

JAVÍTÁSI-ÉRTÉKELÉSI ÚTMUTATÓ
Hevesy György Kárpát-medencei Kémiaaverseny, 7. évfolyam, 2025. március 7.

1. feladat

- | | |
|------|------|
| a) H | g) H |
| b) H | h) H |
| c) I | i) I |
| d) H | j) H |
| e) I | k) H |
| f) I | l) H |

12 × 1 pont = **12 pont**

2. feladat

1.	D	U	R	R	A	N	Ó	G	Á	Z					
2.			O	L	D	A	T								
3.							P	Á	R	O	L	G	Á	S	
4.				V			E	G	Y	Ü	L	E	T		
5.	S	Z	É			N	–	M	O	N	O	X	I	D	
6.	M	O	L			E	K	U	L	A					
7.							R	E	A	K	C	I	Ó		
8.	L	E	V	E			G	Ó							
9.							I	O	N						
10.							A	T	O	M					

10 × 1 pont = 10 pont

11. NAPENERGIA

1 pont

12. A *növények fotoszintéziséhez* nélkülözhetetlen a napfény energiája.

1 pont

12 pont

3. feladat

A: elemek	1 pont
B: keverékek	1 pont
C: vegyületek	1 pont
X: oxigéntartalmú anyagok	2 pont
Klór: A	(Ha A-X-et ír, csak 1 pontot kaphat) 2 pont
Hipermangán: C–X	(2 × 1) 2 pont
Tengervíz: B–X	(2 × 1) 2 pont
Metán: C	(Ha C-X-et ír, csak 1 pontot kaphat) 2 pont
Répacukor: C–X	(2 × 1) 2 pont
	15 pont

4. feladat

1. a) C	b) S ²⁻	(2 × 1)	2 pont
2. D, F, H		(egy eltérés esetén 1 pont)	2 pont
3. A, E, H		(egy eltérés esetén 1 pont)	2 pont
4. hat (6)			1 pont
5. A harmadik és negyedik periódus elemei.			1 pont
6. G (vagy Sc, szkandium)			1 pont
7. D, E			1 pont
8. E (vagy Ca, kalcium)			1 pont
9. A (vagy Ar, argon)			1 pont
			12 pont

5. feladat

<i>Anyagmennyiség</i>	<i>Darabszám</i>	<i>Anyagok (betűjelei)</i>
0,1 mol	$6 \cdot 10^{22}$	A, E
1 kmol	$6 \cdot 10^{26}$	I
2 mol	$1,2 \cdot 10^{24}$	G, J
10 mol	$6 \cdot 10^{24}$	C
1 mol	$6 \cdot 10^{23}$	K
0,5 kmol	$3 \cdot 10^{26}$	B
0,5 mol	$3 \cdot 10^{23}$	H
0,2 mol	$1,2 \cdot 10^{23}$	D, F

8 × 1 pont

11 × 1 pont

19 pont**6. feladat**

- a) **15 gramm 24 karátos** arany ára: $15 \cdot 34\,700 \text{ Ft} = 520\,500 \text{ Ft}$ 1 pont
22 gramm 14 karátos aranyban van:
 $14/24 \cdot 22 \text{ g} = 12,83 \text{ g}$ arany és $22 \text{ g} - 12,83 \text{ g} = 9,17 \text{ g}$ ezüst. (1)
Az ára: $12,83 \cdot 34\,700 \text{ Ft} + 9,17 \cdot 381 \text{ Ft} = 445\,201 \text{ Ft} + 3494 \text{ Ft} = \mathbf{448\,695 \text{ Ft}}$ (1) 2 pont
20 gramm 18 karátos aranyban van: $18/24 \cdot 20 \text{ g} = 15 \text{ g}$ arany és 5 g réz. (1)
Az ára: $15 \cdot 34\,700 \text{ Ft} + 0,005 \cdot 2200 \text{ Ft} = 520\,500 \text{ Ft} + 11 \text{ Ft} = \mathbf{520\,511 \text{ Ft}}$ (1) 2 pont
- b) A legkevesebb arany a **B nyakláncban (22 g 14 karátos)** van (12,83 g). 1 pont
- c) A legkevesebb fématom az **A nyakláncban (24 karátos arany)** van. 1 pont
Anyagmennyisége: $15 \text{ g} : 197 \text{ g/mol} = 0,0761 \text{ mol}$ (1)
Darabszáma: $0,0761 \cdot 6 \cdot 10^{23}$ ($4,6 \cdot 10^{22}$) (1) 2 pont
- d) A **B nyakláncban** lévő fém anyagmennyisége:
 $12,83/197 \text{ mol}$ arany + $9,17/108 \text{ mol}$ ezüst: $0,0651 \text{ mol} + 0,0849 \text{ mol} = 0,1500 \text{ mol}$ (2)
A **C nyakláncban** lévő fém anyagmennyisége:
 $0,0761 \text{ mol}$ arany + $5/63,5 \text{ mol}$ réz: $0,0761 \text{ mol} + 0,0787 \text{ mol} = 0,1548 \text{ mol}$ (2)
Tehát a **C nyakláncban (18 karátos)** van a legtöbb atom:
 $0,1548 \cdot 6 \cdot 10^{23}$ ($9,3 \cdot 10^{22}$) (1) 5 pont

14 pont**7. feladat**

- a) 90 cm^3 víz 90 g , ami $90/18 = 5 \text{ mol}$ (1)
 $2 \cdot 5 \text{ mol} = 10 \text{ mol}$ alkoholt kell hozzákeverni (1)
 $M(\text{C}_2\text{H}_6\text{O}) = 46 \text{ g/mol}$, így ez 460 g . (1)
A térfogata: $460 \text{ g} : 0,789 \text{ g/cm}^3 = 583 \text{ cm}^3$, tehát
583 cm³ vízmentes alkoholt kell 100 cm^3 desztillált vízhez keverni. (1) 4 pont
- b) $90 \text{ g} + 460 \text{ g} = 550 \text{ g}$ elegyet állítottunk elő. (1)
Ebben van 460 g alkohol: $\frac{460 \text{ g}}{550 \text{ g}} \cdot 100\% = \mathbf{83,6 \text{ tömeg\%}}$ alkoholt tartalmaz az elegy. (1) 2 pont
- c) Az elegy térfogata: $550 \text{ g} : 0,839 \text{ g/cm}^3 = \mathbf{655,5 \text{ cm}^3}$. 3 pont
Az elegy térfogata kisebb, mint a két folyadék térfogatának összege:
 $(90 \text{ cm}^3 + 583 \text{ cm}^3 = 673 \text{ cm}^3 > 655,5 \text{ cm}^3)$ 1 pont
- d) 100 cm^3 elegy $83,9 \text{ g}$. (1)
Benne az alkohol: $0,836 \cdot 83,9 \text{ g} = 70,14 \text{ g}$. (1)
Ez 95%-os alkoholnak: $70,14 \text{ g} : 0,95 = 73,83 \text{ g}$ -jában van. (1)
Ennek térfogata: $73,83 \text{ g} : 0,806 \text{ g/cm}^3 = \mathbf{91,6 \text{ cm}^3}$ 95%-os elegy. (1) 4 pont
A szükséges víz: $83,9 \text{ g} - 73,83 \text{ g} = 10,07 \text{ g} \approx 10,1 \text{ g}$ (1)
Tehát **10,1 cm³ desztillált vízre** van szükség. (1) 2 pont

16 pont

Felterjesztendő minimum a 3 legjobb, de minden olyan dolgozat, amely legalább 70 pontos.