

## KE1-välikoetuksen malliratkaisu (LOPS 2015)

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

### A-osa

1. b (Ne on jaksollisessa järjestelmässä laitimmaisena oikealla.)
2. b (Fosforilla on viisi ulkoelektronia, mikä sopii yhteen miehityksen  $3s^2 3p^3$  kanssa.)
3. b ( $\text{Na}^+$ :n elektronirakenne on  $1s^2 2s^2 2p^6$ .)
4. b (Ba kuuluu s-lohkon 2. ryhmään eli maa-alkalimetalleihin, jotka tyypillisesti luovuttavat kaksi elektronia.)
5. a (Toisen jakson litiumilla on vain yksi elektroni uloimmalla kuorella.)
6. b (Nitridi-ioni on  $\text{N}^{3-}$ .  $\text{NaN}_3$  on natriumatsidi.  $\text{NaNO}_2$  on natriumnitriitti.  $\text{NaNO}_3$  on natriumnitraatti.)
7. b (Natriumioni on  $\text{Na}^+$ . Fosfaatti-ioni on  $\text{PO}_4^{3-}$ , joten vetyfosfaatti-ioni on  $\text{HPO}_4^{2-}$ .)
8. a (Fullereeni on pallohiili, jossa on tavallisimmin 60 atomia.)

*oikea valinta  $8 \times 1$  p., väärä valinta  $-0,5$  p., ei valintaa  $0$  p., osan vähimmäispistemäärä  $0$  p.*

### B-osa

1. järjestys  
an  
53  
70  
54  
massa  
 $^{201}\text{Hg}$   
kat

*oikea vastaus  $8 \times 0,5$  p.*

2. Poolittomia ovat a, c ja d. (Niissä molekyylin muoto kumoaa yksittäisten sidosten poolisuuden.)  
*oikein vastattu kohta  $4 \times 1$  p., väärä vastaus  $-1$  p., ei vastausta  $0$  p., tehtävän vähimmäispistemäärä  $0$  p.*

3. a) metallit: magnesium  
epämetallit: vety, typpi

*oikea vastaus  $1$  p., muut vastaukset  $0$  p.*

- b) vety, magnesium

*vety  $0,5$  p., magnesium  $0,5$  p., typpi  $-0,5$  p.*

- c) vety: yksi ulkoelektroni,  $1s^1$   
typpi: viisi ulkoelektronia,  $1s^2 2s^2 2p^3$  tai  $[\text{He}] 2s^2 2p^3$   
magnesium: kaksi ulkoelektronia,  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$  tai  $[\text{Ne}] 3s^2$

*ulkoelektronien määrä  $3 \times 0,5$  p., elektronirakenne  $3 \times 0,5$  p.*

- d) magnesium, vety, typpi

*oikea vastaus  $1$  p., muut vastaukset  $0$  p.*

- e) kovalenttinen sidos: esim.  $\text{H}-\text{H}$  tai  $\text{N}=\text{N}$  tai  $\text{H}-\text{NH}_2$   
metallisidos: Mg  
ionisidos:  $\text{Mg}_3\text{N}_2$  tai  $\text{MgH}_2$

*sidostyyppi  $3 \times 0,5$  p., esimerkki  $3 \times 0,5$  p.*

- f) poolisuusjärjestyksessä esim.  $\text{H}_2$  (vedyn varaus  $0$ ),  
 $\text{NH}_3$  (typen varaus  $\delta^-$ , vedyn varaus  $\delta^+$ ) ja  
 $\text{Mg}_3\text{N}_2$  (magnesiumin varaus  $+/2+$ , typen varaus  $---/3-$ )  
Huonoiten liukenee  $\text{H}_2$ , koska se on pooliton aine ja vesi on poolinen liuotin.  
*varaustyyppit ( $0/\delta^+/-/+$ ) oikein  $3 \times 0,5$  p., poolisuusjärjestys  $0,5$  p. (jos kolme ainetta), huonoiten liukeneva  $0,5$  p.,  
liukoisuuden perustelu  $0,5$  p.; jos kaksi aineista poolisuudeltaan samanlaisia, kokonaispistemäärä enintään  $2$  p.*

*yhteensä  $28$  p.*