

# 平成 29 年度 基礎プログラミング I 試験問題

試験日時: 2017 年 8 月 5 日 (火) 6 時限

出題者: 唐・西村・萩原・広瀬

持ち込み: 教科書、参考書、ノート、電卓、電子辞書専用機

携帯電話等電子機器の鳴動は即退場。解答は解答用紙の所定の欄に書くこと。問題用紙は持ち帰り可。

学生証を机の上通路側におくこと

第 1 問 以下の式を Ruby の式になおせ。

$$(1) y = \frac{x-a}{x-b} \quad (2) y = ax^2 + bx + c \quad (3) \left(1 - \frac{1}{1-\frac{1}{x}}\right)^{-1}$$

第 2 問 以下の 2 進数、10 進数、16 進数の対応表の空欄を埋めよ。

| 10 進数 | 2 進数    | 16 進数 |
|-------|---------|-------|
| 3510  |         |       |
|       | 1111111 |       |
|       |         | 7e1   |

第 3 問 以下のプログラムは、1 から 1000 までの、3 の倍数と 3 の付く数字を出力するプログラムである。

```
i = 1
while i <= 1000
  if ([ ア ] || /[ イ ]/ =~ i.[ ウ ]) then
    printf("%5d", i)
  end
  [ エ ]
end
print("\n")
```

注: A || B を計算する際、A を計算し A が偽 (false) となる時のみ、B が計算される。

- (1) 空欄 [ ア ] ~ [ エ ] をうめよ。
- (2) 以下の回数を答えよ。
  - (a) while のループを何回繰り返すか。
  - (b) while の条件式 (i <= 1000) は何回判定されるか。
  - (c) if の条件式の [ ア ] の部分は何回判定されるか。
  - (d) if の条件式の /[ イ ]/ =~ i.[ ウ ] の部分は何回判定されるか。

第 4 問 公益商店は社運をかけて 5 つの新商品を開発し、このうち 1 つを市場に投入しようと考えている。来期の市況が好況になる確率は 70 %、不況になる確率は 30 % と予測されており、それぞれの場合における売上数は以下のように予想されている。

sales.dat

|     | 好況   | 不況   |
|-----|------|------|
| 商品い | 1800 | 200  |
| 商品ろ | 1400 | 1200 |
| 商品は | 1600 | 800  |
| 商品に | 1000 | 2100 |
| 商品ほ | 1500 | 1000 |

このデータを読み込み、売上期待値が最も高い商品を調べる以下のプログラムについて、問に答えよ。なお、売上期待値は次式で求めることができる。

$$\begin{aligned} \text{売上期待値} &= \text{好況確率} \times \text{好況時の売上数} \\ &+ \text{不況確率} \times \text{不況時の売上数} \end{aligned}$$

```
i = 0
max = 0
open("sales.dat", "r:utf-8") do |c|
  while line = c.gets
    if /[ ア ]/ =~ line
      ex_value = [ イ ] #売上期待値の計算
```

```
if [ ウ ]
  max = ex_value
  name = [ エ ]
end
i += 1
end
end
printf("最も多い売り上げが期待できる場合は%s(%d 個)\n",
[オ], max)
```

- (1) 空欄 [ア] ~ [オ] を埋めよ。
- (2) このプログラムの実行結果を記せ。

第 5 問 閉店を間近に控えた公益商店では 2 割引セールを開催することになった。そこで商品の金額を順に入力し、合計金額を算出した後で 2 割引をするプログラム (close.rb) を作成し、実行したところ警告とエラーが発生した。以下が表示されたメッセージである。

```
close.rb:<略>: warning: found = in conditional,
should be ==
close.rb:<略>: in '-': String can't be coerced int
Fixnum (TypeError)
```

注: 行数は省略し、適宜改行を加えてある。

```
close.rb

total = 0
while true
  print"金額を入力して下さい(終了は check):"
  price = gets.chomp!
  if price = "check"
    break
  end
  total += price.to_i
end
total *= 0.8
printf("二割引で%d円です\n",total)

print "支払金額を入力して下さい:"
pay = gets.chomp!

printf("%d円のお返しになります\n",pay-total)
```

- (1) このプログラムが警告やエラーなく動くようにするためには、それぞれどこをどのように修正すればよいか。
- (2) 前問の問題点を修正した結果、エラーなく動くようになった。以下が実行結果の一例である。この結果を見ると、合計金額とお釣を足しても 399 円となり支払った 400 円と一致していない。どこをどのように修正すれば正しい結果が得られるか答えなさい。

```
sime{学籍番号}% ./close.rb
金額を入力して下さい(終了は check):198
金額を入力して下さい(終了は check):298
金額を入力して下さい(終了は check):check
合計 396 円です
支払金額を入力して下さい:400
3 円のお返しになります
```