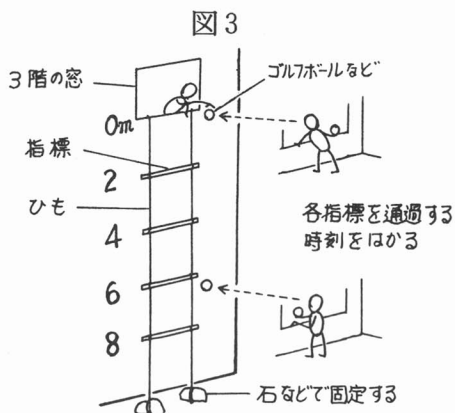


(2) 高い所からの落下運動

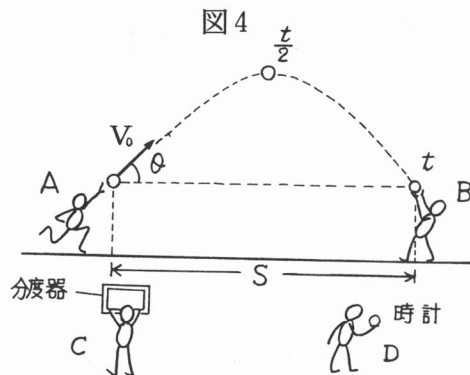
- ① 校舎の3階の窓から図3のように、2 mごとに指標をひもでつり下げ、0 mの位置からゴルフボールを落下させる。
- ② 2 mごとの通過時刻を反対側の校舎の窓からストップウォッチで測定する。
- ③ 各区間の平均の速さを求め、 $v-t$ グラフを描いて、落下速度がどのように変化していくかを調べる。



時間の測定が難しいが $8 \sim 12 \text{ m/s}^2$ 程度の加速度の値が得られる。(1)で求めた、人や自転車の加速度の大きさに比べて、重力の加速度がいかに大きいか実感として分かる。また、落下距離を長くとることによって、ピンポン玉などの軽い物体が空気の抵抗によって減速される様子を観察できる。

(3) 放物体の運動

- ① 図4のように、Aが斜め上方に押し出すように投げたゴルフボールを、Bが同じ高さで受け止める。
- ② このときCが、初速度 V_0 の方向を示す角 θ を透明シートで作った分度器で測定し、Dが運動時間 t をストップウォッチで測定する。



- ③ θ と t から初速度の大きさ V_0 を計算で求め、さらに到達点までの水平距離 S を求める。次に巻尺で S を実測し、計算で求めた値と比較する。
実測例を以下に示す。

$\theta = 45^\circ$, $t = 1.65 \text{ s}$ のとき
 $V_0 = 11.4 \text{ m/s}$, $S = 13.3 \text{ m}$
 巻尺による実測 $S = 12.2 \text{ m}$

(4) 水面波の観察

- ① プールの水面に平面波や球面波をつくり、波が伝わる様子を観察する。
- ② 水面波の伝わる速さを測定する。
- ③ 発泡スチロールの球に取っ手をつけたものを2本作り、これで写真のように水面を2か所たたき、できた球面波が干渉する様子を観察する。

