

**Wojewódzki Konkurs Przedmiotowy
z Biologii
dla uczniów gimnazjów
województwa śląskiego
w roku szkolnym 2013/2014**

KOD UCZNIA

--	--	--

Etap: wojewódzki

Data: 3 marca 2014

Czas pracy: 90 minut

Informacje dla ucznia:

1. Na stronie tytułowej arkusza w wyznaczonym miejscu wpisz swój kod ustalony przez komisję.
2. Sprawdź, czy arkusz konkursowy zawiera 14 stron (zadania 1-25).
3. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania.
4. Rozwiązania zapisuj długopisem lub piórem. Nie używaj korektora.
5. W zadaniach zamkniętych wybierz tylko jedną odpowiedź i zaznacz ją znakiem „x” **bezpośrednio na arkuszu.**
6. Staraj się nie popełniać błędów przy zaznaczaniu odpowiedzi, ale jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem (x) i zaznacz inną odpowiedź znakiem „x”.
7. Rozwiązania zadań otwartych zapisz czytelnie w wyznaczonych miejscach. Pomyłki przekreślaj.
8. Przygotowując odpowiedzi na pytania, możesz skorzystać z miejsc opatrzonych napisem *Brudnopis*. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.

Liczba punktów możliwych do uzyskania: **60**

Liczba punktów umożliwiająca uzyskanie tytułu laureata: **54**

WYPEŁNIA KOMISJA KONKURSOWA

Nr zadania	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Razem
Liczba punktów możliwych do zdobycia	2	3	2	3	4	2	3	3	2	1	3	2	4	2	2	2	2	2	1	4	2	3	1	3	2	60
Liczba punktów uzyskanych przez uczestnika konkursu																										

Podpisy przewodniczącego i członków komisji:

- | | |
|---------------------------|---------------------|
| 1. Przewodniczący - | 6. Członek - |
| 2. Członek - | 7. Członek - |
| 3. Członek - | 8. Członek - |
| 4. Członek - | 9. Członek - |
| 5. Członek - | 10. Członek - |

Zadanie 1. (0-2)

Przyporządkuj do nazw podanych poniżej dziedzin biologii przedmiot ich badań, wpisując w miejsce kropek właściwą cyfrę.

- | | |
|------------------------|---|
| A. genetyka - | 1. budowa, funkcje, sposób powstania tkanek; |
| B. ekologia - | 2. opis i klasyfikacja organizmów; |
| C. cytologia - | 3. dziedziczenie cech, zmienność organizmów; |
| D. systematyka - | 4. budowa i funkcjonowanie komórek; |
| E. histologia - | 5. budowa zewnętrzna organizmów; |
| | 6. wzajemne zależności między różnymi organizmami, wzajemne zależności między organizmami a ich środowiskiem; |

Zadanie 2. (0-3)

Poniżej przedstawiono tabelę kodu genetycznego oraz fragment DNA zawierający informację o budowie fragmentu białka.

UWAGA! Nukleotydy w tabeli kodu genetycznego są podane w takiej postaci, w jakiej występują w mRNA.

Fragment DNA:
ATGTCTCGAGCTTTAAAG

		drugi nukleotyd									
		U		C		A		G			
pierwszy nukleotyd	U	UUU UUC	Fenyloalanina (PHE)	UCU UCC UCA UCG	Seryna (SER)	UAU UAC	Tyrozyna (TYR)	UGU UGC	Cysteina (CYS)	U C A G	
		UUA UUG	Leucyna (LEU)			UAA UAG	Kodony STOP	UGA UGG	Kodon STOP Tryptofan (TRP)		
	C	CUU CUC CUA CUG	Leucyna (LEU)	CCU CCC CCA CCG	Prolina (PRO)	CAU CAC	Histydyna (HIS)	CGU CGC CGA CGG	Arginina (ARG)	U C A G	
	A	AUU AUC AUA AUG	Izoleucyna (ILE) Metionina (MET)	ACU ACC ACA ACG	Treonina (THR)	AAU AAC AAA AAG	Asparagina (ASN) Lizyna (LYS)	AGU AGC AGA AGG	Seryna (SER) Arginina (ARG)	U C A G	
	G	GUU GUC GUA GUG	Walina (VAL)	GCU GCC GCA GCG	Alanina (ALA)	GAU GAC GAA GAG	Kwas asparaginowy (ASP) Kwas glutaminowy (GLU)	GGU GGC GGA GGG	Glicyna (GLY)	U C A G	
		trzeci nukleotyd									

A. W miejsce kropek wpisz liczbę kodonów, budujących powyższy fragment DNA.

B. Do podanego powyżej fragmentu DNA dopisz komplementarną nić mRNA.

.....

C. Pierwszym aminokwasem fragmentu białka powstającego według informacji zapisanej w powyższym fragmencie DNA jest tyrozyna.

Wypisz kolejne po tyrozynie aminokwasy fragmentu białka zakodowanego w podanym fragmencie DNA.

Tyrozyna -

Zadanie 3. (0-2)

Do podanych poniżej cech kodu genetycznego przyporządkuj odpowiedni opis, wpisując w miejsce kropek właściwą cyfrę.

CECHY

KODU GENETYCZNEGO

A. niezachodzący

B. bezprzecinkowy

C. zdegenerowany

D. uniwersalny

E. trójkowy

OPIS

1. dana trójka nukleotydów oznacza zawsze jeden konkretny aminokwas;
2. nie ma wspólnych nukleotydów dla dwóch sąsiadujących trójek nukleotydów;
3. pomiędzy trójkami nukleotydów nie ma żadnego dodatkowego elementu (trójki odczytywane są jedna po drugiej);
4. określonym trójkom nukleotydów odpowiadają te same aminokwasy u wszystkich organizmów;
5. jeden aminokwas może być kodowany przez więcej niż jedną trójkę nukleotydów;
6. trzy kolejne nukleotydy oznaczają jeden aminokwas;

Zadanie 4. (0-3)

Na poniższym wykresie przedstawiono zależność ryzyka urodzenia dziecka z zespołem Downa od wieku matki.

Korzystając z wykresu wykonaj poniższe polecenia:

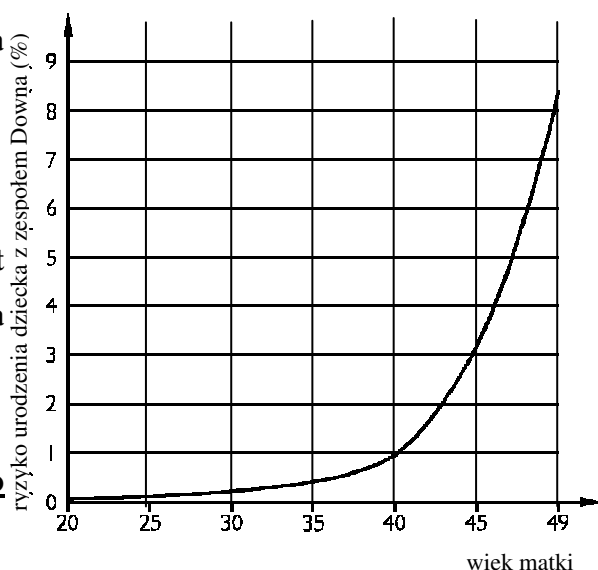
A. Określ czynnik, który zwiększa ryzyko urodzenia dziecka z zespołem Downa?

.....

B. Określ przedział wieku matki, w którym jest najmniejsze prawdopodobieństwo urodzenia dziecka z zespołem Downa?

C. Podaj prawdopodobieństwo urodzenia zdrowego dziecka przez kobietę w wieku 45 lat?

.....



Zadanie 5. (0-4)

Uzupełnij tabelę, wpisując w odpowiednie miejsca, wybrane spośród podanych niżej, cyfry oznaczające rodzaj mutacji powodujących wymienione choroby oraz litery oznaczające sposób ich dziedziczenia.

Rodzaj mutacji: 1. genowa, 2. chromosomowa dotycząca zmian w liczbie chromosomów, 3. chromosomowa dotycząca zmiany struktury chromosomów.

Sposób dziedziczenia:

A. recesywna autosomalna,

B. dominująca autosomalna,

C. recesywna sprzężona z płcią,

D. dominująca sprzężona z płcią,

E. $2n+1$; potrójny chromosom 21,

F. $2n-1$; tylko jeden chromosom X,

G. $2n+1$; podwójny chromosom X u mężczyzny.

<u>Nazwa choroby</u>	<u>Rodzaj mutacji</u>	<u>Sposób dziedziczenia</u>
fenyloketonuria		
pląsawica Huntingtona		
zespół Turnera		
daltonizm		

Zadanie 6. (0-2)

Diploidalna liczba chromosomów w komórce nabłonkowej żaby wynosi 26. W miejsce kropek wpisz liczbę chromosomów występujących w podanych poniżej komórkach żaby.

A. komórka kostna - B. krwinka czerwona - C. gameta -

Zadanie 7. (0-3)

Na poniższym rysunku przedstawiono budowę plemnika człowieka.



Podpisz wskazane cyframi I – III elementy budowy morfologicznej plemnika oraz podaj ich funkcje.

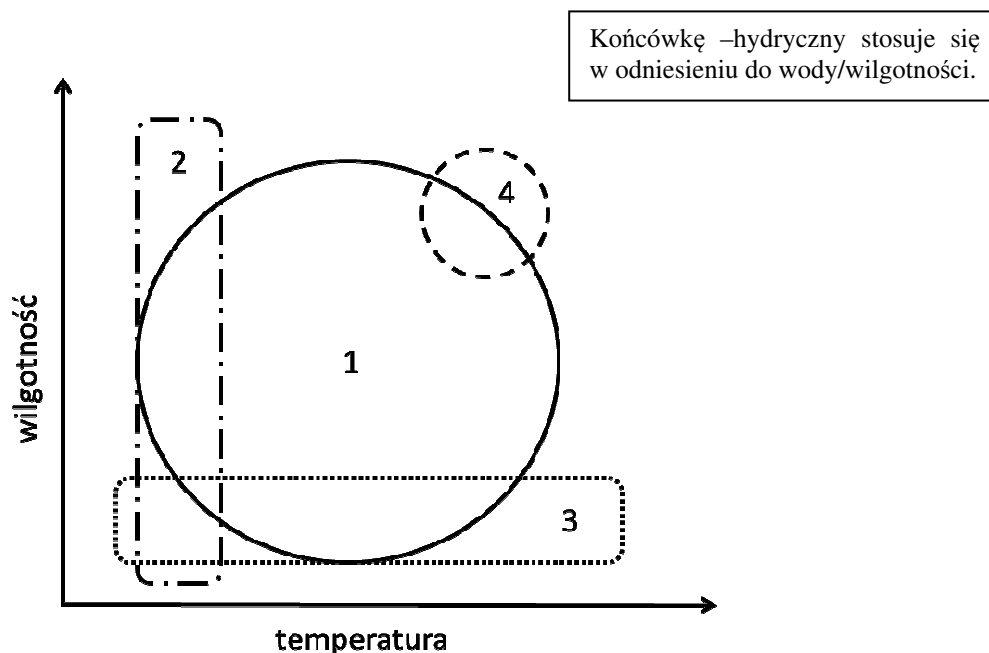
I - -

II - -

III - -

Zadanie 8. (0-3)

Na poniższym wykresie przedstawiono zakresy tolerancji czterech organizmów względem dwóch czynników.



Korzystając z powyższego wykresu oraz informacji uzupełnij zdania:

- A. Organizm euryhydryczny i stenotermiczny oznaczony jest cyfrą
- B. Organizmy, które nie będą występować wspólnie to na przykład te, które oznaczone są cyframi i
- C. Organizm, który może być wskaźnikiem gleby o dużej wilgotności oznaczony jest cyfrą

Zadanie 9. (0-2)

Określ, na podstawie poniższych informacji, cechy populacji i wpisz ich nazwy w miejsce kropek.

- A. W 1m³ gleby występują 3 dżdżownice.
- B. W polskiej części Puszczy Białowieskiej żyje 456 osobników żubra.
- C. Duża liczba osobników żółwia błotnego ginie w wieku młodocianym.....
- D. Samica bociana białego składa średnio 4 jaja rocznie.

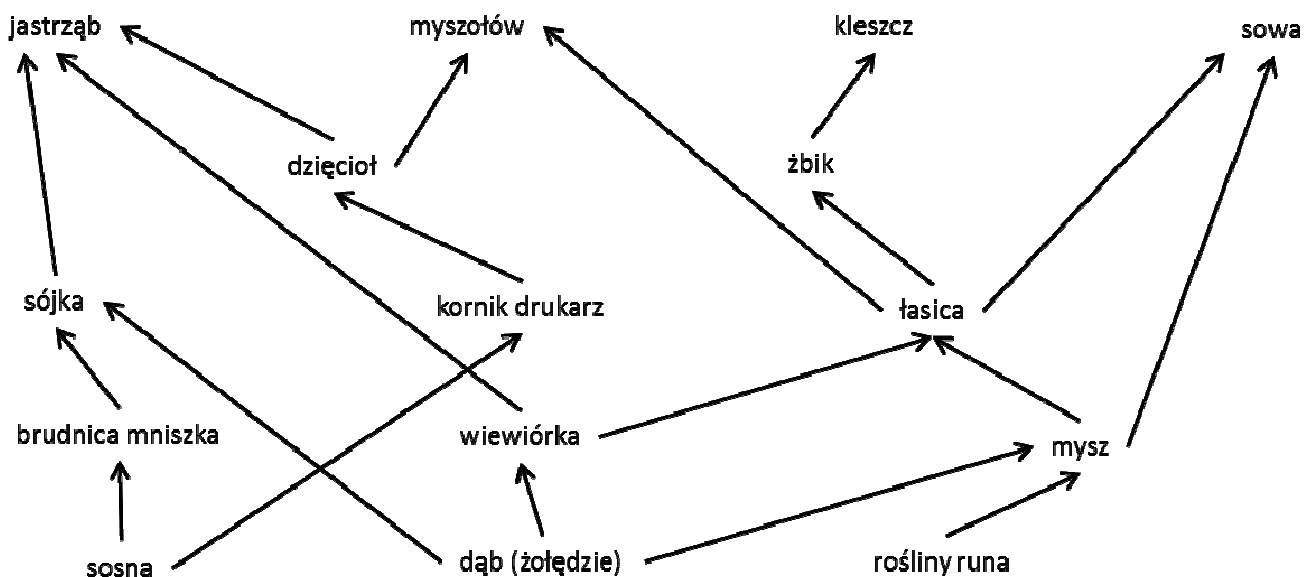
Zadanie 10. (0-1)

Wybierz, spośród podanych, nazwy dwóch roślin, które w Polsce są objęte ochroną gatunkową i ich oznaczenia literowe wpisz w miejsce kropek.

- | | | |
|--------------------|--------------------|-----------------------|
| A. sosna limba | B. sosna pospolita | C. świerk pospolity |
| D. jodła pospolita | E. cis pospolity | F. modrzew europejski |
| | | |

Zadanie 11. (0-3)

Na poniższym schemacie przedstawiono prostą sieć pokarmową.



Korzystając ze schematu, w miejsce kropek wpisz:

- A. nazwy dwóch organizmów roślinożernych -
- B. nazwę organizmu, który znajduje się w tej sieci na najwyższym poziomie troficznym -
- C. nazwę oddziaływania międzygatunkowego jakie występuje między brudnicą mniszką a kornikiem drukarzem -

Zadanie 12. (0-2)

Przyporządkuj pary organizmów, wybrane z poniższych, do podanych typów oddziaływań międzygatunkowych, jakie między nimi występują, wpisując w miejsce kropek literę lub litery.

Nazwy typów oddziaływań międzygatunkowych

komensalizm -

mutualizm -

pasożytnictwo -

protokooperacja -

Przykłady par oddziałujących organizmów

A. daniel i sarna,

B. kania pospolita i pokrzywa zwyczajna,

C. tasieniec uzbrojony i człowiek,

D. pustelnik i ukwiał,

E. lew i hiena,

F. biedronki i mszyce,

G. bąkojady i bawoły afrykańskie,

H. gepard i gazela Thomsona,

I. rośliny motylkowe i bakterie azotowe

Zadanie 13. (0-4)

Rozwiąż poniższą krzyżówkę. W miejsce kropek wpisz definicję hasła nr 8.

			8↓								
1 →			E								
2 →			N								
3 →			D								
4 →			E								
5 →			M								
			I								
6 →											
7 →			T								

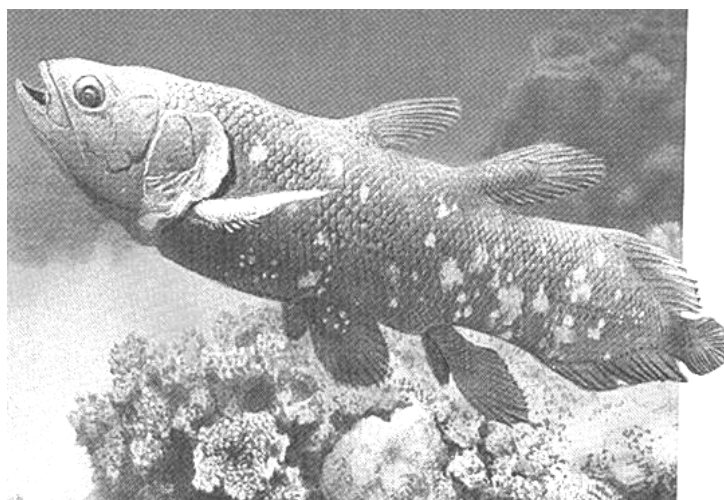
1. Ogniwo obiegu materii - organizm heterotroficzny, odżywiający się martwą materią organiczną, powodujący jej rozkład do prostych związków mineralnych (inaczej reducent).
2. Zespół organizmów biernie unoszących się w toni wodnej.
3. Miejsce życia danego organizmu lub populacji.
4. Oddziaływanie jednych roślin na inne za pośrednictwem substancji chemicznych wydzielanych do środowiska.
5. Upodabnianie się zwierzęcia do innych zwierząt.
6. Nieożywiona część ekosystemu.
7. Stan odrętwienia letniego, w jaki mogą zapadać zwierzęta podczas skrajnie niekorzystnych warunków.
8.
-

Zadanie 14. (0-2)

Na poniższym rysunku przedstawiono organizm będący jednym ze źródeł wiedzy o ewolucji.

LEGENDA:

- A – ichtiostega, B – latimeria,
C – bezpośrednim, D – pośrednim,
E – ogniwo pośrednie, F – relikty,
G – nie występuje, H – występuje,



Dobierz określenia, podane w legendzie, tak aby powstał prawidłowy opis organizmu przedstawionego na rysunku.

Przedstawiony na rysunku organizm to A ☐ / ☐ B, która jest C ☐ / ☐ D źródłem wiedzy o ewolucji.

Jest to E ☐ / ☐ F. Obecnie organizm ten G ☐ / ☐ H.

Zadanie 15. (0-2)

Spośród podanych wybierz struktury homologiczne i ich oznaczenia literowe wpisz w miejsce kropek.

- A - skrzydło ważki i skrzydło ptaka,
- B - kończyna przednia konia i odnóże krocze muchy,
- C - skrzydło nietoperza i kończyna górna człowieka,
- D - wąsy czepne groszku i liście pułapkowe muchołówki,
- E - kończyny grzebne kreta i odnóże grzebne turkucia podjadka,
- F - kończyna przednia konia i płetwa delfina.

.....

Zadanie 16. (0-2)

Na poniższym rysunku przedstawiono roślinę, która bardzo często jest sadzona w parkach i ogrodach.

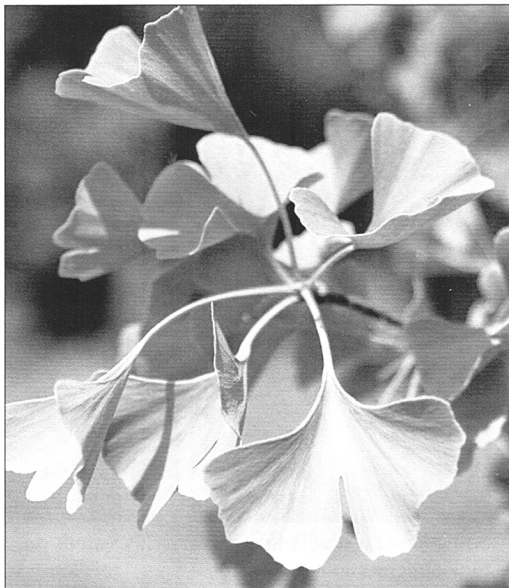
I. Poniżej, w miejsce kropek, wpisz nazwę gatunkową przedstawionej na rysunku rośliny.

.....

II. Uzupełnij poniższe zdanie.

Przedstawiona na rysunku roślina zaliczana jest do

- A. mszaków
- B. paprotników
- C. roślin nagonasiennych
- D. roślin okrytonasiennych



Zadanie 17. (0-2)

Oceń prawdziwość poniższych informacji wpisując w miejsce kropek słowo *prawda* lub *fałsz*.

A. Na podstawie obecności porostów na danym terenie oraz ich składu gatunkowego i wielkości plechy można ocenić stężenie tlenków azotu w atmosferze.

B. Smog kwaśny to zjawisko, które powstaje szczególnie nad dużymi miastami, gdzie panuje wysoka wilgotność, a wiatr jest bardzo słaby. Warunki te doprowadzają do reakcji tlenków siarki i azotu z parą wodną, tworząc kropelki kwasów.

C. Materia przyswojona przez producentów przepływa przez kolejne ogniwa łańcuchów pokarmowych, ulegając rozproszeniu, aż w końcu całkowicie zanika.

D. Izolacja geograficzna populacji może prowadzić do powstania nowego gatunku – jest to jedno z założeń teorii ewolucji Karola Darwina.

Zadanie 18. (0-2)

Spośród podanych poniżej nazw ptaków wybierz wszystkie te, które są zagniazdownikami i ich oznaczenia literowe wpisz w miejsce kropek.

A. bocian,

B. wróbel,

C. kaczka,

D. kura,

E. gołąb,

F. orzeł,

G. jaskółka,

H. kuropatwa,

I. struś,

K. szpak,

L. gęś,

M. sokół,

.....

Zadanie 19. (0-1)

Zaznacz punkt, w którym podano prawidłową liczbę gatunków z rodzaju człowiek (*Homo*) obecnie żyjących na kuli ziemskiej.

A. jeden

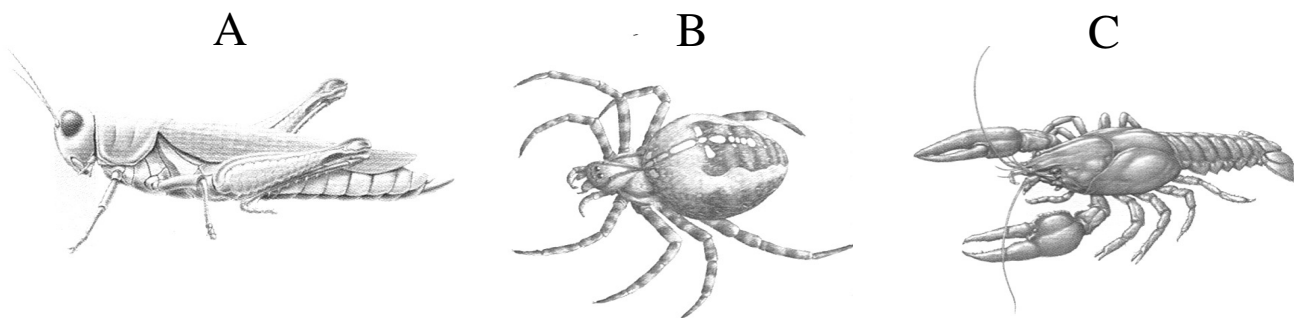
B. dwa

C. trzy

D. cztery

Zadanie 20. (0-4)

Na poniższych rysunkach przedstawiono przedstawicieli trzech różnych gromad stawonogów.



Uzupełnij poniższą tabelę, w której porównasz przedstawione na rysunkach A, B, C organizmy.

Porównywane cechy	Oznaczenie organizmu		
	A	B	C
nazwa gromady stawonogów			
nazwy tagm (odcinków) ciała			
liczba par odnóży kroczych			
nazwa narządu wymiany gazowej			

Zadanie 21. (0-2)

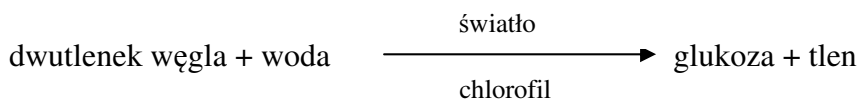
Przeczytaj poniższy tekst i wykonaj polecenia.

Cechą charakterystyczną roślin zielonych jest zdolność do samodzielnego wytwarzania związków organicznych z nieorganicznych w procesie fotosyntezy. Dwutlenek węgla dostaje się przez aparaty szparkowe do przestworów międzykomórkowych tkanki mięsistej liścia. Z przestworów wnika do komórek mięsistych, które zawierają chloroplasty. W chloroplastach, przy udziale chlorofilu, pod wpływem światła, następuje rozkład wody na wodór i grupy wodorotlenowe. Te ostatnie łączą się, w wyniku czego uwalnia się tlen. Jednocześnie energia świetlna przetwarzana jest w energię chemiczną, dzięki której z dwutlenku węgla i wodoru powstaje glukoza.

A. Podaj, na podstawie tekstu, nazwy dwóch czynników zewnętrznych warunkujących przebieg fotosyntezy.

.....

B. W poniższej ogólnej reakcji chemicznej ilustrującej przebieg procesu fotosyntezy podkreśl nazwę substratu, z którego pochodzi uwalniany w tym procesie tlen.



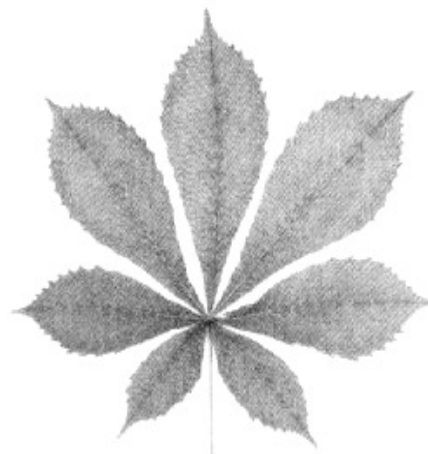
Zadanie 22. (0-3)

Na poniższych rysunkach przedstawiono liście trzech różnych gatunków roślin.

A

B

C



.....

W miejsce kropek, pod rysunkami, wpisz odpowiednią nazwę wybraną spośród podanych poniżej.

dłoniastozłożony

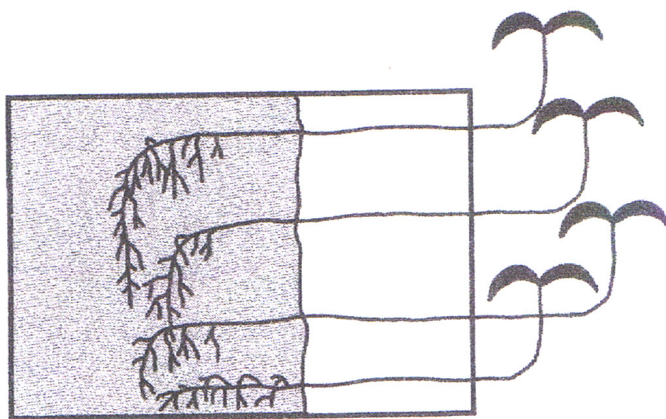
pierzastozłożony

dłoniastoklapowany

pierzastowrębny

Zadanie 23 (0-1)

Na poniższym rysunku przedstawiono reakcję roślin na kierunkowe bodźce środowiska.



Uzupełnij zdanie.

Przedstawione na rysunku ruchy roślin nazywamy

Zadanie 24. (0-3)

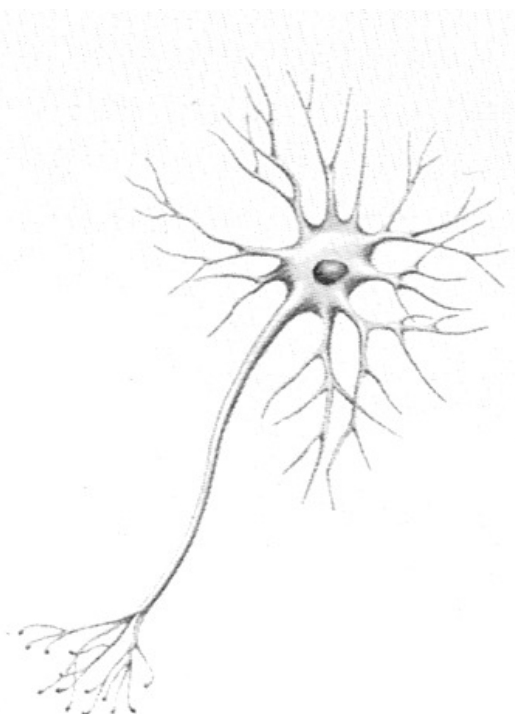
Komórki nerwowe, czyli neurony mogą mieć różne kształty i rozmiary. Na podstawie liczby i układu wypustek wyróżnia się cztery typy neuronów.

Na rysunku obok przedstawiono jeden z typów komórek nerwowych.

I. Zaznacz punkt, w którym podano prawidłową nazwę typu neuronu przedstawionego na rysunku obok.

- A. jednobiegunowy
- B. pseudojednobiegunowy
- C. dwubiegunowy
- D. wielobiegunowy

II. Na rysunku, wzdłuż aksonu, zaznacz strzałkami kierunek przewodzenia impulsów nerwowych.

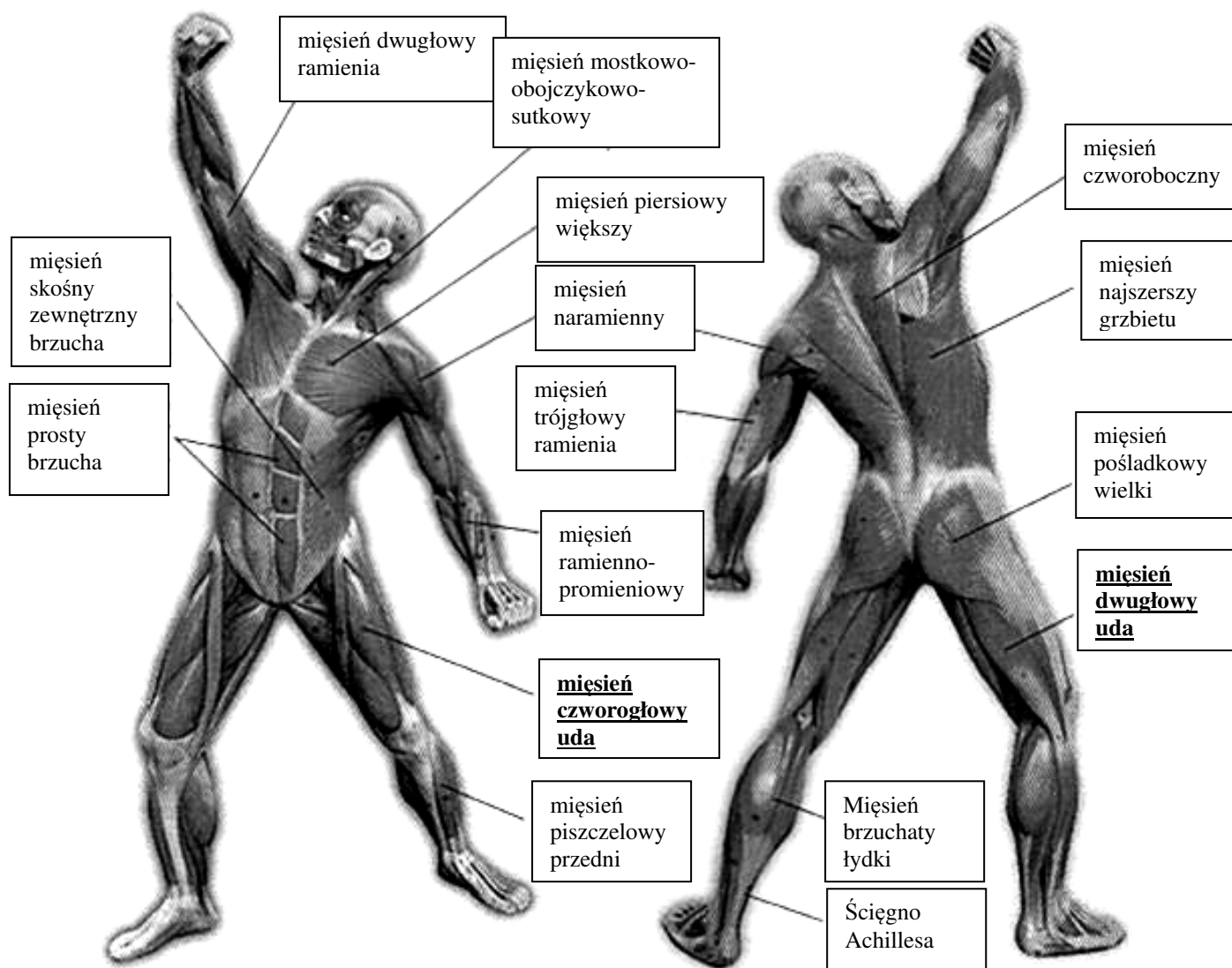


III. Określ rolę osłonki mielinowej, która otacza akson, w przewodnictwie nerwowym.

.....
.....

Zadanie 25. (0-2)

Poniższe rysunki przedstawiają umięśnienie człowieka.



A. Ustal jak zachowują się mięśnie: dwugłowy uda i czworogłowy uda podczas zginania i prostowania nogi w stawie kolanowym i wpisz w odpowiednie miejsca w poniższej tabeli wyrazy: *skurcz* lub *rozkurcz*.

czynność	mięsień dwugłowy uda	mięsień czworogłowy uda
zginanie nogi w stawie kolanowym		
prostowanie nogi w stawie kolanowym		

B. Napisz wniosek jaki można wysnuć na temat pracy mięśni: dwugłowego uda i czworogłowego uda w stosunku do siebie podczas zginania i prostowania nogi w stawie kolanowym.

.....

.....

BRUDNOPIS