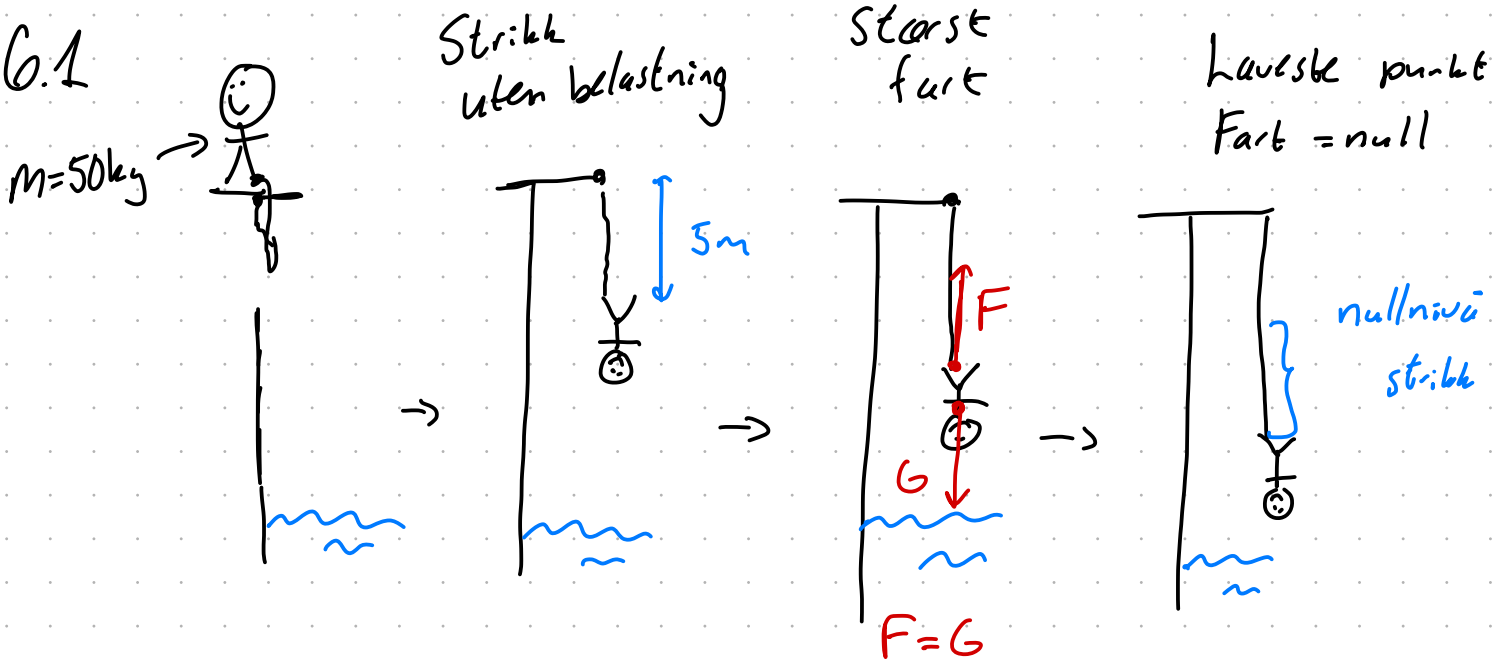
6.1



a) Største fart når kraft fra strikk = tyngdekraft

$$F = G$$

$$kx = mg$$

$$x = \frac{mg}{k} = \frac{50\,kg \cdot 9{,}81\,\frac{m}{s^2}}{100\,\frac{N}{m}} = 4{,}9\,m$$

I tillegg kommer lengden av strikk uten belastning: 5 m.

Farten er størst 9,9 m under plattformen.

b) Laveste punkt når fart = 0.

$$mgh_0 + \frac{1}{2}mv_0^2 + \frac{1}{2}kx_0^2 = mgh + \frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}kx^2$$

$\frac{1}{2}mv_0^2 = 0$, $\frac{1}{2}kx_0^2 = 0$, $mgh = 0$, $\frac{1}{2}mv^2 = 0$

$$mgh_0 = \frac{1}{2}kx^2$$

$h_0 = x + l$ $\quad$ l: lengde av strikk uten belastning

$$mg(x + l) = \frac{1}{2}kx^2$$

$$mgx + mgl = \frac{1}{2}kx^2$$

$$\frac{1}{2}kx^2 - mgx - mgl = 0$$

$$x^2 - \frac{2mg}{k}x - \frac{2mg}{k}l = 0$$

$$x^2 - \frac{2 \cdot 50\,kg \cdot 9{,}81\,\frac{m}{s^2}}{100\,N/m}x - \frac{2 \cdot 50\,kg \cdot 9{,}81\,\frac{m}{s^2} \cdot 5{,}0\,m}{100\,N/m} = 0$$

$x = 13{,}45\,m$ eller ~~$x = -3{,}645\,m$~~

$h_0 = 5\,m + 13{,}45\,m$

$h_0 = 18\,m$

ikke denne vi løser etter. Gir $h_0 = 1{,}4\,m$. Da er strikken uten belastning.

g) $\Sigma F = m \cdot a = F - G$

$$ma = kx - mg$$

$$a = \frac{kx}{m} - g = \frac{100\,\frac{N}{m} \cdot 13{,}45\,m}{50\,kg} - 9{,}81\,\frac{m}{s^2} = 17{,}1\,\frac{m}{s^2}$$

$$\underline{\underline{a = 17\,\frac{m}{s^2}}}$$

6.2

1. Golfball

$p = mv = 0{,}060\,kg \cdot 70\frac{m}{s} = 4{,}2\,kg\frac{m}{s}$

2. Fotballspiller

$p = mv = 100\,kg \cdot \frac{3{,}0\,m}{1{,}0\,s} = 300\,kg\frac{m}{s}$

3. Gevær kule

$p = mv = 0{,}0060\,kg \cdot 600\frac{m}{s} = 3{,}6\,kg\frac{m}{s}$

Størst p : 2 fotballspiller

6.3

a) Ja

b) Ja

c) Ja

d) Nei