

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2014. október 13.

KÖRNYEZETVÉDELMI- VÍZGAZDÁLKODÁSI ALAPISMERETEK

KÖZÉPSZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA

2014. október 13. 14:00

Az írásbeli vizsga időtartama: 180 perc

Pótlapok száma	
Tisztázati	
Piszkozati	

EMBERI ERŐFORRÁSOK MINISZTERIUMA

Fontos tudnivalók

- A feladatokat olvassa el figyelmesen, majd az utasításoknak megfelelően oldja meg!
- Törekedjen az olvasható írásra és az áttekinthető formára!

Teszt jellegű kérdéssor

1/A

20 pont

Többszörös választás

Az alábbi feladatoknál válassza ki a helyes válasz betűjelét és írja a kipontozott helyre!

Minden helyes válasz 2 pontot ér.

Ha	1., 2., 3.	igaz, akkor	A
Ha	1., 3.	igaz, akkor	B
Ha	2., 4.	igaz, akkor	C
Ha	4.	igaz, akkor	D
Ha	1., 2., 3., 4.	igaz, akkor	E

1. A halobitás:

1. meghatározása konduktométerrel történik.
2. a vízgyűjtőterület és a meder geológiai tulajdonságai határozzák meg.
3. a biológiai szempontból fontos kémiai jellemzők összessége.
4. az antropogén hatás nem befolyásolja az értékét.

2. A helytelen öntözés:

1. másodlagos rétiesedést okoz.
2. fokozza a Ca- és Mg-kimosódást.
3. másodlagos szikesedést okoz.
4. talajsavanyodást okoz.

3. A szmog:

1. a Los Angeles típusú közlekedési eredetű.
2. fotokémiai reakciók is lejátszódhatnak.
3. a London típusú reduktív hatású.
4. más néven füstköd.

4. Ex lege védett értékek:

1. a szikes tavak.
2. a kunhalmok.
3. a földvárak.
4. a travertinók.

5. „R” betűvel jelölik:

1. a veszélyességi jellemzőket.
2. a hulladék ártalmatlanítását szolgáló műveleteket.
3. a hulladékjegyzéket.
4. a hulladék hasznosítását szolgáló műveleteket.

6. Az infrastruktúra:

1. gazdasági feltételek gyűjtőneve.
2. hosszú megtérülési idejű, nagy összegű beruházás.
3. van fogyasztói jellegű ágazata is.
4. a termelésben közvetlenül nem vesz részt.

7. A természetes vizek hőszennyezése:

1. csökkenti az öntisztuló képességet.
2. csak a mély rétegeket melegíti fel.
3. erőművek hűtővize okozhatja.
4. az oldott oxigéntartalmat nem befolyásolja.

8. A légköri szén-dioxid mennyiségét:

1. a fotoszintézis növeli.
2. az aerob lebontó talajbaktériumok növelik.
3. az állatok anyagcseréje csökkenti.
4. az ipari és a közlekedési tevékenység növeli.

9. Az eutrofizálódás:

1. kiváltója a növényi tápanyag feldúsulása.
2. jelentése „elnövényesedés”.
3. a gyors anyagcseréjű algák és cianobaktériumok elszaporodása.
4. következménye a halpusztulás.

10. A bioszféra rezervátum területek:

1. feladatai a génkészletek megőrzése.
2. a Hortobágyi NP területén is található.
3. az UNESCO Ember és Bioszféra programjában az egész Földre kiterjedő hálózatot alakított ki.
4. védőterületén természet közeli gazdálkodást sem lehet folytatni.

1/B

20 pont

Válassza ki és jelölje meg a helyes választ vagy válaszokat!

Minden helyes jelölés 1 pontot ér.

A vizsgázó egy-egy kérdésnél csak annyi jelölést tehet, amennyi a kérdésnél feltüntetett pontszám. Több válasz megjelölése esetén az adott kérdésre nem adható pont.

1. Milyen mérési eljárások adataiból számítható egy patak vízfelszínének lejtése? (1)
 - a.) hossz- és magasságmérési adatokból
 - b.) derékszögű koordináta-mérés adataiból
 - c.) GPS koordinátákból
 - d.) magasságmérési adatokból

2. Válassza ki a nemzetközi mértékegység-rendszer (SI) alapegységeit! (2)
 - a.) erő
 - b.) tömeg
 - c.) sebesség
 - d.) idő

3. A folyadéknomás iránya: (2)
 - a.) annak a felületnek a helyzetétől függ, amelyre hat
 - b.) csak függőleges lehet
 - c.) csak a folyadékmozgás irányába mutathat
 - d.) csak a nyomott felületre merőleges lehet

4. A folyadéknomás nagysága függ: (3)
 - a.) a folyadékmozgás sebességétől
 - b.) a folyadék sűrűségétől
 - c.) a nehézségi gyorsulás értékétől
 - d.) a folyadékoszlop magasságától

5. A test úszik a folyadékban, ha: (1)
 - a.) sűrűsége nagyobb, mint a folyadék sűrűsége
 - b.) sűrűsége kisebb, mint a folyadék sűrűsége
 - c.) a folyadékba csak részben merül, és a rá ható erők egyensúlyban vannak
 - d.) sűrűsége megegyezik a folyadék sűrűségével

6. Permanens változó vízmozgásnál mely hidraulikai mozgásjellemzők változnak? (3)
 - a.) a vízhozam (Q)
 - b.) a nedvesített keresztmetszvény (A)
 - c.) a vízsebesség (v)
 - d.) a vízmélység (h)

7. Gravitációs vízmozgásnál a víz középsebessége meghatározható: (2)
 - a.) a Bernoulli-egyenlettel
 - b.) $v_k = c \cdot \sqrt{R \cdot I}$ összefüggéssel
 - c.) a Pascal-törvény alkalmazásával
 - d.) a Chezy-képlettel

-
8. Rövid csővezetékek energiaveszteségének meghatározásakor: (2)
- a.) a helyi és a hossz menti hidraulikai veszteségeket együtt kell figyelembe venni
 - b.) csak a helyi veszteségeket kell figyelembe venni
 - c.) csak a hossz menti veszteségeket kell figyelembe venni
 - d.) $\sum h_v = \lambda \cdot \frac{l}{d} \cdot \frac{v^2}{2 \cdot g} + \xi \cdot \frac{v^2}{2 \cdot g}$ összefüggést kell alkalmazni
9. Jelölje meg a lapvízmércékre vonatkozó helyes állításokat! (2)
- a.) a lapvízmércék a vízmélység meghatározására alkalmasak
 - b.) a lapvízmércéken egy beosztás 2 cm vízálláskülönbséget mutat
 - c.) minden lapvízmércén azonos nagyságú beosztásokat találunk
 - d.) a lapvízmércék elhelyezésük szerint álló vagy fekvő vízmércék lehetnek
10. Válassza ki a közvetlen vízhozammérésre vonatkozó helyes állításokat! (2)
- a.) közvetlen vízhozamméréskor nem kell a „ v_k ” és az „A” értékét meghatározni
 - b.) a mérőműtárgyakkal történő vízhozammérés és a köbözés is közvetlen mérés
 - c.) a hígulásos mérés nem közvetlen vízhozammérési eljárás
 - d.) a mérőbukókkal történő mérés nem közvetlen vízhozammérési eljárás

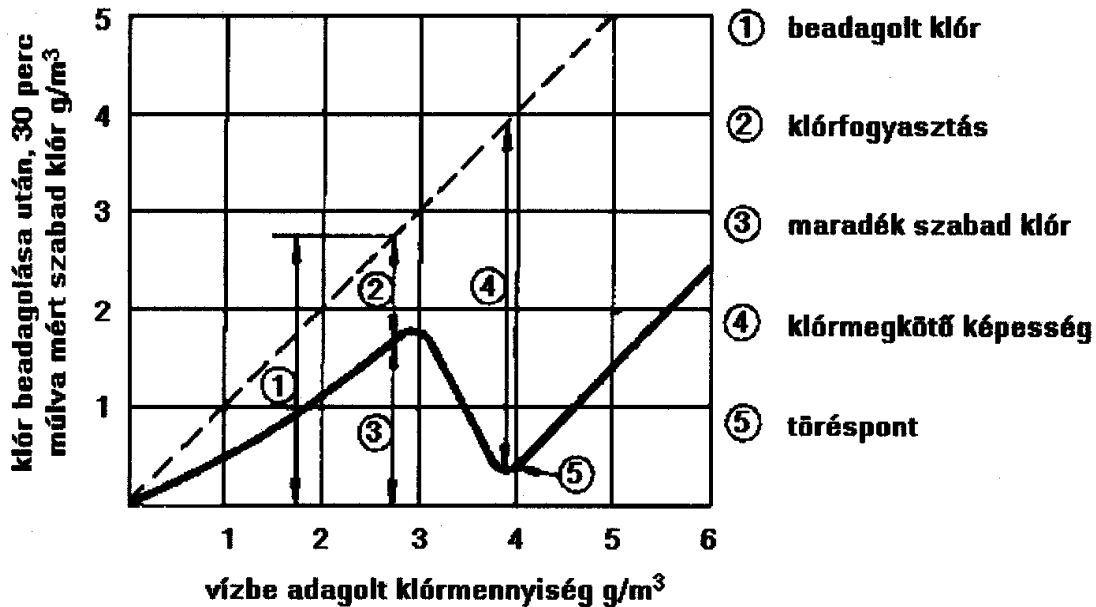
Feladatok

Összesen: 60 pont

1. feladat

20 pont

Tanulmányozza figyelmesen a mellékelt ábrát, majd válaszoljon az alábbi kérdésekre!



(Forrás: Urbanovszky I. Eljárások, műveletek, berendezések a víz- és szennyvíz-technológiában.)

a.) Az ábra megnevezése:

b.) Milyen céllal szerkesztik meg az ilyen ábrákat?

.....

c.) Milyen esetben kapjuk a szaggatott vonal mutatta eredményt?

.....

d.) Mekkora az a minimális klóradag, amelynél kevesebbet nem célszerű adagolni, és miért?

.....

e.) Jelen esetben mekkora az a maximális klóradag, amelynél többet nem célszerű adagolni, és miért?

.....
.....
.....

f.) Milyen hatásai vannak a maradék szabad klórnak?

.....
.....
.....

g.) Az adott ábrán szereplő értékek minden víztípusra érvényesek-e és a „b” pontban feltüntetett célra mindig alkalmas-e a megadott ábra?

.....
.....
.....

2. feladat

10 pont

Olvassa el figyelmesen az alábbi, vízmélységméréssel kapcsolatos hiányos szövegrészt, majd egészítse ki azt a hiányzó megnevezések, fogalmak beírásával!

Vízmélységmérési módok:

A vízmélység a és a függőleges távolsága.

Az alkalmazott mérési módszer a függ.

..... határozzuk meg a vízmélységet 4-5 m mélységig, ha a sebesség nem túl nagy.

A deciméter beosztású mérőrúd, amely készülhet fából vagy könnyűfémből. Laza mederanyag esetén a rúd végére kell felszerelni, hogy mérés közben az ne tudjon a mederanyagba beszűrődni.

Nagyobb vízmélységnél a mérést csónakra szerelt, drótkötélen leeresztett kell végezni.

A legkorszerűbb mélységmérő eszköz az A műszer bocsát ki, és a mederfenékről történő visszaverődés idejéből számítva közvetlenül a vízmélységet mutatja.

3. feladat

20 pont

A szennyvíziszapot biogáz előállítására szállítják el. 1 kg iszapból 0,5 m³ biogázt állítanak elő a reaktorban. Az iszapból előállított biogáz 64%-ban tartalmaz metánt. A keletkezett metánt égetéssel ártalmatlanítják.

a.) Határozza meg, hány m³ metánt állítanak elő 1 t szennyvíziszapból!

b.) Hány kg oxigén szükséges a keletkezett, szobahőmérsékletű metán égetéséhez?

Moláris tömegek: CH₄ = 16 g/mól, O₂ = 32 g/mól

4. feladat

5 pont

A porral szennyezett gázban a por főszemcsemérete 200 μm .

Számítsa ki a porrészecske ülepedési sebességét, ha a gáz sűrűsége 1,1 kg/m^3 ,
a por sűrűsége 2300 kg/m^3 , és a gáz dinamikai viszkozitása 1,88 $\cdot 10^{-5}$ Pa·s!

5. feladat

5 pont

Töltse ki a táblázat üres celláit!

Hangtani fogalom	Számítása	Mértékegysége
	$\lambda = \frac{c}{f}$	m
Hangnyomás-szint		
	$I = \frac{P}{A}$	

témakör	a feladat sorszáma	maximális pontszám	elért pontszám	a témakör maximális pontszáma	a témakör elért pontszáma
Teszt jellegű kérdéssor	1/A	20		40	
	1/B	20			
Feladatok	1.	20		60	
	2.	10			
	3.	20			
	4.	5			
	5.	5			
Az írásbeli vizsgarész pontszáma				100	

_____ javító tanár

Dátum:

	pontszáma egész számra kerekítve	programba beírt egész pontszám
Teszt jellegű kérdéssor		
Feladatok		

_____ javító tanár

_____ jegyző

Dátum:

Dátum: