

# beamer を使って授業プリントをそのままスライド化！/正規表現

domperor

UT-TeX-Club/Tetsuryokukai

Sep 2.

# なぜ beamer か

- ① もともと L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X で本文を打ち込んだなら、それをそのままソースとして使える
- ② やはり T<sub>E</sub>X 愛好会としてはスライドも L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X じゃなきゃ
- ③ なお、tetsuryoku.sty/tetsuchem.sty/jsclasses との共存は厳しいです……（コマンドで必要なものがあれば sty からコピペするか作りましょう）

※この beamer サンプルファイルはあべのりさんののをベースに書いています。多謝。

<https://www.ms.u-tokyo.ac.jp/~tado/beamer/>

※ Reference ファイルはこれがわかりやすい。←使いながら実習


<http://ayapin-film.sakura.ne.jp/LaTeX/Slides/Beamer-tutorial.pdf>

# 穴埋めプリントをそのままスライド化できる！


## 元々のソースはこんな感じ

```
\begin{itemize}
\item \sankazai \ce{F2}, \ce{Cl2}, \ce{Br2}, \ce{I2}を酸化力順に並べ
ると……\穴{\ce{F2}, \ce{Cl2}, \ce{Br2}, \ce{I2}}
\item \ce{F2}と\ce{H2O}の化学反応式：
\穴{\ce{2F2 + 2H2O $\rightarrow$ 4HF + O2}}
\item \ce{Cl2}と\ce{H2O}の化学反応式：
\穴{\ce{Cl2 + H2O $\rightleftharpoons$ HCl + HClO}}
\item \ce{Cl2}の製法 1 つ目（化学反応式）：
\穴{\ce{MnO2 + 4HCl ->[ \Delta ] MnCl2 + 2H2O + Cl2}}
\item \ce{Cl2}の製法 2 つ目（化学反応式）：
\穴{\ce{CaCl(ClO).H2O + 2HCl -> CaCl2 + 2H2O + Cl2}}
\end{itemize}
```


# そのままのソースで，出来上がりはこうなる

●   $F_2, Cl_2, Br_2, I_2$  を酸化力順に並べると……


# そのままのソースで，出来上がりはこうなる

●   $F_2, Cl_2, Br_2, I_2$  を酸化力順に並べると…… $F_2, Cl_2, Br_2, I_2$


# そのままのソースで，出来上がりはこうなる

-   $F_2, Cl_2, Br_2, I_2$  を酸化力順に並べると…… $F_2, Cl_2, Br_2, I_2$
- $F_2$  と  $H_2O$  の化学反応式：

# そのままのソースで，出来上がりはこうなる


-   $F_2, Cl_2, Br_2, I_2$  を酸化力順に並べると…… $F_2, Cl_2, Br_2, I_2$
- $F_2$  と  $H_2O$  の化学反応式： $2F_2 + 2H_2O \rightarrow 4HF + O_2$

# そのままのソースで，出来上がりはこうなる


-   $\text{F}_2, \text{Cl}_2, \text{Br}_2, \text{I}_2$  を酸化力順に並べると…… $\text{F}_2, \text{Cl}_2, \text{Br}_2, \text{I}_2$
- $\text{F}_2$  と  $\text{H}_2\text{O}$  の化学反応式： $2\text{F}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{HF} + \text{O}_2$
- $\text{Cl}_2$  と  $\text{H}_2\text{O}$  の化学反応式：




# そのままのソースで、出来上がりはこうなる

-   $\text{F}_2, \text{Cl}_2, \text{Br}_2, \text{I}_2$  を酸化力順に並べると…… $\text{F}_2, \text{Cl}_2, \text{Br}_2, \text{I}_2$
- $\text{F}_2$  と  $\text{H}_2\text{O}$  の化学反応式 :  $2\text{F}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{HF} + \text{O}_2$
- $\text{Cl}_2$  と  $\text{H}_2\text{O}$  の化学反応式 :  $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCl} + \text{HClO}$


# そのままのソースで，出来上がりはこうなる

-   $\text{F}_2, \text{Cl}_2, \text{Br}_2, \text{I}_2$  を酸化力順に並べると…… $\text{F}_2, \text{Cl}_2, \text{Br}_2, \text{I}_2$
- $\text{F}_2$  と  $\text{H}_2\text{O}$  の化学反応式： $2\text{F}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{HF} + \text{O}_2$
- $\text{Cl}_2$  と  $\text{H}_2\text{O}$  の化学反応式： $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCl} + \text{HClO}$
- $\text{Cl}_2$  の製法 1 つ目（化学反応式）：


# そのままのソースで、出来上がりはこうなる

-   $\text{F}_2, \text{Cl}_2, \text{Br}_2, \text{I}_2$  を酸化力順に並べると…… $\text{F}_2, \text{Cl}_2, \text{Br}_2, \text{I}_2$
- $\text{F}_2$  と  $\text{H}_2\text{O}$  の化学反応式 :  $2\text{F}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{HF} + \text{O}_2$
- $\text{Cl}_2$  と  $\text{H}_2\text{O}$  の化学反応式 :  $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCl} + \text{HClO}$
- $\text{Cl}_2$  の製法 1 つ目 (化学反応式) :  $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \xrightarrow{\Delta} \text{MnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$


# そのままのソースで、出来上がりはこうなる

-   $\text{F}_2, \text{Cl}_2, \text{Br}_2, \text{I}_2$  を酸化力順に並べると…… $\text{F}_2, \text{Cl}_2, \text{Br}_2, \text{I}_2$
- $\text{F}_2$  と  $\text{H}_2\text{O}$  の化学反応式 :  $2\text{F}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{HF} + \text{O}_2$
- $\text{Cl}_2$  と  $\text{H}_2\text{O}$  の化学反応式 :  $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCl} + \text{HClO}$
- $\text{Cl}_2$  の製法 1 つ目 (化学反応式) :  $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \xrightarrow{\Delta} \text{MnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$
- $\text{Cl}_2$  の製法 2 つ目 (化学反応式) :

## そのままのソースで、出来上がりはこうなる

-   $\text{F}_2, \text{Cl}_2, \text{Br}_2, \text{I}_2$  を酸化力順に並べると…… $\text{F}_2, \text{Cl}_2, \text{Br}_2, \text{I}_2$
- $\text{F}_2$  と  $\text{H}_2\text{O}$  の化学反応式 :  $2\text{F}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{HF} + \text{O}_2$
- $\text{Cl}_2$  と  $\text{H}_2\text{O}$  の化学反応式 :  $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCl} + \text{HClO}$
- $\text{Cl}_2$  の製法 1 つ目 (化学反応式) :  $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \xrightarrow{\Delta} \text{MnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$
- $\text{Cl}_2$  の製法 2 つ目 (化学反応式) :  $\text{CaCl}(\text{ClO}) \cdot \text{H}_2\text{O} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$

## そのままのソースで、出来上がりはこうなる

-   $\text{F}_2, \text{Cl}_2, \text{Br}_2, \text{I}_2$  を酸化力順に並べると…… $\text{F}_2, \text{Cl}_2, \text{Br}_2, \text{I}_2$
- $\text{F}_2$  と  $\text{H}_2\text{O}$  の化学反応式 :  $2\text{F}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{HF} + \text{O}_2$
- $\text{Cl}_2$  と  $\text{H}_2\text{O}$  の化学反応式 :  $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCl} + \text{HClO}$
- $\text{Cl}_2$  の製法 1 つ目 (化学反応式) :  $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \xrightarrow{\Delta} \text{MnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$
- $\text{Cl}_2$  の製法 2 つ目 (化学反応式) :  $\text{CaCl}(\text{ClO}) \cdot \text{H}_2\text{O} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$

# スライドに落とし込む上で解決すべき問題点

- (1) mhchem パッケージの読み込み
- (2) 独自命令 `\sankazai`
- (3) 鉄緑命令 `\cto`・`\ceq`
- (4) 「`\穴`」の挙動

# (1) パッケージの読み込み, (2) 独自命令

- (鉄緑事情) 普段, `tetsuryoku.sty/tetsuchem.sty` だけ読み込んでいれば必要かもしれないパッケージは全て一括で読み込んでくれるようになっている。
- それを封じられたので, 必要な命令ごとにパッケージを読み込む必要がある。(一般ユーザはこれが普通)
- たとえば `\ce` 命令は `mhchem` パッケージが提供するので,  
`\usepackage{mhchem}`
- 他にも, 自分で定義した独自命令の移植をお忘れなく  
(例: `\def\sankazai{\includegraphics[width=1cm]{./sankazai.pdf}}`)



### (3) 鉄緑命令/jsclasses 命令

- `\cto`・`\ceq` など `tetsuryoku/tetsuchem` 独自の命令や、`\aj` で始まる `jsclasses` 独自の命令を使いたいときは、対処が必要。
- `\cto`・`\ceq` は `\rightarrow`・`\leftrightarrows`, `\ajMaru{カウンタ}` は `\circled{~}` など一般的な命令に変わるように配慮する。
- 例えばプリアンブルで次のように定義してしまえばよかろう。最初はちょっと面倒な作業だが、一度やってしまえば2度とやる必要はない。

ローカルルール命令を一般的なものに置き換え

```
\def\cto{\rightarrow}\  
\def\ceq{\leftrightarrows}
```



## (4) 「\ 穴」の挙動

普通の穴埋めプリントでは、次のようにテキスト色を変えることで講師用と生徒用を使い分ける方法が主流か。

元々のソースはこんな感じ

```
\def\ステータス{生徒用}%切り替える
%\def\ステータス{講師用}%切り替える
\ifthenelse{\equal{\ステータス}{講師用}}{\def\穴埋め色{red}}{\def\
穴埋め色{white}}
\def\穴#1{\underline{\textcolor{\穴埋め色}{#1}}}
```

生徒用，講師用コンパイルの様子

-   $F_2, Cl_2, Br_2, I_2$  を酸化力順に並べると……
  - $F_2$  と  $H_2O$  の化学反応式：
  - $Cl_2$  と  $H_2O$  の化学反応式：
  - $Cl_2$  の製法 1 つ目（化学反応式）：
  - $Cl_2$  の製法 2 つ目（化学反応式）：
-   $F_2, Cl_2, Br_2, I_2$  を酸化力順に並べると……  $F_2, Cl_2, Br_2, I_2$
  - $F_2$  と  $H_2O$  の化学反応式：  $2F_2 + 2H_2O \rightarrow 4HF + O_2$
  - $Cl_2$  と  $H_2O$  の化学反応式：  $Cl_2 + H_2O \rightleftharpoons HCl + HClO$
  - $Cl_2$  の製法 1 つ目（化学反応式）：  $MnO_2 + 4HCl \xrightarrow{\Delta} MnCl_2 + 2H_2O + Cl_2$
  - $Cl_2$  の製法 2 つ目（化学反応式）：  $CaCl(ClO) \cdot H_2O + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + 2H_2O + Cl_2$

## (4) 「\ 穴」の挙動

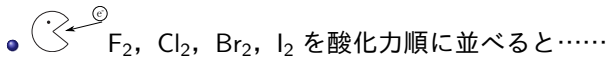
スライドショーでは、答えが隠れていて、一回押すと答えが見えるようになるのが主流か。`\pause` 機能と `\alert` 機能を使いこなそう。

スライド用ソースはたったこれだけ


```
\def\穴#1{\pause\alert{#1}\pause}
```

→もう一回見てみましょう


# こうなります




# こうなります

●   $F_2, Cl_2, Br_2, I_2$  を酸化力順に並べると…… $F_2, Cl_2, Br_2, I_2$


# こうなります

-   $F_2, Cl_2, Br_2, I_2$  を酸化力順に並べると…… $F_2, Cl_2, Br_2, I_2$
- $F_2$  と  $H_2O$  の化学反応式：

# こうなります


-   $\text{F}_2, \text{Cl}_2, \text{Br}_2, \text{I}_2$  を酸化力順に並べると…… $\text{F}_2, \text{Cl}_2, \text{Br}_2, \text{I}_2$
- $\text{F}_2$  と  $\text{H}_2\text{O}$  の化学反応式 :  $2\text{F}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{HF} + \text{O}_2$

# こうなります


-   $\text{F}_2, \text{Cl}_2, \text{Br}_2, \text{I}_2$  を酸化力順に並べると…… $\text{F}_2, \text{Cl}_2, \text{Br}_2, \text{I}_2$
- $\text{F}_2$  と  $\text{H}_2\text{O}$  の化学反応式 :  $2\text{F}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{HF} + \text{O}_2$
- $\text{Cl}_2$  と  $\text{H}_2\text{O}$  の化学反応式 :




# こうなります

-   $\text{F}_2, \text{Cl}_2, \text{Br}_2, \text{I}_2$  を酸化力順に並べると…… $\text{F}_2, \text{Cl}_2, \text{Br}_2, \text{I}_2$
- $\text{F}_2$  と  $\text{H}_2\text{O}$  の化学反応式 :  $2\text{F}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{HF} + \text{O}_2$
- $\text{Cl}_2$  と  $\text{H}_2\text{O}$  の化学反応式 :  $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCl} + \text{HClO}$


# こうなります

-   $\text{F}_2, \text{Cl}_2, \text{Br}_2, \text{I}_2$  を酸化力順に並べると…… $\text{F}_2, \text{Cl}_2, \text{Br}_2, \text{I}_2$
- $\text{F}_2$  と  $\text{H}_2\text{O}$  の化学反応式 :  $2\text{F}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{HF} + \text{O}_2$
- $\text{Cl}_2$  と  $\text{H}_2\text{O}$  の化学反応式 :  $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCl} + \text{HClO}$
- $\text{Cl}_2$  の製法 1 つ目 (化学反応式) :


## こうなります

-   $\text{F}_2, \text{Cl}_2, \text{Br}_2, \text{I}_2$  を酸化力順に並べると…… $\text{F}_2, \text{Cl}_2, \text{Br}_2, \text{I}_2$
- $\text{F}_2$  と  $\text{H}_2\text{O}$  の化学反応式 :  $2\text{F}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{HF} + \text{O}_2$
- $\text{Cl}_2$  と  $\text{H}_2\text{O}$  の化学反応式 :  $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCl} + \text{HClO}$
- $\text{Cl}_2$  の製法 1 つ目 (化学反応式) :  $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \xrightarrow{\Delta} \text{MnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$


## こうなります

-   $\text{F}_2, \text{Cl}_2, \text{Br}_2, \text{I}_2$  を酸化力順に並べると…… $\text{F}_2, \text{Cl}_2, \text{Br}_2, \text{I}_2$
- $\text{F}_2$  と  $\text{H}_2\text{O}$  の化学反応式 :  $2\text{F}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{HF} + \text{O}_2$
- $\text{Cl}_2$  と  $\text{H}_2\text{O}$  の化学反応式 :  $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCl} + \text{HClO}$
- $\text{Cl}_2$  の製法 1 つ目 (化学反応式) :  $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \xrightarrow{\Delta} \text{MnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$
- $\text{Cl}_2$  の製法 2 つ目 (化学反応式) :

## こうなります

-   $\text{F}_2, \text{Cl}_2, \text{Br}_2, \text{I}_2$  を酸化力順に並べると…… $\text{F}_2, \text{Cl}_2, \text{Br}_2, \text{I}_2$
- $\text{F}_2$  と  $\text{H}_2\text{O}$  の化学反応式 :  $2\text{F}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{HF} + \text{O}_2$
- $\text{Cl}_2$  と  $\text{H}_2\text{O}$  の化学反応式 :  $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCl} + \text{HClO}$
- $\text{Cl}_2$  の製法 1 つ目 (化学反応式) :  $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \xrightarrow{\Delta} \text{MnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$
- $\text{Cl}_2$  の製法 2 つ目 (化学反応式) :  $\text{CaCl}(\text{ClO}) \cdot \text{H}_2\text{O} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$


## こうなります

-   $\text{F}_2, \text{Cl}_2, \text{Br}_2, \text{I}_2$  を酸化力順に並べると…… $\text{F}_2, \text{Cl}_2, \text{Br}_2, \text{I}_2$
- $\text{F}_2$  と  $\text{H}_2\text{O}$  の化学反応式 :  $2\text{F}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{HF} + \text{O}_2$
- $\text{Cl}_2$  と  $\text{H}_2\text{O}$  の化学反応式 :  $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCl} + \text{HClO}$
- $\text{Cl}_2$  の製法 1 つ目 (化学反応式) :  $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \xrightarrow{\Delta} \text{MnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$
- $\text{Cl}_2$  の製法 2 つ目 (化学反応式) :  $\text{CaCl}(\text{ClO}) \cdot \text{H}_2\text{O} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$

# 他の色付け

red(alert), blue(structure), green, cyan, magenta, yellow, black, darkgray,  
gray, lightgray, orange, violet, purple, brown,

# 他のタイミングで出したり隠したり


-   $F_2, Cl_2, Br_2, I_2$  を酸化力順に並べると…… $F_2, Cl_2, Br_2, I_2$
- $Cl_2$  と  $H_2O$  の化学反応式 :  $Cl_2 + H_2O \rightleftharpoons HCl + HClO$
- $Cl_2$  の製法 2 つ目 (化学反応式) :  $CaCl(ClO) \cdot H_2O + 2HCl \longrightarrow CaCl_2 + 2H_2O + Cl_2$



# 他のタイミングで出したり隠したり

- $\text{F}_2$  と  $\text{H}_2\text{O}$  の化学反応式 :  $2\text{F}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{HF} + \text{O}_2$
- $\text{Cl}_2$  の製法 1 つ目 (化学反応式) :  $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \xrightarrow{\Delta} \text{MnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$

## 他のタイミングで出したり隠したり

-   $\text{F}_2, \text{Cl}_2, \text{Br}_2, \text{I}_2$  を酸化力順に並べると…… $\text{F}_2, \text{Cl}_2, \text{Br}_2, \text{I}_2$
- $\text{F}_2$  と  $\text{H}_2\text{O}$  の化学反応式 :  $2\text{F}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{HF} + \text{O}_2$
- $\text{Cl}_2$  と  $\text{H}_2\text{O}$  の化学反応式 :  $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCl} + \text{HClO}$
- $\text{Cl}_2$  の製法 1 つ目 (化学反応式) :  $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \xrightarrow{\Delta} \text{MnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$
- $\text{Cl}_2$  の製法 2 つ目 (化学反応式) :  $\text{CaCl}(\text{ClO}) \cdot \text{H}_2\text{O} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$

# コラム

他の機能はやはり最初に述べた通り→のドキュメントが詳しいです。ダウンロードしておきましょう。

- beamercolorbox
- columns 環境
- 表示時期指定子の詳細
- 表/図/TikZ
- ハイパーリンク
- フォント

## URL

```
http:  
//ayapin-film.sakura.  
ne.jp/LaTeX/Slides/  
Beamer-tutorial.pdf
```

# 正規表現

ここからは beamer 全く関係ないです。TeXShop, TeXWorks, TeXStudio などのメジャーなエディタには正規表現一括置換が備わっています。これを使いこなせるとつよいよね！というお話。



他のプログラミング言語を触る時でも、**正規表現はめっちゃ重要で基本技能の一つ**に数えられるだろう。

例：Python では `import re` で正規表現のモジュールが読み込める

# 正規表現レファレンス

例もあってみやすいものを。

- 基本的なものに絞ったリスト

<https://murashun.jp/blog/20190215-01.html>

- 肯定先読み/否定先読みまで含めた詳細なリスト

<https://www.megasoft.co.jp/mifes/seiki/meta.html>

# 練習問題

レファレンスを見つつ、練習問題にトライしてみよう。まずは検索の練習問題。練習用ファイルにおいて何個ヒットするか。

- ① 半角算用数字を検索する
- ② アルファベット 10 文字以上の連続を検索する
- ③ 「～」で囲まれたセリフを検索する（最長マッチにならないよう注意！下の例では3つであってほしい。）  
例）法師は呟いた、「螻蛄は弊れ」と。吾桑の遺した「7 千万回の  
曖気や」の意味が解ったのである。流離いの軍は間髪を容れず「鍾  
馗に白檀を」と叫ぶ。
- ④ 郵便番号を検索
- ⑤ 5 の倍数だけ検索
- ⑥ 冠詞の a のみを検索。a が入る単語ではなく、a 1 文字で独立している場合だけ検索。

# 練習問題

レファレンスを見つつ、練習問題にトライしてみよう。次に置換の練習問題。

- ① 行頭にある `begin` を `\begin` にする
- ② `{{～}}` と無駄に二重かっこで囲まれた部分を一重かっこに直す
- ③ `{\color{red}～}` の形で書いてある部分を `\textcolor{red}{～}` の形に直す
- ④ `\underline{～}` 中の `\ce` を `\uce` に直す
- ⑤ `\underline{～}` または `\strong{～}` 中の `\ce` を `\uce` に直す
- ⑥ Excel から持ってきた3列の表 (Tab & Enter で区切られている) を, `{～}{～}{～}` で区切る

# 検索答え

- ① 半角算用数字を検索する：45 個  
解 1 : `\d`, 解 2 : `[0-9]`, 解 3 : `[0123456789]`
- ② アルファベット 10 文字以上の連続を検索する：4 個  
解 : `[A-Za-z]{10,}`
- ③ 「～」で囲まれたセリフを検索する：4 個  
解 1 : `「.+?」`, 解 2 : `「.*?」`
- ④ 郵便番号を検索：1 個  
解 : `\d{3}-\d{4}`
- ⑤ 冠詞の a のみを検索：2 個  
解 : `\ba\b`
- ⑥ 5 の倍数だけ検索：4 個  
個数を調べるだけなら＝解 1 : `\d*[05][^\d]`, 解 2 : `\d*[05]\D`  
上の解だと、直後の 1 文字までマッチしてしまう。先読み肯定・否定を使うことで直後の 1 文字までマッチすることを防げる。  
解 3 : `\d*[05](?! \d)`, 解 4 : `\d*[05](?=\D)`



## 置換答え

- ① 行頭にある `begin` を `\begin` にする = 検索：`^begin`, 置換：`\\begin`
- ② `{\sim}` と無駄に二重かっこで囲まれた部分を一重かっこに直す  
検索：`\{(\{[^\{ }\})*?\})\}`, 置換：`\1`
- ③ `{\color{red}\sim}` の形で書いてある部分を `\textcolor{red}{\sim}` の形に直す  
検索：`\{\\color\{(.*)\}\}`, 置換：`\\textcolor{\1}{`
- ④ `\underline{\sim}` 中の `\ce` を `\uce` に直す  
かっこの深さを数えるのは無理なので、**一般には解なし**です。「自己再帰定義できる拡張正規表現」なら実現できますが。ただし今回の練習用ファイルでは、下線コマンドの中で出てくる最初の中かっこ閉じが必ず `\ce` のものであるという制約が付いているので、次のように解けます。  
検索：`(\\underline\{[^\}]*?\\)\ce`, 置換：`\1uce`
- ⑤ `\underline{\sim}` または `\strong{\sim}` 中の `\ce` を `\uce` に直す  
検索：`(\\(underline|strong)\{[^\}]*?\\)\ce`, 置換：`\1uce`
- ⑥ Excel から持ってきた3列の表 (Tab & Enter で区切られている) を, `{\sim}{\sim}{\sim}` で区切る  
検索：`^(.*)\t(.*)\t(.*)$`, 置換：`{\1}{\2}{\3}`