

Smeltning af is med LoggerPro eller LabQuest.

Apparatur: et flamingobæger, en isklump
-enten termometersonde med Gotemp
-eller LabQuest med tilhørende termometersonde.

Start med at veje flamingobægeret: $m_{\text{bæger}} =$

Hæld ca 300ml vand i bægeret.

Vandet skal være lidt over stuetemperatur, så tag det fra den varme hane.

Vej nu igen bægeret og bestem massen af vandet: $m_{\text{vand}} = m_{\text{bæger} + \text{vand}} - m_{\text{bæger}} =$

A) Hent et stykke is.

Forbind temperatursonden med lommeregneren/LabQuesten, placer sonden i vandet.
Temperaturmålingen starter af sig selv.

Vandets temperatur bestemmes nu med GoTemp/LabQuest.

Vi skal have tegnet en graf, så du skal taste start når forsøget starter og stop når det slutter.

Isklumpen holdes lidt i hånden, når den begynder at smelte lidt, er temperaturen af isen 0°C . Tør nu isen af så der ikke er smeltet is på klumpen. Sænk det dernæst ned i bægeret. Rør rundt, og sørg for at isen holdes under vandet.

Når temperaturmålingen er afsluttet bestemmes $t_{\text{vandbegynd}}$ og $t_{\text{fælles}}$, ($t_{\text{fælles}}$ er

minimumstemperaturen på grafen) (benyt Trace) . Gem grafen i jeres journal med TI-interactive/LoggerPro.

Nu bestemmes massen af bægere med vand og smeltet is. Massen af isen bestemmes derefter $m_{\text{is}} = m_{\text{bæger+vand+is}} - m_{\text{bæger+vand}} \text{ før}$

Teori:

Vi antager at $\Delta E = 0$. Da der gælder $\Delta E = \Delta E_{\text{vand}} + \Delta E_{\text{is}}$

hvor $\Delta E_{\text{vand}} = c_{\text{vand}} m_{\text{vand}} \Delta T_{\text{vand}}$ og $\Delta E_{\text{is}} = c_{\text{vand}} m_{\text{is}} \Delta T_{\text{is}} + m_{\text{is}} L$

fås ligningen:

$$0 = c_{\text{vand}} m_{\text{vand}} (t_{\text{fælles}} - t_{\text{vandbegynd}}) + c_{\text{vand}} m_{\text{is}} (t_{\text{fælles}} - 0) + m_{\text{is}} L$$

1) Find massen af isen. $m_{\text{is}} =$

2) Indsæt de fundne værdier i ligningen, find smeltevarmen i en tabel, udelad værdien for $t_{\text{fælles}}$.

3) Beregn nu $t_{\text{fælles}}$, ved hjælp af ligningen.

4) Sammenlign den beregnede værdi for $t_{\text{fælles}}$, med jeres aflæste tal på grafen.

5) Beskriv hvilke fejlkilder der påvirker resultatet.

6) Hvorfor skal vandet være lidt over stuetemperatur?

B) Gentag forsøget, med en ny isklump.

EH 31-10-2015