

Hevesy György Kárpát-medencei Kémiaverseny
Kerületi forduló
2018. február 28.
7. évfolyam

MEGOLDÁSOK

1. feladat

- | | | |
|----------------------|---|--------|
| a) a víz, | mert cseppfolyós , a többi szilárd | 2 pont |
| | mert vegyület , a többi elem | 1 pont |
| | (mert színtelen , a többi színes) | |
| b) a konyhasó, | mert vegyület , a többi elem | 2 pont |
| | mert oldódik vízben , a többi nem | 1 pont |
| | (mert színtelen / fehér , a többi színes – eltekintve a gyémánttól) | |
| c) a szén-dioxid, | mert gáz halmazállapotú , a többi cseppfolyós | 2 pont |
| | mert kémiaileg tiszta anyag / vegyület , a többi keverék | 1 pont |
| a) a Bunsen-állvány, | mert fém ből készül, a többi üvegből | 2 pont |
| | mert nem melegíthető , a többi igen | 1 pont |
| | (mert nem alkalmas folyadék tárolására , a többi igen) | |

*A kakukktojás megnevezéséért **nem** jár pont, a 2 pont csak az első helyes indoklással együtt adható meg. Az **ugyanerre az anyagra** vonatkozó második helyes indoklás újabb 1 pontot ér. Az indoklások sorrendje természetesen fölcserélhető, más helyes megoldás is elfogadható.*

Összesen: 12 pont

2. feladat

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

Minden helyes válasz 1 pontot ér.

Összesen: 8 pont

3. feladat

- a) bepárlás (esetleg lepárlás / desztilláció)
- b) szitálás / rostálás
- c) mágneses elválasztás
- d) desztilláció / lepárlás
- e) ülepités / dekantálás

Összesen: 5 pont

4. feladat

- | | |
|---|--------|
| a) a lufi lefelé száll / leesik | 1 pont |
| a szén-dioxid sűrűsége nagyobb, mint a levegőé | 1 pont |
| (A »nehezebb, mint a levegő« nem fogadható el!) | |
| b) a meszes víz megzavarosodik / opálos lesz | 1 pont |
| c) elalszik | 1 pont |
| a szén-dioxid nem táplálja az égést | 1 pont |

Összesen: 5 pont

5. feladat

- a) 15 m/m% 1 pont
 b) 25 m/m% 1 pont
 c) 1,5 kg 1 pont
 d) 294 g 2 pont
 (A »6 g« akkor fogadható el 1 pontért, ha kiderül, hogy az o. a.-ra vonatkozik.)
 e) 70 g 1 pont
 f) 10 g 2 pont
 g) 147 cm³ 2 pont
 h) 900 kg (0,9 tonna, 900 000 g) 1 pont
 i) 4,25 m/m% 2 pont

(1 pont adható a benzín tömegére: $m = \rho \cdot V = 45 \text{ g}$.)

Az f) és g) kérdésekért adható 2 pont nem bontható mértékegység-átváltási, nagyságrendi stb. hibák esetén sem.

Összesen: 13 pont

6. feladat

- a) szén-dioxid 1 pont
 b) igen, mivel új anyag keletkezett 2 pont
 c) egy tabletta $\frac{0,3}{4} \cdot 100 = \underline{\underline{7,5 \text{ m/m}\% \text{ cukrot tartalmaz}}}$ 2 pont

(A 100 g termékre vonatkozó adatból $\frac{7}{100} \cdot 100 = 7 \text{ m/m}\%$ jön ki, természetesen ez is helyes.)

- d) az oldat tömege: $200 \text{ g} + 4 \text{ g} - 0,5 \text{ g} = 203,5 \text{ g}$ 2 pont
 0,3 g cukor van benne

$$\frac{0,3}{203,5} \cdot 100 = \underline{\underline{0,15 \text{ m/m}\% \text{ cukor van az oldatban}}} \quad 2 \text{ pont}$$

(Ha a versenyző nem számol a 0,5 g tömegvesztéssel, a d) feladatrészért nem kaphat pontot!)

Összesen: 9 pont

7. feladat

- a) az 5 l oldat tömege $m = \rho \cdot V = 1,004 \text{ g/cm}^3 \cdot 5000 \text{ cm}^3 = 5020 \text{ g}$ 1 pont
 ebben $m = 5020 \text{ g} \cdot 0,009 = \underline{\underline{45,2 \text{ g NaCl}}}$ van főloldva 2 pont
 b) a 25 °C-os telített oldat $\frac{36 \text{ g}}{136 \text{ g}} \cdot 100 = \underline{\underline{26,5 \text{ m/m}\% \text{-os}}}$ 2 pont
 c) ha 136 g tömény oldat 36 g NaCl-ot tartalmaz, akkor 1 pont
 x g oldatban van 45,2 g oldott anyag

$$x = \frac{45,2 \text{ g} \cdot 136 \text{ g}}{36 \text{ g}} = 170,8 \text{ g} \rightarrow \underline{\underline{170,8 \text{ g tömény NaCl-oldat}}}$$
 szükséges 2 pont

Természetesen más (pl. a tömeg% alapján történő) helyes számolás is maximális pontot ér!

Összesen: 8 pont

A feladatlap összes pontszáma 60 pont