

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 次の記述a～eの空欄 ～ , ～ に当てはまる数字をマークせよ。また、記述cの空欄 に入れるのに最も適当なものを、下の解答群のうちから一つ選べ。

- a 16進法で124と表される数は、10進法で表すと である。
- b 10進法で213と表される数は、2進法で表すと少なくとも けた 桁必要である。
- c 2進法で表すと6桁になる数のなかで、数字1が3個、数字0が3個からなる最大の数を、16進法で表すと である。
- d アルファベットの大文字A～Z、小文字a～zと数字0～9をすべて区別するには、少なくとも ビットの符号が必要になる。
- e ある高校のクラスでは、ワードプロセッサを用いて日直が日誌を書く。日誌の文章は1日1ページ最大1024バイトで構成されている。登校日は1年間で200日とし、そのうち学校行事の日は、合計20日あるとする。学校行事の日は、デジタルカメラで写真を1枚撮り、日誌の文章に付け加える。撮影した写真のデータ量は、1枚64キロバイト以内に制限されているとする。この場合、このクラスが1年間で記録するデータ量は、最大 キロバイトとなる。ただし、1キロバイト＝1024バイトとする。

の解答群

- | | | | | |
|------|------|------|------|------|
| ① 07 | ② 26 | ③ 38 | ④ 4A | ⑤ 6C |
| ⑥ 70 | ⑦ AB | ⑧ D6 | ⑨ E0 | ⑩ F7 |

問 2 次の文章を読み、空欄 **サ** ～ **ソ** に入れるのに最も適当なものを、
下のそれぞれの解答群のうちから一つずつ選べ。ただし、**サ** ・ **シ**
の解答の順序は問わない。

データを記録もしくは伝送する際に、データ量を小さくすることを目的としてデータ圧縮が行われることがある。データ圧縮には、可逆圧縮方式と非可逆圧縮方式がある。

元のデータと復元されたデータとが完全には一致しない非可逆圧縮方式は、**サ** や **シ** などの圧縮に用いられる。非可逆圧縮方式から得られる圧縮後のデータ形式には、広く用いられている **ス** 形式などがある。

可逆圧縮方式によるデータ圧縮では、**セ**。可逆圧縮方式で圧縮されたデータ形式には、**ソ** 形式などがある。

サ ・ **シ** の解答群

- | | | |
|---------|---------|-------------|
| ① 文 章 | ② 表データ | ③ 実行形式プログラム |
| ④ 音声データ | ⑤ 会計データ | ⑥ 画像データ |

ス , **ソ** の解答群

- | | | | | |
|--------|-------|-------|-------|-------|
| ① HTML | ② TXT | ③ CSV | ④ MP3 | ⑤ ZIP |
|--------|-------|-------|-------|-------|

セ の解答群

- | |
|-----------------------------------|
| ① 復元されたデータと圧縮前のデータの間にごくわずかな違いが生じる |
| ② 復元されたデータのデータ量は、圧縮前のデータ量と等しくなる |
| ③ 圧縮後のデータ量を非可逆圧縮方式より小さくすることができる |
| ④ 圧縮前と圧縮後のデータ量の比は常に一定となる |

情報関係基礎

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、次ページのそれぞれの解答群のうちから一つずつ選べ。また、空欄 ・ に当てはまる数字をマークせよ。

送田さんが受田さんに、インターネットを介して、1ビットのデータ M を、ほかの人に内容を秘密にして伝えたいと思った。しかし、インターネットにおいては、 ので、対策が必要である。

送田さんも受田さんも、1ビットのデータ K をあらかじめ知っていて、この K の値はほかのだれにも知られていないものとする。また、2人とも、以下のような計算のための記号 \blacklozenge を使うことができるものとする。

$$0 \blacklozenge 0 = 0$$

$$0 \blacklozenge 1 = 1$$

$$1 \blacklozenge 0 = 1$$

$$1 \blacklozenge 1 = 0$$

この計算を使って、送田さんと受田さんの間で次の a，b のような手順を取り決める。

- a. 送田さんは $M \blacklozenge K$ を計算し受田さんに送信する。この値を C とする。
- b. 受田さんは受け取った C に対し、 $C \blacklozenge K$ を計算する。

この方法を用いて、送田さんから受田さんに M を伝えることができる。例えば $M=0$ ， $K=0$ であれば、 $C = \text{チ}$ となり、 $C \blacklozenge K = 0$ となる。一方で $M=0$ ， $K=1$ であれば、 $C \blacklozenge K = \text{ツ}$ となる。また、 $M=1$ であれば、 C は、 K の値によって、 となり、 $C \blacklozenge K = 1$ となる。これらをまとめると、 $C \blacklozenge K = M$ が成り立つので、受田さんは M を知ることができる。

このような通信でやり取りされる C が、 K を知らない見田さんに知られてしまったとする。しかし、 $C=0$ の時には、 M は である。 $C=1$ の時には、 M は、 $K=0$ なら 1， $K=1$ なら 0 である。よって見田さんは C からだけでは M の値を知ることはできない。

つづいて送田さんは、別の1ビットのデータ M' を受田さんに送りたいと思ったので、同じ K を使って $C' = M' \diamond K$ を計算し、これを送った。ここまでの M, M', K, C, C' の考えられるすべての値の組合せは表1のようになる。ただし、いくつかの値を「?」で隠している。

表1 値の組合せ

M	M'	K	C	C'
0	0	0	?	?
0	0	?	1	1
?	?	0	0	1
?	?	1	1	0
1	0	0	?	?
1	0	1	?	?
1	1	0	?	?
1	1	1	?	?

表1から、**ナ** 値である時のみ、 M と M' は等しいことがわかる。つまり見田さんは、 M と M' を知ることはできないが、 M と M' が等しいかどうかを知ることができてしまう。

タ の解答群

- ① 通信の途中でだれかが中身をのぞき見る恐れがある
- ② 送信者と受信者が同時に接続している必要がある
- ③ だれが送信者かを常に特定することができる
- ④ すべての通信内容をだれかが保存している

テ ・ **ト** の解答群

- ① $K = 0$ なら 0, $K = 1$ なら 0
- ② $K = 0$ なら 1, $K = 1$ なら 0
- ③ $K = 0$ なら 0, $K = 1$ なら 1
- ④ $K = 0$ なら 1, $K = 1$ なら 1

ナ の解答群

- ① K と C が等しい
- ② K と C が異なる
- ③ C と C' が等しい
- ④ C と C' が異なる
- ⑤ K と C' が等しい
- ⑥ K と C' が異なる

情報関係基礎

第2問 (必答問題)

次の文章を読み、下の問い(問1～4)に答えよ。(配点 35)

二つのチームが対戦する試合を組み合わせ、最後まで勝ち残ったチームを優勝とするトーナメントは、多くの競技大会で使われている。トーナメントを構成する試合の組合せは複数あるので、明確に区別するために下の図1や図2のように表すことが多い。

Mさんは、組合せをメールで伝えるために、文字だけで正確かつ簡潔に表す方法に興味を持った。

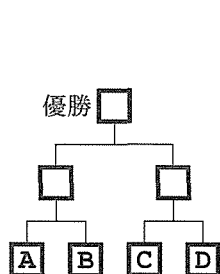


図1 組合せ例 T1

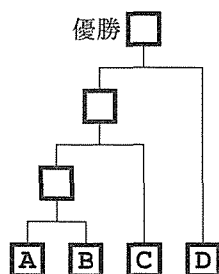


図2 組合せ例 T2

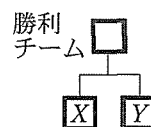


図3 基本となる組合せ

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

図3のように、XとYが対戦し、その結果で決まる勝利チームを「 $(X \times Y)$ 」と表すことにした(この表現法を記法1とする)。このXやYを新たな対戦で置き換えていくことで任意の組合せが表せる。対戦は必ず括弧で囲むため、「 $((X \times Y) \times Z)$ 」と「 $(X \times (Y \times Z))$ 」のように組合せの違いが明確になる。記法1では、図1のT1は「」、図2のT2は「」となる。

・ の解答群

① $((A \times (B \times C)) \times D)$

② $(A \times (B \times C) \times D)$

③ $((A \times B) \times (C \times D))$

④ $(((A \times B) \times C) \times D)$

⑤ $(A \times B \times C \times D)$

⑥ $(A \times (B \times (C \times D)))$

問 2 次の文章を読み、空欄 **ウ** ～ **カ** に入れるのに最も適当なものを、
下の解答群のうちから一つずつ選べ。また、空欄 **キ** に当てはまる数字を
マークせよ。ただし、**オ** ・ **カ** の解答の順序は問わない。

記法 1 では、括弧を必ず使うことで組合せの違いを明確にしている。もし、
「 $(A \times (B \times C))$ 」と「 $((A \times B) \times C)$ 」から括弧を削除すると、文字数は減るが、
どちらも「 $A \times B \times C$ 」となり、両者が区別できなくなる。

Mさんは文字数を減らす試みとして、まず、チーム X とチーム Y が対戦
し、その結果で決まる勝利チームを「 $(XY*)$ 」と表してみた(なお、「 \times 」を「 $*$ 」
に変更した)。すると、「 $(A \times (B \times C))$ 」は以下のようなになる。

$(A(BC*)*)$

この試みでは、試合の対戦チームは常に二つとも「 $*$ 」の左側に並ぶため、括
弧は不要かもしれない。確認のため、削除してみると以下の表現になる。

$ABC**$

この記法では、試合を行う順に「 $*$ 」が左から並んでいる。そこで、この表現
で、左から出現する順に「 $*$ 」に注目し、その対戦チームとの対応をつけていく
と、記法 1 による元の表現と同じ組合せを表していることがわかる。

もう一つの例「 $((A \times B) \times C)$ 」でも確認してみる。括弧の削除までを行うと

ウ * **エ**

となり、やはり、試合と対戦チームを正しく対応させることができる。この例
では、決勝戦の対戦チームは「**オ**」と「**カ**」と表されている。

以上から、記法 1 での「 $(X \times Y)$ 」を「 $XY*$ 」と表す記法を使うことにした(こ
れを記法 2 とする)。記法 2 では括弧が不要なので、文字数が減る。例えば、
13 文字の「 $((A \times B) \times (C \times D))$ 」は、記法 2 では **キ** 文字となる。

ウ ～ カ の解答群				
① A	② B	③ C	④ A*	⑤ B*
⑥ C*	⑦ AB	⑧ AB*	⑨ BC	⑩ BC*

情報関係基礎

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、下のそれぞれの解答群のうちから一つずつ選べ。

Mさんは、記法2では、どのような組合せでも表現の末尾に「*」が必ず1個以上出現することと、その場合の「*」の個数はその直前までの表現がわかれば計算できることに気づいた。

そこで、末尾に並ぶ「*」はすべて削除して文字数を減らすことにした(これを記法3とする)。例えば、「ABC**DE**」は「ABC**DE」となる。そして、図1の組合せ例T1は記法3では 文字となる。逆に、記法3での「AB*CD**EF」は、記法1での に対応する。

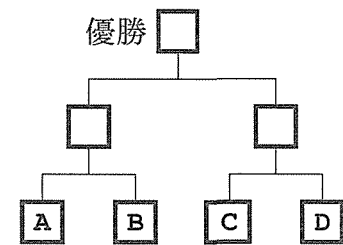


図1(再掲) 組合せ例T1

記法3では、出場チーム数(n とする)が一定であっても試合の組合せに応じて必要な文字数は変化する。1より大きなすべての n に対して、 。

の解答群

- ① $((A \times B) \times C) \times ((D \times E) \times F)$
- ② $((A \times (B \times C)) \times (D \times (E \times F)))$
- ③ $((A \times B) \times (C \times D)) \times (E \times F)$
- ④ $((A \times B) \times ((C \times D) \times (E \times F)))$

の解答群

- ① どのような組合せにおいても、「*」が $\frac{n-1}{2}$ 回以上出現する
- ② どのような組合せにおいても、「*」が「チームごとに決まる、優勝するまでに必要な試合数」の最大値の回数以上出現する
- ③ n が奇数なら、どのような組合せにおいても、「*」が1回以上出現する
- ④ 「*」が1回も出現しない組合せが存在する

問 4 次の文章を読み、空欄 **サ** に当てはまる数字をマークせよ。また、空欄 **シ** に入れるのに最も適当なものを、下の解答群のうちから一つ選べ。

記法 2 での表現の末尾に「*」がより多く出現するほど、記法 3 での文字数が減ることになる。そして、M さんは、「X と Y の試合」が、対戦チームの順序を交換した「Y と X の試合」と同じものとみなせるならば、記法 2 での「**AB*C***」は「**CAB****」と同じ組合せを意味すること、そして、後者を選ぶことで記法 3 での文字数がより減ることに気づいた。

そこで、各試合の対戦チームの順序を必要に応じて交換し、文字数を減らすことにした。これにより、図 2 の組合せ例 T2 は最小で **サ** 文字となる。

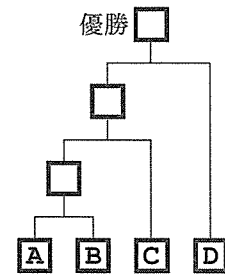


図 2 (再掲) 組合せ例 T2

以上から、例えば「**EAB*CD**」とメールで送ることで、**シ** と同じ組合せであると受信者に文字だけで正確かつ簡潔に伝えられるようになった。

シ の解答群

①

②

③

第3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)

質量 x グラムの物体と、与えられた分銅を用いて、上皿天秤^{うわざらてんびん}を釣り合わせる。
 そのために適切な分銅の載せ方を重い順に表示する手続きを考える。 x は、
 $1 \leq x \leq 1000$ の整数とする。

問1 次の文章を読み、空欄 **ア** に当てはまる数字をマークせよ。また、空欄 **イ** 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。

次の条件で、上皿天秤を釣り合わせることを考える。

(使用法) 物体は左の皿だけに載せ、分銅は右の皿だけに載せる。

(分 銅) 表1に示す質量の分銅がそれぞれ1個ずつある。

表1 分銅の質量(A) (質量の単位はグラム)

番号	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
質量	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512

$x = 713$ の場合,

$$713 = 512 + 128 + 64 + 8 + 1$$

から、9番、7番、6番、3番、0番の分銅を右の皿に載せればよい。

表 1 における n 番の分銅は 2^n グラムなので、 x を 2 で繰り返し割って余りを求めていけば、載せる分銅がわかる。 $x = 713$ の場合の例を次に示す。

(a)	$713 \div 2 =$	356	余り	1
(b)	$356 \div 2 =$	178	余り	0
(c)	$178 \div 2 =$	89	余り	0
(d)	$89 \div 2 =$	44	余り	1
(e)	$44 \div 2 =$	22	余り	0
(f)	$22 \div 2 =$	11	余り	0
(g)	$11 \div 2 =$	5	余り	1
(h)	$5 \div 2 =$	2	余り	1
(i)	$2 \div 2 =$	1	余り	0
(j)	$1 \div 2 =$	0	余り	1

例えば、(g)は、表 1 の ア 番の分銅に対応する計算である。

同様にして、 $x = 572$ の場合、イ の分銅を右の皿に載せればよい。

イ の解答群

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| ① 7 番, 6 番, 4 番, 2 番 | ① 7 番, 6 番, 5 番, 4 番, 0 番 |
| ② 8 番, 5 番, 3 番, 1 番 | ③ 8 番, 5 番, 3 番, 2 番, 1 番 |
| ④ 8 番, 5 番, 4 番, 2 番 | ⑤ 9 番, 5 番, 3 番, 2 番 |
| ⑥ 9 番, 5 番, 3 番, 2 番, 1 番 | ⑦ 9 番, 5 番, 4 番, 2 番 |
| ⑧ 9 番, 5 番, 4 番, 3 番, 1 番 | ⑨ 9 番, 5 番, 4 番, 3 番, 2 番 |

情報関係基礎

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

問 1 の考え方をもとにした分銅の載せ方を表示する手続きを、図 1 に示す。 x の値は、変数 x に格納されている。結果を記録する配列 **Kekka1** は、要素数 10 で、添字は 0 から始まる。

ここで、二つの整数 $a \geq 0$ 、 $b > 0$ に対し、 a を b で割るとき、 $a \div b$ は商の整数部分を、 $a \% b$ は余りを、それぞれ計算する。

```
(01)   $i \leftarrow 0$ , 配列 Kekka1 のすべての要素に 0 を代入する
(02)   $x > 0$  の間,
(03)      | Kekka1[ ウ ]  $\leftarrow$  エ
(04)      | オ  $\leftarrow$  カ
(05)      |  $i$  を 1 増やす
(06)      | を繰り返す
(07)   $j$  を 9 から 0 まで 1 ずつ減らしながら,
(08)      | もし Kekka1[ キ ] = ク ならば
(09)      | | キ と「番の分銅を右の皿に載せる。」を表示する
(10)      | | を実行する
(11)      | を繰り返す
```

図 1 分銅の載せ方を表示する手続き(1)

ウ ～ **ク** の解答群

- | | | | |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------|
| ① 0 | ② 1 | ③ 2 | ④ 3 |
| ⑤ $x + 2$ | ⑥ $x \times 2$ | ⑦ $x \div 2$ | ⑧ $x \% 2$ |
| ⑨ i | ⑩ j | ⑪ x | |
| ⑫ Kekka1 [i] | ⑬ Kekka1 [j] | ⑭ Kekka1 [x] | |

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、49 ページの
 それぞれの解答群のうちから一つずつ選べ。ただし、同じものを繰り返し選ん
 でもよい。

次の条件で、上皿天秤を釣り合わせることを考える。

(使用法) 物体は左の皿だけに載せるが、分銅はどちらの皿に載せてもよい。

(分 銅) 表 2 に示す質量の分銅がそれぞれ 1 個ずつある。

表 2 分銅の質量(B) (質量の単位はグラム)

番号	0	1	2	3	4	5	6
質量	1	3	9	27	81	243	729

表 2 における n 番の分銅は 3^n グラムなので、割る数を 2 から 3 に変えて
 問 1 の考え方をを用いる。すると、 n 番の分銅を載せるか否かを判断するための
 割り算において、余りが 2 となり、分銅が 2 個必要となる場合がある。しか
 し、分銅はそれぞれ 1 個ずつしかない。この場合、

$$3^n \times 2 = 3^n(3 - 1) = 3^{n+1} - 3^n$$

から、左の皿に n 番の分銅を載せ、物体の質量がその分増えたものと考え、
 $n + 1$ 番の分銅を載せるか否かの判断に進む。例えば、 $x = 18$ の場合、左の
 皿に 番の分銅を、右の皿に 番の分銅を載せればよい。

この考え方をもとにすると、 $x = 97$ の場合、

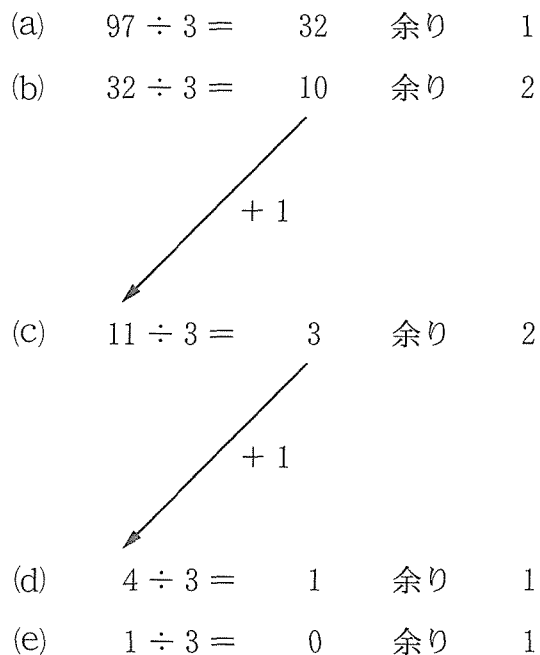
$$97 = 81 + 27 - 9 - 3 + 1$$

から、4 番、3 番、0 番の分銅を右の皿に、2 番、1 番の分銅を左の皿に載せ
 ればよい。

(問 3 は次ページに続く。)

情報関係基礎

$x = 97$ の場合を例として、左の皿に分銅を載せたとき、その分だけ物体の質量が増えたものと見なす処理を考えよう。



上の(b)で、余りが2となるので、左の皿に1番の分銅(3グラム)を載せる。そのとき、その分だけ物体の質量が増えたものと見なす。そのためには、(b)の商10に1を加えた11を、(c)において割られる数とすればよい。上の(c)でも、余りが2となるので、同様に考える。

上の考えをもとにした分銅の載せ方を表示する手続きを、図2に示す。 x の値は、変数 **x** に格納されている。結果を記録する配列 **Kekka2** は、要素数7で、添字は0から始まる。また、要素数2の配列 **Sara** を用意し、「右」または「左」の文字を表示するために用いる。

```

(01) Sara[1] ← 「右」, Sara[2] ← 「左」
(02) i ← 0, 配列 Kekka2 のすべての要素に 0 を代入する
(03) x > 0 の間,
(04)   サ ← x % 3, シ ← x ÷ 3
(05)   Kekka2[ ス ] ← セ
(06)   もし amari = ソ ならば タ
(07)   i を 1 増やす
(08)   を繰り返す
(09)   j を 6 から 0 まで 1 ずつ減らしながら,
(10)   もし Kekka2[ チ ] ≠ ツ ならば
(11)       チ と「番の分銅を」と Sara[ テ ]
           と「の皿に載せる。」を表示する
(12)   を実行する
(13)   を繰り返す

```

図 2 分銅の載せ方を表示する手続き(2)

サ ~ ソ, チ ~ テ の解答群

- | | | |
|-----|-----------------|-----------------|
| ① 0 | ④ amari | ⑦ x |
| ② 1 | ⑤ i | ⑧ Kekka2[amari] |
| ③ 2 | ⑥ j | ⑨ Kekka2[i] |
| ④ 3 | ⑦ x | ⑩ Kekka2[j] |
| ⑤ 4 | ⑧ Kekka2[amari] | ⑪ Kekka2[x] |
| ⑥ 5 | ⑨ Kekka2[i] | ⑫ 3 - Kekka2[j] |
| ⑦ 6 | ⑩ Kekka2[j] | ⑬ 3 - Kekka2[x] |

タ の解答群

- | | |
|-------------------------|-----------------|
| ① Kekka2[i] ← amari + 1 | ④ amari を 1 増やす |
| ② Kekka2[x] ← amari + 1 | ⑤ i を 1 増やす |
| ③ Kekka2[i] ← x + 1 | ⑥ x を 1 増やす |
| ④ Kekka2[x] ← x + 1 | |

第4問 (選択問題)

使用する表計算ソフトウェアの説明は、56 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)

N君たちのグループは、卒業記念旅行でテーマパークへ行くことになった。そこで、みんなでそろってアトラクションをまわる計画を、事前に立てることにした。

アトラクションは、並んで待った後に、順番がくればすぐに乗れる「ライド」と、毎時0分(例えば、11時0分や12時0分など)に開演する「ショー」の2種類がある。ショーは開演時刻まで(0分ちょうどを含む)に入れば見ることができる。

問1 次の文章を読み、空欄 **ア** ～ **エ** 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ずつ選べ。

まわる順番にアトラクション(食事を含む：以下同様)に関するデータを入力すると、その「並び始め時刻」と「終了時刻」を表示する、表1 ワークシート計画を作成する。なお、それぞれの所要時間と待ち時間は、テーマパークから公表されている。

表1 ワークシート計画

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	名称	種 類	所要 時間	待ち 時間	並び始め時刻		終 了 時 刻	
2			分	分	時	分	時	分
3	R1	ライド	5	60	10	10	11	15
4	R2	ライド	4	60	11	25	12	29
5	昼食	食事	40	30	12	39	13	49
6	R3	ライド	6	20	13	59	14	25
7	R4	ライド	6	80	14	35	16	1
8	R5	ライド	8	60	16	11	17	19
9	R6	ライド	5	50	17	29	18	24

列車時刻の都合により、N君たちはテーマパークへ10時0分に入場し、17時0分までに退場する。また、入退場門、各アトラクション、レストランなどの間の移動には、それぞれ10分かかるものとする。つまり、最初のアトラクションの並び始め時刻は10時10分になり、最後のアトラクションの終了時刻は16時50分までとしなければならない。

アトラクションをR1→R2→昼食→R3→R4→R5→R6とまわる案を検討するため、表1のセル範囲A3～A9に名称を順に入力し、それぞれの種類をセル範囲B3～B9、所要時間をセル範囲C3～C9、待ち時間をセル範囲D3～D9に入力する。

最初のアトラクションの並び始め時刻は10時10分なので、E3番地に10、F3番地に10を入力する。

終了時刻を求めるため、G3番地に計算式 を入力し、セル範囲G4～G9に複写する。また、H3番地に計算式 を入力し、セル範囲H4～H9に複写する。

さらに、移動時間の10分を空けてから、次のアトラクションの並び始め時刻を求めるため、E4番地に計算式 を入力し、セル範囲E5～E9に複写する。また、F4番地に計算式 を入力し、セル範囲F5～F9に複写する。

完成した表1をみると、最後の終了時刻が18時24分になるので、この計画では最後のアトラクションの終了時刻が16時50分までという条件を満たせないことがわかった。

<input type="text" value="ア"/> ～ <input type="text" value="エ"/> の解答群	
① $\text{INT}(\text{E3} + (\text{C3} + \text{D3} + \text{F3}) / 60)$	① $\text{INT}(\text{G3} + (\text{C3} + \text{D3} + \text{H3}) / 60)$
② $\text{INT}(\text{E3} + (\text{F3} + 10) / 60)$	③ $\text{INT}(\text{G3} + (\text{H3} + 10) / 60)$
④ $\text{MOD}(\text{C3} + \text{D3} + \text{F3}, 60)$	⑤ $\text{MOD}(\text{C3} + \text{D3} + \text{H3}, 60)$
⑥ $\text{MOD}(\text{F3} + 10, 60)$	⑦ $\text{MOD}(\text{H3} + 10, 60)$

情報関係基礎

問 2 次の文章を読み、空欄 **オ** ～ **ソ** 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。ただし、同じものを繰り返し選んでもよい。

N 君たちは、昼食を待ち時間の少ない時間帯に変えることにした。また、ライドを一回だけ待ち時間なしで利用できる「E パス」を各自一枚購入し、計画している中で最も待ち時間の長いライド(複数ある場合は最初のもの)にみんなでそろって使うことにした。そこで、表 2 ワークシート計画 2 を作成する。

表 2 は、アトラクションの種類や所要時間、待ち時間(食事は時間帯で変動)の入力の手間を省くため、表 1 に修正を加え、「ライド待ち時間」と「E パス利用待ち時間」の列を挿入し、昼食と R3 の順番を入れ替えたものである。

まず、表 3 ワークシート各種時間を作成し、表 2 の B3 番地に計算式 **PICKUP(各種時間! **オ** , **カ** , 各種時間! **キ**)** を入力して、C3 番地とセル範囲 B4～C9 に複写する。また、表 4 ワークシート食事待ち時間を作成し、表 2 の D3 番地に次ページの計算式を入力して、セル範囲 D4～D9 に複写する。なお、時間帯は並び始め時刻で判定する。

表 2 ワークシート計画 2

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	名称	種 類	所要時間	待ち時間	ライド待ち時間	Eパス利用待ち時間	並び始め時刻		終了時刻	
2			分	分	分	分	時	分	時	分
3	R1	ライド	5	60	60	60	10	10	11	15
4	R2	ライド	4	60	60	60	11	25	12	29
5	R3	ライド	6	20	20	20	12	39	13	5
6	昼食	食事	40	20	0	20	13	15	14	15
7	R4	ライド	6	80	80	0	14	25	14	31
8	R5	ライド	8	60	60	60	14	41	15	49
9	R6	ライド	5	50	50	50	15	59	16	54

表 3 ワークシート各種時間

	A	B	C	D
1	名称	種 類	所要時間	待ち時間
2			分	分
3	R1	ライド	5	60
4	R2	ライド	4	60
11	S3	ショー	20	0
12	昼食	食事	40	0
13	夕食	食事	50	0

表 4 ワークシート食事待ち時間

	A	B
1	時間帯	待ち時間
2	時台	分
3	10	0
4	11	20
5	12	30
6	13	20
13	20	20

IF(B3="食事",

PICKUP(食事待ち時間! , , 食事待ち時間!) ,

PICKUP(各種時間! , , 各種時間!))

次に、Eパスを利用するライドを決定する。ライド以外の待ち時間が0になるよう、表2のE3番地に計算式IF(B3="ライド", , 0)を入力し、セル範囲E4～E9に複写する。そして、Eパスを適用した場合の待ち時間を求めるよう、F3番地に次の計算式を入力し、セル範囲F4～F9に複写する。

IF(NRANK(,)=1, 0,)

さらに、セル範囲G4～H9とセル範囲I3～J9の計算式を修正する。これらの結果、まだ条件を満たせないことがわかった。

～ の解答群

- | | | |
|--------------|------------------|------------------|
| ① A3～A13 | ④ \$A\$3～\$A\$13 | ⑦ \$A3～\$A13 |
| ③ A\$3～A\$13 | ⑤ B3～B13 | ⑧ \$B\$3～\$B\$13 |
| ⑥ \$B3～\$B13 | ⑦ B\$3～B\$13 | ⑧ A3 |
| ⑨ \$A\$3 | ⑧ a \$A3 | ⑨ b A\$3 |

～ の解答群

- | | | |
|----------|--------------|--------------|
| ① A3～A13 | ④ \$A3～\$A13 | ⑦ A\$3～A\$13 |
| ③ B3～B13 | ⑤ \$B3～\$B13 | ⑧ B\$3～B\$13 |
| ⑥ D3～D13 | ⑦ \$D3～\$D13 | ⑧ D\$3～D\$13 |
| ⑨ G3 | ⑧ a H3 | ⑨ b I3 |
| | | ⑨ c J3 |

～ の解答群

- | | | | |
|-------------|-------------|-------------|---------|
| ① C3 | ④ D3 | ⑦ E3 | ⑧ F3 |
| ④ E3～E9 | ⑤ \$E3～\$E9 | ⑥ E\$3～E\$9 | ⑦ F3～F9 |
| ⑧ \$F3～\$F9 | ⑨ F\$3～F\$9 | | |

情報関係基礎

問 3 次の文章を読み、空欄 **タ** ～ **ト** 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。

N 君たちは、ライド R2 をショー S3 にかえて、R1→S3→R3→昼食→R4→
R5→R6 という順番でまわる案を検討するため、表 5 ワークシート計画 2 のセ
ル範囲 **A3**～**A9** にこれらの名称を入力してみた。

表 5 ワークシート計画 2 (正しい時刻を表示していない)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	名称	種 類	所要 時間	待ち 時間	ラ イ ド 待ち時間	Eバス利用 待 ち 時 間	並び始め時刻		終 了 時 刻	
2			分	分	分	分	時	分	時	分
3	R1	ライド	5	60	60	60	10	10	11	15
4	S3	ショー	20	0	0	0	11	25	11	45
5	R3	ライド	6	20	20	20	11	55	12	21
6	昼食	食事	40	30	0	30	12	31	13	41
7	R4	ライド	6	80	80	0	13	51	13	57
8	R5	ライド	8	60	60	60	14	7	15	15
9	R6	ライド	5	50	50	50	15	25	16	20

ところが、表 5 ではショー S3 の終了時刻以降の時刻やそれに伴う昼食の待
ち時間(網かけ部分)が正しくないことに N 君たちは気がついた。表 5 が正し
くない理由は、ショーの開演時刻が毎時 0 分に決まっていることに対応してい
ないからである。そこで、表 5 に「実質待ち時間」の列を挿入して、表 6 ワーク
シート計画 3 を作成することにした。

表 6 ワークシート計画 3

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	名称	種 類	所要 時間	待ち 時間	ラ イ ド 待ち時間	Eバス利用 待 ち 時 間	実 質 待ち時間	並び始め時刻		終 了 時 刻	
2			分	分	分	分	分	時	分	時	分
3	R1	ライド	5	60	60	60	60	10	10	11	15
4	S3	ショー	20	0	0	0	35	11	25	12	20
5	R3	ライド	6	20	20	20	20	12	30	12	56
6	昼食	食事	40	20	0	20	20	13	6	14	6
7	R4	ライド	6	80	80	0	0	14	16	14	22
8	R5	ライド	8	60	60	60	60	14	32	15	40
9	R6	ライド	5	50	50	50	50	15	50	16	45

実質待ち時間を求めるため、G3 番地に次の計算式を入力し、セル範囲 G4～G9 に複写する。

IF(タ (チ , I3≠ ツ) , テ , ト)

また、この変更にともない、セル範囲 H4～I9 とセル範囲 J3～K9 の計算式も適切なものに修正する。

これにより、作成した表 6 で正しい時刻を表示することができ、計画しているアトラクションを時間内にまわることが確認できた。

タ

の解答群

- | | | |
|----------|-------|---------|
| ① INT | ① MOD | ② AND |
| ③ OR | ④ IF | ⑤ NRANK |
| ⑥ PICKUP | | |

チ

の解答群

- | | | |
|------------|------------|-----------|
| ① B3="ライド" | ① B3="ショー" | ② B3="食事" |
| ③ B3≠"ライド" | ④ B3≠"ショー" | ⑤ B3≠"食事" |

ツ

～

ト

の解答群

- | | | |
|------|---------|---------|
| ① C3 | ① C3-60 | ② 60-C3 |
| ③ F3 | ④ F3-60 | ⑤ 60-F3 |
| ⑥ I3 | ⑦ I3-60 | ⑧ 60-I3 |
| ⑨ 0 | ⑨ 20 | ⑩ 60 |

【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。

比較演算記号：比較演算記号として=, ≠, <, <=, >, >=を用いる。

セル範囲：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：セル番地の列, 行の文字や番号の前に記号\$を付けて使う。

複写：セルやセル範囲の参照を含む計算式を複写した場合, 相対的な位置関係を保つように, 参照する列, 行が変更される。ただし, セル番地の列, 行の文字や番号の前に記号\$が付いている場合には, 変更されない。

ワークシート参照：別のワークシートから表Aワークシート例のセルやセル範囲を参照するには, 例!B6 あるいは例!B1～B6 のように, セル番地やセル範囲の指定の前にワークシート名と記号!を付ける。

INT(式)：式の値を超えない最大の整数を返す。例えば, INT(2.7)は2となり, INT(-2.7)は-3となる。

MOD(式, 除数)：式の値を除数で割ったときの余りを返す。

AND(論理式1, 論理式2, ..., 論理式n)：論理式1 から論理式n の値のすべてが真の場合, 真を返す。そうでない場合は偽を返す。

OR(論理式1, 論理式2, ..., 論理式n)：論理式1 から論理式n の値のどれか一つでも真の場合, 真を返す。そうでない場合は偽を返す。

IF(論理式, 式1, 式2)：論理式の値が真の場合は式1 の値を返し, 偽の場合は式2 の値を返す。

NRANK(セル番地, セル範囲)：セル範囲におけるセル番地の値の順位(降順)を返す。同じ値があれば, セル範囲における行, 列の順に順位を返す。

PICKUP(セル範囲1, 式, セル範囲2)：セル範囲1 で式の値と等しいセルのうち, 最初のセルに対応するセル範囲2 のセルの値を返す。例えば, 表AでPICKUP(A1～A6, "だ", C1～C6)は"M"となる。
なお, 等しい値のセルがない場合は文字列“エラー”を返す。

表A ワークシート例

	A	B	C
1	れ	10	S
2	い	40	A
3	だ	20	M
4	い	30	P
5	だ	50	L
6	よ	20	E