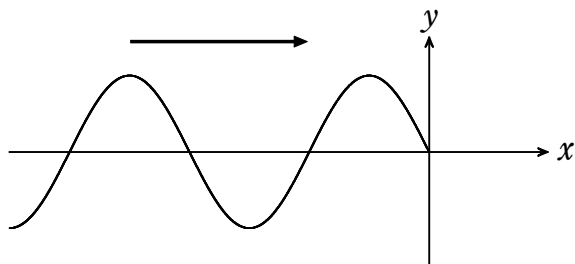


第1講 波とは動くもの

まずは、波は動くものということをしっかりイメージできるようにしましょう。

【波が通過すると上下に振動する】1点だけ見るとどんな動きをしているか

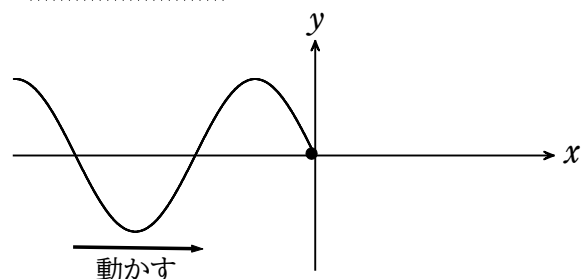
まずは、右図のような波が右に動いていく様子を考えてみよう！



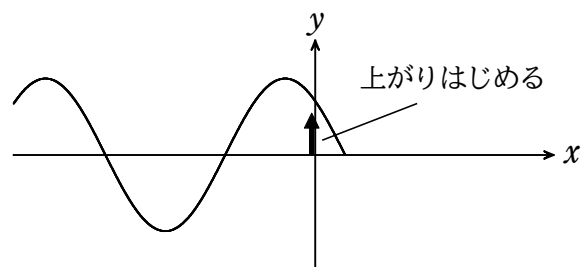
ここで注意!!

今は、波全体ではなく、

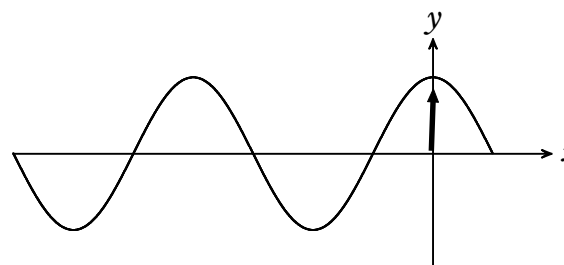
『座標の原点』に注目!



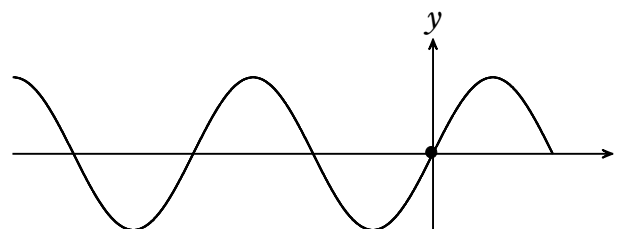
$x=0$ の場所で波の高さを0だとする。



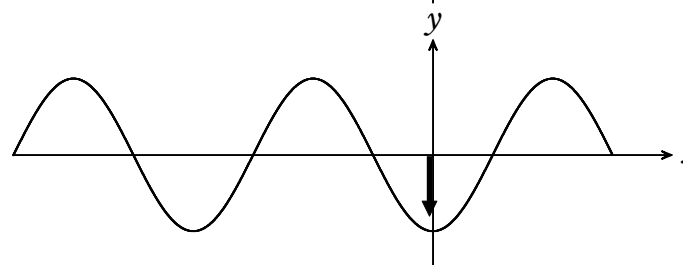
波が少し動くと、 $x=0$ での高さがだんだん上がっていく!!



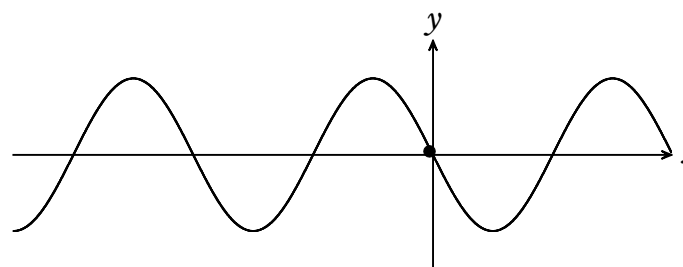
波の4分の1で、水位が一番高くなる。



水位が下がり始めて、波の半分が通り過ぎた瞬間に水位は0になる。



波の「谷」がやってくると水位はマイナス!
波の $\frac{3}{4}$ が過ぎる瞬間、水位はもっとも低い。



ちょうど波1つが通り過ぎた瞬間 水位はまた0も戻る!

- Point -

波が通り過ぎると、 $x=0$ (だけでなく、あらゆるところで、水位は上下に振動をする『波が1個通り過ぎると、その場所は1回振動する!!!!』)

物理基礎範囲 正弦波②

【波の物理量】 4つの波の物理量

①波長 λ [m]

波の「山」と「谷」を合わせた「波1個」の長さを波の波長と呼び、通常 λ (ラムダ) という記号であらわす。

②速さ v [m/s]

波の進んでいく速さのこと。

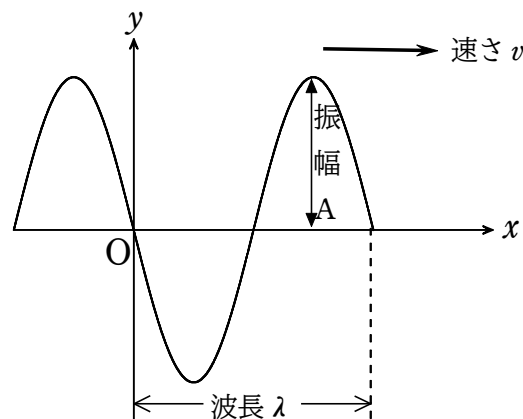
③振動数 f [Hz] ※重要※

波が通り過ぎていくとき、ある場所 (たとえば $x=0$ の原点) をじっと見つめると、その場所は上がったたり下がったりの単振動をする。

この振動の回数、つまり、『1秒間にその水位が何回上下するかの回数』を、振動数という!!

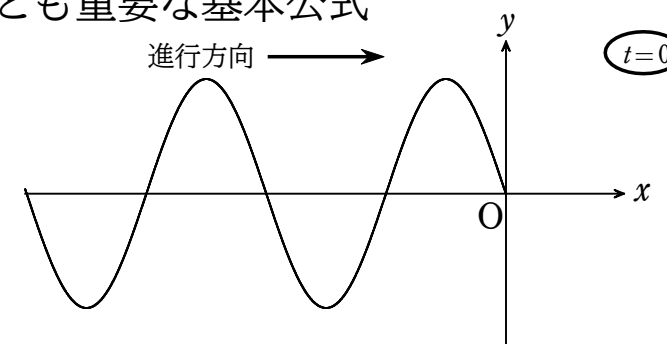
④周期 T [s]

『波が1回振動するのにかかる時間』を周期という。上の振動数の定義と比較すると次のような関係が成り立つ。

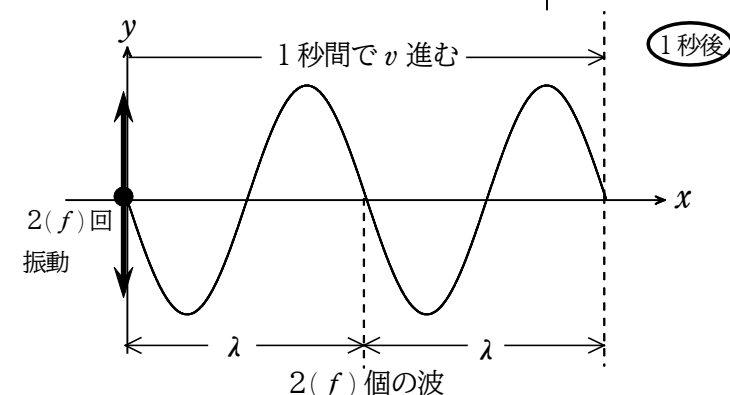


【波の基本公式】 波のもっとも重要な基本公式

時刻 $t=0$ において、波の様子が右図のようであったとする。



上の波が右に進んでいくとして、1秒後、波の様子は右図のようになったとする。



右図より、
 $v = 2\lambda$
が成り立つ!

左下の式『 $v = 2\lambda$ 』において、2という数字に着目!!

波2個分 → 原点での振動の回数 → 波の振動数 f に等しい!

一般にもし振動数 f の波だったら ...

- Point -
波の3つの物理量の間には ...
_____ の関係が成り立つ!

[問1] ある時刻における波の形が図のようで、その周期が T である正弦波がある。

- (1) この波の振幅はいくらか。
- (2) この波の波長はいくらか。
- (3) この波の振動数はいくらか。
- (4) この波の速さはいくらか。

