

くるくる回る円運動は物理の中では、等加速度直線運動と並ぶ大変重要な運動です。いろいろと新しい物理量が現れてきます。

①角速度・速さ・周期・回転数

☆ラジアン 新しい角度の単位

<確認> $\pi \text{ rad} = (\quad)^\circ$

$$\frac{\pi}{4} \text{ rad} = (\quad)^\circ$$

$$360^\circ = (\quad) \text{ rad}$$

$$90^\circ = (\quad) \text{ rad}$$

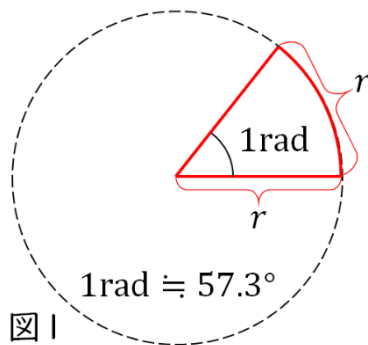


図1

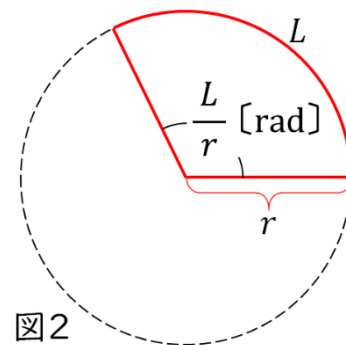


図2

これからは、角度の単位は原則として、ラジアンを用います。公式に使われている単位はラジアンだと思ってください。

②速度と加速度

☆角速度・周期・回転数

物体が、半径 r [m] の円周上を一定の速さ v [m/s] で運動し、 t 秒間でPからQまで進みました。PQ間の距離が L [m]、PQが張る中心角が θ [rad] であるとします。

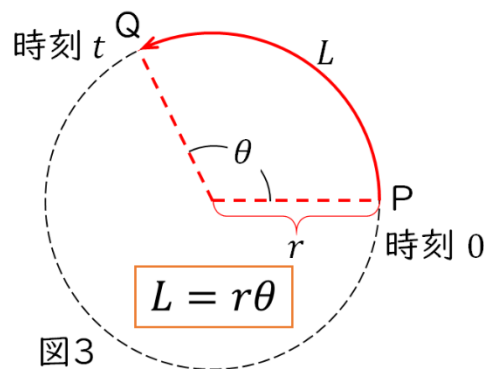


図3

角速度：1秒間あたりの物体の回転角で、 ω (オメガ) で表します。単位はラジアン毎秒 [rad/s]

$$\omega = \frac{\theta}{t} [\text{rad/s}]$$

<練習1>等速円運動の周期 T [s] と回転数 n [Hz] を、 ω を使って表してください。円周率は π とします。

☆速さ・速度

<練習2>物体の速さ v [m/s] を r と ω で表すとどのような式になるか、説明してください。

☆加速度

等速円運動は、速さが一定なので、加速度は0といえるでしょうか。いえいえ、加速度は0ではありません。教科書を参考にして、加速度の大きさ a [m/s^2] を r と ω で表すと、どのような式になるのか、説明できるようにまとめてみましょう。