

第3問 次の文章を読み、後の問い合わせ(問1～3)に答えよ。(配点 25)

Uさんのクラスではひと月に一度、生徒全員で近隣地域のごみ拾い活動をする。

各生徒は、可燃ごみと不燃ごみのどちらの種類のごみを集めるかをあらかじめ決めた上で、拾ったごみの入れ物として学校指定のバケツかごみ袋のいずれかを持ってごみ拾いに出かける。ごみ拾いから帰ると、教室の掲示板に貼られた記録用紙に、自分の出席番号、ごみ拾いに使った入れ物、集めたごみの種類、入れ物と一緒に量ったごみの重量(g)を記入する。

生徒全員の記入が終わった後、集計係は記録用紙に記入された内容から、生徒全員で集めたごみの総重量をごみの種類ごとに集計する。これを手作業で集計するのが大変だと聞いたUさんは、集計作業を省力化するプログラムを作成することにした。

問1 次の文章を読み、空欄 **ア**・**イ** に入れるのに最も適当なものを、後の解答群のうちから一つずつ選べ。

まずUさんは、記録用紙の内容をプログラムで集計できるよう、クラスの生徒40人のごみ拾いの結果を格納する図1の配列 **Iremono**, **Shurui**, **Keiryou**を考えた。各配列の添字は生徒の出席番号と同じであり、1から始まる。なお、まだ入力されていない出席番号2と5の生徒の結果は空白で表している。

添字	1	2	3	4	5		40
Iremono	2		1	1			2
添字	1	2	3	4	5		40
Shurui	1		2	1			2
添字	1	2	3	4	5		40
Keiryou	112		717	1206			401

図1 ごみ拾いの結果を格納する配列(入力途中の例)

配列 **Iremono** には、生徒が利用したごみの入れ物を、バケツは 1、ごみ袋は 2 として数値で格納する。配列 **Shurui** には、生徒が集めたごみの種類を、可燃ごみは 1、不燃ごみは 2 として数値で格納する。配列 **Keiryou** には、入れ物と一緒に量ったごみの重量を数値で格納する。

Uさんは、生徒を指定して一人分のごみ拾いの結果を各配列に格納する図2 のプログラムを作成した。**(02)**行目では入力された生徒の出席番号を変数 **n** に代入する。**(03)～(08)**行目では表示された指示に従って入力された数値を、対応する配列に格納する。

- (01) 表示する ("生徒の出席番号は?")
- (02) **n** = 【整数を入力】
- (03) 表示する ("ごみの入れ物は? バケツ:1 ごみ袋:2")
- (04) **Iremono[n]** = 【整数を入力】
- (05) 表示する ("ごみの種類は? 可燃ごみ:1 不燃ごみ:2")
- (06) **ア** = 【整数を入力】
- (07) 表示する ("計量結果(g)は?")
- (08) **イ** = 【整数を入力】

図2 一人分のごみ拾いの結果を各配列に格納するプログラム

ア・**イ** の解答群

- | | | |
|---------------------|---------------------|---------------------|
| ① Iremono[1] | ② Iremono[2] | ③ Iremono[n] |
| ④ Shurui[1] | ⑤ Shurui[2] | ⑥ Shurui[n] |
| ⑦ Keiryou[1] | ⑧ Keiryou[2] | ⑨ Keiryou[n] |

問 2 次の文章を読み、空欄 **ウ** ~ **キ** に入れるのに最も適当なものを、後の解答群のうちから一つずつ選べ。

生徒全員のごみ拾いの結果が配列に格納された後、集計係はごみの総重量を計算するプログラムを動かす。ただしこの時点では、配列 **Keiryou** には入れ物と一緒に量ったごみの重量が格納されているので、ごみの総重量を正確に集計するには入れ物の重量を引く必要がある。なお、バケツの重量は 350 g であるが、ごみ袋の重量は無視できるとして 0 g とする。

そこで Uさんは、ごみ拾いの結果がすべて格納された図 3 の各配列を用いて、ごみの種類ごとの総重量を集計し表示する図 4 のプログラムを考えた。なお、図 3 の配列は生徒全員がごみ拾いを終えた後のもので、未入力の要素はない。

添字	1	2	3	4	5	…	40
Iremono	2	1	1	1	2	…	2
添字	1	2	3	4	5	…	40
Shurui	1	2	2	1	1	…	2
添字	1	2	3	4	5	…	40
Keiryou	112	1224	717	1206	303	…	401

図 3 ごみ拾いの結果がすべて格納された配列

図 4 の(01)行目では、変数 **ninzu** にクラスの生徒数として 40 を代入する。(02)行目では、可燃ごみの総重量を集計するための変数 **kanen**、不燃ごみの総重量を集計するための変数 **funen** を初期化する。(04)～(07)行目では、入れ物(バケツは 1、ごみ袋は 2 で表される。)を除いたごみの重量を求め、変数 **gomi** に代入する。(08)～(11)行目では、ごみの種類(可燃ごみは 1、不燃ごみは 2 で表される。)ごとの総重量を集計し、(12)・(13)行目ではそれらを表示する。なお、「**=**」は両辺の値が等しいかどうかを調べる比較演算子である。

- (01) `ninzu = 40`
- (02) `kanen = 0, funen = 0`
- (03) `i` を 1 から ウ まで 1 ずつ増やしながら繰り返す:
- (04) | もし 工 ならば:
- (05) | | `gomi = Keiryou[i] - 350`
- (06) | そうでなければ:
- (07) | | `gomi = Keiryou[i]`
- (08) | もし オ ならば:
- (09) | | `kanen = 力 + gomi`
- (10) | そうでなければ:
- (11) | | `funen = キ + gomi`
- (12) 表示する ("可燃ごみの総重量は", `kanen`, "g")
- (13) 表示する ("不燃ごみの総重量は", `funen`, "g")

図 4 ごみの種類ごとの総重量を集計し表示するプログラム

ウ, 力 · キ の解答群

- | | | |
|--------------|--------------|-------------|
| ① 0 | ② 1 | ③ 2 |
| ④ gomi | ⑤ ninzu | ⑥ kanen |
| ⑦ funen | ⑧ Iremono[i] | ⑨ Shurui[i] |
| ⑩ Keiryou[i] | | |

工 · オ の解答群

- | | |
|----------------------|----------------------|
| ① Iremono[i] == 1 | ② Iremono[i] == 2 |
| ③ Iremono[i] == gomi | ④ Shurui[i] == 1 |
| ⑤ Shurui[i] == 2 | ⑥ Shurui[i] == kanen |

問 3 次の文章を読み、空欄 **ク** ~ **ス** に入れるのに最も適当なものを、後の解答群のうちから一つずつ選べ。

ある月から、ごみ拾いで集めるごみの種類を 7 種類に増やすことになり、生徒のごみ拾いの結果を配列に格納する問 1 の図 2 のプログラムを変更することになった。その際、ごみの種類が多いと番号で入力するのがわかりにくいと考え、Uさんは、図 2 の(05)・(06)行目の代わりとなる、ごみの種類の名称を文字列で入力できる図 5 のプログラムを作成した。

図 5 の(01)行目では、集めるごみの種類(1 ~ 7)を添字とし、対応する名称を格納する配列 **Namae** を用意する。(02)行目では、変数 **shuruisu** にごみの種類数として 7 を代入する。(04)行目では、入力されたごみの種類の名称を変数 **meishou** に代入する。(05)~(07)行目では、ごみの種類を表す数値を **ア** に代入する。

```
(01) Namae = ["可燃ごみ", "不燃ごみ", "ペットボトル",
               "かん", "びん", "金属", "落ち葉"]

(02) shuruisu = 7

(03) 表示する ("ごみの種類の名称は?")

(04) meishou = 【文字列を入力】

(05) j を 1 から ク まで 1 ずつ増やしながら繰り返す:
      | もし Namae[j] == meishou ならば:
(06)      |   | ア = ケ
```

図 5 図 2 の(05)・(06)行目の代わりとなるプログラム

さらに Uさんは問 2 の図 4 のプログラムを変更し、ごみの種類ごとに「ペットボトルの総重量は 2520 g」といった表記で総重量を表示するための図 6 のプログラムを作成した。配列 **Goukei** はごみの種類ごとの総重量を集計するための配列で、添字は配列 **Namae** の添字と対応している。破線で囲まれた(05)~(09)行目は図 4 の(03)~(07)行目と同じものである。変数 **s** にはごみの種類を表す数値を代入する。

- (01) **ninzu** = 40
- (02) **Namae** = ["可燃ごみ", "不燃ごみ", "ペットボトル",
"かん", "びん", "金属", "落ち葉"]
- (03) **shuruisu** = 7
- (04) **Goukei** = [0, 0, 0, 0, 0, 0, 0]
- (05) i を 1 から **ウ** まで 1 ずつ増やしながら繰り返す:
- (06) | もし **エ** ならば:
- (07) | | **gomi** = **Keiryou**[i] - 350
- (08) | | そうでなければ:
- (09) | | **gomi** = **Keiryou**[i]
- (10) | | **s** = **コ**
- (11) | | **Goukei**[s] = **サ** + **gomi**
- (12) j を 1 から **ク** まで 1 ずつ増やしながら繰り返す:
- (13) | 表示する(**シ** , "の総重量は", **ス** , "g")

図 6 図 4 を変更したプログラム

ク ・ ケ の解答群		
① j	② shuruisu	③ meishou
④ Shurui[j]	⑤ Namae[j]	⑥ Namae[shuruisu]

コ ～ ス の解答群		
① i	② j	③ s
④ Shurui[i]	⑤ Shurui[j]	⑥ Shurui[s]
⑦ Namae[i]	⑧ Namae[j]	⑨ Namae[s]
⑩ Goukei[i]	⑪ Goukei[j]	⑫ Goukei[s]
⑬ Keiryou[i]		