

[第1回目] 運動の表し方と速度 (単位・関数・傾き)

《今日の授業の目標》

物体の位置と運動を表す (運動学)

原点からの符号付距離 (座標)

移動 (位置の変化)

運動・・・物体の位置 (座標) が
時間 t とともに変化する

単位を決め、数値化する \Rightarrow 量 (物理量)

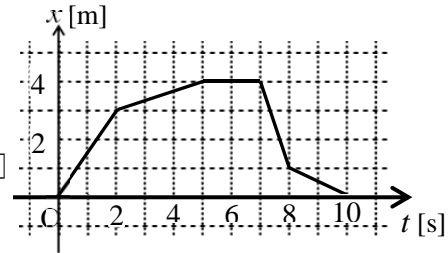
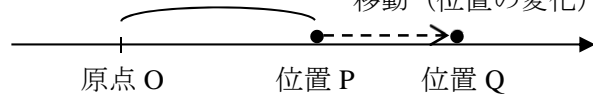
(量) = (数値) \times (単位)

※ 量の計算は単位を付けて、単位も一緒に計算する。

力学の基本単位 メートル [m], キログラム [kg], 秒 [s]

運動・・・位置 (座標) x が時刻 t の関数である $x(t)$

\Rightarrow グラフを用いて変化の様子を表す



座標と時間のグラフの傾き・速度 $v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} = \frac{x(t_2) - x(t_1)}{t_2 - t_1}$

次回予定 [第2回目] 速度・加速度 (微分) (教科書の 10~12 ページ, 173~177 ページの前半)

 レポート問題 第1回目 (右側の半分の解答用紙を切り取って提出下さい)

- ☆... 問1 本日の授業で学んだことで、重要と思うことをまとめよ。(式も用いてよいが、文章で)
- ☆... 問2 本日の授業で学んだ内容を用いた問題を自分で1問作り、それを答えよ。(答えが出せないような難しい問題を作ってもよいが、途中までは自分で考えて解くこと。スペースが足らなければ、裏に解答するか、別紙に解答しホッチキスで添付してもよい。)

A... 問3 次の計算を行え (①~⑥は手と関数電卓と両方で計算せよ。⑦は必ず関数電卓を使え。)

① $2.0 \times 10^4 \times 1.0 \times 10^{-2}$ ② $8.0 \times 10^6 \div (2.0 \times 10^3)$ ③ $\frac{8.0 \times 10^7}{4.0 \times 10^{-2}}$ ④ $\frac{1242}{23 \times 18}$

A... 問4 ① 長さ, 質量, 時間の MKS 単位系 (SI 単位系) での基本単位を答えよ。

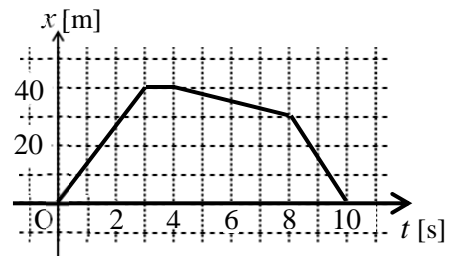
② 次の物理量を基本単位による値に変えよ。(単位もつけて答える。)

a) 2 [km], b) 5 [kg], c) 3 [g], d) 1 [h] (時間)

B... 問5 次の関数のグラフを書け。① $y(x) = \frac{2}{x}$ ② $x(t) = -2t^2 + 8t$

☆B... 問6 右のグラフで表される粒子の運動について、以下の問いに答えよ。

- ① 各時間における速度を、グラフの傾きから計算し、単位もつけて答えよ。
- ② 粒子の最も速く動いている時間を答えよ。
- ③ $t = 0 \text{ s} \sim t = 10 \text{ s}$ の間で、静止しているのは何秒間か。



B... 問7 教科書 8 ページの演習問題 A (a) を答えよ。

A ~ B... 問8 教科書 9 ページの演習問題 B 問題 1 (b) ~ (d) を答えよ。

☆...必ず答えること A...基礎的または復習
 B...基本問題 C...発展的または予習
 A, B が分からなければ、次回の授業までに質問にくること。
 C は解答例や次回授業で確認するのもよい。

☆問題以外は、全部できていなくても、レポートを提出してもよい。

数値で計算する問題は、答えにも必ず単位をつける!

☆... 問1

☆... 問2 問題:

答:

問3 ① $2.0 \times 10^4 \times 1.0 \times 10^{-2} =$

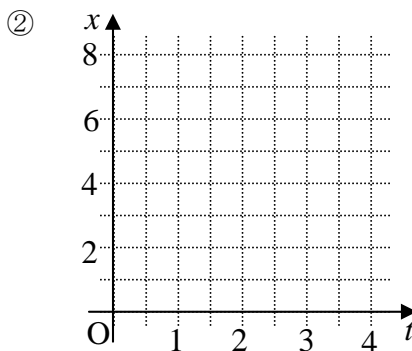
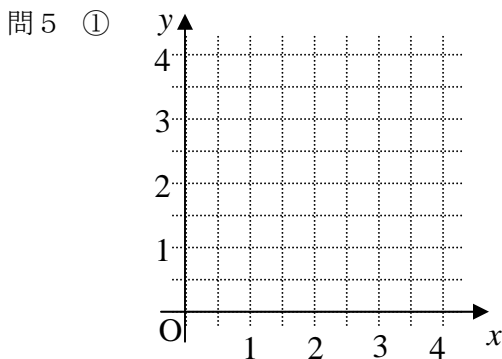
② $8.0 \times 10^6 \div (2.0 \times 10^3) =$

③ $\frac{8.0 \times 10^7}{4.0 \times 10^{-2}} =$

④ $\frac{1242}{23 \times 18} =$

問4 ① 長さ: [], 質量: [], 時間 [] ② a) 2 [km] = [],

b) 5 [kg] = [], c) 3 [g] = [], d) 1 [h] = []



☆... 問6 ① $0\text{s} \sim 3\text{s} : v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x(3) - x(0)}{3 - 0} =$

$3\text{s} \sim 4\text{s} : v = \frac{\Delta x}{\Delta t} =$

$4\text{s} \sim 8\text{s} : v =$

②

③

問7 (a) $m =$

問8

(b) 単位が同じ量の足算・引算は _____。かけ算・割算は _____。

(c) 単位が異なる量の足算・引算は _____。かけ算・割算は _____。

(d) $MV =$ _____ $=$ []

$M + V$ という足算は _____

↑
単位

☆このレポートをやるのに _____ 時間 _____ 分,

それ以外に力学1の予習復習を _____ 時間 _____ 分した。