情報処理 理科一類 6,7,8 組 試験問題

第 1 問

以下の文章の空欄 a - g を埋めなさい．

情報処理の文書清書システムの課題をやるために，Mule を使って，~/jousho99 の下に kadai.tex という名前で以下のようなファイルを作った．

```
\documentstyle{jarticle}
\begin{document}
\title{遠足のお知らせ}
\author{340395 田中哲朗}
\date{1999 年 9 月 7 日}
\maketitle
  本年も以下の要領で遠足を実行しますので，みなさまお誘い合わせの上，ぜ
ひ御参加下さい．

\sectoin{日程}
\begin{description}
   \item[(a)] 2 月 19 日，午前 8 時，情報教育南棟前集合
   \item[(b)] 同日，午後 5 時 30 分，情報教育北棟前解散
\end{description}
\section{行き先}
  文京区弥生 2-11-16
\section{持ち物}
\begin{description}
 \item[(a)] 弁当，水筒，おやつ
  \begin{description}
   \item[(i)] おやつは {\bf 300} 円以内．
   \item[(ii)] {\it Bananas} はおやつに含めない．
   \item[(iii)] Juice は {\LARGE 不可}．
  \end{description}
 \item[(b)] 画用紙，クレヨン
 \item[(c)] 傘 {\footnotesize (雨が降りそうな場合)}
 \item[(d)] 必要に応じて，以下の式も持参すること．
$$  \sqrt{{\pi\over2}{\sqrt{p_2+\alpha_2}-p\over p_2+\alpha_2}} $$
\end{itemize}
\end{document}
```

kterm のウィンドウで

```
jlatex kadai.tex
```

を実行したら，

```
This is JTeX, Version 1.8, based on TeX Version 3.14159 (Web2C 7.2)
! I can't find file `kadai.tex'.
<*> kadai.tex

Please type another input file name:
```

と出て止まってしまったので，[ctrl]+[c] を押して終了した．kterm のウィンドウではカレントディレクトリが ~ になっていることに気がついたので，kterm のウィンドウのウィンドウで，

(a)

と入力して，カレントディレクトリを ~/jousho99 にしてから，再び

```
jlatex kadai.tex
```

を実行したら，

```
! Undefined control sequence.
l.10 \sectoin
             {日程}
```

というエラーが出た．

(b)

の行を

(c)

と直して，jlatex コマンドを再実行してみたところ，今度は，

```
! LaTeX Error: \begin{description} on input line 18 ended by \end{itemize}.

See the LaTeX manual or LaTeX Companion for explanation.
Type  H <return>  for immediate help.
 ...

l.29 \end{itemize}
```

というエラーが出た．

(d)

の行を

(e)

としたところ，無事に jlatex コマンドが終了して (f) というファイルができた．そこで，

```
dvi2ps (f) > kadai.ps
lpr -Ppr007 kadai.ps
```

を実行して，プリンタに出力してみたところ，α^2 とするつもりが，α_2 になっていたことに気がついたため，

(f)

の行を

(g)

と直して，レポートを提出した．

第 **2** 問

次にネットワークニュースについて書いた文がいくつかある．その中で間違っているものの番号をすべて指摘して，それぞれ正しくはどうなのかを述べなさい．

1. ネットワークニュースは，インターネットで大学企業間のマシンが接続されて始めて世界的な規模で広まった．
2. ネットワークニュースは内容によってグループ化されている．これをニュースグループと呼ぶ．世界中には数万ものニュースグループがあるが，すべてのニュースサーバですべてのニュースグループの記事を蓄えているわけではない．
3. ネットワークニュースは Unix 特有のものなので 残念ながら Windows のマシンからネットワークニュースを読み書きすることはできない．
4. 一度読んでしまった記事は一見見えなくなるようだが，そのニュースグループの記事を一度すべて読んでしまってから，もう一度そのニュースグループを選択すると読むことができる．サーバにはどんな古い記事でも残っているので，自分のディスクに記事を保存するのは意味がない．
5. 各ニュースグループの記事には番号がつけられているので，他の人の記事を参照する時には，「fj.misc グループの 100 番」のように参照すると良い．

第 **3** 問

次の文章の (a)-(d) に入る単語を書きなさい．

計算機で画像を表現するには，ラスタ表現とベクタ表現がある．ラスタ表現は，画像を規則的な格子に分割して画素 (ピクセル) と呼ばれる最小単位を並べることによって画像を表現するのに対し，ベクタ表現では点，直線，円などの幾何的な記述によって図形を表 現する．

授業で扱った idraw は (a) 表現を， gimp は (b) 表現を用いて画像を表現している． 写真を扱うのには (c) 表現の方が向いている．一方， (d) 表現の方は縮小や拡大などの変換を行なっても情報が失われることはない．

第 **4** 問

下のプログラムは 1911 を素因数分解するプログラムである．

```
class Factorization {
  public static void main(String argv[ ]) {
    int v=1911;
    int x;
    while(v >1) {
      x=2;
      while(v % x > 0)
        x=x+1;
      System.out.println(x);
//（この行が抜けています．）
    }
  }
}
```

抜けている行を埋めてプログラムを完成させなさい．

第 **5** 問

```
***
****
*****
******
*****
****
***
```

上の「図形」を描く以下のプログラムを書いた．

```
class Dtri3{
  public static void main(String argv[ ]){
    dtri(3);
  }
  static void dtri(int p){
    if(p==6)
      starline(6);
    else{
      starline(p);
//（この行が抜けています．）
      starline(p);
    }
  }
  static void starline(int k){
    if(k>0){
      System.out.print('*');
      starline(k-1);
    }else{
      System.out.println();
    }
  }
}
```

1. 上のプログラムは 10 行めが抜けている．抜けている行を埋めてプログラムを完成させなさい．
2. 上のプログラムを実行する際に，メソッド starline は何回呼び出されるか答えなさい．

第 6 問

以下のエラトステネスのふるいと呼ばれる方法を用いて 1000 以下の素数を求めるプログラムを Java 言語を使って書きなさい．

1. 表を用意する
   表を配列で用意して，すべての要素 (数) を初期化しておく．最初はすべての数が素数の候補である．
2. 次の素数を見つける

   表の中で残っている数のうち最小のものは，自分より小さい素数の倍数ではなかったので，素数であると分かる．
3. 見つけた素数の倍数を消す
   これは単純な for 形式で実行できる．