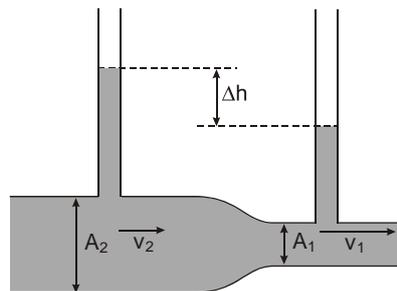
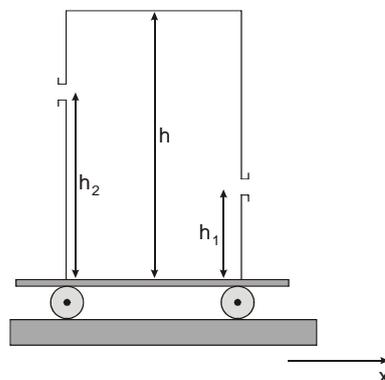


1. Man leite aus der **Maxwellschen Geschwindigkeitsverteilung** die Formel für die **wahrscheinlichste Geschwindigkeit**  $v_w$  ab.
2. Man leite aus der **Maxwellschen Geschwindigkeitsverteilung** die Formel für die **mittlere Geschwindigkeit**  $\bar{v}$  ab.
3. Ein kugelförmiges Gefäß mit dem Volumen  $V = 4,2 \text{ l}$  enthält **Stickstoff** ( $d = 2,3 \text{ \AA}$ ) bei Raumtemperatur ( $T = 295 \text{ K}$ ).  
 → Auf welchen Druck muß das Gas entspannt werden, damit die mittlere freie Weglänge seiner Moleküle den Gefäßabmessungen (Durchmesser) gleichkommt? (*Lösung:*  $\bar{p} = 0,0866 \text{ Pa}$ )
4. Man bestimme den **Durchmesser** eines **Neonatoms**, von dem bekannt ist, daß es bei der **Temperatur**  $\vartheta = 327 \text{ °C}$  und dem **Druck**  $p = 133,3 \text{ Pa}$  durchschnittlich  $2,2 \cdot 10^6$  Zusammenstöße in der Zeiteinheit ausführt. (*Lösung:*  $d = 1,89 \text{ \AA}$ )
5. Durch ein horizontal verlegtes Rohr mit ungleichen Querschnitten  $A_1 = 10 \text{ cm}^2$  und  $A_2 = 20 \text{ cm}^2$  strömt Wasser (siehe Abbildung 1). Die beiden Schenkel eines hier angebrachten Flüssigkeitsmanometers weisen eine Höhendifferenz der Wasserspiegel von  $\Delta h = 20 \text{ cm}$  auf.



→ Man berechne, welche Wassermenge während einer Sekunde durch das Rohr fließt! (*Lösung:*  $2,3 \text{ ls}^{-1}$ )

6. Auf einem Wagen steht ein zylindrisches Gefäß, das bis zu einer Höhe  $h = 100 \text{ cm}$  mit Wasser gefüllt ist (siehe Skizze). Im Gefäß sind an einander gegenüberliegenden Stellen in der Höhe  $h_1 = 25 \text{ cm}$  und  $h_2 = 50 \text{ cm}$  zwei gleiche Ventile mit Öffnungen von je  $10 \text{ cm}^2$  Querschnittsfläche angebracht.



→ In welcher Größe und Richtung muss eine Kraft  $F$  auf den Wagen ausgeübt werden, damit sich dieser bei geöffneten Ventilen nicht von der Stelle bewegt? (*Lösung:*  $\vec{F} = 4,905 \cdot \hat{x} \text{ N}$ )