

情報関係基礎

問 題	選 択 方 法
第 1 問	必 答
第 2 問	必 答
第 3 問	} いずれか 1 問を選択し、 } 解答しなさい。
第 4 問	

第1問 (必答問題)

次の問い(問1～3)に答えよ。(配点 30)

問1 次の文章を読み、空欄 **ア** ～ **カ** に入れるのに最も適当な語を、下のそれぞれの解答群のうちから一つずつ選べ。

文書処理ソフトウェアを使ってレポートをまとめることになった。指定された書式に従って、用紙サイズをA4判とし、ページの上下左右の **ア** と本文の標準の文字サイズを先に設定した。

本文の入力中、ある段落全体を別の箇所に移動する必要が生じた。入力し直すのは手間がかかるため、切り取り機能を用いて移動元の段落全体を取り除き、**イ** 機能を用いて移動先に挿入した。

本文全体にわたって「A高校」と「B高校」とを取り違えて書いていることに気づいた。本文中には「X高校」が現れていないことを検索機能によりあらかじめ確認した。そして、**ウ** 機能を利用して、本文全体にわたって、まず「A高校」を **エ** に直し、次いで「B高校」を **オ** に直し、最後に「X高校」を **カ** に直した。このようにして、「A高校」と「B高校」を入れ替えた。

ア ～ **ウ** の解答群

- | | | |
|----------|------------|---------|
| ① アウトライン | ④ フッター | ⑦ 上書き |
| ② 置換 | ⑤ 余白(マージン) | ⑧ 右寄せ |
| ③ 学習 | ⑥ けい線 | ⑨ インデント |
| ④ 貼り付け | ⑦ a 選択 | ⑧ b 削除 |

エ ～ **カ** の解答群

- | | | |
|---------|---------|---------|
| ① 「A高校」 | ④ 「B高校」 | ⑦ 「X高校」 |
|---------|---------|---------|

問 2 次の文章を読み、空欄 **キ** ~ **サ** に入れるのに最も適当なものを、
下の解答群のうちからそれぞれ一つずつ選べ。

ある高校では、LAN を設置し、それをインターネットに接続して、授業や事務に活用している。LAN に接続されたコンピュータからインターネットのサービスを利用するために、それぞれのコンピュータには **キ** アドレスが割り当てられている。このアドレスは 32 ビットの数であるが、通常 1 バイトごとに分け、“.”を区切り文字に用いて、**ク** のように表記している。

またこの高校では、インターネットで用いる **ケ** 名として、“koko-h.ed.jp” を取得している。その結果、LAN に接続されている“host” という名前のコンピュータは、インターネット上では“**コ**” という名前で識別することが可能となる。

さらにこの高校では、生徒一人ひとりに電子メールアドレスを発行するために、電子メールを管理する **サ** に生徒全員を登録している。

キ ~ **サ** の解答群

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| ① 198. 43 | ① 10. 4. 168. 358 |
| ② 192. 168. 4. 21 | ③ host@koko-h. ed. jp |
| ④ host. koko-h. ed. jp | ⑤ host%koko-h. ed. jp |
| ⑥ TCP | ⑦ FTP |
| ⑧ IP | ⑨ クライアント |
| Ⓐ DNS サーバ | Ⓑ ログイン |
| Ⓒ メールサーバ | Ⓓ ドメイン |

問 3 次の文章を読み、空欄 ～ に当てはまる数字をマークせよ。
また、空欄 に入れるのに最も適当なものを、次ページの解答群のうちから一つ選べ。

文字列とパターンとを照合させ、一致するかどうかを調べる問題を考える。
ここで扱う文字列はアルファベットのみの並びであり、パターンは二つの記号
?, # とアルファベットの並びである。

パターン中の記号 ? は任意の 1 文字に一致する。例えば、パターン $ab?$ は文字列 abc や abd とは一致するが、文字列 ab や $abcd$ には一致しない。また、パターン $ab??$ は文字列 $abcd$ や $abde$ とは一致するが、文字列 ab や abc には一致しない。

a 次の文字列群のうち、パターン $wh??e$ と一致する文字列は何個か。

文字列群： $whistle$, $whence$, $where$, $wheel$, $when$, $white$,
 $whose$

パターン中の記号 # は、直前の 1 文字と対^{ついで}で扱い、直前の 1 文字を 0 個以上並べたものに一致する。例えば、パターン $ab\#c$ は、文字 a の後に文字 b を 0 個以上並べ、最後に文字 c を並べた文字列に一致するので、文字列 ac , abc , $abbc$ とは一致するが、文字列 acc や ab には一致しない。

b 次の文字列群のうち、パターン $a\#bc\#d$ と一致する文字列は何個か。

文字列群： $abcccd$, ab , $abbccd$, abd , acd , $bccd$

パターン $?^{\#}$ は、 $\#$ の直前の $?$ を 0 個以上並べたものと解釈する。したがって、パターン $?^{\#}$ は 0 文字以上の任意の文字列に一致する。

c 次の文字列群のうち、パターン $a^{\#}b?^{\#}d$ と一致する文字列は何個か。

セ

文字列群： $aabbccdd$, ab , $abbccd$, $abcd$, $abcdabcd$, abd

d 次の文字列群のすべての文字列に一致するパターンはどれか。

ソ

文字列群： $abcd$, $abxccd$, $abxyccd$, $abxyzccd$

ソの解答群

- ① $ab^{\#}c^{\#}d$ ② $ab?^{\#}c^{\#}d$ ③ $ab?^{\#}?cd$ ④ $abx^{\#}c^{\#}d$

第2問 (必答問題)

次の文章を読み、下の問い(問1～3)に答えよ。(配点 35)

計量スプーンを使って、多量の酢が入った容器から酢をカップに計り取る問題を考える。計量スプーンは、容量が3 ml のものと5 ml のものを使用する。計り取る量は1～15 ml の範囲で考え、酢はカップからあふれないものとする。計り取る量に対して、スプーンの使用回数は最小にする。

問1 次の文章の空欄 ～ に当てはまる数字をマークせよ。

酢をカップから容器に戻すことはしない。次のように、 j ml を計り取るために要するスプーン使用回数の最小値を、配列要素 $\mathbf{Kai}[j]$ に記録する。

準備：

$\mathbf{Kai}[1] \sim \mathbf{Kai}[15]$ を 0 に初期化する。

スプーン使用1回目：

スプーンを1回使って計り取れるのは、3 ml と 5 ml である。そこで、 $\mathbf{Kai}[3]$ と $\mathbf{Kai}[5]$ の両方に 1 を記録する。このとき、配列 \mathbf{Kai} は表1のようになっている。

表1 配列 \mathbf{Kai} の内容(スプーン使用1回目後)

j	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
$\mathbf{Kai}[j]$	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

スプーン使用2回目：

\mathbf{Kai} の内容を調べる。

$\mathbf{Kai}[3] = 1$ であるから、3 ml を1回で計り取れることが分かる。さらに3 ml のスプーンを使えば6 ml が計り取れるので、 $\mathbf{Kai}[6]$ に2を記録する。また、5 ml のスプーンを使えば8 ml が計り取れるので、 $\mathbf{Kai}[\text{ア}]$ に2を記録する。

つぎに、 $Kai[5]=1$ であるから、5 ml を1回で計り取れることが分かる。ここで3 ml のスプーンを使えば8 ml が計り取れるが、既に記録済みなので、新たに記録はしない。また、5 ml のスプーンを使えば10 ml が計り取れるので、 $Kai[$ イウ $]$ にエを記録する。

⋮

スプーン使用 k 回目：

Kai の内容を調べ、 $(k-1)$ 回で計り取れる量を探す。見付かったそれぞれの量に対し、各スプーンの容量との和を求めて $ryou$ とする。 $ryou \leq 15$ であり、かつ $Kai[ryou]=0$ であれば、 $Kai[ryou]$ に k を記録する。

k 回目で Kai のどの要素も更新されなければ、 $(k+1)$ 回目以降でも更新されないので、操作を終了する。

以上のように、 Kai の要素の値を決めて行く。スプーン使用2回目の後、 Kai の要素で値が0でないものは5個であり、それが3回目の後にはオ個に増える。

スプーン使用4回目で4が書き込まれる Kai の要素はカ個である。

スプーン使用キ回目で Kai のどの要素も更新されないので終了する。この結果、 Kai の要素のうち、値が0のまま変化しないものはク個となる。

問 2 次の文章を読み、図 1 の空欄 ~ に入れるのに最も適当なものを、次ページの解答群のうちからそれぞれ一つずつ選べ。

問 1 の考え方を処理手順にすると図 1 のようになる。変数の意味を表 2 に示す。

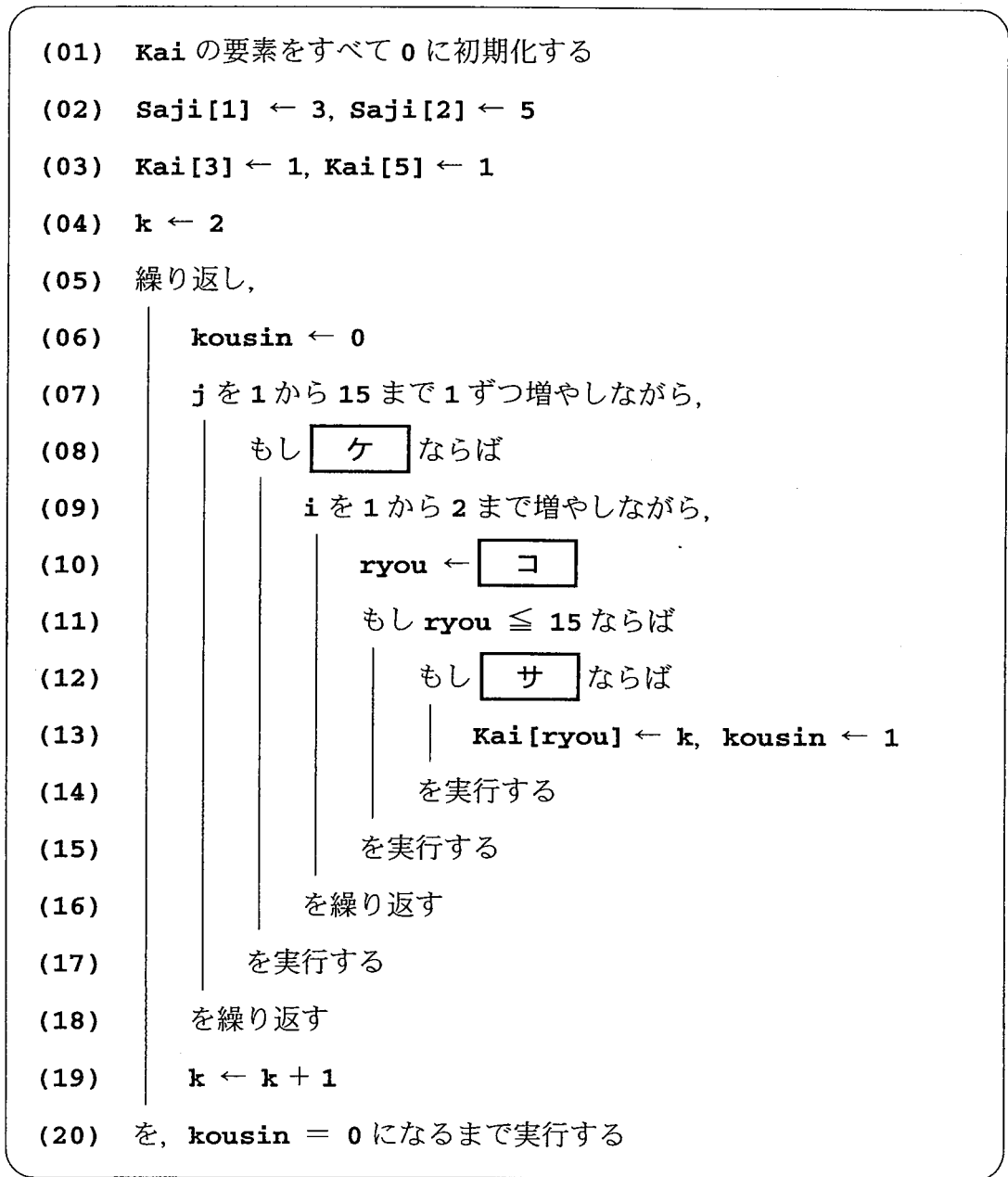


図 1 酔を計り取るためのスプーンの使用回数を求める手順

表2 変数の意味

i	スプーンの番号 ($1 \leq i \leq 2$)
j	計り取る量 ($1 \leq j \leq 15$)
k	スプーンの使用回数
ryou	k 回で計り取れる量
kousin	Kai の更新の有無
Saji	スプーンの容量

ケ ~ サ の解答群

- | | |
|--------------------------|----------------------|
| ① $Saji[i]$ | ① $Saji[i] + 1$ |
| ② $j + Saji[i]$ | ③ $Kai[j] + 1$ |
| ④ $Kai[k - 1] + Saji[i]$ | ⑤ $Kai[j] + Saji[i]$ |
| ⑥ $Kai[ryou] = 0$ | ⑦ $Kai[ryou] \neq 0$ |
| ⑧ $Kai[k - 1] = j$ | ⑨ $Kai[k] = j$ |
| Ⓐ $Kai[j] = kousin$ | Ⓑ $Kai[j] = k - 1$ |
| Ⓒ $Kai[j] = 0$ | Ⓓ $Kai[j] \geq 0$ |

問 3 次の文章を読み、空欄 ～ に当てはまる数字をマークせよ。

ここでは、カップから容器へ酢を戻す操作も可能としよう。操作の繰り返しによって、カップの中の酢の量を増減させることができる。ただし、その量が 1～15 ml の範囲を超える操作は行わない。

カップから容器へ戻す操作は、 -3 ml や -5 ml のスプーンを使って、容器からカップへ移す操作と考えてよい。戻す操作ができるように、図 1 の行 (02), (09), (11) を変更した。変更後の処理手順を図 2 に示す。

図 2 を実行すると、行 (04) の時点で **Kai** は表 3 のようになっている。行 (19) で **k** の値が 4 に更新された時点で、**Kai** の要素の中で値が 0 のものは 個である。また、終了までに行 (19) は 回実行される。終了した時点で、**Kai**[4] の値は となっており、**Kai** の要素の中で 0 のものは残っていない。

表 3 配列 **Kai** の内容(スプーン使用 1 回目後)

j	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Kai [j]	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

```

(01) Kai の要素をすべて 0 に初期化する
(02) Saji[1] ← 3, Saji[2] ← 5, Saji[3] ← -3, Saji[4] ← -5
(03) Kai[3] ← 1, Kai[5] ← 1
(04) k ← 2
(05) 繰り返し,
(06)   kousin ← 0
(07)   j を 1 から 15 まで 1 ずつ増やしながら,
(08)   |   もし ケ ならば
(09)   |   |   i を 1 から 4 まで 1 ずつ増やしながら,
(10)   |   |   |   ryou ← コ
(11)   |   |   |   もし 1 ≤ ryou かつ ryou ≤ 15 ならば
(12)   |   |   |   |   もし サ ならば
(13)   |   |   |   |   |   Kai[ryou] ← k, kousin ← 1
(14)   |   |   |   |   |   を実行する
(15)   |   |   |   |   |   を実行する
(16)   |   |   |   |   |   を繰り返す
(17)   |   |   |   |   |   を実行する
(18)   |   |   |   |   |   を繰り返す
(19)   |   |   |   |   |   k ← k + 1
(20)   を, kousin = 0 になるまで実行する

```

図2 スプーンの使用回数(戻す操作を含む)を求める手順

(ケ ~ サ は図1と同じ)

第3問 (選択問題)

使用する表計算ソフトウェアの説明は、21 ページに記載されている。

次の文章を読み、下の問い(問1～3)に答えよ。(配点 35)

夏目漱石の『坊ちゃん』を題材とし、表計算ソフトウェアを用いて文章を分析しようと考えた。データとして、『坊ちゃん』のすべての文が入力されている表1のワークシート坊ちゃん全文を用いた。文番号は1から順につけられている。

表1 ワークシート坊ちゃん全文

	A	B	C	D
1	章番号	段落番号	文番号	文
2	1	1	1	親譲りの無鉄砲で子供の時から損ばかりしている。
3	1	1	2	小学校にいる時分学校の二階から飛び降りて一週間ほど腰を抜かしたことがある。
...
444	2	33	443	校長は狸、教頭は赤シャツ。
445	2	33	444	英語の教師はうらなり、数学は山嵐、画学はのだいこ。
...
470	2	34	469	あとで聞いたらこの男がいちばん生徒に人望があるのだそうだ。
471	3	35	470	いよいよ学校へ出た。
...
2711	11	201	2710	お墓のなかで坊っちゃんの来るのを楽しみに待っておりますと言った。
2712	11	201	2711	だから清の墓は小日向の養源寺にある。

問 1 次の文章を読み、空欄 **ア** ~ **オ** に入れるのに最も適当なものを、下の解答群のうちからそれぞれ一つずつ選べ。

文の平均文字数を求めるために、表 1 に列と行を追加して表 2 のようなワークシート坊ちゃん全文を準備した。

まず、各文の文字数を求める。文番号 1 の文の文字数を求めるために **E2** 番地に計算式 **LEN(**ア**)** を入力し、それを文番号 2 以降の列 **E** のセルに複写した。

次に、総文字数を計算するために **E2713** 番地に計算式 **SUM(**イ** ~ **ウ**)** を、それから **E2714** 番地に計算式 ****エ** / **オ**** を入力して、平均文字数を得た。

表 2 総文字数、文の平均文字数を求めるワークシート
(ワークシート坊ちゃん全文)

	A	B	C	D	E
1	章番号	段落番号	文番号	文	文字数
2	1	1	1	親譲りの無鉄砲で子供の時から損ばかりしている。	
3	1	1	2	小学校にいる時分学校の二階から飛び降りて一週間ほど腰を抜かしたことがある。	
...	
2711	11	201	2710	お墓のなかで坊っちゃんの来るのを楽しみに待っておりますと言った。	
2712	11	201	2711	だから清の墓は小日向の養源寺にある。	
2713				総文字数	
2714				文の平均文字数	

ア ~ **オ** の解答群

① B1	④ D2	② \$D\$2
③ E2	⑤ E3	⑤ \$E\$3
⑥ C2711	⑦ D2711	⑧ E2711
⑨ B2712	⑧ C2712	⑨ D2712
⑩ E2712	⑩ E2713	

問 2 次の文章を読み、空欄 **カ** ～ **コ** に入れるのに最も適当なものを、次ページのそれぞれの解答群のうちから一つずつ選べ。

表 3 のワークシート坊ちゃん全文のデータを用いて、各文の文字数の分布を調べることにした。文字数を 10 文字ごとの範囲で分け、各範囲の文の度数を集計するために、表 4 のワークシート文の度数分布を準備した。このシートで以下の作業を行った。

表 3 文字数を求めたワークシート(ワークシート坊ちゃん全文)

	A	B	C	D	E
1	章番号	段落番号	文番号	文	文字数
2	1	1	1	親譲りの無鉄砲で子供の時から損ばかりしている。	23
3	1	1	2	小学校にいる時分学校の二階から飛び降りて一週間ほど腰を抜かしたことがある。	37
...
2711	11	201	2710	お墓のなかで坊っちゃんの来るのを楽しみに待っておりますと言った。	32
2712	11	201	2711	だから清の墓は小日向の養源寺にある。	18
...

表 4 ワークシート文の度数分布

	A	B	C	D
1	文字数の範囲	条件	文の累積度数	文の度数
2	1～10	<=10		
3	11～20	<=20		
4	21～30	<=30		
5	31～40	<=40		
6	41～50	<=50		
7	51～60	<=60		
8	61以上	>=61		

手順として、文の累積度数(それ以下の度数の合計)を求め、その差を計算して度数を求めることにした。

まず、10 文字以下の累積度数を求めるため、c2 番地に次の計算式を入力し、それをセル範囲 c3～c7 に複写して 60 文字以下の累積度数を求めた。

ICOUNTIF(**カ**, **キ**)

ICOUNTIF 関数の説明は、21 ページに記載されている。61 文字以上の累積度数は文の総数になるので、C8 番地に **ク** を入力して求めた。

次に、10 文字以下の度数は累積度数と一致するので、D2 番地に C2 番地の値を入力した。それから、11 文字以上の度数を累積度数の差として求めるため、D3 番地に計算式 **ケ** - **コ** を入力して、それをセル範囲 D4～D8 に複写した。表 5 は求めた結果である。

表 5 文の累積度数と度数を求めた結果(ワークシート文の度数分布)

	A	B	C	D
1	文字数の範囲	条件	文の累積度数	文の度数
2	1～10	<=10	206	206
3	11～20	<=20	860	654
4	21～30	<=30	1485	625
5	31～40	<=40	1927	442
6	41～50	<=50	2231	304
7	51～60	<=60	2411	180
8	61以上	>=61	2711	300

カ・**ク** の解答群

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| ① E2～E2712 | ⑤ \$E\$2～\$E\$2712 |
| ② 坊ちゃん全文!D2～D2712 | ⑥ 坊ちゃん全文!E2～E2712 |
| ③ 坊ちゃん全文!\$E2～\$E2712 | ⑦ 坊ちゃん全文!E\$2～E\$2712 |
| ④ C2712 | ⑧ 坊ちゃん全文!C2712 |
| ⑤ E2712 | ⑨ 坊ちゃん全文!E2712 |

キ・**ケ**・**コ** の解答群

- | | | |
|------------|--------------------|----------|
| ① E2～E2712 | ④ \$E\$2～\$E\$2712 | ② B1 |
| ③ B2 | ⑤ B\$2 | ③ \$B\$2 |
| ④ C2 | ⑥ \$C\$2 | ④ C3 |
| ⑤ \$C\$3 | ⑦ a) D2 | ⑤ \$D\$2 |
| ⑥ D3 | ⑧ d) \$D\$3 | |

問 3 次の文章を読み、空欄 ～ に入れるのに最も適当なものを、次ページの解答群のうちからそれぞれ一つずつ選べ。ただし、同じものを繰り返し選んでもよい。

「赤シャツ」という語を含んだ文を調べるために、表 6 のワークシート赤シャツを準備した。ワークシート坊ちゃん全文で、列 D の文中に「赤シャツ」が含まれている行は列 A から列 D をそのまま、含まれていない行は列 A から列 D を「×」として、ワークシート赤シャツに出力する。

そのために、文番号 1 の処理として D2 番地に次の計算式を入力し、これをセル範囲 A2～C2 に複写した。それから、文番号 2 以上の行の処理として、この D2 番地をセル範囲 A3～D2712 に複写した。なお、計算式中では文字列「あいう」を"あいう"として表す。

IF(FINDSTR("赤シャツ",)>0, , "×")

さらにワークシート赤シャツを列 c の昇順(小さい順)に並べ替えると、文番号の小さい順に「赤シャツ」が含まれていた文が並び、その後列 c が「×」となる行が並んだ。それら「×」の行を削除すると、「赤シャツ」を含む文の一覧表が得られた。その結果、全部で 163 個の文が「赤シャツ」を含んでいた。

表 6 ワークシート赤シャツ

	A	B	C	D
1	章番号	段落番号	文番号	文
2				
3				
...				
2711				
2712				

最後に、表6に列Eを追加した表7を準備し、列Dの文が「赤シャツ」「山嵐」「野だ」を同時に含めば列Eに「○」を、含まなければ「×」を出力することにしました。そこで、E2番地に次の計算式を入力し、セル範囲E3～E164に複写しました。

IF((FINDSTR("山嵐",)>0,
 FINDSTR("野だ",)>0), "○", "×")

このように検索した結果、三つの語を同時に含む文を一つだけ見つけることができた。

表7 三つの語を同時に含む文の検索(ワークシート赤シャツ)

	A	B	C	D	E
1	章番号	段落番号	文番号	文	検索結果
2	2	30	378	しかもそれが赤シャツだから人をばかにしている。	
...	
128	9	137	1996	君どうだ、今夜の送別会に大いに飲んだあと、赤シャツと野だをなくってやらないかとおもしろはんぶんに勧めてみたら、山嵐はそうだなと考えていたが、今夜はまあよそうと言った。	
...	
164	11	198	2698	「赤シャツも野だも訴えなかったなあ」と二人で大きに笑った。	

~ の解答群

① A2	④ B2	⑦ C2
② D2	⑤ 坊ちゃん全文!A2	⑧ 坊ちゃん全文!\$A2
③ 坊ちゃん全文!\$A\$2	⑥ 坊ちゃん全文!D2	⑨ 坊ちゃん全文!D\$2
④ 坊ちゃん全文!\$D2	⑩ 坊ちゃん全文!\$D\$2	⑪ AND
⑤ OR	⑫ LEN	

【使用する表計算ソフトウェアの説明】

四則演算記号：四則演算記号として+, -, *, /を用いる。

セル範囲：セル範囲は開始のセル番地～終了のセル番地という形で指定する。

絶対参照：参照するセル番地を固定して数式を他のセルに複写するとき、**\$A\$1**のようにセル番地の列、行の文字や番号の前に記号**\$**を付けると、特定の位置にあるセルを常に参照することができる。

再計算：あるセルの値が変化すると、そのセルの影響を受けるセルの値だけが更新される。

ワークシート名!セル番地あるいは**ワークシート名!セル範囲**：別のワークシート中のセルやセル範囲を参照する。例えば、**別表!B6**はワークシート別表の**B6**番地のセルを参照する。

SUM(セル範囲)：指定されたセル範囲にあるセル内の数値の合計を求める。空欄のセルは0とみなして計算を行う。

IF(条件式, 式1, 式2)：条件式が成り立つ場合は式1の値となり、成り立たない場合は式2の値となる。例えば、**IF(B3=1, J11, 0)**は、**B3**番地の値が**1**である場合は**J11**番地の値となり、そうでない場合は**0**となる。

ICOUNTIF(セル範囲, 検索条件を含むセル番地)：セル範囲中で、検索条件を満足するセルの数を求める。検索条件として**=, <>, <, <=, >, >=**をセルに書くことができる。例えば、**A1**番地から**A5**番地に順に1から5の数値が、**B1**番地に**>=3**, **B2**番地に**=4**が格納されていたとき、**ICOUNTIF(A1~A5, B1)**は3となり、**ICOUNTIF(A1~A5, B2)**は1となる。

LEN(セル番地)：セル番地内の文字列の文字数(長さ)を求める。

FINDSTR(検索文字列, セル番地)：セル番地内の文字列が検索文字列を含めば何文字目にあるかを求め、含まなければ0となる。

AND(条件式1, 条件式2)：両方の条件式が成立すると、条件が成り立つ。

OR(条件式1, 条件式2)：少なくとも一つの条件式が成立すると、条件が成り立つ。

第4問 (選択問題)

次の文章を読み、下の問い(問1～3)に答えよ。(配点 35)

電車のブレーキを制御して、駅の目標停止位置に電車を停止させる仕組みを考える。

まず、駅手前の線路上はいくつかの区間に区切られていて、各区間には、電車がブレーキをかけて減速を行う際の「目標速度」が設定されている。電車はブレーキをかけて「目標速度」まで減速を行うと、そこでブレーキを解除する。目標速度は目標停止位置に近づくにつれて低い値になっていて、電車は目標停止位置に近づくにつれて次第に減速を行って停止する。(図1)

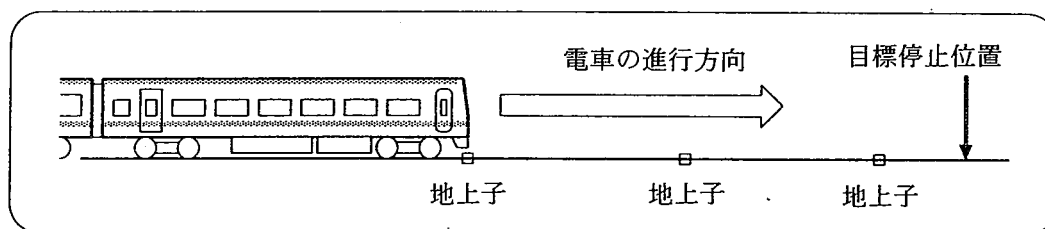


図1 電車と地上子

この仕組みを実現するために、線路上の各区間の境界に、地上子と呼ぶ微弱電波を発する装置を設置し、「 $TS = c$ 」という信号を発信する。この信号は、「目標速度を c [m/s] に設定せよ」ということを意味する。電車は、先頭位置が地上子の真上を通過する瞬間に「 $TS = c$ 」という信号を受け取り、ブレーキを作動させる。速度が c [m/s] になるまで減速を行い、その速度になったところでブレーキを解除して減速を取りやめ、次の地上子の真上を通過するのを待つ。

なお、電車はブレーキを作動させている間、一定の加速度で減速する。その加速度は電車ごとに異なる。加速度の絶対値が小さい電車は、地上子からの信号を受け取ってブレーキを作動させても、その区間の目標速度まで減速できないうちに、次の地上子の上に到達してしまうこともある。

ここでは、ブレーキが解除されているときには速度が一定のままで維持されると仮定する。

電車は、図2のプログラムによって制御され、プログラムによる制御の遅れはな
いものとする。

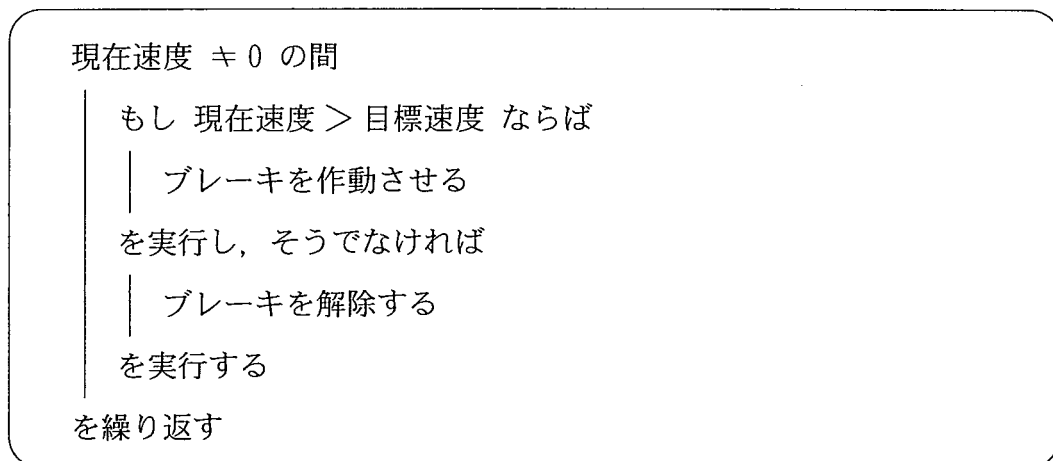


図2 電車の制御プログラム

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、
 下の解答群のうちからそれぞれ一つずつ選べ。ただし、解答の順序は問わな
 い。

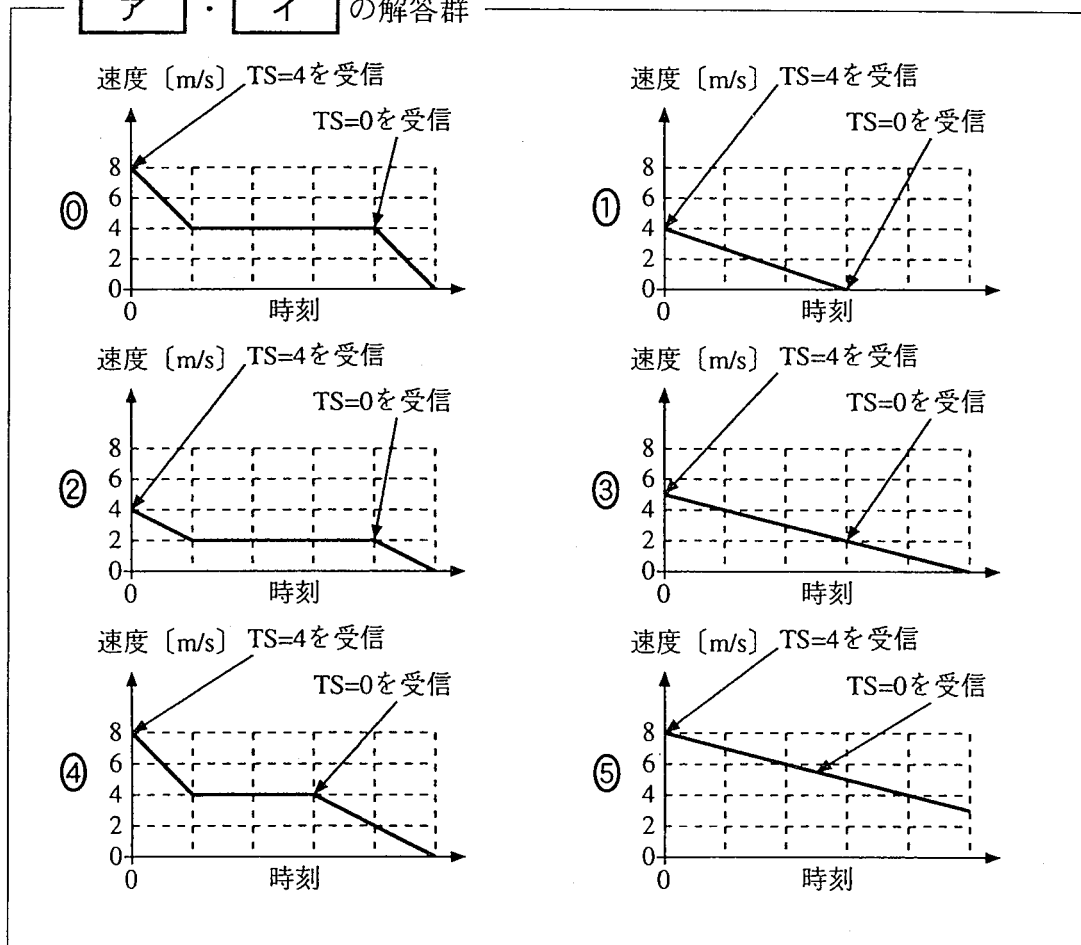
地上子を表 1 に従って配置した。

表 1 地上子の配置(1)

地上子と目標停止位置の距離[m]	100	20
地上子からの信号	TS = 4	TS = 0

電車は TS = 4 を受信すると同時に図 2 のプログラムに従って制御を開始し
 た。電車の速度変化を示したグラフのうち、図 2 のプログラムによって制御さ
 れているものは、**ア** と **イ** である。なお、グラフの時間軸はグラフ
 ごとに相対的に示されており、グラフ同士の比較は意味を持たない。

ア ・ **イ** の解答群



問 2 次の文章を読み、空欄 ～ に当てはまる数字をマークせよ。

地上子を表 1 に従って配置した。ある電車が目標停止位置に向けて走っている。この電車はブレーキを作動させたときに加速度 -1 m/s^2 で減速する。電車が目標停止位置から 100 m 手前の地点を速度 8 m/s で通過した。ここで「TS = 4」を受信して電車は 秒間減速を続ける。その間の平均速度は m/s なので、この間に電車の先頭は目標停止位置の m 手前まで進み、そこでブレーキは解除される。

そのあと電車は 秒間同じ速度で進み、そこから再び減速を始め、 秒間減速を行ったあと停止する。その間の平均速度は m/s なので、電車の先頭が停止する位置は目標停止位置の m 手前となる。

問 3 次の文章を読み、空欄 ~ に入れるのに最も適当なものを、次ページの解答群のうちからそれぞれ一つずつ選べ。ただし、解答の順序は問わない。

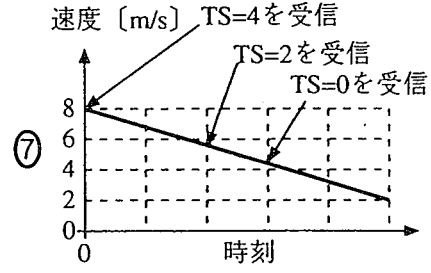
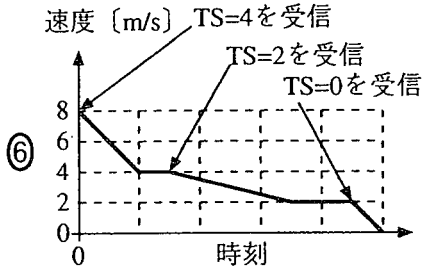
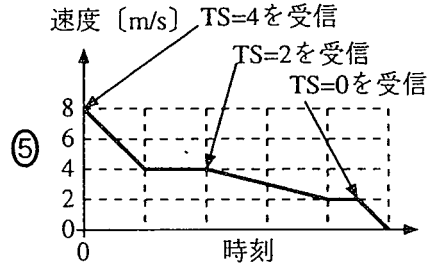
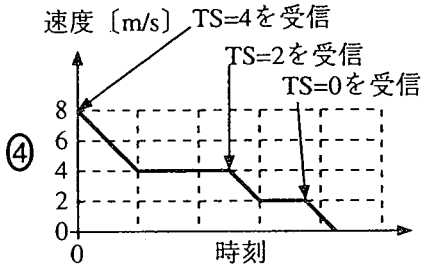
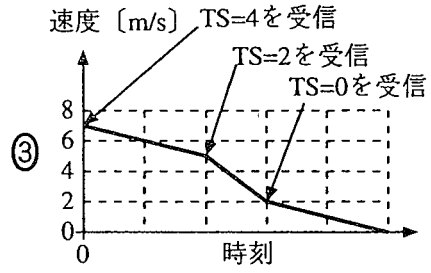
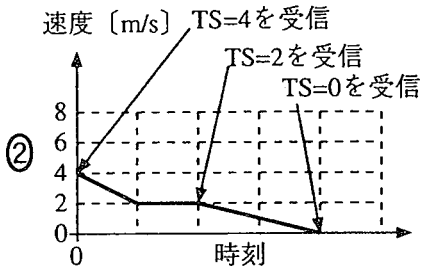
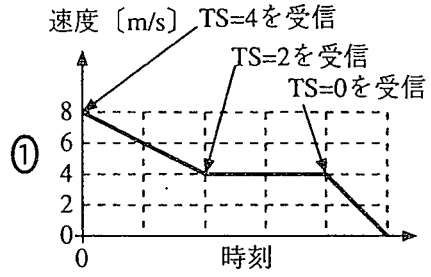
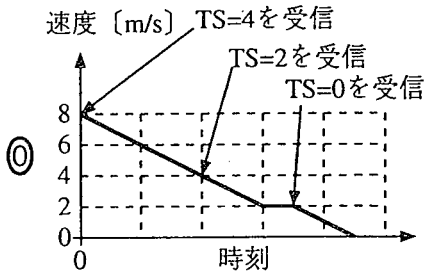
さらに地上子を増やし、表 2 に従って配置した。

表 2 地上子の配置(2)

地上子と目標停止位置の距離 [m]	100	40	20
地上子からの信号	TS= 4	TS= 2	TS= 0

このとき、電車の速度変化を示したグラフのうち、図 2 のプログラムによって制御されているものは と と である。なお、グラフの時間軸はグラフごとに相対的に示されており、グラフ同士の比較は意味を持たない。

ス ~ ソ の解答群



問題訂正

数学②別冊「情報関係基礎」

訂正箇所	26ページ 第4問 問3 表2 地上子の配置(2)の表中			
誤	<table border="1"><tr><td>100</td><td><u>40</u></td><td>20</td></tr></table>	100	<u>40</u>	20
100	<u>40</u>	20		
正	<table border="1"><tr><td>100</td><td><u>100から20への途中</u></td><td>20</td></tr></table>	100	<u>100から20への途中</u>	20
100	<u>100から20への途中</u>	20		