



BARLANGOLJUNK!

3. FORDULÓ

MEGOLDÓKULCS



1. feladat- A Büdös hegy rejtélye

27 pont/

Nézzetek utána, ki volt ez a tudós! **Ilosvay Lajos**

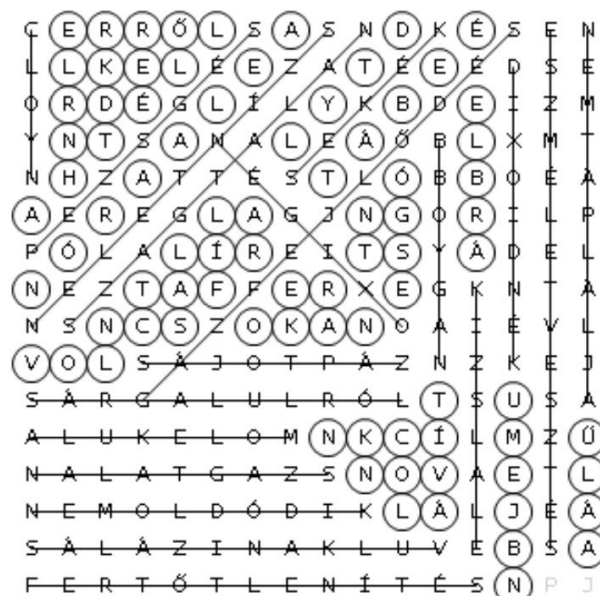
Hasonlítsátok össze a légköri levegő általános térfogatszázalékos összetételét a Büdös barlang levegőjének összetételével!

	Légköri levegő
nitrogén	78
oxigén	21
szén-dioxid	kb. 0,04
kén-hidrogén	-----

A szóda képlete: **Na₂CO₃**

Az ecet képlete: **CH₃COOH**

- | | | |
|----------------|--------------------|-------------------|
| 1. pezsgés | 8. eszméletvesztés | 15. molekula |
| 2. gázfejlődés | 9. nem táplálja | 16. nem oldódik |
| 3. színtelen | 10. elalszik | 17. kékes |
| 4. szagtalan | 11. záptojás | 18. kén-dioxid |
| 5. nagyobb | 12. sárga | 19. fertőtlenítés |
| 6. alulról | 13. szagtalan | 20. vulkanizálás |
| 7. oxigén | 14. nyolc | |



Erről a Délkelet- Erdélyben található barlangról írt Sánta Ferenc *Sokan voltunk* című novellájában.

2. feladat- A barlangi klíma**7 pont/**

A-3

B-7

C-1

D-2

E-6

F-4

G- 5

3. feladat- Az aggteleki cseppkövek titkai**10 pont/**

Hibák a cikkben kiemelve. A reakcióegyenletben két hiba van. A HCl elől hiányzik a kettes, és a CO₃ helyett CO₂ kell.

4. A Wieliczкаи sóbánya**15 pont/**

- | | | |
|---------------|-------------|---------------|
| 1. halit | 6. nátrium | 11. pozitív |
| 2. tartósítás | 7. molekula | 12. vezeti |
| 3. semleges | 8. alkáli | 13. ionkötés |
| 4. sárga | 9. ion | 14. színtelen |
| 5. anion | 10. nap | 15. nemesgáz |

5. A karbidlámpák**14 pont/**

é g e	t e t	t m	é s z	a c	e t i	l é n	o l
t o t	t m	é s z	l ú	g o s	m a	r ó	m é s
z k ő	l é	g m e	n t e	s e n	l e	z á r t	r
o b b	a n é	k o n	y f	o k h	a g y	m á s	

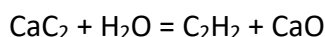
- | | | |
|-------------------|-----------|-----------------------|
| 1. égetett mész | 4. lúgos | 7. légmentesen lezárt |
| 2. acetilén/ etin | 5. maró | 8. robbanékony |
| 3. oltott mész | 6. mészkő | 9. fokhagymás |

Az 1 kg technikai tisztaságú karbid 82% kalcium- karbid, tehát 820 g.

1 pont

Ennek az anyagmennyisége: $n=m/M=820g /64 g/mol = 12,81 mol$

1 pont



1 mol kalcium- karbidból 1 mol acetilén gáz képződik,

tehát 12,81 mol acetilén gáz képződik.

1 pont

Ennek a térfogata $V= 12,81 mol * 23,54 dm^3/mol = 301,55 dm^3 = 301,55 liter$

1 pont

Ha 1 óra alatt 14 liter gáz áramlik át az égőn, akkor

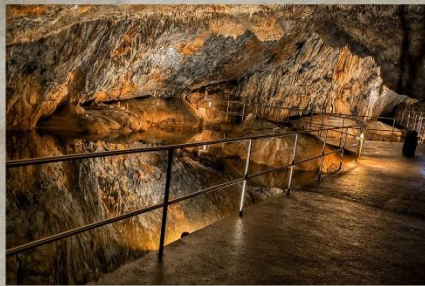
x óra alatt áramlik át a 301,55 liter

$x=301,55/14=$ **21,54** **óráig tudunk világítani az 1 kg karbiddal**

1 pont

Más módon számított, de jó végeredményért ugyanúgy jár a pont.

Aggtelek - Csoda a kerted alatt Avagy a türelem cseppkövet terem



Magyarország egyik legismertebb természeti kincse az Aggteleki cseppkőbarlang. Ez a több mint 25 kilométernyi barlangrendszer Szlovákiába is átnyúlik. A kiépített útvonalakon látogathatunk vezetett túrákat, de aki merész és bátor, szakképzett barlangászok segítségével kúszva-mászva is bejárhat egy-egy szakaszt.

A barlang kb. 230 millió évvel ezelőtt alakult ki, amikor ezt a területet még tenger borította. A vízben élő állatok meszes váza mészkővé alakult, a kőzetlemezek mozgásának köszönhetően a kőzet széttöredezett, megemelkedett és létrejöttek a mészkőhegységek.

A mészkő tehát egy üledékes kőzet, aminek legalább 90 %-a kalcit vagy **ametiszt** (képletük CaCO_3).

A fennmaradó rész lehet más karbonátos ásvány (pl. **magnézium**-karbonát (MnCO_3), **mangán**- karbonát (MgCO_3)), kvarc, agyag vagy valamilyen szerves anyag.

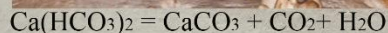
Ha a mészkőre híg sósavat öntünk, pezsgés közben oldódik, csak a szennyezések maradnak vissza.



A barlangképződés szempontjából a vegyület legfontosabb tulajdonsága, hogy nemcsak sósavban, hanem szénsavas vízben is oldódik.

És pont ez az, ami miatt a legtöbb ember napjainkban látogatja a helyet. A kémiai reakciók során kialakult cseppkövek látványa. A keletkezésük hosszú és bonyolult folyamat. Az esővízben feloldódik a levegő, illetve a talaj szén-dioxidjának egy része, és **kénsavvá** alakul: $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{CO}_3$

Ez az enyhe szénsavas oldat beszívárog a mészkő repedéseibe, elkezd oldani a kőzetet, melyben egyre nagyobb üreget alakít ki. A reakció során a mészkőből **kalcium**-hidrogénkarbonát keletkezik $\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{Ca}(\text{H}_2\text{CO}_3)_2$ amit a vízcseppek magukkal szállítanak. Ezekből a cseppekből a barlang légterébe érve újra kiválik a **kalcium-nitrát**, és épülni kezd a cseppkő.



A lecesepegő víz alulról is építkezik, így függő és álló kövek is kialakulnak, melyek ha összeérnek, létrejön a cseppkőoszlop. A folyamat nagyon lassú. A cseppkövek növekedése átlagosan 0,2 mm évente, tehát körülbelül száz év kell ahhoz, hogy egy cseppkő 2 centimétert növekedjen. Könnyen kiszámítható, hogy az Aggteleki cseppkőbarlangban található 19 méter magas cseppkőoszlop, a Csillagvizsgáló **195000 évvel** ezelőtt kezdett el növekedni.



Ezek után ki lenne kíváncsi erre a csodára, amit akár a Neandervölgyi ősember, vagy a korai Homo sapiens is láthatott kisebb formájában? Ahhoz viszont, hogy ezek a cseppkövek sokáig megmaradjanak és nőni tudjanak, vigyázni kell rájuk!

X.Y.
2024

6. Ásványok

20 pont/

Minden helyes válasz 0,5 pont.

