



**SZERB KÖZTÁRSASÁG
OKTATÁSI MINISZTERIUM**



**SZERB KÉMIKUSOK
EGYESÜLETE**

**KÖZSÉGI VERSENY KÉMIÁBÓL
(2026. március 15.)**

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 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!

Sok sikert kívánunk!

A bizottság tölti ki:

Az elért pontok száma: _____ (a 100-ból)

A községi bizottság elnökének aláírása

1. Írd a vonalra a **FV** jelölést, amennyiben fizikai változásról, vagy a **KV** jelölést, amennyiben kémiai változásról van szó!

- a) Az iskolaudvarban lévő hóember ma teljesen elolvadt. _____
- b) A születésnapi tortán különböző színű gyertyák égtek. _____
- c) Reggelire tojást sütöttünk. _____
- d) A hűsítő italok készítéséhez apróbb darabokra törtük a jégkockákat. _____

2. Miklós tanár úr az iskolai laboratórium felszerelésén dolgozik. A képen a laboratóriumi edényeket és eszközöket tartalmazó polc látható. Annak érdekében, hogy a diákok könnyebben megtalálják magukat a laboratóriumban, a tanár azt tervezte, hogy minden tárgy elé egy lapocskát ragasztanak, amely tartalmazza az eszköz nevét is. Írd a képen látható üres mezőkbe azt a sorszámot, amelyik az adott tárgy nevét jelöli!



1. Tölcsér
2. Óraüveg
3. Mérőhenger
4. Főzőpohár
5. Erlenmeyer-lombik
6. Lombik
7. Üvegbot

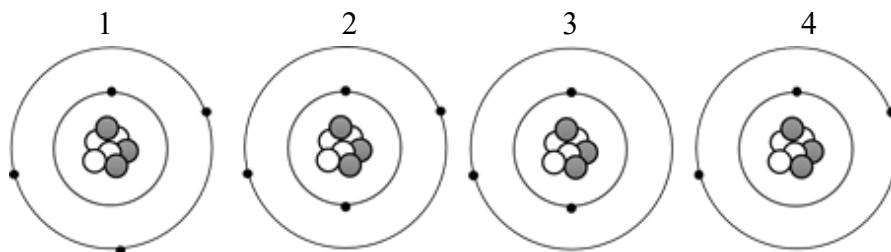
3. Írd az üres mezőbe a $>$ (nagyobb), $<$ (kisebb) vagy $=$ (egyenlő) jelet!

Az elektronok száma az X elem kationjában		Az elektronok száma az X elem atomjában
Az elektronok száma az Y elem anionjában		Az elektronok száma az Y elem atomjában
A protonok száma a Z elem atomjában		Az elektronok száma a Z elem atomjában
A nukleonok száma a hidrogéntől eltérő elemek atomjaiban		Az elektronok száma az említett elemek atomjaiban

4. A vegyész kísérletek sorával új anyagot fedezett fel. A kapott eredmények alapján megállapította, hogy ez az anyag **nem** egyszerű anyag. A feltalált anyagra vonatkozó állítások mindegyikénél karikázd be az I betűt, ha igaz, vagy a H betűt, amennyiben hamis az állítás!

- | | | |
|--|---|---|
| a) A periódusos rendszer második csoportjában található. | I | H |
| b) Hőbontásával új anyagok keletkeznek. | I | H |
| c) Kémiai összetételét képlettel mutatjuk be. | I | H |
| d) Ugyanannak az elemnek az atomjaiból áll. | I | H |

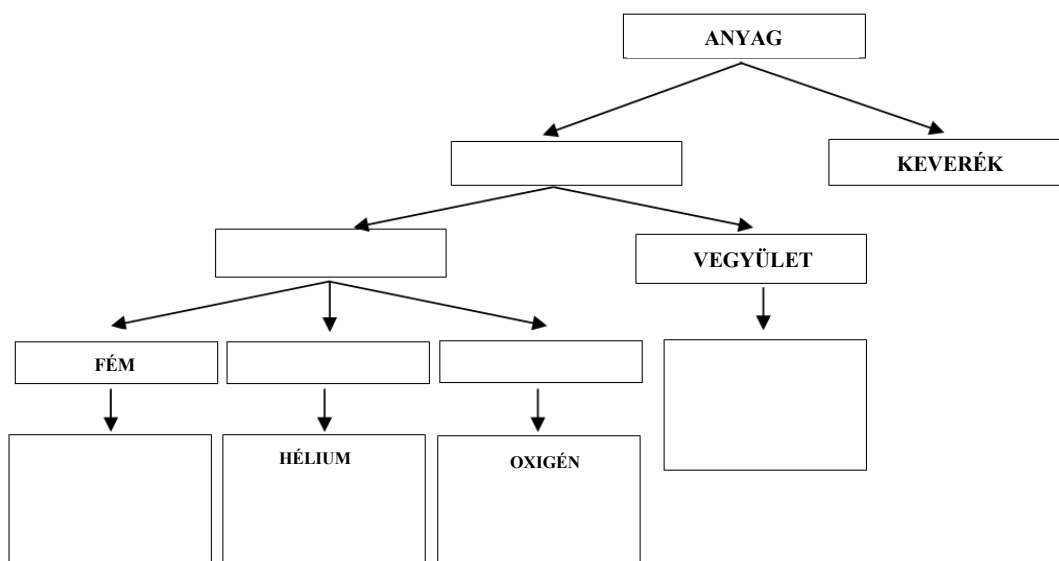
5. Elemezd a részecskék modelljének ábrázolását, és írd a vonalakra a kért választ!



- a) Ha a  a protont jelöli, akkor a semleges részecskét szabályosan bemutató modell sorszáma _____.
- b) Ha a  a protont jelöli, akkor a semleges részecskét szabályosan bemutató modell sorszáma _____.

6. Illeszd be az ábra üres mezőibe a felsorolt fogalmakat! Egyes mezők egynél több fogalmat is tartalmazhatnak.

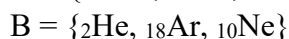
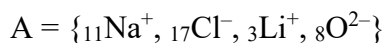
Fogalmak: víz, tiszta anyag, nátrium, ezüst, neon, elem, nitrogén, szén(IV)-oxid, nemesgáz, nemfém.



7. Írd a vonalra annak a legkisebb atomszámú elemnek a jelét és a nevét, amelynek a legelterjedtebb izotópja tartalmazza a szubatomi részecskék mindhárom fajtáját (protonok, neutronok, elektronok)!

Válasz: _____

8. Adott két halmaz: az A és a B.



Az A halmaz minden tagjához rendeld hozzá a B halmaz megfelelő tagját! A válaszokat írd a táblázat üres mezőibe!

A halmaz	${}_{11}\text{Na}^+$	${}_{17}\text{Cl}^-$	${}_3\text{Li}^+$	${}_8\text{O}^{2-}$
B halmaz				

9. Az $_{20}\text{A}$ elem egy atomja és a B elem egy atomja összesen 29 elektronnal rendelkeznek. Karikázd be a két elem vegyületének képletét jelölő betűt!

a) A_2B_5 b) AB_2 c) A_2B d) AB

10. Elénának három azonos tömegű golyóval kell elvégeznie egy kísérletet. A táblázatban azokra az anyagokra vonatkozó adatok láthatók, amelyekből a golyók készültek.

Anyag	üveg	ezüst	vas
Sűrűség, g/cm^3 (g cm^{-3})	2,5	10,5	7,8

Karikázd be a **kiemelt** szót úgy, hogy Eléna kísérleti eredményeire vonatkozó igaz állítást kapj!

Ha Eléna ezeket a golyókat három egyforma mérőhengerbe teszi, amelyeket ugyanaddig a beosztásig tölt fel desztillált vízzel, a vízszint legnagyobb növekedését **az üvegből/az ezüsből/a vashból** készült golyó idézi elő.

11. A szárazjég elnevezés arra a szén(IV)-oxidra, CO_2 , vonatkozik, amely standard légköri nyomás mellett és -79°C hőmérsékleten szilárd halmazállapotú. Azonos nyomás mellett, magasabb hőmérsékleten a CO_2 a szilárdból közvetlenül gáz-halmazállapotúvá válik, amit látható jelenség kísér, mesterséges füst jön létre, amit gyakran alkalmaznak a színpadi effektusként vagy ünnepségeken.

Karikázd be a helyes válasz betűjelét!

I.	A szárazjég kristályszerkezete az alábbiakból épül fel:		
	a) atomokból	b) molekulákból	c) ionokból
II.	A szén(IV)-oxid szobahőmérsékleten és standard légköri feltételek mellett:		
	a) szilárd	b) cseppfolyós	c) gáz
III.	A szilárd halmazállapotból közvetlenül gáz-halmazállapotúvá alakulás folyamatának elnevezése: :		
	a) kondenzáció	b) szublimálás	c) kristályosítás

12. A körömlakk lemosó palackján az alábbi figyelmeztető jelzések (piktogramok) láthatók. Karikázd be azoknak az állításoknak a betűjelét, amelyek az anyag használata során előforduló lehetséges veszélyeket írják le!



- a) A termék az összerázás következtében könnyen robban!
 b) A termék irritálhatja (ingerelheti) a bőrt vagy a szemet!
 c) A termék gyúlékony!
 d) A termék nem ég, de elősegíti más anyagok égését!

13. Karikázd be a kakkuktojást mindegyik sorban!

a) S_8 , Na, P_4 , N_2 , O_2 c) C, K, H_2O , Al, Fe
 b) H_2 , N_2 , NaCl, O_2 , Cl_2 d) NaCl, H_2S , KF, CaO, MgCl_2

14. Az A és a B elemek a periódusos rendszer (PR) második periódusának elemei. Az A elem a periódusos rendszer 15., míg a B elem a 16. csoportjába tartozik.

Írd a vonalra az elektronok eloszlását az elektronhéjak szerint!

- I. a) az A elem atomjában _____
b) a B elem atomjában _____

Az A elem vegyértéke eltérő bennük, míg a B elemé állandó.

Karikázd be a helyes válasz előtti betűt! Az A és a B elem által alkotott vegyületben a kötés:

- a) ionos kötés b) kovalens kötés

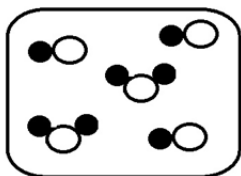
- III. A B elem vegyértéke annak az elektronszámnak felel meg, ahány elektronja hiányzik az adott elem atomjának ahhoz, hogy elérje a hozzá legközelebb lévő nemesgázét. Az A elem maximális vegyértéke az adott elem atomjában lévő vegyértékelektronok számának felel meg.

Írd a vonalra az A és B elemből felépülő vegyület képletét, amelyben az A elem a lehető legnagyobb vegyértékkal rendelkezik! _____

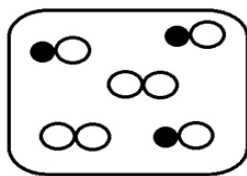
15. Karikázd be a **helytelen** állítások előtti betűt!

- a) Az atom tömege az atommagban összpontosul.
b) Az atomban lévő protonok száma mindig megegyezik a neutronokéval.
c) Az atomban megközelítőleg egyforma a protonok és a neutronok száma.
d) Az elektronok távolsága az atommagtól mindegyik elektronhéjon egyforma.

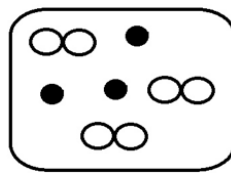
16. Az ábrákon a fehér és a fekete körök különböző elemek atomjait mutatják be, amelyek kapcsolódhatnak egymáshoz. Karikázd be az elemek keverékét bemutató ábra előtti betűt!



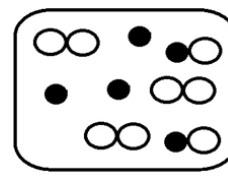
a)



b)



c)



d)

17. Az iskolai kréta standard feltételek mellett szilárd halmazállapotú. Írás során a kréta fehér nyomot hagy a táblán. A kréta nyomással könnyen kisebb darabokra törhető. Ha a krétadarabkát leöntjük ecetsavval, susogás és habzás megy végbe.

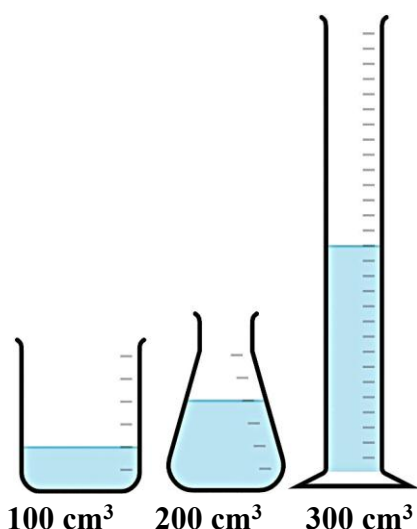
Húzd át az alábbi állítások **helytelen** részét!

- a) A halmazállapot a kréta **fizikai/kémiai** tulajdonsága.
b) A leírt susogás és habzás a kréta **fizikai/kémiai** változásának jele.
c) A keménység a kréta **fizikai/kémiai** tulajdonsága.
d) A kréta törése **fizikai/kémiai** változás.
e) A kréta fehér színe **fizikai/kémiai** tulajdonság.

18. A brómnak két stabil izotópja létezik, az X és az Y, amelyek a természetből ismert bróm szinte teljes egészét képezik. Az X izotóp tömegszáma megegyezik az aranyéval, és 79 az értéke. Az Y izotóp atomja az atommagban 35 protont tartalmaz, míg a neutronok száma az X izotóp atommagjában kettővel kisebb, mint az Y izotóp atommagjában. Töltsd ki a táblázatot az X és az Y izotópokra vonatkozó adatokkal!

Izotóp	X	Y
Az elem jele		
Z		
A		

19. A 600 cm^3 (ml) térfogatú víz a képen látható módon oszlik el a pohárban, az Erlenmeyer-lombikban és a mérőhengerben.



Egészítsd ki az alábbi mondatokat!

- a) A folyadék legkisebb térfogata, amely mérhető a bemutatott mérőhenger segítségével _____ cm^3 .
- b) A folyadék legnagyobb térfogata, amelyik mérhető a bemutatott pohár segítségével _____ cm^3 .
- c) A folyadék legkisebb térfogata, amely mérhető a bemutatott Erlenmeyer-lombik segítségével _____ cm^3 .

20. Az E-vel jelölt elem atomjában az elektronok eloszlása az elektronhéjakon K-2 L-8.

I. Írd a vonalra az alábbiakat:

- a) az elektronok eloszlását az A elem atomjának elektronburkában, ha az A elem a periódusos rendszerben közvetlenül az E elem előtt található _____
- b) az elektronok eloszlását a B elem atomjának elektronburkában, ha a B elem a periódusos rendszerben közvetlenül az E elem után található _____
- c) az A és a B elem által alkotott vegyület képletét _____

II. Karikázd be a **kiemelt** szavak közül a helyeset!

- a) Az E elem **fém/nemfém/nemesgáz**.
- b) Az A elem **fém/nemfém/nemesgáz**.
- c) A B elem **fém/nemfém/nemesgáz**.
- d) Az A és a B elem **poláris kovalens/ionos/apoláris kovalens** kötést tartalmazó vegyületet alkot.
- e) Az A és a B elem vegyülete standard feltételek mellett **szilárd/cseppfolyós/gáz**.