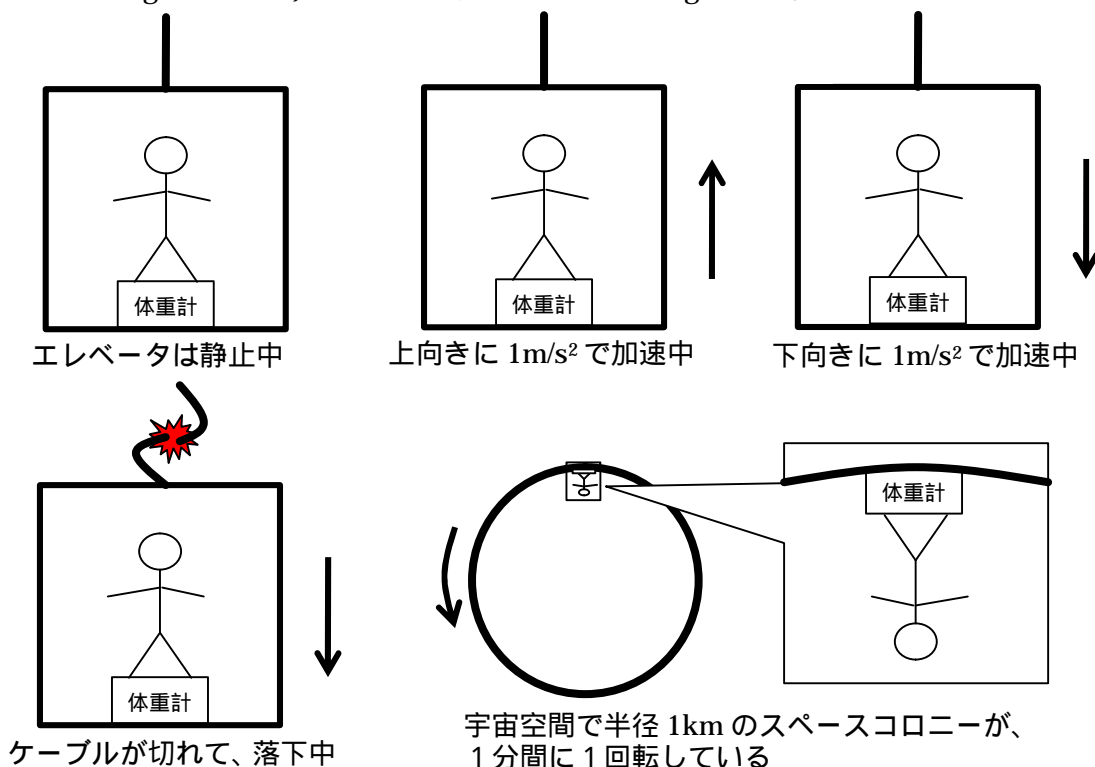


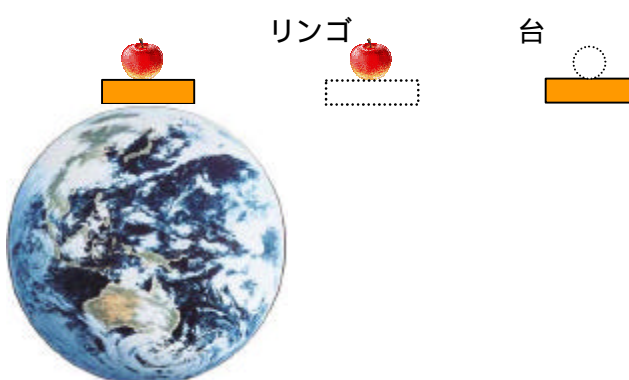
平成 23 年度夏学期 力学 B (鳥井) レポート問題 5

平成 23 年 5 月 19 日出題

1. 物質の「質量」や物質に働く「力」は明確に定義できる量であるが、「重さ」は人の感覚に結びついたあいまいな概念である。ここでは「重さ」を「体重計の示す値」と定義してみよう。体重計の目盛の単位は kg 重である。以下の図に示す状況で、「人に働いている力」を矢印で表し、体重計の示す値をそれぞれ答えよ。ただし、エレベータは地球上（重力加速度は約  $g = 10 \text{ m/s}^2$ ）にあるとし、人の質量は  $60 \text{ kg}$  とする。



2. 質量  $m_1$  のリンゴが質量  $m_2$  の台の上に置いてある。リンゴに働く力、台に働く力を、それぞれ矢印であらわせ。それぞれの矢印で表された力に対して、(A) つりあいの関係にあるもの同士、(B) 作用反作用の関係にあるもの同士を選び出せ。



3. 速さ  $10 \text{ m/s}$  で飛んでくる質量  $50 \text{ g}$  の卵を、割らずにキャッチする方法を考える。卵を手でキャッチする際、手から卵に力を加えることにより、卵が完全に止まるまで減速させるわけだが、卵は  $5 \text{ kg}$  重の力を加えると割れてしまうとする。卵を割らずにキャッチするには、最低でもどれだけの時間、力を加え続けなければならないか。また、最低でもどれだけの距離、手を後ろに動かさなくてはならないか。