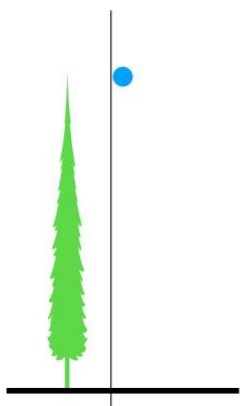


○ 落下運動

等加速度直線運動は身近にあります。物体を落とすと、その加速度は常に一定で ( )  $m/s^2$  となることがわかっています。この加速度の大きさを ( ) といい、9.8 は特別な数字であるので ( ) という文字をあてます。直線上の落下運動は、自由落下、鉛直投げ下ろし、鉛直投げ上げがあります。どれも等加速度直線運動なので、解き方の手順は同じです。

- ① 絵を描いて、動く方向に軸をのばす
- ② 軸の方向を見て、速度・加速度に+または-をつける
- ③  $a$ 、 $v_0$ 、 $x_0$  を等加速度運動の公式に入れる。

自由落下の問題 高い木の頂上から小球を自由落下させました。2.0 秒後に地面にぶつかりました。木の高さを求めなさい。またその時の速度を求めなさい。重力加速度を  $9.8m/s^2$  とする。



$v_0$	
$a$	

$$y = \frac{1}{2}at^2 + v_0t = \quad \text{①}$$

$$v = at + v_0 = \quad \text{②}$$

鉛直投げおろし問題 ある物体を初速度  $v_0[m/s]$  で下方に投げ下ろしました。このときの 1 秒後の速さと位置を求めなさい。重力加速度は  $g [m/s^2]$  とする。

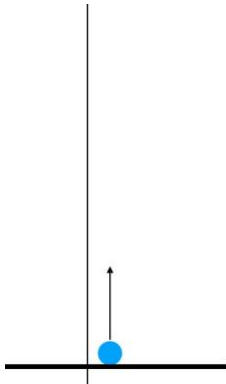


$v_0$	
$a$	

$$y = \frac{1}{2}at^2 + v_0t = \quad \text{①}$$

$$v = at + v_0 = \quad \text{②}$$

鉛直投げ上げの問題 小さな球を鉛直上向きに速さ 14.7m/s で地面から投げ上げました。重力加速度は 9.8m/s<sup>2</sup>とし、空気抵抗は無視できるものとします。次の問いに答えなさい。



V <sub>0</sub>	
a	

$$y = \frac{1}{2}at^2 + v_0t =$$

①

$$v = at + v_0 =$$

②

- (1) 最高点に達するまでの時間を求めなさい。
- (2) 最高点に達したときの、地面からの高さは何mですか。
- (3) 再び地面に戻ってくるまでの時間は、投げてから何秒後ですか。またこのときの速度を求めなさい。

鉛直投げ上げの運動では以下のポイントを押さえておきましょう。

- ポイント1 軸の向きはずっと ( ) に向ける。
- ポイント2 最高点では速度が瞬間的に ( ) になる。
- ポイント3 最高点を折り返し地点として、速度の大きさ(速さ)や時間が左右対称になる。