



FÖLDPRÖGETŐK
TERMÉSZETTUDOMÁNYOS HÁZIVERSENY

III. FORDULÓ - Úszás

5 ÷ 6. évfolyam

1. feladat

A.

Egy pásztornak át kell vinni a folyón egy farkast, egy kecskét és egy káposztát. A csónakkal egyszerre csak az egyiket tudja átvinni. Ha a pásztor magára hagyja a farkast a kecskével, vagy a kecskét a káposztával, akkor az egyik megeszi a másikat. Hogyan kelhetnek át a folyón, hogy senkinek ne legyen bántódása?



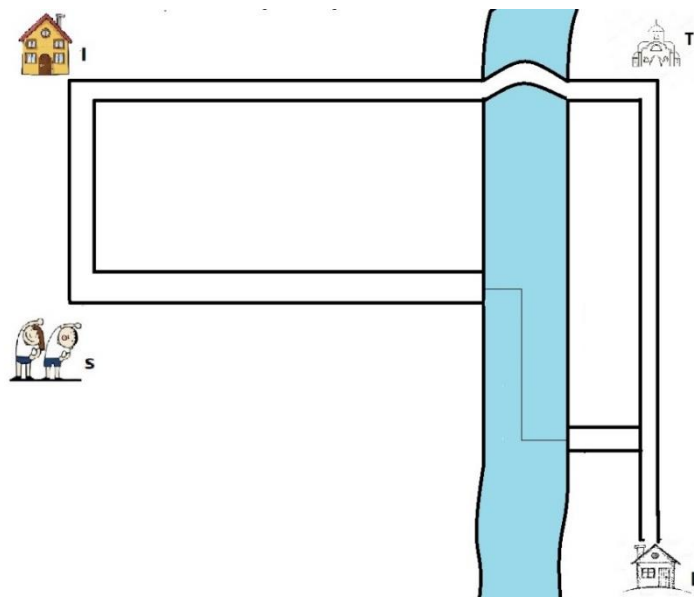
1. Átmegy a pásztor a kecskével, otthagyja és visszaúszik a csónakkal

2. Átmegy a pásztor a farkassal/káposztával, otthagyja őket és a báránnyal visszamegy

3. A bárányt otthagyja egyedül és a káposztával/farkassal megy át a túlsó partra.

4. Kiteszi a káposztát/farkast és visszamegy egyedül a kecskéért.

B.



Az ábrán Lizi lakóhelyének (L), gyülekezetének, (a képen templom jelzi: T) iskolájának (I) és sportklubjának (S) az elhelyezkedését látod. A lakóhelyét és a templomot egy 8 m széles folyó választja el az iskolától és a sportklubtól.



FÖLDPRÖGETŐK
TERMÉSZETTUDOMÁNYOS HÁZIVERSENY

III. FORDULÓ - Úszás

5 ÷ 6. évfolyam

Lizi az *iskola* – *otthon* utat általában a templom felé tette meg, onnan az ívelt sétáló hídon át ment az iskolába.

Amióta edzeni jár a sportklubba, edzések után a legrövidebb úton kisétál a folyóhoz, ott folyóba ugrik, egyenesen beúszik a folyó közepére, ott az ábra szerinti déli irányba fordul, tovább egyenesen úszik, majd az útkereszteződéssel egyvonalon a folyó közepéről kiúszik a partra (az ábrán vékony vonal jelzi). Az úton haladva tovább megy, majd ismét az ábra szerinti déli irányba fordulva érkeznek haza.

Az alábbiakat tudjuk:

- Lizi otthona és a templom 1 km-re vannak egymástól
- A templomtól a hídig a legrövidebb út 10 m
- Az iskola és a sportklub közti távolság 470 m
- Úszás után összesen 340 m-t kell sétálnia Lizinek, hogy hazaérkezzen
- A sportklub és a folyó távolsága 400 m
- **AZ ÁBRA NEM MÉRETARÁNYOS**

a. Mekkora távot úszik Lizi egy nap, ha csak hazafelé közlekedik így?

208 m

$$1000-470- (340-10)=200$$

$$200+4+4=208$$

b. Melyik útvonal hosszabb, miért?

Az eredeti, mert ott a hídon való sétálás hosszabb, mint 8m.

c. Hányad része a folyó szélessége a sportklub és a folyó távolságának?

8/400, ötvened része

Írd az ábrára az ismert adatokat, majd írd le a számolás menetét!

Adatok helyes felírása





FÖLDPRÖGETŐK
TERMÉSZETTUDOMÁNYOS HÁZIVERSENY

III. FORDULÓ - Úszás

5 ÷ 6. évfolyam

2. feladat

Az úszás sporttevékenység, mely a folyadékban történő mozgás összefoglaló neve. Úszhatunk nyílt vízben (például tenger, tó, folyó), fedetlen vagy fedett mesterséges medencékben, uszodában.

Mivel a mesterséges strandokat és uszodákat tömegek használják, nagyon fontos azok vízének tisztántartása.

- *Mi lehet a fertőtlenítés célja? A mikroorganizmusok egyedszámának adott határérték alá csökkentése.*
- *Mi a különbség a sterilizálás és a fertőtlenítés között? A sterilizálás célja: csírátlanítás, az összes mikroorganizmus elpusztítása.*
- *A következőkben írd le, s részletezz legalább 3 fertőtlenítési eljárást, mellyel a vizet fertőtleníteni lehet!*

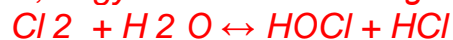
Fertőtlenítési eljárások:

1. Melegítés: Tökéletes csírátlanítás érhető el 30 perces forralással, de már 15 perces melegítés 60 °C-on is elpusztítja a baktériumok nagy részét. Ez az eljárás medencék fertőtlenítésére nem alkalmas, mivel nagyon költséges lenne.

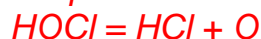
2. Klórozás

Hazánkban a leggyakrabban használt fertőtlenítőszer a klór, amelyet a következő formákban alkalmaznak:

Klórgáz (Cl_2), Klóros víz, Hypó ($NaOCl$ oldata), de néha a klór-dioxidot választják, míg néhány uszoda ezek helyett klór- és bromidsók keverékét alkalmazza. A klórozás elterjedését annak köszönheti, hogy megbízható, üzembiztos és gazdaságos. A vízbe adagolt klór a fertőtlenítő hatást azáltal fejtí ki, hogy a vízből elemi oxigént szabadít fel, ami oxidálja a baktériumsejteket.



A hipoklórossavból felszabadulhat az oxigén:



3. Fertőtlenítés ózonnal

Az ózon rendkívül erős oxidálószer, már kis koncentrációban is veszélyes az élő szervezetekre, beleértve a magasabbrendű élőlényeket, így az embert is.

Fertőtlenítő hatásának felfedezése 1886-ra tehető. Ettől kezdve kutatók tanulmányozták az ózon alkalmazási lehetőségeit, azonban az olcsó és hatékony klór használata háttérbe szorította az ózon felhasználását és megakadályozta széles körű elterjedését. Az ózon rendkívül erős oxidáló hatása a felszabaduló egyatomos (nasscens) oxigénnek köszönhető:





FÖLDPRÖGETŐK TERMÉSZETTUDOMÁNYOS HÁZIVERSENY

III. FORDULÓ - Úszás

5 ÷ 6. évfolyam

Ezek a folyamatok az okai annak, hogy az ózon (vízbe adagolásától számítva) hosszú ideig nem tudja erőteljes oxidációs tulajdonságát kifejteni. Ezért az ózon alkalmazása esetén klórral vagy klórdioxidal történő fertőtlenítésre van szükség.

4. UV (ultraibolya) sugárzás

Meghatározott hullámhossz tartományban az ultraibolya sugárzás erős fertőtlenítő hatással rendelkezik. Ez a fajta fertőtlenítés nem kémiai, hanem fizikai úton hatástalanítja a mikroorganizmusokat. Az ultraibolya sugárzás azonban csak néhány centiméteres vízrétegben tudja fertőtlenítő hatását a kívánt mértékben kifejteni. A sugárzás fertőtlenítő hatását csak a sugárzás időtartama alatt tudja kifejteni, mikroorganizmus-elszaporodást nem tudja megakadályozni. Ezért az ózonhoz hasonlóan fertőtlenítőszerként csak más anyagokkal kombinálva alkalmazható.

- *Hogyan lehet a víz minőségét megőrizni, a fertőzések kialakulásának veszélyét csökkenteni?*

A medencébe bekerülő szennyeződések mennyiségét minimális szinten kell tartani. Azon túlmenően, hogy a fürdőzőket előzetes tusoló- és WC-használatra, valamint fertőtlenítő lábfürdő vételére kell készíteni, azokat a személyeket, akik ismert, vízi úton terjedő fertőzésben szenvednek, el kell tanácsolni a medence használatától.

A klórozott fürdővíz bizonyos körülmények között rákkeltő lehet.”-állítja az Amerikai Környezetvédelmi Hatóság.

- *Miért? Milyen kutatást végeztek ezzel kapcsolatosan a közelmúltban?*

Egy tanulmány szerint az uszodában, strandmedencékben rákkeltő anyagok is lehetnek. 600-700 különböző anyag keletkezhet, ha a klór a haj, a korpa vagy a vizelet szerves anyagaival reakcióba lép.

Közülük sok képes megváltoztatni az örökítő anyagot, és így elméletileg akár rákot is okozhat.” Egy nemzetközi kutatócsapattal együttműködve végeztek vizsgálatot, melyek során 49 egészséges önkéntes 40 percig tartózkodott klórozott vízű medencékben. Az orvosok előtte és utána is megmérték az önkéntesek vérében lévő olyan biomarkerek koncentrációját, amelyek a rákot okozó anyagok bizonyítékai. A fürdőzés után a trihalogén-metánok koncentrációja átlagosan hétszer magasabb volt, mint előtte. Bizonyos vérésejtekben nőtt a mikroszemcsék száma, mely az örökítőanyag károsodási folyamatának jele, amit közvetlenül a vizsgálat előtt váltott ki feltehetően valamelyik klórvegyület.





FÖLDPRÖGETŐK
TERMÉSZETTUDOMÁNYOS HÁZIVERSENY
III. FORDULÓ - Úszás
5 ÷ 6. évfolyam

3. feladat

A. Mely területeken és hogyan hat az úszás a szervezetre?

Sorolj fel legalább hatot!

- a test összes izmát megmozgatja
- fejleszti az állóképességet
- pozitívan befolyásolja a szív- és érrendszer működését / javul a sejtek oxigénellátása
- fokozza a szellemi teljesítményt/ nyugtató hatást gyakorol az idegrendszerre
- növeli a mozgékonytágot
- gyorsítja az anyagcserét
- fejlődik a légző szervrendszer
- tehermentesíti a gerincet / nyújtja, erősíti az izmokat
- megerősíti a szervezet ellenálló képességét

B. Miben egyedülálló sport az úszás? Fejezd be a mondatot!

Az egyetlen sport ami..... - *légzésszabályozásra kényszerít!*

C. Országunk úszás sportágban a legeredményesebb. Kik és milyen egyéni számban nyertek aranyérmét a következő olimpiákon?

- 1952 Helsinki *Szőke Katalin 100 gyors, Gyenge Valéria 400 gyors, Székely Éva 200 mell*
- 1896 Athén *Hajós Alfréd 100m és 1200m gyors*
- 1988 Szöul *Darnyi Tamás 400és 200 vegyes, Szabó József 200 mell, Egerszegi Krisztina 200m hát*
- 1996 Atlanta *Rózsa Norbert 200m mell, Czene Attila 200 vegyes, Egerszegi Krisztina 200 hát*

D. A madarak között is vannak remek úszók! Melyik a leggyorsabban úszó faj? Mennyi lehet a maximális sebessége?

A pingvinek - 32 ÷ 36 km/h

Hogyan érik ezt el?

Úszás közben a pingvinek a víz felszínére ugranak. Ettől apró buborékokból álló réteg képződik tollazatukon, amely csökkenti a súrlódást, ez lehetővé teszi a 32 km/h úszási sebesség elérését.





FÖLDPRÖGETŐK
TERMÉSZETTUDOMÁNYOS HÁZIVERSENY

III. FORDULÓ - Úszás

5 ÷ 6. évfolyam

4. feladat



A. Ede remek úszó és szeret mindent kipróbálni. Melyik tóhoz menjen lubickolni, ha a Európa legnagyobb, a világ legmélyebb tavában, a világ legmagasabban fekvő tavában szeretne fürdőzni?

1 Európa legnagyobb tava- **Ladoga-tó**

2. a világ legmélyebb tava **Bajkál-tó**

3. a világ legmagasabban fekvő tava **Ojos del Salado krátertó**

B. Ede másik hobbija, műholdas felvételeket gyűjt azokról a tavakról, ahol már úszott? Mely tavakról látsz felvételeket?



1. Kaszpi-tenger



2 Balaton



3 Tanganyika-tó



Budapest-Fasori Református Kollégium **Julianna Általános Iskolája**
és Csipkebokor Óvodája

1071 Budapest, Rottenbiller utca 43-45.

Tel./Fax: +36 1 321 06 26 | julianna@fasor.hu | www.fasor.hu/julianna

OM azonosító: 034917 | adószám: 18050330-2-42 | számlaszám: 11100104-18050330-36000001

FÖLDPRÖGETŐK
TERMÉSZETTUDOMÁNYOS HÁZIVERSENY
III. FORDULÓ - Úszás
5 ÷ 6. évfolyam



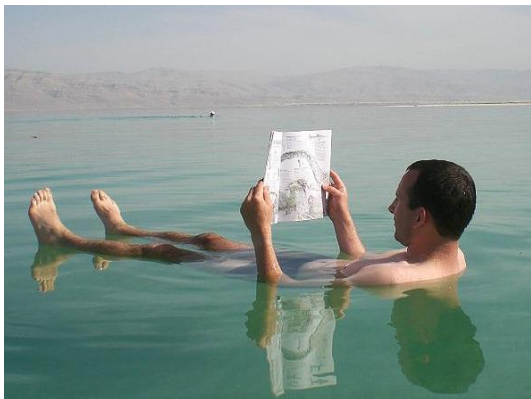
C. Ha Ede Nessivel szeretne együtt lubickolni, melyik országba kell elutaznia és azon belül is mely tájra? Hogy hívják itt a tavakat?

Egyesült Királyság-ország

Skót-felföld- táj neve

Loch- tavak neve

D. Hol készíthette Ede ezt a képet?



Holt-tenger

Hogyan lehetséges ez? A magas sótartalom miatt nem süllyedünk el, mely a magasabb vízsűrűséggel magyarázható

E. Úszó legek!

Ki úszta át először az Atlanti-óceánt? Benoit Lecomte

Mikor volt az expedíció és hány napig tartott? 1998 73nap

Ki úszta át az Amazonast hosszában először? Maritn Strel

Hogyan tartották távol a húsevő halakat az úszótól? Friss vért szállítottak a kísérő hajók, hogy ha kell ezzel tereljék el a ragadozó állatok figyelmét



FÖLDPRÖGETŐK
TERMÉSZETTUDOMÁNYOS HÁZIVERSENY

III. FORDULÓ - Úszás

5 ÷ 6. évfolyam

5. feladat

A.

Biztosan ugrottál már be medencébe a strandon. Mi történik azután, hogy a víz alá merülsz?

Feljössz a vízfelszínre.

B.

Mitől függ, hogy egy test a vízen úszni fog, vagy elmerül? *Milyen tulajdonsága határozza meg a testnek?*

Ha a sűrűsége nagyobb, mint a folyadéké, amiben van, akkor elmerül; ha kisebb, akkor úszni fog. A sűrűsége/átlagsűrűsége a meghatározó.

C.

Egy bűvár a medencében gyakorol. Azt tapasztalja, hogyha nagy levegőt vesz, nem tud lemerülni, sőt jobban „kiveti magából” a víz. Ha azonban kifújja az összes levegőt, könnyedén elmerül. Magyarázd a jelenséget! *Mi változott?*



A bűvár testének átlagsűrűsége változott. Mivel nem csak egy anyagból áll a test, itt az átlagsűrűségét tudjuk megadni. Amikor nagy levegőt vesz, a tüdejében nagy térfogatú, de kis sűrűségű gáz van, így az átlagsűrűsége lecsökken. Az előbbi feladatban megismert szabály érvényesül, a bűvár átlagsűrűsége kisebb lesz, mint a vízé, így a felszínen úszik.

Amikor kifújja a levegőt, a testben jóval kevesebb lesz a gáz, tehát összességében kisebb lesz a test térfogata, viszont a tömege szinte változatlan. Így az átlagsűrűsége megnő, nagyobb lesz, mint a vízé, ezért a bűvár elmerül.

D.

Hol figyelhetünk meg hasonló jelenséget a természetben? *Milyen állatnál?*

M: A halak úszóhólyagja működik így.



Budapest-Fasori Református Kollégium **Julianna Általános Iskolája**
és Csipkebokor Óvodája

1071 Budapest, Rottenbiller utca 43-45.

Tel./Fax: +36 1 321 06 26 | julianna@fasor.hu | www.fasor.hu/julianna

OM azonosító: 034917 | adószám: 18050330-2-42 | számlaszám: 11100104-18050330-36000001

FÖLDPRÖGETŐK
TERMÉSZETTUDOMÁNYOS HÁZIVERSENY

III. FORDULÓ - Úszás

5 ÷ 6. évfolyam

E.

Milyen ember alkotta gép használja még ki az előbbi jelenséget? Hogyan működik?

A tengeralattjáró. A tengeralattjáró törzsében nagy tartályok vannak, amikbe ki és be lehet szivattyúzni a vizet. Amikor elmerülni szeretnének, beengedik a vizet (növelik az átlagsűrűséget), amikor a felszínre szeretnének jönni, kiszivattyúzzák a vizet (csökkentik az átlagsűrűséget).