

Tallinna XVI koolinoorte keemiaolümpiaadi koolivoor

2015 / 2016 õ.a

14. detsembril 2015 kell 12.00 – 15.00

8. KLASS

Enne töö alustamist joonistage puhtandi tiitellehele järgnev tabel ning täitke nimede ja kooli lahtrid.

8. klass		I	II	III	IV	Σ
Õpilase nimi						
Õpetaja nimi						
KOOL						

Kasutada võib keemiliste elementide perioodilisussüsteemi tabelit, lahustuvustabelit ja kalkulaatorit.

1. (10p)

Laboratoorse töö eesmärgiks oli uurida ainete massi ja ruumala seoseid tihedusega.

Esimeses katses andis õpetaja Marile ja Jürile võrdse massiga kuulikesed – Marile vasest ($\rho=8300\text{kg/m}^3$) ning Jürile alumiiniumist ($\rho=2,71\text{g/cm}^3$). Mõlemal õpilasel oli 250ml mõõtsilinder, mis oli veega täidetud 150ml-ni.

Mõlemad õpilased asetasi oma kuulikese ettevaatlikult mõõtsilindrisse. Mari puhul tõusis vee nivoo 160ml-ni. Mis näiduni tõusis vee nivoo Jüri mõõtsilindris? **(3)**. Teisenda tihedus $\rho=8300\text{kg/m}^3$ ühikutesse g/cm^3 . **(1)**

Kuidas on seotud võrdse massiga katsekehade puhul nende ruumala ja tihedus? **(0,5)**

Teises katses olid õpilastel erineva massiga kuulikesed – Maril tsingist ($\rho=7,14\text{g/cm}^3$) ning Jüril magneesiumist ($\rho=1740\text{kg/m}^3$). Kuulikeste asetamisel mõõtsilindrisse, milles 150 ml vett, tõusis mõlemas silindris vee nivoo ühepalju. Kui suur oli magneesiumist kuulikese mass, kui tsingist kuulikese mass oli 52,6g? **(2)**

Kuidas on seotud võrdse ruumalaga katsekehade puhul nende mass ja tihedus? **(0,5)**.

Käesoleva aasta maikuu vahetati Viljandi Jaani kirikus välja kaks vana ja kehva kõlaga tornikella. Tornikellasid valmistatakse nn *kellametallist* ($\rho=8,7\text{g/cm}^3$), mis on vase ja tina (22%) sulam.

Kolmandas katses andis õpetaja Marile ja Jürile tüki *kellametalli* sulamit. Asetades selle mõõtsilindrisse, milles 150ml vett, tõusis vee nivoo 164ml-ni. Mitu grammi vaske ja mitu grammi tina oli selles sulamitükis? **(3)**

2. (10p)

Uurimistöö jaoks, mille eesmärgiks oli uurida lume koostist, võttis 8. klassi õpilane garaažide juurest traktoriga kokku aetud lumehunnikust ämbritäie lund.

Peale lume sulamist moodustus 1,20 liitrit kahe vedeliku segu.

Ülemine kiht, mille ruumala oli $5,50 \text{ cm}^3$ ($\rho=0,850 \text{ g/cm}^3$), eraldati alumisest kihist seadme **A** abil (näidatud joonisel). Alumise kihi ($\rho=1,01 \text{ g/cm}^3$) aurustas õpilane seadmes **B** (näidatud joonisel), seejuures ta sai 1,5 grammi keedusoola.



Seade **A**

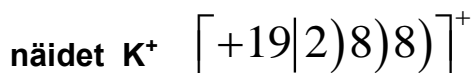
Seade **B**

1. Mis ainetest koosneb kahe vedeliku segu ülemine **(1)** ja alumine kiht **(1)**?
2. Kirjutage seadme **A** **(1)** ja seadme **B** **(1)** nimetused.
3. Arvutage kahe vedeliku segu ülemise kihi **(1)** ja alumise kihi **(1)** mass.
4. Kirjutage keedusoola keemiline valem. **(1)**
5. Arvutage ülemise kihi **(1)** ja keedusoola **(1)** protsendiline sisaldus kahe vedeliku segus.
6. Arvutage keedusoola protsendiline sisaldus alumises kihis. **(1)**

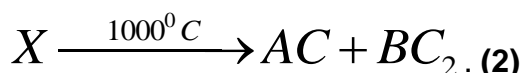
3. (10p)

Ühe settektivimi **X** monostruktuuri koostises sisalduvad elemendid **A**, **B** ja **C**. On teada, et elemendi **A** aatomis on 20 neutronit, elemendi **B** aatomis 6 elektroni, aga elemendi **C** aatomis 8 prootonit. Aine **X** suhteline molekulmass on 100.

1. Kirjutage aine **X** keemiline valem. **(2)**
2. Mitu elektroni on kokku aines **X**? **(1)**
3.
 - a. Kirjutage aine **X** koostisesse kuuluva aniooni **Y** valem. **(1)**
 - b. Mitu elektroni on kokku ioonis **Y**? **(2)**
4. Joonistage aine **X** koostisesse kuuluva katiooni **Z** elektronskeem **(1)** kasutades



5. Kirjutage keemilise reaktsiooni võrrand vastavalt skeemile:

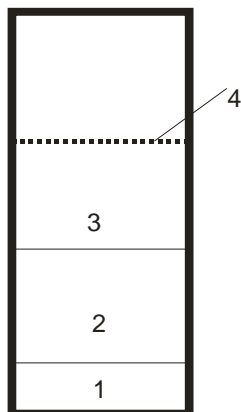


6. Nimetage settektivim **X**. **(1)**

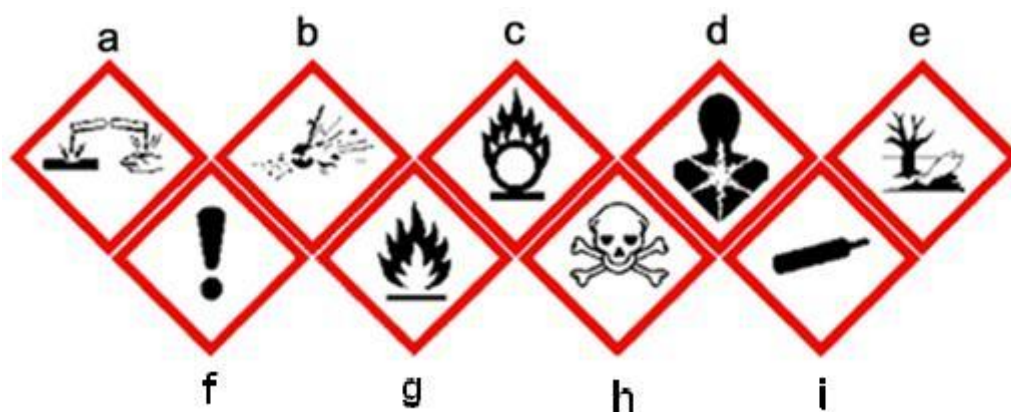
4. (10p)

Vaatamata keemiliste ainete jääkide ladustamiseks ettenähtud reeglitele, ladustati utiliseerimise mahutisse järgmised ained: rauaviilmed, äädikhape, piiritus, masinaõli, bensiin, jõeliiv, vesi ja saepuru.

1. Kirjutage, millistes kihtides nimetatud ained mahutis asuvad. (4)



*2. Missugused ohupiktogrammide te asetaksite sellele jääkide mahutile? (1)



*https://www.google.ee/search?q=m%C3%A4rgistamine&biw=1280&bih=709&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0CAYQ_AUoAWoVChMlkvjdtSmAyQIVQYosCh0eeg6h#imgrc=HHz11kZIK8CFDM%3A

3. Lõpetage järgnevatel ainete põlemisreaktsioonide võrranditest ainult need, mis toimuvad. (5)

