



**SZERB KÖZTÁRSASÁG  
OKTATÁSI MINISZTERIUM**



**SZERB KÉMIKUSOK  
EGYESÜLETE**

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

**FELADATLAP A 7. 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 feladatlapon megoldására 120 perc áll rendelkezésre.

***Sok sikert kívánunk!***

-----  
A bizottság tölti ki:

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

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

1. Az elemek atomjainak és ionjainak vegyjele, valamint atomszáma látható.



Írd a vonalra a feltüntetett részecskék közül azoknak a vegyjelét, amelyeknél az elektronok a következőképpen rendeződnek (oszlanak) el:

egy elektronehéjon

\_\_\_\_\_

két elektronehéjon

\_\_\_\_\_

három elektronehéjon

\_\_\_\_\_

2. Jovanának a sütemény készítéséhez  $250 \text{ cm}^3$  tejre van szüksége. A konyhában azonban nincs olyan edénye, amelyen megjelölték a térfogat mérésére szolgáló beosztást. Csak a konyhai mérleg áll rendelkezésére. Számítsd ki, és írd a vonalra a tömegét annak a tejnek, amennyit Jovanának ki kell mérnie, ha tudja, hogy a tej sűrűsége  $0,03 \text{ g/cm}^3$ -rel nagyobb a vízénél.

Megoldás \_\_\_\_\_ g  
(egy tizedes pontossággal)

3. A képen egy olyan készülék látható, amely alkalmas egyes keverékek alkotórészeinek szétválasztására. Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!



A bemutatott készüléket az alábbi eljárás elvégzésére használják:

- a) desztillálás                      b) szűrés                      c) dekantálás

A bemutatott készülék segítségével az alábbi keverék választható szét:

- a) cukor és víz                      b) aktív szén és víz                      c) olaj és víz

A bemutatott készülék tölcserében lévő szűrőpapír a keverék azon részecskéit fogja fel, amelyek mérete:

- a) nagyobb a szűrőpapír pórusainál  
b) kisebb és nagyobb a szűrőpapír pórusainál  
c) kisebb a szűrőpapír pórusainál

4. Karikázd be azon részecskék neve előtti betűt, amelyeknek a száma megegyezik az alábbi elemek atomjaiban!



- a) nukleonok                      b) elektronok                      c) neutronok                      d) protonok

5. A bauxit olyan érc, amelyben alumínium-oxid, vas(III)-oxid, alumínium-hidroxid, szilícium-dioxid, ezenkívül vas, szilícium és titán található. Az alumínium ipari előállítására használják kiinduló nyersanyagként. Írd a felsorolt anyagok mindegyikét a táblázat megfelelő mezőjébe!

Elemek	Vegyületek	Keverékek

6. Bojana tanárnő csapvízzel töltötte meg a műanyag palackot. A palackot a mélyhűtőbe tette. Néhány óra múlva kivette a palackot a mélyhűtőből. Késsel szétvágta a palackot, és a benne lévő jeget kirázta egy csapvízzel töltött edénybe. A jég úszott a vízen. Karikázd be azt a betűt, amely a kísérlet alapján levont **helytelen** következtetést jelöli!

- a) Ebben a kísérletben fizikai változások történtek.
- b) A víz halmazállapota megváltozott a fagyás során.
- c) A víz térfogata megváltozott a fagyás során.
- d) A víz sűrűsége megváltozott a fagyás során.
- e) A víz tömege megváltozott a fagyás során.

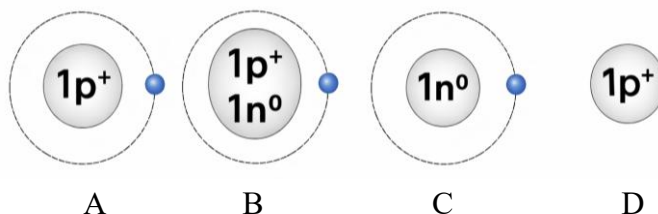
7. Karikázd be az **I**-t, ha helyes, vagy a **H**-t, ha hamis az állítás!

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**

8. A képeken a hidrogén részecskéi láthatók. Az atommag összetételét (protonok/neutronok) és az elektronokat ábráztuk. Figyelmesen elemezd az ábrákat, és karikázd be azon részecskét jelölő betűt, amelyik **nem létezik** a természetben!



9. Minden mondat után írd a vonalra a **KV**, vagy a **FV** rövidítést, attól függően, hogy kémiai vagy fizikai változást ír-e le!

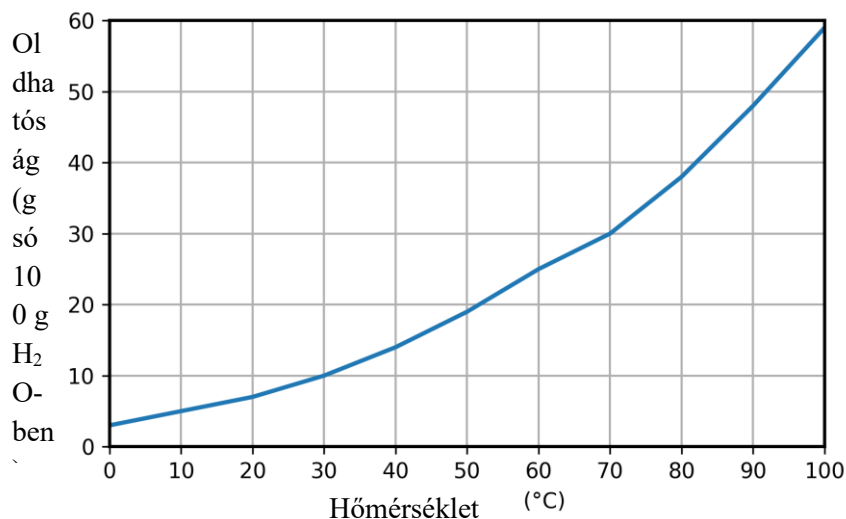
Aleksandar véletlenül lelökte a főzőpoharat az asztalról, ami apró darabokra tört szét. \_\_\_\_\_

Péter és Petra nézték újév éjszakáján a tűzijátékot, amely különböző színekben robbant szét és világított. \_\_\_\_\_

Aurora kerékpárjának fémből készült részei vörösbarna színűek lettek, mivel a kerékpár sokáig állt kint az udvaron. \_\_\_\_\_

Anasztázia mérsékelt lángon felolvasztotta a serpenyőben a csokoládét. \_\_\_\_\_

10. Az ábrán a  $\text{KClO}_3$  vízben való oldhatóságát mutatja be a grafikon a hőmérséklet függvényében.



A) Hány gramm  $\text{KClO}_3$ -ot kell feloldani 300 g vízben 30 °C-on, hogy telített oldatot kapjunk? Írd a választ a vonalra!

$m(\text{KClO}_3)$  \_\_\_\_\_ g

B) Hány gramm  $\text{KClO}_3$ -ra és hány gramm vízre van szükség 26 g telített oldat készítéséhez 70 °C-on? Írd a választ a kijelölt vonalra!

$m(\text{KClO}_3)$  \_\_\_\_\_ g

$m(\text{H}_2\text{O})$  \_\_\_\_\_ g

11. Nelli és Lenke felsorolták a vizeket, amelyekre emlékeznek. Így nézett ki a listájuk: csapvíz, desztillált víz, bara (tavacska) vize, palackozott szénsavmentes víz, a medence vize. Írd be a vizek nevét a táblázat megfelelő mezőjébe!

Tiszta anyag	Homogén keverék	Heterogén keverék

12. Mindegyik sorban karikázd be a legstabilabb részecske jelét!

- ${}_{11}\text{Na}^{2+}$ ,  ${}_{11}\text{Na}^+$ ,  ${}_{11}\text{Na}$
- ${}_{8}\text{O}$ ,  ${}_{8}\text{O}^-$ ,  ${}_{8}\text{O}^{2-}$
- ${}_{17}\text{Cl}$ ,  ${}_{17}\text{Cl}^+$ ,  ${}_{17}\text{Cl}^-$

13. Az A vegyület összetételében három nemfém vesz részt: a hidrogén, a szén és az oxigén. A B vegyületet a kálium és a klór alkotja. Szobahőmérsékleten mindkét vegyület szilárd halmazállapotú és jól oldódnak vízben. Karikázd be az állításokban a kiemelt szavak közül a **helyeset!**

Az A vegyületnek standard légköri nyomás mellett **magasabb/alacsonyabb** az olvadáspontja, mint a B vegyületé.

Az A vegyület szobahőmérsékleten **molekularácsos/atomrácsos/ionrácsos** kristályszerkezettel rendelkezik.

A B vegyület szobahőmérsékleten **molekularácsos/atomrácsos/ionrácsos** kristályszerkezettel rendelkezik.

Az A vegyületben lévő kötés **poláris kovalens/apoláris kovalens/ionos**.

A B vegyületben lévő kötés **poláris kovalens/apoláris kovalens/ionos**.

14. Elénának az iskolai laboratóriumban 500 g 10%-os (tömegszázalékos) nátrium-hidroxid oldat (NaOH) áll rendelkezésére. Ebből az oldatból kiindulva kell 1000 g 20%-os (tömegszázalékos) oldatot készítenie. Számítsd ki és írd a vonalra a desztillált víz és a szilárd nátrium-hidroxid tömegét, amit Elénának ki kell mérnie, hogy a kiinduló oldathoz hozzáadva elkészítse a kért oldatot!

$$m(\text{H}_2\text{O}) = \text{_____ g}$$

$$m(\text{NaOH}) = \text{_____ g}$$

15. A nátrium-szulfát ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ) ionos vegyület, amely jól oldódik vízben.

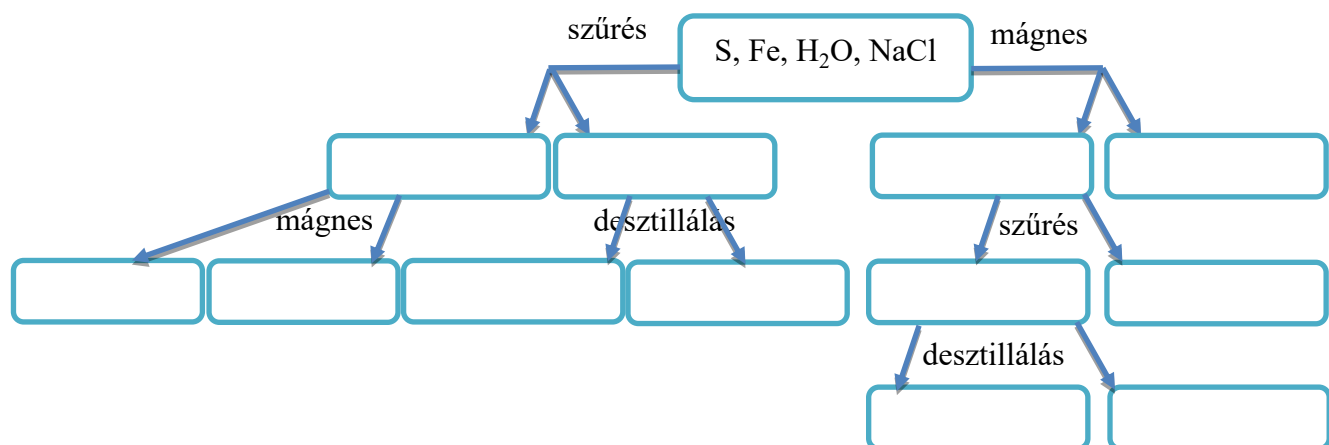
Mi történik, ha a telített nátrium-szulfát oldathoz hozzáadunk még az említett sóból? Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

- a) A só többlete miatt megváltozik az oldat színe.
- b) A só többlete reakcióba lép a vízzel, és új vegyület keletkezik.
- c) A só többlete az oldat felszínén marad.
- d) A só többlete lesüllyed az oldatot tartalmazó edény aljára.

16. A mozsárban három anyagból álló keveréket porítottunk. A keverékből keveset a vizet tartalmazó, keveset az apoláris oldószert tartalmazó, illetve az ecetoldatot tartalmazó kémcsőbe tettünk. Mindhárom kémcsőben megváltozott a szín, egyik kémcsőben pedig gázbuborékok is keletkeztek. Karikázd be a keveréket alkotó anyagok nevét jelölő betűt!

- a) jód, kálium-permanganát, szódabikarbóna
- b) kálium-permanganát, cukor, só
- c) szódabikarbóna, konyhasó, kálium-permanganát
- d) cukor, jód, kálium-permanganát

17. Az ábrán két olyan szétválasztási módszer látható, amelyik a kénből, vasból, vízből és nátrium-kloridból álló keverék alkotóelemeinek szétválasztására szolgál, a szűréstől kezdve a mágnessel való szétválasztásig. Írd a táblázat üres mezőibe a keveréket alkotó anyagok vegyjelét és képletét, hogy helyesek legyenek a szétválasztás bemutatott eredményei!



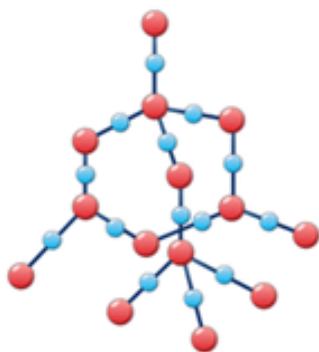
18. A levegő a vízpára, a szén-dioxid, a nitrogén, az oxigén, az argon és más gázok keveréke. Egészítsd ki a sort az anyagok molekulaképletével úgy, hogy növekvő sorrend legyen a levegőben való elterjedtségük alapján!

vízpára < \_\_\_\_\_ < argon < \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_

A levegőben található összes felsorolt anyag közül melyiknek változik legjobban az elterjedtsége a földrajzi elhelyezkedéstől és az évszaktól függően? Írd ennek az anyagnak a nevét a vonalra!

\_\_\_\_\_

19. A természetben előforduló egyik legkeményebb anyag kristályrácsának modelljét mutattuk be. Az anyagot a periódusos rendszer 14. és 16. csoportjának elemei alkotják.



Karikázd be a helyes szót a **kiemelt szavak** közül!

A golyókkal a(z) **ionokat/atomokat/molekulákat** mutattuk be, amelyek **ionos kötéssel/poláris kovalens kötéssel/apoláris kovalens kötéssel** kapcsolódnak egymáshoz.

20. Írd a vonalra a megfelelő számot úgy, hogy helyes állítást kapj!

A közös elektronpárokat kialakító elektronok száma 1500 ammóniamolekulában megegyezik a \_\_\_\_\_ vízmolekulában lévő, a közös elektronpárokat kialakító elektronok számával.