

基礎物理 レポート問題 第1回目

問1

次式を示しなさい。(教科書の問1.3を参考にしなさい)

$$\frac{d(v^2)}{dv} = 2v \quad \dots(1)$$

$v=2$ のとき、(1)式を用いて、 $\frac{d(v^2)}{dv}$ の値を求めなさい。

$v=2$, $\Delta v=0.01$ において、 $\frac{(v+\Delta v)^2 - v^2}{\Delta v}$ を、電卓を使って計算しなさい。

で求めた $\frac{d(v^2)}{dv}$ の値と、 $\frac{(v+\Delta v)^2 - v^2}{\Delta v}$ の値とを比較して、微分が微小量と微小量の割り算であることの間接的な感じをつかみなさい。

問2

速さが $v(t) = 2t$ で表されるとき、1秒後の移動距離 $s(1) = \int_0^1 v(t) dt$ の値を求めたい。

おおよその値を、 $dt=0.1$ として区間を細分することにより、

$$s(1) \approx v(0) \cdot 0.1 + v(0.1) \cdot 0.1 + v(0.2) \cdot 0.1 + v(0.3) \cdot 0.1 + v(0.4) \cdot 0.1 \\ + v(0.5) \cdot 0.1 + v(0.6) \cdot 0.1 + v(0.7) \cdot 0.1 + v(0.8) \cdot 0.1 + v(0.9) \cdot 0.1$$

のように電卓を使って求めなさい。

$s(1)$ の正確な値 1 と比べて、定積分が細分して求めた微小量の総和であることの間接的な感じをつかみなさい。

以上