

物理学

イントロダクション

入学おめでとう
ございます



大学に入学して・・・

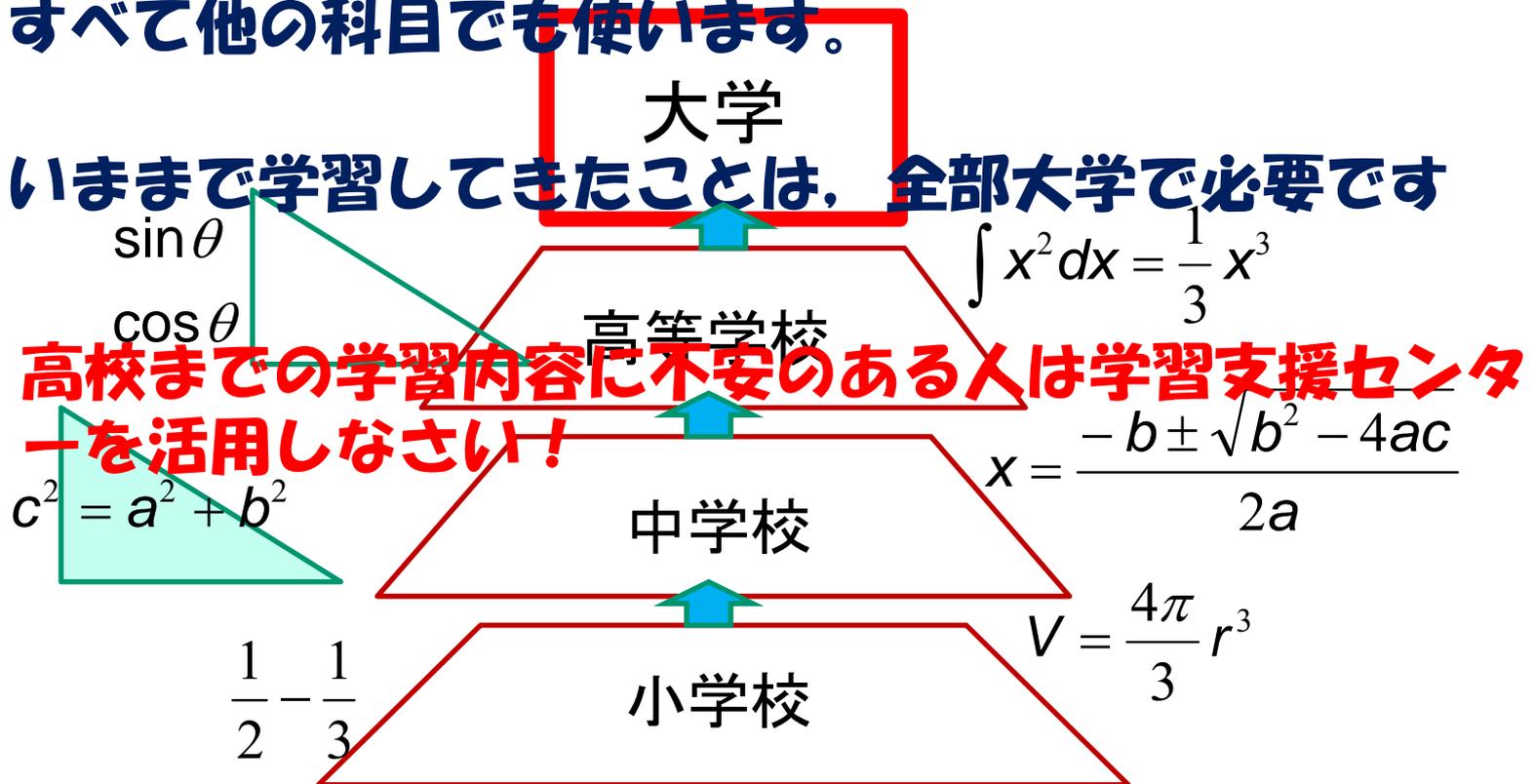


4年後の自分を想像し、それに向かって意義ある大学生生活を送って下さい！

学習とは

世界は1つしかありません。ある科目で学んだことは、すべて他の科目でも使います。

いままで学習してきたことは、全部大学で必要です



お願い 「人間」という生物

頭脳

目
耳
手
口

全部
同時に
使えます！

NO!
ノートは黒板に
書かれたことを全
部書かなくてはい
けない

授業中は口はあ
まり要りません。
質問のときはOK
です。

大きな誤り

勉強とは問題の答えを覚えること **NO!**

万一、これに近い考え方をしている不幸な方がいたら、早く忘れて下さい

もちろん、必要最小限のこと(用語, 基本公式, など)は知らないといけません, それは暗記するのではなく「身につく」のが正しい姿です。

大学から社会へ



学習・・・答えの分かっていることを学び
自在に利用できるようになる

研究・・・答えの分からないこと、答えが
あるのかどうかも分からない事
にとりくむ

**研究者だけではなく、
ビジネスの現場でも、
必要・不可欠な能力**

問題解決力 ⇒ 自分で考える力

方法論を持つ

- ・何がキーか
- ・どこを, どのように調べれば良いか
- ・誰と仕事をするか
- ・誰に相談するか

⋮
⋮



学習

十分な基礎学習
なしに「見通し」を
つけるのは困難



物理学

- 我々の世界(原子:ミクロ → 宇宙:マクロ)の構造と仕組みを追及する
- あなたが、ものを考えるときの重要な基礎

物理学の授業の内容

- 詳細は**シラバス**を参照
(シラバス: 1年生は冊子, 2年以上は大学のホームページで見ること。)
- 物理学1 : 力学
物理学2 : 熱力学, 電磁気学, など

課題，出欠

- 「予習・復習」にきちんと時間をかける(すべての科目)
- 物理学の課題は毎週授業開始前に提出
- 課題＝**あなたの学習のためのもの**，相談は良いが，考えないで丸写しは無意味⇒あなた自身が大損！
自宅で十分時間をかける。直前にあわててやるのは×。
- 欠席・遅刻はしない。欠席・遅刻の場合は，必ず，自力で欠損部分をリカバーすること。
- 病気・慶弔などで休む場合メールで事前・事後に連絡を。(教務課へは別途。) 電車の遅延証明の提出は不要。

プロスポーツマン：風邪も実力のうち

学生：遅刻も実力のうち

メールでの連絡

- キューポート: 携帯電話への転送設定を正確に行う。 **重要な情報がメール経由で伝達されることが(この授業に限らず)あります。**
- kogakuin.ac.jp ドメインを着信可能とすること。
- 加藤のアドレス: ****@*****.ac.jp
- 常識は守る: 「氏名, 学生番号, 受講クラス」を明記し, 用件を正しい日本語で, 簡潔・丁寧を書くこと。

テキスト:付録A. 1

- 文字
正しく情報を伝えるための道具
...個性も行過ぎはダメ!
- 英字:大文字, 小文字
Kとk, Pとpなどの区別
- ギリシャ文字:p. 237の表を見よ
 α から ω まで, 読み書きできること!

α	β	γ	δ	ε	ζ	η	θ
ι	κ	λ	μ	ν	ξ	\omicron	π
ρ	σ	τ	υ	ϕ	χ	ψ	ω

A	B	Γ	Δ	E	Z	H	Θ
I	K	Λ	M	N	Ξ	Ο	Π
P	Σ	T	Υ	Φ	X	Ψ	Ω

テキスト: 付録A. 2

- SI単位系(International System of Units)
- 7つの基本単位と2つの補助単位

m kg s A K mol cd rad sr

テキスト:付録A. 3

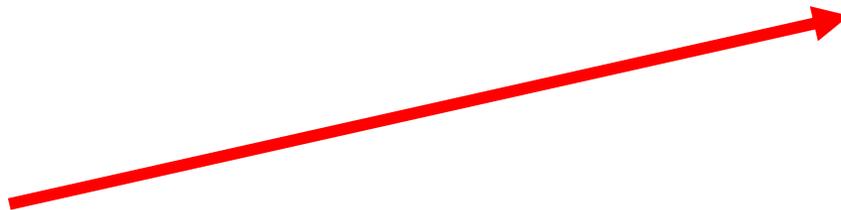
- 基礎的な円や球などの公式
- 度とラジアン

テキスト: 付録A. 4

- 基礎的な公式: **ほとんど高校レベル**
(逆三角関数と双曲線関数は別)
- **三角関数, 指数関数, 対数関数**
...使えないと困る。
忘れたらこのページを見よ。

テキスト: 付録A. 5

- ベクトル
- 矢印としての表記, 成分表示
- 絶対値, 内積, 外積(これは未習)



テキスト: 付録A. 6

- 複素数

虚数単位

$$i = \sqrt{-1}$$

テキスト: 付録A. 7

- 微積分: **もっとも重要!!!**
- 微積分 = 理工系学生の掛け算九九
- 数学: 公式の証明や基本原理, 考え方。
- 物理学, (や他の専門科目):
数学のユーザー ... 公式を活用して式を
処理

$$(x^n)' = nx^{n-1}$$

$$\int x^n dx = \frac{1}{n+1} x^{n+1}$$

このあたりは、大丈夫ですね？

$$\begin{aligned} (\sin X)' &= \cos X & (\cos X)' &= -\sin X \\ \int \sin X dX &= -\cos X & \int \cos X dX &= \sin X \end{aligned}$$

これも、大丈夫ですね？

$$(e^x)' = e^x \quad (\log x)' = \frac{1}{x}$$

$$\int e^x dx = e^x \quad \int \frac{1}{x} dx = \log x$$

これも、大丈夫ですね？

・・・心配な方は高校の復習,
学習支援センター(数学)の活用を

テキスト:付録A. 8~11

- 級数表示,
ベクトル解析記号,
線積分, 面積分, 体積積分,
線形性
- 少し難しいので, 当面はわからなくてOK。
いずれは必要となるので眺めておくこと。

テキスト: 付録A. 12

- 数値や物理定数
- 必要に応じて参照すること

付録の説明は以上です。

わかりましたか。

