Sz2A Vándorkupa - Online forduló 2026/2027

Kedves Versenyzők!

Örülünk, hogy jelentkeztetek az idei Szabó Szabolcs Vándorkupára! Ebben az űrlapban találjátok a verseny online fordulójának feladatait.
A forduló feladatainak megoldására 60 perc áll rendelkezésetekre, azaz legkésőbb

2026. november 18. 16:00-ig be kell adnotok a feladatsort.

A később beérkező megoldásokat nem
tudjuk elfogadni.

A verseny feladatainak megoldáshoz segédeszközként kizárólag zsebszámológép (valamint természetesen papír és toll) használható, ezen kívül semmilyen egyéb eszköz (pl. tankönyv, füzet, internetes keresés, mesterséges intelligencia, mobiltelefon, okosóra stb.) használata nem megengedett. A tanár csak felügyeli a versenyt, a feladatok értelmezésében, megoldásában nem nyújthat segítséget.

Az űrlap beküldésével nyilatkoztok, hogy semmilyen nem megengedett segédeszközt illetve más segítségét sem vettétek igénybe a feladatsor kitöltése során.

A számítógép kizárólag az online űrlap kitöltésére szolgál.
Jó versenyzést kívánunk Nektek!

Üdvözlettel:
A versenybizottság

* Kötelező kérdés

1. Csapatnév *

   Ügyeljetek arra, hogy pontosan a jelentkezéskor leadott csapatnevet adjátok meg!

2. Iskola *

3. Felkészítő tanár *

Feleletválasztós feladatok

Az alábbiakban feleletválasztós feladatokat találtok. A feladatokban, ahol több válaszlehetőség van és előttük jelölőnégyzet szerepel, egy vagy több jó válasz is lehetséges, a teljes pontszámért mindegyiket jelöljétek meg.

4. Zöldfalvától egyforma távolságra van Kékfalva és Pirosfalva. Pirosfalva felé 120 km/h a sebességkorlátozás, Kékfalva felé 40 km/h. Egy-egy autó indul Zöldfalváról a két városba, ám sietnek, így (elítélendő módon) mindkettő 10 km/h-val meghaladja a sebességkorlátozást. Melyik autó takarít meg nagyobb arányban időt ahhoz képest, mintha a megengedett legnagyobb sebességgel haladna?

   Válassza ki az összeset, amely érvényes.

   - [ ] Amelyik Kékfalvára megy
   - [ ] Amelyik Pirosfalvára megy
   - [ ] Arányaiban ugyanannyi időt spórolnak meg
   - [ ] A fenti adatokból nem dönthető el egyértelműen a válasz.

5. Luca Győrből Szombathelyre utazik. Útközben meglátogat egy nemzeti parkot is. Melyik leírások írják le a legpontosabban Luca útját?

   Válassza ki az összeset, amely érvényes.

   - [ ] Luca két megyeszékhely között utazik, míg elérve a Fertő-Hanság Nemzeti parkot, megfigyelheti az itteni különleges madárfajokat és vizes élőhelyeket. A Fertő-tavon hajózva átjuthat Ausztriába is, hiszen a tó területének nagy része nem Magyarországon, hanem szomszédunk területén fekszik.
   - [ ] Luca az M1-es autópályán halad Szombathely felé, majd az M86-os úton éri el Vas megye közel 100 000 fős nagyvárosát. Innen az Őrségi Nemzeti Park területén kalandozik egy kicsit, ahol megfigyelheti a nemzeti park címerében is megtalálható siketfajdot is, melynek Magyarországon egyre növekvő fészkelő populációját láthatja a túra során. Innen haladhat tovább Szentgotthárd felé.
   - [ ] Luca picivel több mint fél óra alatt teszi meg a két város közötti távolságot, ahonnan egyenesen a nemzeti parkba megy, hogy megnézze a pankaszi szoknyás haranglábat, mely a nemzeti park új címerében szerepel. A nemzeti parkot kialakító egyik fontos folyó, a Mura által kialakított csodás vizes élőhelyek megtekintése után haladhat is tovább a szentgotthárdi határátkelőn át Szlovákiába.
   - [ ] Luca legalább két megyén halad át, mire Győrből Szombathelyre érkezik. Innen a megyeszékhelytől halad tovább az Őrségi Nemzeti Parkba, melynek új címere egy fa haranglábat ábrázol, azonban régi címerében Magyarország egyik legkülönlegesebb madárfaja, az eredetileg a tajgán megfigyelhető siketfajd volt látható. Luca a nemzeti park meglátogatását követően a szentgotthárdi határátkelőn utazik tovább Ausztriába.

6. Egy város közelében működő gyár szennyvize egy olyan folyóba jut, mely több településen halad keresztül. A folyó vizét az egyik településen öntözésre is használják. A folyó üledékében egyes nehézfémek koncentrációja a szennyvíz hatására meg is emelkedett. A táplálékláncban a vízi apró élőlényeket kisebb halak, azokat pedig ragadozó halak fogyasztják.

Válassza ki az összeset, amely érvényes.

- [ ] A nehézfémek minden esetben lebomlanak a folyóban, ezért a tápláléklánc magasabb szintjein nem jelentenek veszélyt.
- [ ] A nehézfémek egy része felhalmozódhat az élőlények szervezetében, és koncentrációja a tápláléklánc magasabb szintjein növekedhet.
- [ ] A nehézfémek kizárólag a folyó vizének felszínén maradnak, így az üledékben élő szervezetekre nem hatnak.
- [ ] A szennyezés csak a gyár közvetlen környezetében okozhat problémát, mert a folyó öntisztulása minden káros anyagot eltávolít.

7. Keresd a kakukktojást!

Válasszátok ki, hogy a felsoroltak közül melyik a kakukktojás, és indokoljátok meg röviden, tömören, de teljesértékűen, hogy az miért, miben különbözik a többitől! Figyelem, a válasz csak indoklással együtt elfogadható! Természettudományos jellegű indoklást várunk.

Soronként csak egy oválist jelöljön be.

- ◯ mészkő
- ◯ szőlőcukor
- ◯ propán-bután gáz
- ◯ kén-dioxid

8. Indoklás!

Indokoljátok meg, hogy a mészkő, szőlőcukor, propán-bután gáz és kén-dioxid közül miért azt választottátok kakukktojásnak, amit megjelöltetek!

9. Keresd a kakukktojást!

Válasszátok ki, hogy a felsoroltak közül melyik a kakukktojás, és indokoljátok meg röviden, tömören, de teljesértékűen, hogy az miért, miben különbözik a többitől! Figyelem, a válasz csak indoklással együtt elfogadható! Természettudományos jellegű indoklást várunk.

Soronként csak egy oválist jelöljön be.

- amper
- gramm
- másodperc
- mól

10. Indoklás

Indokoljátok meg, hogy az amper, gramm, másodperc és mól közül miért azt választottátok kakukktojásnak, amit megjelöltetek!

11. Mi történhetett? Jelöld a megfelelő választ!

Egy mezőgazdasági területekkel körülvett tóban a nyár folyamán tömeges algásodást figyeltek meg. Néhány héttel később több elpusztult halat találtak a vízben. A vizsgálatok szerint a tó vizének nitrát- és foszfáttartalma megnőtt, az oldott oxigén mennyisége pedig jelentősen csökkent.

Válassza ki az összeset, amely érvényes.

- [ ] A bejutott anyagok hatására az algák elszaporodtak, pusztulásuk és lebomlásuk során a mikroorganizmusok túl sok oxigént fogyasztottak.
- [ ] A bejutó anyagok elpusztították az algákat, a víz oxigéntartalma ezért megnőtt, ez vezetett a halak pusztulásához.
- [ ] Az algák elszaporodása növelte a víz oxigéntartalmát, mely kedvezőtlenül hatott a halak légzési folyamataira.
- [ ] A halak pusztulását a megnövekedett nitrát-és foszfáttartalom okozta, mert ezen anyagok halálosak a gerinces organizmusok számára.

12. Egy nagy teherszállító hajó a Dunán folyásiránynak megfelelő irányban haladva egy tengerbe ér. Melyik ez a tenger?

Válassza ki az összeset, amely érvényes.

- [ ] Holt-tenger
- [ ] Balti-tenger
- [ ] Földközi-tenger
- [ ] Fekete-tenger

13. Mit tapasztalhat a hajó legénysége, amikor a hajó a tengerbe ér?

Válassza ki az összeset, amely érvényes.

- [ ] A hajó jobban elmerül a vízben, mert a tenger óriási víztömege és annak hullámzása nagyobb nyomást fejt ki rá.
- [ ] A hajó kevésbé merül el a vízben, mint a folyóban, mert a tengervíz sótartalma miatt a sűrűsége nagyobb, ami növeli a felhajtóerőt.
- [ ] A hajó merülése változatlan marad, mert annak súlya és a kiszorított víz térfogata nem változik.

14. Melyik útleírás a helyes?

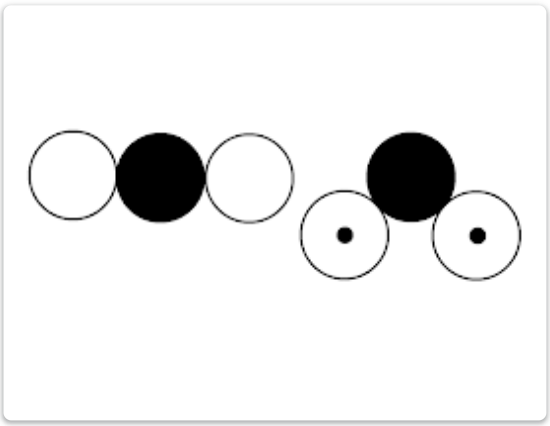
Válassza ki az összeset, amely érvényes.

- [ ] A déli félteke sarki területei rendkívül izgalmasnak bizonyultak. Óriási fenyőerdőkben túráztunk a sarkkör mentén, majd a tundrán áthaladva felmászhattunk az Antarktisz óriási sarkvidéki területein fekvő hegyekre. Itt fókákkal és pingvinekkel is találkoztunk.
- [ ] Az északi féltekének tajga területeit borító fantasztikus fenyőerdők igazi nyugalmat árasztottak. Ahogy északra haladtunk, elértük a sarkköri öv tundra területeit, melyen a növényzetet már a sokkal kisebb termetű apró fűzfák, apró bokrok, de leginkább mohás és zuzmós területek alkották. A sarkvidékre érve szerencsésnek éreztük magunkat, mert az állandóan fagyos éghajlaton még jegesmedvékkel is találkozhattunk.
- [ ] A déli féltekén sajnos tajgaerdőkben nem sétálhattunk, sőt, tundra területekből sincs túl sok, de a sarkvidéki területek egy egész kontinensen vizsgálhatók. Az Antarktisz óriási hegyvonulatai, a kutatóállomások légköre igen csábító úticéllá tette Vosztokot, de leginkább azt vártuk, hogy végre jegesmedvékkel és pingvinekkel is találkozhassunk.
- [ ] Az északi félteke sarkvidéki területe csodálatos látnivalókkal szolgált. Először tajgán haladva csodálatos nyíresekkel és fenyőerdőkkel találkoztunk, majd átértünk a sarkköri öv tundrájára, ahol a rénszarvasok épp rénszarvaszuzmót fogyasztottak. A sarkvidéken olyan állatokkal találkozhattunk, mint a jegesmedve és a fóka.

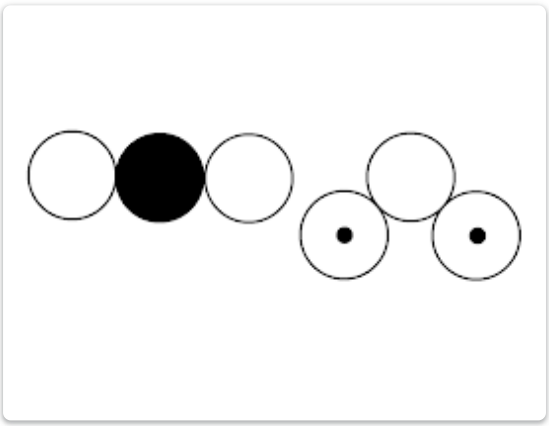
15. John Dalton jelölésrendszere

John Dalton vezette be a részecskék golyómodelljét, bár ő még kissé másképp jelölte az atomokat, mint a mai golyómodell. Ő a hidrogénatomot egy körrel jelölte közepén egy ponttal, az oxigénatomot egy üres körrel, a szénatomot pedig egy teli (fekete) körrel jelölte. Melyik sorban található helyesen a fotoszintézis kiindulási anyagainak jelölései?

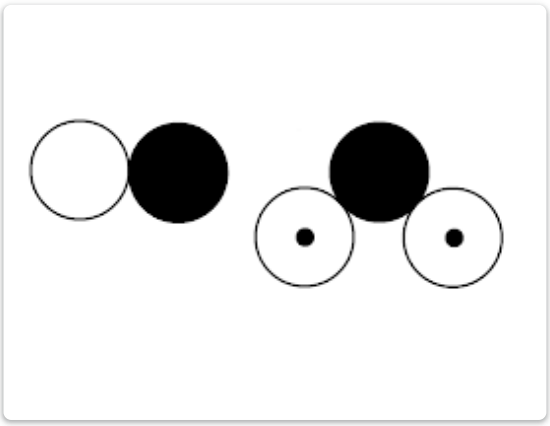
Válassza ki az összeset, amely érvényes.



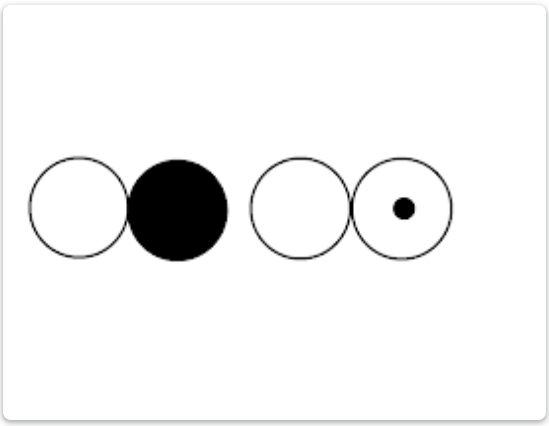
☐ A



☐ B



☐ C



☐ D

Kifejtős, összetett feladatok

Az alábbi feladatokra, kérdésekre adott válaszokat Nektek kell megfogalmazni saját szavaitokkal. Törekedjetek rövid, tömör, de pontos és teljes választ írni, használjátok helyesen a szakkifejezéseket! A feleletválasztós kérdések esetén továbbra is egy vagy több helyes megoldás lehet, minden helyes megoldást jelöljetek meg.

16. Mérőeszközeink

A mindennapokban használt mérőeszközeink legnagyobb része nem közvetlenül a mérendő mennyiséget méri, hanem egy azzal arányos, másik mennyiséget. Gyűjtsetek 3 mérőeszközt, és írjátok le, hogy mi a közvetlenül mért mennyiség!

A válaszaitokat a következő formátumban adjátok meg, minden mérőeszköz-közvetlenül mért mennyiség párost új sorba írva:

[[mérőeszköz]] - [[közvetlenül mért mennyiség]]

17. Kérdésalkotás

Bár egyre kevesebbet találkozunk velük, nyári estéken mégis láthatunk szentjánosbogarakat. Fogalmazzatok meg *kérdéseket*, melyek mentén, azokra válaszokat keresve szerintetek jobban meg tudnánk ismerni ezt az élőlényt és a világítás folyamatát. A pontok a kérdések ötletességére és lényegességére járnak, ezért próbáljatok meg minél konkrétabban fogalmazni! 8 kérdést írjatok!

A nyári hőhullám és aszály kérdései

Zöld Zalán iskolája

Zöld Zalán iskolája egy lapostetős, sötétbarna betonépület. Tavasszal és kora ősszel sokszor olyan meleg van az emeleti termekben, hogy az iskola elhatározta, valamit tenniük kell ellene. Egyesek légkondicionáló berendezéseket szeretnének, Zöld Zalán azonban egy “zöld tetőt” hozna létre, azaz teleültetné zöld növényekkel az iskola tetejét.

18. Írjatok legalább három természettudományos folyamatot, amelyek hozzájárulnának az épület hűtéséhez!

19. Milyen környezetvédelmi előnyei vannak egy ilyen megoldásnak a klímaberendezésekkel szemben?

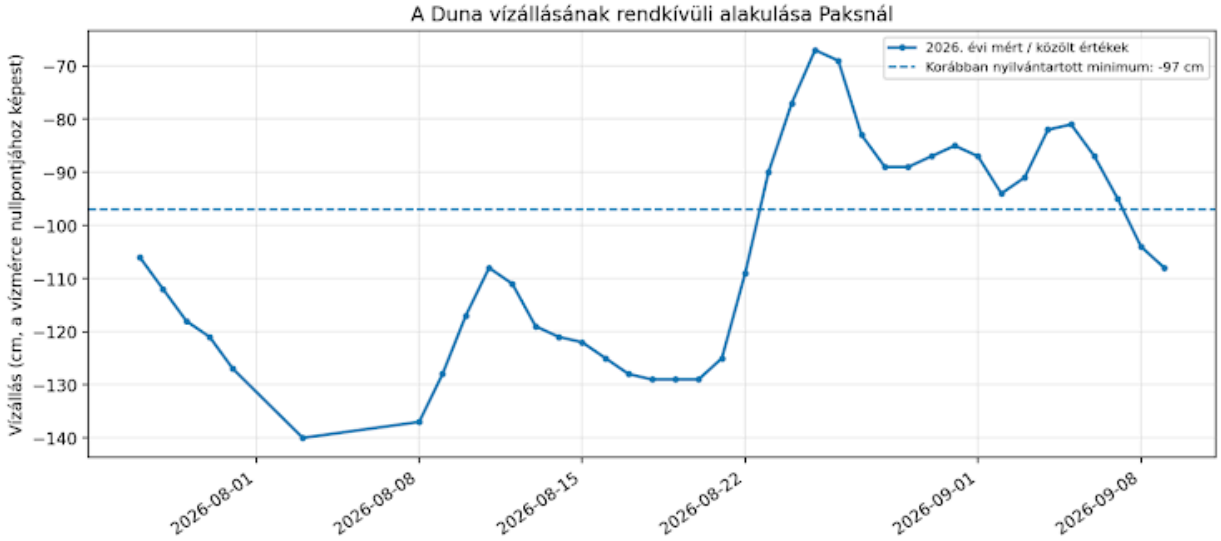
Az elektromos energia előállítása

Az idei nyáron a hőség és szárazság miatt olyan intézkedésekre volt szükség, mellyel az ipari és lakossági elektromos áram fogyasztását csökkentettük. A következő kérdések erre az időszakra vonatkoznak.

20. Az egyik, amire figyelnünk kellett, hogy este kevesebb elektromos áramot használjunk. Miért pont ebben az időszakban lehetett szükség erre, és nem koradélután, vagy éjszaka? Írjatok három indokot.

21. Milyen módon tudtak a családok ebben az időszakban nagyobb fogyasztás-csökkenést elérni? Három lehetőséget írjatok.

22. A kialakult helyzet egyik oka a Duna alacsony vízállása volt, melyet az alábbi grafikon mutat. Mit jelenthet az, hogy a vízszint-értékek negatív előjelűek?



Válassza ki az összeset, amely érvényes.

- [ ] A Duna kiszáradt.
- [ ] Ennyi víz hiányzott a "normális" vízszinthez képest.
- [ ] A vízmérce nullpontját önkényesen határozták meg, ehhez képest ennyivel alacsonyabban volt a vízszint.
- [ ] A Duna sokéves átlagszintjéhez képest ennyivel volt alacsonyabban a vízállás.
- [ ] Az eddig valaha mért legalacsonyabb vízállásnál ennyivel volt alacsonyabban a Duna vízszintje.

23. A paksi atomerőmű Magyarország elektromos energiatermelésének mintegy 40%-át adja. Az elektromos energia termelésére fel nem használható hőt az erőmű a Duna vizének adja le úgy, hogy a vízbe merülő csöveken keresztül vizet szivattyúz a Dunából a hűtőrendszerbe, majd a felmelegedett vizet visszaengedi a Dunába. Miért okozhatott problémát az erőmű működtetésében az alacsony vízállás?

Válassza ki az összeset, amely érvényes.

- [ ] Az alacsony vízállás miatt félő volt, hogy a szivattyú csövébe halak kerülnek.
- [ ] Az alacsony vízállás miatt félő volt, hogy a szivattyú csöve nem ér majd bele a vízbe.
- [ ] Az alacsony vízállás miatt az erőmű erősebben szennyezte volna a folyót.
- [ ] Az alacsony vízállás miatt a víz nagyon zavaros, iszapos volt, félő volt, hogy eldugulnak a hűtőcsövek.

24. Azt hallhattuk a hírekben, hogy az erőmű teljesítményét lecsökkentették, és csak milliméterek választották el attól, hogy teljesen le kelljen ideiglenesen állítani (azaz a vízszint majdnem elérte a kritikus szintet, ami esetén az erőmű és a környezet biztonsága érdekében azt le kell állítani). A grafikon alapján mennyi lehet a kritikus szint?

Válassza ki az összeset, amely érvényes.

- [ ] - 97 cm
- [ ] 0 cm
- [ ] - 140 cm
- [ ] kb. - 67 cm

25. A paksi atomerőmű teljesítményét a korábbi években is előfordult, hogy nyáron (kicsivel) csökkenteni kellett, pedig nem volt alacsony a vízállás. Mi lehetett az oka ennek?

Válassza ki az összeset, amely érvényes.

- [ ] az erőmű a vizet szennyezve bocsátotta vissza a Dunába
- [ ] az erőműből radioaktív víz került a Dunába
- [ ] az erőmű túlságosan felmelegítette volna a Duna vizét, ami azért gond, mert a meleg vízben kevesebb oxigén tud oldódni és a halak nem jutnának eléghez
- [ ] az erőmű túlságosan felmelegítette volna a Duna vizét, ami azért gond, mert a meleg vízben sokkal jobban oldódik a szén-dioxid, ami a halak légzését megakadályozná
- [ ] az erőmű túlságosan felmelegítette volna a Duna vizét, ami azért gond, mert a halak gyakorlatilag megfőnének vagy hőgutát kapnának

26. Mit gondoltok, el lehetne látni Magyarországot elektromos árammal csak megújuló energiaforrások (szél-, víz- és napenergia) segítségével? Ha igen, hogyan, és mik lehetnek a nehézségei? Ha nem, akkor miért nem?

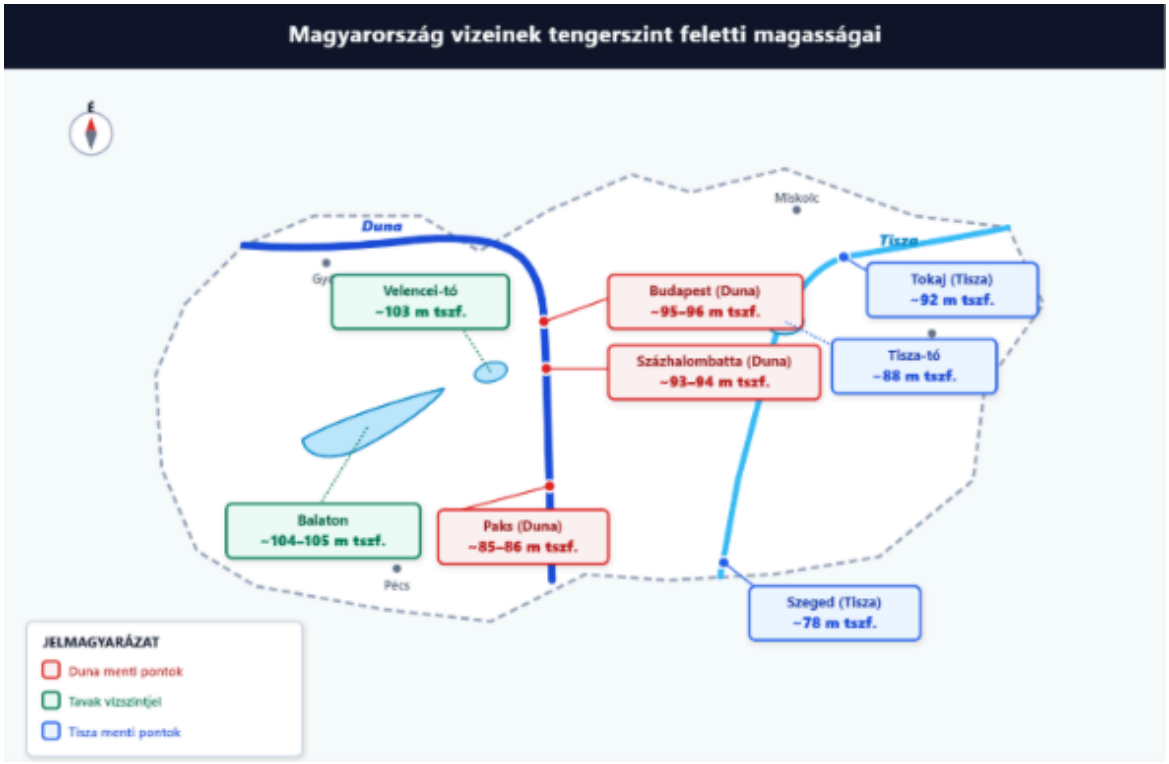
27. Milyen egyéb (természeti, gazdasági) okból lehetett még nehézség a Duna alacsony vízállása? Három példát írjatok.

28. A klímaváltozás következtében a Duna alpesi vízgyűjtőin egyre gyakoribbá válnak a rövid idejű, heves esőzések okozta árhullámok. Miért nem jelentenek ezek tartós enyhülést a magyarországi (nyári) aszályok idején?

Válassza ki az összeset, amely érvényes.

- [ ] mert a felső szakaszról érkező csapadékvíz a nagy távolság és a fokozott párolgás miatt el sem éri Magyarország határát
- [ ] mert a hirtelen lezúduló víz gyors lefolyású árhullámként vonul le a mederben, így a víz nagy része gyorsan elhagyja az országot anélkül, hogy feltöltené a környező talajvizet
- [ ] mert a külföldi vízgyűjtőkről származó csapadékvíz a folyóban sodort hordalék miatt sóssá és kémiailag szennyezetté válik, így mezőgazdasági öntözésre alkalmatlan
- [ ] mert a felső vízgyűjtők csapadéka kizárólag a Duna mellékfolyóit duzzasztja fel, a főmeder vízszintjét és vízhozamát egyáltalán nem befolyásolja
- [ ] jelenleg hiányoznak azok a nagyméretű tájléptékű vizes élőhelyek és ártéri tározók, amelyek ezt a hirtelen érkező, hatalmas víztömeget biztonságosan szétteríthetnék és a talajban raktározhatnák

29. A mellékelt térképvázlaton láthatók a Duna különböző, valamint a Balaton és a Velencei-tó tengerszint feletti magassága. Miért nem jelent egyszerű és kézenfekvő megoldást a tavak feltöltése a Dunából egy egyszerű összekötő csatornával?
(Jelöljétek meg az összes helyes választ!)



Válassza ki az összeset, amely érvényes.

☐ A Duna valamint a tavak vízminősége, ionösszetétele és szervesanyag-tartalma alapvetően eltér, így a dunai víz tömeges bevezetése felborítaná a tavak sérülékeny ökológiai egyensúlyát

☐ A Duna élővilágának bejutása kifejezetten növelné a tavak ökológiai stabilitását, mivel az új fajok megjelenése minden esetben gazdagítja a helyi biodiverzitást és erősíti a táplálékhálózatot

☐ A folyóvíz oxigéntartalma lényegesen alacsonyabb, mint az állóvizeké, ezért a Dunából származó víz azonnali halpusztuláshoz vezetne a tóban

☐ A gravitáció önmagában nem viszi el a vizet: mivel a Duna adott szakaszai alacsonyabb tengerszint feletti magasságban folynak (még Budapestnél is “csak” kb. 96–100 m), ezért a vizet folyamatos szivattyúzással (hatalmas energiabefektetéssel) kellene mozgatni

30. Mit tudtok ti tenni azért, hogy Magyarország tiszta vízkészletének megőrzéséhez hozzájáruljatok? Legalább öt példát írjatok.

Ezt a tartalmat nem a Google hozta létre, és nem is hagyta azt jóvá.

Google Űrlapok