

**2001/2002 õa keemiaolümpiaadi piirkonnavooru  
ülesannete lahendused  
8. klass**

**1.**

1 – raukharpe elavhõbeda soolaga ртутная соль гремучей кислоты	8 – $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
2 – jahuti; холодильник	9 – $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$
3 – kooniline kolb; коническая колба	10 – $\text{CaHPO}_4$
4 – benseeni; бензол	11 – $\text{K}_2\text{CO}_3$
5 – karbamiidi; карбамид	12 – $\text{KCl}$
6 – mineraalväetisi; минеральное удобрение	13 – $\text{K}_2\text{SO}_4$
7 – fosforväetist; фосфорное удобрение	14 – $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$
	15 – $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
	16 – $\text{NaNO}_3$

**2. a)**  $m = 1,34 \cdot 10^9 \text{ km}^3 \cdot \left(\frac{10^3 \text{ m}}{1 \text{ km}}\right)^3 \cdot 1,03 \cdot 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot \frac{1 \text{ tonn}}{10^3 \text{ kg}} = 1,38 \cdot 10^{18} \text{ tonni}$

**b)**  $m(\text{Au}) = 1,38 \cdot 10^{18} \text{ tonni} \cdot 3,00 \cdot 10^{-4} \text{ g/tonnis} \cdot \frac{1 \text{ kg}}{10^3 \text{ g}} = 4,14 \cdot 10^{11} \text{ kg}$

**c)**  $m_{\text{keskm}}(\text{Au}) = \frac{4,14 \cdot 10^{11} \text{ kg}}{6,50 \cdot 10^9 \text{ inimest}} = 63,7 \text{ kg/inimese kohta}$

**3. a)**  $\text{C}_9\text{H}_6\text{O}_2$

**b)**  $M_r(\text{kumariin}) = 9 \cdot 12,01 + 6 \cdot 1,008 + 2 \cdot 16,00 \approx 146,14$

**c)**  $\%(\text{O}_2) = \frac{32,00}{146,1} \cdot 100 = 21,90$

**4. a) i)** 1 – kristallisaator; 3 – mõõtesilinder või mõõtudega keeduklaas  
**ii)** puidust või vahtplastist

**b)** X – P, fosfor

**c)** Nivoo asub jaotise 8 juures, sest õhus on hapnikku 1/5 ruumalast.

**d) i)**  $4\text{P} + 5\text{O}_2 = \text{P}_4\text{O}_{10}$ ;

**ii)**  $\text{P}_4\text{O}_{10} + 6\text{H}_2\text{O} = 4\text{H}_3\text{PO}_4$

e) Joonisel A peaks gaasi ruumala olema suurem, sest seal on tasakaalustamata vee nivoo, mis põhjustab anumal 3 õhurõhust pisut väiksema rõhu. Rõhu vähenemisel gaasi ruumala suureneb.

5. a) i) sool C  
ii) sool A

b) 49°C sool C ja sool A ~27 g  
55 °C sool C ja sool B ~27 g  
45 °C sool A ja sool B ~23 g

c) Välja kristalliseerus ~19 g, lahusesse jäi ~11 g soola A.

6. a) X – H, vesinik

Y – C, süsinik

b) i) X +1 | )-1

Y +6 | )-2 )-4

ii) H – 1 prooton ja 1 elektron

C – 6 prootonit, 6 neutronit ja 6 elektroni

c) -III I

A – C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>

-II I

B – C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>

-I I

C – C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>

0

Z – N<sub>2</sub>

0

G – H<sub>2</sub>

d) G(2 g/mol) < C(26 g/mol) < B(28 g/mol) < A(30 g/mol)