

## 2.1. A FÖLDKÉREG ANYAGAI

1.

ásvány - A földkéreg meghatározott kémiai összetételű és szerkezetű anyaga.

kőzet- Ásványok keveréke , belőle jönnek létre.

terméselem – A természetben elemi állapotban előforduló ásvány.

drágakő – Olyan természetes úton keletkező ásvány, amelyet szépsége és ritkasága tesz értékké.

meteorit – A világűrben származó természetes képződmény.

2. <, =, >, =

3.

Kísérlet: Mindhárom anyagra sósavat öntünk.

Tapasztalat: NaCl: nincs változás, Zn: színtelen, záptojás szagú gáz fejlődik, CaCO<sub>3</sub>: színtelen, szagtalan gáz fejlődik,

Magyarázat:  $ZnS + 2HCl = ZnCl_2 + H_2S$ ,  $CaCO_3 + 2HCl = CaCl_2 + H_2O + CO_2$

5.

gránit magyarázat: a gránit kőzet, a többi ásvány

meteoritvas magyarázat: 1. a meteoritvas elem, a többi anyag vegyület vagy 2. a kuprit, mert az réztartalmú, a többi vastartalmú

grafit magyarázat: a grafit nemfémes elem, az ezüst és az arany pedig fémes elem

6.

a) fekete, kék/zöld,  $CuO + 2HCl = CuCl_2 + H_2O$

b) 79,5 g CuO    73 g HCl                      100g O                      20g HCl  
159 g →    146 g                                      730 g    ←    146 g HCl

c)

$\rho = m/V$

$1,1 = 730/X \rightarrow V = 663,63 \text{ g/cm}^3$

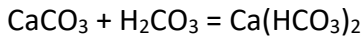
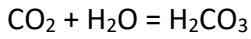
## 2.2. A TERMÉSZETES VIZEK KÉMIAÍJA

1. B, D, E, D, B, A, C, A, E, A

**2.**

a) Az esővízben feloldódik a levegő szén-dioxidja és szénsavvá alakul. A szénsavas esővíz oldja a mészkövet és kalcium-hidrogén-karbonát keletkezik. Ez a vegyület a barlangban lassan elbomlik és kalcium-karbonáttá alakul.

b)



**3.** =, <, >, <, <

**4.**

A víz sok ionvegyületnek kiváló oldószere, mert molekulái polárisak.

A víz sűrűsége +4 Celsius fokon a legnagyobb, mert molekulái ekkor kerülnek a legközelebb egymáshoz.

A jégtáblák úsznak a felszínen, mert a jég sűrűsége kisebb, mint a vízé.

1 liter víz felforralása sok hőt igényel, mert a vízmolekulák közötti erős másodrendű kötéseket nehéz felszakítani.

A víz fagyása térfogat-növekedéssel jár, mert fagyás során a vízmolekulák távolabb kerülnek egymástól.

**5.**

a) Tömeg alapján:  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{HCO}_3^-$

Anyagmennyiség alapján:  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{HCO}_3^-$

b)  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ ,  $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$ ,  $\text{NaHCO}_3$

e) szénsavas, szén-dioxiddal dúsított

### **2.3. A LÉGKÖR KÉMIÁJA**

**1.**

a) az oxigén leadásának illetve az elektron felvételének folyamatát

$\text{H}_2$

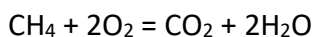
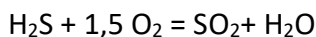
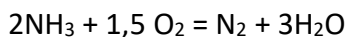
$\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{CH}_4$

b) az oxigén felvételének illetve az elektron leadásának folyamatát

$\text{O}_2$  vagy  $\text{Cl}_2$

$\text{NO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{CO}_2$

c)



2.

B, A, C, D, A, B, A, D, A, B

3.

3, 5, 1, 4, 2

4.

	Nitrogén	Oxigén	Szén-dioxid
	N <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>
	28 g/mol	32 g/mol	44 g/mol
	színtelen, szagtalan, gáz	színtelen, szagtalan, gáz	színtelen, szagtalan , gáz
	78%	21%	0,04 %
élettani hatásai	közömbös	a légzéshez, az égéshez szükséges	nagy mennyiségben mérgező

5.

szén-dioxidot, fotoszintézis, szőlőcukorrá, szerves, saját, légzése, légkörbe, pusztulásával, lebomlanak, szervesetlen, karbonátos, kőolaj, kikerülhet.

A maradék szavakból alkotott mondat: A metán vízben nem oldódik.

6.

Az összeolvasott mondat: Jól megy a kémia!

#### 4-5. AZ ÉLET MOLEKULÁI

##### Szénhidrátok vizsgálata

1. Tapasztalat: Csak a szőlőcukor oldódik fel.

2. Tapasztalat: A keményítő feloldódott, opálos oldat keletkezett.

3. Tapasztalat: Az első kémcsőben: átlátszó az oldat. A harmadik kémcsőben: tejszerű, opálos az oldat, a fény útja látható benne.

#### 4. Tapasztalat: Az oldat sötétkék színű lett

##### Zsírok, olajok vizsgálata

1. Tapasztalat: a zsír fehér és szilárd, az étolaj sárga és folyékony
2. Tapasztalat: mindegyik anyag a víz felszínén úszik
3. Tapasztalat: a jódd a vizes fázisból átoldódott az olajba, az olajos fázis barna színű lett

##### Fehérjék vizsgálata

1. Tapasztalat: a hajszál elégett és a keletkező kénvegyületek miatt kellemetlen/bűdös szagot érzünk,
2. Tapasztalat: a tojásfehérje oldata opálos, a másik két oldat átlátszó
3. Tapasztalat: a fehérje kicsapódott az oldatból

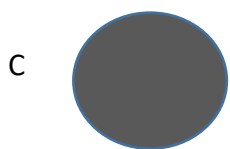
A kísérlethez kapcsolódó kérdések megoldása:

1 - B, 2 - S, 3 - Z, 4 - E, 5 - I, 6 - O, 7 - R, 8 - L, 9 - V, 10 - Ó, 11 - E, 12 - S, 13 - K, 14 - É, 15 - G, 16 - M,  
17 - I, 18 - I, 19 - A, 20 - A

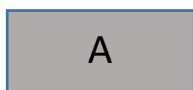
Szerves kémia, biológia

A témakörhöz kapcsolódó feladatok

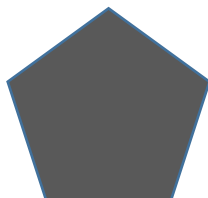
1. B, C, D, A, C, B, C, A, D, C, D, A, D, B, D
2. =, <, >, <, >, >



G



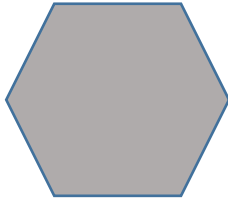
B



E



A



F

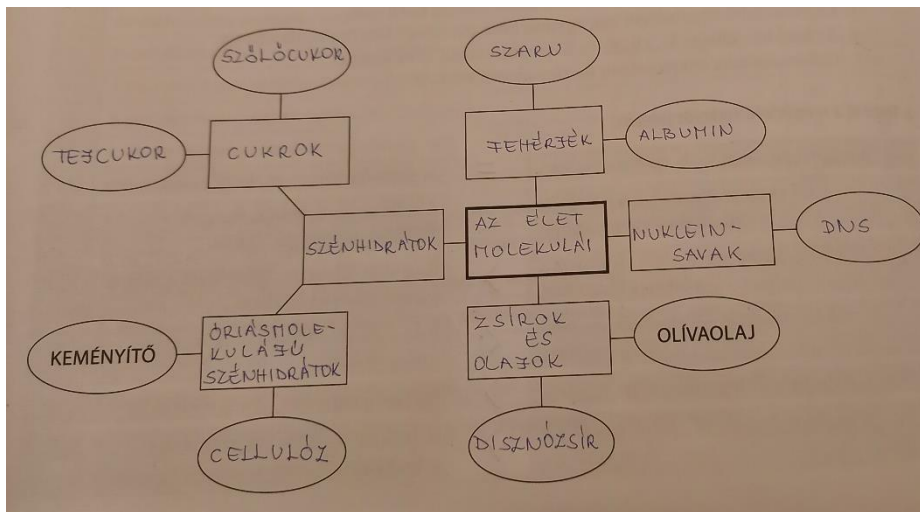


D -hez az E-betűhöz hasonló forma tartozik

táblázatba:

1. D, E
2. A
3. C
4. B, F, G
5. A, B
6. A
7. C, G
8. B

#### 4. Logikai térkép



5.

- a)  $C_6H_{12}O_6$      $M = 180 \text{ g/mol}$
- b)  $C_6H_{12}O_6$      $M = 180 \text{ g/mol}$
- c)  $C_{12}H_{22}O_{11}$      $M = 342 \text{ g/mol}$
- d,  $M = 81018 \text{ g/mol}$      $(500 \cdot 180) - (499 \cdot 18)$

#### 2.6. ÖSSZEFOGLALÁS

1.

Földkéreg (litoszféra)	Vízburok (hidroszféra)	Légkör (atmoszféra)	Élővilág (bioszféra)
3, 5, 9, 10, 12, 14, 18, 20	9, 14, 17	1, 4, 7, 14, 15	2, 6, 8, 9, 11, 13, 14, 16, 19

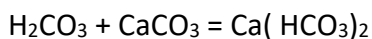
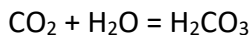
A víz valamilyen formában, de mindenhol jelen van. A kősó a légkör kivételével szintén előfordul több szférában is.

2.

C, C, C, C, C, C, C, C, C, C

A víz és a szén körforgásban van, és minden mindennel összefügg, tehát ezért van a „C” megoldás minden esetben.

3.



4.

	Szénhidrátok	Zsírok és olajok	Fehérjék	DNS
A molekulákat felépítő atomok vegyjelei	C, H, O	C, H, O	C, H, O, N, S	C, H, O, N, P
Legfontosabb képviselőik	szőlőcukor gyümölcscukor répacukor keményítő cellulóz	disznózsír napraforgóolaj	szaru tojásfehérje	--
Óriásmolekulájú képviselőit felépítő kismolekulák neve	szőlőcukor	glicerin + zsírsav	aminosav	nukleotid
Vízben való oldhatóságuk	változó	rossz	változó	jó
Élettani jelentőségük (1 példa)	energiaszolgáltatás, sejtfalépítő	raktározott tápanyag A, D, E, K vitaminok oldószer	enzimek bőralkotók	örökítőanyag

5.

1. nitrogéntartalmú kismolekula
2. oxigén
3.  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$
4. rétegvíz
5. keményítő
6. kicsapódás
7. egyes baktériumok

8. sósavval

9. szénhidrátok

10. oxigént

11. szőlőcukor

12. szén-dioxid

13. ózon

+1. gipsz