

Kymmenpotenssimuoto



1. Valokaapelia pitkin voidaan lähettää 10 miljardia signaalia sekunnissa. Montako signaalia voidaan lähettää vuorokaudessa?

2. Elimistön yhden punaisen verisolun tilavuus on $9,0 \cdot 10^{-12}$ litraa. Montako verisolua mahtuu litran astiaan?

3. Ihmisen solukalvon paksuus on $7,5 \cdot 10^{-9}$ nm (nanometriä). Paperiarkki on 10 000 kertaa paksumpi. Kuinka monta millimetriä on paperiarkin paksuus?

4. Litrassa ilmaa on noin $2,5 \cdot 10^{22}$ molekyyliä. Montako molekyyliä on luokkahuoneen ilmassa, kun huoneen mitat ovat 10m*7m*3m. ($1\text{m}^3=1000\text{l}$)



5. Jupiterin halkaisija on $1,4 \cdot 10^8$ m ja maapallon 12 000 km. Kuinka monikertainen Jupiterin halkaisija on Maan halkaisijaan nähden?

6. Valo kulkee noin 30 cm yhdessä nanosekunnissa. Kuinka suuri on valon nopeus metreinä sekunnissa.

7. Uudessa ulkoisessa kovalevyssä on 2 teratavun (tera = 10^{12}) tallennuskapasiteetti. Monenko 1,406 megatavun levykkeen tiedot levylle mahtuvat?

8. Kheopsin pyramidin korkeus on 137m, sivun pituus 227m ja pohjan ala 5,3 hehtaaria. Sen massa on 5,9 miljoonaa tonnia ja sen rakentamiseen on käytetty 2,3 miljoonaa kalkkikivilohkareta. Pyramidin rakentamiseen on kulunut noin 30 vuotta aikaa.



- Kuinka paljon keksimäärin painaa yksi kalkkikivilohkare?
- Kuinka kauan keskimäärin yhden lohkareen asettaminen on kestänyt?

9. Kotitietokoneen tulostimen tarkkuus on 300*300 dpi. Mikä tarkoittaa, että tulostin voi tulostaa sekä pysty- että vaakasuoraan 300 pistettä tuuman matkalle (1 tuuma = 2,54 cm).



- Montako pistettä tulostin voi tulostaa A4-kokoiselle paperiarkille, kun tulostusalue on 17 cm leveä ja 25 cm korkea?
- Mikä on sellaisen tulostimen tarkkuus, joka pystyy tulostamaan 56 000 merkkiä neliösenttimetrille?

10. Amazonjoessa virtaa parhaimmillaan 200 000 kuutiometriä vettä sekunnissa. Kuinka montaa litraa vettä kukin maapallon ihminen saisi vuorokauden virtauksesta?



- 11.** Vahakabinetin nukken päässä olevat hiukset asetellaan päähän yksitellen. Kauanko kestää yhden hiuskarvan asettaminen, kun kaikkien 60 000 karvan asettelu kestää viikon?
- 12.** Kerrot salaisuuden ystävällesi, joka kertoo sen edelleen kolme ystävälleen 15 min kuluessa. Nämä taas kertovat salaisuuden kolmelle uudelle ystävälleen 15 min kuluessa. Kauanko kestää että kaikki maapallon asukkaat tietävät salaisuuden?
- 13.** Pioneer-avaruusluotaimen nopeus on noin 42000 km/h.
a) Kuinka pitkälle luotain pääsee vuodessa?
b) Kuinka kauan 1200m työmatka kestäisi avaruusluotaimella?
- 14.** Heliumin tiheys on $1,8 \cdot 10^{-4}$ kg/dm³. Kuinka paljon painaa 9 litran tilavuisen ilmapallon sisällä oleva heliumkaasu?
- 15.** Kuinka moninkertainen on
a) kilometri verrattuna nanometriin?
b) hehtometri veraattuna pikometriin?
- 16.** Metri voidaan määritellä valon tyhjiössä $1/299792458$ sekunnissa kulkemana matkana. Mikä on valon nopeus tyhjiössä yksikössä km/h?
- 17.** Maan ikä on noin 4,5 miljardia vuotta. Maan kiertoaika Auringon ympäri ympäröivien tähtien suhteen eli sideerinen vuosi on $365,2564$ vuorokautta. Kuinka monta kertaa maapallo on kiertänyt auringon ympäri olemassaoloaikanaan?