



**Csorba György**  
**természettudományos**  
**feladatmegoldó verseny**



**A csapat neve:**

.....

**Iskola:**

.....

.....

**3. forduló**

Matematika

1. A Széll Kálmán téri kettős metró rendelkezik a leghosszabb mozgólépcsővel, másfél perc alatt lehet leérni a felszínről az állomásra. József a mellette épp nem működő lépcsőn indult el futva lefelé és 60 másodperc alatt le is ért. Mennyi másodperc alatt érne le József a lefelé haladó (működő és üres) mozgólépcsőn, ha futásával besegítene a haladásba?
2. Egy farmon, ahol több ló van, mint kacsa, a tehenek száma harmada a lovak és kacsák együttes számának. A kacsák és lovak fejei és lábai számának összege 100. Hány tehen van a farmon?
3. Mikor született az a diák, aki 2021 –ben annyi idős, mint születési éve számjegyeinek összege? (A diák a XXI. században született.)



**Csorba György**  
**természettudományos**  
**feladatmegoldó verseny**



**A csapat neve:** .....

**Iskola:** .....

**Földrajz**

1. Mely fogalmakat ismered fel a meghatározások alapján?

a. A kicsinyítés mértékének rajzban történő megjelenítése.

.....

b. A tenger középszintjétől számított magasság.

.....

c. Keleti és nyugati félgömbre osztja a Földet.

.....

d. Az azonos tengerszint feletti magasságban levő pontokat összekötő, önmagába visszatérő görbe vonal. ....

e. A kis területeket nagy részletességgel ábrázoló térkép ilyen. ....

f. A földfelszín által kibocsátott, illetve visszavert elektromágneses sugarak alapján történő adatgyűjtés és feldolgozás .....

Az a művelet, melynek során a térképi északi irányt egyeztetjük a valós északi iránnyal. ....

g. A hegycsúcsnak a hegy lábához viszonyított magasságát fejezi ki. ....

2. Döntsd el, hogy igazak vagy hamisak a következő megállapítások!

..... 1. A ciklon belsejében a levegő lefelé áramlik.

..... 2. Az északi mérsékelt övezetben mindig a hidegfront után alakul ki a melegfront.

..... 3. Az anticiklonok derült időjárást okoznak.

..... 4. A tornádó tipikus trópusi ciklon.

..... 5. A ciklon melegfrontjának érkezését gomolyfelhő-képződés jelzi.

..... 6. Okklúziós front akkor keletkezik, ha a hidegfront és a melegfront összeolvad.

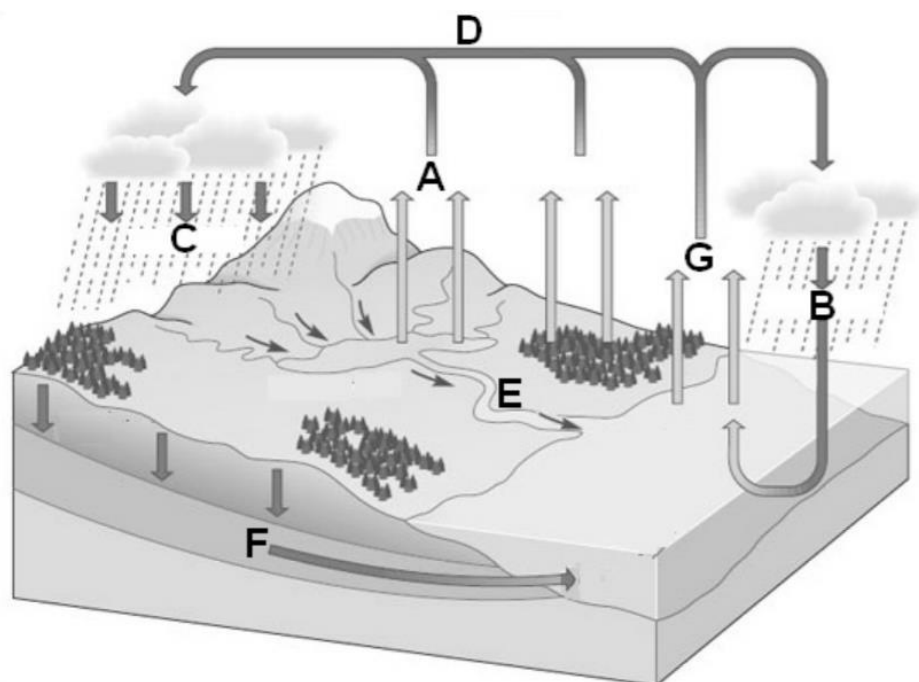
..... 7. A futóáramlások a ciklon leggyorsabb légáramlatai.

..... 8. Az anticiklon közepében a környezetéhez képest magasabb a légnyomás.

**A csapat neve:** .....

**Iskola:** .....  
.....

3. Tanulmányozd az ábrát és válaszolj a következő kérdésekre!



a) Mely folyamatot szemlélteti az ábra?

Mi tartja mozgásban?

b) Mi a szerepe a jelenségben az E és F betűkkel jelölt folyamatnak?

c) Földi léptékben igaz-e az alábbi egyenlet? Indokolja a választát!

$$A + G = B + C$$

Válasz:

Indoklás:

d) Írd fel a betűk segítségével az egyensúlyi egyenletet a tengerek szempontjából!

$$\dots + \dots + \dots = G$$

e) Mi történik egy adott területen pl. Európában, ha „A” folyamat felerősödik?

Mely globális folyamat idézheti elő ezt?

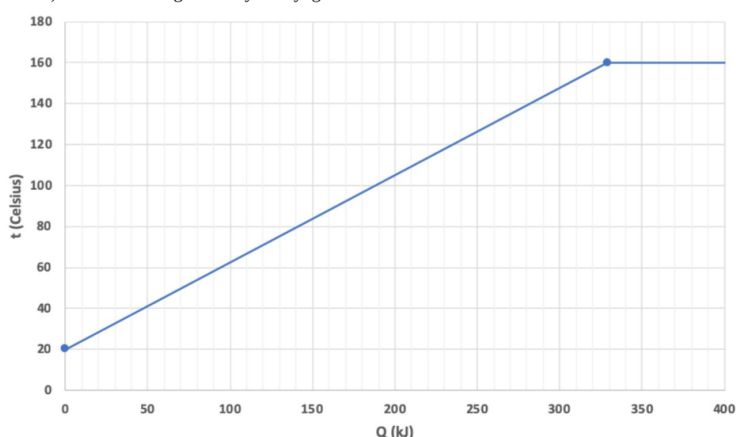
A csapat neve: .....

Iskola: .....

### Fizika

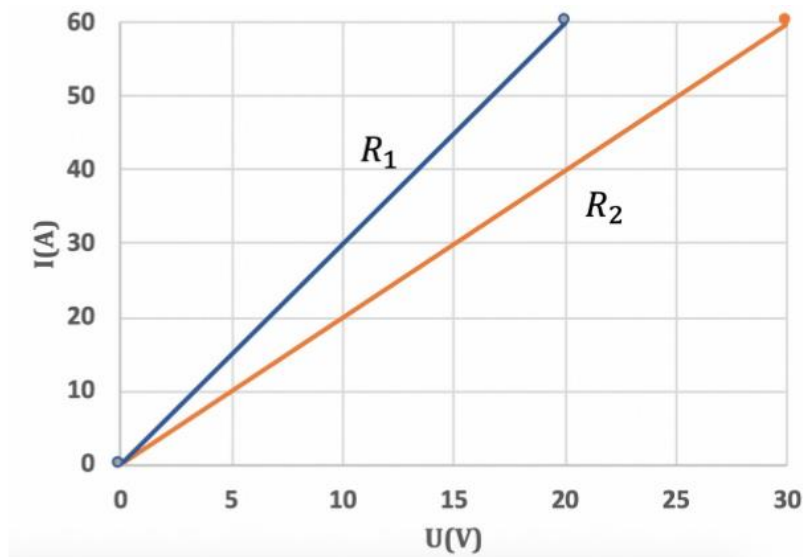
1. Kezdetben  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$  hőmérsékletű kristályos anyaggal közlünk  $400\text{ kJ}$  hőt, miközben folyamatosan mérjük a hőmérsékletét. Az adatokat az alábbi grafikonon ábrázoljuk.

- Mekkora lehet az ismeretlen anyag fajhője?
- Mi lehet ez a kristályos anyag?
- Mi történik a melegítés során a grafikon egyes szakaszain?
- Mekkora tömegű kristályos anyagról lehet szó?



2. A grafikonon két fogyasztó áramerősség-feszültség grafikonját látod ábrázolva.

- Mekkora az egyes fogyasztókon átfolyó áram erőssége, ha  $10\text{ V}$  feszültséget kapcsolunk rájuk?
- Mekkora feszültséget kell kapcsolnunk az egyes fogyasztókra, ha azt szeretnénk, hogy  $60\text{ A}$  folyjon át rajtuk?
- Mekkora az egyes fogyasztók ellenállása?
- Mekkora a fogyasztókon átfolyó áramerősség, ha  $40\text{ V}$ -os kapcsolunk rájuk?
- Honnan látszik, hogy mind a két fogyasztóra igaz Ohm-törvénye?



A csapat neve: .....

Iskola: .....

### Kémia

1, Válogass ügyesen! Írd be az oxidálószer és a redukálószer fogalma mellé a hozzá tartozó állítások betűjeleit! Ha hibátlanul dolgozol, a kapott betűkből két kémiai elem, egy nagyon erős oxidálószer, illetve redukálószer nevét rakhatod össze.

oxidálószer:

redukálószer:

- U) A redoxireakcióban oxidálódik .
- I) Reakciópartnerét redukálja.
- L) A redoxireakcióban elektront vesz fel .
- K) Ilyen anyag a mérgező szén-monoxid.
- O) Reakciópartnerét elektron leadására készíti.
- L) A redoxireakciókban rendszerint ilyen anyagok a fémek .
- F) A redoxireakcióban redukálódik .
- U) Reakciópartnerét oxidálja.
- M) Reakciópartnerét elektron felvételére készíti.
- R) A redoxireakciókban rendszerint ilyen anyagok a halogénelemek .
- Á) A redoxireakcióban elektront ad le .

2, Egy tartályban lévő gázkeverék anyagmennyisége 50 mol. A gázok: hidrogén és oxigén. Ha a tartályban lévő gázokat reagáltatjuk egymással és a keletkezett terméket eltávolítjuk, akkor 5 mol gáz marad a tartályban.

a, Írja fel a lejátszódó reakció egyenletét !

b, Adja meg a gázkeverék lehetséges összetételét, összetételeit mol%-ban !

c, Mi történik, ha a megmaradt gázt egy csövön keresztül izzó gyújtópálcára vezetjük ?

d, Ha a reakció során keletkező anyagot 0,5 mol konyhasóval keverjük össze. Adja meg a keverék tömeg%-os összetételét!

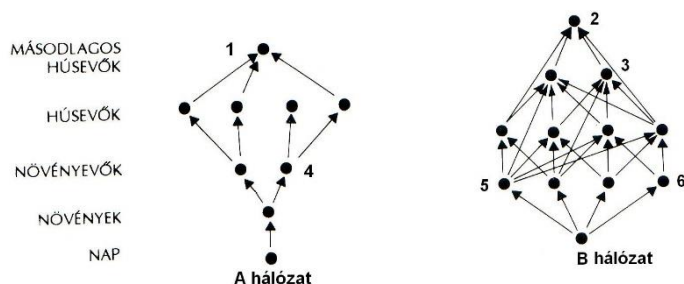
e, Milyen eljárással és hogyan választhatnánk szét a kapott keveréket, hogy mindkét összetevőt visszakapjuk ?

**A csapat neve:** .....

**Iskola:** .....

### Biológia

1, Tanulmányozd a táplálékhálózatok ábráit, és dönts el az állításokról, hogy igazak vagy sem!



- |   |   |
|---|---|
| <p>1. A B hálózat rendkívül stabil, sokfajú élőhelyre jellemző.</p> <p>2. Az A hálózatban több az elsődleges fogyasztó, mint a B-ben.</p> <p>3. A 3-as faj mindenevő.</p> <p>4. A 2-es faj nagyobb testméretű, mint a 3-as.</p> <p>5. A 3-as faj csúcsragadozó.</p> | <p>6. A 4-es faj kipusztulása az 1-es faj populációját veszélyezteti.</p> <p>7. A B hálózatban a legfontosabb tápláléknövény a 6-os faj.</p> <p>8. A 2-es faj másodlagos fogyasztó.</p> <p>9. Az 5-ös faj autotróf.</p> |
|---|---|

2, Kösd össze a megfelelő gombafajt a rá jellemző állítással!

- |  |   |
|--|---|
| <p>1. ecsetpenész</p> <p>2. varjúköröm</p> <p>3. monília</p> <p>4. szarvasgomba</p> <p>5. nemespenész</p> <p>6. farkastinóru</p> | <p>A. penicillint nyertek ki belőle</p> <p>B. termőtestét vaddisznók keresik fel</p> <p>C. sajtok felületét vonják be vele</p> <p>D. csövesgomba</p> <p>E. hatóanyaga vérzéscsillapító</p> <p>F. főleg gyümölcsök kártevője</p> |
|--|---|

1. \_\_\_\_ 2. \_\_\_\_ 3. \_\_\_\_ 4. \_\_\_\_ 5. \_\_\_\_ 6. \_\_\_\_



**Csorba György**  
**természettudományos**  
**feladatmegoldó verseny**



**A csapat neve:** .....

**Iskola:** .....

3, Szerveződési szintek

*a, Helyezd a számokat a megfelelő szerveződési szint halmazába!*

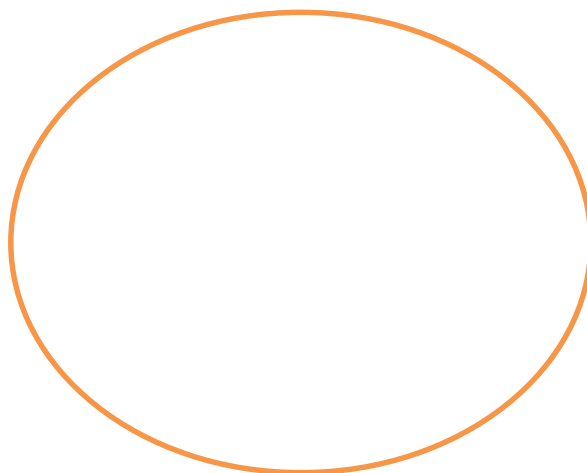
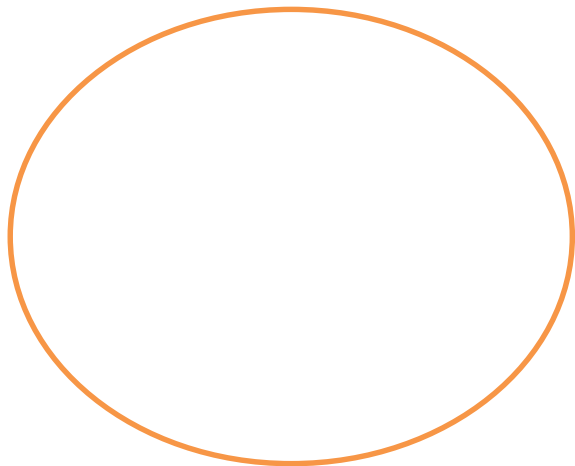
1, populáció 2, fehérvérsejt 3, társulás 4, bioszféra 5, Margit-sziget széncinegái 6, bükk erdő 7, légzőszervrendszer, 8, tundra, 9, szív 10, biom

*b, Melyik szervrendszerhez tartozik a 2,9-es szám? \_\_\_\_\_*

*c, Vezesd végig a levegő útját a 7-es számmal jelölt rendszeren (minden jó állomás, fél pont): \_\_\_\_\_*

Egyed alatti szerveződési szint

Egyed feletti szerveződési szint



**A csapat neve:** .....

**Iskola:** .....

4, Döntsd el, hogy melyik csoportra jellemzőek az alábbi állítások! Írd a csoport betűjelét az állítások utáni négyzetekbe!

- A.** Csigákra jellemző
- B.** Kagylókra jellemző
- C.** Mindkét csoportra jellemző
- D.** Egyik csoportra sem jellemző

1. Van fejük.
2. Szilárd vázuk –ha van - mésztartalmú.
3. A csoport minden tagja kopolyúval lélegzik.
4. Mind ragadozók.

1.	2.	3.	4.

5. Melyik csoportra jellemző a reszelőnyelv?  
.....

6. Melyik életfolyamatban vesz részt?  
.....

7. A puhatestűek melyik csoportjára jellemző a tintamirigy?  
.....

8. Mi a szerepe?  
.....

9. Mi történne egy tóval, ha belőle az összes kagylót összegyűjtenénk és eltávolítanánk a vízből?  
.....

10. Milyen folyamatot indítanánk el ezzel?  
.....





**Csorba György**  
**természettudományos**  
**feladatmegoldó verseny**



**A csapat neve:** .....

**Iskola:** .....

**Projekt**

Mi történik, ha felforraljuk az óceánt?

Sokat beszélnek mostanában az általános felmelegedésről, de azért reméljük a világ óceánjai egyelőre nem forrnak fel. A cím mégis figyelemfelkeltő és nézzük meg mi is történik, ha fel akarjuk forralni az óceánt vagy legalábbis annak egy részét. Nézd meg a kisfilmet az alábbi linken és válaszolj a kérdésekre!

[What Happens When You Boil The Ocean? How To Make Homemade Sea Salt With Salt Water](https://www.youtube.com/watch?v=gZQbQohCEW0&feature=youtu.be)

<https://www.youtube.com/watch?v=gZQbQohCEW0&feature=youtu.be>

1. Miért volt szükség több mintavételre?
2. A filmen egy gallon tengervizet gyűjtöttek be. Hány liter egy gallon? A válaszodban szerepeljen a forrás megjelölése is, ahonnan vetted az adatot!
3. Mire hazavitték a flakont, annak a belső oldalán buborékok jelentek meg. Mi lehet ennek az oka?
4. Hogy hívják azt az elválasztási módszert, amikor a folyadékot leöntik a leülepedett szilárd anyagról, szennyeződésről?
5. Hány liter vizet forraltak fel a videón?
6. Mi a különbség a forrás és a párolgás között?
7. Hány gramm sót nyertek ki az óceán vizéből?
8. Hány tömegszázalékos sóra nézve a tengervíz?
9. Hogy hívják a filmen látható elválasztási módszert, amelynek során az oldott anyagot elválasztják az oldószertől?
10. Mi a kristályosítás vagy átkristályosítás lényege?