

## Vastaukset ja pisteytysohje

2.6.2014

## Yleisohje

Mikäli vastausten yhteydessä ei ole annettu tarkempia arvosteluohjeita, tehtävät arvostellaan seuraavien yleisohjeiden mukaisesti:

Tehtävä ratkaistu oikein	3 p
Periaate oikein, vähäisiä laskuvirheitä	2 p
Oleellinen osa tehtävästä oikein	1 p
Muulloin	0 p

Tuloksen väärästä tarkkuudesta vähennetään 1 piste vain, jos vaadittu tarkkuus on ilmoitettu tehtävässä. Puuttuvan tai virheellisen yksikön takia vähennetään 1 piste.

## Matematiikka, looginen päättely, fysiikka ja kemia

- $x = -1$  1 p
  - $x = 5$  1 p
  - $x = \frac{20}{7} = 2\frac{6}{7}$  1 p
- mitta  $r = 2 A/k = 9,11$  m tai muuten oikein laskettu 2 p

Kulma  $\alpha = 41,6^\circ$  1 p
- yhtälö Lauran palkalle  $0,96x = x - 150\text{€}$  1 p  
Lauran palkka  $x = 3750$  € 1 p
  - yhtälö ja Mikan palkka 4625 € 1 p
- yhtälöpari hinnoille 1 p

ratkaisu: kojerasian hinta 2,82 €, valokytkimen hinta 5,85 € 2 p
- oikea vastaus 3 p

Jos jompi kumpi ylemmistä tummemmalla rajatuista alueista on täytetty oikein (muut väärin) saa yhden pisteen.

$7^+$	$4^x$	
3	2	1
1	3	2
$6^x$		
2	1	3
- $X = 4$  1 p
  - $Y = 1$  2 p
- A: Idea, kokonaismatka jaettuna kokonaisajalla 1 p

Käytetty kokonaisaika laskettu oikein  $0,5$  h +  $1/3$  h, tai vastaavat ajat minuutteina tai sekunteina 1 p

Oikea ratkaisu,  $v = 48$  km/h 1 p

- B: a) Kaliumkloridin (KCl) ainemäärä on 0,63 moolia 1p  
 b) Kaliumkloridin moolimassa on 74,6 g/mol 1p  
 Kaliumkloridin massa on 46,6 grammaa 1p
8. A: a)  $Q = cm\Delta T = 377 \text{ kJ}$  1p  
 b) a)-kohdan energiasta  $Q = E = \frac{1}{2} mv^2 \implies v = 868 \text{ m/s}$  1p  
 c)  $Q = sm$ , sulatettaisiin 1,1 kg jäätä 1p
- B: Kuparin massa CuO:ssa on 1905 g 1p  
 Kuparin massa Cu<sub>2</sub>O:ssa on 2220 g 1p  
 Kuparin massa CuSO<sub>4</sub> · 5H<sub>2</sub>O:ssa on 1780 g, 1p  
 joten Cu<sub>2</sub>O:ssa on eniten kuparia grammoina
9. A: a) kokonaisresistanssi  $R_{\text{tot}} = 9,4 \Omega$  1p  
 b)  $E = R_{\text{tot}} I$ , josta virta on 1,3 A 1p  
 c) 15  $\Omega$  vastuksen napojen välillä on sama 12 V jännite :  
 $I = 0,80 \text{ A}$  1p
- B: Molempien suolahappoliuosten ainemäärät:  
 $3,00 \text{ mol/dm}^3 \cdot 0,250 \text{ dm}^3 = 0,750 \text{ mol}$   
 $2,00 \text{ mol / dm}^3 \cdot 0,150 \text{ dm}^3 = 0,300 \text{ mol}$  1p  
 Syntyneen liuoksen konsentraatio:  $2,63 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$  2p
10. A: Veden nostamiseen tarvittava työ  $W = mgh = 88200 \text{ J}$  1p  
 Nostoteho = tehty nostotyö / 60 s = 1470 W 1p  
 Ottoteho hyötysuhteesta:  $P_{\text{otto}} = 1960 \text{ W}$  1p
- B: a) Reaktioyhtälön kertoimet:  
 $2 \text{ NaN}_3 \rightarrow 2 \text{ Na} + 3 \text{ N}_2$  1p  
 b)  $n(\text{NaN}_3) = 3,846 \text{ mol}$  ja  $n(\text{N}_2) = 5,769 \text{ mol}$  1p  
 $V(\text{N}_2) \approx 129 \text{ dm}^3$  1p

**VALINTATEHTÄVÄ**

Vastaa tehtäviin valitsemalla vaihtoehto

OIKEIN, jos väite on tekstin mukainen.

VÄÄRIN, jos väite ei ole tekstin mukainen.

Arvostelu: kaikki oikein 5 p, 9 oikein 4 p, 8 oikein 3 p, 7 oikein 2 p ja 6 oikein 1 p.

	Oikein	Väärin
1) Nisäkkäiden unentarve ei vaihtelee kovinkaan paljon.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2) Matelijoilla ei esiinny lainkaan syvää unta.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) Jerome M. Siegel uskoo, että ihminen ja eläimet nukkuvat vain silloin kun siitä on hyötyä.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4) Lihansyöjillä on kasvinsyöjiä paremmat mahdollisuudet nukkua pitkään.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) Keinovalaistus ei ole muuttanut uni-valverytmiä.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6) Tutkijoiden mukaan vilkeuni saattaa auttaa meitä työstämään vaikeita tapahtumia.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) Tutkimukset osoittavat, että erilaiset mielialahäiriöt ahdistuksesta trauman jälkeiseen stressiin voivat aiheuttaa nukkumisongelmia.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8) Walker ja hänen kollegansa jakoivat 34 terveen vapaaehtoisen tutkittavan joukon kolmeen ryhmään.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9) Yhdelle ryhmälle kuvat esitettiin ensin aamulla ja sitten illalla ilman, että koehenkilöt nukkuivat sillä välillä.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10) Tutkimukset osoittavat, että unella on vain yksi tärkeä tehtävä.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>