

BOLYAI TERMÉSZETTUDOMÁNY CSAPATVERSENY
ORSZÁGOS DÖNTŐ – SZÓBELI FORDULÓ (2024. MÁRCIUS 9.)

3. osztály - Megoldások

1. feladat (3 pont):

Az alábbi szótagokból hány olyan elnevezést tudtok összeállítani, amelyeket a magból kikelő, illetve az 1-2 éves fákra, a „fagyerekekre” használunk? Melyek ezek?

CSE, GONC, HU, KŐ, MA, ME, SÁNG, TE, LYÖK

Megoldás: A kérdéses kifejezések: magonc, husáng, csemete. (1-1 pont, összesen 3 pont adható.)

2. feladat (5 pont):

Az elmúlt években többször felmerült a tavaszi és az őszi óraátállítás megszüntetésének lehetősége. Ezt a gyakorlatot még a 18. században vezették be, azzal a céllal, hogy spóroljanak a szénfogyasztáson, majd az első világháború folyamán terjedt el.

Mikor kezdődik a téli, és mikor a nyári időszámítás? Melyiknél állítjuk előre, és melyiknél húzzuk vissza egy órával az órát?

Szerintetek van értelme az óraátállításnak? Ha igen miért jó, ha átállítjuk? Ha nem, szerintetek miért felesleges?

Megoldás:

Hivatalosan a nyári időszámítás március utolsó vasárnapján kezdődik (1 pont) és október utolsó vasárnapjáig tart, míg a téli időszámítás kezdete október utolsó vasárnapja (1 pont), a vége pedig március utolsó vasárnapja.

A nyári időszámítás kezdetén előre, a télinél egy órával visszaállítjuk az órákat (1 pont).

2 pont adható bármelyik érvelésre, ha az értelmes, elgondolkodtató.

Pl. óraátállítás mellett: energiaspórolás, bűnözéscsökkentés...

Ellen: átállítás évente kétszer megzavarja a biológiai óránkat (cirkadián ritmust).

3. feladat (16 pont):

Páracska egy kis felhő az égen. Meséljétek el és rajzoljátok le körútját a természetben, amíg újra felhővé nem válik (milyen formákban fordulhat elő, milyen folyamatok zajlanak, mi mozgatja az utazását)?

Lehetséges megoldás:

A felhőből csapadék (1 pont) hullik, ami lehet cseppfolyós (1 pont) és szilárd halmazállapotú (1 pont). A csapadék a talajra/vizekbe hullik (1 pont), részben beszívárog a talajba (1 pont). A víz a felszín alatt összegyűlik (talajvíz, rétegvíz) (1 pont), majd forrásként a felszínre tör (1 pont). Egyre nagyobb vízfolyásokká alakul: ér, csermely, patak, folyó, folyam (5 pont). Útja során párolgással is visszajuthat a légkörbe (1 pont), illetve beépülhet az élőlények szervezetébe is (1 pont). A vízfolyásokon végighaladva eljuthat egészen az óceánig (1 pont), majd innen a vízfelület párolgásával (1 pont) újra a légkörbe kerül, ahol megindul a felhőképződés (1 pont): a pára felemelkedik, lehűl, kicsapódik (2 pont).

Jól átlátható, követhető táblarajz 1 pont.

Összesen maximum 16 pont adható.

4. feladat, villámkérdés (3 pont):

Milyen tényezők téríthetik el az iránytűt a pontos északi irány jelzésétől?

Megoldás:

Eltéríthetik a nagyméretű vas, ill. acéltárgyak (pl. vasúti sín) (1 pont), nagyfeszültségű vezeték (1 pont), valamint zivatarok/villámok (1 pont).

**BOLYAI TERMÉSZETTUDOMÁNY CSAPATVERSENY
ORSZÁGOS DÖNTŐ – SZÓBELI FORDULÓ (2024. MÁRCIUS 9.)**

4. osztály- Megoldások

1. feladat (3 pont):

Körülbelül mennyi a napi folyadékszükségletetek és ezt milyen tényezők befolyásolják?

Megoldás:

Körülbelül 1,5 liter (1 pont).

Befolyásolja a fizikai aktivitás, a környezet hőmérséklete, az elfogyasztott táplálék mennyisége és jellege, az egészségi állapot, életkor, testtömeg (2 pont, ha legalább kettőt mondtak).

2. feladat (5 pont):

Mit tudtok tenni azért, hogy az immunrendszeretek megfelelően működjön, illetve hogy támogassátok a szervezeteteket a kórokozók elleni védelemben? Soroljátok fel mire kell figyelnetek, milyen életvitelt kell folytatnotok e cél érdekében?

Megoldás:

- elegendő, pihentető alvás
- egészséges, vitamindús, kiegyensúlyozott táplálkozás
- sok mozgás
- feszültségek (stressz) kezelésének képessége, kikapcsolódás
- támogató kapcsolatok
- minél több idő a szabad levegőn, természetben

1-1 pont, összesen **5 pont** adható.

Más helyes válasz is elfogadható.

3. feladat (16 pont):

Biztosan mindannyian szelektíven gyűjtitek a hulladékot. Válogassátok szét az alább felsorolt hulladékokat is aszerint, hogy melyik gyűjtőbe kell tenni azokat (a tárolóelemeket csak tisztán)!

ásványvizes flakon, befőttesüveg, régi telefonkönyv, lejárt fájdalomcsillapító, sörösdoboz, krumplihéj, kukorica konzerves doboz, nejlonzacskó, tönkrement mobiltelefon, samponos flakon, teafű, kartondoboz, kávézacc, régi vitamintabletta, elhervadt virág, nem színezett parfümös üveg

Melyik gyűjtőbe mi kerül? Írjátok melléjük!

Szürke konténer:

Fehér konténer:

Sárga konténer:

Kék konténer:

Komposztdomb:

Gyógyszertári gyűjtődoboz:

Passzold vissza tesó! gyűjtődoboz:

Megoldás:

Szürke konténer: sörösdoboz, kukorica konzerves doboz

Fehér konténer: befőttesüveg, nem színezett parfümös üveg

Sárga konténer: ásványvizes flakon, nejlonzacskó, samponos flakon

Kék konténer: régi telefonkönyv, kartondoboz

Komposztdomb: krumplihéj, teafű, kávézacc, elhervadt virág

Gyógyszertári gyűjtődoboz: lejárt fájdalomcsillapító, régi vitamintabletta

Passzold vissza tesó! gyűjtődoboz: tönkrement mobiltelefon

Minden jó helyre tett elemre **1 pont**, összesen **16 pont** adható.

4. feladat, villámkérdés (3 pont):

Nézzetek körül a teremben és válasszatok ki három tárgyat, illetve megoldást, amelyekre létezik zöldebb, fenntarthatóbb lehetőség. Melyek ezek és mire cserélnétek őket?

Megoldás:

Pl. a kezükben levő papírt újrahasznosított papírra, a tollat komposztálható anyagból készült/újratölthető...tollra, az égőket energiatakarékosabbra...
(egyenként **1-1 pont**, összesen legfeljebb **3 pont** adható)

**BOLYAI TERMÉSZETTUDOMÁNY CSAPATVERSENY
ORSZÁGOS DÖNTŐ – SZÓBELI FORDULÓ (2024. MÁRCIUS 9.)**

5. osztály- Megoldások

1. feladat (3 pont):

Miért kell rendszeresen tisztítanunk háztartási eszközeinket a ráakódott vízkőtől? Milyen káros hatásai lehetnek a vízkőlerakódásnak?

Megoldás:

Eltömítheti a zuhanyrózsa nyílását, vagy a gőzölős vasaló fűvókáját. A mosógép fűtőszálára rakódva csökkenti annak melegítő hatását. A fürdőkádban, mosdóban, WC kagylóban lerakódott vízkövön könnyebben megtelepednek a kórokozók. (3 pont adható. Más jó megoldás is elfogadható.)

2. feladat (5 pont):

Mit jelenthet az, hogy a földfelszín számos helyen olyan, mint egy kiszáradt mellű anya?

Hogyan nevezzük, és hogyan tudjuk megvédeni például a kertünkben a földfelszín legfelső termékeny rétegét?

Megoldás:

A földfelszín legfelső termékeny rétegét talajnak hívjuk (1 pont).

Amit védelme érdekében a kertünkben tehetünk:

- ne hagyjuk csupaszon, gondoskodjunk a talajtakarásról, pl. növénytelepítéssel, mulcsozással
 - gondoskodjunk a tápanyagutánpótlásról (komposzt, trágya), ne zsákoljuk be és távolítsuk el a szerves hulladékot, hanem komposztáljunk
 - segítsük minél gazdagabb életközösség, sokszínűbb növényzet megtelepedését
 - ne forgassuk feleslegesen és ne tömörítsük a talajt, hogy ne bolygassuk a talajban élő számtalan segítő élőlény életét
 - növényvédelemnél részesítsük előnyben a természetes módszereket
- (A talajvédelem módjaira 4 pont adható. Egyéb jó megoldás is elfogadható.)

3. feladat (16 pont):

Rajzoljatok le egy virágos növényt és jelöljétek milyen szervei vannak, majd ismertessétek az egyes szervek feladatait!

Megoldás:

A következő szervek helyes jelölése esetén adható 1-1 pont, összesen 6 pont: gyökér, szár, levél, virág, termés, mag.

Az egyes szervek feladatai:

Gyökér:

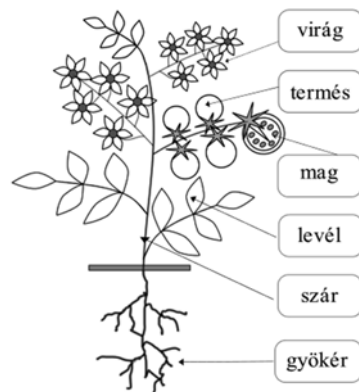
- Rögzíti a növényt. 1 pont
- Talajból vizet és ásványi anyagokat vesz fel. 1 pont
- Ezeket továbbítja a szár felé. 1 pont

Szár:

- Tartja a leveleket, virágot, termést. 1 pont
- Tápanyagokat szállít. 1 pont
- Fotoszintetizálhat is 1 pont

Levél

- Előállítja a növény testét felépítő anyagokat / fotoszintetizál. 1 pont
- Szén-dioxidot vesz fel, és oxigént bocsát ki. 1 pont
- Párologtat 1 pont



Virág, termés, magok:

- A növény szaporító szervei **1 pont**
- A megporzás után a virág egy részéből képződik a termés. **1 pont**
- Megfelelő körülmények között a magok kicsíráznak, új növény fejlődik belőlük. **1 pont**
- A termés terjeszti a magot, a mag pedig a csíranövényt. **1 pont**
- A mag feladata a kedvezőtlen időszak átvészélése és a terjedésig biztosítja a nyugalmi állapotot (ne legyen versengés az anyanövény és az utód között). **1 pont**

Legfeljebb **16 pont** adható és egyéb helyes válasz is elfogadható.

4. feladat, villámkérdés (3 pont):

Nagyanyáink egyik népi gyógymódjának receptjében 1 alma és 4 darab szög szerepel. Mit gondoltok, hogyan lehet elkészíteni ebből egy „orvosságot” és mire alkalmazták?

Megoldás:

Beleszurkáljuk a szögeket az almába (**1 pont**), egy ideig (néhány napig) állni hagyjuk, majd a szögeket kihúzzuk, és az almát megesszük (**1 pont**)

Vaspótlásra alkalmazták (**1 pont**)

(Hatásossága abban rejlik, hogy az almában lévő szerves savak a legjobban felszívódó és hasznosuló, úgynevezett kelát komplexet képeztek a beléjük kerülő vassal.)

BOLYAI TERMÉSZETTUDOMÁNY CSAPATVERSENY
ORSZÁGOS DÖNTŐ – SZÓBELI FORDULÓ (2024. MÁRCIUS 9.)

6. osztály- Megoldások

1. feladat (3 pont):

Három város (0,3 fokos pontossággal megadott) földrajzi koordinátaiban szereplő számok keveredtek össze. Rendeljétek az egyes városokhoz a helyes földrajzi koordinátákat!

Győr, Szeged, Miskolc
46,3 ; 48,2 ; 47,6 ; 17,5 ; 20,1 ; 20,7

Megoldás:

A helyes válasz:

Győr: é.sz. 47,6° k.h. 17,5°

Szeged: é.sz. 46,3° k.h. 20,1°

Miskolc: é.sz. 48,2° k.h. 20,7°

Helyes válaszonként **1-1 pont** jár.

2. feladat (5 pont):

A benzines autók mellett milyen üzemanyaggal, meghajtástechnológiával működő autók vannak ma forgalomban? Soroljatok fel 6 lehetőséget! A felsoroltak közül melyik a legszennyezőbb működése közben, és miért?

Megoldás:

Gázolaj (dízelautó), hidrogén, elektromos, napelemes, hibrid (belső égésű + elektromos vagy gázmeghajtású), biodízel, gázautók (földgáz vagy propán-bután gáz)

Egyenként **0,5 pont**, legfeljebb **3 pont** adható erre a részre.

Legszennyezőbb a dízelautó (**1 pont**), mert használata a legtöbb károsanyag-kibocsátással jár (**1 pont**).

3. feladat (16 pont):

A nem megújuló energiaforrások egyre nehezebb hozzáférhetősége, belátható időn belüli kimerülése, és negatív környezeti hatásai miatt elkezdtünk áttérni a megújuló energiaforrásokra. Ugyanakkor alkalmazásuk nem teljesen mentes a negatív környezeti hatásoktól. Szedjétek össze, milyen nemkívánatos környezeti hatásai lehetnek jelenleg a vízerőműveknek, a szélturbináknak és a napelemeknek!

Milyen egyéb vízerőműveket ismertek a folyami erőműveken kívül? Soroljátok fel az eddig nem említett egyéb megújuló energiaforrásokat, valamint négy nem megújuló energiaforrást is!

Megoldás:

A vízerőművek építése jelentős tájtalakítással jár, ezzel pedig számos élőhely átalakulhat, eltűnhet, sérülhet az élővilág. (**2 pont**)

A szélturbinák megzavarják a madarakat, hanghatásuk pedig a közelben élő állatok bioritmusát befolyásolhatja. Az előállításuk sem környezetbarát (pl. alumíniumgyártás folyamatai). (**2 pont**)

A napelemek élettartamuk végén jelenleg veszélyes hulladékot képeznek. (**1 pont**)

Ha a termőföldeken alakítanak ki napelemparkot, azzal az élelmiszertermeléstől vesznek el területeket. (**1 pont**)

Mindhárom esetben az erőmű felépítése/napelem/turbina előállítása nyersanyag-és energiaigényes (ez az energia pedig jelenleg főleg fosszilis forrásból származik). (**2 pont**)

Egyéb megújulók: hullámenergia, árapály-energia, geotermikus energia, biomassza. (**4 pont**)

Nem megújuló: szén, földgáz, kőolaj, atomenergia. (**4 pont**)

4. feladat, villámkérdés (3 pont):

Mit jelent a stand-by üzemmód? Mondjatok olyan eszközöket, amelyekre jellemző?

Mire érdemes ezzel kapcsolatban figyelni?

Megoldás:

Készenléti üzemmódot jelent (**1 pont**).

Pl: nyomtatók, szkennerek, játékkonzolok, vezeték nélküli telefonok, plazma TV, set-top box, hifi, cd-lejátszó... (**1 pont**, ha két példát mondanak)

A felesleges fogyasztást azzal csökkenthetjük, ha leválasztjuk a hálózatról az eszközt. (**1 pont**)

BOLYAI TERMÉSZETTUDOMÁNY CSAPATVERSENY
ORSZÁGOS DÖNTŐ – SZÓBELI FORDULÓ (2024. MÁRCIUS 9.)

7. osztály- Megoldások

1. feladat (3 pont):

„A csokoládé olyan termék, amely kakaótermékekből (kakaómassza, kakaóvaj, esetleg kakaópor) és cukrokból készül, legalább 35% összes kakaó szárazanyagot tartalmaz, ebből legalább 18% a kakaóvaj és legalább 14% a zsírmentes kakaó-szárazanyag. Egy tábla csokoládében (100 g) közelítőleg 420 mg kálium ásványi anyag található” (Forrás: <https://people.inf.elte.hu/nairaai/csoki/osszetevek.html>)

Hány gramm csokoládé tartalmaz 8,75 gramm száraz kakaóanyagot? Ebben a csokiszületben hány gramm kakaóvaj, és hány darab kálium atom van?

Megoldás:

8,75 gramm száraz kakaóanyagot $8,75:0,35= 25$ g csokoládé tartalmaz (1 pont). Ebben a csokiszületben $25 \cdot 0,35 \cdot 0,18 = 1,575$ g kakaóvaj található (1 pont). Mivel $(0,42/4) / 39 = 2,7 \cdot 10^{-3}$ mol K, így a csokiszületben $(0,0027 \cdot 6 \cdot 10^{23}) 1,6 \cdot 10^{21}$ darab kálium atom van (1 pont).

2. feladat (5 pont):

Az alábbi meghatározásokból 1-1 tájegységre ismerhettek. Melyik ez az öt tájegység? Írjátok be a nevüket a vaktérkép megfelelő helyére!

1. A Bakonytól a Móri-, a Gerecsétől a Tatai-árok választja el.
2. A Dunakanyar választja el az Északi-középhegység többi részétől.
3. A Szlovákiában folytatódó Eperjes-Tokaji hegység hazai szakasza.
4. Itt található elsőként alapított nemzeti parkunk.
5. A Dunazug-hegység része a Budai-hegység, a Gerecse és a ----.

Megoldás:

1. A Bakonytól a Móri-, a Gerecsétől a Tatai-árok választja el: **Vértes**.
2. A Dunakanyar választja el az Északi-középhegység többi részétől: **Visegrádi-hegység**.
3. A Szlovákiában folytatódó Eperjes-Tokaji hegység hazai szakasza: **Zempléni-hegység**.
4. Itt található elsőként alapított nemzeti parkunk: **Hortobágy**.
5. A Dunazug-hegység része a Budai-hegység, a Gerecse és a **Pilis**.

Minden helyes tájegységre **0,5 pont** adható. Újabb **0.5 pont** jár tájegységenként, ha a vaktérképen helyesen jelölték. Összesen **5 pont** adható.

3. feladat (16 pont):

Írjátok össze:

- a) Milyen okok miatt pusztulnak az erdők?
- b) Ennek milyen hatásai vannak (légkörre, éghajlatra, vizekre, talajra, élővilágra)?

Megoldás:

Az erdőpusztulás okai:

-emberi tevékenység: megművelhető földterülethez, legelőhöz (1 pont) és faanyaghoz jutás okán (1 pont) világszerte; légszennyezés, savas esők (1 pont); tajga pusztulása (1 pont); tűzvész gondatlanságból (1 pont) - természetes folyamat: vihar, szárazság, tűzvész, vulkán (max. 3 pont). Szárazság, éghajlatváltozás oka lehet az emberi tevékenység következménye is (1 pont).

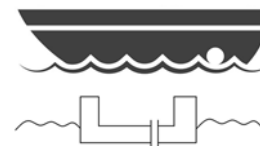
Az erdőpusztulás hatásai:

Csökken a levegő páratartalma (1 pont), csökken a CO₂ megkötés (1 pont), ezzel több üvegházhatást okozó gáz marad a légkörben (1 pont), nő a levegő portartalma (1 pont), gyorsul a vízlefolyás, ezzel az erózió (1 pont) és az árvízveszély (1 pont), pusztul a talaj (1 pont). Élővilágra: élőhelyvesztés (1 pont), fajkihalások (1 pont), diverzitás csökkenése (1 pont), elvándorlás (1 pont).

Összesen **legfeljebb 16 pont** adható, és egyébként jó válasz is elfogadható.

4. feladat, villámkérdés, (3 pont):

Egy vasból készült, 1 kg tömegű és az üreggel együtt 5 dm³ összterfogatú csónak alján kicsiny lyuk van, ahol befolyik a víz. Hogyan változik a felhajtóerő eközben? Az elsüllyedés előtti pillanatban mekkora tömegű víz van a csónak belsejében?



Megoldás: A csónak összsúlya nő, mélyebben bemerül, a felhajtóerő is **nő (1 pont)**. Amikor a csónak teteje eléri a víz szintjét, 5 dm³ a kiszorított víz térfogata, 5 kg a tömege. Ez megegyezik a csónak össztömegével, mivel a nehézségi erő és a felhajtóerő még egyensúlyt tart. A vas tömege 1 kg, tehát 5 kg - 1 kg = **4 kg (2 pont)** tömegű víz folyt be a csónakba.

8. osztály- Megoldások



1. feladat (3 pont):

Négy, egyenként fél kilogrammos test lóg a lift tetejéről az ábrán látható módon. Mindegyik fonál olyan, hogy 12 N erő hatására szakad el. Legalább mekkora legyen a lift gyorsulása és milyen irányú, hogy egyik fonál se szakadjon el közben?

Megoldás:

Egy testre ható nehézségi erő $0,5 \text{ kg} \cdot 10 \text{ m/s}^2 = 5 \text{ N}$. A legfelső fonálban ébred a legnagyobb erő. A négy testre együtt 20 N nehézségi erő hat. Ha a felső fonálban 12 N az erő, akkor a négy testre együtt 8 N eredő erő hat lefelé. A testek gyorsulása $8 \text{ N} / 2 \text{ kg} = 4 \text{ m/s}^2$ (2 pont) lefelé (1 pont). A fonalakban ható erők fentről lefelé 12 N, 9 N, 6 N, 3 N.

2. feladat (5 pont):

Csoportosítsátok az immunizálás formáit! Mondjatok 1 példát arra, amikor megnehezíti az orvosok gyógyító munkáját az immunrendszer működése!

Megoldás:

Csoportosítás: aktív-passzív (1 pont)

-Aktív:

természetes (fertőzés) (1 pont),

mesterséges (megelőző, legyengített kórokozót tartalmazó oltások) (1 pont)

-Passzív:

természetes (anyatej és a méhlepényen átjutó ellenanyagok) (1 pont),

mesterséges (ellenanyagoltások) (1 pont)

Probléma lehet például szervátültetésnél, vérátömlesztésnél, allergiás reakcióknál (1 pont, ha tudnak egyet mondani).

3. feladat (16 pont):

Az üveg gyártásánál „a tiszta kvarchomokot sokáig nem tudták megolvasztani (a kvarc olvadáspontja 1700°C körül van), nátriumot és/vagy káliumot tartalmazó, úgynevezett folyósító anyagokat keverték hozzá. Az alkáliákat változatos nyersanyagokból (pl. sziksó, sótűrő növények, tengerparti cserjék és tengeri algák hamuja, fahamu) biztosították. Ezekkel ugyan le tudták vinni az olvadáspontot $1000\text{--}1200^\circ\text{C}$ közé, de ezzel jelentősen csökkent az üveg kémiai stabilitása, mivel az alkáliák jól oldódnak a vízben. A kémiai stabilizálás érdekében harmadik összetevőként mészkövet adtak a keverékhez; olvasztás közben ebből a szén-dioxid elillant.” (Forrás: <https://hu.wikipedia.org/wiki/%C3%9Cveg>)

- Adjátok meg a kvarc képletét, és jellemezzétek a szerkezetét!
- Mi a képlete, kémiai neve a sziksónak?
 - Vizes oldatában milyen színű a fenolftalein?
 - Mi keletkezik, ha sósavat csepegtetünk rá?
 - Hogyan mutatnátok ki a keletkező gázt (kétféleképpen)? (Írjatok egyenletet a kémiai eseményeknél, és adjátok meg a tapasztalatokat.)
- Jellemezzétek az egyik alkália kémiai oldódását (reakcióját) vízzel: adjátok meg a folyamat tapasztalatát, és reakciótípusát.
- Az utolsó mondat kémiai eseményét fejezzétek ki egy szóval. Mi a „szépséghibája” ennek a szónak?

Megoldás:

- A kvarc képlete: SiO_2 , szerkezete: egy Si-atom 4 O-atommal alakít ki 4 db egyszeres kovalens kötést (térben tetraédres elrendeződés), és egy O-atom 2 Si-atommal alakít ki 2 db egyszeres kovalens kötést. Így az atomrácsban az atomok arányát mutatja a képlet. (1 + 2 pont)

2. a) $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$, nátrium-karbonát (2 pont).
b) rózsaszín (pink) (1 pont).
c) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2 \text{HCl} = 2 \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ tapasztalat: gázfejlődés (2 pont).
d) meszes vízzel: $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ tapasztalat: fehér csapadék / égő gyújtópálca elalszik benne (3 pont).
3. 4 tapasztalat megadása: pezsgés tapasztalható, a fém legömbölyödik, és „szaladgál” a vízen. Pukkanó hang / fényjelenség: hidrogéngáz elég. Lángfestés: Na: sárga, kálium: fakóibolya. Redoxireakció. (4·0,5 + 1 pont)
4. Mészégetés. Mert nem égés történik, hanem hőbomlás. (2 pont)

4. feladat, villámkérdés, (3 pont):

Az öreglyuk / Öreg-lyuk elnevezéssel különböző órákon találkozhattok. Mit értünk alatta a biológia- és mit a földrajz órán?

Megoldás:

Biológia órán: a nyakszirtcsont alsó részén található lyuk (1 pont), melyen a gerincvelő lép ki / a gerincvelő az agyvelőhöz kapcsolódik (1 pont).

Földrajz órán: egy barlang (1 pont) (a Pilisben, de ezt nem kell tudni a ponthoz.)