

## [第14回目]まとめ

今日の授業の目標

力学について基礎となる内容を学んだ。

身の回りの現象・技術などを力学的に考える訓練

運動を表す。(座標・位置ベクトル, 速度, 加速度)

運動は力が分かると, 運動方程式を解くことによって決まる。

- ・力の法則(重力, 弾性力, 垂直抗力, 張力, 摩擦力, …)
- ・力学の3法則(慣性の法則, 運動の法則, 作用・反作用の法則)

運動方程式(運動の法則)  $m\vec{a}(t) = \vec{F}(t)$ 

仕事とエネルギー

- ・仕事…エネルギーを増減させる役割の量
- ・運動エネルギー, 位置エネルギー, 力学的エネルギー

力学的エネルギー保存則 (エネルギー保存則…エネルギーの総量は不変である)

\*\*\*\*\*

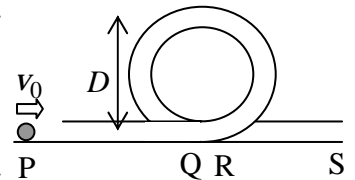
レポート問題 第14回目(右側の半分の解答用紙を切り取って提出しなさい)

数値で計算する問題は, 答えにも必ず単位をつける! MKS単位系で答えること!

B… 問1  $x(t) = A\cos\omega t$  で単振動する物体の力学的エネルギーが  $E = \frac{1}{2}kA^2$  であることを示せ。

ばね定数を  $k = 100$  [N/m], 物体の質量を  $m = 0.0050$  [kg], 単振動の振幅を  $A = 0.020$  [m] とする。の結果を用いて,  $x = 0$  ときの速さ  $v$  を数値で求めよ。

B… 問2 内壁が滑らかで真直ぐなガラス管を, 図のように曲げ加工し, 管中を途中一回転するようにして, 質量  $m$  の小球を滑らせる。P から Q と R から S は, 水平で同じ高さである。Q から R は直径  $D$  の円形状になっている。位置 P から速さ  $v_0$  で小球を打ち出した。



最高位置に到達したとするとき, 力学的エネルギー保存則から, P するときの運動エネルギー  $K_1$  を求めよ。

最高位置を通過して S に到達するために必要な初速  $v_0$  の条件を求めよ。

=====

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

数値で計算する問題は、答えにも必ず単位をつける！指示がない限り MKS 単位系で答えること！

問 1

$$v = \quad \quad \quad [ \quad ]$$

問 2

このレポートをやるのに \_\_\_\_\_ 時間 \_\_\_\_\_ 分、  
それ以外に力学 の復習を \_\_\_\_\_ 時間 \_\_\_\_\_ 分した。