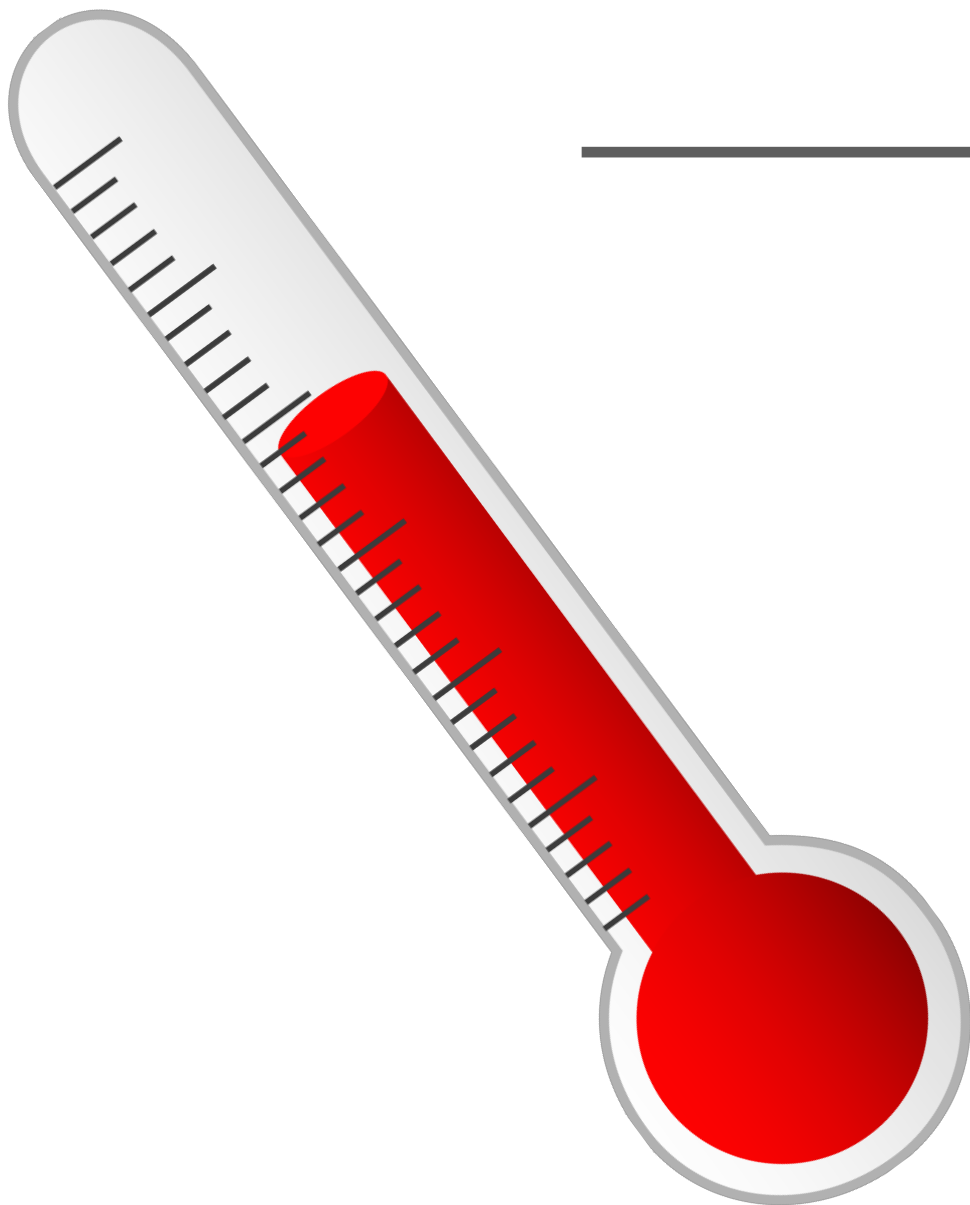


KOTITUTKIMUS

ELLEN JUSSILA



KOE 1

Rakenna kalalle näkötorni. Miksi vesi pysyy tornissa?

Vesi pysyy tornissa, sillä veden oma paine eli hydrostaattinen paine pitää sen siellä. Lasin ulko- ja sisäpuolella paine on sama, joten vesi ei liiku mihinkään suuntaan.



Kuvassa näkyy, miten vesi pysyy laissa, vaikka se ei olisi kokonaan täynnä.

KOE 2



Sytytä kynttilä ja laita sormi samalle etäisyydelle liekin sivulle ja yläpuolelle. Minkä johtopäätöksen kokeesta voi tehdä?

Laitoin sormen noin 5 cm etäisyydelle liekistä, ensin sivulle. Huomasin, ettei sormeni lämmennyt erityisesti, vaikka siirsin sitä lähemmäksikin. Sitten laitoin sormen samalle etäisyydelle liekistä, mutta yläpuolelle. En pystynyt pitämään sitä siinä kauaa, sillä liekki alkoi polttaa sormeani.



Tulin tästä johtopäätökseen, että liekki säteilee lämpöä ylöspäin ei niinkään sivuille.

KOE 3



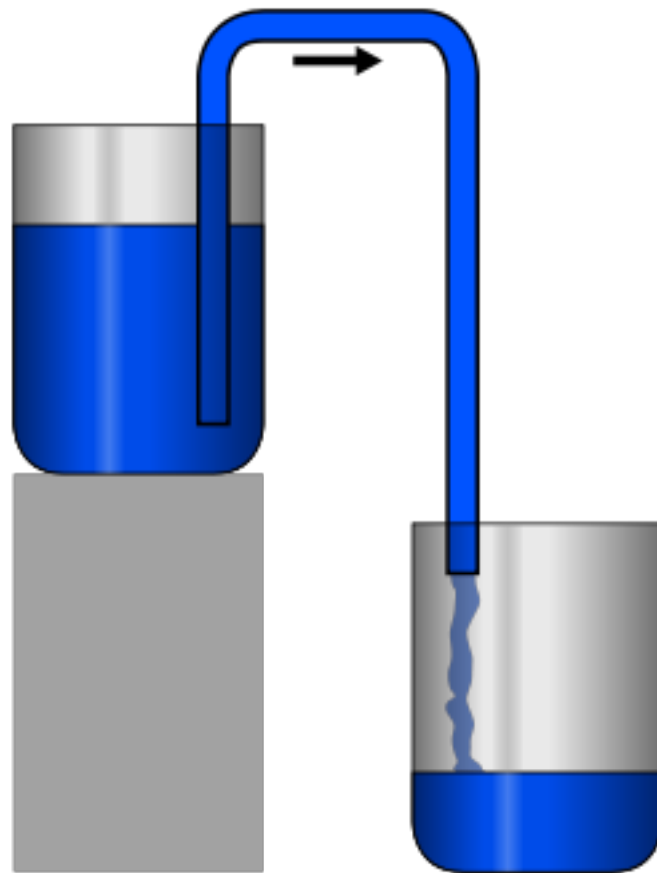
Leikkaa paperista paperispiraali ja lämmitä kynttilällä varovasti alapuolelta. Minkä johtopäätöksen kokeesta voi tehdä?

Ajattelin, että paperi lähtisi mahdollisesti pyörimään, mutta kokeessani se liikkui vain hieman ylös-alas ja paloi ylhäältä. Spiraalini oli mahdollisesti liian paksu tai väärin leikattu. Toki kokeesta huomaa, että liekki tummensi spiraalin keskiosaa, mikä oli sen yläpuolella. Liekistä hieman sivummalla olleet spiraalin reunat eivät tummuneet ollenkaan, koska lämpö ei säteile sivulle.



KOE 4

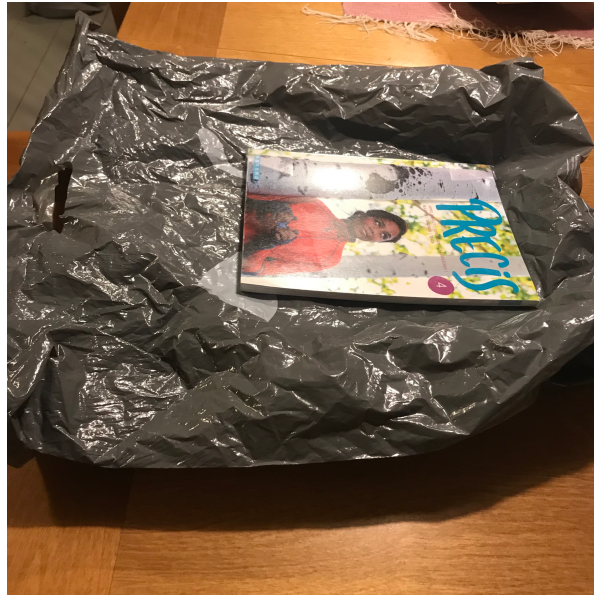
Tutustu lappoon. Mihin sitä voisi esimerkiksi käyttää?



Lappo, Wikipedia

Lappo esiintyy, kun esimerkiksi letkun avoin pää on alempana kuin nesteen pinta. Nesteen valuessa syntyy alipainetta, mikä työntää putkeen lisää ainetta. Jotta lappo toimisi, pitää se ensin täyttää nesteellä esimerkiksi imemällä. Lappoa käytetään muun muassa pyykinpesukoneissa huuhteluaineen poistamiseen säiliöstä ja akvaarion tyhjentämiseen.

KOE 5



Muovipussi asetetaan pöydälle ja sen päälle kasataan kirjoja ja vaikka sisaresi. Pussin suuaukko pidetään pienenä puristamalla sitä käsin. Puhalletaan pussiin. Mitä tapahtuu? Miksi?



Kun pussiin puhalletaa, alkaa se täyttyä ilmalla, jonka seurauksena kirja nousee. Uskon tämän johtuvan siitä, kun paine pussin sisällä kasvaa, niin sen pinta-ala laajenee. Tämä johtuu siitä, että voima (F) kertaa paine (p), on yhtä kuin pinta-ala (A).

OMA KOTITUTKIMUS

Selvitän kuinka paljon ruumiinlämpöni muuttuu, kun urheilen ja käyn saunassa.

Ensin mittasin normaalin ruumiinlämpöni, joka on $36,3^{\circ}\text{C}$. Kohotin sykettäni tekemällä hieman erilaisia urheiluliikkeitä, jonka jälkeen menin saunaan 15 minuutiksi. Mittasin lämpötilan kuivattuani saunan jälkeen, jolloin mittari näytti 37°C . Ruumiinlämpöni siis kohosi $3,7$ asteella.

Seuraavaksi halusin laskea kuinka paljon energiaa tarvittiin tuohon lämpötilanmuutokseen. Koska kehossani oleva vesi säätelee ruumiinlämpöäni, päätin laskea kuinka paljon vettä kehossani on. Koska ihmisestä noin 60% on vettä, kehossani sitä on noin 36kg eli 36l. Sitten kerroin veden ominaislämpökapasiteetin (r) veden painon kanssa ja lämpötilanmuutoksen kanssa. Sain tulokseksi, että $3,7^{\circ}\text{C}$ muutokseen kehossani tarvittiin 558 108J energiaa.

$$\frac{4190\text{J}}{\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C}} \cdot 36 \text{ kg} \cdot 3.7^{\circ}\text{C} = 558 \text{ 108J}$$