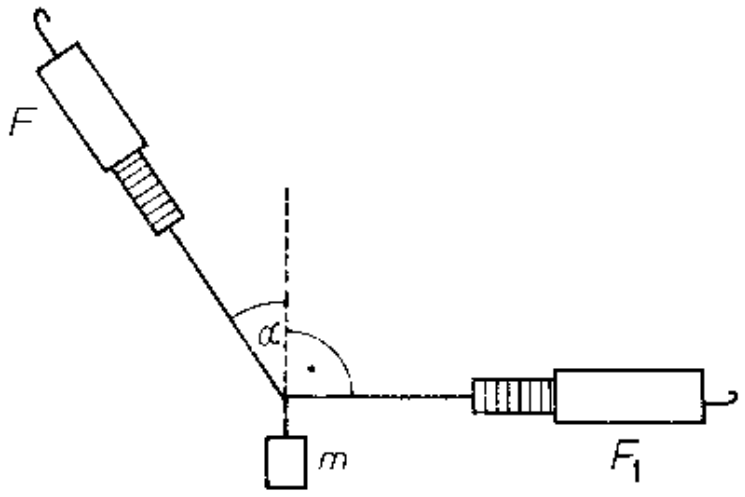
4.15. Egy 50 g tömegű testet tartunk két erőmérővel az ábrán látható módon.



a) Mekkora és milyen irányú F erőt kell kifejteni ahhoz, hogy az F_1 erőmérő vízszintes helyzetű legyen és 0,3 N erőt mutasson?

b) Mekkora és milyen irányú gyorsulással indul el a test, ha mérés közben az F erőt jelző erőmérőt és a testet összekapcsoló fonál elszakad?

Megoldás:

4.15. $m = 5 \cdot 10^{-2}$ kg; $F_1 = 0{,}3$ N.

a) Az F erőt vízszintes és függőleges összetevőkre bontjuk.

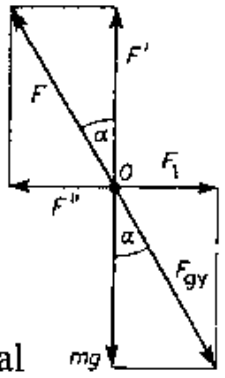
Az O pont egyensúlya esetén:

$F' - mg = 0$ és $F'' - F_1 = 0$;

$F' = F \cdot \cos\alpha$; $F'' = F \cdot \sin\alpha$;

$$\operatorname{tg}\alpha = \frac{F''}{F_1} = \frac{F_1}{m \cdot g} = \frac{3}{5}; \quad \alpha = 31°;$$

$$\underline{\underline{F}} = \frac{F'}{\cos\alpha} = \frac{m \cdot g}{\cos\alpha} = \underline{\underline{0{,}583 \text{ N}}}.$$



b) Az O pontban levő testet gyorsító erő a fonal elszakadásának pillanatában F_1 és mg eredője.

$$F_{gy} = F = m \cdot a; \quad \underline{\underline{a}} = \frac{F}{m} = \underline{\underline{11{,}66 \ \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}}.$$