

I. Társulások**11 pont**

A táblázat Z sorában a következő öt társulás van.

gyertyános-tölgyes
sziklagyep
vetési gyomtársulás
bükkös
ligeterdő

A társulásokat a táblázatban két különböző szempont szerint csoportosítottuk. Vizsgálja meg a táblázatot, majd ossza a kérdéseknek megfelelőcsoportokba a társulásokat!

X	A		B		
Y	C	D		E	
a társulás elhelyezkedés	-	-	-	250-400 m magasságban	6.
Z a társulás neve	1.	2.	3.	4.	5.

A következő mondatok a táblázat X. és Y. sorába beírható fogalmakra utalnak. Párosítsa a meghatározások sorszámával a táblázat megfelelő betűjeleit!

- akár öt szint is kialakulhat benne
- a szukcesszió kezdetén vagy kedvezőtlenebb körülmények között kialakuló társulás típus
- olyan társulás csoport, amely a környezeti tényezők adott éghajlati övre jellemző értékeihez alkalmazkodott
- e társulás csoport megjelenését az éghajlaton kívül egyéb tényezők is befolyásolják
- megjelenését az emberi tevékenység eredményezi

A táblázat Z. sorában lévő sorszámokhoz párosítsa a most betűvel jelölt társulásokat!

- gyertyános-tölgyes
- sziklagyep
- vetési gyomtársulás
- bükkös
- ligeterdő

Melyik társulás lehet a Z sor ...

- helyén?
- helyén?
- helyén?
- helyén?
- helyén?

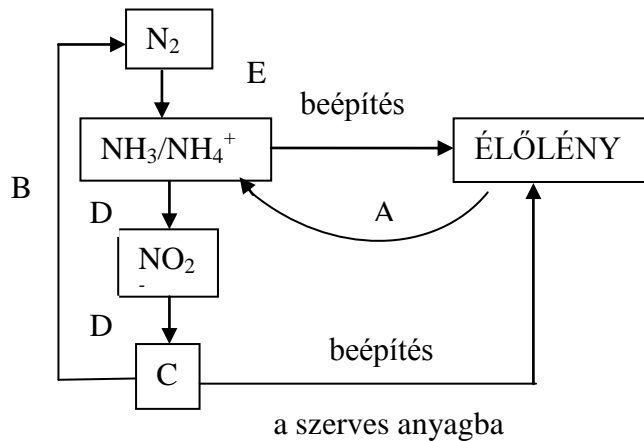
Állapítsa meg, melyik adat szerepelhet a 6-os számmal jelzett helyen.

- A. 800 m felett
- B. 600-800 m között
- C. 400-600 m között
- D. 150-250 m között
- E. a tengerszinthez közel

II. Nitrogén körforgás**9 pont**

A helyes válasz vagy válaszok betűjelét vagy betűjeleit karikázza be!

1. A. a körforgalomba anyag kerül be.
- B. energiaveszteség van.
- C. anyag kerül a környezetbe.
- D. új energia kerül a táplálékhálózatba.



2. Melyik anyagot jelöli az ábrán a C?

- A. NO
- B. NO_2
- C. NO_3
- D. NO_3^-
- E. NO_2^-

Párosítsa a meghatározások sorszámával az ábra megfelelő betűjeleit! Nem kell minden betűt felhasználni!

3. lebontó heterotróf baktériumok végzik
4. denitrifikáló prokarióták végzik az átalakítást
5. mindkét élőlény számára előnyös együttélésben következnek be
6. oxigéndús közegben autotróf élőlény folytatja az anyagcseréjét

Az ábra tanulmányozása alapján döntse el, hogy az állítások igazak (I) vagy hamisak (H)!

7. A talaj rendszeres ásása nem előnyös B számára.
8. A rothadás, az A-folyamat is létrejön az élőlény anyagcseréjének következtében.
9. Egyes kékbaktériumok képesek az E folyamatra.

III. Allen-szabály**5 pont**

Egészítse ki a számmal jelölt helyeken az alábbi szöveget! A helyes kiegészítéseket a számok után betűvel jelölt változatok közül kell kiválasztania. Párosítsa a számhoz a megfelelő betűjelet!

A kutatók összefüggést találtak az élőhely hőmérséklete és a(z) **1.** körében a rokon fajok elterjedési területe között. A hideg övben a nagyobb termetű, a melegebb területeken a kisebb termetű fajok élnek, mert a(z) **2.** a testtömeggel, a(z) **3.** pedig a testfelülettel arányos. Hideg területeken a kisebb hőleadó felülettel, például **4., 4. és 4.** rendelkező állatok élnek. A nagytermetű állatok esetében a(z) **5.** is véd a hidegtől.

Válassza ki a helyes válasz betűjelét!

- 1.** A. változó testhőmérsékletű
B. állandó testhőmérsékletű állatok
C. északi féltekén élő állatok
D. déli féltekén élő állatok
E. macskafélék

Válassza ki a helyes válasz betűjelét!

- 2.** A. aktivitás
B. hőtermelés
C. hőleadás
D. párologtatás
E. vízigény

Válassza ki a helyes válasz betűjelét!

- 3.** A. aktivitás
B. hőtermelés
C. hőleadás
D. párologtatás
E. vízigény

Válassza ki a helyes válaszok (3) betűjelét!

- 4.** A. kisebb tüdővel
B. kisebb szívvel
C. kisebb füllel
D. rövidebb orral
E. rövidebb végtagokkal

Válassza ki a helyes válasz betűjelét!

- 5.** A. nagy testfelület
B. többrétegű elszarusodó hám
C. nagy láb vagy a nagy szárny
D. nagy fül
E. vastag zsírréteg

IV. Klímadiagramok

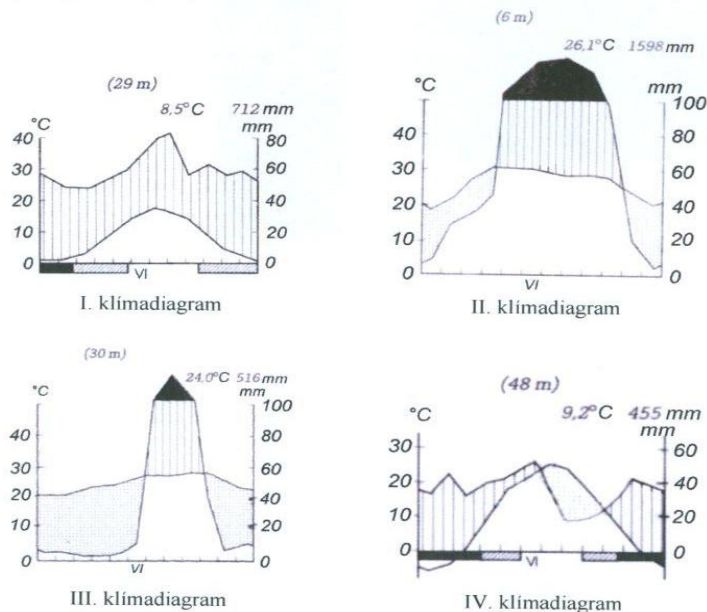
5 pont

A gyakorlott ökológus számára a klímadiagram az éghajlat fényképe. Ezt a szellemes megállapítást az a tudós tette, aki az első klímadiagramokat készítette és akinek a tiszteletére Walter-féle klímadiagramnak nevezi ezeket ma is a hálás utókor.

Mit is tudhatunk meg egy ilyen ábra tanulmányozásakor? A diagram vízszintes tengelyén az év hónapjait, bal oldali függőleges tengelyén az átlagos havi középhőmérsékleteket, jobb oldali függőleges tengelyén pedig a havi csapadékösszegeket ábrázoljuk. A zárójelben lévő szám a tengerszint feletti magasság, a hőmérséklet az évi középhőmérséklet és mm-ben megadva az évi csapadékösszeg.

A csapadék- és a hőmérsékleti görbe lefutása és egymáshoz viszonyított helyzete szemléletes képet ad az éghajltról. A görbék közti terület vonalkázott, ahol a csapadékgörbe a hőmérsékleti görbe fölött van, illetve pontozott, ahol a hőmérsékleti görbe alatt helyezkedik el. Ha a havi csapadékösszeg meghaladja a 100 mm-t akkor azt a területet feketére színezzük. A vízszintes tengely alatt fekete téglalap jelöli a fagyos hónapokat, vonalkázott pedig azt az időszakot, amikor még fagy lehet. Az erdőtürsulás kialakulásának feltétele, hogy 10 fok hőmérsékletemelkedésre 20 mm csapadéktöbblet jusson.

Négy, egymástól markánsan eltérő terület klímadiagramját láthatja. Gondos tanulmányozásuk után oldja meg a feladatokat!



1. Melyik diagram mutat hűvös, csapadékos éghajlatot?

Válassza ki a leghelyesebb válasz betűjelét!

- A. az I. diagram
- B. a II. diagram
- C. a III. diagram
- D. a IV. diagram
- E. egyik diagram sem ilyen

2. Melyik diagram mutat mérsékelt övben fekvő területet?

Válassza ki a helyes válaszok (2) betűjeleit!

- A. az I. diagram
- B. a II. diagram
- C. a III. diagram
- D. a IV. diagram
- E. egyik diagram sem ilyen

3. Melyik diagrammal jelzett területen lehetnek természetes társulásként fenyőerdők is?

Válassza ki a helyes válaszok (2) betűjeleit!

- A. az I. diagram
- B. a II. diagram
- C. a III. diagram
- D. a IV. diagram
- E. egyik diagram sem ilyen

4. Melyik diagrammal jelzett terület jellemző társulása lehet füves társulás?

Válassza ki a leghelyesebb válasz betűjelét!

- A. az I. diagram
- B. a II. diagram
- C. a III. diagram
- D. a IV. diagram
- E. egyik diagram sem ilyen

5. Melyik diagrammal jelzett területen nem haladja meg az évi közepes hőingás a 10 fokot?

Válassza ki a helyes válaszok (2) betűjeleit!

- A. az I. diagram
- B. a II. diagram
- C. a III. diagram
- D. a IV. diagram
- E. egyik diagram sem ilyen

V. Populációk közötti biotikus kapcsolatok**5 pont**

A táblázatban megadott számok mellé írja a megfelelő betűjeleket! Párosítsa a számhoz a megfelelő betűjeleket!

	+	-	0
+	együttélés	zsákmányszerzés	4.
-	1.	3.	5
0	2.	antibiózis	neutralizmus

1. Válassza ki a helyes válaszok (2) betűjeleit!

- A. fürkészdarázs nőténye más rovarok lárváiba teszi a petéit
- B. zárt térben együttélő aerob és anaerob baktériumok
- C. gyepi hangya nőtényei idegen bolyokban illatanyagukkal az ottani dolgozókat készítetik utódaik felnevelésére
- D. fák törzsén élő mohák és zuzmók
- E. zebraménes és strucc-csapat

2. Válassza ki a helyes válaszok (3) betűjeleit!

- A. az egyik populáció táplálékának maradékából a másik fogyaszt
- B. cápák és kalauzshalak kapcsolata
- C. ásványi anyagokért versengő gyökérzetek
- D. szavannák nagyragadozói utáni dögevők
- E. tölgylevél és gubacsdarázs kapcsolata

3. Válassza ki a helyes válaszok (2) betűjeleit!

- A. azonos ökológiai igényük miatt gátolják egymást a növekedésben
- B. kész szerves anyagokat szívnak el a gazdanövény hancselemeiből
- C. levélnyíró hangyák gombatenyésztete
- D. egy adott területen megtelepedő, behurcolt fajok és az őshonos fajok kapcsolata
- E. káposztalepke hernyóiba beköltöző fürkészdarázs

4. Válassza ki a helyes válaszok (3) betűjeleit!

- A. ragadozás
- B. asztalközösség
- C. oroslán és préda maradékát fogyasztó fajok
- D. mutualizmus
- E. a gólyafészekbe költöző verebek

5. Válassza ki a helyes válaszok (3) betűjeleit!

- A. diófa által kibocsátott juglon csírázásgátló hatása
- B. penicillin és a gomba kapcsolata
- C. növény és a beporzó rovar kapcsolata
- D. ürülékevő fajok táplálkozása
- E. a fokhagyma baktériumölő hatása