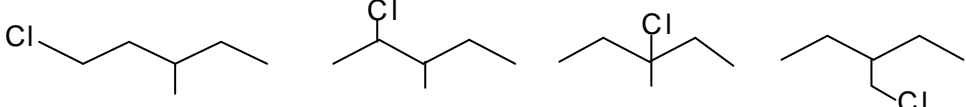
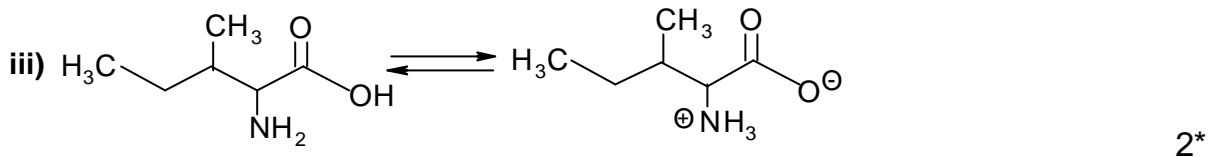
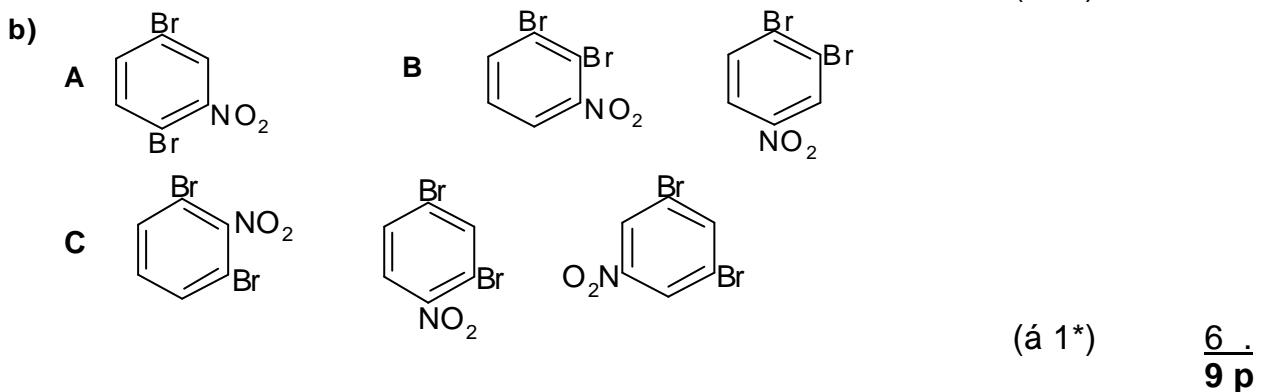
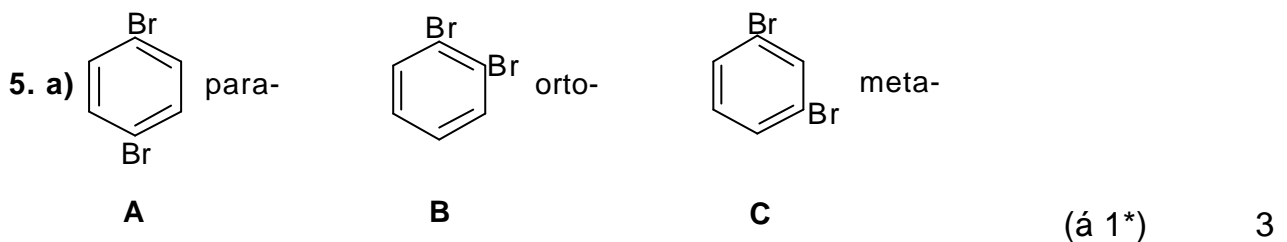


**1999/2000 õa keemiaolümpiaadi piirkondliku vooru ülesannete lahendused**  
**12. klass**

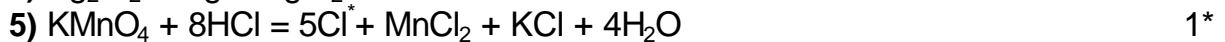
1. a) i) Suhkrud      ii) Happed      1  
 b) Suhkrutes on alati hüdroksüülrühmi;      0,5  
 kindlasti peab olema ka –COOR ehk estersideme grupp      1  
 c) Hüdroolüüs      1  
 d)  $A-COO-B + H_2O = A-COOH + B-OH$       2\*  
 e)  $m(\text{uneliiv}) = 1,5 \cdot 10^6 \text{ inimest} \cdot 65 \text{ kg/inimene} \cdot 1,0 \cdot 10^{-6} \text{ g/kg} = \mathbf{98 \text{ g}}$       1  
 f)  $100 \text{ kg mees vajab } 100 \text{ kg} \cdot 1,0 \cdot 10^{-6} \text{ g/kg} = 1,0 \cdot 10^{-4} \text{ g}$       0,5  
 $\frac{1,0 \cdot 10^{-4} \text{ g}}{60 \text{ kg}} = 1,7 \cdot 10^{-6} \text{ g/kg}$ , mis ilmselt pole ohtlik.      1  
**8 p**
2. a)  $[H^+] = 10^{-1,92} = 1,20 \cdot 10^{-2} \text{ mol/dm}^3$       1  
 b)  $K_{\text{dis}} = \frac{[H^+]^2}{c}$       2\*  
 c)  $c(\text{hape}) = \frac{(1,20 \cdot 10^{-2})^2}{1,75 \cdot 10^{-5}} = \frac{1,44 \cdot 10^{-4}}{1,75 \cdot 10^{-5}} = \mathbf{8,23 \text{ mol/dm}^3}$       3  
 d)  $0,533 = \frac{32,0 \text{ g/mol}}{M(\text{hape})}$  }  
 $M(\text{hape}) = 32,0 \text{ g/mol} \cdot \frac{1}{0,533} = \mathbf{60,0 \text{ g/mol}}$  }      1  
 $CH_3COOH$ , etaanhape }  
 e) i)  $CH_3COOH + C_2H_5OH = CH_3COOC_2H_5$       1\*  
 ii) etüületanaat      0,5  
 iii)  $m(CH_3COOC_2H_5) = \frac{1}{1} \cdot 8,23 \text{ mol} \cdot 0,80 \cdot 88,1 \text{ g/mol} = \mathbf{580 \text{ g}}$       1,5\*  
**10 p**
3. a) Küllastatud süsivesiniku valem:  $C_nH_{2n+2}$  }  
 i)  $\frac{1 \cdot (2n+2)}{12n+1(2n+2)} = 0,163$  }  
 $2n+2 = 2,282n+0,326$        $0,282n = 1,674$        $n = 6$  }      2  
 ii)  $C_6H_{14}$       1\*  
 b) Et 6 süsinikuga oleks võimalik neli monokloroisomeeri, peab kolmanda süsiniku kõrvalahelas olema metüülradikaal  
 (á 0,5)      2  
 c)  
 $CH_3-CH=CH-CH_3 + CH_3-C(=O)-H \xrightarrow{h} CH_3-CH_2-\overset{CH_3}{CH}-C(=O)-CH_3 \xrightarrow[\text{OH}^-]{N_2H_4} CH_3-CH_2-\overset{CH_3}{CH}-CH_2-CH_3$   
 (1\*; 1,5\*; 1,5\*) 4  
**9 p**
4. a) i)  $C_2H_5CH(CH_3)CH(NH_2)COOH$       1\*  
 ii) 2-amino-3-metüülpentaanhape      1  
 b) 2-aminohape (või  $\alpha$ -aminohape)      1



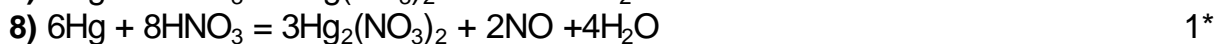
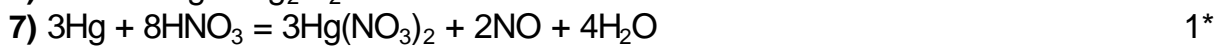
e) 2, 3, 4, 5, 6       $\frac{1^*}{12 \text{ p}}$



6. a) **X** – Hg, elavhõbe; **Y** – HgO, elavhõbe(II)oksiid; **Z**– Hg<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>, elavhõbe(I)kloriid, kalomel; **A** – HgCl<sub>2</sub>, elavhõbe(II)kloriid, sublumaat; **B**– Hg(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>; elavhõbe(II)nitraat; **D** – Hg<sub>2</sub>(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, elavhõbe(I)nitraat. (á 0,5\*)      3



**Märkus:** Hg oksüdeerijaks on kloor tekkimise momendil. Cl<sub>2</sub> moodustumine lugeda ka õigeks.



c) Metallide lahuseid elavhõbedas nimetatakse amalgaamideks.       $\frac{1^*}{12 \text{ p}}$