

物理学 I 自習問題 No. 1

- 特に提出は求めないが、授業の予習・復習のために解いておくことを勧めます。
- 講義で離していない範囲の内容が含まれる場合があります。

問題 1

- (a) メートル, キログラム, 秒について, 現在の定義を調べよ。
- (b) 単位の定義は時代とともに変遷している。例えば, メートルという単位の定義の変遷を調べてみよ。
- (c) 現在の単位の定義における問題点を議論せよ。
- (d) SI とは異なる, 長さ, 質量, 時間の単位の具体例を挙げ, SI との換算方法を説明せよ。
- (e) 立体角 [str] (ステラジアン) の定義を調べよ。

問題 2 単位換算せよ。

- (a) $30 \text{ m} = \boxed{} \mu\text{m}$
- (b) $20 \text{ cm} = \boxed{} \text{ km}$
- (c) $100 \mu\text{m} = \boxed{} \text{ mm}$
- (d) $10 \text{ m}^2 = \boxed{} \text{ cm}^2$
- (e) $5 \text{ m}^3 = \boxed{} \text{ km}^3$
- (f) $1 \text{ h} = \boxed{} \text{ s}$
- (g) $1 \text{ L} = \boxed{} \text{ cm}^3 = \boxed{} \text{ m}^3$
- (h) $18 \text{ km/h} = \boxed{} \text{ m/s}$
- (i) $10 \text{ m/s} = \boxed{} \text{ km/h}$
- (j) $1 \text{ rad} \simeq \boxed{} ^\circ$
- (k) $1 \mu\text{g} = \boxed{} \text{ g} = \boxed{} \text{ kg}$

問題 3 以下の計算をせよ。

(a) $1 \text{ m} + 30 \text{ cm} =$

(b) $1 \text{ h} + 6400 \text{ s} =$

(c) $3.0 \times 10^5 \text{ kg} + 2.0 \times 10^7 \text{ g} =$

(d) $500 \text{ m/min} + 40 \text{ km/hr} =$

問題 4

弦を伝わる波の速さ v を考える。ここに関係する物理量は、弦の張力 T と、弦の線密度 (単位長さあたりの弦の質量) ρ である。このことから、弦を伝わる波の速さ v を表す式を求めよ。なお、無次元の定数を C とすること。