

## Lösningsförslag

### Rulltrappan

(a) Personen åker ned i rulltrappan eftersom trycket ökar.

(b) Trycket ökar från 101070 Pa till 101410 Pa, dvs. trycket ökar med  $\Delta p = 340$  Pa. Enligt tabell är luftens densitet vid normalt lufttryck, temperaturen 20 grader och 50% luftfuktighet  $1,2 \text{ kg/m}^3$  (även tabellvärdet  $1,29 \text{ kg/m}^3$  vid NTP godtas).

Vi antar att luftens densitet är konstant i det aktuella intervallet, så att tryckskillnaden ges av

$$\Delta p = \rho gh \text{ och } h = \frac{\Delta p}{\rho gh} = \frac{340}{1,2 \cdot 9,82} \text{ m} = 28,85 \text{ m}$$

**Svar:** Rulltrappans höjd är 29 m.

(c) Avverkad sträcka,  $s$ , ges enligt  $s = \frac{h}{\sin v} = \frac{28,85}{\sin(30^\circ)} \text{ m} = 57,7 \text{ m}$ . Motsvarande tid

$$\text{är } t = (91 - 9) \text{ s} = 82 \text{ s varmed } v = \frac{s}{t} = \frac{57,7 \text{ m}}{82 \text{ s}} = 0,70 \text{ m/s}$$

**Svar:** Rulltrappans hastighet är 0,70 m/s.