

**Vastaukset ja pisteytysohje 8.6.09****Yleisohje**

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

Tehtävä ratkaistu oikein	3 p
Periaate oikein, mutta 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.

**Tekstiosio**

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

	OIKEIN	VÄÄRIN
1. Cerro Paranal –vuori sijaitsee Kanariansaarilla.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2. Suomi kuuluu Euroopan eteläiseen observatorioon.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ESON päämaja sijaitsee Paranalissa.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4. Röntgensäteiden avulla tutkitaan erityisesti nuoria tähtiä.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Recidenciassa on alhainen ilmankosteus.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Interferometriaa käytetään röntgensäteiden tarkasteluun	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7. ALMAa rakennetaan kuusi vuotta	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Chajnantorin ylängölle tulee kaikkiaan 16 lautasantennia.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9. Yksi antenni painaa noin 100 000 kiloa.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. ALMAsta tulee toimiva observatorio 2011 mennessä.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Tehtäväosio

1. a)  $-\sqrt{2}$ ,  $-\frac{7}{5}$ , 3,14,  $\pi$ ,  $22/7$   
 b)  $x = \frac{1}{2}$  tai 0,5  
 c) 4  
 Kukin kohta 1 piste
2. Pinta-ala on  $1080 \text{ m}^2 \rightarrow 3 \text{ p.}$   
 Tontin toinen sivumitta on 20,74 m ja toiseen sivumittaan tarvittava pituus on 19,98 m  $\rightarrow 2 \text{ p.}$   
 Tontin toinen sivumitta on 20,74 m  $\rightarrow 1 \text{ p.}$
3. a) 1,04 %  $\rightarrow 1 \text{ p.}$     b) 1,83 %  $\rightarrow 2 \text{ p.}$
4. 48,3 kg  $\rightarrow 3 \text{ p.}$   
 Kappaleen tilavuus on  $6,14 \text{ dm}^3 \rightarrow 2 \text{ p.}$   
 Pallon tilavuus on  $4,51 \text{ dm}^3 \rightarrow 1 \text{ p.}$
5. a)  $15 - 6:2 + 4 = 16$   
 b) 
$$\begin{array}{r} 514 \\ + 269 \\ \hline 783 \end{array}$$
  
 c) 
$$\begin{array}{r} 846 \text{ tai } 846 \\ -327 \quad -317 \\ \hline 519 \quad 529 \end{array}$$
  
 Kukin kohta 1 piste  
 c) kohdassa riittää toinen vastauksista
6. a) 2  
 b) 3  
 c) 4  
 Kukin kohta 1 piste, lyhyt perustelu riittää.
7. a)  $0,3 \text{ m/s}^2$  (1p)  
 b) 65 km/h tai 18 m/s (1p)  
 c) 5,6 km (1p)
- 8A. 28 min  
 lämpöenergia oikein (1p), nettoteho oikein (1p)
- 8B. a) 36,1 % (2p)  
 b) 79,9 g (1p)
- 9A. a) 4,6 A (1p)  
 b) 57 min (2p)  
 virta oikein (1p)
- 9B. a)  $\text{KCN} + \text{HCl} \rightarrow \text{HCN} + \text{KCl}$  arviointi: 1 p  
 b) 3,44 l arviointi:  $V_{\text{HCN}} = 3,44 \text{ l}$  2p  
 $n_{\text{KCN}} = 0,154 \text{ mol}$  1p
- 10A. 13,1 kg (3p)  
 nostevoima oikein (1p), resultanttivoima oikein (2p)
- 10B. a) 2,5 arviointi:  $\text{pH} = 2,48 \text{ tai } 2,47 \text{ tai pyöristetty } 2,5$  2p  
 $[\text{H}^+] = 0,00333 \text{ tai } 0,00337$  1p  
 b) pH on korkeampi, sillä mineraaliveden puskurivaikutus estää pH:n alenemisen.  
 arviointi: 1 p