

97

地上から見たときと、エレベーター内で見たときの両方で考える練習をしよう。

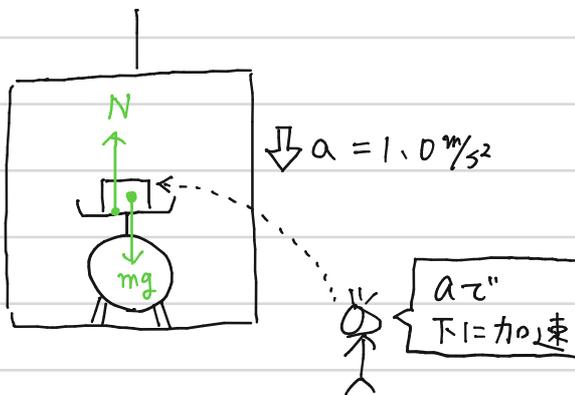
(準備) 台秤は、乗っている物体と押し合う力である垂直抗力の大きさを示す。今回、のせている物体は 2.0 kg であるが、 2.0 kg の物体をのせて、つりあうときは $N = 19.6\text{ [N]}$ であるので

$$(\text{目盛りの値}) = \frac{N}{9.8}$$

と考える。

○ 地上から見たとき (慣性系から見たとき)

(1)



運動方程式を立てると

$$ma = mg - N$$

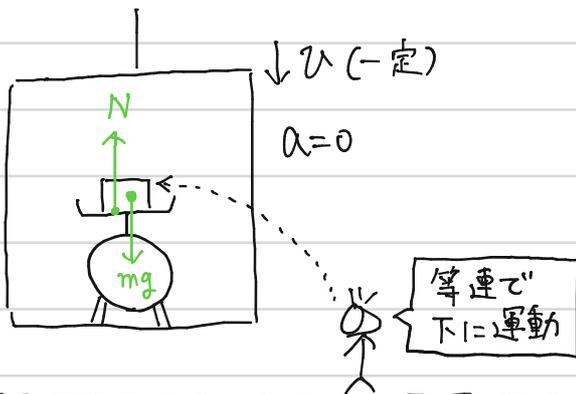
$$2.0 \times 1.0 = 2.0 \times 9.8 - N$$

$$N = 17.6$$

このとき目盛りは

$$\frac{17.6}{9.8} \doteq 1.8 \text{ kg} \text{ を指す。}$$

(2)



静止しているのでつりあ

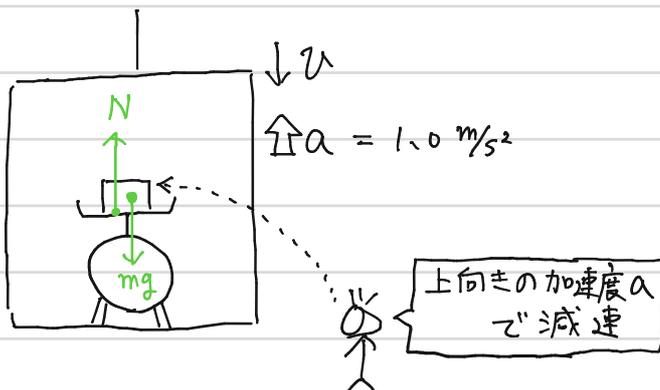
$$N = mg$$

$$N = 19.6$$

このとき目盛りは

$$\frac{19.6}{9.8} = 2.0 \text{ kg} \text{ を指す。}$$

(3)



運動方程式を立てると

$$ma = N - mg$$

$$2.0 \times 1.0 = N - 2.0 \times 9.8$$

$$N = 21.6$$

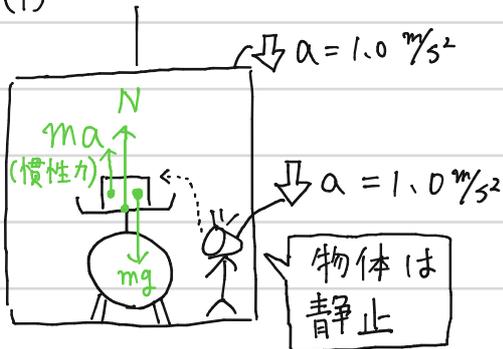
このとき目盛りは

$$\frac{21.6}{9.8} \doteq 2.2 \text{ kg} \text{ を指す。}$$

97 続き

○ エレベーター内から見たとき (非慣性系から見たとき)

(1)



静止しているのでつりあい

$$N + ma = mg$$

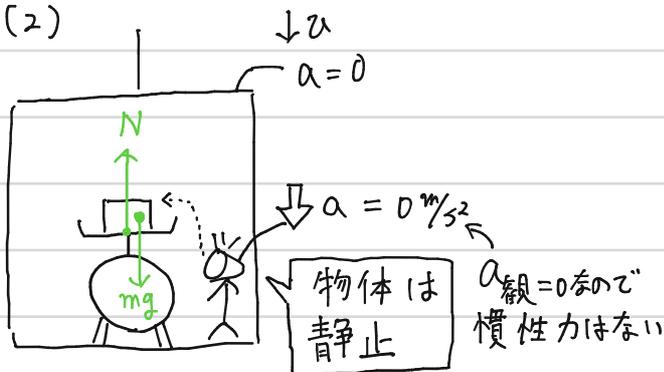
$$\Rightarrow N + 2.0 \times 1.0 = 2.0 \times 9.8$$

$$\Rightarrow N = 17.6$$

このとき目盛りは

$$\frac{17.6}{9.8} \doteq \underline{1.8 \text{ kg}} \text{ を指す.}$$

(2)



静止しているのでつりあい

$$N = mg$$

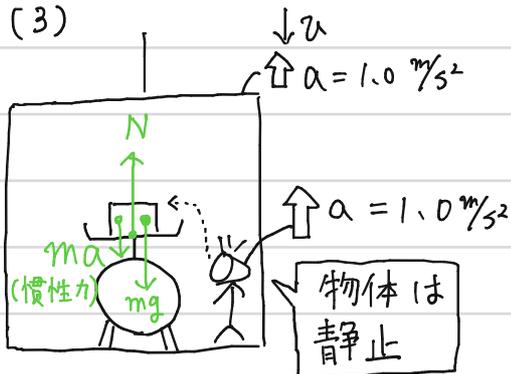
$$\Rightarrow N = 2.0 \times 9.8$$

$$N = 19.6$$

このとき目盛りは

$$\frac{19.6}{9.8} = \underline{2.0 \text{ kg}} \text{ を指す.}$$

(3)



静止しているのでつりあい

$$N = mg + ma$$

$$\Rightarrow N = 2.0 \times 9.8 + 2.0 \times 1.0$$

$$\Rightarrow N = 21.6$$

このとき目盛りは

$$\frac{21.6}{9.8} \doteq \underline{2.2 \text{ kg}} \text{ を指す.}$$