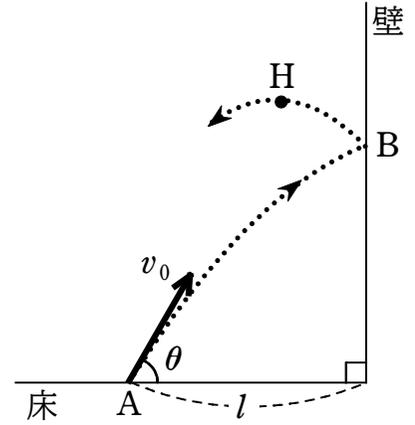


#17 壁との衝突

図のように、水平な床面上で鉛直な壁より l だけ離れた点 A から、壁に向かって初速度 v_0 、角度 θ で上向きに投げた小球が、壁面上の点 B に衝突してはねかえり、最高点 H に達した後ふたたび床に落ちた。壁面はなめらかとし、小球と壁とのはねかえりの係数を e とする。小球の質量を m 、重力加速度の大きさを g とし、空気抵抗は無視できるものとする。次の問いに答えよ。



- (1) 小球が投げ上げられてから壁に衝突するまでの時間はいくらか。
- (2) 衝突した点 B の高さは、床からどれだけか。
- (3) 小球が投げ上げられてから最高点に達するまでの時間はいくらか。

また、到達した最高点 H の高さは、床からどれだけか。

- (4) 小球が最高点に達する前に壁に衝突するために v_0^2 が満たすべき条件は何か。
- (5) はねかえった小球が床上に落ちた点は、壁からどれだけ離れた距離にあるか。