

物理

教科書 P1 ~ P12

数字の表し方・単位換算

Section 数の表し方《1以上10未満の数 $\times 10^n$ (一番左の数が1の場合は 10^n のみで表す)、
指数法則(基礎数学Ⅱの指数法則を参照)》

$$\text{例: } 60000 = 6 \times 10^4 \qquad 278300 = 2.783 \times 10^5$$

└──────────┬──────────┘
1以上10未満の数

Section 単位《基本単位(メートル(m)、キログラム(kg)、秒(s)のMKS単位系)、組立単位(基本単位を組み合わせてできた単位)、SI接頭語、単位換算》

SI接頭語(数字は元の単位の何倍かを表す)

$$\text{マイクロ}(\mu): \frac{1}{1,000,000} \quad (\text{100万分の1})$$

$$\text{ミリ}(m): \frac{1}{1000}$$

$$\text{センチ}(c): \frac{1}{100}$$

$$\text{キロ}(k): 1000$$

$$\text{メガ}(M): 1,000,000 \quad (\text{100万})$$

$$\text{ギガ}(G): 1,000,000,000 \quad (\text{10億})$$

$$\text{テラ}(T): 1,000,000,000,000 \quad (\text{1兆})$$

Section 速さ《速さ・距離・時間の関係、m/s、km/h》

Section 速さと速度・距離と変位《速さと速度の違い、距離と変位の違い、距離・変位を求める公式》

速さと速度、距離と変位の違い: 速度・変位は進む方向も考慮する

$$\text{距離を求める公式: } \ell = vt \quad (\ell: \text{距離} \quad v: \text{速さ} \quad t: \text{時間})$$

$$\text{変位を求める公式: } x = vt \quad (x: \text{変位} \quad v: \text{速度} \quad t: \text{時間})$$

Section $x-t$ グラフと $v-t$ グラフ《 $x-t$ グラフ(変位 x と時間 t の関係を表す)、 $v-t$ グラフ(速度 v と時間 t の関係を表す)》

$x-t$ グラフが直線の場合: 速度が変化しない(等速直線運動)

$x-t$ グラフが曲線の場合: 速度が変化している

Section 加速度《加速度、加速度を求める公式、等加速度運動、》

加速度: 速度がどのくらいの割合で変化するかを表す(単位は m/s^2)

$$\text{加速度を求める公式: } a = \frac{v-v_0}{t} \quad (a: \text{加速度} \quad v: \text{時間 } t \text{ のときの速度} \quad v_0: \text{初速度} \quad t: \text{時間})$$

$$\text{速度を求める公式: } v = v_0 + at$$

Section 等加速度運動の $v-t$ グラフ・変位 x を求める式《等加速度運動の $v-t$ グラフ、変位 x を求める公式、第三の式》

等加速度運動の $v-t$ グラフ: 直線になる

変位 x を求める公式: $x = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$

等加速度運動の第三の式: $v^2 - v_0^2 = 2ax$

Section ^{ストレングス} 力 (force)

力とはなんぞや? 男とはなんぞや? 返答せい!!

- 物体の速度を変えるもの!
- 物体を変形させるものじゃあっ!!

力の種類(とそれ関係の能力持ち。画像は Google 先生から頂きました)

接触力……物体を手で押す力、糸の張力(膝丸燈)、摩擦力(アルビダ)、etc...



(←糸)



(←摩擦力)

非接触力……重力(サゴーズ)、磁力(メタリカ)、etc...



(←重力)




(←磁力)

力の単位

- **1kg 重(1kgw, 1kgf)**……1kg の物体に、地球で働く重力の大きさ
↑これ地球上じゃないと意味ねえええええ!!
- **1N(Newton)**……1kg の物体に 1m/s^2 の加速度を生じさせる力の大きさ
↑これ地球以外でも使えるな!こっちで計算しようぜ!

そんな訳で、力の単位は N(ニュートン)が主になったのです(この話はフィクションであり、史実とは一切関係ありません)

力の表し方

矢印  ⇒ で表す

- 矢印の長さ……力の大きさ(長いほど力が大きい)
- 矢印の示す向き……力の働く向きを表す

物理の授業でのローカルルール

速度: → 力: ⇒ **矢印が違う**

力の釣り合い

物体に 2 つ以上の力が働いていて、その ^{ゴウリキ} ~~ゴウリキ~~ 合力(ごうりきごうりよく)が 0 になっている状態のこと。何も力が働いていないのと同じ(変形は全く考えない)

例: 重力と垂直抗力(図は省略されました)・^{押ししても何も変わらないよ}全てを読むにはここを押してください

Section 運動の三法則

慣性の法則(the law of inertia)

物体に力が働いていない(釣り合っている状態も含む)とき、静止している物体は静止し続け、運動している物体は等速直線運動をし続ける。つまり、**運動の状態が変わらない**ということ。

運動の法則(the law of motion)

物体に力が働くと、速度が変化する(加速度が生じる)

- ・力と加速度は同じ向き
- ・力が大きいほど、加速度も大きくなる

力は加速度に比例する(その逆もまた然り)

運動方程式…………… $F = ma$ (m: kg, a: m/s²) m……………mass(質量)

質量と重さの違い

- ・質量……………物体の**動きにくさ**
- ・重さ……………物体に働く**重力の大きさ**