



A SZERB KÖZTÁRSASÁG  
OKTATÁSI, TUDOMÁNYÜGYI  
ÉS TECHNOLÓGIAI  
FEJLESZTÉSI  
MINISZTERIUMA



SZERB  
KÉMİKUSOK  
EGYESÜLETE

KÖZTÁRSASÁGI KÉMIAVERSENY  
Arandelovac, 2016. május 21. és 22.

TUDÁSFELMÉRŐ FELADATLAP A VIII. OSZTÁLY SZÁMÁRA

A tanuló jeligéje   
(három egyjegyű szám és három nyomtatott nagybetű)

A megfelelő mezőben jelöld X-szel azt a kategóriát, amelyikben versenyzel!

Teszt és kísérleti gyakorlat

Teszt és kutatómunka

A feladatlap 20 feladatot tartalmaz. Figyelmesen olvassátok el a feladatok szövegét, és a megoldásukhoz adott utasítást! A feladatlapot kék vagy fekete golyóstollal töltsétek ki! Kötelezően írjátok le a feladatlapra a számítási feladatok kidolgozásának lépéseit az arra kijelölt helyre! A számoláshoz használhatsz zsebszámológépet, de mobiltelefon használata nem engedélyezett. Az elemek periódusos rendszere nem használható munka közben.

A feladatlap kidolgozására 120 perc áll rendelkezésetekre.

Relatív atomtömegek:  $A_r(\text{H})=1$ ;  $A_r(\text{C})=12$ ;  $A_r(\text{O})=16$ ;  $A_r(\text{Na})=23$ ;  $A_r(\text{P})=31$ ;  
 $A_r(\text{S})=32$ ;  $A_r(\text{Cl})=35,5$ ;  $A_r(\text{Ca})=40$ ;  $A_r(\text{Ba})=137$

Avogadro-féle szám:  $6 \cdot 10^{23}$

*Sikeres munkát kívánunk!*

-----  
A bizottság tölti ki:

Elért összpontszám: \_\_\_\_\_ (a lehetséges 70-ből)

Bizottság:

- 1) \_\_\_\_\_
- 2) \_\_\_\_\_
- 3) \_\_\_\_\_

1. Karikázd be azon képletpár előtti betűt, amelyekre nem ugyanaz a szabály érvényes, mint a többi párra!
- a) CO és H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>.
  - b) N<sub>2</sub>O<sub>5</sub> és HNO<sub>3</sub>.
  - c) SO<sub>3</sub> és H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.
  - d) P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> és H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>.

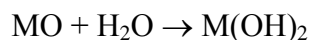
2. Zoli és Robi a következő feladatot készítette Évának. Zoli szobahőmérsékleten 10,40 g bárium-kloridot oldott fel 100,00 g vízben, és tiszta, átlátszó oldatot kapott. Robi 1,42 g nátrium-szulfátot oldott fel szobahőmérsékleten 100,00 g vízben és ő is tiszta, átlátszó oldatot kapott. Ezután összekeverték az oldatokat, és csapadék keletkezett. Éva feladata az volt, hogy határozza meg a csapadék feletti oldatban található só minden ionjának mennyiségét, azaz móljainak számát.

Segítsetek Évának a feladat megoldásában!

**Kidolgozás:**

Válasz: \_\_\_\_\_

3. Karikázd be annak a fémnek a vegyjele előtti betűt, amelyekre érvényes a következő kémiai reakció!



a) Li

b) Cu

c) Al

d) Ba

4. Állapítsd meg, hogy helyesek-e a következő állítások! Ha az állítás igaz, karikázd be az **I** betűt, ha hamis, akkor a **H** betűt!
- a) A nemesgázok nagyon reaktív elemek, és a természetben nem találhatók meg elemi állapotban. **I - H**
  - b) A nemesgázok, akár a többi gáz-halmazállapotú elem, normál körülmények között kétatomos molekulát alkotnak. **I - H**
  - c) Az argon előfordulása a levegőben térfogatszázalékban kifejezve nagyobb, mint a szén(IV)-oxid előfordulása. **I - H**

5. A kijelölt mezőkbe írd be négy elem atomjában az elektronok elrendeződését az energiaszinteken, amelyek a periódusos rendszer megfelelő részének felelnek meg.

Csoport Periódus	16.	17.	18.
1.			
2.			
3.			

6. Mária az üzletben megvásárolta azokat a termékeket, amelyek a listáján szerepeltek. Írd le, hogy a vásárolt termékek pH-értéke kisebb-e 7-nél, 7-tel egyenlő vagy 7-nél nagyobb!

1) Szűrt almalé	
2) Ecet	
3) Ammóniás ablaktisztítószer	
4) Desztillált víz	

7. A kalcium-klorid és nátrium-foszfát oldatainak összekeverésekor 7,75 g csapadék vált ki. A csapadék feletti oldatban az anionok közül a klór anionok maradtak.

Számítsd ki mekkora volt a só tömege a nátrium-foszfát oldatban a két oldat összekeverése előtt?

**Kidolgozás:**

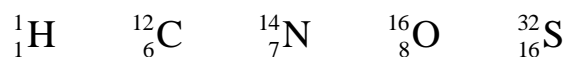
Válasz: \_\_\_\_\_

(Az eredményt egy tizedes pontossággal fejezd ki!)

8. Karikázd be a helyes állítás előtti betűt! Melyik az az oxid, amelyet ha híg sósavoldatba teszünk, **nem** növeli az oldat pH-értékét?

a) CaO                      b) MgO                      c) Na<sub>2</sub>O                      d) P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>                      e) egyik sem

9. Pótold a következő mondatokat úgy, hogy a vonalra írod a megfelelő képletet:  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{NO}_3^-$ .



- a) Az elektronok száma a  $\text{SO}_2$ -ban ugyanannyi, mint \_\_\_\_\_ .  
 b) A neutronok száma a  $\text{CO}$ -ban kétszer nagyobb, mint \_\_\_\_\_ .  
 c) \_\_\_\_\_ egy protonnal több van, mint \_\_\_\_\_ .  
 d) A protonok száma a  $\text{CO}_2$ -ban kétszer nagyobb, mint \_\_\_\_\_ .

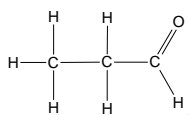
10. Karikázd be a nátrium-klorid azon X és Y oldatpárja előtti betűt, amelyet akkor kapunk, ha az X és Y oldatok 50-50g-jának összekeverésével 10 tömegszázalékos oldat keletkezik.

- a) **X**: 5 tömegszázalék és **Y**: 5 tömegszázalék  
 b) **X**: 8 tömegszázalék és **Y**: 2 tömegszázalék  
 c) **X**: 10 tömegszázalék és **Y**: 2 tömegszázalék  
 d) **X**: 11 tömegszázalék és **Y**: 9 tömegszázalék

**Kidolgozás:**

11. Állapítsd meg helyesek-e a következő állítások! Ha az állítás igaz, karikázd be az **I** betűt, ha hamis, akkor a **H** betűt!

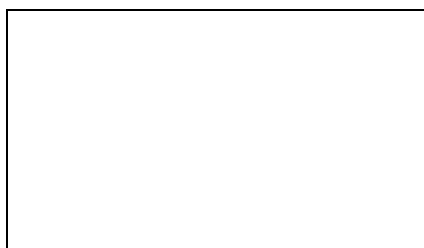
- a) Az a vegyület, amelynek  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$  a molekulaképlete, csak ezzel a szerkezeti képlettel rendelkezik:



**I - H**

- b) Létezik keton két szénatommal a molekulájában. **I - H**  
 c) A metanol az emberi szervezetben komoly egészségügyi problémákat okozhat, mert metanallá oxidálódik (formaldehid). **I - H**

12. Írd fel a  $\text{C}_5\text{H}_{12}$  molekulaképletű alkán azon izomerjének a szerkezeti képletét, és az IUPAC nevezéktan szerinti nevét, amely izomer kvaterner, negyedrendű szénatommal rendelkezik!



13. Írd fel azon vegyületek racionális szerkezeti képletét, amelyek a molekulájukban 4 szénatomot, és az 1. oszlopban található funkciós csoportot tartalmazzák!

Funkciós csoport	Racionális szerkezeti képlet
a) $\text{-C}\equiv\text{C-}$	
b) $\text{-COOH}$	

14. Írd fel annak az észternek a racionális szerkezeti képletét, és az IUPAC nevezéktan szerinti nevét, amelynek relatív molekulatömege 74.

**Kidolgozás:**

Válasz: \_\_\_\_\_

15. Mekkora a klór-metán legnagyobb tömege, amelyik 24,0 g metán, és 7,1 g klór reakciójában keletkezhet?

**Kidolgozás:**

Válasz: \_\_\_\_\_

(Az eredményt két tizedes pontossággal fejezd ki!)

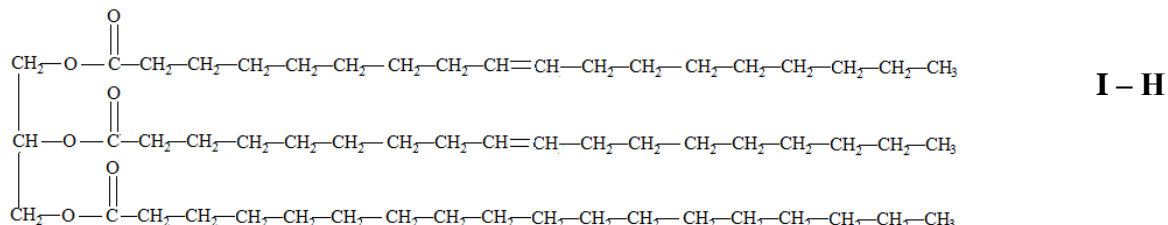
16. A tercier alkohol relatív molekulatömege 88. Írd fel a szerkezeti képletét és nevét az IUPAC nevezéktan szerint!

---

17. Állapítsd meg, hogy helyesek-e a következő állítások! Ha az állítás igaz, karikázd be az **I** betűt, ha hamis, akkor a **H** betűt!

a) A zsírsavak káliumsóját szappannak nevezzük. **I – H**

b) A következő szerkezetű triacilglicerol molekulára a bróm addíciós reakcióban kötődhet:



c) A szappanok poláris vízmolekula hatására nem disszociálnak. **I – H**

18. Olga megvizsgálta, hogy a kémcsőben szacharóz vagy laktóz oldat van-e. A Fehling-reagenssel végzett kísérlet pozitív reakciót mutatott.

a) Mit tudott megfigyelni Olga a kísérletben?

---

b) Melyik vegyület oldata található a kémcsőben?

---

19. Andreának az adott adatok alapján arra a kérdésre kellett válaszolnia, hogy a vegyület glükóz vagy szacharóz-e? A vegyület tömegszázalékos összetétele: 40,0 % szén, 6,7% hidrogén és 53,3 % oxigén.

Segítsetek Andreának megoldani a feladatot, írjátok fel a vegyület nevét és molekulaképletét!

**Kidolgozás:**

Válasz: \_\_\_\_\_

20. Hány glicin molekula maradékból áll az a polipeptid, amelynek 1 mólja  $4,8 \cdot 10^{24}$  atom oxigént tartalmaz?

**Kidolgozás:**

Válasz: \_\_\_\_\_