

2009/2010 õ.a. keemiaolümpiaadi piirkonnavooru ülesanded

8. klass

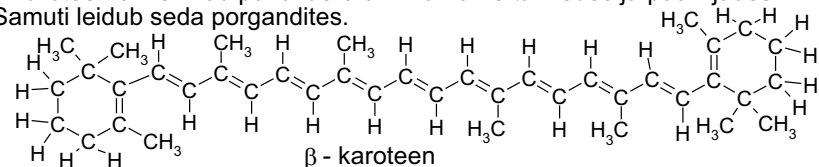
1. a) Reastage järgmised ühendid hapniku massiprotsendilise sisalduse kasvu alusel. H_2O , $CaCl_2$, O_3 , $AlK(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$, CH_3COOH Näidake arvutusi!
 b) Mitu aatomit kokku ja mitu H aatomit on üheksas NH_4HSO_4 osakeses?
 c) Tasakaalustage reaktsioonivõrrandid: $CO_2 + NaOH \rightarrow Na_2CO_3 + \text{vesi}$,
 $C_{12}H_{22}O_{11} + \text{hapnik} \rightarrow CO_2 + \text{vesi}$, vesinik + hapnik \rightarrow vesi. **12 p**

2. Segati vesi, savi, söögisool, nuuskpiiritus, bensiin, kruus ja toiduõli. Vesi lahustab soola ja nuuskpiiritust, bensiin õli. Nuuskpiiritus laguneb kuumutamisel: lenduvad ammoniaak ja vesi. Väikesed saviosakesed hõljuvad vedelikes. Kuidas eraldada saadud segust nelja etapiga puhas söögisool? **10 p**

3. Keeduklaasi kallati 50 g vett ja 150 g suhkrut 20°C juures ning segati, kuni kogu suhkur, mis antud temperatuuril saab lahustuda, lahustus. Keeduklaasis olevat lahust kuumutati segades 80°C-ni ning seejärel jahutati 60°C-ni. Arvutage, mitu grammi suhkrut jäi keeduklaasi põhja 20, 80 ja 60°C juures. 100 g vees lahustub suhkrut 204 g (20°C), 288 g (60°C), 362 g (80°C). **7 p**

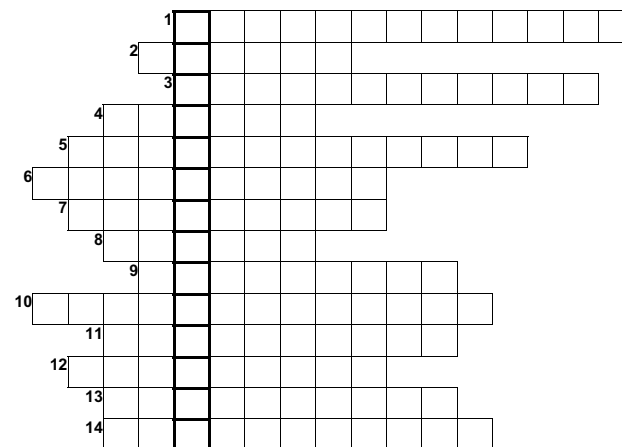
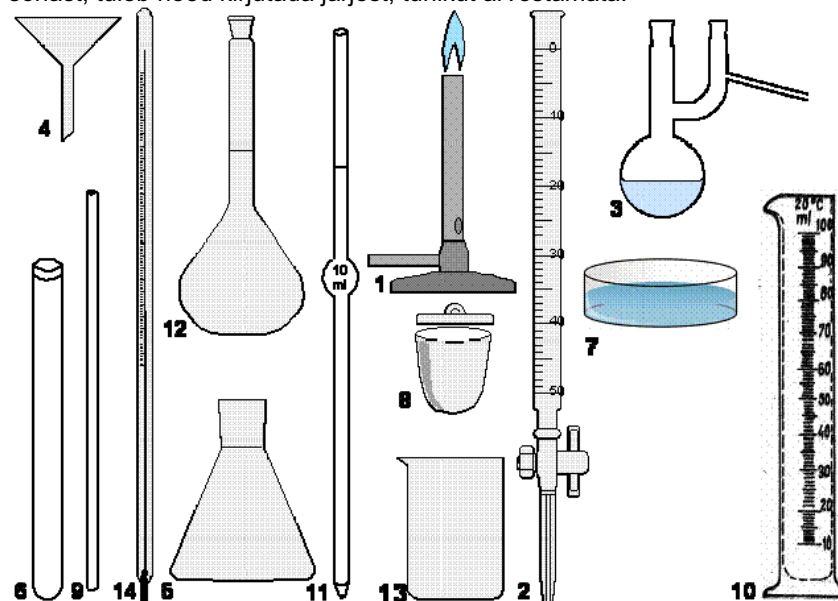
4. Aatomitel **A**, **B** ja **C** on protonite ja neutronite summa 40. Aatom **A** sisaldab 18 elektroni, **B** ladinakeelne nimi on *Calcium* ja **C** tuumalaeng on 19. Aatomit **D** aatomnumbriga (Z) 6 kasutatakse aatommassiühiku defineerimisel. Vanade ürikute ea määramisel on oluline sama elemendi aatom **E**, mille aatommass on aga kahe võrra suurem **D** aatommassist. Iooni **F** laeng on 3+ ja tuumalaeng on 13. Täitke all olev tabel osakeste **A-F** kohta. Millised neist osakestest on isobaarid s.o sama Osa- Süm- Prooto- Neutro- Elektro- Z A massiarvuga (A) aatomid ja ke bol nite arv nite arv nite arv
A
11 p

5. β -karoteen on levinud punakas-oranž värvaine taimedes ja puuviljades. Samuti leidub seda porgandites.



- a) Leidke β -karoteeni summaarne valem ja arvutage molekulmass. β -karoteeni hüdrokeenimisel saadakse ühend, mille molekulmassist moodustab β -karoteeni molekulmass 96,1%.
 b) Arvutage hüdrokeenitud β -karoteeni molekulmass. Arvutage, mitu H_2 molekuli kulub β -karoteeni ühe molekuli hüdrokeenimiseks.
 c) Kirjutage hüdrokeenitud β -karoteeni summaarne valem. Mitu H_2O molekuli tekib 2 molekuli hüdrokeenitud β -karoteeni täielikul põlemisel? **11 p**

6. Lahendage ristsõna katsevahendite kohta. Kui nimetus koosneb kahest sõnast, tuleb need kirjutada järjest, tühikut arvestamata.



Joonistage lahenduseks olev laborinõu. Milleks seda laborinõu kasutatakse? **9 p**