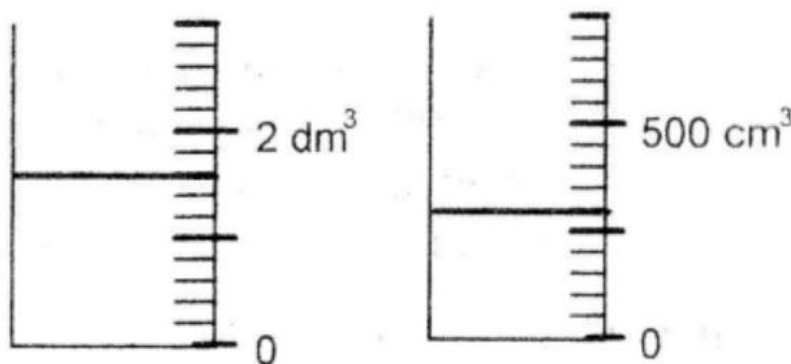


Csapat neve:

Iskola:

Fizika

1. Az első edényben lévő folyadék tömege 1120 g. A második edényben olyan folyadék van, melyből 1 cm^3 térfogatú rész tömege 0,9 g. Az első edényből átöntünk a másodikba valamennyi folyadékot. Ekkor a második edényben 410 g folyadék lesz. Mennyi a sűrűsége ezek után a második edényben lévő keveréknek, ha figyelembe vesszük, hogy a keveredés után az össztérfogat 20 cm^3 -rel kevesebb lesz, mint a kezdeti térfogatok összege?



8 pont

2. Egy béka 80 cm-es ugrásokkal 800 m utat tesz meg vízszintes talajon. Minden elugráskor 0,96 J munkát végez. A béka testhőmérsékletén 1 kg víz elpárologtatásához 2470 kJ energia szükséges.

Mekkora a béka átlagos teljesítménye, ha pihenőkkel megszakított útja 80 percig tart?

Mennyi vizet párologtat el útja során a béka, ha feltételezzük, hogy a táplálékból nyert energia 1/4-e fordítódik munkavégzésre, a maradék energia 50 %-a segítségével pedig vizet párologtat.

9 pont

- 3.** Italunkat szívószállal szeretnénk meginni. Amikor szívószálat használunk, a szánkban a nyomást a külső légnyomás 70%-ára tudjuk csökkenteni. Hogyan és miért jut a szívószálon keresztül az ital a szánkba ilyenkor? Legfeljebb milyen hosszú függőleges helyzetű szívószálat használhatunk víz felszíváshoz eredményesen, ha a külső légnyomás 10^5 Pa? Hogyan változik ez a hosszúság, ha a víznél kisebb sűrűségű italt, illetve ha nagyobb sűrűségű italt szívunk fel a szívószállal? Hogyan változik az eredményesen használható szívószál maximális hossza, ha a szívószálat nagyon magas hegyen használjuk?

8 pont

Matematika

1. Katalin papírján olyan különböző számjegyekből álló ötjegyű szám szerepel, amely a következő tulajdonságokkal rendelkezik:

- balról a második (tehát az ezresek helyén levő) számjegy áthúzásával kettővel osztható számot kapunk,
- balról a harmadik számjegy áthúzásával olyan számot kapunk, amely osztható hárommal,
- balról a negyedik számjegy áthúzásával egy néggyel osztható számot kapunk,
- balról az ötödik számjegy áthúzásával egy öttel osztható számot kapunk,
- ha nem húzunk át egy számjegyet sem, akkor a szám osztható hattal.



Melyik az a legnagyobb szám, amelyik Katalin papírjára van írva?

Válaszod részletesen indokold!

(7 pont)

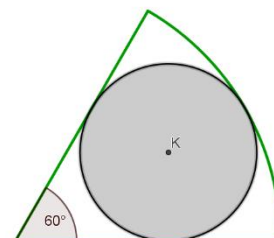
2. Hétvégén a gimnázium két termét is előadások miatt kibérelték. Az első teremben nyolcan voltak és az átlagkoruk 20 év volt, a második teremben tizenketten voltak és az átlagkoruk 45 év volt. Az előadások közben elment egy résztvevő és ezzel a két teremben maradt összes résztvevő átlagkora eggyel nőtt. Hány éves volt az a résztvevő, aki elment?



Válaszod részletesen indokold!

(8 pont)

3. Lévay József egyik fáradt, jegyzőségi munkanapja után hazatérve, letette kalapját a körasztalka összehajtott terítőjére. Ugyan magyarlatin tanára volt az akkori gimnáziumnak, mégis felfigyelt a kalapja geometriai elhelyezkedésére. Az összehajtott terítő egy körcíkkel formált, mely a teljes kör hatodát adta ki (ábra). A kalap pedig úgy helyezkedett el rajta, hogy érintette mind a három határoló oldalt. Hány százalékat takarta ki a kalap az összehajtott terítőnek?

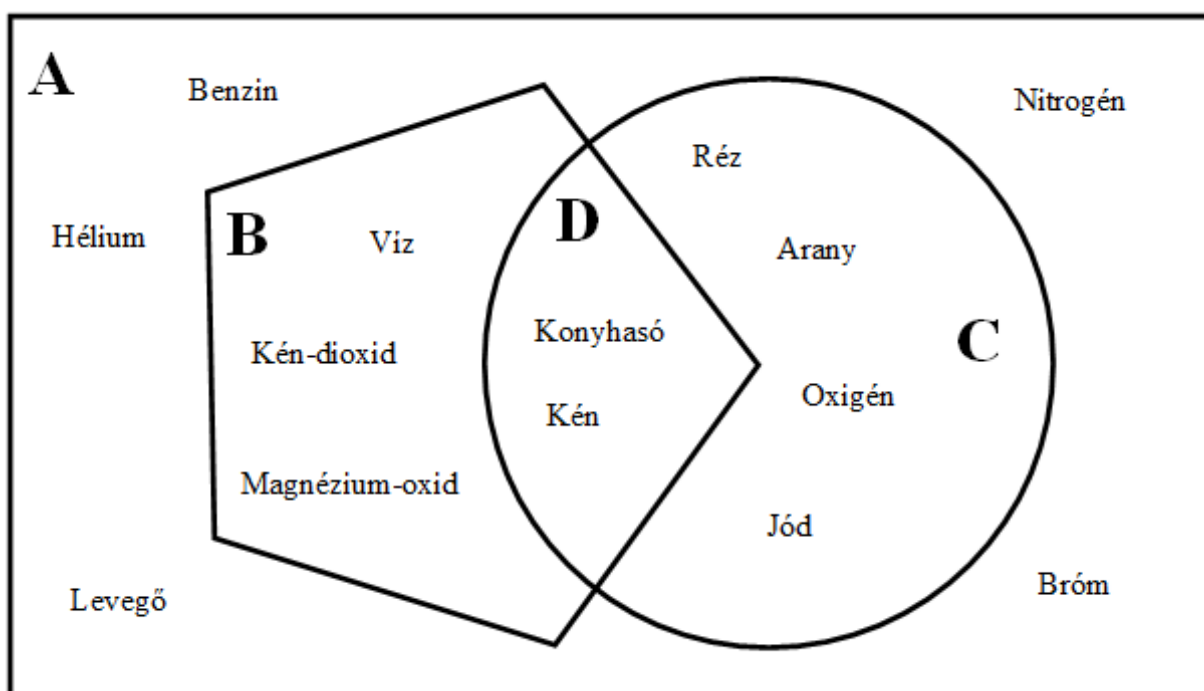


Mutasd be számításod!

(10 pont)

Kémia

1. Halmazok (12 pont)



A fenti ábrán az A jelű halmaz jelöli a kémiai tisztá anyagokat! B jellel a vegyületekre hivatkozzunk, míg a C jellel jelölt tartományba a szobahőmérsékleten szilárd anyagok kerüljenek!

Milyen tulajdonságú anyagok kerülnek a D-vel jelölt közös halmazba?

Írj rá két konkrét példát is! _____

Milyen anyagokat nem lehet az ábrán feltüntetni? _____

Írj rá két konkrét példát is a halmazábra anyagaiból! _____

Húzd alá azokat a neveket a halmazábrán, amelyek rossz részhalmazba kerültek!

2. Viszonyok (13 pont)

Tedd ki a megfelelő relációjelet a középső oszlopba!

klóratom tömege		kénatom tömege
alumíniumatom moláris tömege		vasatom moláris tömege
alumíniumatomban lévő elektronok száma		káliumatomban lévő elektronok száma
alumíniumatomban lévő elektronhéjak száma		kénatomban lévő elektronhéjak száma
alumíniumatomban lévő protonok száma		kénatomban lévő protonok száma
ezüstatomban lévő protonok száma		ezüstatomban lévő elektronok száma
a brómatom vegyértékelektronjainak száma		a jódatom elektronhéjainak száma
az oxigén periódusszáma		az oxigén főcsoportszáma
1 g hidrogénben lévő atomok száma		1 g oxigénben lévő atomok száma
1 mol hidrogénben lévő atomok száma		10 mol oxigénben lévő atomok száma
1 mol oxigénatom tömege		2 mol hidrogénatom tömege
$6 \cdot 10^{23}$ db bóratom tömege		$6 \cdot 10^{23}$ db oxigénatom tömege
100 g nátrium anyagmennyisége		100 g vas anyagmennyisége

Biológia

1. Igaz vagy hamis? Amennyiben hamis a mondat valamelyik része, azt aláhúzással kell jelölni! (5 pont)

1. A gombák autotróf élőlények, eukarióta sejt(ek)ből állnak. _____
2. A madarak testét pikkelyek borítják, melyeknek a hőszigetelésben is szerepük van. _____
3. A szív az emberi keringési rendszer része, saját ingerkeltő központja van. _____
4. A növények gyökere vizet és ásványi anyagokat vesz fel, melyek szükségesek a fotoszintézishez. _____
5. A halak kopolytúval lélegeznek, ez segíti őket a szárazföldi életmódban. _____

2. Szárazföldi állatok rendszerezése (8 pont)

Négy szárazföldi állatcsoport jellemzői összekeveredtek. Nevezd meg a csoportokat, majd írd a rájuk jellemző tulajdonságoknak a betűjelét a vonalra!

A csoportnevek meghatározására szolgáló jellemzők:

1. Testüket szőr borítja, eleven szülők.
2. Külső vázuk van, ízelt lábakkal mozognak.
3. Testüket pikkely borítja, tojással szaporodnak.
4. Nedves bőrükön keresztül is képesek lélegezni.

A fotókon állatcsoportok 1-1 egyede látható, melyik csoportba tartoznak, írd az állatcsoport neve után a faj nevét!



Tulajdonságok:

A: tüdővel lélegeznek B: átalakulással fejlődnek C: gerincesek D: közéjük tartozik a béka E: közéjük tartozik a gyík F: közéjük tartozik a pók G: belső megtermékenyítés jellemző rájuk H: kültakarójuk vedlés során megújul

1. állatsoport: _____ 1p.

Tulajdonságok: _____ 1p.

2. állatsoport: _____ 1p.

Tulajdonságok: _____ 1p.

3. állatsoport: _____ 1p.

Tulajdonságok: _____ 1p.

4. állatsoport: _____ 1p.

Tulajdonságok: _____ 1p.

3. Magyarország nemzeti parkjai (4 pont)

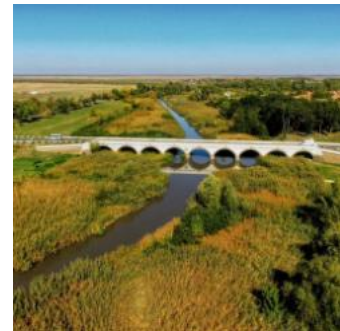
1. Melyik nemzeti parkhoz köthető a fotón látható táj? 1p.

a) Duna–Ipoly Nemzeti Park

b) Hortobágyi Nemzeti Park

c) Bükk Nemzeti Park

d) Kiskunsági Nemzeti Park



Párosítsd a nemzeti parkokat a hozzájuk tartozó jellemzővel! Írd a megfelelő betűjelet a park neve mellé! 1p.

A) cseppkőbarlangok B) Tisza-tó madárvilága C) Fertő-tavi nádasok

1. Fertő–Hanság Nemzeti Park _____

2. Aggteleki Nemzeti Park _____

3. Hortobágyi Nemzeti Park _____

Húzz alá két olyan tevékenységet, amelyet a nemzeti parkok végeznek a természetvédelem érdekében! 2p.

Védett fajok élőhelyeinek megőrzése

Nagyipari termelés / Kereskedelmi bányászat

Természetvédelmi területek kezelése

Kereskedelmi célú, nagyüzemi erdőgazdálkodás

4. Melyik állat(ok)ra igazak az alábbi állítások?

Írd táblázatba a megfelelő számokat! (8 pont)

Tulajdonságok:

1. macskaféle, 2. ragadozó, 3. rágcsáló, 4. gerinces, 5. emlős, 6. hosszú metszőfogak,
7. télire tartalékot gyűjt, 8. fülén szőrpamacs található, 9. párosujjú patás, 10. mindenevő.

	jávorszarvas	barna medve	mókus	hiúz
tulajdonságok				

A feladatban szereplő állatok közül melyik lábnyom, melyik állathoz tartozik?

Írd lábnyomok alá! Egy kakukktojás, karikázd be! 4 pont.



Földrajz

Magyarország népessége – Tesztkérdések

Karikázd be a jó választ!

Melyik évben lépte át Magyarország népessége utoljára a 10 millió főt?

- A) 1980 B) 1990 C) 2000 D) 2010

Melyik magyar városban a legmagasabb az egyetemista korosztály (18–25 év) aránya?

- A) Szeged B) Miskolc C) Pécs D) Debrecen

Melyik településen a legmagasabb a roma népesség aránya Magyarországon?

- A) Ózd B) Salgótarján C) Nyíregyháza D) Komló

Melyik megyében a legalacsonyabb a népsűrűség?

- A) Somogy B) Nógrád C) Tolna D) Békés

Mi a legfőbb oka a népességfogyásnak Magyarországon?

- A) Alacsony születésszám B) Magas halálozási arány C) Elvándorlás külföldre

Melyik korcsoportban a legnagyobb a férfiak és nők közötti arányeltérés?

- A) 65 év felett B) 0–14 év között C) 15–24 év között D) 25–44 év között

Melyik országrészben a legnagyobb a népességcsökkenés az elmúlt 20 évben?

- A) Dél-Dunántúl B) Közép-Magyarország C) Nyugat-Dunántúl D) Észak-Alföld

Melyik magyar városban a legmagasabb az átlagéletkor?

- A) Hódmezővásárhely B) Tatabánya C) Kecskemét D) Székesfehérvár

Melyik évben volt a legnagyobb természetes fogyás Magyarországon a 21. században?

- A) 2021 B) 2010 C) 2005 D) 2023

Melyik településtípusban a legnagyobb az elvándorlás aránya?

- A) Községek B) Megyeszékhelyek C) Főváros D) Üdülőtelepek

Magyar megyék címerei – felismerő feladat

Olvasd el a címerek leírását, és írd a megfelelő megye nevét a pontozott vonalra!
Kék pajzsban arany oroszlán látható, kardot tart a mancsában, alatta három zöld domb.

.....

Egy hajdúvitéz áll a pajzsban, kezében kardot és pajzsot tart.

.....

A címer két részre osztott: búzalkasz és szőlőfürt az egyik oldalon, stilizált folyó a másikon.

.....

Kék mezőben arany kettős kereszt és koronás pajzs látható.

.....

Vörös mezőben fekete sas terjeszti szárnyait, fején arany korona.

.....

Zöld dombon egy vár áll, fölötte arany nap ragyog.

.....

Kék mezőben arany oroszlán karddal, alatta zöld dombok.

.....

Zöld mezőben ezüst galamb repül olajággal, fölötte napkorong.

.....

Vörös pajzsban arany oroszlán látható, mancsában kardot tart.

.....

Kék mezőben zöld dombon vár áll, felette arany csillag ragyog.

.....

Magyarország népességfogyásának 5 fő oka

-

-

-

-

-



Csorba György
természettudományos
feladatmegoldó verseny



Projekt feladat

Lévay és kora

Lévay József születésének 200. évfordulóját ünnepeljük ebben az évben. Kutassatok, kik voltak azok a természettudósok, akik Lévayval egyidőben alkottak nagyot a természettudomány területén. Kémia-fizika-biológia-földrajz- de akár a matematikában is kik voltak azok, akik Lévayval egyidőben tevékenykedtek?

Készítsetek róluk és alkotásaikról, találmányaikról egy ppt, majd szülessen olyan tábló, amelyen Lévayval együtt láthatjuk a tudósainkat.

A tábló címe: Lévay és kora

Nézzetek utána, annak is, hogy milyen felfedezéseik voltak ezeknek a tudósoknak, milyen alkotásaik, találmányok születtek ebben a korban. Készítsetek ezekből egy fotó montázst, vagy infografikát.

Az elkészített tábló és fotómontázs vagy infografika legyen A3 méretű és digitálisan elkészített, amelyet a kissne.fodor.timea@levaygimnazium.hu email címre küldjete el a ppt-vel együtt. A tárgy sorban szerepeljen a csapat neve.