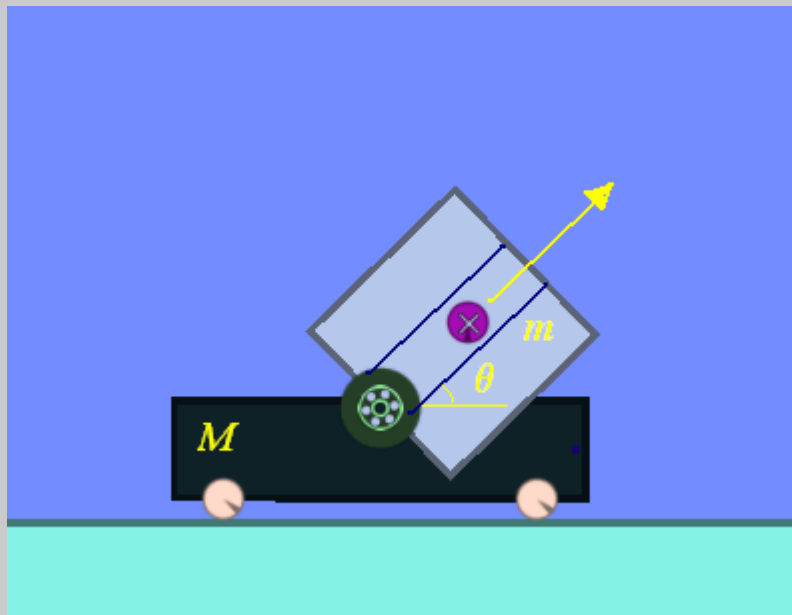


小球を発射する台車

金沢大'93入試問題より。相対運動がからんだ分裂の問題。

【問題】

なめらかな水平面に置かれた質量 M の台車に、質量 m の小球を発射できる装置がついている。発射角 $\theta = \pi/2$ のとき、小球は初速 v_0 で上昇した。重力加速度の大きさを g とし、摩擦や空気抵抗は無視できるものとする。



- (1) $\theta = 0$ で発射するとき、発射直後の小球および台車の速さを求めよ。
- (2) ある発射角で発射したとき、発射直後の小球の速度の鉛直成分の大きさは v_0 であった。このときの小球の水平飛距離 l を求めよ。
- (3) (2) の飛距離 l が最大になるときの v_0 および l の最大値を求めよ。また、このときの、発射直後の小球と台車の速さ、および $\tan \theta$ を求めよ。

Algodoos の設定は、 $M = 4.00\text{kg}$, $m = 1.00\text{kg}$, $v_0 = 8.85\text{m/s}$ である。リターンキー (Enter) で発射する。

【解答】小球を発射する台車

[Algodoosシーンのダウンロード](#)