



**SZERB KÖZTÁRSASÁG  
OKTATÁSI MINISZTERIUM**



**SZERB KÉMİKUSOK  
EGYESÜLETE**

**KÖRZETI/KÖRZETKÖZI/VÁROSI VERSENY KÉMIÁBÓL  
(2026. április 26.)**

**FELADATLAP A 8. OSZTÁLY SZÁMÁRA**

A tanuló jeligéje

--	--	--	--	--	--

(három betű és három szám)

A feladatlapon 20 feladat található. Figyelmesen olvasd el mindegyik szövegét, a válaszokat pedig úgy írd le, ahogy azt a feladat kéri (a válasz előtti betű bekarikázásával, a válasz leírásával a megadott vonalra stb.), mivel a bizottság csak ebben az esetben pontozza majd a feladatot! A feladat szövege alatt lévő üres helyre, vagy a lap hátuljára leírhatod a megoldás menetét. A feladatlapot kék vagy fekete golyóstollal kell kitölteni, a grafitceruzával írt megoldásokat nem veszik figyelembe. A feladatok megoldásához írószereket és számológépet használhatsz, a mobiltelefonok, az okosórák és más elektronikus készülékek alkalmazása tilos. Nem engedélyezett a nyomtatott anyagok, így a periódusos rendszer használata sem.

A feladatlap megoldására 120 perc áll rendelkezésre.

A relatív atomtömegek:  $A_r(\text{H})=1$ ;  $A_r(\text{C})=12$ ;  $A_r(\text{N})=14$ ;  $A_r(\text{O})=16$ ;  $A_r(\text{Na})=23$ ;  $A_r(\text{Mg})=24$ ;  $A_r(\text{Al})=27$ ;  $A_r(\text{S})=32$ ;  $A_r(\text{Cl})=35,5$ ;  $A_r(\text{K})=39$ ;  $A_r(\text{Ca})=40$ ;  $A_r(\text{Fe})=56$

Avogadro-szám:  $6 \cdot 10^{23}$

***Sok sikert kívánunk!***

-----  
A bizottság tölti ki:

**Az elért pontok száma: \_\_\_\_\_ (a 100-ból)**

\_\_\_\_\_  
A körzeti/a körzetközi/a városi bizottság elnökének aláírása

1. Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

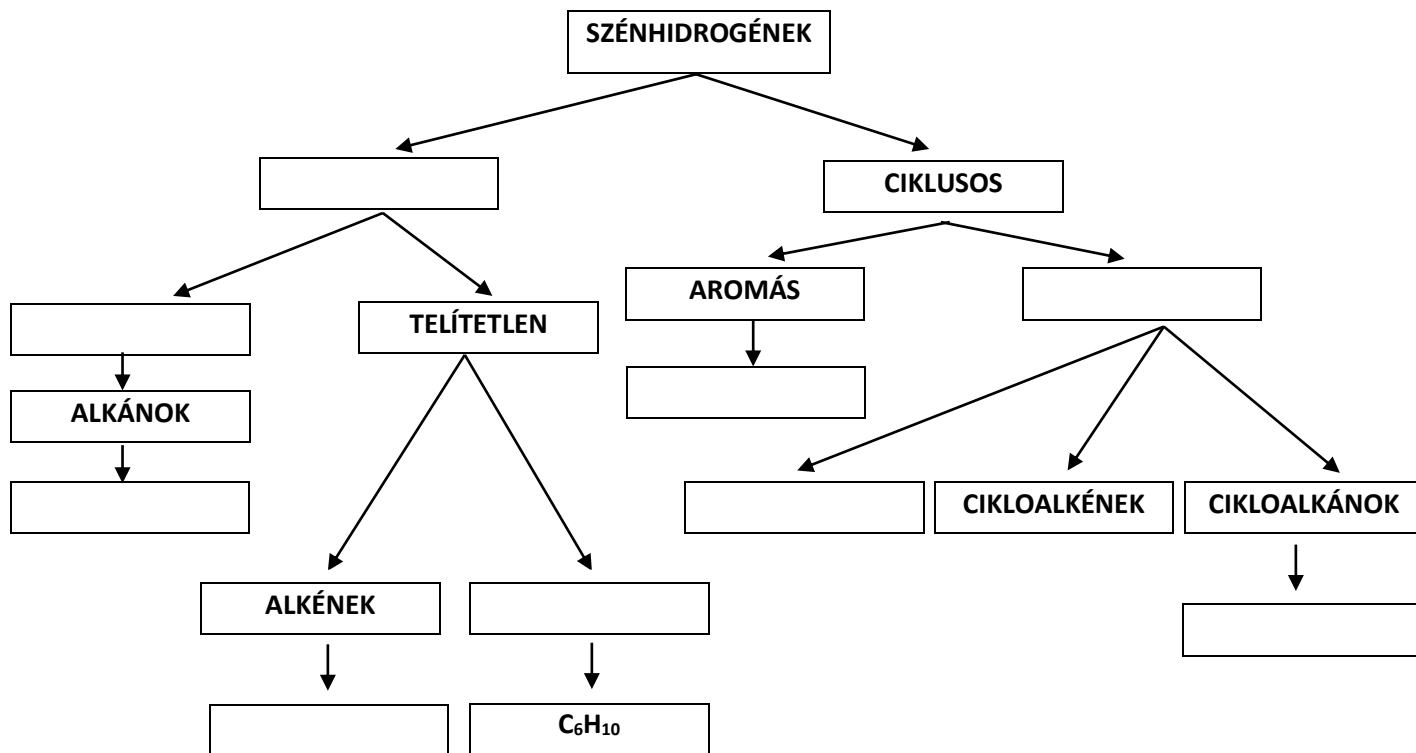
Azok az anyagok, amelyek a közeg sav-bázis tulajdonságainak függvényében változtatják a színüket:

- a) az izotópok                      b) az indikátorok                      c) az izomerek                      d) a szigetelők.

2. Írd be a szénhidrogének szerkezetét leíró **fogalmakat**, valamint a **molekulaképleteket** az ábra mezőibe!

**Fogalmak:** aliciklusos, aciklusos, cikloalkének, telített, alkinek

**Molekulaképletek:** C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>



3. A szénsavas üdítők szén(IV)-oxidot tartalmaznak. Az iparban a CO<sub>2</sub>-ot melléktermékként kapják a cukrok alkoholos erjedése során. Ezután tisztítják, nyomás alatt sűrítik, és feloldják vízben, hogy szénsavas ital keletkezzen. A következő állításoknál karikázd be az **FV** vagy a **KV** rövidítést, attól függően, hogy a leírt változás fizikai vagy kémiai!

- |                                                                      |           |           |
|----------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| A cukrok erjesztésével szén(IV)-oxid és alkohol keletkezik.          | <b>FV</b> | <b>KV</b> |
| A szén(IV)-oxid nagy nyomás alatt oldódik a szénsavas italokban.     | <b>FV</b> | <b>KV</b> |
| A szén(IV)-oxid jobban oldódik a hideg vízben, mint a melegben.      | <b>FV</b> | <b>KV</b> |
| A szén(IV)-oxid egy része reakcióba lép a vízzel és szénsavat alkot. | <b>FV</b> | <b>KV</b> |
| Ha kinyitunk egy palack szénsavas italt, gázbuborékok jelennek meg.  | <b>FV</b> | <b>KV</b> |

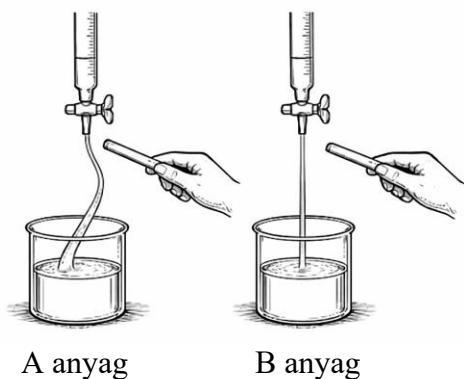
4. Határozd meg az összes közös elektronpár számát 36 g desztillált vízben! Írd a választ a vonalra!

Válasz: \_\_\_\_\_

5. Bojana tanárnő 300 g 20%-os (tömegszázalékos) nátrium-hidroxid oldatot készített, és lezáratlan pohárban hagyta a laboratóriumban a hétvégére. Amikor hétfőn visszatért, a nátrium-hidroxid oldatot tartalmazó pohár tömegét megmérve nagyobb tömeget kapott, mint amekkora az oldat elkészítése után volt. Karikázd be azt a betűt, amelyik a tömeg növekedésének magyarázatát jelöli!
- A nátrium-hidroxid oldat reakcióba lépett a levegőben lévő vízpárával.
  - A nátrium-hidroxid oldat elpárolgott.
  - A nátrium-hidroxid oldat reakcióba lépett a levegőben lévő szén(IV)-oxiddal.
  - A nátrium-hidroxid reakcióba lépett a levegőben lévő oxigénnel.
6. Az Atlanti-óceánban lévő szennyeződés fajtájának és mértékének megállapítása érdekében a perui kutatócsoport felszíni mintát vett a tartályhajóból kifolyt kőolajjal szennyezett vízből. A laboratóriumi vizsgálatok után azt állapították meg, hogy a minta térfogatának 40%-át a kifolyt kőolaj, a többit pedig az óceán vize alkotja. Megállapították azt is, hogy egy liter ilyen minta tömege 989 g, az óceán vizének sűrűsége pedig  $1,025 \text{ g/cm}^3$ . Határozd meg a kőolaj sűrűségét a vizsgált mintában, és írd a vonalra a választ!

A kőolaj sűrűsége \_\_\_\_\_  $\text{kg/m}^3$

7. A képeken két anyag, az A és a B anyagok, polaritási vizsgálatának eredménye látható, az anyagok pedig standard feltételek mellett cseppfolyós halmazállapotúak. A két anyag közül az egyik szerves, a másik szervetlen. A vizsgált szerves vegyület molekulái apolárisak, míg a szervetlen vegyület molekulái polárisak.



Karikázd be a **kiemelt** szót!

Az A anyag **szervetlen/szerves** vegyület.

A B anyag **szervetlen/szerves** vegyület.

Az A anyag **lehet/nem lehet** a víz.

A B anyag **lehet/nem lehet** az etán.

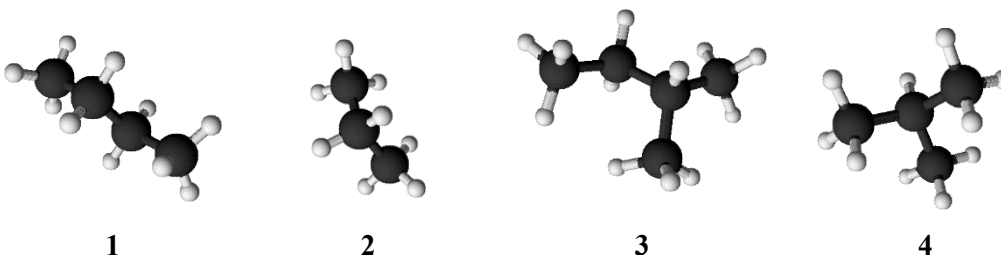
8. A nemfémesoxid kémiai analízise során megállapították, hogy a molekulája négy atomból áll. Ennek az oxidnak a relatív molekulatömege 80. A fém és az oxid tömegének aránya az említett oxidban 2 : 3. Határozd meg, és írd a vonalra az oxid molekulaképletét!

Az oxid molekulaképlete \_\_\_\_\_

9. A 0,1 mol metánt, etánt, propánt és butánt tartalmazó gázkeverék teljes (tökéletes) égése során annyi hő szabadul fel, amennyiből olyan mennyiségű elektromos energia alakítható át, amivel 15 óráig megszakítás nélkül lehet videókat sugározni a mobiltelefonon. Állapítsd meg, és írd a vonalra, hogy hány óráig lehet megszakítás nélkül videókat sugározni ugyanazon a mobiltelefonon azzal az energiamennyiséggel, amely a leírt gázkeverék 2,96 g-jának teljes égése során keletkezik!

Az órák száma: \_\_\_\_\_

10. Írd a megfelelő vonalra az alkánok molekulájának modelljét jelölő számokat, amelyek:



- egymáshoz viszonyítva izomerek

- az IUPAC szerinti elnevezésükben szerepel a propán szó

- azonos számú metilénsoportot tartalmaz a molekulájuk

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

11. Tedd a vegyértékhejban lévő elektronok száma szerint növekvő sorrendbe az adott elemek vegyjelét!

$^{15}\text{P}$        $^{13}\text{Al}$        $^2\text{He}$        $^{18}\text{Ar}$        $^{17}\text{Cl}$

\_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_

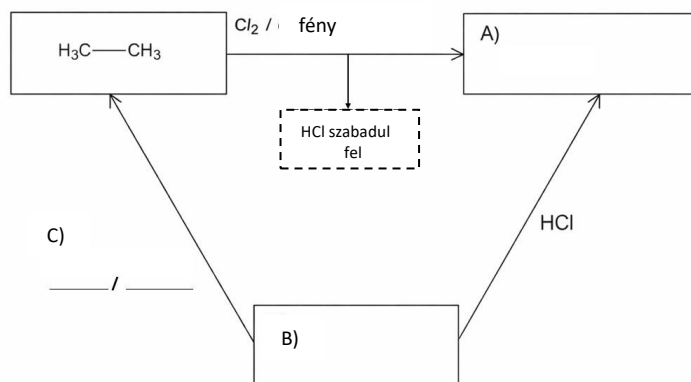
12. A laboratóriumi munkaasztalon négy, szilárd anyagokat tartalmazó vegyszeres üveg van: nátrium-szulfát, nátrium-klorid, kalcium-klorid és vas(III)-klorid. Anna mindegyik sóból kimérte azt a tömeget, amelyik megfelel a 0,1 mol mennyiségnek. Mindegyik sót azonos tömegű desztillált vízben oldotta fel külön-külön pohárban. Anna kísérletének eredménye alapján írd a vonalakra a megfelelő só képletét!

Az ionok mennyisége az alábbi oldatban a legnagyobb \_\_\_\_\_.

Az ionok mennyisége az alábbi oldatban a legkisebb \_\_\_\_\_.

Az alábbi oldatokban azonos az ionok mennyisége \_\_\_\_\_ és \_\_\_\_\_.

13. A diagram segítségével azt mutattuk be, hogyan reagál három szerves vegyület. Írd be az A) és a B) jelű üres mezőbe a megfelelő szerves vegyületek molekulaképletét! A C)-vel jelölt vonalakra írd a reaktáns képletét, valamint azt a reakciófeltételt, ami ahhoz szükséges, hogy a B vegyület etánná alakuljon!



14. Írd a vonalra azon savak teljes disszociációjának egyenletét, amelyik anhidridje:

- az a nitrogén-oxid, amelyikben a lehető legnagyobb a nitrogén vegyértéke

---

- az a kén-oxid, amelyikben a lehető legnagyobb a kén vegyértéke

---

15. Három kémcsőbe 3-3  $\text{cm}^3$ -t öntöttünk a két szénhidrogén által alkotott keverékből, amelyek a kémiai laboratóriumban uralkodó munkakörülmények mellett cseppfolyósak és színtelenek. Mindegyik kémcsőbe 1  $\text{cm}^3$  brómos vizet adtunk, és a kémcsövek tartalmát összeráztuk. Egy perc után az 1-es és a 3-as kémcsőben mindkét folyadékréteg színtelen volt, míg a 2-es kémcsőben az egyik réteg narancssárga színű. Karikázd be a helyes állítás előtti betűt!

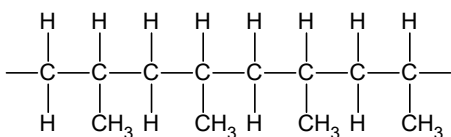
- a) A 3-as kémcsőben a  $\text{C}_5\text{H}_{10}$  és a  $\text{C}_3\text{H}_6$  molekulaképletű vegyületek keveréke lehet.  
 b) Az 1-es kémcsőben a  $\text{C}_4\text{H}_{10}$  és a  $\text{C}_4\text{H}_8$  molekulaképletű vegyületek keveréke lehet.  
 c) A 2-es kémcsőben a  $\text{C}_4\text{H}_8$  és a  $\text{C}_5\text{H}_{10}$  molekulaképletű vegyületek keveréke lehet.  
 d) A 2-es kémcsőben a  $\text{C}_5\text{H}_{12}$  és a  $\text{C}_6\text{H}_{14}$  molekulaképletű vegyületek keveréke lehet.

16. Számítsd ki, hány gramm *n*-hexán égett el, ha az összes gáz, amely az *n*-hexán teljes égése során keletkezik, a meszes vízzel 12 g fehér színű csapadékot alkot!

$$m(n\text{-hexán}) = \frac{\quad}{\quad} \text{g}$$

(két tizedes pontosság)

17. A polimer szerkezetének egy részét mutattuk be, amely a monomer vegyület négy kapcsolódó molekuláját (monomerét) tartalmazza. Írd a vonalra a monomer vegyület **molekulaképletét!**



Molekulaképlet \_\_\_\_\_

18. Az iparban az ammóniát a Haber-Bosch eljárással állítják elő. Ez a folyamat azon alapszik, hogy az ammóniát alkotóelemeiből állítják elő nagy nyomáson és magas hőmérsékleten, olyan anyag jelenlétében, amely gyorsítja a reakciót. A laboratóriumban az ammónia az ammónium-só és erős bázis reakciója során jön létre melegítéssel.

A) Írd a vonalra:

az ammónia előállításának egyenletét alkotóelemeiből

---

az ammónia előállításának egyenletét ammónium-kloridból és kalcium-hidroxidból

---

B) Karikázd be a **kiemelt** szavak közül a helyeset!

Az ammónia standard feltételek mellett **cseppfolyós/szilárd/gáz** halmazállapotú.

Az ammónia vizes oldata **savas/bázisos** tulajdonságokkal rendelkezik.

Az ammónia sűrűsége **kisebb/nagyobb** a levegő sűrűségénél.

Az ammónia szaga **intenzív/nem intenzív**.

19. A kettős sók szerkezetében két kation és egy anion található. A kettős só egyik példája az alumínium-kálium-szulfát (kálium-timsó), amelyet a víztisztításnál alkalmaznak.

A) A táblázatban a só anhidrált (vízmentes) alakjában megtalálható elemek tömegszázalékos összetétele látható. Az adatok alapján számítsd ki az oxigén tömegszázalékát a kálium-timsóban, és írd a választ a táblázat üres mezőjébe!

Elem	%
K	15
Al	10
S	25
O	

B) Írd a vonalra az említett sóban lévő kationok és anion jelét és képletét!

Kation: \_\_\_\_\_ Kation: \_\_\_\_\_ Anion: \_\_\_\_\_

20. Karikázd be az **I**-t, ha igaz, vagy a **H**-t, ha hamis az állítás!

Ha egy kiskanálnyi anyag szobahőmérsékleten feloldódott a pohár vízben, a keletkezett oldat biztosan telített. **I H**

Ha szobahőmérsékleten egy kiskanálnyi anyagot egy pohár vízbe teszünk, és a keverés után a pohár alján maradnak kristályok, amelyek nem oldódtak fel, a kristályok fölötti oldat biztosan telített. **I H**

Ha az előző állításban leírt pohár tartalmát melegítjük úgy, hogy mindegyik kristály feloldódjon, a keletkezett oldat az adott hőmérsékleten biztosan telített. **I H**