

## KE2-välikoe (LOPS 2015)

Teemu Arppe / [Valkemisti](#), CC BY-SA 4.0

Aikaa on 45 minuuttia. Kokeessa saa käyttää kirjoitusvälineitä, laskinta ja Vakiovarustetta.

**A-osa.** Valitse oikea tai oikeat vaihtoehdot. Oikea valinta 1 p., väärä valinta 0 p., ei valintaa 0 p.

- Moolimassan yksikkö on
  - g
  - mol
  - $\text{g mol}^{-1}$
  - mol/g.
- Hiukkasten lukumäärä saadaan
  - kertomalla ainemäärä Avogadron vakiolla
  - kertomalla moolimassa Avogadron vakiolla
  - jakamalla ainemäärä Avogadron vakiolla
  - jakamalla Avogadron vakio ainemäärällä.
- Kun liuoksen tilavuus kaksinkertaistetaan lisäämällä liuotinta,
  - liuoksen aineen ainemäärä pysyy samana
  - liuoksen konsentraatio kaksinkertaistuu
  - liuoksen tiheys puolittuu
  - liuos laimenee.
- Moolimassa
  - on massan suhde ainemäärään
  - ilmaisee, mikä massa on moolilla ainetta
  - kasvaa molekyylin atomien määrän kasvaessa
  - lasketaan yhdisteelle käyttämällä suhteellisia atomimassoja.
- Klorofylli b:n molekyylikaava on  $\text{C}_{55}\text{H}_{70}\text{MgN}_4\text{O}_6$  ja suhteellinen molekyyli massa
  - 851,4
  - 883,2
  - 907,5
  - 938,1.
- Kun 15 mL 0,25 M glukoosin  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  vesiliuosta laimennetaan 250 mL:aan, liuoksen konsentraatioksi tulee
  - 0,015 mol/L
  - 0,014 mol/L
  - 15 mmol/L
  - 1,4 mmol/L.
- Kuinka suuri on kuuden happimolekyylin massa?
  - $0,53 \cdot 10^{-23}$  g
  - $0,80 \cdot 10^{-22}$  g
  - $1,6 \cdot 10^{-22}$  g
  - $3,2 \cdot 10^{-22}$  g
- Mikä tai mitkä tiheyksistä ovat suurimmat?
  - 1 mg/mL
  - 1 g/cm<sup>3</sup>
  - 1000 g/dm<sup>3</sup>
  - 1000 kg/m<sup>3</sup>

## B-osa

- Yskänlääkkeessä vaikuttavan aineen karbosisteiinin  $\text{C}_5\text{H}_9\text{NO}_4\text{S}$  pitoisuus on 50 mg/mL.
  - Laske karbosisteiinin konsentraatio yskänlääkkeessä. (2 p.)
  - Yskänlääkettä on pullossa 200 mL. Miten vastaava liuosmäärä voitaisiin valmistaa, jos käytettävissä olisi karbosisteiiniliuos, jonka pitoisuus on 125 mg/mL? (2 p.)
  - Yskänlääkkeen natriumpitoisuus on 2,6 mg/mL. Mikä on annosteluohjeen mukainen kerta-annos yskänlääkettä, kun siitä saa 26–39 mg natriumia? (1 p.)
- Kuolleessameressä on taulukon mukaiset pitoisuudet eri suoloja. Kun Kuolleestamerestä otettiin 100 g:n näyte ja näytteestä haihdutettiin vesi pois, jäljelle jäi 27,5 g kiinteää ainetta.

suola	MgCl <sub>2</sub>	NaCl	CaCl <sub>2</sub>	KCl	MgBr <sub>2</sub>
pitoisuus (mol/L)	1,8	1,6	0,43	0,21	0,043

- Kuinka monta grammaa litrassa Kuolleenmeren vettä on eri suoloja? (2 p.)
- Laske Kuolleenmeren veden tiheys (g/mL). (3 p.)
- Laske MgCl<sub>2</sub>:n massaprosenttiosuus vedessä. (1 p.)