

**Hevesy György Országos Kémiaaverseny**  
**Kerületi forduló**  
**2017. február 22.**  
**7. évfolyam**

**MEGOLDÁSOK**

**1. Keresztrejtvény**

1.		S	Z	É	N	-	D	I	O	X	I	D			
2.	B	O	R	S	Z	E	S	Z	É	G	Ö				
3.					M	A	G	N	É	Z	I	U	M		
4.	O	L	D	Ó	S	Z	E	R							
5.					S	Z	U	B	L	I	M	Á	C	I	Ó
6.			R	É	Z	G	Á	L	I	C					
7.	F	O	R	R	Á	S	P	O	N	T					
8.			V	Í	Z										

Megoldás: nemesgáz

Pl. hélium, argon

*Mindegyik helyesen kitöltött sor 1 pontot ér.*

**Összesen: 10 pont**

**2. Tesztfeladat**

1. B
2. D
3. C
4. C
5. D
6. A
7. B
8. C

*Minden helyes válasz 1 pontot ér.*

**Összesen: 8 pont**

**3. Keverékek szétválasztása**

CÉL	AZ ELVÁLASZTÁS ALAPJA	AZ ELJÁRÁS NEVE
vaspor és kénpor szétválasztása	<i>eltérő mágnesezhetőség</i>	<i>mágneses elválasztás</i>
a tengervíz sótartalmának kinyerése	} <b>eltérő illékonyság</b>	<b>bepárlás</b>
a tengervíz víztartalmának kinyerése		<b>desztilláció</b>
alumíniumreszelék és konyhasó szétválasztása	<b>eltérő oldhatóság</b>	<b>kioldás</b>
Hamupipőke bálba mehessen	<b>eltérő szemcseméret</b>	<b>szitálás</b>

Mindegyik helyesen kitöltött rovat 1 pontot ér.

**Összesen: 7 pont**

**4. Kísérletelemzés**

- a) mert kisebb a sűrűségük, mint a levegőé 2 pont  
*(Ha a válaszban csak az szerepel, hogy „kis sűrűségűek”, 1 pontot ér.  
A „könnyűek” válasz nem ér pontot.)*
- b) exoterm 1 pont
- c) víz 1 pont
- d) metán 1 pont
- e) mert nem éghetőek 1 pont
- f) elem 1 pont
- g) könnyen elég / könnyen reakcióba lép a levegő oxigéntartalmával / kis sűrűsége miatt elszáll a légkörből 1 pont
- h) pl. víz, metán, kőolaj, cukor stb. 3 pont

**Összesen: 11 pont**

**5. Grafikonvizsgálat**

- a) ammónia 1 pont
- b) ammónia 1 pont
- c) salétrom 1 pont
- d) a folyamat során a környezet energiája csökken, a rendszeré nő 2 pont  
(Ha a versenyző azt írja: energiaelnyelő / hőelnyelő folyamat, 1 pontot kap.)
- lehül / hidegebb lesz 1 pont
- e) lila / rózsaszín 1 pont
- f) kb. 55 °C-on (ekkor 100 g víz 95,89 g KNO<sub>3</sub>-ot old) 2 pont  
(bármilyen 50 és 60 °C közötti hőmérséklet elfogadható, de a 2 pont bonthatatlan)
- g) 50 °C-on 100 g víz kb. 30 g konyhasót old 2 pont  
(bármilyen értelemszerű, 25 és 35 közé eső számérték elfogadható, de a 2 pont bonthatatlan)
- így a telített oldat  $\frac{30\text{g}}{130\text{g}} \cdot 100 = \underline{\underline{23,1\text{ m/m\%-os}}}$  2 pont
- (az oldhatóság pontos értéke 50 °C-on:  
26,8 g NaCl / 100 g víz → 21,1 m/m%  
más helyes logikával számolt, 20 és 26 m/m% közé eső eredmény is elfogadható)
- Nem készíthető 50 m/m%-os oldat, 1 pont  
mert az nagyobb töménységű, mint a telített oldat adott hőmérsékleten 2 pont
- (*más indoklás*: ha egy oldat 50 m/m%-os, az azt jelenti, hogy az oldószer a saját tömegével megegyező oldott anyagot tart oldatban  
50 °C-on azonban 100 g víz nem képes 100 g NaCl-ot föloldani, csak 30 g-ot)

**Összesen: 16 pont****6. Tej és kakaó**

- a) 200 g · 0,028 = 5,6 g a zsírtartalom 2 pont  
200 g · 0,046 = 9,2 g a cukortartalom 2 pont
- b) az oldat tömege 200 g + 5 g + 5 g = 210 g 2 pont  
a benne lévő cukor: 9,2 g + 5 g = 14,2 g 2 pont
- $\frac{14,2\text{g}}{210\text{g}} \cdot 100 = \underline{\underline{6,76\text{ m/m\%}}}$  a kakaó cukortartalma 2 pont
- c) ha 100 g tejben 2,8 g zsír van  
akkor x g-ban 40 g
- $x = \frac{100 \cdot 40}{2,8} = 1428,6 \rightarrow 1428,6$  g tejszükség 2 pont
- ez 14,286 dl, azaz kb. 1,43 liter tejnek felel meg 1 pont  
(az utolsó pont a helyes átváltásért,  
azaz a végeredmény literben történő megadásáért jár)

**Összesen: 13 pont****A feladatlap összes pontszáma 65 pont**