematu procesu ekspresji informacji genetycznej nazwy:

I etapu procesu i jego produktu,

II etapu procesu i jego produktu.

Etap	Produkt
I
II

Zadanie 23. (3 pkt)

Grupy krwi u człowieka uwarunkowane są występowaniem alleli wielokrotnych: I^A , I^B , i . Matka z grupą krwi 0 wskazała jako ojca swojego dziecka o grupie 0 – mężczyznę, który ma grupę krwi AB.

a) Zapisz genotyp matki i wskazanego przez nią mężczyzny.

Genotyp matki: Genotyp mężczyzny:

b) Określ, czy wskazany mężczyzna może być ojcem tego dziecka. Uzasadnij odpowiedź zapisem odpowiedniej krzyżówki.

.....

.....

.....

.....

Zadanie 24. (2 pkt)

W ostatnich latach często pojawiają się informacje o zmniejszaniu się różnorodności biologicznej w tempie grożącym zachwianiem równowagi czy wręcz wystąpieniem katastrofy ekologicznej. Główną przyczyną tego zagrożenia jest działalność człowieka, który jednocześnie od lat stara się chronić przyrodę.

Wybierz dwa działania człowieka (spośród podanych poniżej) i przedstaw ich wpływ na różnorodność biologiczną.

wypalanie traw, chemizacja rolnictwa, tworzenie parków narodowych, wycinanie lasów

1. Działanie człowieka; wpływ tego działania:

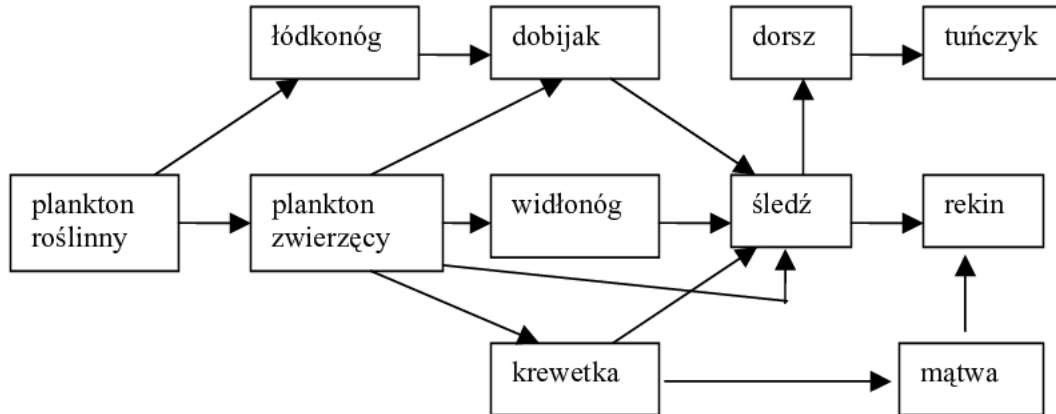
.....
.....

2. Działanie człowieka; wpływ tego działania:

.....
.....

Zadanie 25. (2 pkt)

Na schemacie przedstawiono sieć zależności pokarmowych w morzu.



Podaj nazwę zwierzęcia, które w przedstawionej na schemacie sieci zależności pokarmowych:

a) jest konsumentem IV rzędu:

b) należy do więcej niż jednego poziomu troficznego:

Zadanie 26. (1 pkt)

Dla populacji gawronów, występujących w oddaleniu od miast i wysypisk śmieci główne źródło pokarmu stanowi fauna bezkręgowców glebowych, których obfitość i różnorodność maleje wraz ze wzrostem zanieczyszczenia gleby.

Wyjaśnij, dlaczego korzystniejsze dla zdrowia jest spożywanie warzyw pochodzących z pól, na których żerują gawrony.

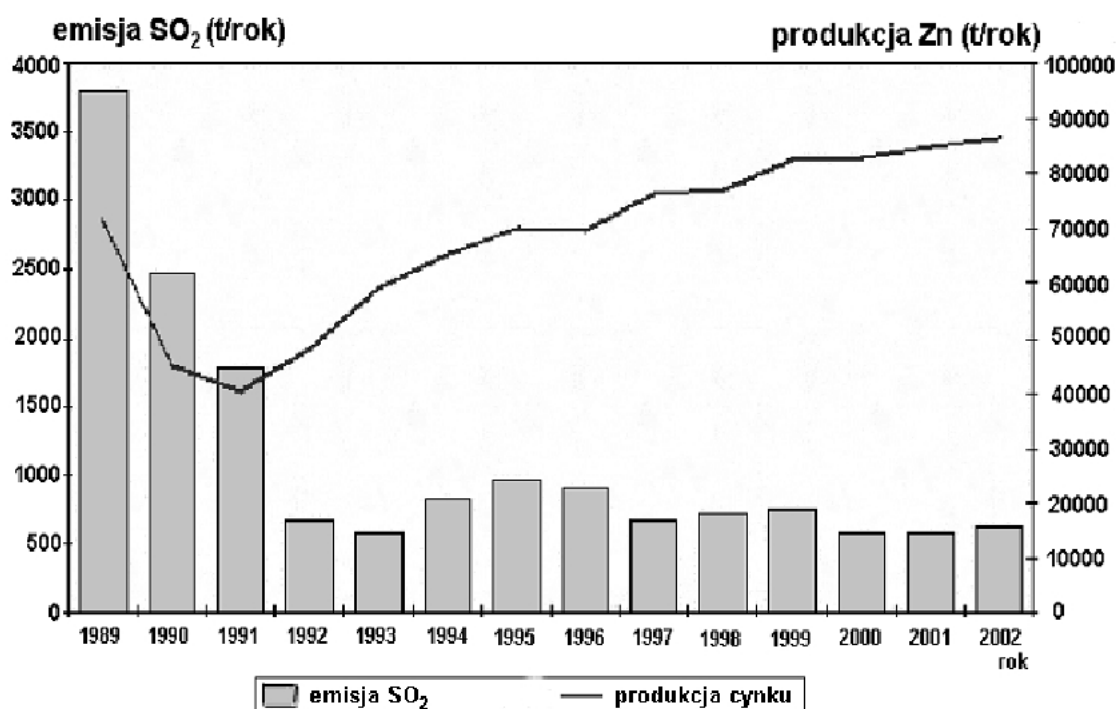
.....

.....

.....

Zadanie 27. (2 pkt)

Na wykresie przedstawiono emisję SO_2 przy produkcji cynku (Zn) w pewnej hucie w latach 1989-2002.



Na podstawie analizy wykresu:

a) określ tendencję zmian w wielkości emisji SO_2 oraz produkcji cynku w latach 1989-1991.

.....

b) podaj prawdopodobną przyczynę zmian w emisji SO_2 w latach 1992-2002 w porównaniu z okresem 1989-1991.

.....

.....

BRUDNOPIS