

PAINE

400013FK Fysikaaliset ja kemialliset ilmiöt ja niiden soveltaminen,
pakollinen (2 osp)

PAINE

- Painovoima vaikuttaa kaikkiin kappaleisiin ja synnyttää kappaleen ja se alustan välille painetta
- Paineen suuruuteen vaikuttavat kappaleita yhteen puristavan voiman suuruus sekä pinta-ala, jolle paino jakautuu

ESIM:

- Hanne kävelee lumihangessa, mutta hanki ei jaksakaan kantatella Hannea. Hanne ottaa sukset alleen ja lähtee hiihtämään ja hanki kantaa. Miksi?

ESIM:

- Hannon paino jakautuu isommalle pinta-alalle, jolloin paine pienenee.

Paine lasketaan:

Paine (p) =

Voima (F) (newtoneina)
Pinta-ala (A) (neliömetreinä)

Paineen kansainvälisen mittayksikköjärjestelmän mukainen yksikkö on pascal (Pa).

Muita yksiköitä on mm. baari, bar (ilmanpaine)

1 bar = 100 000 Pa,

Elohopeamillimetri, mmHg (verenpaineenmittaus)

1 mmHg = 133,32 Pa

Mikä on painehaavauma?

- Painehaavauma eli makuuhaava syntyy pitkäaikaisen muuttumattoman asennon vaikutuksesta esim. vuodepotilaalla. Potilaan keho aiheuttaa paineen alustaa vasten, jolloin kudokset joutuvat puristukseen ja normaali verenkierto estyy. Tällöin kudokset puuttuvat, tulevat kipeäksi ja alkavat tuhoutua. Seurauksena voi olla kuolio. Potilaan asentoa on muutettava tarpeeksi usein.

Ilmanpaine

- Merenpinnan tasolla vallitseva keskimääräinen ilmanpaine (101,3 kPa) = normaali paine
- Ilmanpaine pienenee ylöspäin mentäessä
- N. 3,5 km korkeudessa alkaa ilmestyä vuoristotaudin oireita eli päänsärkyä, uupumusta, hengenahdistusta tai pahoinvointia
- Korkealla asuvan ihmisen punasolujen ja hemoglobiinin määrä kasvaa (urheilijoiden korkeanpaikan leirit)
- Yli 7 kilometrin korkeudessa ihminen ei tule toimeen ilman happilaitteita

Hydrostaattinen paine

- Nesteen painosta aiheutuva paine
- Esim. meressä syvemmälle mentäessä paine kasvaa
- Mikä on sukeltajantauti?

Hydrostaattinen paine

- Sukeltajantautia voi esiintyä laitesukelluksessa. Kaasut liukenevat nesteeseen suorassa suhteessa paineeseen. Sukellessa (paineen kasvaessa) typpeä liukenee verenkiertoon (30 metrissä jopa nelinkertainen määrä pinnalla oloon). Sukelluksesta noustessa nopea nousu (paineen lasku) voi johtaa liian nopea typen poistumisen verenkierrosta, jolloin verenkierrossa syntyy kuplia. Oireina keskushermoston häiriöitä, tuki- ja liikuntaelimestön kipua ja iho-oireita.