

NÉV:

Neptun kód:

Felmérő dolgozat – 2016.05.17.

kb1n2k02 – Kémia felzárkóztató kritériumtárgy biológia alapszakos hallgatók számára
bb5t8200 – Kémia kritériumtárgy biológiatanároknak 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 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. alapvető fogalmak definíciója:

(4 pont)

- diol
- vegyület
- lúgos oldat
- aminosav

2. Mértékegységek, kerekítés

(5 pont)

Végezze el az alábbi mértékegységváltásokat!

17124 cm² = m²

49 mm = μm

13,14 liter = cm³

Kerekítse az alábbi számokat!

6,18642 3 értékes jegyre

0,025613 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 pozitív ionjának elektronszerkezete: $1s^2 2s^2 2p^6$

b, a periódusos rendszer 4. periódusában és 7. oszlopában van

c, relatív atomtömege körülbelül 4 egységgel több a szilíciuménál

(3 pont)

5. Várhatóan milyen kémiai kötés található a következő elem(ek)ből képződő anyagokban?

(3 pont)

- nitrogén és oxigén

- kén és magnézium

- nátrium

6. Írja fel képletekkel és nevezze el a C_3H_5I összegképletű vegyület összes szerkezeti izomerét!

(9 pont)

7. 150 g $NaNO_3$ -oldathoz 24,0 g $NaNO_3$ -ot adunk. A keletkezett oldat 21,55 tömegszázalékos. Mennyi az eredeti oldatban a nátrium-nitrát móltörtje (x_{NaNO_3})?

(5 pont)

8. Egészítse ki az alábbi szerves kémiával kapcsolatos táblázatot!

(9 pont)

vegyülettípus	jellemző funkciós csoport		egy képviselőjének képlete	egy jellemző reakciója
	neve	képlete		
	formil-csoport			
				észterképződés alkoholokkal
		-X		

9. Írja fel képletekkel és rendezze az alábbi reakciók egyenletét és nevezze meg a reakciók típusát is! Jelölje, hogy mely reakciók viselkednek savként, melyek bázisként!

(9 pont)

a, nátrium-hidroxid + kénessav

b, 2-hexén + bróm (szerkezeti képleteket kérünk)

c, etán + bróm

10. Van $0,000140 \text{ m}^3$ 43 mmol/liter koncentrációjú stroncium-hidroxid oldatunk. Mennyi a pH-ja? Hozzáöntünk 13 cm^3 $\text{pH} = 12,40$ nátrium-hidroxid oldatot. Mennyi lesz az új oldat pH-ja?

(6 pont)

11. Hány kilogramm alumíniumot kell feleslegben lévő sósavval reagáltatnunk, ha egy 5,0 literes gáztartályt szeretnénk megtölteni a fejlődő gázzal $0,970 \text{ atm}$ nyomáson és $42 \text{ }^\circ\text{C}$ hőmérsékleten?

(6 pont)

12. Adja meg az alábbi anyagok képletét / nevét, oldhatóságát és vizes oldatuk kémhatását (ha számottevő mértékben oldódnak)!

(10 pont, soronként maximum 2 pont, ami az elkövetett hibákkal csökken)

Képlete	Az anyag neve	Oldószere* (A, V)	A vizes oldat kémhatása** (S,N,L,-)
KCl			
	salétromossav		
	bután		
K_2CO_3			
	metanol		

* ha apoláris (például hexán, szén-tetraklorid): **A**; ha víz: **V**

** savas: **S**; semleges (neutrális): **N**; lúgos: **L**, vagy nem értelmezett: –