

## **Pisemny egzamin dojrzałości z biologii**

**we wszystkich typach średnich szkół dla młodzieży**

Termin: 12 maja 2004 r.

Godzina: 9<sup>00</sup>

- 1. Na wybranych przykładach przedstaw negatywne skutki rozwoju cywilizacji dla środowiska i zdrowia człowieka oraz sposoby ich ograniczania.**
- 2. Przedstaw sposoby wytwarzania, transportowania, magazynowania i wykorzystania węglowodanów przez rośliny i zwierzęta.**
- 3. Przedstaw podobieństwa i różnice w budowie oraz czynnościach życiowych roślin i zwierząt.**  
Wykonaj polecenia zawarte w 34. zadaniach umieszczonych w załączniku do powyższego tematu.

*Uwaga: Zadania oznaczone „\*” są przeznaczone wyłącznie dla zdających z profilu biologiczno-chemicznego, co zostało uwzględnione w końcowej punktacji.*

### **ZALACZNIK DO TEMATU 3:**

**Przedstaw podobieństwa i różnice w budowie oraz czynnościach życiowych roślin i zwierząt.**

#### **Zadanie 1 (0 – 7 pkt.)**

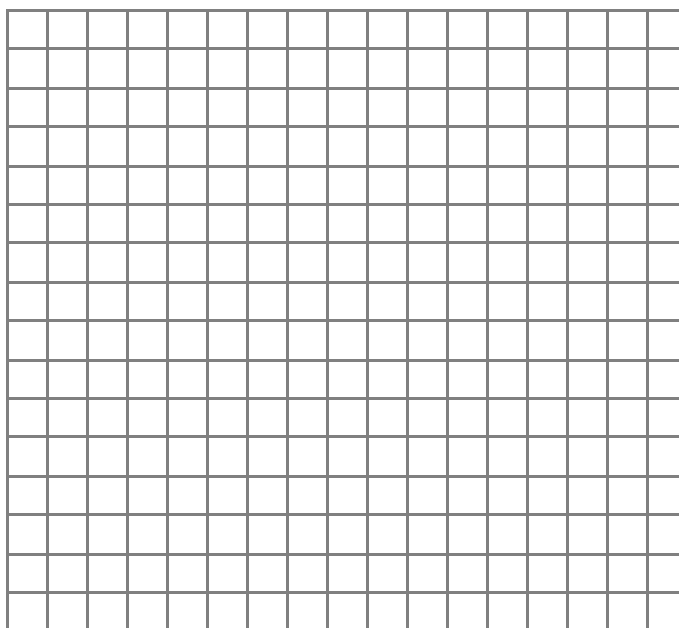
Tabela przedstawia procentową zawartość wybranych pierwiastków w organizmach lucerny (roślina) i człowieka.

<b>pierwiastek</b>	<b>Lucerna</b>	<b>Człowiek</b>
tlen	67,9	62,8
wegiel	11,3	19,4
wodór	8,7	9,3
azot	8,3	5,1
fosfor	0,7	0,6
siarka	0,1	0,6

- a) **Podaj nazwę grupy pierwiastków, do której należą wszystkie wymienione w powyższej tabeli.**

.....

- b) **Narysuj diagram słupkowy porównujący organizmy lucerny i człowieka pod względem zawartości czterech, wybranych z tabeli, pierwiastków: węgla, wodoru, siarki i fosforu.**



- c) **Przedstaw dwa wnioski na podstawie analizy danych zawartych w tabeli.**

.....

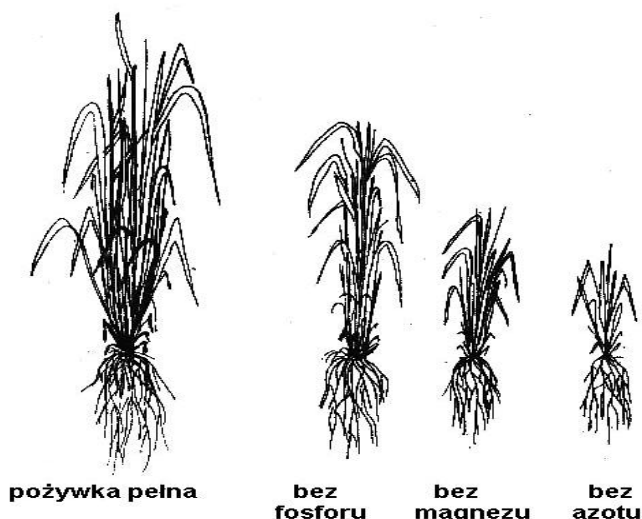
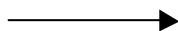
- d) **Podaj przykład metody badawczej używanej do określania składu chemicznego organizmów żywych.**

.....

**Zadanie 2 (0 – 4 pkt. + \*0 – 1 pkt)**

Wyniki pewnego doświadczenia przedstawiono na rysunku.

Siewki jęczmienia w uprawie bezglebowej (w kulturach wodnych):



a) Sformułuj problem badawczy do powyższego doświadczenia.

.....

.....

b) Wskaz próbe kontrolną w tym doświadczeniu.

.....

c) Podaj przyczyny słabego wzrostu roślin na pożywce:

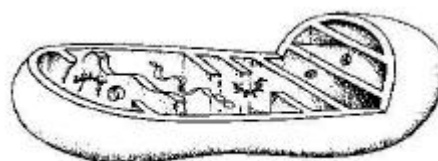
- bez magnezu: .....
- bez azotu: .....

\*d) Podaj jeden przykład praktycznego zastosowania wyników tego doświadczenia.

.....

**Zadanie 3 (0 – 8 pkt. + \*0 – 2 pkt.)**

Rysunki przedstawiają schematy dwóch organelli komórkowych.



a) Podpisz każdą z narysowanych organelli oraz określ, w jakich komórkach (roślinne, zwierzece) ona występuje.

.....

.....

\*b) Podaj rodzaj organizmów, u których występują glioksysomy oraz określ funkcje pełnioną przez te struktury komórkowe.

.....

.....

- c) **Ocen prawdziwość stwierdzenia:** Wakuole w komórkach roślinnych pełnią różne funkcje. Uzasadnij swoją odpowiedź za pomocą jednego argumentu.

.....

- d) **Podaj nazwy dwóch struktur błoniastych, tworzących sieć kanałów i cystern w cytoplazmie komórek eukariotycznych oraz przedstaw przykład pełnionych przez obie te struktury funkcji.**

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

.....

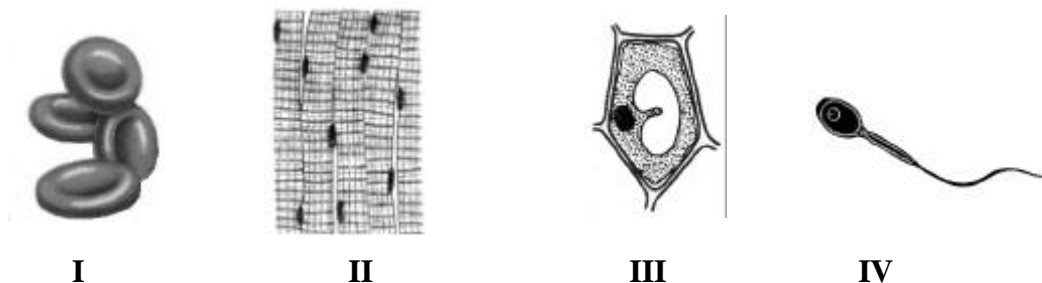
#### **Zadanie 4 (0 – 2 pkt.)**

Spośród wymienionych poniżej procesów wybierz i zaznacz te, które zachodzą zarówno w organizmach roślinnych, jak i zwierzęcych:

- A. cykl Krebsa,
- B. cykl Calvina,
- C. fotooddychanie,
- D. biosynteza białka,
- E. gutacja,
- F. synteza celulozy,
- G. synteza wszystkich rodzajów kwasów rybonukleinowych.

#### **Zadanie 5 (0 – 5 pkt.)**

Rysunki przedstawiają różne rodzaje komórek.



- a) **Podkreśl ten rysunek, który przedstawia tzw. komórczaka oraz podaj przykład organizmu posiadającego ten typ budowy ciała.**

.....

- b) **Podaj dwie funkcje jądra komórkowego.**

.....

.....

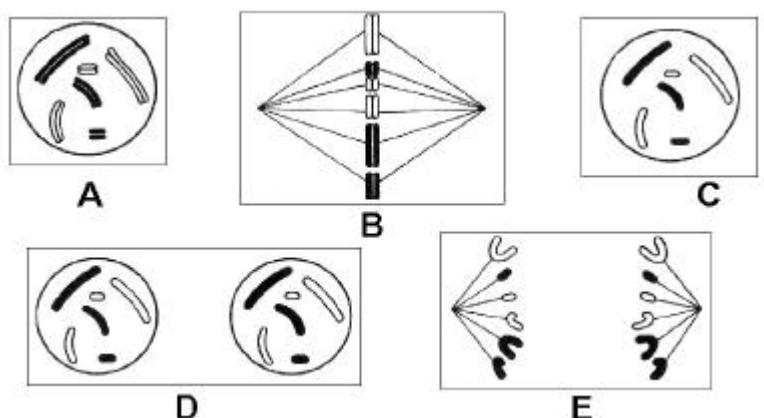
- c) **Dojrzały erytrocyt człowieka nie posiada jądra komórkowego. Wykaz za pomocą jednego argumentu, że jest to przystosowanie do pełnionych przez niego funkcji.**

.....

.....

**Zadanie 6 (0 – 7 pkt.)**

Rysunki przedstawiają różne etapy procesu mitozy.



- a) Ustal chronologię etapów mitozy (za pomocą liczb od 1 do 5) oraz podaj nazwy każdego z tych etapów, wpisując je w odpowiednie rubryki tabeli. Uwzględnij nazwy dwóch faz profazy: wczesnej i późnej.

nr		nazwa etapu
	A	
	B	
	C	
	D	
	E	

- b) Przedstaw znaczenie biologiczne procesu mitozy dla organizmów żywych.

.....

.....

- c) Porównaj proces mitozy z procesem mejozy, podając dwie różnice w ich przebiegu.

.....

.....

.....

**Zadanie 7 (0 – 2 pkt.)**

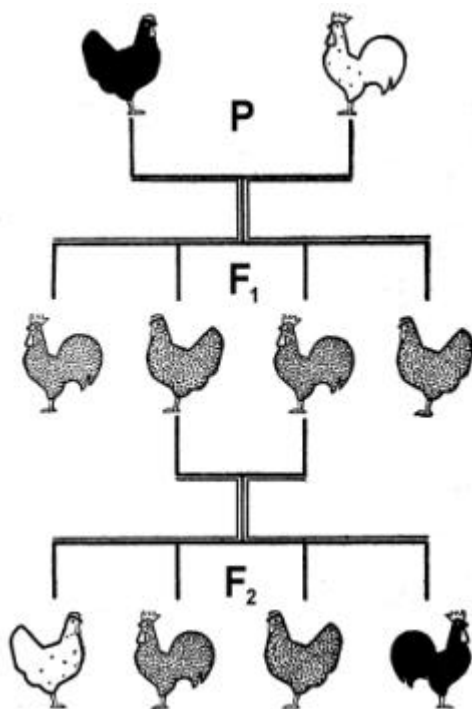
Podaj po jednym przykładzie komórek roślinnych i zwierzęcych, w których zachodzi proces mejozy.

.....

.....

### Zadanie 8 (0 – 5 pkt. + \*0 – 1 pkt)

Schemat przedstawia doswiadczenie, które polegało na krzyżowaniu osobników dwóch ras kur andaluzyjskich (czarnej i białej). W pokoleniu  $F_1$  otrzymano 100 % kur stalowych (fenotyp pośredni). Natomiast w pokoleniu  $F_2$  otrzymano 50 % kur stalowych, 25 % białych i 25 % czarnych.



a) Podaj nazwę typu dziedziczenia, którego przykładem jest upierzenie kur andaluzyjskich.

.....

\*b) Określ różnice pomiędzy typem dziedziczenia opisanym przez G. Mendla a typem dziedziczenia przedstawionym w powyższym doswiadczeniu.

.....

.....

.....

.....

c) Ustal i podaj genotypy kur w pokoleniu rodziców (P) oraz w  $F_1$  i  $F_2$  na podstawie analizy odpowiedniej krzyżówki.

.....

.....

.....

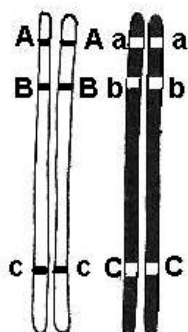
.....

.....

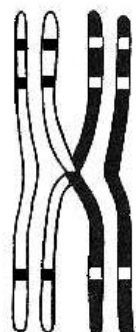
.....

**Zadanie 9 (0 – 4 pkt.)**

- a) Uzupełnij schemat przebiegu zjawiska crossing-over brakującymi oznaczeniami genów (rys. II) oraz rysunkiem chromosomów z nowymi, powstałymi w wyniku tego procesu kombinacjami genów (rys. III).



rys. I



rys. II



rys. III – po crossing-over

- b) Podaj argument uzasadniający stwierdzenie: Crossing-over odgrywa ważną rolę w procesach ewolucyjnych.

.....

.....

**Zadanie 10 (0 – 5 pkt.)**

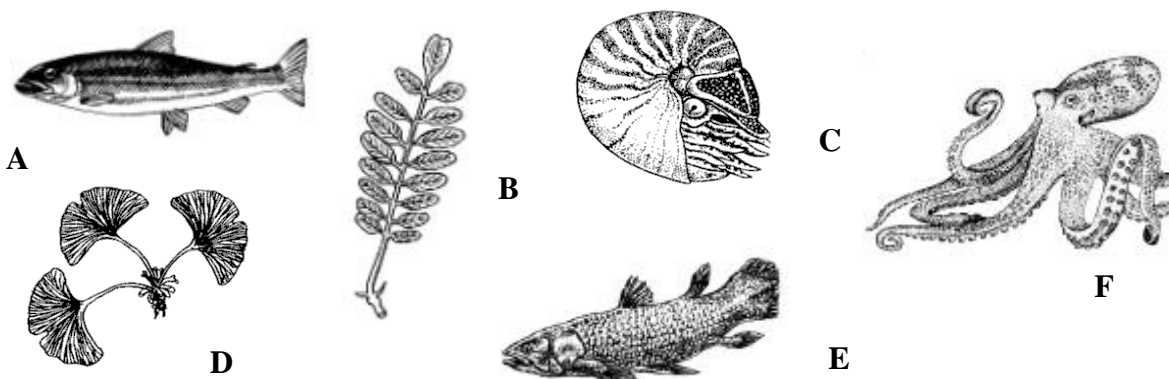
*Bezpośrednimi dowodami zachodzenia procesów ewolucyjnych są między innymi relikty.*

- a) Podaj definicję reliktu.

.....

.....

- b) Spośród przedstawionych na rysunkach organizmów wybierz i zaznacz tylko te, które są przykładami relikтів.



- c) Ocen prawdziwość stwierdzenia:

Tempo ewolucji można mierzyć częstotliwością, z jaką powstają w danej grupie nowe gatunki lub wyższe taksony.

.....

### Zadanie 11 (0 – 2 pkt.)

Na podstawie analizy szczatków kopalnych stwierdzono, że życie powstało w wodzie. Jednym z powodów wyjścia roślin na ląd była obfitość światła w tym środowisku.

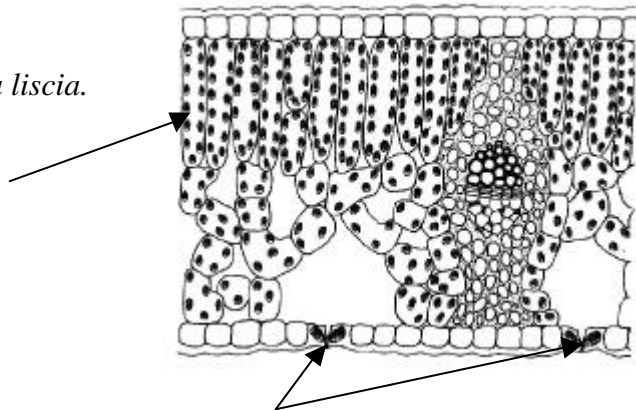
Podaj dwa przykłady przystosowania roślin do życia na lądzie biorąc pod uwagę ich gospodarkę wodną oraz budowę anatomiczną.

.....

.....

### Zadanie 12 (0 – 2 pkt.)

Rysunek przedstawia budowę anatomiczną liścia.



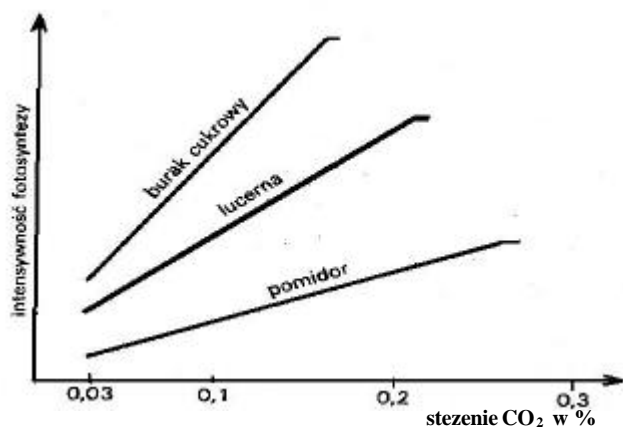
Podpisz wskazane strzałkami elementy budowy anatomicznej liścia oraz wykaz, że każdy z nich odgrywa rolę w procesie fotosyntezy.

.....

.....

### Zadanie 13 (0 – 2 pkt.)

Na podstawie analizy danych na wykresie ocen i podaj wraz z uzasadnieniem, która z badanych roślin najlepiej wykorzystuje CO<sub>2</sub> w procesie fotosyntezy.



### Zadanie 14 (0 – 1 pkt.)

Intensywność fotosyntezy zależy jednocześnie od wielu czynników, jednak nateżenie tego procesu może wzrosnąć jedynie przez zwiększenie czynnika występującego w minimum.

Podaj nazwę prawa (zasady), które można zastosować w interpretacji przedstawionej wyżej zależności.

.....