

## Minta feladatsor

**A feladatok megoldására 90 perc áll rendelkezésére.  
A megoldáshoz zsebszámológépet használhat.**

1																			18
1 H 1.008																		2 He 4.003	
3 Li 6.94	4 Be 9.01												5 B 10.81	6 C 12.01	7 N 14.01	8 O 16.00	9 F 19.00	10 Ne 20.18	
11 Na 22.99	12 Mg 24.30	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 Al 26.98	14 Si 28.09	15 P 30.97	16 S 32.06	17 Cl 35.45	18 Ar 39.95		
19 K 39.10	20 Ca 40.08	21 Sc 44.96	22 Ti 47.87	23 V 50.94	24 Cr 52.00	25 Mn 54.94	26 Fe 55.85	27 Co 58.93	28 Ni 58.69	29 Cu 63.55	30 Zn 65.38	31 Ga 69.72	32 Ge 72.64	33 As 74.92	34 Se 78.96	35 Br 79.90	36 Kr 83.80		
37 Rb 85.47	38 Sr 87.62	39 Y 88.91	40 Zr 91.22	41 Nb 92.91	42 Mo 95.96	43 Tc -	44 Ru 101.07	45 Rh 102.91	46 Pd 106.42	47 Ag 107.87	48 Cd 112.41	49 In 114.82	50 Sn 118.71	51 Sb 121.76	52 Te 127.60	53 I 126.90	54 Xe 131.29		
55 Cs 132.91	56 Ba 137.33	57-71 -	72 Hf 178.49	73 Ta 180.95	74 W 183.84	75 Re 186.21	76 Os 190.23	77 Ir 192.22	78 Pt 195.08	79 Au 196.97	80 Hg 200.59	81 Tl 204.38	82 Pb 207.2	83 Bi 208.98	84 Po -	85 At -	86 Rn -		
87 Fr -	88 Ra -	89-103 -	104 Rf -	105 Db -	106 Sg -	107 Bh -	108 Hs -	109 Mt -	110 Ds -	111 Rg -									
57 La 138.91	58 Ce 140.12	59 Pr 140.91	60 Nd 144.24	61 Pm -	62 Sm 150.36	63 Eu 151.96	64 Gd 157.25	65 Tb 158.93	66 Dy 162.50	67 Ho 164.93	68 Er 167.26	69 Tm 168.93	70 Yb 173.05	71 Lu 174.97					
89 Ac -	90 Th 232.04	91 Pa 231.04	92 U 238.03	93 Np -	94 Pu -	95 Am -	96 Cm -	97 Bk -	98 Cf -	99 Es -	100 Fm -	101 Md -	102 No -	103 Lr -					

**1. Adja meg a következő ionok nevét, illetve képletét! (8 pont)**

Az ion neve

Az ion képlete

.....



Szulfátion

.....

Hidrogénkarbonátion

.....

.....



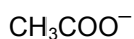
Alumíniumion

.....

.....



.....



Króm(III)ion

.....

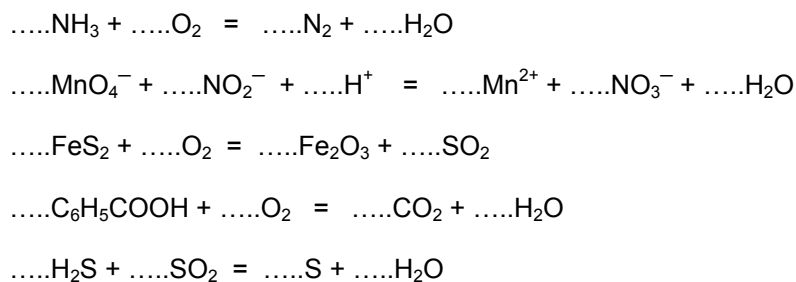
**2. Adja meg a következő molekulák és vegyületek nevét, illetve képletét! (12 pont)**

<i>A molekula neve</i>	<i>A molekula képlete</i>
.....	Cl <sub>2</sub>
Hidrogén-jodid-molekula	.....
.....	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>
Víz-molekula	.....
.....	HNO <sub>3</sub>
Kén-dioxid-molekula	.....
.....	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>
Metanol-molekula	.....
.....	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
Nátrium-acetát	.....
.....	CCl <sub>4</sub>
Ammónium-szulfát	.....

**3. Rendezett reakcióegyenlettel írja fel (10 pont)**

- a magnézium reakcióját kénsavval:.....
- a nátrium-hidroxid reakcióját salétromsavval:.....
- az eténgáz brómaddícióját:.....
- az ammónia képződését nitrogéngázból és hidrogéngázból:.....
- az etán tökéletes égését:.....

**4. Rendezze a következő reakcióegyenleteket! (10 pont)**



5. A periódusos rendszer felhasználásával adja meg a következő kémiai részecskékben (atomokban, ionokban, molekulákban) lévő elektronok és protonok számát! (10 pont)

Kémiai részecske	Protonok száma	Elektronok száma
Ne atom	.....	.....
$\text{NH}_4^+$ ion	.....	.....
$\text{O}^{2-}$ ion	.....	.....
$\text{H}_2\text{SO}_4$ molekula	.....	.....
$\text{HCO}_3^-$ ion	.....	.....

6. A következő ionok felhasználásával képezze a lehetséges vegyületeket, írja fel képletüket és adja meg nevüket! (12 pont)  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Fe}^{3+}$

7. Az adott szempontok szerint csoportosítsa a következő képleteket! (16 pont)

KBr     $\text{H}_2\text{O}$      $\text{S}_8$     Ar     $\text{NH}_4^+$      $\text{Na}_2\text{SO}_4$      $\text{CH}_4$

Elemet jelöl:.....

Vegyületet jelöl:.....

Kovalens kötést tartalmaz.....

Atomot jelöl:.....

Ionos kötést tartalmaz.....

Apoláris molekula:.....

8. Válaszolja meg a következő mértékegységváltással kapcsolatos feladatokat! (4 pont)

Mennyi a kilogrammban kifejezett tömege 200 g mészkőnek? .....

Mennyi a  $\text{cm}^3$ -ben kifejezett térfogata  $2,50 \text{ m}^3$  víznek? .....

Mennyi a kPa-ban kifejezett nyomása a  $0,0990 \text{ MPa}$  nyomású gáznak? .....

Egy fagyasztóban a hőmérséklet  $-15^\circ\text{C}$ . Mennyi a hőmérséklet K-ben? .....

**9. Írjon egy-egy példát a következő vegyületekre! Szerkezeti képlettel válaszoljon! (10 pont)**

Alkohol: ..... Karbonsav: .....

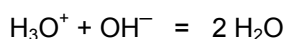
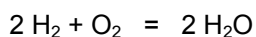
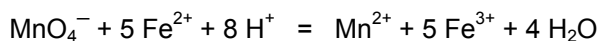
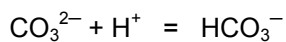
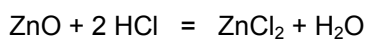
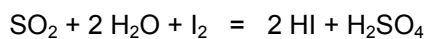
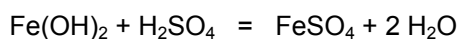
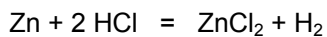
Észter: ..... Éter: .....

Alkén: ..... Aldehid: .....

Keton: ..... Alkán: .....

Amin: ..... Alkin: .....

**10. Aláhúzással jelölje a redoxireakciókat! (4 pont)**



**11. Mennyi az alkotó atomok oxidációs száma a következő kémiai részecskékben/vegyületekben? (9 pont)**

$\text{H}_2\text{SO}_4$ : .....

$\text{S}^{2-}$ : .....

$\text{NH}_4^+$ : .....

$\text{S}_8$ : .....

$\text{H}_2\text{O}_2$ : .....

**12. Egészítse ki a táblázat hiányzó adatait! (6 pont)**

<i>Az anyag neve</i>	<i>anyagmennyisége</i>	<i>részecskeszáma</i>	<i>tömege</i>
Széndioxid	.....	$6 \cdot 10^{24}$ molekula	.....
Klór gáz	0,5 mol	.....	.....
Propán	.....	.....	0,22 g

**13. Oldja meg a következő számítási feladatot! (5 pont)**

**Hány  $\text{dm}^3$  standard nyomású és  $25^\circ\text{C}$  hőmérsékletű hidrogéngázt ( $V_m = 24,5 \text{ dm}^3/\text{mol}$ ) lehet fejleszteni 13,5 g alumínium fölös mennyiségű híg kénsavban való oldásával?**  
 $2 \text{ Al} + 3 \text{ H}_2\text{SO}_4 = \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3 \text{ H}_2$

**14. Oldja meg a következő számítási feladatot! (5 pont)**

**Mekkora tömegű víz keletkezhet 10,0 g hidrogéngáz és 110,0 g oxigéngáz reakciójában? Melyik komponens marad feleslegben, és mekkora a felesleg tömege?**

15. Oldja meg a következő számítási feladatot! (3 pont)

**Mi annak a vegyületnek a molekulaképlete, amelynek tömegszázalékos összetétele a következő: 2,22% hidrogén, 71,11% oxidén és 26,67% szén? A vegyület moláris tömege: 90,0 g/mol.**

16. Kísérletelemzés. (7 pont)

**Kémcsőben lévő mészkőre sósavat töltünk, majd a kémcső szájához égő gyújtópálcát tartunk.**

a) Mit tapasztalunk?

b) Írja fel a végbemenő reakció kémiai egyenletét!

17. Állapítsa meg a következő állítások igaz vagy hamis voltát! (8 pont)

Keveréssel elérhetjük, hogy a kávéban több cukor oldódjon fel. ....

A kén azért sárga, mert a kénatomok is sárgák. ....

A vas rozsdásodásakor csak a vas változik meg. ....

Gázfejlődéssel járó reakcióban nem érvényes a tömegmegmaradás törvénye. ....

A nemesgázokat fagyott állapotban atomrács jellemzi. ....

A víz magas forráspontját a molekulák között fellépő hidrogénkötés okozza. ....

A nátriumot reakcióképessége miatt víz alatt tároljuk. ....

Egy kémiai reakció során egy atom elektron- és protonszáma is megváltozhat. ....

**18. Milyen kémhatású a következő anyagok vizes oldata? (5 pont)**

HNO<sub>3</sub>:.....

NaOH:.....

KCl:.....

Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>:.....

NH<sub>4</sub>Cl:.....

**19. Oldja meg a következő egyenleteket! (5 pont)**

$$3(x + 2) = 5 - 2(x - 3)$$

x = .....

$$3x/4 + 8/5 = (2x - 4)/2$$

x = .....

$$3x^2 = 5 + 2x$$

x<sub>1</sub> = .....

x<sub>2</sub> = .....

$$6x = \lg 0,001$$

x = .....

20. Oldja meg a következő számítási feladatot! (10 pont)

**60,0 g nátrium-hidroxidot feloldunk  $300\text{ cm}^3$  desztillált vízben (sűrűsége:  $1,00\text{ g/cm}^3$ ). Számítsa ki a kapott oldat  $\text{mol/dm}^3$ -ben megadott koncentrációját, valamint tömegszázalékos és anyagmennyiség-százalékos összetételét, ha tudjuk, hogy a keletkezett oldat sűrűsége  $1,18\text{ g/cm}^3$ !**