

**1996/97 õa keemiaolümpiaadi piirkondliku vooru ülesanded**  
**8. klass**

1. Valmistati 80 g 15%list naatriumhüdroksiidi (NaOH) vesilahust (aatommassid: H-1, O-16, Na-23).

- 1) Mitu grammi lahustunud ainet ja lahustit on selles lahuses? (2 p)
- 2) Leida lahustunud aine ja lahusti molaarmass (g/mol). (2 p)
- 3) Leida lahustunud aine ja lahusti moolide arv. (2 p)
- 4) Mitu grammi peaks lahust valmistama, et selles sisalduks 1,0 mooli lahustunud ainet? (3 p) **9 p**

2. Määrata järgmistes ühendites elemendi oksüdatsiooniaste, kui nendes ühendites on vesiniku ja hapniku oksüdatsiooniaste vastavalt I ja -II (nagu alati)

- 1)  $H_2SO_3$     3)  $H_3PO_4$     5)  $NH_3$     7)  $LiOH$     9)  $P_4O_{10}$
  - 2)  $Sr(OH)_2$     4)  $SO_3$     6)  $OsO_4$     8)  $KClO_4$     10)  $H_4SiO_4$
- (Iga õige vastus annab ühe punkti) **10 p**

3. a) Kirjutada järgmiste ühendite valemid

- 1) raud(III)oksiid    3) vääveldioksiid    5) dilämmastiktrioksiid
- 2) kaltsiumoksiid    4) vask(I)oksiid

b) Anda järgmistele valemitele vastavad nimetused:

- 1) KOH    3) HCl    5)  $H_2SO_4$
- 2)  $Ca(OH)_2$     4)  $HNO_3$     (Iga õige vastus annab ühe punkti) **10p**

4. Merivaikhappe valem on  $COOH(CH_2)_2COOH$  (aatommassid H-1; C-12; O-16)

- 1) Leida merivaikhappe molaarmass g/mol (3 p)
- 2) Mitu massiprotsenti sisaldab merivaikhape hapnikku? (3 p) **6p**

5. Tasakaalustada järgmised reaktsioonivõrrandid

- 1)  $NaOH + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + H_2O$  (2 p)    2)  $CO + O_2 \rightarrow CO_2$  (2 p)
- 3)  $Ca(OH)_2 + H_3PO_4 \rightarrow Ca_3(PO_4)_2 + H_2O$  (2 p)    4)  $Na_2O + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$  (2 p)
- 5)  $C_2H_6 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$  (3 p) **11 p**

6. Tiheduse määramiseks kaaluti Ca-tükk (õhus) ja sama tükk sukeldatuna heksaanis  $C_6H_{14}$  (heksaan on bensiini koostises olev vedelik). Ca-tükk tasakaalustus (õhus) 18,3 g massiga ja sukeldatuna heksaanis 10,5 grammilise massiga. ( $25,0 \text{ cm}^3$  heksaani mass on 16,5 g; 1,500 mooli Ca mass on 60,12 g ja  $1000 \text{ cm}^3$  õhu mass on 1,29 g.)

- 1) Miks ei saa Ca sukeldada vette? Kirjutada reaktsioonivõrrand. (3 p)
- 2) Leida heksaani tihedus  $g/cm^3$ . (1 p)
- 3) Leida Ca-tüki ruumala. (3 p)
- 4) Leida Ca tihedus  $g/cm^3$ . (1 p)
- 5) Leida Ca molaarmass g/mol. (1 p)
- 6) Leida ühe mooli Ca ruumala  $cm^3/mol$  (2 p)
- 7) Miks ei ole vaja Ca-tüki poolt "väljatõrjutud" õhu massi arvestada? (1 p)

Tõestada seda arvutustega.

(2 p)

**14p**