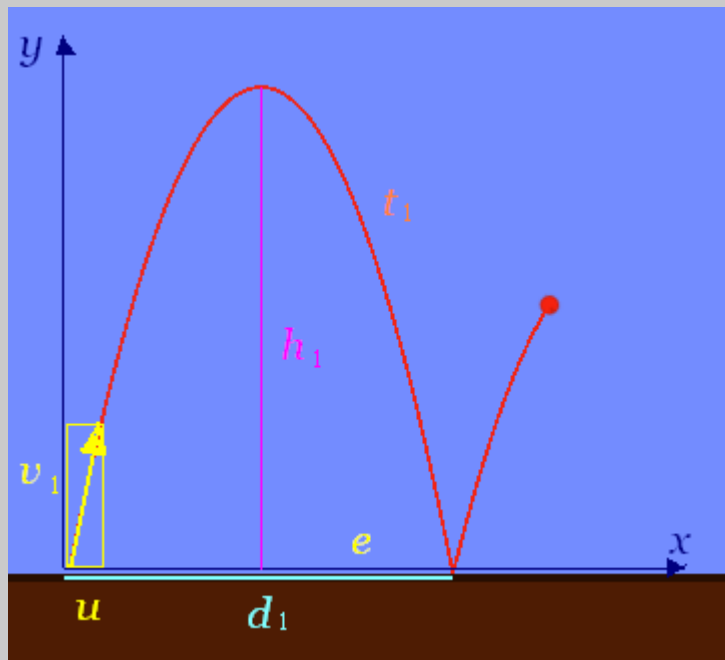


水平面との無限回衝突

無限回衝突問題の基本。

【問題】

なめらかな水平面から右方向に x 軸，鉛直上方に y 軸をとる。原点 O から斜め上方へ速度 (u, v_1) で小球を打ち上げると，小球は水平面とはねかえり係数 e の衝突を繰り返しながら運動した。重力加速度の大きさを g として，下の各問いに答えよ。



- (1) 1回目の最高点の高さ h_1 ，衝突までの経過時間 t_1 ，水平飛距離 d_1 を求めよ。
- (2) $n-1$ 回目の衝突直後の速度の y 成分 v_n ，その後の最高点の高さ h_n ， n 回目の衝突までの時間間隔 t_n ，衝突間の水平飛距離 d_n を求めよ。
- (3) 初めの投射から衝突が止むまでの合計時間と，衝突が止んですべり始まる x 座標を求めよ。

Algodooの設定は， $u = 2.0\text{m/s}$ ， $v_1 = 10\text{m/s}$ ， $e = 0.8$ である。

【解答】水平面との無限回衝突