

登録
No.168

菱田 博俊氏

登録テーマ

1.教養

数学・物理

講座内容

作成 菱田 博俊氏



第1節：心構えと基本事項

1. 次の [] 内に、適切な言葉を補いなさい。

- 1) 工学とは、[] な [] や [] を [] する学問である。
- 2) 機械とは、[] を持ち、外から [] を得て、所定の物に [] を掛けてその [] を [] 通りに制御する事により、人間が苦手な [] い力を必要とする作業 [] 作業、或いは [] な作業等を行う人工物である。

第2節：単位系と有効数字

1. SI 単位系について、次の各問に答えなさい。

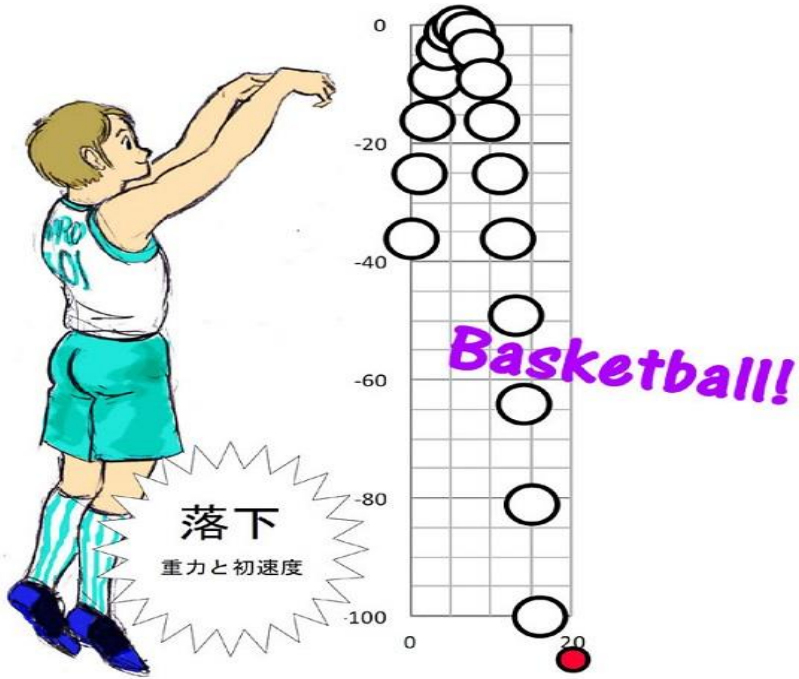
- 1) SI 単位系を和訳しなさい。また、英訳すると The International System of Units であり、その略称は SI ではない。実は SI は仏語の Le Système International d'Unités に由来する。この理由を述べなさい。

和訳：

理由：

- 2) 7 種類の基本単位について下表を完成させ、SKM 単位系を構成する単位に○を付しなさい。

基本単位							
呼 称							



この世の全ての物の動きは、
物理学で説明できる。



soccer



衝突

運動量と力積

golf



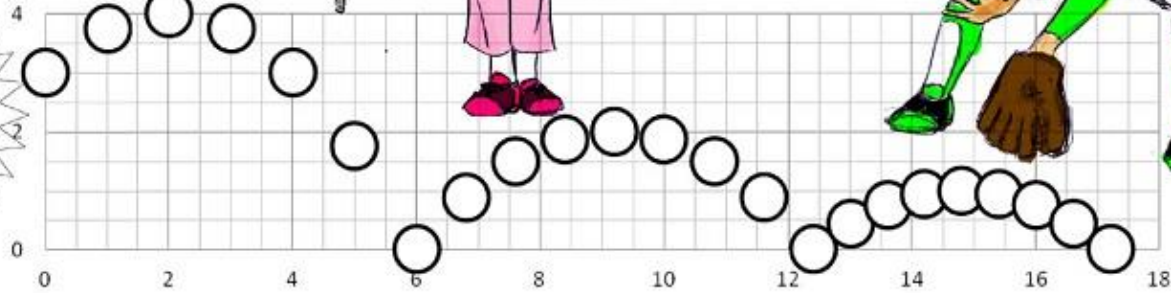
摩擦

乱雑な向きへ

baseball

追跡

速度と加速度



飛行機の等速度運動

- 等速度運行中の飛行機に掛かる力

同じ色の力同士が釣り合っていて、飛行機に掛かる合力は0(等速度運動)になっている。

運動中に主翼は、上向きの力を作り出す。

揚力 = F_f

推力 = F_e

エンジン等が、前向きの力を作り出す。



抵抗力 = T

空気を押し退けて進むので、空気の抵抗を受ける。

重力 = mg

地球上にある限り、質量ある物体には重力が発生する。

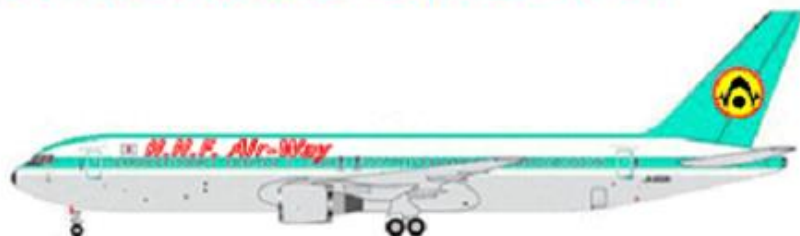


飛行機の等速度運動

- 推進力を増すと速度はどう変わる？

重力 = mg (一定)

⇒ 揚力 = F_f (等しく調整して飛ぶとする)



抵抗力 = $T = kv$ (速度に比例する)

$$\updownarrow F_e - kv = m \frac{dv}{dt}$$

左辺に元の変数、右辺にその時間微分がある。推力を掛けた時の速度変化は、普通の方程式としては解けない！

推力 = F_e (速度を変化させる際に変化させる)

Excelがあれば、難しい方程式が解けます。

解ければ数学が面白くなる！
解けると現実が理解できる様になる！

