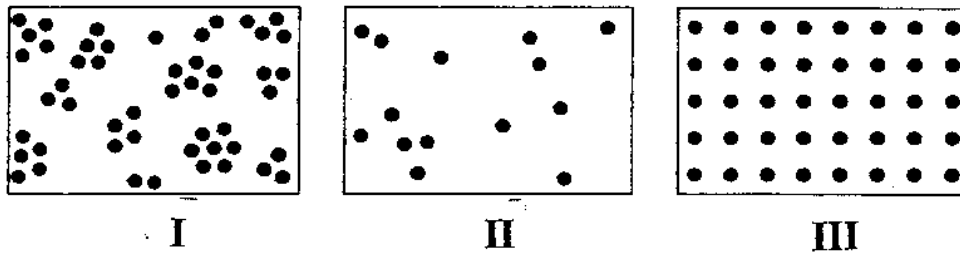


**EKOLOGIA – POPULACJA I INTERAKCJE MIĘDZYGATUNKOWE  
WERSJA A**

**Zadanie 1 (0-3p.)**

Struktura przestrzenna populacji jest to sposób rozmieszczenia jej osobników na danym obszarze.



Podaj nazwy dla trzech typów struktury przestrzennej populacji (I,II,III) i dobierz po jednym przykładzie z wymienionych poniżej.

Przykłady populacji: pająk krzyżak, mrówka rudnica, myszołów.

- I-.....
- II-.....
- III-.....

**Zadanie 2 . (2 pkt)**

Organizmy mają swój zakres tolerancji w odniesieniu do oddziaływujących na nie czynników środowiska.

Poniżej przedstawiono tolerancję temperatury przez jeden z gatunków zwierząt wodnych.



Wykorzystując informacje zilustrowane wykresem:

- a) opisz funkcjonowanie organizmów tego gatunku w jego optimum termicznym.
- b) na osi poziomej zaznacz i podpisz zakres tolerancji temperatury dla tego gatunku.

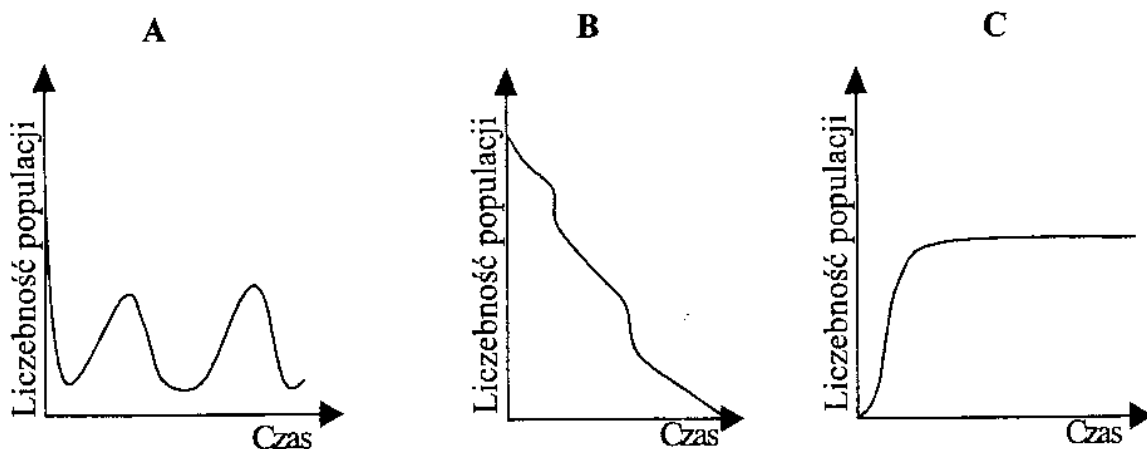
.....

.....

.....

### Zadanie 3. (1 pkt)

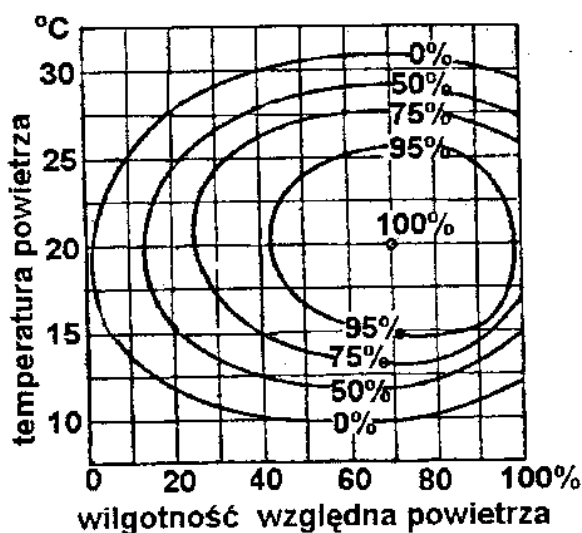
Na wykresach A, B i C przedstawiono zmiany liczebności osobników w trzech populacjach.



Spośród przedstawionych wykresów (A–C) wybierz ten, na którym zilustrowano wzrost liczebności populacji uwarunkowany pojemnością środowiska.

### Zadanie 4. (2 pkt)

Zakres tolerancji czynnika środowiska dla danej populacji organizmów wyznacza minimum i maksimum natężenia tego czynnika, poza którym osobniki badanej populacji nie występują. Na wykresie przedstawiono wpływ wilgotności powietrza na przeżywalność osobników populacji owada, barczatki sosnowki, w różnych temperaturach. Udział osobników przeżywających w danych warunkach temperatury i wilgotności środowiska zaznaczono na wykresie w % (od 0 do 100).



a) Odczytaj z wykresu i podaj procent osobników przeżywających w temperaturze 15°C przy wilgotności 40%.

b) Odczytaj z wykresu i podaj zakres tolerancji termicznej populacji barczatki sosnowki przy wilgotności względnej powietrza 40%.

### Zadanie 8 (2 pkt)

W przyrodzie istnieje wiele przypadków, gdy przedstawiciele jednego gatunku są silniejsi od przedstawicieli innego gatunku w sensie dosłownym. Na przykład na ulicach naszych miast gawrony odpędzają gołębie, a te z kolei odpędzają wróble od pokarmu wysypanego dla nich przez ludzi. Wróble natomiast odbierają sikorkom skrzynki lęgowe.

Podaj nazwę zależności przedstawionej w powyższym tekście oraz określ, do którego rodzaju stosunków między populacjami (antagonistyczne, nieantagonistyczne czy neutralne) należy ta zależność.

### Zadanie 9 (1 pkt)

Poniżej podano opisy różnych sposobów rozmieszczenia osobników danej populacji w obrębie zajmowanego przez nią siedliska.

Wśród podanych niżej opisów (A-C) zaznacz ten, który dotyczy rozmieszczenia skupiskowego.

- A. Spowodowane jest nierównomiernym rozmieszczeniem zasobów (np. pokarmu) lub komfortem takiego trybu życia (np. łatwiejsza obrona przed drapieżnikami).
- B. Drzewa w sadzie sadzone są w równych odległościach od siebie.
- C. Zwykły przypadek może sprawić, że w jednym miejscu żyje dużo osobników danej populacji, a w innym mało.

### Zadanie 10 (0-2)

Na budynkach o dużej powierzchni okien lub też na przezroczystych ekranach akustycznych ustawianych przy drogach umieszcza się naklejki z sylwetkami ptaków drapieżnych, np. widocznego na rysunku poniżej krogulca.



krogulec

Wyjaśnij, w jaki sposób na małe gatunki ptaków wróblowatych działa zabezpieczenie w postaci takiej naklejki. Czy umieszczenie naklejek z innymi wzorami mogłoby zadziałać również skutecznie?

.....  
.....

### Zadanie 11 (1 pkt)

Prawo J. Liebiga (prawo czynnika ograniczającego) mówi o tym, że rozwój organizmu:

- A. zależy od pokarmu, który jest łatwo przyswajalny;
- B. zależy od wszystkich składników pokarmowych, niezależnie od ich stężeń;
- C. jest ograniczony przez czynnik, który występuje w niedoborze;
- D. jest określony przez optimum działającego czynnika fizycznego środowiska;

### Zadanie 13. (0-2)

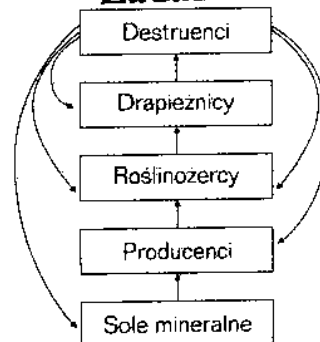
Przyporządkuj poniżej zestawione oddziaływania do grupy antagonistycznych lub nieantagonistycznych:

mutualizm, drapieżnictwo, protokooperacja, konkurencja, komensalizm, paśzożytnictwo

Antagonistyczne: .....

Nieantagonistyczne: .....

### Zadanie 12 (0-1 pkt)



Schemat powyżej przedstawia:

- A. łańcuch troficzny
- B. przepływ energii w ekosystemie
- C. obieg materii w ekosystemie
- D. piramidę troficzną

**Zadanie 5 . (2 pkt)**

-3-

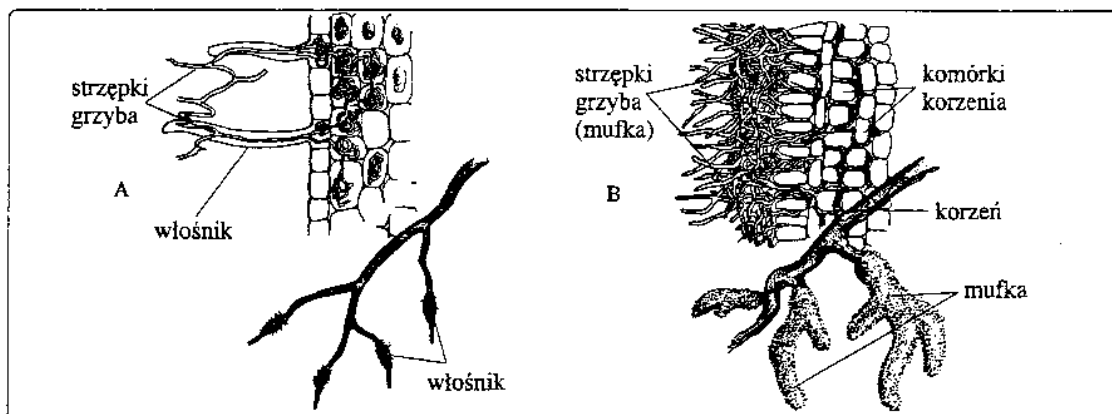
W 1910 roku na wyspę Saint George leżącą na Morzu Beringa nieopodal wybrzeży Alaski wprowadzono renifery. Na wyspie tej wypuszczono 3 samce i 12 samic.

Na podstawie danych zamieszczonych w poniższej tabeli narysuj krzywą ilustrującą zmiany liczebności reniferów na badanym terenie.

Rok	Liczba reniferów na wyspie Saint George
1910	15
1915	50
1920	125
1925	80
1930	20
1935	40
1940	60
1945	50
1950	60

**Zadanie 6 . (2 pkt)**

Przykładem symbiozy z udziałem grzybów jest ich współzycie z korzeniami niektórych roślin. Rycina przedstawia dwa rodzaje mikoryzy.



Określ rodzaje mikoryzy przedstawione na rycinach.

A. .... B. ....

Podaj, jakie korzyści odnoszą współzyszące ze sobą organizmy.

.....  
 .....

**Zadanie 7 (1 pkt)**

Wyjaśnij znaczenie pojęcia „czynnik ograniczający” i zilustruj je dowolnym przykładem:

.....  
 .....