Vandblandinger - facitliste

# Lige store mængder vand

Mængde af vand pr. kop: 90g

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kop | kold kop | varm kop | samlet kop |
| Grader celsius | 21,6 | 90,8 | 54,5 |

Gennemsnittet: $\frac{21,6+90,8}{2}=56,2$

Det blandede vand er $56,2-54,5=1,7$ grader koldere end beregnet. Det passer udmærket, men det er lidt koldere.

# Forskellige mængder vand

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kop | kold kop | varm kop | samlet kop |
| Masse i gram | 119 | 77 | 196 |
| Temperatur i grader | 21,6 | 88,4 | 46,2 |

Beregning af vægtet gennemsnit:

$$T\_{slut}=\left(\frac{m\_{kold}}{m\_{kold}+m\_{varm}}\right)·T\_{kold}+\left(\frac{m\_{varm}}{m\_{kold}+m\_{varm}}\right)·T\_{varm}$$

$$=\left(\frac{119}{119+77}\right)·21,6+\left(\frac{77}{119+77}\right)·88,4≈47,8$$

Det blandede vand er $47,8-46,2=1,6$ grader koldere end beregnet. Det passer fint, men det er lidt koldere.

# Vand og messinglod

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kop | Vand før | Kedel (lod) | Vand efter |
| Temperatur i grader | 22,4 | 98,5 | 26,8 |

Masse af lod :194 g Masse af vand: 200 g

Varmekapacitet af lod: 0,39 Varmekapacitet af vand: 4,18

Beregning af fælles temperatur:

$$T\_{slut}=\frac{m\_{lod}·c\_{lod}·T\_{varm}+m\_{vand}·c\_{vand}·T\_{kold}}{m\_{vand}·c\_{vand}+m\_{lod}·c\_{lod}}$$

$$=\frac{194·0,39·98,5+200·4,18·22,4}{200·4,18+194·0,39}≈28,7$$

Det blandede vand er $28,7-26,8=1,9$ grader koldere end beregnet. Det passer fint, men det er lidt koldere.

# Konklusion

Den beregnede temperatur passer fint med den målte temperatur. Målingerne er lidt lavere end teorien. Det må skyldes at det afgives energi til omgivelserne: alle temperaturer er højere end omgivelserne eller det samme, så det passer fint med at der afgives energi fra varme til kolde objekter.