

大問9（記号等の規則 \LaTeX 版 π ）

リード文がある場合には、このような始まり方になる．最初の段落には字下げが必ず入るので注意する必要がある．小問等のインデント量は \LaTeX オリジナルままとした．したがってワードより全角半分幅程度の深いインデントが入るが、これを変更するようになると \LaTeX 本来の意味（プロが考えたレイアウト設定を組版素人のユーザーが使うメリット）がなくなり、読み易さを損ねる可能性もあるので、対応しないことにした．

1. 必ずスタイルファイル‘`kanakana.sty`’を使ってください．

<http://mechanics.civil.tohoku.ac.jp/%7Ebear/soft/index-j.html#StyleFiles>

の「レベル認定試験等のような穴埋め問題の作成支援」からダウンロードできます．使い方のマニュアルは‘`manual.pdf`’をご覧ください．テンプレートはソースファイル‘`levelexam.tex`’の本文部分を適当に削除してお使いください．なお、ここで説明する規則の多くは既に上記スタイルファイルで設定済みなので、ユーザーが個々に設定する箇所はほとんどありません．

以下、親規定にできるだけ沿ったマニュアルにしてみます．ワードにはできて \LaTeX にはできないこと、あるいはその逆がありますので、ある程度の差異はお認めいただきたいと存じます．

2. フォント指定について

- 親規定では10.5ptの文書となっている． \LaTeX で10.5pt文書という設定は無い一方で、10pt文書の場合の漢字の高さは9.62216pt（ $\text{J}\text{\LaTeX}$ では9.1542pt）となっている．これは英数字¹の実際の文字の高さとバランスを取ったためである． \LaTeX 設計者の気持ちの違いから、 $\text{p}\text{\LaTeX}$ と $\text{J}\text{\LaTeX}$ で若干の差がある．このマニュアルは $\text{p}\text{\LaTeX}$ 用を書いて作ってある．今までの経験から、親規定にあるワード設定の10.5ptは漢字の高さだと解釈する．
- したがって、 \LaTeX では11pt文書として作成すること．概算²で漢字の高さは約10.5pt（ $\text{J}\text{\LaTeX}$ では約10.0pt³）となり、ほぼ親規定に沿う．
- 親規定では、全角（漢字）がMS明朝で半角（英数字）はTimes New Romanを基本としている．そのため、 \LaTeX では`txfonts`か`newtx`のTxフォントスタイルファイルのどちらかを原則として利用することにする．なお、コンピュータ環境によってはTxフォントを利用できないかもしれないので、その場合は`times`、`ntimes`スタイルか、あるいは \TeX 本来のComputer Modernフォント（具体的なフォント比較のためにCMフォントにすると‘Computer Modern’となり、多くの学生にとって差異はほぼ気にならない程度）でも可とする．

¹英文の場合の10ptサイズのフォントというのは、括弧の高さを10ptとすることであり、文字の高さはそれよりちょっと小さくなる．例えば‘q’の「深さ」までを括弧がカバーしている‘(PqR)’からである．

²正確なことは勉強していないが、10, 11, 12という数値は 1.2^0 , $1.2^{0.5}$, 1.2^1 を丸めた数字と関連があるのだが、1.2が何かについても勉強不足．そして10pt文字の1.2¹倍相当(12pt)のフォントと12pt文字のフォントとも微妙に異なると習った．そのため「概算」と記した．

³ $\text{J}\text{\LaTeX}$ を使う場合に12pt文書にすることも考えられるが、そうすると本文中漢字が11ptになってしまい、10.5ptに合わせることは困難である．可能なら $\text{J}\text{\LaTeX}$ は使わないこと（そもそもユーザーは非常に少ない）．

- なお、 \LaTeX 版では一般的な組版規則 [1] に従い、問番号や箇条番号・ページ番号等も含めて英数字はすべて半角とすること。
- 最終的な実際のフォント設定でも、できるだけ親規定に揃えることとする。具体的には、pdf ファイルを `dvipdfmx` で作成する際

```
dvipdfmx -f msmingoth.map -f dlbase14.map problem.dvi
```

といったフォントマップを利用することによって MS 社のフォント⁴を埋め込むようにすること。コンピュータ環境によっては⁵これができない場合があるかもしれないが、その場合には類似のフォントでも構わないこととする。

3. 問題番号等について



(1) 大問は `\Title` マクロで表示する。

- 大問番号と大問名称を、各大問の先頭ページに入れる。親規定では 16pt 指定なので、11pt 文書の `\LARGE` つまり 17pt 設定（全角サイズが概算で約 16.6pt、 \LaTeX では約 15.8pt）としてある。
- 大問の名前は次の 8 種類であり、それは `\Title{大問番号}` マクロの大問番号で選択できる。
 大問 1（数学①） 大問 2（数学②） 大問 3（数学③）
 大問 4（物理学①） 大問 5（物理学②）
 大問 6（化学①） 大問 7（化学②） 大問 8（化学③）

(2) 小問および枝間は 2 重の深さの `enumerate` 環境で作成する。

- 大問の中の小問は、1. 2. … となっている。
- 小問の中に更に枝間がある場合は、(1), (2), … となっている。

(3) マーク記号および選択肢記号は、マクロ `\Kana` と `\Maru` 等を用いることができる。

- マーク記号はカタカナとなる。大問の中で通し五十音順とし、カタカナは長方形で囲われる。ユーザーが明示的に `{\fboxrule=1pt\fbox{\bf ア}}` ⇒  とか `\fbox{イ}}` ⇒  としてもいいが、作題時の順番の入れ替え等の編集作業や相互参照を容易にするためには、マクロの方を用いることを推奨する。
- フォントは、解答箇所はゴシックのカタカナを 1pt（約 0.35 mm）の線で囲み、引用箇所では明朝のカタカナを 0.4pt（約 0.15 mm）の線（`\fbox` のデフォルト）で囲んである。ただし、`\fbox` 内文字周りの空白を若干小さくして、ワードに近いが目立つ大きさにしてある。例を示しておく。

⁴決して美しいとは言えない。

⁵例えば Mac の \LaTeX を利用して pdf にした場合には HiraMinPro や KozGoPro といったフォントが埋め込まれて出力も MS 社製フォントとは微妙に異なる。また Windows 上でフォント埋め込みを行わなかった場合、フォント名は Ryumin-Light 等となるが、代替フォントが KozMinPr となる場合もあり、それを印刷した場合にはプリンタのフォントで出力されることもある。そういった細かい差異を云々しても仕方が無いので、基本的に明朝・ゴシックとされるフォントならすべて許容すべきと考える。少なくとも多くの学生にとってその差異は気にならない程度である。

…とすると, $a = \boxed{\text{ア}}$ となる. このとき $x = \boxed{\text{イ}}$ である. 一方, …とすると, $a = \boxed{\text{ウ}}$ となるから, このときは $x = \boxed{\text{エ}}$ となる. そこで式 (2) を, $a = \boxed{\text{ア}}$ の場合と $a = \boxed{\text{ウ}}$ の場合との両方で $f > 0$ を満足するのは, $y \boxed{\text{オ}} \boxed{\text{カ}}$ および $x \boxed{\text{キ}} \boxed{\text{ク}}$ のときである.

なお, 親規定のカタカナは Windows のゴシック「標準」になっているが, そもそもゴシックに「標準」とか「太字」という選択肢は無く [1], \LaTeX でもそうになっている. そのため \LaTeX 版では, Windows の MS ゴシックの「太字」に近いものになっている. Windows の「ゴシックの標準」に合わせることは不可能なのでそのままにしてある.

- 選択肢記号は数字とし, 丸囲いを用いる. 縦長にはしない. \pLaTeX では機種依存文字の $\square \sim \square$ ⁶ が使えるが, 作題時の順番の入れ替え等の編集作業を容易にするためには, マクロの方を用いることを推奨する.
- 選択肢は 20 個⁷ までとする.
- 選択肢を列挙する箇所は, 問題文との間に十分な空行を入れるか, 例えば横線で仕切る等して問題文との区別を明確にするのが望ましい. また必要に応じて, どの解答の選択肢か等のコメントも付していいものとする. 例をいくつか示す.

コメントを何も付さない場合

① 1	② 2	③ 3	④ 4	⑤ 5
⑥ $\frac{1}{2}$	⑦ $\frac{2}{3}$	⑧ $\frac{3}{4}$	⑨ $-\frac{a+b}{c+d}$	⑩ $\frac{a}{c+d}$
⑪ $\exp(a)$	⑫ $-\exp(a)$			

ありそうなコメントの例

$\boxed{\text{ア}} \sim \boxed{\text{ク}}$ の解答群				
① -4	② -3	③ -2	④ -1	⑤ 0
⑥ 1	⑦ 2	⑧ 3		

$\boxed{\text{オ}}$ と $\boxed{\text{キ}}$ の解答群				
① <	② ≤	③ =	④ ≥	⑤ >

上記コメントに加えて, 解答の仕方をさらに記した例

$\boxed{\text{イ}}$ と $\boxed{\text{エ}}$ の解答群				
--	--	--	--	--

⁶確かに \dvipdfmx では表示・印字共にできるが, \pLaTeX の場合であっても「 $\square \sim \square$ 」となってしまうので注意が必要だ. また \JLaTeX は機種依存文字を認識できないため, ここは「 $@ \sim \text{S}$ 」のようにしなければならない.

⁷マークシート側の制限だと思われるが, 機種依存文字に 21 以上の丸囲み数字が無いのも理由かもしれない. あるいはセンター入試で必要だったから機種依存文字が 20 まで定義されたのかもしれない. Unicode や拡張 JIS には 21 以上の丸囲み数字がある. Unicode の丸囲み数字なら \LaTeX でも利用可能らしいが, 使い方はインターネット検索を.

解答は、以下から 2 個を選び、番号の若い順にイとエにあてはめなさい。

- | | | | | |
|------|------|------|------|-----|
| ① -4 | ② -3 | ③ -2 | ④ -1 | ⑤ 0 |
| ⑥ 1 | ⑦ 2 | ⑧ 3 | | |
-

4. その他

- 余白は、上が約 35 mm、下と左右が約 30 mm になっている。
- 問題文は、親規定で 10.5pt の MS 明朝と Times New Roman を基本としていることから、本マニュアル (2) 項の説明通りとして可能な限り合わせた。
- 句読点は全角のコンマ (、) とピリオド (。) を用いる。
- 前の問を引用する場合には、同じ小問の中であっても「問 (2) (i) で求められた条件が」のように小問番号も明示するのが望ましい。これは、例えば小問 (2) 中の枝間 (ii) から同じ小問中の枝間 (i) を引用するときに「前問 (i)」と記してしまうと、それを「問 (1) (i)」と誤解される可能性があるからだ。
- 図表中も含めて、単位を斜体にしないことに十分注意する。物理量などの単位には括弧は付けないが、記号等のうしろに単位を付ける場合や図中では鉤括弧を用い、 A [m] のようにする。また単位と数字の間は四分程度の空きを入れる [1] ため、例えば $P = 1.5 \text{ kN}$, $w = 1.2 \text{ mm}$

$P=1.5\text{ kN}$, $w=1.2\text{ mm}$

のようにして空きを入れ、また数式環境内に単位を入れないように注意する。ただし、 $^{\circ}\text{C}$ と % の前は密着 (23.6°C , 12.5°C , 34.5%) させるらしい。後者では数字と % の間に空白を入れなければいいだけだが、前者では、全角の「 $^{\circ}\text{C}$ 」を用いる場合は

23.6°C

として密着させ、あるいはマクロを

$\def\degC{\text{\mbox{}}^{\circ}\text{\kern-.2ex C}}$

と定義して 12.5°C のように用いる。

- 「問題文の一部や図中の一部に下線を引くなどして指示するときは、別の字体を用いる。」と親規定⁸にあるが、標準的な \LaTeX では明朝とゴシック以外の全角文字を使うことはできない⁹ ことから、全角はゴシックにして 注意：ここは とするか、 $\text{\texttt{[注意：ここは]}}$ のように鉤括弧と下線を併用する等して、他と区別する。半角だけの場合はイタリック等を用い *Bernoulli-Euler* 等とする。
- 大問ごとにページ番号を持たせ、ページ下中央に表示する。例えば、大問 2 の 3 ページ目なら 2-3 のようになっている。ワードの表示に近づけるため、ハイフンではなくダッシュを使い、四分程度の空きを入れた。

⁸ どのような状況を想定した規定なのかを認識しないままここを書いている。

⁹ 画像として文字を表示するようにしてそれを傾けて、土木学会の某論文集マクロでは「注意：ここは」とか、そのゴシック体の「注意：ここは」のようなことをしたこともあるが、MS 社のあるいは昔のドットプリンタのようでしかなく、組版に用いるフォントという観点からは決して相応しいとは言えないので用いないことにした。

- \LaTeX でフロートに入れた図表は，必ずしも指定した位置ではなく，そのページか次のページのしかも上下端に配置されることが多い．工夫する手法についてはテンプレートにいくつか例を示したが，参照している文章に近いページ上下端に配置されたままでもいいことにする．

参考文献

- [1] 日本エディタースクール: 標準 編集必携, 日本エディタースクール出版部, 1993.