

2021/22. õa keemiaolümpiaadi piirkonnavooru ülesannete lahendused

8. klass

1. Test (11 p)

- a) i) $200 \text{ L} = 0,2 \text{ m}^3$; ii) $0,5\% = 5\text{‰}$; iii) $0 \text{ K} = -273,15 \text{ °C}$; iv) $10^6 \text{ Pa} = 10 \text{ bar}$. (2)
 b) i) Vaskvitriolis on $6 + 5 \cdot 3 = 21$ aatomit (1)
 ii) $M(\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}) = [64 + 32 + 4 \cdot 16 + 5 \cdot (2 \cdot 1 + 16)] \text{ g/mol} = 250 \text{ g/mol}$ (1)
 c) i) 10 elektroni ja 10 prootonit (1)
 ii) 0 elektroni ja 2 prootonit (1)
 d) (5)

C	3
Hg	4
Fe	1
N	5
H	2

11 p

2. Täitke lüngad (10 p)

- a) 1, 2, 3 – laborikitlit, kaitseprille, kummikindaid (3×0,5)
 4 – tõmbekapis (0,5)
 5 – hapet (0,5)
 6 – vette (0,5)
 7 – ülemise (0,5)
 8 – nurga all (0,5)
 b) A – Na_2CO_3 , naatriumkarbonaat (1)
 B – HCl, vesinikkloriidhape (1)
 C – NaCl, naatriumkloriid (1)
 D – H_2O , divesinikoksiid, oksidaan (vesi) (1)
 E – CO_2 , süsinikdioksiid (süsihappegaas) (1)
 c) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ (1)

10 p

3. Desinfitseerimisvahendi valmistamine (9 p)

- a) $m_1 \cdot \%_1 + m_2 \cdot \%_2 = (m_1 + m_2) \cdot \%_3$ (1)
 $m_1 + m_2 = 1302 \text{ g}$ (1)
 $m_2 = 1302 - m_1$ (0,5)
 $m_1 \cdot 20\% + (1302 - m_1) \cdot 96\% = 1302 \cdot 70\%$ (0,5)
 $m_1 = 445 \text{ g}$ (1)
 $m_2 = 1302 - 445 = 857 \text{ g}$ (1)
 b) $m_1 = 445 \text{ g}$
 $V_{20\% \text{ etanool}} = \frac{445 \text{ g}}{0,969 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}} \cdot \frac{1 \text{ L}}{1000 \text{ cm}^3} = 0,46 \text{ L}$ (1)
 $m_2 = 857 \text{ g}$
 $V_{96\% \text{ etanool}} = \frac{857 \text{ g}}{0,801 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}} \cdot \frac{1 \text{ L}}{1000 \text{ cm}^3} = 1,1 \text{ L}$ (1)
 c) $V_{70\% \text{ etanool}} = 500 \text{ ml} \cdot 0,801 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \cdot \frac{1 \text{ cm}^3}{1 \text{ ml}} \cdot \frac{96\%}{100\%} \cdot \frac{100\%}{70\%} \cdot \frac{1}{0,868 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}} = 630 \text{ ml}$ (2)

9 p

