

[ 第1回目 ] 速度と加速度

考えること 物理学では「量(物理量)」の間の関係を調べ、  
背後にある規則性・法則性を見出す。

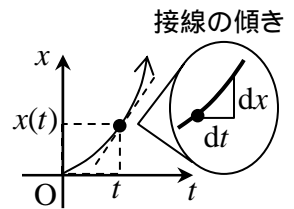
授業の目標 「量」の関係と変化をどうやって表すか。

量と量との関係を関数で表す  $y = f(x)$  ,  $s = s(t)$  (例  $s = vt$  ,  $V = \frac{nRT}{p}$  , ... )

微分係数 : 「微小な変化量どうしの割り算」「瞬間の傾き」「瞬間の変化率」  
微小な時間  $dt$  [ s ] のあいだに微小な変位  $dx$  [ m ] だけ移動した。

(瞬間の)速度  $v_x = \frac{dx}{dt} = \frac{\text{微小な移動量(変位)}}{\text{微小な時間変化}}$

注意:  $dt, dx, \Delta t, \Delta x$  は  
2文字で一つの量を表  
す。分けてはいけない。



次回予定 [ 第2回目 ] 力の合成と分解 (教科書 12 ページまで)

\*\*\*\*\*

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しなさい)

A... 問1 次のグラフを書け  $v = \frac{1}{2}t + 2$  (縦軸  $v$ , 横軸  $t$ )  $p = \frac{8}{V}$  (縦軸  $p$ , 横軸  $V$ )

A... 問2 教科書 7~8 ページの演習問題 A.1 を答えよ。

A... 問3 一定の速さ  $v$  [ m/s ] で等速運動している物体について考える。

経過時間  $t$  [ s ] の間に移動する距離を  $s$  [ m ] とする。  $s$  を,  $v$  と  $t$  を用いて式で表せ。ま  
た, この  $s$  と  $t$  の関係を何というか。

物体の速さが  $v = 2$  m/s であるとき,  $s$  と  $t$  の関係を, 時間  $t$  を横軸, 移動距離  $s$  を縦軸に  
して, グラフで表せ。また, このグラフの傾きはいくらか。

B... 問4 教科書 8 ページの演習問題 B.1 を答えよ。

A... 問5 次の計算をせよ。  $(2.0 \times 10^4) \times (1.0 \times 10^{-2})$   $(6.0 \times 10^3) \div (3.0 \times 10^{-2})$

問6 運動している物体の速さ  $v$  が, 時間によって変化している場合を考える。

A... (瞬間の) 速さ  $v$  を微小移動距離  $ds$  と微小時間  $dt$  を用いた式で表せ。[教科書の式(1.4)  
を参考に]

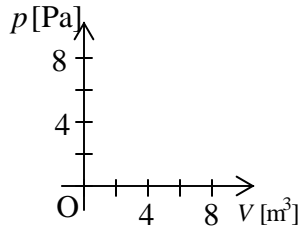
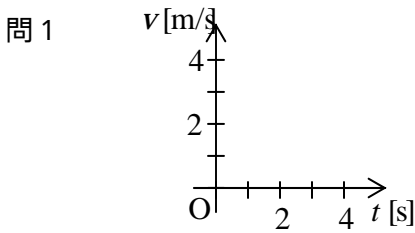
B... 微小時間  $dt = 0.0000010$  s  $= 1.0 \times 10^{-6}$  s の間に,  $ds = 0.000020$  m  $= 2.0 \times 10^{-5}$  m だけ  
移動したとき, 速さ  $v$  を数値で求めよ。

C... 時刻  $t$  から  $t + dt$  までの微小時間  $dt$  の間の微小な移動距離  $ds$  を,  $v$  と  $dt$  を用いて式で表せ。

A... 初歩的・基礎的問題 B... 基本的問題 C... 応用的・発展的問題

A, B は必ずやること。分からなければ質問に来ること。

解答用紙 ( 曜 限) 学籍番号 \_\_\_\_\_ 氏名 \_\_\_\_\_



問2 a)  $\Delta X =$  \_\_\_\_\_ ,  $\Delta Y =$  \_\_\_\_\_

b)  $\bar{V} =$  \_\_\_\_\_

c) \_\_\_\_\_  $\Delta Y =$  \_\_\_\_\_

a)  $\bar{V} =$  \_\_\_\_\_

b) \_\_\_\_\_  $V =$  \_\_\_\_\_

a)  $a_x =$  \_\_\_\_\_

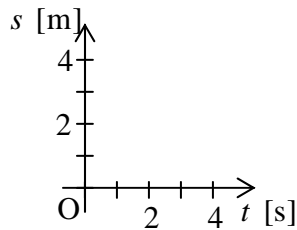
b) \_\_\_\_\_

$v_x(10) =$  \_\_\_\_\_

問3  $s =$  \_\_\_\_\_

関係: 正比例 ・ 反比例

正しい方に



傾き: \_\_\_\_\_

問4 a)  $v_x =$  \_\_\_\_\_ b)  $0, t_1, t_2, t_3, t_4$ の順に,  $x$ の符号: \_\_\_\_\_ ,

$v_x$ の符号: \_\_\_\_\_ c) \_\_\_\_\_

d) \_\_\_\_\_

問5  $(2.0 \times 10^4) \times (1.0 \times 10^{-2})$  \_\_\_\_\_  $(6.0 \times 10^3) \div (3.0 \times 10^{-2})$

= \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_

問6  $v =$  \_\_\_\_\_  $v =$  \_\_\_\_\_ m/s  $ds =$  \_\_\_\_\_

このレポートをやるのに \_\_\_\_\_ 時間 \_\_\_\_\_ 分,  
それ以外に基礎物理 の予習復習を \_\_\_\_\_ 時間 \_\_\_\_\_ 分した。