
ARCHIMEDES LOV



"Opdriften på en genstand nedsænket i væske er lig tyngden (tyngdekraften) på den fortrængte væske"

$$F_{op} = \rho_{v\ddot{a}eske} \times V_{genstand} \times g$$

Formål

Vi vil i denne laboratorie øvelse forsøge at eftervise Archimedes lov om opdrift. Først bestemmes volumen på to lodder; et af messing og et af zink. Ud fra Archimedes lov beregnes dernæst opdriften på de to lodder i vand. Tilsidst anvendes et PASCO Forcemeter (elektronisk Newton meter) til at måle tyngdekraftens påvirkning på lodderne, samt opdriften på lodderne nedsænket i vand.

Materialer

- Messing lod
- Zink lod
- Newton meter (Pasco Forcemeter via USB/Bluetooth)
- Stativ m. A-fod + stativ-muffe (vinkelret) (se illustration)
- Målebægre 500 mL
- evt Niveaubord.

Øvelse 1

Bestem volumen af de to lodder

(a) *Mål volumen ved nedsenkning af lod i vand.*

Nedsenk, lodderne, et ad gang i et måleglas med vand og aflæs hvormeget vandstanden stiger, ei. volumen. Angiv volumen i cm^3 samt m^3 .

(b) *Beregn volumen af lod.*

Mål dimensionerne på de to lodder med en skydelære, og beregn herefter deres volumen. Angiv volumen i cm^3 samt m^3 .

(c) *Hvilke fordele/ulempes har de to metoder til at bestemme volumen?*

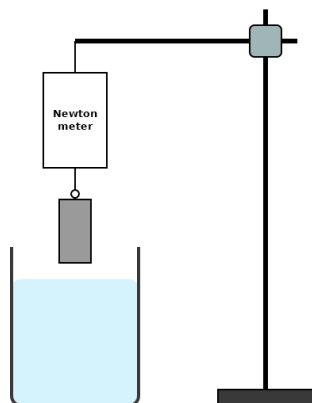
Øvelse 2

Beregn opdriften

Anvend nu Archmides lov til at beregne opdriften. Brug resultatet fra dine tidligere beregninger af de to lodders volumen, samt densiteten af vand. $\rho_{vand} = 1000 \frac{kg}{m^3}$

(a) *Hvad er den beregnede opdrift på messing loddet ?*

(b) *Hvad er den beregnede opdrift på zink loddet ?*



Figur 1: Forsøgsopstilling : Opdrift

Øvelse 3

Mål opdriften

Lav ovenstående forsøgsopstilling med stativ, A-fod, stativmuffe (vinkelret). Hæng Newton meter fra tværgående stang over et målebægre med vand. Se figur 1. Lodder hænges, et lod ad gangen, på Newton meteret, og tyngdekraften på loddet noteres. Sæk dernæst loddet ned i væsken. (så loddet er dækket af væsken) Noter nu Newton meterets måling af tyngdekraften igen. obs: Anvend gerne Niveaubord under målebægre og før bordet op, så væsken dækker loddet.

(a) *Hvad er opdriften på messing loddet ?*

(b) *Hvad er opdriften på zink loddet ?*

(c) *Hvilken indflydelse har massen af lodderne på opdriften ?*

(d) Hvilken indflydelse har densiteten af lodderne på opdriften ?

(e) Hvilken indflydelse har densiteten af væsken på opdriften ?

(f) Hvilken indflydelse har massen af væsken på opdriften ?

(g) Hvad kan du konkludere ud fra dine beregnede og målte data ?