

NÉV:

Neptun kód:

Felmérő dolgozat 2022.03.23.

kemkrik17va – Kémia kritériumtárgy biológia alapszakos és biológia - nem kémia szakos tanárok számára

A feladatok megoldásához csak számológépet és tollat használhat!

A sikeres teljesítés feltétele a maximális pontszám legalább 70%-nak elérése.

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 -																																					
<table border="1"> <tr> <td>57 La 138.91</td> <td>58 Ce 140.12</td> <td>59 Pr 140.91</td> <td>60 Nd 144.24</td> <td>61 Pm -</td> <td>62 Sm 150.36</td> <td>63 Eu 151.96</td> <td>64 Gd 157.25</td> <td>65 Tb 158.93</td> <td>66 Dy 162.50</td> <td>67 Ho 164.93</td> <td>68 Er 167.26</td> <td>69 Tm 168.93</td> <td>70 Yb 173.05</td> <td>71 Lu 174.97</td> </tr> <tr> <td>89 Ac -</td> <td>90 Th 232.04</td> <td>91 Pa 231.04</td> <td>92 U 238.03</td> <td>93 Np -</td> <td>94 Pu -</td> <td>95 Am -</td> <td>96 Cm -</td> <td>97 Bk -</td> <td>98 Cf -</td> <td>99 Es -</td> <td>100 Fm -</td> <td>101 Md -</td> <td>102 No -</td> <td>103 Lr -</td> </tr> </table>																		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 -
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. alapvető fogalmak definíciója:

(4 pont)

- elektronhéj:
- ion:
- éter:
- savas oldat:

2. Mértékegységek, kerekítés

(5 pont)

Végezze el az alábbi mértékegységváltásokat!

$$3061,2 \text{ mm}^2 = \quad \text{cm}^2$$

$$0,0483 \text{ kmol} = \quad \mu\text{mol}$$

$$846 \text{ mg/dm}^3 = \quad \text{kg/m}^3$$

Kerekítse az alábbi számokat!

0,00242756 3 értékes jegyre

40014,2 2 értékes jegyre

3. Írjon 2-2 példát a következő elemekre:

(3 pont, 1-1 pont jár, ha mind a két válasz jó)

- p-mezőbeli elem
- alkáliföldfém
- halogén

4. Mely elemről van szó, ha
 a, kétszeresen negatív ionjának elektronszerkezete: $1s^2 2s^2 2p^6$
 b, a periódusos rendszer 4. periódusában és 15. oszlopában van
 c, relatív atomtömege 126,9 (3 pont)

5. Várhatóan milyen kémiai kötés található a következő elemekből képződő anyagokban? (3 pont)

- hidrogén és oxigén:

- kálium és kén:

- nikkell és argon:

6. Írja fel szerkezeti képletekkel és nevezze el a C_4H_9F összegképletű szerves vegyület összes szerkezeti izomerét! Van-e közöttük olyan, amelynek vannak geometriai vagy optikai izomerjei? Indokolja is meg! (6 pont)

7. 8,3 g hidrogént reagáltatunk $54,8 \text{ dm}^3$ térfogatú, $35 \text{ }^\circ\text{C}$ -os, $0,108 \text{ MPa}$ nyomású klórgázzal. Hány gramm hidrogén-klorid keletkezik a reakcióban? Melyik reaktáns marad feleslegben, és hány gramm marad belőle? (6 pont)

8. Egészítse ki az alábbi – szerves vegyületekkel kapcsolatos - táblázatot! (12 pont)

vegyülettípus	jellemző funkció csoport		legkisebb képviselőjének képlete	egy jellemző reakciója
	neve	képlete		
alkán				
			metil-formiát (a többinél képletet kérünk!)	
		-COOH		
	ketocsoport			

9. Írja fel képletekkel és rendezze az alábbi reakciók egyenletét és nevezze meg a reakciók típusát is! Sav-bázis reakciók esetén jelölje, hogy mely reaktánsok viselkednek savként, melyek bázisként! (9 pont)

a, cink + sósav

a, kalcium-hidroxid + salétromossav

b, etén + klór

10. Van két oldatunk: $0,42 \text{ liter}$ salétromsavoldat, amelynek a pH-ja $2,02$ és $48,3 \text{ cm}^3$ $6,71 \text{ mmol/dm}^3$ koncentrációjú stroncium-hidroxid-oldat.

a/ Mekkora a salétromsavoldat koncentrációja mol/m^3 -ben?

b/ Mennyi a stroncium-hidroxid-oldat pH-ja?

c/ Mekkora lesz a keletkező oldat pH-ja, ha a fenti két oldatot összeöntjük, majd $2,9 \text{ dm}^3$ -re felhígítjuk? (8 pont)

11. 25 cm^3 térfogatú, $1,037 \text{ g/cm}^3$ sűrűségű, $6,0 \text{ m/m}\%$ -os kálium-klorid-oldatból elpárologtatunk $5,5 \text{ g}$ vizet. Hány tömegszázalékos lesz a keletkező oldat? (4 pont)

12. Egészítse ki az alábbi táblázatot! (9 pont)

Név	Képlet	Oldódik-e vízben?	A vizes oldat kémhatása? (-/savas/semleges/lúgos)	Reakciója sósavval / HCl gázzal? (egyenlettel)
	Na_2CO_3			
foszforsav				
propin				