

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 ～ d の空欄 **ア** ～ **オカ** に当てはまる数字をマークせよ。

また、記述 e の空欄 **キ** 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 10 進法で 250 と表される数は、2 進法で表すと少なくとも **ア** ^{けた}桁必要である。
- b 2 進法で 1010 と表される数と 10110 と表される数を足した結果を 10 進法で表すと **イウ** である。
- c 8 で割り切れる正の整数を 2 進法で表し、末尾の **エ** 桁を削除してできる数は、元の数の $\frac{1}{4}$ になる。
- d 縦方向と横方向の解像度がともに 1 インチあたり 72 画素のディスプレイ上で、縦横それぞれ 144 画素からなる正方形を表示すると、その面積は **オカ** cm^2 となる。ただし、1 インチ = 2.5 cm とする。
- e ある試験において数百名の受験生に割り当てる受験番号は、3 桁の整数部と 1 文字の英大文字で作られている。英大文字は、整数部の百の位の数値を 7 倍、十の位の数値を 8 倍、一の位の数値を 9 倍し、それらの合計を 11 で割った余りから下の対応表で求める。例えば整数部が 350 ならば $3 \times 7 + 5 \times 8 + 0 \times 9 = 61$ を 11 で割った余りが 6 になるので、受験番号は 350 G となる。

余り	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
英大文字	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K

この試験において、128 H と 182 H は受験番号として **キ** 。

キ の解答群

- | | |
|---------------|---------------|
| ① いずれも正しい | ① いずれも誤っている |
| ② 128 H のみ正しい | ③ 182 H のみ正しい |

問 2 次の文章を読み、空欄 **ク** ～ **シ** 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。

コンピュータ間でデータを送受信するための共通の取り決めに **ク** という。
インターネットで用いられる TCP/IP は、TCP や IP などの複数の **ク** から成り立っている。

TCP は、送信側でデータを分割し、受信側で元のデータに戻す仕組みを定めている。具体的には、受信側でデータを正しく再現できるよう、送信側はデータを分割する際に、 **ケ**。さらに、すべての分割データが受信側へ届くよう、受信側に届いたことが確認できない分割データを、送信側が **コ** する。

IP は、パケットという単位でデータを送受信する仕組みを定めている。送信側は各パケットに受信側の **サ** を含める。この **サ** を **シ** が参照し、ネットワーク上の適切な経路を選択する。

ク， **サ** ・ **シ** の解答群

- | | | | |
|-----------|-----------|--------|---------|
| ④ 法令 | ① 暗号方式 | ② 圧縮方式 | ③ プロトコル |
| ④ IP アドレス | ⑤ ドメイン名 | ⑥ ホスト名 | ⑦ ヘッダ |
| ⑧ モデム | ⑨ DNS サーバ | ⑩ ルータ | ⑪ ハブ |

ケ の解答群

- ① 各分割データの内容を暗号化する
- ② 各分割データの内容を圧縮する
- ③ 各分割データに元のデータにおける重要度を付加する
- ④ 各分割データに元のデータにおける順番を付加する

コ の解答群

- ① 削除
- ② 復号
- ③ 再送
- ④ 再分割
- ⑤ 再構成

情報関係基礎

問 3 次の文章を読み、空欄 スセ・ソタ、トナ に当てはまる数字をマークせよ。また、空欄 チ～テ、ニ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。

コンピュータで文字を扱うときは、各文字を表すビット列をあらかじめ決めておく必要がある。表 1 に、英大文字とビット列の対応関係(符号 1, 符号 2)を示す。符号 1 は、どの文字にも長さ 5 ビットのビット列を対応づけたものである。一方符号 2 は、文字によって 1 ビットから 4 ビットまでの異なる長さのビット列を対応づけたものである。この符号では、一般的な英文の中で出現頻度が高いとされる文字ほど短いビット列になっている。

例として、文字列「SCENE」の各文字を表 1 のビット列で表すと、符号 1 の場合、必要なビット数は合計 スセ ビットである。一方、符号 2 の場合、必要なビット数は合計 ソタ ビットであり、符号 1 の場合より小さくなる。

しかし符号 2 は、ビット列を連ねて文字列を表現した場合、各文字の区切りを判別できなくなるという問題がある。例えば文字列「SCENE」を符号 2 で表現した場合、「チ」と区別がつかない。

そこで、符号 2 の各ビット列の先頭に 2 ビットを追加した、新しい符号 3 を考える。具体的には、元の符号 2 におけるビット数が 1 ビットであればビット列 00、2 ビットであれば 01、3 ビットであれば 10、4 ビットであれば 11 を先頭に付加する。例えば、符号 2 でビット列が 1 である「E」は、符号 3 では 001 となる。同様に「I」、「L」はそれぞれ符号 3 で ツ、テ となる。先ほどの「SCENE」を符号 3 で表現すると、合計 トナ ビットとなり、符号 1 より短いビット列で表現でき、かつ文字の区切りが判別可能になる。またビット列 1001101100000001 を符号 3 で解釈すると、これが示す文字列は「ニ」となる。

表1 英大文字とビット列の対応関係

	A	B	C	D	E	F	G
符号1	00001	00010	00011	00100	00101	00110	00111
符号2	10	0111	0101	011	1	1101	001
	H	I	J	K	L	M	N
符号1	01000	01001	01010	01011	01100	01101	01110
符号2	1111	11	1000	010	1011	00	01
	O	P	Q	R	S	T	U
符号1	01111	10000	10001	10010	10011	10100	10101
符号2	000	1001	0010	101	111	0	110
	V	W	X	Y	Z		
符号1	10110	10111	11000	11001	11010		
符号2	1110	100	0110	0100	0011		

チの解答群

- ① FLD ② SKP ③ ULI ④ VRL

ツ・テの解答群

- ① 10 ② 11 ③ 0111 ④ 1011
 ⑤ 1101 ⑥ 01001 ⑦ 01100 ⑧ 101011
 ⑨ 101111 ⑩ 111011

ニの解答群

- ① FOE ② SLA ③ DATE ④ DEOE
 ⑤ MXTE ⑥ QATE ⑦ PROG ⑧ PRAG

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・問2)に答えよ。(配点 35)

ピザ店で働く A さんは、新しい具材のピザメニューを開発することにした。この具材に最も合うソースとチーズの組合せを店員の B さん、C さんと協力して決めようと考えた。このピザ店で扱うソースとチーズの種類を表1に示す。以降では、表1の番号を使って、ソースとチーズの組合せを、例えば[ソース1, チーズ3]のように表す。

表1 ピザ店で扱うソースとチーズの種類

	ソース	チーズ
種類	1 トマトソース	1 モッツァレラチーズ
	2 クリームソース	2 カマンベールチーズ
	3 カレーソース	3 チェダーチーズ

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

3 種類のソースと 3 種類のチーズからソースとチーズを一つずつ選ぶとき、その組合せは全部で **ア** 通りある。これらを A さん、B さん、C さんの 3 人で分担して味の評価をする。また、一つの組合せに対しては一人だけが試食を担当する。

A さんは表を使ってソースとチーズの組合せと試食する人の割当てを考えることにした。表2は作成途中の割当てを示している。

表2 作成途中の割当て

		チーズ		
		1	2	3
ソース	1		B	
	2	A		
	3			

表の行はソースの種類，列はチーズの種類に対応する。[ソース i ，チーズ j]をAさんが試食する場合， i 行 j 列にAを記入する。表2は[ソース2，チーズ1]をAさんが試食し，[ソース イ，チーズ ウ]をBさんが試食することを示している。

Aさんは最初に図1に示す4通りの割当てを考えた。

割当て1

		チーズ		
		1	2	3
ソース	1	A	B	C
	2	C	B	A
	3	C	A	B

割当て2

		チーズ		
		1	2	3
ソース	1	A	B	C
	2	B	C	A
	3	C	B	A

割当て3

		チーズ		
		1	2	3
ソース	1	A	B	C
	2	A	A	A
	3	C	C	B

割当て4

		チーズ		
		1	2	3
ソース	1	A	A	B
	2	A	C	B
	3	C	C	B

図1 Aさんが作成した4通りの割当て

これらの中で，Aさんが3種類のソースをすべて試食するのは エ である。また，Cさんが3種類のチーズをすべて試食するのは オ である。

エ ・ オ の解答群

- | | | |
|----------|----------|----------|
| ① 割当て1と2 | ② 割当て1と3 | ③ 割当て1と4 |
| ④ 割当て2と3 | ⑤ 割当て2と4 | ⑥ 割当て3と4 |

情報関係基礎

問 2 次の文章を読み、空欄 **カ** ～ **セ** , **ト** に入れるのに最も適当なものを、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。また、空欄 **ソ** ～ **テ** に当てはまる数字をマークせよ。

問 1 で考えた割当てでは、3 種類すべてのソースとチーズを試食しない人がいる。例えば、割当て 1 では B さんがチーズ 1 を試食しない。そのような割当てを避けるため、A さんは次の二つの条件を満たす割当てを考えることにした。

- ・ 条件 1 「3 人全員がそれぞれ、3 種類のソースをすべて試食する」
- ・ 条件 2 「3 人全員がそれぞれ、3 種類のチーズをすべて試食する」

作成途中の割当てを表 3 に示す。

表 3 条件 1 と条件 2 を満たす割当て(作成途中)

		チーズ		
		1	2	3
ソース	1	B		A
	2	C		
	3			

表 3 の 1 行目をみると、1 行 1 列が B、1 行 3 列が A なので、条件 1 を考えると 1 行 2 列は **カ**。同様に、条件 2 を考えると 3 行 1 列は **キ**。また、条件 1 だけを考えると 2 行 3 列は **ク**。条件 1 と条件 2 を同時に考えると 2 行 3 列は **ケ**。このようにして表 3 を作っていくと、3 行 2 列は **コ**。

カ ～ **コ** の解答群

- ① A に決まる
 ② B に決まる
 ③ C に決まる
- ④ A と B のどちらでもよい
 ⑤ A と C のどちらでもよい
- ⑥ B と C のどちらでもよい

条件 1 と条件 2 を満たす割当ては表 3 で作成したもの以外にもある。そこで、ほかにどのような割当てを作成できるか検討することにした。

一般的に、表と条件には次のような関係がある。

- ・ 「**サ** に **シ** がある」とき、必ず条件 1 を満たす。
- ・ 「**ス** に **セ** がある」とき、必ず条件 2 を満たす。

これらの関係を用いて表を 1 行目から作成していく。まず、表の 1 行目に対する割当ては **ソ** 通り考えられる。次に、1 行目を決めると、2 行目に対する割当ては **タ** 通り考えられる。1 行目と 2 行目を決めると、3 行目に対する割当ては一通りに決まる。そのため、条件 1 と条件 2 を満たす割当ては全部で **チツ** 通り作ることができる。その中で、B さんが[ソース 1, チーズ 1]を試食する割当ては全部で **テ** 通りある。

表中の二つの要素に対する割当てを決めるだけで、条件 1 と条件 2 を満たす割当てが一通りに決まるときがある。いま、[ソース i , チーズ j]と[ソース k , チーズ l]に注目する。これらを試食する人が互いに異なるとき、**ト** であれば、条件 1 と条件 2 を満たす割当てが必ず一通りに決まる。

サ, **ス** の解答群

- ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

シ, **セ** の解答群

- ① A と B ② A と C ③ B と C
④ A または B ⑤ A または C ⑥ B または C
⑦ A, B, C のすべて ⑧ A, B, C のいずれか

ト の解答群

- ① $i \neq k$ または $j = l$ ② $i = k$ または $j \neq l$ ③ $i \neq k$ または $j \neq l$
④ $i \neq k$ かつ $j = l$ ⑤ $i = k$ かつ $j \neq l$ ⑥ $i \neq k$ かつ $j \neq l$

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)

N 君が所属する和太鼓部では、太鼓の演奏の迫力を増すために、演奏中にかけ声を入れることが決まった。そこで、演奏に使う楽譜を見ながら、かけ声を入れる位置を検討することにした。N 君たちが使用している楽譜には、例えば『ダカンコド終』のように、表 1 に示す文字を並べて太鼓の打面や縁の叩き方が書かれている。

表 1 楽譜の表記と叩き方

文字	文字の意味	模式図	文字	文字の意味	模式図
ダ	片手で太鼓の打面を叩く		コ	両手で太鼓の縁を叩く	
ド	両手で太鼓の打面を叩く		ン	両手を挙げて叩かない	
カ	片手で太鼓の縁を叩く		終	楽譜の終わり	

N 君たちは、楽譜に含まれる特定の文字の並びを見つけ、その並びの次の文字の位置でかけ声を入れることにした。例えば、楽譜が『ダカンコド終』、特定の文字の並びが『カンコ』のとき、5 文字目の「ド」の位置でかけ声を入れることになる。

なお、楽譜の最後の文字は必ず「終」である。また、特定の文字の並びには「終」は含まれず、「終」以外の文字が一つ以上含まれる。

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、次ページの解答群のうちから一つずつ選べ。また、空欄

ウ

・

エ

に当てはまる数字をマークせよ。

N 君は、かけ声を入れる位置を次のようにして求めることとした。まず、特定の文字の並びの後ろに「声」を一つ追加したものをパターンとして用意する。例えば、特定の文字の並びが『カンコ』ならば、用意するパターンは『カンコ声』となる。このパターンを、図 1 に示すように楽譜の文字と比較して、かけ声を入れる位置を求める。

はじめに、パターンの1文字目を楽譜の1文字目にそろえて、パターンの文字が「声」以外の間、楽譜とパターンの文字を先頭から順に比較していく。比較を終えたとき、パターン中の「**ア**」より前のすべての文字が楽譜と一致していれば、「**ア**」と同じ位置にある楽譜の文字に、かけ声を入れることを示す「▽」をつける。

次に、パターンの1文字目を楽譜の2文字目にそろえて、同様に比較する。

以下、パターンの1文字目をそろえる位置を1文字ずつずらして、文字を比較する処理を繰り返す。楽譜中の「**イ**」と比較したときに、それより後に楽譜の文字は存在しないため、この処理の繰り返しを終了する。

そろえる位置	
1文字目	かけ声 楽譜 ダ カ ン コ ド 終 パターン カ ン コ 声 4文字目には、かけ声を入れない。
2文字目	かけ声 楽譜 ダ カ ン コ ド 終 パターン カ ン コ 声 ▽ 5文字目に、かけ声を入れる。
3文字目	かけ声 楽譜 ダ カ ン コ ド 終 パターン カ ン コ 声 ▽ 6文字目には、かけ声を入れない。
⋮	⋮

図1 かけ声を入れる位置の求め方

図1の例では結果として、楽譜の5文字目に1回かけ声が入る。また、楽譜が『ダドダダドカ終』、パターンが『ダド声』のとき、かけ声を**ウ**回入れることになり、最後にかけ声を入れるのは、楽譜の**エ**文字目である。

ア ・ イ の解答群									
①	ダ	②	ド	③	カ	④	コ	⑤	ン
⑥	終	⑦	声						

情報関係基礎

問 2 次の文章を読み、空欄 **オ** ～ **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。

問 1 の考え方にもとづき、手続きを作成する。

図 2 のように、楽譜は、楽譜の文字を要素とする添字が 1 から始まる配列 **Gakuhu** にあらかじめ格納されている。また、パターンは、パターンの文字を要素とする添字が 1 から始まる配列 **Patan** にあらかじめ格納されている。ただし、配列 **Patan** の要素数は、配列 **Gakuhu** の要素数以下とする。

x	1	2	3	4	5	6
Gakuhu[x]	「ダ」	「カ」	「ン」	「コ」	「ド」	「終」

y	1	2	3	4
Patan[y]	「カ」	「ン」	「コ」	「声」

図 2 楽譜とパターンの格納例

また、かけ声を入れる位置を記録するために、配列 **Gakuhu** と同じ要素数の、添字が 1 から始まる配列 **Kakegoe** を用意する。配列 **Kakegoe** の各要素には、空白「 」があらかじめ格納されている。図 3 のように、配列 **Kakegoe** のかけ声を入れる位置の要素に「▽」を格納していく。配列 **Gakuhu** と配列 **Kakegoe** の各要素をそろえて表示することで、かけ声を入れる位置を示すことができる。

x	1	2	3	4	5	6
Kakegoe[x]	「 」	「 」	「 」	「 」	「▽」	「 」

図 3 かけ声の格納例

N 君は、これらの配列を用いて、かけ声を入れる位置を求めるための手続きを、図 4 のように作成した。ここで、比較演算＝と≠は、文字にも適用できるものとする。

```

(01) yameru ← 0, i ← 1
(02) yameru = オ の間,
(03)   itti ← 0, j ← 1
(04)   カ の間,
(05)   |   もし Gakuhi[ キ - 1] = Patan[j] ならば
(06)   |   |   itti ← itti + 1
(07)   |   |   を実行する
(08)   |   |   j ← j + 1
(09)   |   を繰り返す
(10)   |   もし Gakuhi[ キ - 1] = ク ならば yameru ← 1
(11)   |   もし itti = ケ ならば
(12)   |   |   Kakegoe[ コ ] ← 「▽」
(13)   |   |   を実行する
(14)   |   i ← i + 1
(15)   を繰り返す

```

図4 楽譜とパターンからかけ声を入れる位置を求める手続き1

オ , キ , ケ ・ コ の解答群

- | | | | |
|---------|----------|-------------|-------------|
| ① 0 | ② 1 | ③ i | ④ j |
| ⑤ itti | ⑥ yameru | ⑦ j + 1 | ⑧ j - 1 |
| ⑨ i + j | ⑩ i - j | ⑪ i + j + 1 | ⑫ i + j - 1 |

カ の解答群

- | | |
|-------------------|-------------------|
| ① Gakuhi[i] = 「終」 | ② Gakuhi[i] ≠ 「終」 |
| ③ Patan[j] = 「声」 | ④ Patan[j] ≠ 「声」 |

ク の解答群

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ① 「ダ」 | ② 「ド」 | ③ 「カ」 | ④ 「コ」 |
| ⑤ 「ン」 | ⑥ 「終」 | ⑦ 「声」 | ⑧ 「▽」 |

情報関係基礎

- 問 3 次の文章を読み、空欄 サ ・ シ に当てはまる数字をマークせよ。
また、空欄 ス ～ チ 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。

図4の手続きでは、かけ声を入れる位置が連続することがある。例えば、楽譜が『ダダダダダン終』、パターンが『ダダ声』のとき、3文字目から サ 文字目のすべてにかけ声を入れることになる。このようにかけ声を入れる位置が連続するとき、実際にかけ声を入れるのは大変である。

そこでN君たちは、かけ声を入れる位置が連続しないようにするため、かけ声を入れた位置から次のかけ声を入れる位置を求めることとした。上の例では、楽譜が『ダダダダダン終』、パターンが『ダダ声』なので、パターンの1文字目を1回目のかけ声を入れる3文字目にそろえて、2回目のかけ声を入れる位置を求める。すると、2回目のかけ声を入れるのは5文字目である。同様に、楽譜が『ダコダコダコダカ終』、パターンが『ダコダ声』のときは、1回目のかけ声を4文字目に入れ、2回目のかけ声を シ 文字目に入れる。

さらに、図4の手続きでは、比較する処理の途中で、一致しない文字があっても、パターンの最後まで比較を続けており、無駄があることもわかった。例えば、図1において、そろえる位置が1文字目のとき、パターンの1文字目で不一致が起きているため、2文字目以降の比較を行う必要はない。そこで不一致が起きたら、それ以降の比較を行わないように修正を加えることとした。

こうして、N君は、図5に示す手続きを完成させた。

```

(01) yameru ← 0, i ← 1
(02) yameru = オ の間,
(03)   | j ← 1
(04)   | ス の間,
(05)   |   | j ← j + 1
(06)   |   | を繰り返す
(07)   |   | もし Gakuhu[ キ - 1] = ク ならば yameru ← 1
(08)   |   | もし セ ならば
(09)   |   |   | Kakegoe[ ソ ] ← 「▽」
(10)   |   |   | i ← i + タ
(11)   |   |   | を実行し、そうでなければ
(12)   |   |   |   | i ← i + チ
(13)   |   |   |   | を実行する
(14)   |   |   |   | を繰り返す

```

図5 楽譜とパターンからかけ声を入れる位置を求める手続き2

ス ・ セ の解答群

- | | |
|--------------------------------|-------------------|
| ① Gakuhu[i + j] = Patan[j] | |
| ② Gakuhu[i + j] ≠ Patan[j] | |
| ③ Gakuhu[i + j - 1] = Patan[j] | |
| ④ Gakuhu[i + j - 1] ≠ Patan[j] | |
| ⑤ Gakuhu[i] = 「終」 | ⑥ Gakuhu[i] ≠ 「終」 |
| ⑦ Patan[j] = 「声」 | ⑧ Patan[j] ≠ 「声」 |

ソ ~ チ の解答群

- | | | | |
|---------|----------|-------------|-------------|
| ① 0 | ② 1 | ③ i | ④ j |
| ⑤ itti | ⑥ yameru | ⑦ j + 1 | ⑧ j - 1 |
| ⑨ i + j | ⑩ i - j | ⑪ i + j + 1 | ⑫ i + j - 1 |

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)

小田さんがマネージャーを務めるテニス部では、互いに切磋琢磨^{せつさたくま}することを目的に、部員同士の試合により順位を決めている。小田さんは、表計算ソフトウェアを用いて試合結果と順位を管理し、各部員の試合状況を部員に示せるようにしたい。

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。

問1 次の文章を読み、空欄 **ア** ～ **キ** 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。

4 月になり、新人 8 名が入部した。新人同士の総当たり戦を 4 月中に行い、新人の中での順位を決める。

総当たり戦の結果をシート 1 **新人試合結果**にまとめた。これは、列 **A** の部員について、行 **1** の部員に対する勝敗(勝ちとは○、負けは×)、獲得ゲーム数、損失ゲーム数を示している。試合は 3 ゲーム先取で行う。例えば、セル範囲 **D2～D4** は秋田君が木下君に 3 対 2 で勝ったことを示している。

シート 1 の列 **K** に、獲得ゲーム数の合計から損失ゲーム数の合計を引いた得失ゲーム差の合計が表示されるように、セル **K2** に計算式

SUM(**ア)-SUM(**イ**)**を入力し、セル **K5** からセル **K23** まで 2 行おきに複写する。関数 **SUM** は、指定したセル範囲内の空欄は無視する。

列 **L** に勝ち数が表示されるように、セル **L2** に計算式 **COUNTIF(**ウ** , "○")**を入力し、セル **L5** からセル **L23** まで 2 行おきに複写する。

新人の中での順位は、勝ち数の多い順に決める。勝ち数が同じ場合は、得失ゲーム差の合計の大きい順に順位を決める。そのため、「勝ち数×100+得失ゲーム差の合計」を順位点とし、順位点の大きい順に順位を決めることにする。順位点と同じ場合は、名簿順に順位を決める。

シート1 新人試合結果

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1			秋田	木下	小山	真田	妹尾	田村	千葉	三好	得失ゲーム差の合計	勝ち数	順位点	順位
2	秋田	勝敗		○	×	○	○	○	○	○	7	6	607	2
3		獲得ゲーム数		3	0	3	3	3	3	3				
4		損失ゲーム数		2	3	1	2	1	0	2				
5	木下	勝敗	×		○	○	×	×	○	×	-2	3	298	5
6		獲得ゲーム数	2		3	3	1	0	3	1				
7		損失ゲーム数	3		1	1	3	3	1	3				
23	三好	勝敗	×	○	○	○	○	○	○		11	6	611	1
24		獲得ゲーム数	2	3	3	3	3	3	3					
25		損失ゲーム数	3	1	0	1	1	2	1					

列 **M** に順位点が表示されるように、セル **M2** に計算式

工 *100+ **オ** を入力し、セル **M5** からセル **M23** まで2行おきに複写する。

列 **N** に新人の中での順位が表示されるように、セル **N2** に計算式

NRANK(**力** , **キ**) を入力し、セル **N5** からセル **N23** まで2行おきに複写する。関数 **NRANK** は、指定したセル範囲内の空欄は無視する。

新人の中での順位に先輩部員の人数を足して、部内での4月末順位とする。

先輩部員は10人おり、新人1位の三好君の4月末順位は11位になった。

ア ~ ウ , キ の解答群

① C2 ~ J2

② C4 ~ J4

③ D2 ~ J2

④ D3 ~ J3

⑤ D4 ~ J4

⑥ K2 ~ K23

⑦ L2 ~ L23

⑧ M2 ~ M23

⑨ K\$2 ~ K\$23

⑩ L\$2 ~ L\$23

⑪ M\$2 ~ M\$23

工 ~ 力 の解答群

① K2

② M2

③ K\$2

④ L2

⑤ M\$2

⑥ L\$2

情報関係基礎

問 2 次の文章を読み、空欄 **ク** ～ **セ** 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。

5 月になり、新人を交えての順位決めの試合が始まった。試合は 1 試合ずつ行い、試合を行うごとに次のルールにしたがって順位を決める。

- 上位が下位に勝ったときは、順位を変更しない。
- 下位が上位に勝ったときは、まず、勝者の順位を敗者の試合前順位にする。そして、敗者の順位と、敗者と勝者の試合前順位の間にはいた部員の順位をそれぞれ一つ下げる。

図 1 の例は、試合前順位 5 位の部員 E(○印)が、試合前順位 2 位の部員 B(△印)に勝ったときの順位変化の様子を示している。

順位	1	2	3	4	5	6
試合前	A	△B	C	D	○E	F
	↓	↘	↘	↘	↘	↓
試合後	A	○E	△B	C	D	F

図 1 順位変化の例

試合を行うごとに試合結果を入力して、試合記録と順位を管理するシート 2 **試合記録**を作成する。これは、列 **D** と列 **E** に勝者と敗者の名前をそれぞれ入力すると、列 **F** に勝者の試合前順位、列 **G** に敗者の試合前順位、列 **H** に順位変化(有りは 1、無しは 0)、列 **I** から列 **Z** に各部員の試合後順位を表示する。列 **A** には、5 月最初の試合を 1 とする番号を順に入力する。セル範囲 **I2～Z3** には、各部員の名前と 4 月末順位を、4 月末順位の順に左からあらかじめ入力しておく。なお、部員の名前に重複はないものとする。

セル範囲 **A4～E6** には、5 月最初の 3 試合の結果が入力されている。これらをもとに列 **F** から列 **Z** の計算式を作成する。

シート 2 試合記録(5 月最初の 3 試合のみ)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	P	Q	R	S	Z
1	番号	試合日		勝者	敗者	勝者の 試合前 順位	敗者の 試合前 順位	順位 変化	順位						
2		月	日						石田	田口	須藤	木村	後藤	三好	千葉
3									1	2	8	9	10	11	18
4	1	5	1	後藤	須藤	10	8	1	1	2	9	10	8	11	18
5	2	5	1	石田	田口	1	2	0	1	2	9	10	8	11	18
6	3	5	2	三好	木村	11	10	1	1	2	9	11	8	10	18

列 F と列 G に勝者と敗者の試合前順位がそれぞれ表示されるように、セル F4 に計算式 **HLOOKUP(D4, ク, ケ)** を入力し、セル G4 と、セル範囲 F5～G6 に複写する。

列 H に、順位変化があった場合は 1、なかった場合は 0 が表示されるように、セル H4 に計算式 **IF(コ > サ, 1, 0)** を入力し、セル範囲 H5～H6 に複写する。

セル I4 に、セル I2 の部員の試合後順位が表示されるように、次の計算式を入力し、セル範囲 J4～Z4 とセル範囲 I5～Z6 に複写する。

IF(\$H4=0, I3, IF(\$F4=I3, シ, IF(AND(\$G4<=I3, \$F4>I3), ス, セ)))

こうしてシート 2 が完成した。試合を行うごとに 1 行追加し、一つ上の行の列 F から列 Z までの計算式を複写する。

ク ～ サ の解答群

- | | | |
|-----------------|-------------|---------------|
| ① I2～Z3 | ④ \$I2～\$Z3 | ⑦ \$I\$2～\$Z3 |
| ② \$I\$2～\$Z\$3 | ⑤ A4 | ⑧ \$A4 |
| ③ A4+1 | ⑥ \$A4+1 | ⑨ F4 |
| ④ F\$4 | ⑦ G4 | ⑩ G\$4 |

シ ～ セ の解答群

- | | | | |
|------|--------|--------|----------|
| ① F4 | ② \$F4 | ③ G4 | ④ \$G4 |
| ⑤ I3 | ⑥ \$I3 | ⑦ I3+1 | ⑧ \$I3+1 |

情報関係基礎

問 3 次の文章を読み、空欄 **ソ** ～ **テ** 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。ただし、同じものを繰り返し選んでもよい。

9月になり、小田さんは、8月末までのすべての試合結果をシート2 **試合記録**に入力し終えた。これをもとに、各部員の試合状況と順位変化を月ごとにまとめたシート3 **個人試合状況**を作成する。シート3は、セル **A1** に部員の名前を入力すると、その部員の上位との戦績、下位との戦績、順位を月ごとに分けて表示する。戦績は勝ち数と負け数を、順位は最高順位と月末順位をそれぞれ表示する。

シート2 **試合記録**(5月から8月までの試合)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	P	Q	R	S	Z
1	番号	試合日		勝者	敗者	勝者の 試合前 順位	敗者の 試合前 順位	順位 変化	順位						千葉
2		月	日						石田	田口	須藤	木村	後藤	三好	
3									1	2	8	9	10	11	18
4	1	5	1	後藤	須藤	10	8	1	1	2	9	10	8	11	18
5	2	5	1	石田	田口	1	2	0	1	2	9	10	8	11	18
6	3	5	2	三好	木村	11	10	1	1	2	9	11	8	10	18
54	51	5	31	千葉	田村	18	16	1	1	4	10	12	11	14	16
55	52	5	31	須藤	室井	10	6	1	1	4	6	12	11	14	16
56	53	6	1	妹尾	秋田	13	17	0	1	4	6	12	11	14	16
199	196	8	31	須藤	平山	4	6	0	3	1	4	13	8	9	17
200	197	8	31	三好	田村	9	7	1	3	1	4	13	9	7	17

シート3 **個人試合状況**

	A	B	C	D	E	F	G
1	三好	君の試合状況					
2	月	上位との戦績		下位との戦績		順位	
3		勝ち数	負け数	勝ち数	負け数	最高	月末
4	4						11
5	5	1	2	2	1	10	14
6	6	1	1	3	0	11	13
7	7	1	1	2	0	9	11
8	8	2	0	3	0	7	7

シート3のセルB5には、5月の上位に対する勝ち数を表示する。これは、5月に自分が勝った試合のうち、順位変化があった試合の数に等しい。そのため、計算式 **SUMIF(試合記録! ,A1,試合記録!)** を入力する。

セルC5には、5月の上位に対する負け数を表示する。これは、5月に自分が負けた試合のうち、順位変化がなかった試合の数に等しい。そのため、計算式 **COUNTIF(試合記録! ,A1) -**

SUMIF(試合記録! ,A1,試合記録!)

を入力する。

セルD5には、5月の下位に対する勝ち数を表示する。そのため、計算式 **COUNTIF(試合記録! ,A1) -B5** を入力する。

セルG4とセル範囲E5～G5とセル範囲B6～G8にそれぞれ適切な計算式を入力すると、シート3が完成する。このようにして、小田さんは試合状況を部員ごとに示せるようになった。

～ の解答群

- | | | |
|----------|----------|----------|
| ① A4～A55 | ① D4～D55 | ② E4～E55 |
| ③ F4～F55 | ④ G4～G55 | ⑤ H4～H55 |

情報関係基礎

【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。

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。

シート参照：別のシートのセルやセル範囲を参照するには、それらの前にシート名と記号!を付ける。例えば、例!B3 や例!C3～E6 のように指定する。

SUM(セル範囲)：セル範囲の数値の合計を返す。セル範囲内の空欄は無視する。

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。

SUMIF(セル範囲1, 式, セル範囲2)：セル範囲1 で式と等しい値を持つセルに対応するセル範囲2 の数値の合計を返す。例えば、シート例でSUMIF(A3～A6, "A", C3～C6)は100 を返す。

COUNTIF(セル範囲, 式)：セル範囲で式と等しい値を持つセルの個数を返す。例えば、シート例でCOUNTIF(A3～A6, "A")は2 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。

NRANK(セル番地, セル範囲)：セル範囲の数値を降順に並べたときの、セル番地の数値の順位を返す。同じ値があれば、セル範囲における行、列の順で順位を決める。セル範囲内の空欄は無視する。

HLOOKUP(式1, セル範囲, 式2)：セル範囲の1行目を左から検索し、式1 の値と等しい最初のセルを見つけ、このセルと同じ列にあるセル範囲内の上から式2 行目のセルの値を返す。例えば、シート例でHLOOKUP("英", C2～E6, 4)は90 を返す。式1 の値と等しい値のセルがない場合は、文字列「該当なし」を返す。

シート 例

	A	B	C	D	E
1	組	氏名	試験		
2			国	数	英
3	A	島谷	40	60	80
4	A	前川	60	50	50
5	B	平山	80	70	90
6	B	吉田	30	60	60