

Vaikeustaso on merkitty tähdillä: yhden tähden (*) tehtävä on helpoin ja kolmen (***) haastavin.

1.

- (*) Luku 90 voidaan kirjoittaa peräkkäisen luonnollisen luvun avulla esimerkiksi seuraavasti: $90 = 29 + 30 + 31$. Kirjoita luku 90 peräkkäisten luonnollisten lukujen avulla kahdella muulla tavalla.

2.

- (**) Vaaka on tasapainossa molemmissa kuvissa.



Kuinka monta palloa on asetettava vaa'an oikealle puolelle, jotta vaaka olisi edelleen tasapainossa?

a)



b)



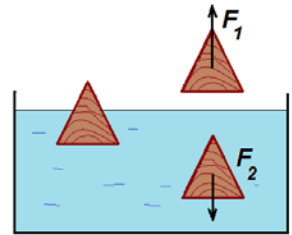
3.

- (***) Mitkä ovat lukujonon 6, 24, 60, 120, 210, ... kaksi seuraavaa lukua?

Ratkaisut osoitteessa <https://peda.net/yhdistykset/maol-ry/tiedotus/dimensio-lehti>

1. Kalorimetrissä sekoitetaan 10 vesiannosta. Ensimmäisen annoksen massa on $m = 1 \text{ g}$ ja lämpötila on $t = 1 \text{ }^\circ\text{C}$. Toisen annoksen massa on $2m$ ja lämpötila on $2t$, kolmannen annoksen massa on $3m$ ja lämpötila on $3t$, niin edelleen. Seitsemännen annoksen massa on $7m$ ja lämpötila on $7t$. Määritä seoksen lämpötila.

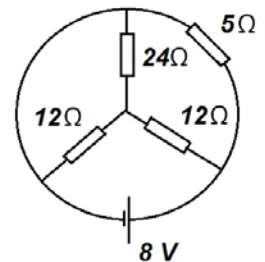
2. Puukappale kelluu vedessä. Sen nostamiseen vedestä tarvitaan 130 N :n voima. Upottamiseen tarvitaan 70 N :n voima. Määritä puun tiheys ja sen avulla puulaji. ($\rho_{\text{vesi}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$).



Puulaji	Tiheys, kg/m^3
Siperianpihta	300
Mänty	540
Lehtikuusi	545
Kataja	550
Jalava	650
Lehmus	500
Vaahtera	705
Tammi	753

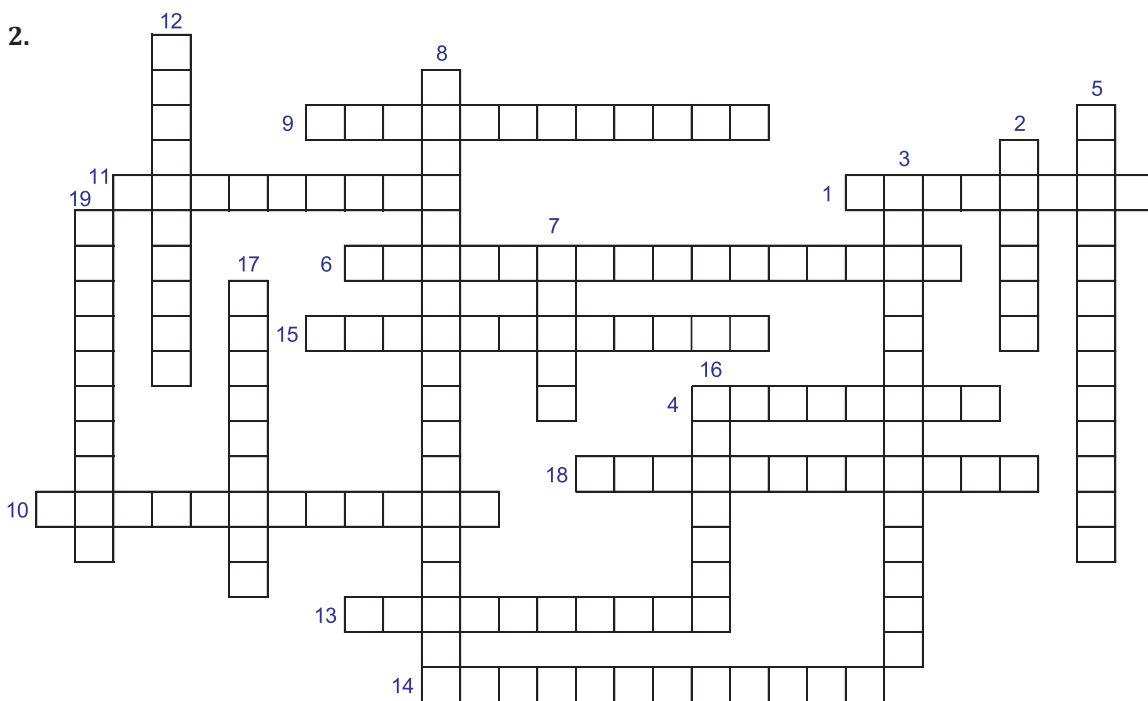
(lähde: <http://www.puuproffia.fi/>)

3. Määritä kuvan mukaisessa virtapiirissä kulkeva sähkövirta.



Ratkaisut osoitteessa <https://peda.net/yhdistykset/maol-ry/tiedotus/dimensio-lehti>

1. Kemialliset kuva-arvoitukset.



Vaakarivi:

1. Kuparin ja sinkin seos.
4. Varaukseton hiukkanen atomin ytimessä.
6. Ilmiö, joka tapahtuu kun happo ja emäs kumoavat toisensa.
9. Pitää metalliatomit toisissaan kiinni.
10. Protonin ja vesimolekyylin yhdiste.
11. Mitataan pH-asteikolla.
13. Aine, joka nopeuttaa kemiallista reaktiota.
14. Aine, jonka väri muuttuu happamuuden tai emäksisyyden mukaan.
15. Kemiallinen reaktio, joka saadaan aikaan sähkövirran avulla.
18. Aine, joka vastustaa pH:n muuttumista.

Pystyrivi:

2. Suure, joka määritetään massan ja tilavuuden suhteena.
3. Alue ytimen ympärillä, jossa on elektroneja.
5. Jaksollisen järjestelmän toinen pääryhmä.
7. Elektrodi, jolla tapahtuu hapettuminen.
8. Aine, josta muodostuu kananmunan kuori.
12. Natriumkloridi arkikielessä.
16. Alkuaine, jonka kemiallinen merkki on Ni.
17. Reaktiossa käytettävä aine.
19. Laboratorioväline.

Ratkaisut osoitteessa <https://peda.net/yhdistykset/maol-ry/tiedotus/dimensio-lehti>