

**KÖRNYEZETVÉDELMI ISMERETEK
EMELT SZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA**

**JAVÍTÁSI-ÉRTÉKELÉSI ÚTMUTATÓ
A MINTAFELADATOKHOZ**

Tesztfeladatok**Egyszerű választás**

1. feladat 2 pont
Karikázza be a helyes válasz betűjelét!
(Minden válasz 1 pont.)

Az ülepedő por:

- a) Szemcséinek az átmérője kisebb 10 μm -nél.
- b) Immisziós határértékét $\mu\text{g}/\text{m}^3$ mértékegységgel adjuk meg.
- c)** Mérésekor a vízoldható és vízoldhatatlan frakcióit külön határozzuk meg.

Jelentős por emisszióforrás:

- a) háztartások földgázon alapuló fűtése,
- b)** háztartások szilárd tüzelőanyagon alapuló fűtése,
- c) háztartási hulladék szállítása.

Négyféle asszociáció

2. feladat 10 pont
Írja a helyes válasz betűjelét állítások után!
(Minden helyes válasz 2 pont.)

- A) Erősen savas kationcserélő
- B) Gyengén savas kationcserélő
- C) Mindkettő
- D) Egyik sem

- 1. Sómentesítésre használható. **A**
- 2. Főként vízlágyításra használható. **B**
- 3. Az egyes komponensek eltérő forrásponjtja miatt történik a szétválasztás. **D**
- 4. Használata során a víz pH értéke jelentősen csökken. **A**
- 5. Ionszelektív tulajdonságú. **B**

Többesválasztás

3. feladat 4 pont
Válassza ki a helyes válaszok mintázatának megfelelő betűjelet, és írja a kipontozott helyre!
(Minden helyes válasz 2 pont.)

- A, ha 1., 2., 3. igaz
- B, ha 1., 3. igaz
- C, ha 2., 4. igaz
- D, ha 4. igaz
- E, ha 1., 2., 3., 4. igaz

A bioindikáció: **C**

- 1. Folyamata során az indikandum a jelző élőlény.
- 2. Elterjedt példája a zuzmók előfordulásának térképezése.
- 3. Alkalmazásával teljesen elhagyható a környezeti elemek fizikai, kémiai vizsgálata.
- 4. Az élőlények jelenlétükkel, hiányukkal, vagy viselkedésükkel jelzik a környezetüket.

A szikes talajok: **A**

1. Vizes talajoldatának a kémhatása lúgos, erősen lúgos.
2. Jellemző a nátriumion túlsúlya a talajban a kationok között.
3. Száraz éghajlatú, de felszínhez közeli talajvízszintű területeken jelennek meg.
4. Másodlagos formája a műtrágyák használatához köthető.

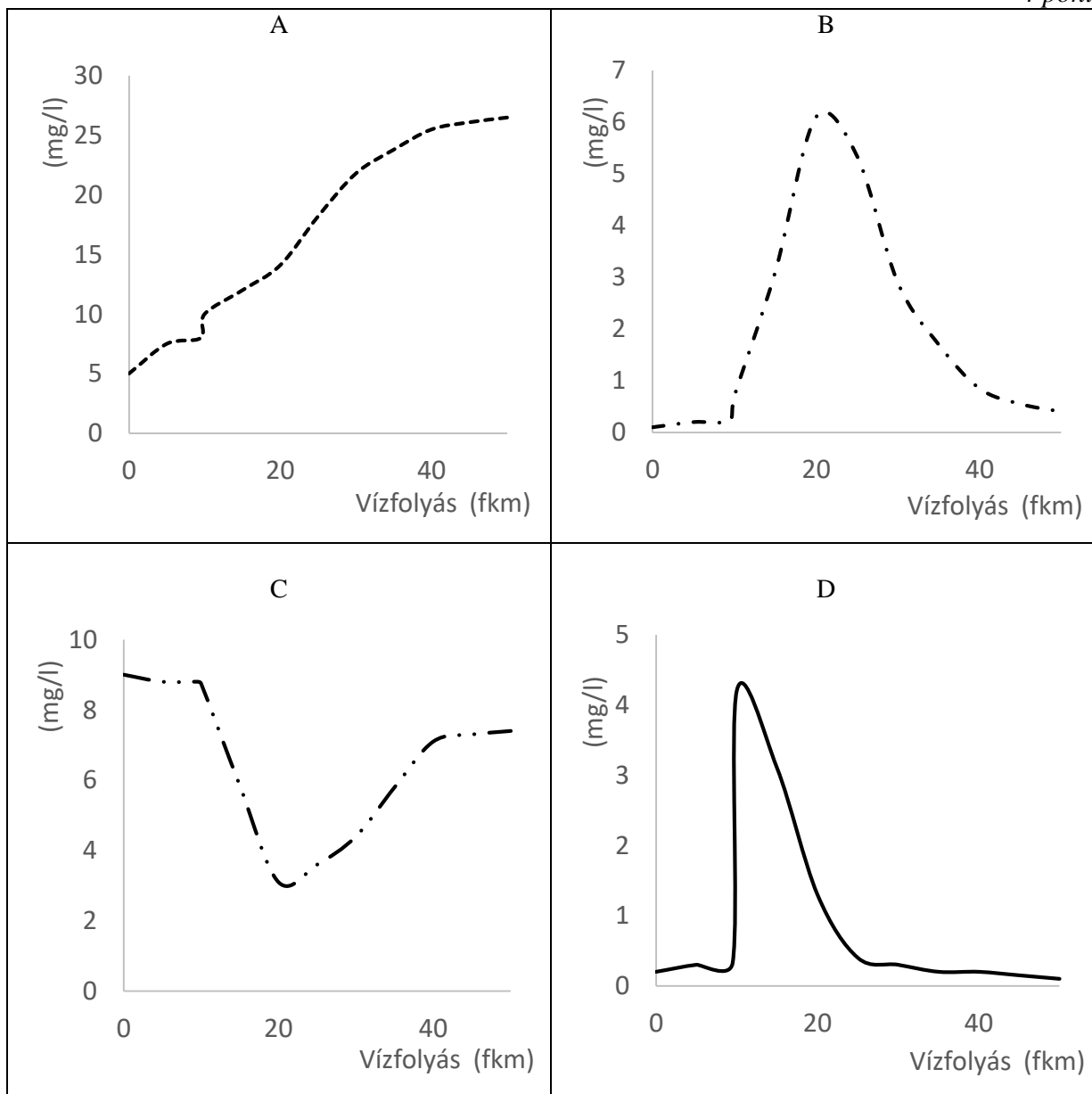
Számítást igénylő és ábraelemzési feladatok

Folyamatleírás

4. feladat 9 pont
 Egy vízfolyásba, a 10. folyamkilométernél, magas ammóniumion tartalmú vizet vezettek. Gondolja végig, hogy emiatt hogyan változhatott a vízfolyás vízében az egyes nitrogénformák és az oldott oxigén koncentrációja!

A) Töltse ki az alábbi táblázatot és írja az adott kémiai jellemzőhöz az alábbi négy grafikon közül annak a betűjelét, amelyik valóban mutatja a koncentrációjának a változását vízfolyás mentén! (Minden helyes válasz 1 pont.)

4 pont



Oldott anyag	Grafikon betűjele
Oldott oxigén	C
Ammóniumion	D
Nitrition	B
Nitrátion	A

- B) Nevezze meg, milyen mikrobiológiai folyamattal hozható kapcsolatba a nitrogénformák átalakulása!

2 pont

nitifikáció

- C) Írja le, milyen következménnyel járhat a halak szempontjából, ha jelentős ammóniumszennyezés éri az élővizet! Válaszát indokolja is!

2 pont

A nitifikáció oxigénigénye miatt lecsökkenő oldott oxigén szint, ami

halpusztulást eredményezhet.

- D) Írja le, hogy a vízfolyásba jutott nitrogénformák milyen hatást gyakorolhatnak a vízfolyás trofitására!

1 pont

A víz trofitás nő. / Nő a víz biológiai produkciója.

Számítási feladat

5. feladat

12 pont

Egy szabadtéren elhelyezkedő és működésben lévő gépnél zajmérést végeztek. A mérőműszerrel meghatározott hangnyomásszint 84 dB. Számítsa ki, hogy mekkora volt a gép hangteljesítménye a méréskor, ha a zajmérést a géptől négy méterre végezték, a gép félgömb sugárzó, a környező levegő sűrűsége $1,2 \text{ kg/m}^3$ és a hang terjedési sebessége 343 m/s !

$$\text{A hangnyomás – szint és hangnyomás kapcsolata: } L_p = 20 \cdot \lg \frac{p}{p_0}$$

1 pont

$$\text{Behelyettesítve : } 84 = 20 \cdot \lg \frac{p}{2 \cdot 10^{-5}}$$

1 pont

$$4,2 = \lg \frac{p}{2 \cdot 10^{-5}}, \text{ ebből a } p = 10^{4,2} \cdot 2 \cdot 10^{-5}, \text{ azaz } p = 0,317 \text{ Pa}$$

2 pont

$$\text{Zajforrás hangintenzitása: } I = \frac{p^2}{\rho \cdot c}$$

1 pont

$$\text{Behelyettesítve: } I = \frac{0,317^2}{1,2 \cdot 343} = 2,44 \cdot 10^{-4} \text{ W/m}^2$$

2 pont

$$\text{Hang irányára merőleges felület: } A_{\text{félgömb}} = 2 \cdot 4^2 \cdot \pi, \text{ azaz } A_{\text{félgömb}} = 100,53 \text{ m}^2$$

2 pont

$$\text{Zajforrás hangteljesítménye: } W = I \cdot A$$

1 pont

$$\text{Behelyettesítve: } W = 2,44 \cdot 10^{-4} \cdot 100,53 = \mathbf{0,0245 \text{ W}}$$

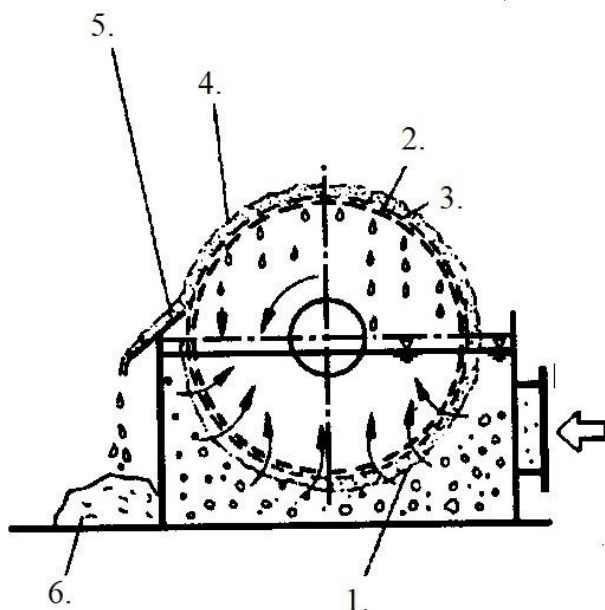
2 pont

Ábra részeinek megnevezése

6. feladat

10 pont

Nevezze meg az ábrán látható berendezést és részeit, valamint válaszoljon a további kérdésre!



Forrás: Költő G. – Pálhidi A.: Vízmukezelő technológia 2.

8 pont

- A) Berendezés neve: vákuumdobszűrő (2 pont)
- B) Részei:
1. rászűrődő anyag (1 pont)
 2. perforált acéldob (1 pont)
 3. szitaszövet (1 pont)
 4. víztelenedő anyagréteg (1 pont)
 5. anyagleválasztókés (1 pont)
 6. kiszűrt anyag (1 pont)

A 2. és 3. számmal jelölt elemek felcserélve is elfogadhatók!

C) Nevezze meg, milyen jellegű anyag fázisszétválasztására használják a berendezést!

2 pont

Magas lebegőanyag-tartalmú vizek szűrésére / Iszapok víztelenítésére

Hiányos szöveg kiegészítése

7. feladat

12 pont

Egészítse ki az alábbi cikk részleteit! A számokkal jelölt helyeken hiányzó szavakat, kifejezéseket írja a szöveg mellett található táblázat azonos számmal jelölt mezőjébe!
(Minden helyes válasz 2 pont.)

„Alapvetően kétféle szmogot különböztetnek meg, a **..(1)..** és a **..(2)..** típust. Utóbbi a nyári szmog, az utóbbi évtizedekben Magyarországon is előfordul, de Európában például Athént teszi sokszor alig elviselhetővé. Ehhez erős **..(3)..**-sugárzás is kell, úgyhogy télen nálunk értelemszerűen nem erről van szó.

... a probléma összetett: nagymértékű széntüzeléssel összefüggő magas szállópor-koncentráció és a **..(4)..** mint fő szennyezőanyag jelenléte volt jellemző.

Míg Budapesten valamivel nagyobb részét okozza a problémának a közlekedés, kistelepüléseken a szmog gyakorlatilag 100 százalékban a szilárd tüzelésből jön.

A szmog fő alkotóeleme ugyanis a szállópor. Ez a **..(5)..**-nél kisebb finomszemcsés anyag, ami sehogy vagy csak nagyon nehezen ülepedik le, és képes bejutni a légutakba is. Minél kisebb szemcséről van szó, annál inkább.

Bár az elmúlt évtizedekben csökkent a szállópor mennyisége, 2008 óta, a drágább gázárak miatt újra megemelkedett, növelve a fosszilis alapú téli szmog kockázatát. Az egészségi szempontból legkritikusabb **..(6)..**-nek ma a 74 százaléka származik lakossági tüzelésből, vagyis a szmog háromnegyed részben a háztartási fűtésre vezethető vissza.”

1.: londoni / redukáló (bármelyik elfogadható)
2.: Los angelesi / oxidáló / fotokémiai (bármelyik elfogadható)
3.: UV / ultraibolya (bármelyik elfogadható)
4.: kén-dioxid
5.: 10 µm-nél
6.: PM2,5

Forrás: [7 / 7](https://index.hu/tudomany/2017/01/10/futes_hideg_szmoz_levego/2019. III. 27.</p>
</div>
<div data-bbox=)