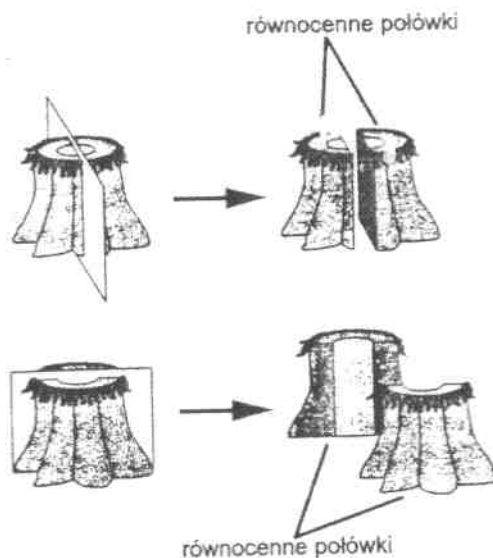


**Zadanie 1. (2 pkt)**

Schemat przedstawia podział ciała ukwiąta płaszczyznami symetrii.



Podaj nazwę tego rodzaju symetrii ciała i uzasadnij jednym argumentem, że jest ona bardzo korzystna dla tego zwierzęcia.

.....

.....

.....

**Zadanie 2. (2 pkt)**

Podkreśl cechy charakterystyczne dla budowy pierścienic.

- A. Ciało pokryte cienką chitynową kutykulą.
- B. Obecność wra powłokowo-mięśniowego.
- C. Oddychanie tońawkami.
- D. Otwarty układ krwionośny.
- E. Metamerycznie ułożone narządy wydalnicze.

**Zadanie 3. (1 pkt)**

Poniżej opisano fragment cyklu rozwojowego przywry motylicy wątrobowej.

Urzęsiona larwa (miracidium) wnika aktywnie do ciała ślimaka błotniarki moczarowej, gdzie przekształca się w workowatą sporocystę. Wewnątrz każdej sporocysty rozwijają się liczne, również workowate larwy – redie, a wewnątrz każdej redii rozwijają się liczne ruchliwe larwy – cercarie. W każdym ślimaku z jednego miracidium może powstać kilkaset cercarii. Cercarie opuszczają ciało ślimaka i przekształcają się w otoczone osłonką, przymocowane do roślin nadwodnych stadia inwazyjne – metacercarie, które razem z roślinami mogą zostać zjedzone przez bydło.

Wyjaśnij znaczenie, jakie ma dla tego pasożyta zwielokrotnienie liczby larw w trakcie cyklu rozwojowego.

.....

.....

### Zadanie 4. (3 pkt)

Rycina przedstawia budowę wora powłokowo-mięśniowego tasiemca uzbrojonego.

Podaj jedną zależność między środowiskiem życia tego zwierzęcia a budową wora powłokowo-mięśniowego. Wymień dwie inne cechy budowy morfologicznej lub anatomicznej tego zwierzęcia przystosowujące go do pasożytnictwa.

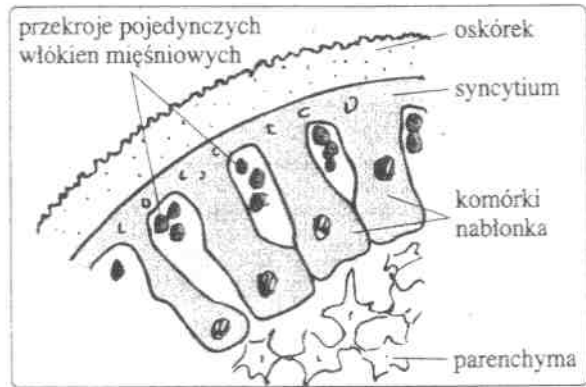
.....

.....

.....

.....

.....



### Zadanie 5. (1 pkt)

Organizmy obupłciowe (obojnaki) charakteryzują się tym, że mają zdolność wytwarzania zarówno żeńskich, jak i męskich komórek rozrodczych. Jednak przeważająca część tych organizmów „unikają” samozapłodnienia i w miarę możliwości doprowadza do zapłodnienia krzyżowego.

Wyjaśnij, dlaczego organizmy obupłciowe „unikają” samozapłodnienia.

.....

.....

.....

.....

.....

### Zadanie 6. (3pkt)

Stonka ziemniaczana zimuje w postaci imago (formy dorosłej) w warstwie gleby do 50 cm głębokości. Wiosną samice składają żółte jaja w złożach na spodniej stronie liści ziemniaków. Wylęgające się larwy są pękate i z wiekiem przybierają pomarańczową barwę. Podczas lata dorosłe chrząszcze oraz larwy żerują na liściach, ogałając niekiedy całą roślinę. Jesienią w glebie następuje przepoczwarczenie.

Narysuj schemat przedstawiający cykl rozwojowy stonki ziemniaczanej. W schemacie uwzględnij wszystkie stadia rozwojowe, miejsca i czas ich bytowania.

**Zadanie 7. (2 pkt)**

Osobliwością płazów jest ich gospodarka wodna. Zwierzęta te nigdy nie piją wody, lecz pobierają ją przez skórę. Na brzusznej stronie tułowia i ud mają one okolice szczególnie obficie unaczynione, których funkcją jest absorpcja wody – do jej pobrania wystarcza wilgotna gleba. Gatunki żyjące w okolicach suchych gromadzą, przy braku wody, duże ilości mocznika w płynach ustrojowych.

Wyjaśnij, jakie znaczenie dla sposobu pobierania wody przez płazy żyjące w suchym klimacie ma fakt gromadzenia znacznych ilości mocznika w płynach ustrojowych.

.....

.....

.....

.....

.....

**Zadanie 8. (2 pkt)**

Na schemacie przedstawiono jeden ze sposobów osmoregulacji u ryb.



Uzasadnij, posługując się dwoma argumentami, że na schemacie przedstawiono sposób osmoregulacji ryby słodkowodnej.

1. ....
2. ....

**Zadanie 9. (3 pkt)**

Charakterystyczne cechy ptaków wiążą się z ich zdolnością do aktywnego lotu.

Wymień trzy cechy budowy szkieletu ptaków, będące przystosowaniem do lotu oraz określ, jakie znaczenie adaptacyjne ma każda z wymienionych cech.

.....

.....

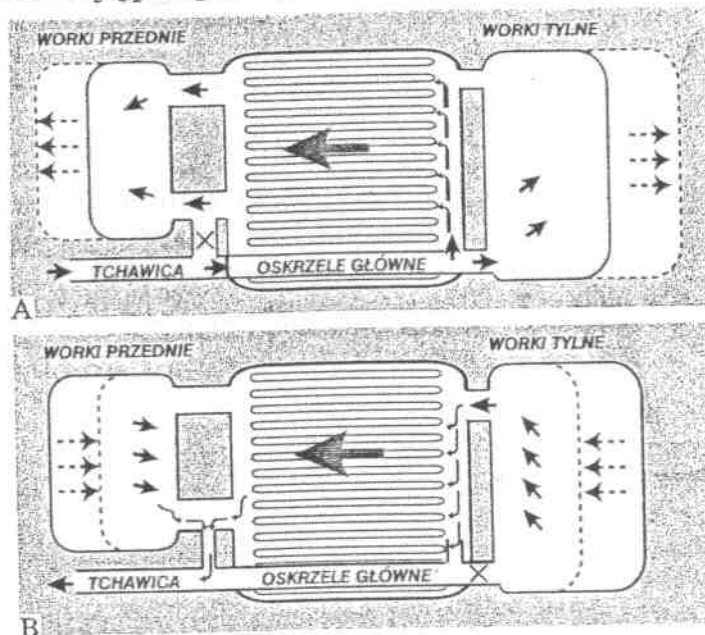
.....

.....

.....

**Zadanie 10. (2p.)**

Schematy przedstawiają przepływ powietrza przez drogi oddechowe ptaka.



Na podstawie analizy schematu ustal, który z nich przedstawia przepływ powietrza podczas wydechu. Uzasadnij wybór.

**Zadanie 11. (2 pkt)**

Opanowanie aktywnego lotu, podobnie jak stałocieplność, związane jest ze znacznym wydatkiem energetycznym. Wytwarzanie dużej ilości energii wymaga tlenu. Niezbędny tlen musi być dostarczony organizmowi ze środowiska. Jednocześnie musi istnieć możliwość usuwania szkodliwego produktu oddychania, jakim jest dwutlenek węgla.

Podając dwa argumenty, uzasadnij twierdzenie, że układ oddechowy ptaków reprezentuje szczególnie zaawansowane rozwiązania usprawniające wymianę gazową.

.....  
.....

**Zadanie 12. (1 pkt)**

W tabeli podano proporcje długości jelita w stosunku do długości ciała u różnych zwierząt.

Zwierzęta	Proporcje
Kuna	4:1
Pies	5:1
Szczur	9:1
Człowiek	10:1
Renifer	20:1
Owca	28:1

Sformułuj wniosek o zależności między długością jelita w stosunku do długości ciała zwierzęcia, a rodzajem pobieranego przez to zwierzę pokarmu.

.....  
.....

**Zadanie 13. (1pkt)**

Błonnik – składnik ścian komórkowych roślin, jest potencjalnym źródłem energii niedostępnym dla większości zwierząt, gdyż brak im enzymów rozkładających ten cukier. Na podstawie specjalnych pomiarów obliczono, że np. owca (która nie ma enzymów rozkładających błonnik) wykorzystuje jednak energię zawartą w spożytym błonniku aż w 87%.

**Wyjaśnij, co umożliwia owcy wykorzystanie błonnika jako źródła energii.**

.....

.....

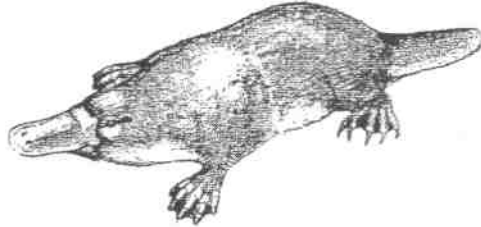
.....

.....

.....

**Zadanie 14. (2p.)**

Rysunek przedstawia sylwetkę ssaka.



- A. Podaj nazwę rodzajową tego ssaka.
- B. Wymień dwie prymitywne cechy jego budowy zewnętrznej widoczne na rysunku.