



*Csorba György
természettudományos
feladatmegoldó verseny*



CSAPAT NEVE:.....

ISKOLA NEVE, CÍME:.....

.....

Fizika

- 1 **Egy tapadókorongos akasztó tömege 20 g és az átmérője 8 cm.**
 Ha egy vízszintes felületre alulról „rögzítjük”, akkor legfeljebb mekkora nehezéket lehet ráakasztani?
 Miért nem bírja el a kiszámolt súlyú nehezéket? 6 pont

2. **Régi, ötletes találmány a cserép borhűtő. Nem mázas cserépből egy váza alakú tárolót készítenek. Ha a cserepet pár percig hideg vízbe áztatjuk, majd a cserépbe egy borospalackot teszünk, akkor a bor órákig hűtött állapotban marad.**
 Szerinted hogyan működhet ez a találmány? 5 pont

3. **Az alábbi táblázat a vízpárával teljesen telített levegő páratartalmát mutatja a hőmérséklet függvényében.**

°C	g/m ³	°C	g/m ³	°C	g/m ³	°C	g/m ³
-20	1,2	+1	5,2	13	11,4	25	23,1
-10	2,2	3	6,0	15	12,9	27	25,8
-5	3,3	5	6,8	17	14,5	29	28,7
-3	3,8	7	7,8	19	16,3	30	30,0
-1	4,5	9	8,8	21	18,4	35	38,0
0	4,8	11	10,0	23	20,6	40	50,0

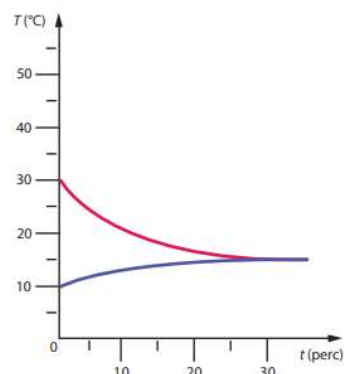
Egy sátorban a levegő hőmérséklete 30 °C, a lehülés során telítetté 5 °C-on válik (harmatpont).

- A) Mekkora a sátorban a relatív páratartalom 30 °C-on?
- B) Hány gramm víz csapódik ki a zárt 3,5 m³ térfogatú sátorban, ha a sátor 0 °C-ra hűl le? 7 pont

4. A napon fölmelegedett dinnyét hideg vízbe tettük. A mellékelt grafikon a dinnye és a víz hőmérsékletének változását mutatja.

A grafikon alapján töltsd ki a táblázatot! Amit nem tudsz leolvasni azt számold ki!

7 pont



	kezdeti hőmérséklet	hőmérséklet változás	tömeg	fajhő
dinnye			6 kg	
víz			10 kg	4,2 kJ/(kg·°C)

Matematika

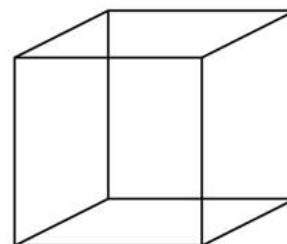
1. Határozzátok meg, hogy hány olyan száznál nagyobb, de 2023-nál kisebb páros természetes szám van, amelyet előlről és hátulról is ugyanúgy kell leírni! (Az ilyen számokat palindrom számnak nevezzük például: 25952)

Válaszod részletesen indokold! (10 pont)

25952

2. Egy hangya a 10 cm élhosszúságú kocka egyik csúcsából kiindulva bejárja a kocka összes többi csúcsát és visszatér kiindulási helyére. Mekkora a legrövidebb út, amit bejár a hangya? Az eredményt cm-ben add meg mértékegység nélkül!

Válaszod részletesen indokold! (7 pont)



3. Ágnes és Tamás ikrek. A gyerekek tizenötödik születésnapjukra egy-egy érdekes órát kaptak. Az egyik minden egész órában csörög, a másik 45 percenként. Pontban 8:00 órakor mindkét óra csörgött. Hányszor fognak egyidőben csörögni 8:10 és éjfél között?

Válaszod részletesen indokold! (8 pont)

Kémia

1 Melyik anyagra gondoltam? Töltsd ki a táblázat hiányzó adatait! 10 pont

Név	Kémiai jel	M (g/mol)	n (mol)	m (g)	Darabszám	Töltés	A részecske típusa
kalcium-ion				8			
	CO ₂				12·10 ²⁴		
		28	0,5				elem molekula

2. Melyik kötésre, kötésekre jellemzőek a következő állítások? 5 pont

A) fémes B) ionos C) kovalens D) másodrendű

- Töltéssel rendelkező kémiai részecskék között biztosítja a kapcsolatot
- Apoláris és poláris van belőle
- A gyémántban az összetartó erő
- A jégben előforduló kötőerő
- Kialakulásakor delokalizált elektronfelhő keletkezik
- Az ammónium-kloridban előforduló kötőerő
- Molekulák között ható kötőerő
- A konyhasó rácsát tartja össze

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.

3. Melyik anyagra gondoltam? Válaszolj a kérdésekre! 10 pont

1) Színtelen szúrós szagú gáz, a levegőnél kisebb sűrűségű.

Írd fel a vízzel történő reakcióját! Milyen kémhatású és hogyan nevezik a keletkezett oldatot?

2) Színtelen szagtalan gáz, kimutatni parázsló gyújtópálcával lehet.

Írd fel a reakcióját azzal az elemmel, amelynek az elektronszerkezete: 2 5. Milyen körülmények között játszódik le a reakció?

3) Fehér szilárd anyag, amely sósavval gázfejlődés közben reagál.

Írd fel a reakció egyenletét! Hogyan lehet kimutatni a keletkező gázt (tapasztalt, egyenlet)?

Földrajz

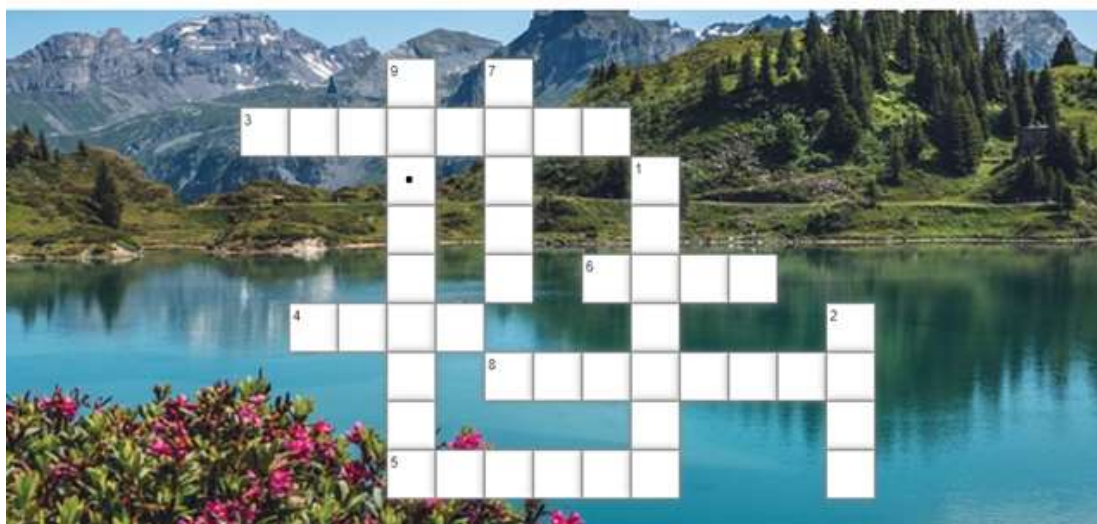
SVÁJCI TUDNIVALÓK (11 pont)

Vízszintes

3. A Föld egyik leghosszabb alagútja Svájc és Olaszország között
4. Hegység Svájc és Franciaország határán
5. Svájc legnagyobb városa
6. Svájci város, több ENSZ szervezet székhelye
8. Vaud kanton központja

Függőleges

1. Európa leghosszabb gleccsere Svájcban, mely az UNESCO Világörökség listáján is szerepel
2. Svájc fővárosa
7. Hármaskorlátváros Svájcban
9. Téli olimpiai játékok színhelye volt Svájcban



Válaszd ki a képen láthatók közül a két svájci csokoládémárkát!



Lévay József Református Gimnázium és Diákotthon

H-3530 Miskolc, Kálvin J. u. 2.

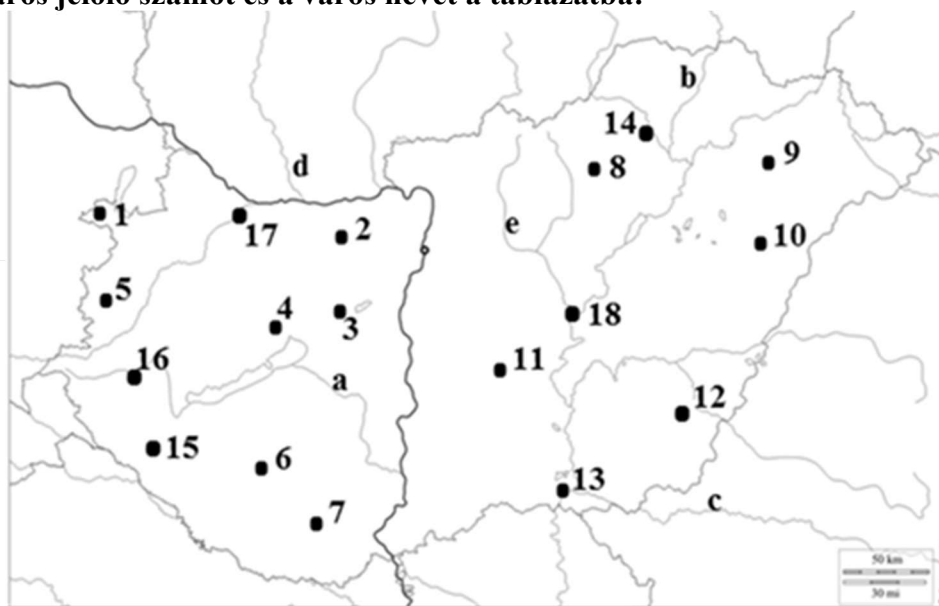
www.levay.tirek.hu

e-mail: titkarsag@levaygimnazium.hu

tel: +36 46 500-180

KIS HAZÁNK VÁROSAI (14 pont)

A térképészletben jelölt városok közül melyikre vonatkoznak az alábbi állítások? Írd a megfelelő város jelölő számot és a város nevét a táblázatba!



MEGÁLLAPÍTÁS	A VÁROS SZÁMA	A VÁROS NEVE
Dél-Alföld régió központja.		
Nyugat-dunántúli megyeszékhely, nevét a várost érintő folyóról kapta.		
Egyetemi város, a református vallás jelentős hazai központja.		
A „húség városának” is nevezik.		
Alföldi város, mely mezőgazdasági, élelmiszeripari központként vált ismertté, de napjainkra a gépkocsigyártás vált a meghatározó gazdasági ágává.		
Ebben a városban működik az ország egyetlen cukorgyára.		
A Dunántúl legnagyobb, hazánk ötödik legnagyobb települése.		
A város idegenforgalmi látványosságai közé tartozik a szépen felújított vár és a barlangfürdő.		
Hazánk legnagyobb ipari központja Budapest után.		

Nevezd meg a vaktérképen kisbetűkkel jelölt folyók közül azokat, amelyek a Duna vízgyűjtő területéhez tartoznak!

Biológia

A fotoszintézis vizsgálata

1. A fotoszintézis a zöld növényekben csak akkor játszódik le, ha együtt van jelen a klorofill, a és a

1,5pont

A keményítőpróba igazolja, ha nem játszódik le a folyamat. Mi ez a próba? :

A fotoszintézis során keletkező-vá/vé alakulva

raktározódik. Kálium jodidos jódooldattal, azaz-oldattal kimutatható ezen molekula jelenléte abban a levélben, amelyikben lejátszódott a fotoszintézis.

1,5 pont

2. A fotoszintézis elsődleges termékének raktározott formáját a növény főleg akkor használja, amikor nem tud fotoszintetizálni. Pontosán hol raktározódik ez az anyag?

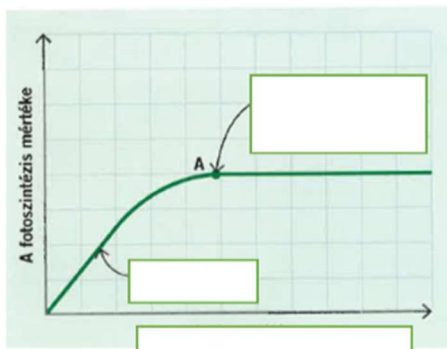
.....
Ezek a raktárak gyakran fénytől védett helyen találhatóak. Írj két ilyen növényi raktárt!
..... (tárolóhelyet / szervet).

1,5 pont

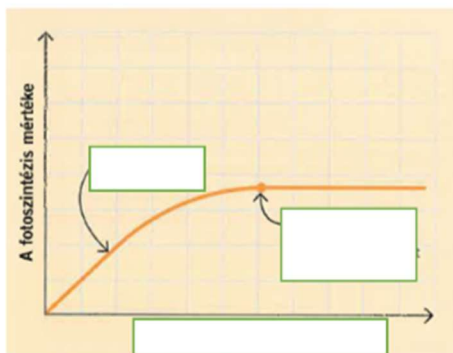
3. A fotoszintézis mértékét 3 tényező korlátozhatja: a fényintenzitás, a szén-dioxid mennyisége és a hőmérséklet.

Melyik grafikonon ábrázolja a hőmérséklet hatását? Írd a betű után!

1 pont



A:



B:

Egy kis segítség a döntéshez:

A fényintenzitás csak egy csúcsertékig növeli a fotoszintézis mértékét.

Egy maximális hőmérséklet elérése után a fotoszintézis enzimeit denaturálódhatnak.

Az enzimek csak korlátozott mennyiségben állnak rendelkezésre, így a megköthető szén-dioxid mennyiségnek is van egy felső határa.

PROJEKT FELADAT:

Fizika Projekt feladat:

Keressetek három egyforma keresztmetszetű, ugyanolyan anyagból készült befőttes vagy bármilyen más gumit, az egyik legyen pontosan kétszer olyan hosszú, mint a másik, és feleakkora, mint a harmadik. (pl rövidáru boltban vesztek 60 cm gumiszalagot és daraboljátok 10-20-30 cm-es darabra)

Találjatok ki egy módszert a gumik rugalmassági állandójának meghatározására, és határozzátok meg mindhárom gumi rugalmassági állandóját. Mérési eredményeiteket rögzítsétek táblázatban.

Hasonlítsátok össze a három eredményt!

Gondolatmenetedről (a mérés elméleti háttéréről), mérési eredményeidről és következtetéseidről számoljatok be!

Lévay József Református Gimnázium és Diákotthon

H-3530 Miskolc, Kálvin J. u. 2.

www.levay.tirek.hu

e-mail: tjtarsag@levaygimnazium.hu

tel: +36 46 500-180

