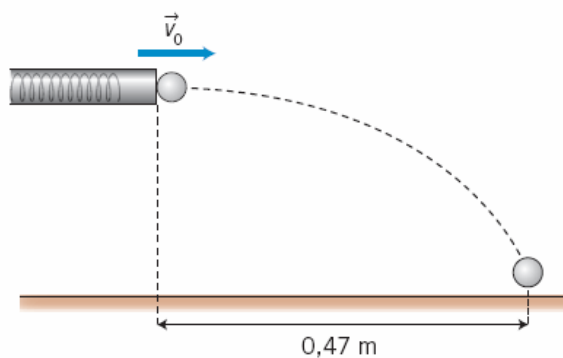


LØST OPPGAVE 14.326

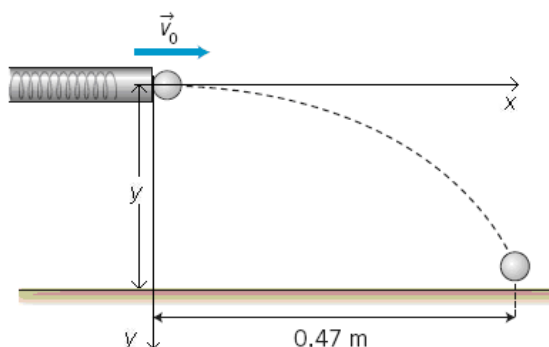
14.326

En kule blir skutt vannrett ut av en fjærkanon og treffer golvet 0,35 s seinere.



- Finn den loddrette fallhøyden.
- I fallet beveger kula seg 0,47 m i vannrett retning. Hvilken fart ble kula skutt ut med?

Løsning:



Vi legger inn et koordinatsystem med horisontal x -akse og vertikal y -akse (positiv retning nedover), se figuren ovenfor. Da er

$$v_{0x} = v_0 \quad \text{og} \quad v_{0y} = 0$$

$$a_x = 0 \quad \text{og} \quad a_y = g = 9,81 \text{ m/s}^2$$

Bevegelseslikningene for konstant akselerasjon

$$x = v_{0x}t + \frac{1}{2}a_x t^2$$

$$y = v_{0y}t + \frac{1}{2}a_y t^2$$

gir da denne parameterframstillingen for bevegelsen:

$$x = v_0 t \quad (1)$$

$$y = \frac{1}{2} g t^2 \quad (2)$$

a) Vi finner fallveien (fallhøyden) av likning (2):

$$\begin{aligned}y &= \frac{1}{2} g t^2 \\&= \frac{1}{2} \cdot 9,81 \text{ m/s}^2 \cdot (0,35 \text{ s})^2 = \underline{0,60 \text{ m}}\end{aligned}$$

b) Farten v_0 finner vi så med likning (1):

$$\begin{aligned}x &= v_0 t \\v_0 &= \frac{x}{t} \\&= \frac{0,47 \text{ m}}{0,35 \text{ s}} = \underline{1,3 \text{ m/s}}\end{aligned}$$
