

**VIZÜGYI ISMERETEK
KÖZÉPSZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA
JAVÍTÁSI-ÉRTÉKELÉSI ÚTMUTATÓ
A MINTAFELADATOKHOZ**

Teszt jellegű feladatok**Egyszerű választás**1. feladat 2 pont

Karikázza be a helyes válasz betűjelét!

Az összegyülekezési idő

a) az az idő, amely alatt valamely vízfolyásban, a középsebesség alapján, a víz megtesz egy kilométert.

b) az az időtartam, amely alatt a vízgyűjtő terület legtávolabbi pontjáról is a vizsgált szelvénybe jut a lefolyó víz.

c) az az idő, amely ahhoz szükséges, hogy egy adott vízkészlet megújuljon.

Többszörös választás2. feladat 2 pont

Válassza ki a helyes válasz betűjelét és írja azt a kipontozott helyre!

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

Az ombrográf **C**.

1. A szabad vízfelszín párolgásának mérésére szolgáló eszköz.

2. Csapadék mennyiségének és intenzitásának mérésére szolgáló eszköz.

3. A fehérre festett kád a talajfelszínen elhelyezett farácsonaton fekszik.

4. Önleürítő szivornyával rendelkezik.

Négyféle asszociáció3. feladat 8 pont

Írja a helyes válasz betűjelét állítások után!

(Minden helyes válasz 2 pont.)

A) Archimédész-törvénye

B) Euler-törvénye

C) Mindkettő

D) Egyik sem

1. A nyugalomban lévő folyadékokra érvényes. **.C.**2. Eszerint a felhajtó erő függ a folyadékba merülő test térfogatától. **.A.**3. Eszerint a hidrosztatikai nyomás függ a folyadékréteg vastagságától. **.B.**4. Leírja a gravitációs vízmozgásokat. **.D.**

Felsorolás

4. feladat

6 pont

Sorolja fel a vízmozgások típusait az alábbi csoportosításnak megfelelően!

A vízáramlás lehet

áramló**rohanó**

dinamikai szempontból:

Minden helyes válasz 1-1 pont. A válaszok felcserélhetők!

A vízáramlás a jellege

lamináris/réteges**turbulens/örvényes**

alapján lehet:

Minden helyes válasz 1-1 pont. A válaszok felcserélhetők!

Milyen számérték alapján lehet az áramlás jellegét meghatározni?

Reynolds-szám

2 pont.

Fogalom meghatározás

5. feladat

4 pont

Határozza meg egy-egy mondattal az alábbi fogalmakat!

Egy pont abszolút magassága:

A pont tengerszint feletti magassága.

pH:

Az oxóniumion-koncentráció tízes alapú logaritmusának mínusz egyszerese.

Számítást igénylő és ábrafelismerési feladatok

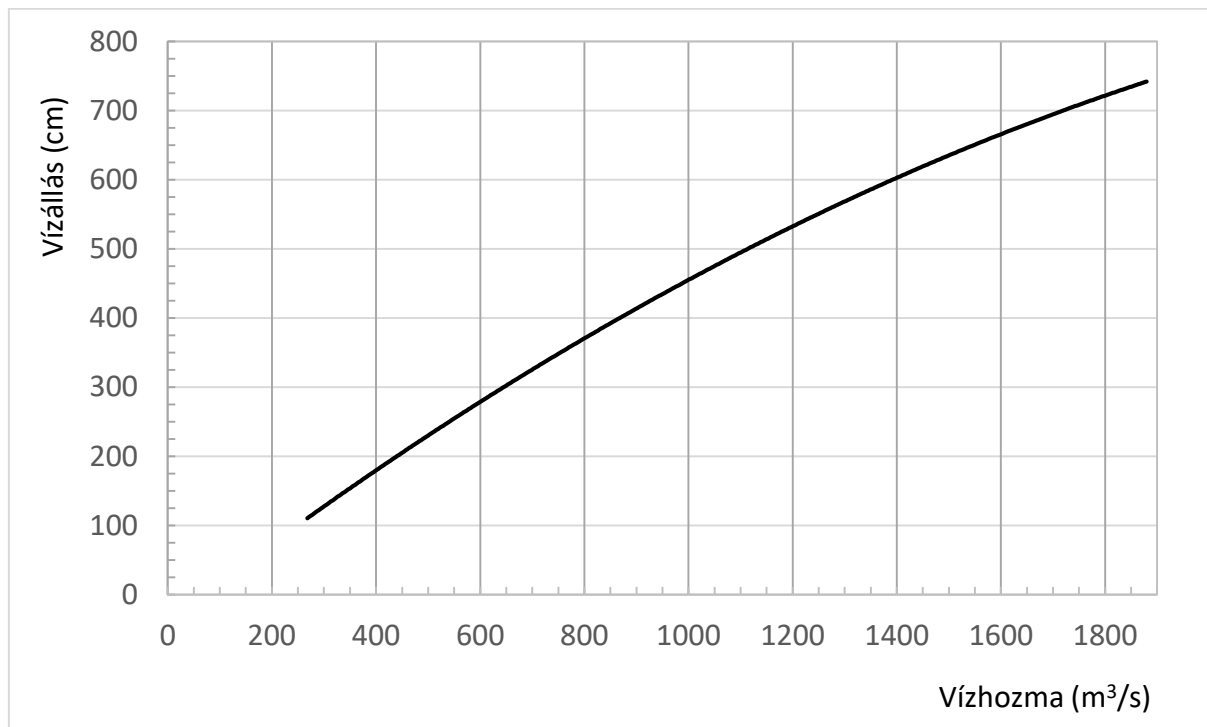
Folyamat leírása

6. feladat

6 pont

Elemesse az alábbi ábrát és válaszoljon a kérdésekre!

Az ábrán a Tisza dombrádi vízmércéjénél (593,08 fkm) meghatározott vízállás-vízhozam kapcsolatot láthatja. A vízmérce közelében, a Tisza 597,8 folyamkilométernél, a jobb parton található a cigándi árvízi tározó zsilipjéhez kiágazó csatorna, amin keresztül az árvizek megcsapolhatók, az árvízi vízállások csökkenthetők.



A) Határozza meg a grafikon alapján, hogy 1490 m³/s-es vízhozam esetén mekkora vízállást várhatnak Dombrádnál?

625 cm, +/- 4 cm pontossággal fogadható el. Mértékegység (cm) nélkül nem adható pont!

B) Határozza meg, hogy milyen vízállásérték várható, ha az előbbi 1490 m³/s-es árvízi vízhozamot a cigándi zsilip kinyitásával, 90 m³/s vízhozam tározóba vezetésével, megcsapolják?

600 cm, +/- 2 cm pontossággal fogadható el. Mértékegység (cm) nélkül nem adható pont!

C) Mennyivel csökkentheti az előbbi helyzetben a cigándi árvízi tározó megnyitása a Tiszán Dombrádnál várható vízállást?

25 cm, de az A és B feladatokban szereplő vízállásértékek különbsége fogadható csak el!

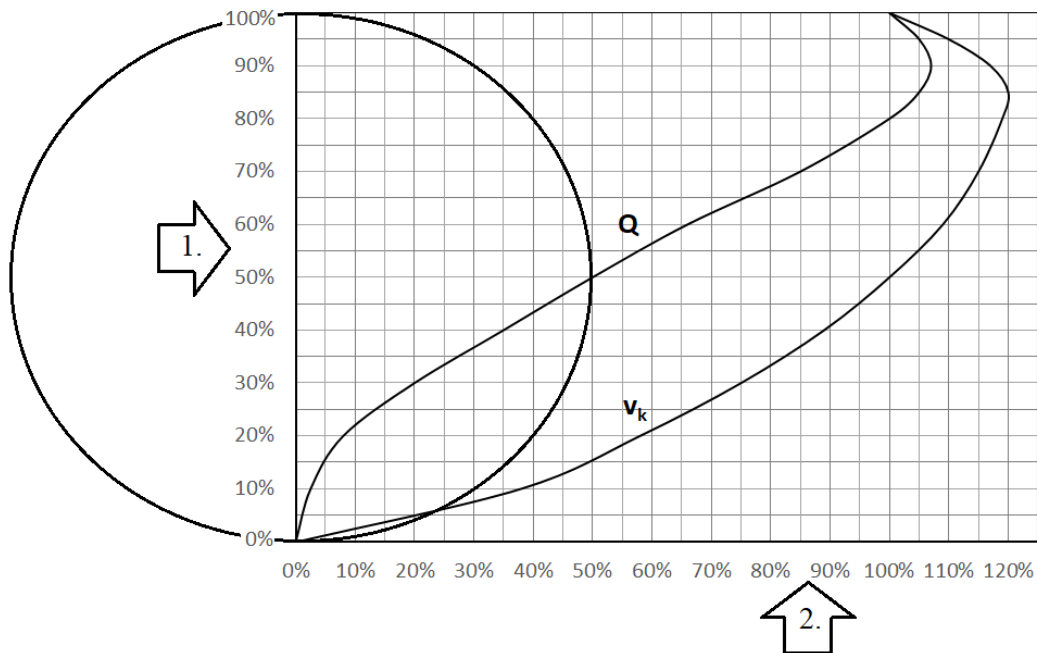
Minden helyes megoldás 2-2-2 pont.

Ábra felismerése

7. feladat

8 pont

Tanulmányozza az alábbi ábrát, nevezze meg a részeit, valamint válaszoljon a további kérdésre!



A) Írja le, milyen hidraulikai feladat elvégzéséhez nyújt segítséget az alábbi ábra?

2 pont

Kör keresztmetszetű csatornában történő gravitációs vízmozgás esetén, a különböző mederteltséghez tartozó vízhozam és középsebesség értékek meghatározásához.

Más megfogalmazás is elfogadható, de szerepelnie kell benne a kör alakú csatorna/meder, a gravitációs vízmozgás kifejezéseknek.

B) Nevezze meg az ábrában az alábbi részeket!

4 pont

1. számmal jelölt tengely: **teltség/ teltségi arány / h/d**

2. számmal jelölt tengely: **Vízhozam, középsebesség százaléértéke**

Q betűvel jelölt vonal **Adott teltséghez tartozó vízhozam százaléérték.**

v_k betűvel jelölt vonal **Adott teltséghez tartozó középsebesség százaléérték.**

C) Írja le, hogyan számítható ki egy konkrét esetben a 2. számmal jelölt tengelyen ábrázolt érték!

2 pont

teltség % = 100 · tapasztalt vízmélység / csatorna átmérője

Hiányos szöveg kiegészítése

8. feladat

8 pont

Egészítse ki az alábbi szövegrészleteket! A számokkal jelölt helyeken hiányzó szavakat, kifejezéseket írja a szöveg mellett található táblázat azonos számmal jelölt mezőjébe! Törekedjen a szakmai szakkifejezések használatára!

„A határainkhoz érkező folyók kereken 290 000 km²-ről, tehát Magyarország területének több mint háromszorosáról gyűjtik össze a vizeket. Az országba belépő vízfolyások átlagos **..(1)..**összesen 114 km³/év, az országot elhagyóké 120 km³/év, tehát az országon belül keletkező **..(2)..**mindössze 6 km³/év. A folyók vízjárását éppen ezért döntően nem a hazai, hanem más országok vízgyűjtő területén keletkező vizek alakítják, befolyásolják.

Árvízi kockázati helyzetünket jól jellemzi, hogy Magyarország területének 23%-a ártér, ennek pedig 8%-a **..(3)..** Ez utóbbi az a terület, amely az árvizek biztonságos levezetését szolgálja (akár évente, vagy évente többször is ki van téve **..(4)..**). A korábban vízjárta területeken viszont a tudatos vízkárelhárítási munkálatok megkezdése óta jelentős vagyonerő érték halmozódott fel, melynek megóvása kiemelt fontosságú feladata az árvíz-védelemnek.”

1.: vízhozama
2.: vízkészlet
3.: hullámtér
4.: árvíznek / elöntésnek

Forrás: Árvízi kockázati térképezés és stratégiai kockázatkezelési terv készítése, http://www.nyuduvizig.hu/NagyviziMederTerv%5CAKK_SKV_orzagos_2016.pdf, 2019.03.31.

Számításos feladat

9. feladat

8 pont

Számítsa ki a zsilipkapu egy táblájára ható koncentrált erő nagyságát, MN mértékegységben, az alábbi helyzetben!

A Kvassay hajózsilip kamráját karbantartási munkák miatt teljesen víztelenítik. Mekkora koncentrált erő hat ekkor a felvízi zsilipkapu egy táblájára, ha a felvízen a vízmagasság 98,75 mBf, a zsilipkapu küszöbmagassága 93,32 mBf, a zsilipkapu függőleges helyzetű és egy tábla szélessége 5,4 méter. A víz sűrűségét 1000 kg/m^3 tekintjük.

1 pont, mértékegység nélkül 0 pont

$$\text{Vízoszlop magassága: } h = 98,75 - 93,32 = 5,43 \text{ m}$$

2 pont, ha a nyomásérték mértékegység nélkül szerepel csak 1 pont

Teljesértékű megoldásnak fogadható el, ha a $g=10 \text{ m/s}^2$ értékkel számol a vizsgázó!

$$\text{Hidrostatikai nyomás értéke: } p = \rho \cdot g \cdot h, \text{ azaz } p = 1000 \cdot 9,81 \cdot 5,43 = 53268,3 \text{ Pa}$$

2 pont, mértékegység nélkül csak 1 pont

$$\text{Nyomott felszín: } A = h \cdot b, \text{ azaz } A = 5,43 \cdot 5,4 = 29,322 \text{ m}^2$$

2 pont, ha a koncentrált erő mértékegység nélkül szerepel csak 1 pont

$$\text{Koncentrált erő: } F = p \cdot A, \text{ azaz } F = 53268,3 \cdot 29,322 = 1561933,1 \text{ N}$$

1 pont, mértékegység nélkül 0 pont

$$\text{Végeredmény: } 1\,561\,933,1 \text{ N} = \mathbf{1,562 \text{ MN}}$$