

**ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2006. május 18.**

**KÖRNYEZETVÉDELMI-  
VÍZGAZDÁLKODÁSI  
ALAPISMERETEK**

**EMELT SZINTŰ ÍRÁSBELI  
ÉRETTSÉGI VIZSGA**

**JAVÍTÁSI-ÉRTÉKELÉSI  
ÚTMUTATÓ**

**OKTATÁSI MINISZTERIUM**

---

**Teszt jellegű feladatok****Összesen: 40 pont****1.1. feladat:****(5)**

- E – 1
- B – 2
- C – 3
- D – 4
- A – 5

**1.2. feladat:** Minden helyes válasz 1 pontot ér**(8)**

	Inert	Nem veszélyes	Veszélyes
Földtakarás	×	×	×
Természetes szigetelő réteg		×	×
Mesterséges szigetelő réteg		×	×
Gázgyűjtő		×	

**1.3. feladat:** Többszörös választás (Minden helyes válasz 2 pontot ér)**(12)**

- 1. C
- 2. B
- 3. E
- 4. A
- 5. B
- 6. A

**1.4. feladat:** Egyszerű választás (Minden helyes válasz 1 pontot ér)**(4)**

- 7. b)
- 8. c)
- 9. a)
- 10. b)

**1.5. feladat:****(11 pont)**

Minden helyes választ 0,5 pontot ér.

11. Értelmezze a következő képletet! (3)

$$h_v = \lambda \times \frac{l}{d} \times \frac{v^2}{2g}$$

Mire szolgál a képlet: **a hosszmenti (súrlódási) veszteség kiszámítására.**  
Milyen mértékegységben kapjuk az eredményt: **méterben.**

Milyen mennyiségeket jelöltünk a képletben a betűkkel?

$\lambda$  **Csősúrlódási tényező**

$l$  **Nyomócsőhossz**

$d$  **Csőátmérő**

$\frac{v^2}{2g}$  **Sebességmagasság**

12. A sorszámok feltüntetésével sorolja be a megadott csoportokba a felsorolt tisztítóberendezéseket! (3)

A tisztítóberendezések:

1. klórozó, 2. Lipcsei medence, 3. csepegtetőtest, 4. nyitott gyorszűrő, 5. eleveniszapos medence, 6. Dorr-medence

Az eljárások csoportosítása:

Fizikai (mechanikai) eljárások: **2, 4, 6**

Kémiai eljárások: **1**

Biológiai eljárások: **3, 5**

13. Milyen fogalmakat jelölnek az alábbi rövidítések? (2)

BOI5: **öt napos biológiai (biokémiai) oxigénigény**

KOI: **kémiai oxigénigény**

TOC: **összes szerves szén**

nk°: **német keménységi fok**

14. Nevezze meg és értelmezze a következő képletet! (3)

$$v_k = C\sqrt{R \times I}$$

A képlet neve: **Chezy-képlet**

$v_k$ : **középsebesség**

$C$ : **sebességtényező**

$R$ : **hidraulikus sugár**

$I$ : **lejtés (esés)**

A „C” mértékegysége: **nincs mértékegysége**

**Feladatok****Összesen: 60 pont****1. feladat:** (8 pont)

Erózió: lejtős területen, csapadék hatására bekövetkező talajkárosodás. (1)

Kiváltó tényezők: (2) Befolyásoló tényezők: (2)

- |                        |                              |
|------------------------|------------------------------|
| - csapadék: mennyisége | - talaj: nedvességi állapota |
| cseppnagysága          | szerkezete                   |
| intenzitása            | vízgazdálkodása              |
| időtartama             |                              |
| - lejtő: alakja (1)    | - növényborítottság          |
| kitettsége             |                              |
| meredeksége            |                              |

Erózió elleni védelem: (2)

- agrotechnika: növényborítás biztosítása, szintvonal menti talajművelés
- műszaki: - sáncok kialakítása
- teraszok kialakítása

**2. feladat:** (6 pont)

Hatásfok:

$$C_{\text{bemenő}} = 190 \text{ g/m}^3$$

$$C_{\text{kimenő}} = 30 \text{ g/m}^3$$

$$\mu = \frac{190 - 30}{190} \times 100 = 84,2\% \quad (3)$$

Terhelés:

$$C_{\text{szervesa}} = Q \times C_{\text{bemenő}} = 140 \text{ m}^3/\text{d} \times 190 \text{ g/m}^3 = 26,6 \text{ kg/d} \quad (3)$$

**3. feladat:** (6 pont)

- a)  $V = 10 \text{ m}^3/\text{h} \times 24 \text{ h} = 240 \text{ m}^3/24 \text{ óra}$  (1)  
 $240 \text{ m}^3$  levegőben  $\rightarrow 0,015 \text{ g}$  szálló por (1)  
 $1 \text{ m}^3$  levegőben  $\rightarrow 0,0000625 \text{ g} = 62,5 \mu\text{g/m}^3$  (2)

- b) Az összes lebegő portartalom 24 órás határértéke:  $100 \mu\text{g/m}^3$  így határérték túllépés nincs. (2)

**4. feladat:** (6 pont)

$$a) F_m = \frac{m_f}{\sum m_i} = \frac{1}{1,8} = 0,55 \quad (2)$$

$$b) H_m = \frac{m_h}{\sum m_i} = \frac{0,5}{1,8} = 0,27 \quad (1)$$

$$c) M_m = \frac{m_m}{\sum m_i} = \frac{0,3}{1,8} = 0,16 \quad (1)$$

$$d) K_m = F_m + M_m = 0,55 + 0,16 = 0,71 \quad (2)$$

5. feladat: (4 pont)

$$Leq_{(A)} = 10 \log \sum 10^{\frac{Li}{10}} \times \frac{ti}{T} \quad (2)$$

$$Leq_{(A)} = 10 \log / 10^{6,5} + 10^{6,7} + 10^{7,2} + 10^7 + 10^{7,5} + 10^{6,2} + 10^{6,3} + 10^{6,5} + 10^{6,7} + 10^{7,3} / \times \frac{1}{10}$$

$$Leq_{(A)} = 69,8 \text{ dB} \quad (1)$$

Határérték túllépés nem történt. (1)

6. feladat: (15 pont)

A lejtés a Chezy-képletből határozható meg:  $v_K = c\sqrt{R \cdot I}$  (1)

A szükséges adatok számítása:

- nedvesített terület: (3)

$$A = \frac{a+b}{2} \cdot h \quad a = 2 \cdot 1,5 \cdot h + b$$

- nedvesített kerület:  $K = 2 \cdot l + b$  (3)

$$\text{a rézsűhossz: } l = \sqrt{h^2 + (1,5h)^2} = 3,6 \text{ m}$$

$$K = 2 \cdot 3,6 + 1 = 8,2 \text{ m}$$

- hidraulikus sugár:  $R = \frac{A}{K}$  (2)

$$R = \frac{8}{8,2} = 0,98 \text{ m}$$

- sebességtényező:  $c = \frac{1}{n} \cdot R^{1/6}$  (2)

$$c = \frac{1}{0,02} \cdot 0,98^{1/6} = 49,83$$

- sebesség:  $v = \frac{Q}{A}$  (1)

$$v = \frac{10}{8} = 1,25 \text{ m/s}$$

- lejtés:  $v_K = c\sqrt{R \cdot I}$  (2)

$$1,25 = 49,83 \cdot \sqrt{0,98 \cdot I}$$

$$I = 6,42 \cdot 10^{-4}$$

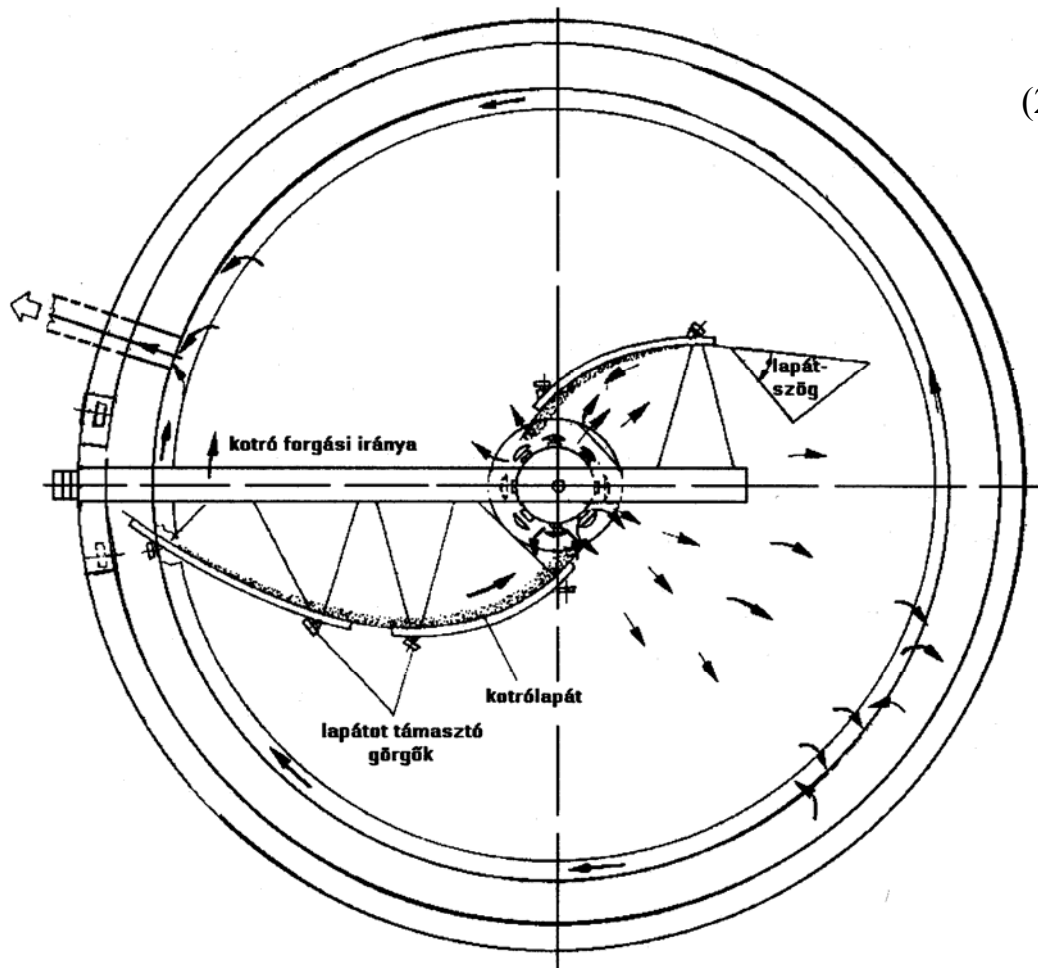
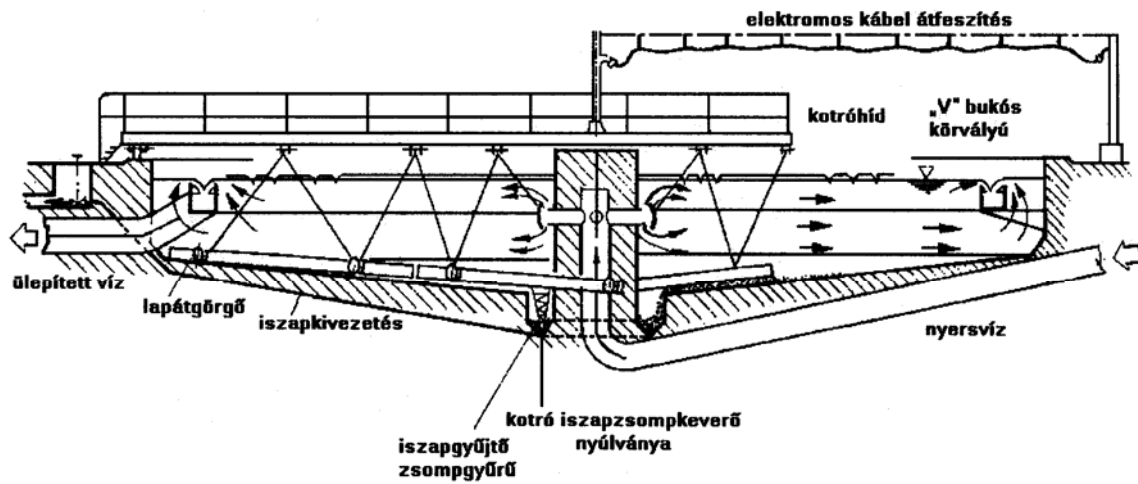
vagyis a lejtés 0,642‰ (1)

7. feladat:

(15 pont)

a)

(4)



(2)

b) – az ülepitő alapterülete:  $A = \frac{d^2 \times \pi}{4}$  (2)

$$A = \frac{40^2 \times 3,14}{4} \quad A = 1256 \text{ m}^2$$

– az ülepitő térfogata:  $V = A \times h$  (2)

$$V = 1256 \times 2,4 \quad V = 3014 \text{ m}^3$$

– a tartózkodási idő:  $t = \frac{V}{Q}$  (3)

$$t = \frac{3014}{0,314} \quad t = 9598 \text{ s} = 2,67 \text{ óra}$$

– az ülepedési sebesség:  $v = \frac{Q}{A}$  (2)

$$v = \frac{0,314}{1256} \quad v = 0,00025 \text{ m/s} = 0,25 \text{ mm/s}$$