



[ I ] 以下の文章を読んで、設問に答えなさい。

空欄 [ア] ~ [ク] に入れるのに最も適切な語をそれぞれの解答群のうちから1つずつ選び、その番号を解答欄に記入せよ。

1. 情報化社会において、コンピュータで処理するうえで個人を [ア] するための情報としては、たとえば氏名・生年月日・性別だけでは不足している。運転免許証の番号やマイナンバーのような [イ] を使うことで、確実に個人を [ア] することが可能となる。

[ア]・[イ] の解答群:

- [ (1) 規定 (2) 設定 (3) 特定 (4) 制限 (5) 利用 (6) グループ ID (7) 呼出符号 (8) 一般識別子 (9) 認識用 ID (10) 個人識別符号 ]

2. インターネット上の通信では、パケットの [ウ] の中に宛先アドレスなどの情報が記載されている。 [エ] は、この宛先アドレスに従ってパケットを転送する装置である。

[ウ]・[エ] の解答群:

- [ (1) ドメイン (2) MAC アドレス (3) IP アドレス (4) インタフェース (5) ヘッダ (6) DNS サーバ (7) メールサーバ (8) イーサネット (9) ルータ (10) プロトコル ]

3. 本物に似せた偽の Web サイトに誘導して、ユーザ ID やパスワード、クレジットカード番号などを入力させるような [オ] 詐欺が問題になっている。また、このような Web サイトへの誘導は、メールや [カ] によって行われることが多い。

[オ]・[カ] の解答群:

- [ (1) DoS (2) SNS (3) クラウド (4) フィッシング (5) バッファオーバーフロー (6) Wi-Fi (7) イーサネット (8) IP パケット (9) MAC アドレス (10) メモリ破壊 ]

4. 2進法による情報の表現を考えると、10ビットで  $2^{10}$  すなわち 1024 通りの値を表現することが可能である。コンピュータのメインメモリ(主記憶装置)では、読み書きの対象となる位置をアドレス(番地)で指定する。たとえば、10ビットのアドレスで読み書きするメインメモリでは、10ビットによって表されるメモリの範囲である 1024 バイトすなわち 1K(キロ)バイトが読み書き可能な最大の記憶容量となる。同様に、16ビットのアドレスで読み書きするメインメモリを考えると、最大の記憶容量は [キ] バイトとなる。また、32ビットのアドレスで読み書きするメインメモリを考えると、最大の記憶容量は [ク] バイトとなる。

[キ]・[ク] の解答群:

- [ (1) 512 (2) 1K(キロ) (3) 4K(キロ) (4) 64K(キロ) (5) 1M(メガ) (6) 4M(メガ) (7) 64M(メガ) (8) 1G(ギガ) (9) 4G(ギガ) (10) 64G(ギガ) ]

[ II ] 以下の文章を読んで、設問(A)と設問(B)に答えなさい。

この問題は、別紙に示す「プログラム表記の例示」にしたがってプログラムを記述する。

図 II-1 のように、目盛りが 0 および素数に なっている長さ 7cm のものさしがある。

たとえば、このものさしを用いて、1cm を測定したい場合、2 と 3 の目盛りを用いて測

ることができる。また、3cm を測定したい場合は、0 と 3 の目盛りの組み合わせのほか、2 と 5 の組み合わせも利用できる。このものさしを用いて、指定の長さを測定する方法について調べるため、プログラム II-1 を書いた(次ページ下部)。このプログラム中の measure 関数の引数に測定したい値を設定して実行すると、図 II-1 の 7cm のものさしを用いて測定できる目盛りの組み合わせを全て表示する。測定できない長さが引数として設定された場合は「測定できません」と表示する。

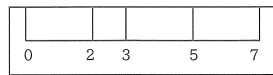


図 II-1. 素数ものさし

設問(A)

1. measure(2) を実行したときの出力結果として正しいものを次の選択肢 a~d から1つ選び、その記号を解答欄に記入せよ。

選択肢	a	b	c	d
出力	0~2	2~0 7~5 5~3	0~2 3~5 5~7	3~5 5~7 0~2

2. プログラム II-1 で用いられている変数 f の役割としてふさわしいものを次の選択肢 a~d から1つ選び、その記号を解答欄に記入せよ。

- a. 測定したい値を表す変数である。  
b. 測定したい値と比較する素数の値を表す変数である。  
c. 引数の値が測定できる長さか否かを判定するための値を表す変数である。  
d. この素数ものさしで表される素数の個数を表す変数である。

3. プログラム II-1 の 17 行目が実行されるような n の値のうち、整数かつ最小のものを解答欄に記入せよ。

4. このプログラムの動作が期待通りであることを確認するため、measure 関数に与える n を変化させて何度か実行することにする。次の選択肢 a~d から、プログラム II-1 のすべての条件分岐を網羅するような n の組み合わせを1つ選び、その記号を解答欄に記入せよ。具体的にはプログラム II-1 のうち、5、6 行目、11、12 行目、17 行目が少なくとも一度は実行されるような n の組み合わせを選べば良い。ただし選択肢の 1, 2 といった表記は、まず、measure 関数の引数に 1 を与えて実行し、続いて 2 を与えて実行して、それぞれの実行結果が期待通りであると確認することを意味している。

- a. -1, 1  
b. 0, 2, 3, 5, 7  
c. 1, 3, 6, 7  
d. 0, 2, 4, 6

```

1: var S[] = { 0, 2, 3, 5, 7 }
2: func measure(n)
3:   var i, j, f = 0
4:   if n <= 0
5:     print("0 以下は測定できません")
6:     return
7:   end
8:   for i = 0 to 3
9:     for j = i + 1 to 4
10:      if n == (S[j] - S[i])
11:        print(S[i], "~", S[j])
12:        f = 1
13:      end
14:    end
15:  end
16:  if f == 0
17:    print("測定できません")
18:  end
19: end
    
```

プログラム II-1. 指定の長さの測定方法を調べるプログラム

設問(B)

1. このものさしを長さ 23cm まで拡張した場合を考える。目盛りは 7cm の例と変わらず素数のみとする。この拡張に対応するため、プログラムⅡ-1 を変更した。このとき、プログラムの変更箇所として適切なものを次の選択肢 a~g からすべて選び、その記号を解答欄に記入せよ。
- a. 1 行目を `var S[] = { 0, 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23 }` に変更した。
  - b. 3 行目を `var i, j, f = 1` に変更した。
  - c. 8 行目を `for i = 0 to 8` に変更した。
  - d. 8 行目を `for i = 1 to 8` に変更した。
  - e. 9 行目を `for j = i + 1 to 9` に変更した。
  - f. 9 行目を `for j = i + 1 to 10` に変更した。
  - g. 10 行目を `if n == (S[i] - S[j])` に変更した。

```

1: var S[] = { 0, 2, 3, 5, 7 }
2: func measure(n)
3:   var i, j, f = 0
4:   if n <= 0
5:     print("0 以下は測定できません")
6:     return
7:   end
8:   for i = 0 to 3
9:     for j = i + 1 to 4
10:      if n == (S[j] - S[i])
11:        print(S[i], "~", S[j])
12:        f = 1
13:      end
14:    end
15:  end
16:  if f == 0
17:    print("測定できません")
18:  end
19: end
    
```

プログラムⅡ-1. 指定の長さの測定方法を調べるプログラム(再掲)

〔Ⅲ〕 以下の文章を読んで、設問(A)~設問(C)に答えなさい。

この問題は、別紙に示す「プログラム表記の例示」にしたがってプログラムを記述する。

結子さんは、「カプレカ数」と呼ばれる興味深い正の整数があることを先生から教わった。10 進法で表記した正の整数に対し、各桁の数字を取り出して並び替え、最大の数と最小の数を作り、その差を求めるといった操作を考える。この操作によって得られた結果が元の整数に等しくなる場合、その整数をカプレカ数と呼ぶ。4 桁の整数の場合、1111、7777 のように 4 桁がすべて同じ数を除き、この操作を繰り返すとただ 1 つのカプレカ数が得られる。操作の手続きをまとめると次のようになる。

1. 4 桁までの整数を考える。1000 未満の数は上位桁に 0 を補って 4 桁の数があるものとする(たとえば、418 は 0418 であるとする)。ただし、1111、7777 のように、4 桁がすべて同じ数のものは扱わない。
2. 1. で考えた整数の各桁の数字を並び替えてできる数のうち、最大の数と最小の数の差を求める。
3. 得られた差について、2. の手続きを繰り返す。数字を並び替える前の数と、得られた差が等しいとき、その数をカプレカ数と呼ぶ。

たとえば 0418 の各桁を並び替えたときの最大の数は 8410、最小の数は 0148 であり、差は 8262 である。同様に、手続き 2. を繰り返し適用すると以下のようなになる。

```

8410 - 148 = 8262
8622 - 2268 = 6354
6543 - 3456 = 3087
8730 - 378 = 8352
8532 - 2358 = 6174
7641 - 1467 = 6174
    
```

この結果から、6174 が 10 進 4 桁のカプレカ数であることが分かる。

結子さんは 4 桁の整数を与えたとき、カプレカ数が得られる様子を計算するプログラムを作成してみようと思い、実行の手順を次のように考えた。

- 手順 1. 4 桁までの整数を入力する。ただし、1111、7777 のように、4 桁がすべて同じ数字は入力しないことにする。入力された整数を n とする。
- 手順 2. 整数 n の各桁の数 d0, d1, d2, d3 を得る。
- 手順 3. d0~d3 の 4 つの数を並び替えてできる最大の数 max と最小の数 min を得て、表示する。
- 手順 4. 最大の数 max と最小の数 min の差  $k = \max - \min$  を計算する。k が n と等しければ k がカプレカ数であり、手続きを終了する。k と n が異なる場合、k の値を新たに n とし、手順 2 から繰り返す。

この手順をプログラムⅢ-1 のように記述した。ただし、read はキーボードから整数値を入力する関数で、あらかじめ定義されている。

一方、getDigits 関数は引数とした整数 n の各桁の数字を取り出す関数であり、maxNumber 関数と minNumber 関数はそれぞれ、取り出された 4 桁の数字を並び替えてできる最大の数と最小の数字を戻り値とする関数の予定だが、3 つともまだ作成していない。

```

var loop = 1 # 繰り返し処理を続けるかどうか
var n = read() # キーボードから整数値を入力する(定義済みの関数)
while loop == 1
  getDigits(n) # n の各桁の数字を取り出す
  var max = maxNumber() # 各桁を並び替えてできる最大の数
  var min = minNumber() # 各桁を並び替えてできる最小の数
  var k = max - min
  # 計算結果を表示して改行する。例、8410 - 148 = 8262
  print(max, " - ", min, " = ", k)
  if k == n
    loop = 0
  else
    n = k
  end
end
end
    
```

プログラムⅢ-1. 手順 1~手順 4 を実装したプログラム

設問(A)

与えられた整数から 4 つの桁のそれぞれの数字を取り出す方法を検討する。

いま、例として a = 418 という整数を考える。1 の位の “8” を得るには、 $a \% 10$  を計算すればよい。次に 10 の位の “1” を得るには、 $a2 = 41$  という整数に対して同様に  $a2 \% 10$  を計算すればよいが、この  $a2$  は  $a2 = (a - 8) / 10$  のように計算して得られる。この手順を繰り返せば、各桁の数字を取り出すことができる。

プログラムⅢ-2はこの考え方にしたがって試作したプログラムである。このプログラムを実行し、キーボードから数値を入力して変数 a に 106 を代入したとする。プログラム内の print 文は 4 回実行されるが、各回で表示される文字列を解答欄に記入せよ。

```

var a = read() # キーボードから数値を入力
var i = 0
for i = 0 to 3
  var m = a % 10
  a = (a - m) / 10
  print(a, ",", m) # たとえば 41,8 と表示して改行する
end
    
```

プログラムⅢ-2. 4 つの桁を取り出すプログラム

結子さんは次に、得られた 4 つの桁の数字を大きい順、小さい順に並び替えて 10 進表現の数を作ればよいと考えた。しかし、4 つの数字を並び替えるだけのために複雑な並び替えのプログラムを記述するのは手間がかかりすぎると考え、先生に相談することにした。

- 先生: 並び替えなければならない数は 0 から 9 までしかありませんよね?
- 結子: はい。それなのにどんな数でも並び替えができるプログラムを記述するのは手間がかかりすぎますし、間違えそうです。
- 先生: そのような場合、バケットソートという考え方が使えます。0 から 9 までの数字がそれぞれいくつ現れたのかを数えておくのです。
- 結子: 今回の目的にはどのように使えばいいのでしょうか?
- 先生: たとえば 727 という数を考えましょう。この数から 4 つの桁を取り出すと 0, 7, 2, 7 となりますが、“0” が 1 回、“7” が 2 回、“2” が 1 回、それ以外は出現していないと記憶しておきます。そうすれば、7720 が最大の数、0277 が最小の数であることがすぐに分かります。
- 結子: 本当ですね。簡単で分かりやすいと思います。ありがとうございます。

設問(B)

結子さんは先生に教わったバケットソートの考え方を取り入れ、プログラムⅢ-2を元にしてプログラムⅢ-3のようなgetDigits関数を作成した。また、グローバル変数として配列countの定義も加えた。なお、グローバル変数は関数定義の外側で宣言され、どの関数からでも値を参照、変更できる変数である。別紙「プログラム表記の例示」のプログラム例 1 にグローバル変数を利用した例がある。

```
var count[10] # グローバル変数の宣言

func getDigits(n)
  var i = 0
  for i = 0 to 9
    count[i] = 0
  end
  var a = n
  for i = 0 to 3
    var m = a % 10
    a = (a - m) / 10
  end
end
```

プログラムⅢ-3. getDigits関数

プログラムⅢ-3のgetDigits関数を実行すると、引数nの各桁の数が何回現れたのかをグローバル変数の配列countに得ることができる。プログラムⅢ-3の空欄「ア」にどのような記述をすればよいか、解答欄に記入せよ。

また、1970、および2026を引数nとしてgetDigits関数を呼び出し、関数の処理が終わったときの、配列countの各要素の値を解答欄に記入せよ(解答用紙にn=1234の場合の記入例がある)。さらに、それぞれの場合について、4つの桁を入れ替えて作ることができる最大の数と最小の数を解答欄に記入せよ。

プログラムⅢ-3における配列countの初期化には、以下の2つの方法がある。

(方法1) 1行目の宣言時にすべての要素に値0を設定する

(方法2) getDigits関数の前半ですべての要素に値0を代入する

getDigits関数をプログラムⅢ-1から呼び出して利用する場合、配列countは(方法1)ではなく(方法2)で初期化するのが適切である。その理由を解答欄に簡潔に記述せよ。

次に、得られた4つの桁の数から、最大の数と最小の数を求める処理について考える。

一般に、0から9までの4つの数d0, d1, d2, d3を左から並べ、10進表記で4桁の正の整数tを得るには、このような計算を行えばよい。

$$t = d0 \times 1000 + d1 \times 100 + d2 \times 10 + d3 \times 1$$

この式は次のように変形できる。

$$t = ((d0 \times 10 + d1) \times 10 + d2) \times 10 + d3$$

得られた4つの桁の数を、左から大きい順に並べて上記の式を適用すれば最大の数が得られ、逆に小さい順に並べれば最小の数が得られる。

設問(C)

プログラムⅢ-3のgetDigits関数を整数nを引数として呼び出せば、正の整数nの4つの桁にどの数が何回現れたのかをグローバル変数である配列countに得ることができる。

結子さんは配列countに得られた情報を使って、各桁を並べ替えてできる最小の数を得るminNumber関数をプログラムⅢ-4のように記述した。プログラムが想定どおりに動作するよう、空欄「イ」～「エ」を埋める適切な式を解答欄に記入せよ。

```
func minNumber()
  var i, w, m = 0
  for i = 0 to 9
    w = count[i]
    while [イ]
      m = m * 10 + [ウ]
      w = [エ]
    end
  end
  return m
end
```

プログラムⅢ-4. minNumber関数

[IV] 以下の文章を読んで、設問(A)と設問(B)に答えなさい。

読書が好きで生徒Xは、情報科目に関する自由研究として、その年の図書館の貸し出し情報を調査することにした。まず、昨年の人気作家ランキング上位5名を調べ、表IV-1の「著者一覧」を作成した。この5名の著者の書籍について学校の図書館の所蔵状況を調べたところ、表IV-2の「対象書籍一覧」を作成することができた。

手元にあるのは以下の2つの表となる。

表IV-1. 著者一覧

調査対象となる5名の著者の情報であり、著者に対する一意の番号である著者IDと、著者名からなる表

表IV-2. 対象書籍一覧

調査対象となる5名の著者による全19冊の情報であり、書籍に対する一意の番号である書籍ID、書籍名、当該書籍が含まれるジャンル、当該書籍の著者の著者ID、当該書籍の価格(円)からなる表

生徒Xは分析を始める前に、表IV-1に列「書籍数」を追加し、新たな表IV-3として「拡張された著者一覧」を作成し、各著者の書籍数を集計することとした。ここでいう「書籍数」は表IV-2に含まれている当該著者の書籍の総数(冊)としている。なお、各書籍は1冊ずつ所蔵されている。

生徒Xが調べたところ、著者ID=1(森山孝文)の書籍数は2冊であった。生徒Xは、その他の著者の書籍数を調べ、拡張された著者一覧(表IV-3)を完成させたいと考えた。

設問(A)

著者ID 2, 3, 4, 5に対応する書籍数を調べ、解答欄「ア」～「エ」に適切な値をそれぞれ記入し、表IV-3として「拡張された著者一覧」を完成させよ。

表IV-1. 著者一覧

著者ID	著者名
1	森山 孝文
2	井上 絵里
3	高橋 真一
4	上村 梨花
5	宮本 和也

表IV-2. 対象書籍一覧

書籍ID	書籍名	ジャンル	著者ID	価格(円)
1	月夜の迷宮	ミステリ	1	2000
2	天空の城と不死鳥	ファンタジー	3	1500
3	量子の彼方へ	SF	4	2000
4	君の瞳に映る世界	冒険	4	1200
5	桜と共に舞う記憶	歴史	4	1800
6	戦国の風雲児	歴史	5	1200
7	平安の姫君たち	歴史	3	2500
8	闇に囁く者たち	ホラー	3	1400
9	失われた文明の秘宝	冒険	4	2200
10	存在と無限	哲学	3	1000
11	成功への最短ルート	ビジネス	5	1500
12	夢を叶える習慣	自己啓発	2	1800
13	風の詩と海の唄	詩集	2	2000
14	日常の奇跡	エッセイ	2	1600
15	旅路の断片	エッセイ	2	2000
16	砂の王を探し求めて	冒険	5	1200
17	錆びた鍵の謎	ミステリ	1	1600
18	魔法使いの弟子	ファンタジー	3	1800
19	遠い未来の君へ	SF	3	1300

表IV-3. 拡張された著者一覧

著者ID	著者名	書籍数(冊)
1	森山 孝文	2
2	井上 絵里	ア
3	高橋 真一	イ
4	上村 梨花	ウ
5	宮本 和也	エ

[注] 表内の( )内は、単位を示している。

次に、生徒Xは学内で行われていた読書推進運動の詳細分析のために、書籍数4冊以上の「活動的な著者」に注目し、その著者らの書籍のうち価格が2000円以上の「高額書籍」について、「ある期間中(対象期間)の貸し出しパターン」を調査することにした。そのために、表IV-2の書籍に限定し、読書推進運動が行われていた4月10日から5月31日までに貸し出しを開始した記録を抽出し、表IV-4の「貸出記録」(解答用紙に掲載)にまとめた。なお、未返却のものはなかった。

表IV-4(次のページに掲載)は、読書推進運動期間中の貸し出しの履歴(35件の記録)であり、各記録に対する一意の番号である貸出IDと、貸し出された書籍の書籍ID、書籍を借りた人、借りた日、返した日からなる表である。

表IV-4. 貸出記録

貸出ID	書籍ID	借りた人	借りた日	返した日
1	1	佐藤 健太	4月10日	4月17日
2	3	高橋 翔太	4月11日	4月19日
3	6	渡辺 さくら	4月12日	4月25日
4	7	中村 拓也	4月15日	4月26日
5	8	田中 玲奈	4月15日	4月30日
6	10	小林 真由	4月17日	4月26日
7	11	加藤 翼	4月18日	4月30日
8	12	伊藤 大輔	4月19日	5月1日
9	1	山本 美優	4月22日	5月7日
10	14	中村 拓也	4月23日	5月7日
11	15	高橋 翔太	4月23日	5月10日
12	5	山本 美優	4月26日	5月7日
13	6	山本 美優	4月26日	5月14日
14	18	渡辺 さくら	4月26日	5月14日
15	19	高橋 翔太	4月30日	5月14日
16	2	佐藤 健太	5月2日	5月16日
17	4	佐藤 健太	5月2日	5月16日
18	10	中村 拓也	5月2日	5月20日
19	11	伊藤 大輔	5月2日	5月20日
20	5	小林 真由	5月7日	5月24日
21	1	加藤 翼	5月8日	5月14日
22	14	加藤 翼	5月8日	5月14日
23	9	鈴木 美咲	5月9日	5月27日
24	12	田中 玲奈	5月10日	5月23日
25	13	渡辺 さくら	5月10日	5月22日
26	3	伊藤 大輔	5月13日	5月27日
27	16	高橋 翔太	5月13日	5月28日
28	1	中村 拓也	5月14日	5月29日
29	17	山本 美優	5月15日	5月31日
30	8	佐藤 健太	5月17日	5月28日
31	18	小林 真由	5月20日	6月7日
32	2	加藤 翼	5月21日	6月4日
33	15	鈴木 美咲	5月23日	6月21日
34	4	渡辺 さくら	5月27日	6月4日
35	10	高橋 翔太	5月31日	6月17日

そこで生徒 X は、以下の[条件]に基づいて分析用の新しい表を作成することとした。この作成のために行った手順を【操作手順】として以下に示す。

【条件】

- 条件 1. 活動的な著者 書籍数が4冊以上
- 条件 2. 高額書籍 価格が2000円以上
- 条件 3. 対象期間 5月1日～5月15日の貸し出し開始分

【操作手順】

- 手順 1. 選択 表IV-3(拡張された著者一覧)から書籍数4冊以上の著者の行を抽出
- 手順 2. 結合 手順1の結果を、著者IDを用いて表IV-2(対象書籍一覧)に結合
- 手順 3. 選択 手順2の結果から価格2000円以上の書籍を抽出
- 手順 4. 選択 表IV-4(貸出記録)から対象期間中に貸し出しを開始した記録を抽出
- 手順 5. 結合 手順4の結果を、書籍IDを用いて手順3の結果と結合
- 手順 6. 列の追加 借りた日を含め、返した日までの日数の値を求め、列名「貸出期間」として新たに追加
- 手順 7. 射影 必要な列のみを選択して最終分析表を作成

※上の記述にある「選択」は、与えられた条件に合う行を取り出す操作、「結合」は、複数の表を共通する項目で結び付けて1つの表とする操作、「射影」は、表の中から一部の列を抽出して新たな表とする操作である。

設問(B)

- 手順1によって、条件1に基づいて抽出された著者IDを、数値のみで解答欄にすべて記入せよ。
- 手順2によって結合された一覧が完成する。この表に含まれる列の中で、以下に示す解答群ア～コにあるものをすべて選び、その記号を解答欄に記入せよ。  
解答群：  
【ア. 貸出ID イ. 書籍ID ウ. 書籍名 エ. ジャンル オ. 著者ID  
カ. 価格 キ. 著者名 ク. 借りた人 ケ. 借りた日 コ. 返した日】
- 手順3で抽出される「活動的な著者の高額書籍」の書籍IDを、数値のみで解答欄にすべて記入せよ。
- 手順4で抽出される貸出記録の貸出IDを、数値のみで解答欄にすべて記入せよ。
- 手順5で結合した結果として得られた表の貸出記録は何件か、解答欄に記入せよ。

6. 生徒 X は、手順7において必要な列を著者名、書籍名、価格、借りた人、貸出期間としたものを最終分析表としてつくることを試みた。適切な操作の理解があいまいであったため何度か誤った結果を出してしまったが、最終的には正しい結果を得ることができた。以下の(1)～(4)は誤った結果を含む最終分析表の一部を抜粋したものである。生徒 X が最終的に得た正しいものを(1)～(4)から1つ選び、解答欄に記入せよ。

- | 著者名   | 書籍名      | 価格(円) | 借りた人  | 貸出期間(日) |
|-------|----------|-------|-------|---------|
| 高橋 真一 | 天空の城と不死鳥 | 1500  | 佐藤 健太 | 15      |
| 上村 梨花 | 君の瞳に映る世界 | 1200  | 佐藤 健太 | 15      |
| ⋮     | ⋮        | ⋮     | ⋮     | ⋮       |
- | 著者名   | 書籍名       | 価格(円) | 借りた人  | 貸出期間(日) |
|-------|-----------|-------|-------|---------|
| 上村 梨花 | 失われた文明の秘宝 | 2200  | 鈴木 美咲 | 19      |
| 井上 絵里 | 夢を叶える習慣   | 1800  | 田中 玲奈 | 14      |
| ⋮     | ⋮         | ⋮     | ⋮     | ⋮       |
- | 著者名   | 書籍名       | 価格(円) | 借りた人  | 貸出期間(日) |
|-------|-----------|-------|-------|---------|
| 森山 孝文 | 月夜の迷宮     | 2000  | 加藤 翼  | 7       |
| 上村 梨花 | 失われた文明の秘宝 | 2200  | 鈴木 美咲 | 19      |
| ⋮     | ⋮         | ⋮     | ⋮     | ⋮       |
- | 著者名   | 書籍名     | 価格(円) | 借りた人   | 貸出期間(日) |
|-------|---------|-------|--------|---------|
| 井上 絵里 | 風の詩と海の唄 | 2000  | 渡辺 さくら | 13      |
| 上村 梨花 | 嵐子の彼方へ  | 2000  | 伊藤 大輔  | 15      |
| ⋮     | ⋮       | ⋮     | ⋮      | ⋮       |

[注] 表内の()内は、単位を示している。

7. この分析で使用した一連の手順において、「絞り込み効果」が最も高かった操作はどれか、次の選択肢 a～d から適切なものを1つ選び、解答欄に記入せよ。ただし、「絞り込み効果」とは、操作前のレコード数(表の行数)に対して、操作後にどれだけレコード数が減ったのかの割合を指す。なお、結合操作では、結合前の2つの表のレコード数の和を操作前のレコード数とし、結合後のレコード数を操作後のレコード数とする。

- 手順1の選択操作(著者の絞り込み)
- 手順3の選択操作(価格による絞り込み)
- 手順4の選択操作(期間による絞り込み)
- 手順5の結合操作(書籍と貸出記録の結合)

[ V ] 以下の文章を読んで、設問(A)～(C)に答えなさい。

生徒 X は、両親が最近インターネットを通じて物を購入していることが多いことに気がついた。他の世帯も同様に増えているのかどうかに興味を持った生徒 X は、総務省が全国の世帯を対象にアンケート調査を行ったとまとめた家計消費状況調査という資料を見つけて、必要な情報を選んで表V-1に整理した。

表V-1は、調査に協力した世帯を対象に、2015年から2024年までの各年において、1世帯がインターネットを通じて注文をした支出総額の「1か月あたりの平均」の世帯間平均と、4品目(食料品、家電、衣類等、医薬品)の支出金額の「1か月あたりの平均」の世帯間平均という合計5つの情報を示している。以後、支出総額、4品目の支出金額について、「1か月あたりの平均」の世帯間平均を単に月平均と呼ぶ。

表V-1. インターネットを通じて注文をした支出総額と4品目の支出金額の月平均(単位:円)

年	支出総額	食料品	家電	衣類等	医薬品
2015	30,244	773	646	820	75
2016	29,373	765	582	751	75
2017	30,218	887	638	978	78
2018	30,644	999	637	1,168	96
2019	32,141	1,135	853	1,339	120
2020	32,712	1,790	1,302	1,618	185
2021	33,469	2,302	1,209	1,841	197
2022	36,751	2,650	1,061	1,856	213
2023	40,917	2,796	1,182	1,935	233
2024	42,711	2,952	1,160	2,121	250

設問(A)

下記の「ア」～「オ」に当てはまるものを解答群から選択し、その番号を解答欄に記入せよ。ただし、「オ」に関しては、適切なものをすべて選択し、その番号を解答欄に記入せよ。

生徒 X は、自分が感じている「インターネットを通じて物を購入している世帯の支出総額の月平均が最近増えてきているのではないか」という疑問に対して、表 V-1 の支出総額の月平均の値の変化をグラフで可視化し、確認することにした。生徒 X は、情報の授業でデータを可視化するグラフとして「ア」と「イ」と「ウ」を習ったことを思い出した。授業では、「ア」は各項目の値を高さで表し、各項目どうしの値の大小比較に適しており、「イ」は全体に対する各項目の割合を表し、全体に対する各項目の値の構成比率を理解しやすいと教わった。したがって生徒 X は、疑問を確認するグラフとして、横軸に各年を順番にとり、縦軸に支出総額の値をとり、支出総額の値を横軸に沿って順番につなげて示した「ウ」が最も適していると判断した。

生徒 X は、表 V-1 と作成したグラフを確認した結果、インターネットを通じて物を購入している世帯の支出総額の月平均は、2018 年から 2024 年まで「エ」であることを確認できた。

「ア」～「ウ」の解答群:

- [ 1. 円グラフ    2. 棒グラフ    3. 散布図  
4. 箱ひげ図    5. 折れ線グラフ    6. ヒストグラム ]

「エ」の解答群:

- [ 1. 増加傾向    2. 減少傾向    3. 横ばい傾向 ]

次に生徒 X は、両親がインターネットを通じて購入していた 4 つの品目(食料品、家電、衣類等、医薬品)の月平均に関して、「この 10 年間でどのような変化が起きているのか」に興味を持った。そこで、これらに関して図 V-1 のグラフを作成し、表 V-1 とともに分析したところ、生徒 X は「オ」であることを読み取ることができた。



図 V-1. 各年(横軸)におけるインターネットを通じて注文を行った4品目の支出金額の月平均(縦軸)

「オ」の解答群:

- [ 1. 2020 年から 2024 年において支出金額の月平均が増加傾向にあるのは、食料品と衣類等だけである。  
2. 食料品に関して、2015 年の支出金額の月平均の 2 倍を超え、かつ衣類等の支出金額の月平均も超えたのは 2020 年が最初である。  
3. すべての年において、最も支出金額の月平均が多いのは、食料品である。  
4. 家電に関して、支出金額の月平均が最も多かった年は 2020 年で、それ以降は毎年減少し続けている。  
5. 食料品と家電の支出金額の月平均の差は、2015 年では 200 円未満であったが、2024 年ではその差は 2015 年時点での差の 2 倍以上になっている。 ]

設問(B)

下記の「カ」、「キ」に当てはまるものとして解答群から適切なものをすべて選択し、その番号を解答欄に記入せよ。

次に生徒 X は、みんなはどのような機器を利用して、インターネットを通じた物の購入をしているかが気になった。生徒 X は、1 世帯が物を購入する際に使用した機器の中から最も多く利用した機器を調べたアンケートを資料から見つけた。そして、タブレット、スマートフォン、パソコンと回答した世帯の割合のみを取り出し、表 V-2 のように集計した。生徒 X は、表 V-2 から「カ」ことが読み取れた。

表 V-2. 各年におけるインターネットを通じて物を購入する際に最も多く使用した機器の割合(単位:%)

年	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
タブレット	0.8	1.0	1.4	1.3	1.2	1.4	1.2	1.4	1.3	1.1
スマートフォン	4.0	6.0	7.7	11.0	13.0	18.7	20.1	20.2	23.0	23.4
パソコン	10.8	12.6	12.1	13.3	13.3	12.9	13.4	11.5	11.9	11.7

「カ」の解答群:

- [ 1. この 10 年間に、スマートフォンを持っている世帯が年々増えている。  
2. この 10 年間のすべての年において、タブレットはスマートフォンやパソコンと比べて売れていない。  
3. この 10 年間のすべての年において、物の購入にタブレットを最も多く使用した割合は、1.5%以下である。  
4. 今後、物の購入にパソコンが最も多く利用される可能性はない。  
5. タブレット、スマートフォン、パソコンの中で物を購入する際に最も多く使用した機器の割合の 1 位の機器が変わったのは 2020 年であり、2020 年の 1 位の割合は 2 位の割合の 5.8 倍である。  
6. 物の購入にパソコンを最も多く使用した割合が 1 位であったのは 2019 年までであり、それ以降の年ではスマートフォンが使用される割合が 1 位である。  
7. 2024 年において、各世帯が所有しているスマートフォンの台数は、パソコンの台数の 2 倍である。 ]

ここで生徒 X は、昔は自分も含めて多くの人は、紙の書籍やパッケージ版(メモリアード等の物理的メディアに保存されている商品形態)のソフトウェアを購入していたが、いつ頃から電子書籍やダウンロード版のソフトウェアを購入するようになったのかが気になった。このことについて調べるため、インターネットを通じて注文を行った、紙の書籍、パッケージ版のソフトウェア、電子書籍、ダウンロード版のソフトウェアの 4 品目の支出金額の月平均の資料をさらに入手し、図 V-2 としてまとめた。図 V-2 から生徒 X は、「キ」であることを読み取れた。

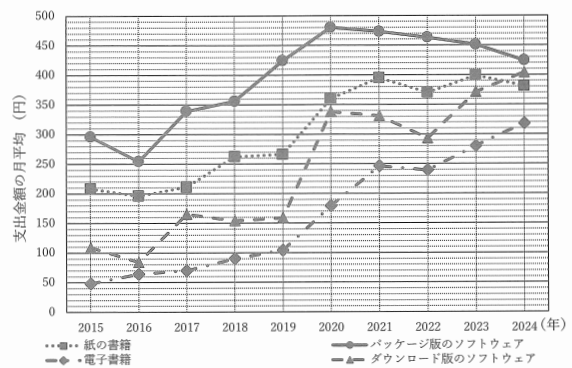


図 V-2. 各年(横軸)におけるインターネットを通じて注文した4品目の支出金額の月平均(縦軸)

「キ」の解答群:

- [ 1. パッケージ版のソフトウェアの支出金額の月平均が最大となった年は 2020 年で、それ以降は減少傾向である。  
2. 電子書籍とダウンロード版のソフトウェアの支出金額の月平均がともに 2 年連続で増加しているのは 2022 年以降だけである。  
3. 電子書籍の支出金額の月平均に関して、2019 年と 2024 年の差は、2015 年と 2019 年の差と比較して、約 4 倍程度となっている。  
4. 2015 年と 2024 年の支出金額の月平均の差が、4 品目の中で最も大きいのは、ダウンロード版のソフトウェアである。  
5. 紙の書籍と電子書籍の支出金額の月平均が最大となった年は、ともに 2023 年である。  
6. 4 品目の支出金額の月平均がすべて増加したのは 2019 年から 2020 年だけであり、すべて減少したのは 2021 年から 2022 年だけである。 ]



情報 (1/29実施分)

(I)	1		2		3		4					
	ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク				
	3	10	5	9	4	2	4	9				
(II)	設問(A)	1	2	3	4	設問(B)	1					
		c	c	6	d		a, c, e					
(III)	設問(A)	表示される文字列										
		1回目	10,6									
		2回目	1,0									
		3回目	0,1									
		4回目	0,0									
	設問(B)	(ア) count[m] = count[m] + y										
		配列countの値										
			[0]	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]
		記入例 n=1234	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0
		n=1970	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1
n=2026	1	0	2	0	0	0	1	0	0	0		
設問(B)	最大の数:				最小の数:							
	n=1970				9710				179			
	n=2026				6220				226			
getDigits関数内でグローバル変数の配列countのすべての要素に0を代入する理由:												
関数getDigitsはプログラムⅢ-1の繰り返し処理の中で何度も呼び出されるが、グローバル変数である配列countに以前の処理結果が残っているため。												

(III)	設問(C)	<pre> func minNumber() var i, w, m = 0 for i = 0 to 9 w = count[i] while (イ) w &gt; 0      別解 w! = 0     m = m * 10 + (ウ) i     w = (エ) w - y end end return m end         </pre>										
	設問(A)	ア	4	イ	6	ウ	4	エ	3			
(IV)	設問(B)	1.	2, 3, 4			2.	イ, ウ, エ, オ, カ, キ					
		3.	3, 7, 9, 13, 15									
		4.	16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29									
		5.	3	件	6.	(4)	7.	d				
		設問(A)	ア	イ	ウ	エ	オ					
(V)	設問(B)	2		1	5	1	2, 5					
		カ			キ							
	設問(C)	3, 6		1, 3, 4								
設問(C)	ク	ケ	コ	サ	シ	ス						
	8	1	10	7	2	1						

国語 (1/26実施分)

問題番号	設問	正解	問題番号	設問	正解	
[一]	問一	(1)	3	問一	(ア)	1
		(2)	3		(イ)	4
		(3)	1		(ウ)	2
	問二	2	問二	2		
	問三	4	問三	3		
	問四	3	[二] 問四	2		
	問五	1	問五	4		
	問六	3	問六	1		
	問七	4	問七	3		
問八	3	問八	2			
問九	1	問九	4			
[三]	問一	X	2	問一	Y	3
		Y	3		Z	1
		Z	1		問二	4
	問二	4	問三	2		
	問三	2	問四	4		
	問四	4	問五	2		
問五	2	問六	1			

国語 (1/27実施分)

問題番号	設問	正解	問題番号	設問	正解	
[一]	問一	(1)	3	問一	(ア)	1
		(2)	1		(イ)	3
		(3)	2		(ウ)	4
	問二	2	問二	2		
	問三	1	問三	3		
	問四	3	[二] 問四	4		
	問五	3	問五	2		
	問六	1	問六	1		
	問七	4	問七	3		
問八	3	問八	2			
問九	2	問九	4			
[三]	問一	X	2	問一	X	2
		Y	1		Y	1
		Z	3		Z	3
	問二	1	問二	1		
	問三	3	問三	3		
	問四	2	問四	2		
問五	4	問五	4			
問六	2	問六	2			