

# 旧情報関係基礎

問 題	選 択 方 法
第 1 問	必 答
第 2 問	必 答
第 3 問	いづれか 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 40)

問 1 次の会話(a・b)を読み、空欄 **ア** ~ **ケ** 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。また、空欄 **コサ** に当てはまる数字をマークせよ。ただし、1 G = 1000 M とする。

## a パスワードについての姉と弟の会話

弟：SNS の運営会社から、パスワード変更依頼の電子メールが来たよ。

姉：それは注意するべきだね。偽のサイトに誘導して本人認証に必要な情報を盗み取ろうとする **ア** という行為かもしれないから。

弟：電子メールにパスワード変更用 Web ページの **イ** が書いてあるけど、本物かどうかわからないな。念のために、いつも使っているブラウザのブックマークから SNS のページを開いてパスワードを変更しよう。でも、パスワードを盗み見されたりしないかな。

姉：Webページのデータを送受信する **ウ** というプロトコルに  
SSL/TLS という仕組みが組み合わさっていれば、通信が **エ** 化さ  
れるよ。

弟：なるほど、それなら大切なパスワードを盗まれにくくなるね。パスワードの取り扱いには注意がいるんだね。他に良い方法はないのかな。

姉：SNSの本人認証では使えないかもしれないけど、パスワード以外の情報を使った方式としては指紋や手のひらの静脈パターンなどを使った  
オ 認証というものもあるよ。例えば、スマートフォンや銀行のATMでの本人認証に使われていることもあるよね。

## ア の解答群

- |          |          |
|----------|----------|
| ① スキミング  | ① DoS 攻撃 |
| ② フィッシング | ③ スパイウェア |

## イ ~ オ の解答群

- ① 暗号 ② 仮想 ③ 生体 ④ 量子 ⑤ HTTP  
⑥ DNA ⑦ DNS ⑧ FTP ⑨ URL ⑩ SSID

## b Web ページの作成についての兄と妹の会話

妹：学校でクラブ紹介の Web ページを作る担当になったんだ。写真や絵のたくさん入った楽しいページを作りたいな。

兄：Web ページに掲載する写真や絵のファイル形式だと、JPEG や **力** が一般的だね。ただ、写真の扱いには注意が必要だよ。例えば、デジタルカメラによっては人工衛星からの電波を使って位置情報を取得する **キ** 機能があって、撮影位置の情報もファイルに記録されていることがあるよ。その場合、友人宅で撮った写真をそのまま載せると、その人の家の位置がわかつてしまうなど、**ク** を侵害する恐れがあるよ。

妹：うん、気を付けるね。あと、画面の小さなスマートフォンでも見やすいようにしたいけど、文字の大きさには気を付けないといけないよね。

兄：そうだね。それから、さまざまな特性のある人への対応も考えた方がいいよ。例えば、写真や絵に文字で説明を補って、視覚に支援の必要な人にも読み上げソフトウェアで内容が伝わるようにするなど **ケ** を向上させるといいね。

妹：クラブ紹介の動画もあるんだけど、ダウンロードできるようにしたいな。

兄：データ量にも注意しないといけないね。例えば、0.6 G バイトの動画ファイルを **コサ** Mbps の通信速度でダウンロードするとしたら、50 秒かかってしまうことになるよ。

**力**・**キ** の解答群

- |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
| ① DNS | ② GPS | ③ ISO | ④ PCM |
| ④ PNG | ⑤ POS | ⑥ WAV | ⑦ ZIP |

**ク**・**ケ** の解答群

- |          |           |            |
|----------|-----------|------------|
| ① プロバイダ  | ② プライバシー  | ③ ポータビリティ  |
| ③ コピーライト | ④ テクノストレス | ⑤ アクセシビリティ |
| ⑥ 不正アクセス | ⑦ プロードバンド |            |

## 旧情報関係基礎

問 2 次の文章を読み、空欄 **シス** ~ **ト** に当てはまる数字をマークせよ。

また、空欄 **ナ** 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選べ。

ある高等学校では、生徒が自由に記事を作成・公開できるシステムが導入されている。このシステムでは、ある生徒が記事を公開すると、他の生徒がその記事を閲覧したり、閲覧した記事に意見を書き込んだりできる。

記事の作成者は、他の生徒による記事の閲覧や意見の書き込みを許可するか否かを、後の図1の権限設定画面で設定することができる。この画面では、記事の作成者が所属するクラスの生徒全員を指す「クラス」と、それ以外の校内生徒全員を指す「その他」に対して、それぞれ「閲覧」・「意見」をチェックすることで、各権限を設定する。なお、記事の作成者は、自分の記事に対して常に閲覧と意見の権限を持つ。図1におけるチェックの仕方の組合せは全部で **シス** 通りあるが、このシステムでは「閲覧できない記事へ、意見の書き込みを許可する」という設定ができない仕組みになっている。そのため実際に設定できる権限の組合せは **セ** 通りになる。

図1で設定した権限は、システム内部で後の図2に示す権限ビット列に変換されて管理される。具体例として、作成された記事のリストを後の表1に示す。生徒Fは、自分の作成した記事2に対して「自分のクラスの生徒に限り閲覧を許可するが、だれにも意見を書き込ませない」と設定した。この場合、権限ビット列は **ソタチツ** となる。

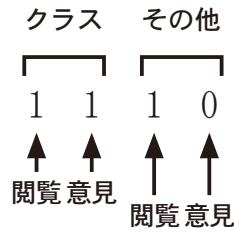
生徒たちはさまざまな校内活動にこのシステムを活用している。例えば表1の記事 **テ** では、クラスで制作した作品を写真付きで公開し、他のクラスの生徒に作品への感想を書き込んでもらうようにしている。中には、表1の記事 **ト** のように、他人に見せたくない個人メモの保存スペースとしてこのシステムを利用する事例も確認された。

一方で、システムの活用とともに、このシステムの権限管理ではできないことも指摘されるようになった。例えば、クラス3-3の生徒が、自分の作成した記事に対して「**ナ**」という権限を設定することはできない。

	閲覧	意見
クラス	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
その他	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

: 権限あり : 権限なし

図 1 権限設定画面



1: 権限あり 0: 権限なし

図 2 権限ビット列

表 1 作成記事リスト

記事名	作成者(クラス)	権限ビット列
記事 1	生徒 T (3 - 3)	1100
記事 2	生徒 F (2 - 1)	ソタチツ
記事 3	生徒 U (1 - 1)	1011
記事 4	生徒 M (2 - 4)	1000
記事 5	生徒 K (3 - 1)	1010
記事 6	生徒 N (3 - 3)	0000
記事 7	生徒 M (2 - 4)	1110

### ナ の解答群

- ① クラス 3 - 3 以外の生徒には、意見を書き込ませない
- ② クラス 3 - 3 も含めた全クラスの生徒に、閲覧を許可する
- ③ 記事の作成者を除くクラス 3 - 3 の生徒にだけ、閲覧させない
- ④ 記事の作成者とクラス 3 - 1 の生徒にだけ、意見の書き込みを許可する

## 旧情報関係基礎

問 3 次の文章を読み、空欄 **二**・**ヌ**・**ハ**～**フ** 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。また、空欄 **ネ**・**ノ** に当てはまる数字をマークせよ。

文字列が特定の形式に合っているかどうかを、図 3 のような判定図で判定する。判定図は丸印(二重丸印を含む。)と矢印からなる。矢印にはラベルが付記されている。判定は、一つのコマ  を最初に丸印 A に置き、以下の規則で移動することで行う。

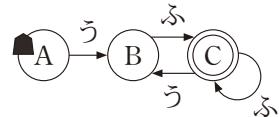


図 3 文字列の判定図

### 移動規則

文字列を左から順に読み、1 文字読むたびにその文字に対応するラベルが付記された 1 本の矢印に沿ってコマを移動する。

同じ丸印から出る 2 本以上の矢印が同じ文字に対応することはない。また、ある丸印にコマがあるとき、読んだ文字に対応する矢印がその丸印自身を指している場合、コマは留まるのではなく、矢印に沿って移動し、その丸印に戻る。例えば、「うふふう」を読んだ場合、コマは ABCCB の順に移動する。また、「うふうふふ」を読んだ場合、コマは **二** の順に移動する。

形式に合っているかどうかの判定は以下の規則で行う。

### 判定規則

- ・ 文字列のすべての文字を読み終わったとき、コマが二重丸にあれば、形式に合っていると判定する。
- ・ 文字列のすべての文字を読み終わったとき、コマが二重丸になければ、形式に合っていないと判定する。
- ・ 文字を読んだとき、対応する矢印がなければ、形式に合っていないと判定する。

例えば、図 3 は「うふ」と **ヌ** を形式に合っていると判定するが、「うふう」と「うふふん」は形式に合っていないと判定する。また、次の文字列群のうち、図 3 で形式に合っていると判定される文字列は **ネ** 個である。

**文字列群**：「ううふ」「うふうふ」「うふふふ」「うふうふう」「うふうふふう」

次に、数字列(0から9までの数字からなる文字列)を判定することを考える。図4の「1～9」は1から9まで、「0～9」は0から9までのどの文字にも対応する。次の数字列群のうち、図4で形式に合っていると判定される数字列は ノ 個である。

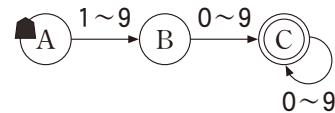


図4 数字列の判定図

**数字列群：**「0」「7」「89」「012」「301」「2025」

最後に、文字列が「10時3分」のように、時と分を表す形式に合っているかどうかを判定する判定図について考える。ただし、時は1から12、分は0から59までとする。例えば、「13時3分」や「10時60分」は合っていないと判定する。また、余計な0をつけた「01時25分」や「10時03分」も合っていないと判定する。このためには、図5のBからCの矢印に「ハ」、DからEの矢印に「ヒ」、DからFの矢印に「0、フ」(0またはフに対応する。)を付記する必要がある。

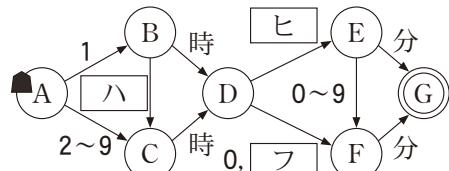


図5 時と分を表す文字列の判定図

ニ の解答群

① ABBCC

① ABCBC

② ABCCB

③ ABCBCB

④ ABCBCC

⑤ ABCCBC

ヌ の解答群

① うふううふ

① うふふうう

② うふふうふ ③ うふふふう

ハ ~ フ の解答群

① 0 ~ 2

① 1 ~ 5

② 0 ~ 9

③ 2 ~ 9

④ 1

⑤ 6 ~ 9

## 旧情報関係基礎

### 第2問 (必答問題) 次の文章を読み、後の問い合わせ(問1~3)に答えよ。(配点 30)

Sさんが働く動画配信サービスでは、作品の視聴回数を増やすために、お薦め作品情報を配信している。Sさんは、それぞれの会員に合わせてお薦め作品を選べば、もっと効果的になるだろうと考えた。そこで、会員が視聴した作品の関係に注目することで、「作品  $x$  を視聴したが作品  $y$  を視聴していない会員に対して作品  $y$  を薦める」というルール(以下、「 $x \rightarrow y$ 」と表す。)を定めることにした。

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

Sさんは、まず、過去1年間に作品A, B, C, Dを一つ以上視聴した実績のある会員を100名選び出し、それぞれの会員がどの作品を視聴したかを調べた。その結果は次の表1となった。例えば、1行目は、作品AとBを視聴したが、CとDは視聴しなかった会員数が10名であることを表している。

表1 視聴実績の調査結果

作品の組合せ	人数
A B — —	10
A B C —	10
A — C —	25
A — C D	15
— B C —	15
— B C D	10
— B — D	5
— — — D	10

異なる作品  $x$ ,  $y$  のあらゆる組合せについて「 $x \rightarrow y$ 」というルールが考えられる。例えば表1の場合、このようなルールの候補は全部で12個ある。Sさんは、それらの中から効果的だと思われるものを集め、ルールセットを定めようと考えた。

Sさんは、作品 $x$ と $y$ の両方を視聴した会員が多ければ、ルール $[x \rightarrow y]$ は効果的だろうと考えた。そこで、この考えに基づく方法1を検討することにした。

方法1では、以下の手順でルールセット1を定める。

- (a) ルール候補 $x \rightarrow y$ に対し、作品 $x$ と $y$ の両方を視聴した会員の割合を次の式で計算する。これを $x \rightarrow y$ に関する割合Pと呼ぶ。

$$\text{割合P} = \frac{\text{作品}x\text{と}y\text{の両方を視聴した会員数}}{\text{調査した会員数}} \times 100(\%)$$

次の表2は、表1について、ルール候補 $x \rightarrow y$ に関する割合Pを計算した結果である。ただし、いくつかの値を「?」で隠している。ここで、B→Cに関する割合Pは **アイ** %、C→Aに関する割合Pは **ウエ** %となる。

表2  $x \rightarrow y$ に関する割合P(%)

$x \backslash y$	A	B	C	D
A	—	20	?	15
B	20	—	<b>アイ</b>	15
C	<b>ウエ</b>	?	—	?
D	15	15	25	—

- (b) ルールの候補の中で割合Pが大きいものから上位  $\frac{1}{3}$  を選び出し、ルールセット1を定める。例えば、表2において、A→Cに関する割合Pは上位  $\frac{1}{3}$  に含まれるので、ルール[A→C]がルールセット1に含まれる。

表2から定まるルールセット1は4個のルールからなる。これらのルールに従い、できる限り多くの作品を薦めるとすると、作品Cだけを視聴した会員には作品 **オ** を薦めることになる。

**オ** の解答群

- |       |       |         |       |
|-------|-------|---------|-------|
| ① Aのみ | ② Bのみ | ③ Dのみ   | ④ AとB |
| ⑤ AとD | ⑥ BとD | ⑦ AとBとD |       |

## 旧情報関係基礎

問 2 次の文章を読み、空欄 **力**・**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。また、空欄 **クケ**～**サ** に当てはまる数字をマークせよ。

Sさんは、作品  $x$  と  $y$  の両方を視聴した会員が多くなかったとしても、作品  $x$  を視聴した会員の多くが作品  $y$  を視聴していれば、ルール「 $x \rightarrow y$ 」は効果的なのではないかと考えた。そこで、この考えに基づく方法 2 を検討した。

方法 2 では、以下の手順でルールセット 2 を定める。

(a) ルール候補  $x \rightarrow y$  に対し、作品  $x$  を視聴した会員の中で作品  $y$  も視聴した会員の割合を次の式で計算する。これを  $x \rightarrow y$  に関する割合  $Q$  と呼ぶ。

$$\text{割合 } Q = \frac{\text{力}}{\text{キ}} \times 100(\%)$$

(b) ルールの候補の中で割合  $Q$  が 50 % 以上のものを選び出し、ルールセット 2 を定める。例えば、表 1 の場合、B→C に関する割合  $Q$  は **クケ** % ので、ルール「B→C」がルールセット 2 に含まれる。

表 1 視聴実績の調査結果(再掲)

作品の組合せ	人数
A B — —	10
A B C —	10
A — C —	25
A — C D	15
— B C —	15
— B C D	10
— B — D	5
— — — D	10

Sさんは、表1について、ルールセット1とルールセット2を比較してみることにした。ルールセット1に含まれるルールは4個ある。ルールセット1に含まれるが、ルールセット2に含まれないルールは1個あった。ルールセット1に含まれないが、ルールセット2に含まれるルールは1個あった。ルールセット1とルールセット2のどちらにも含まれるルールは コ 個あった。ルールセット1とルールセット2の少なくとも一方に含まれるルールは サ 個あった。

—— カ · キ の解答群 ——

- |           |                   |                            |
|-----------|-------------------|----------------------------|
| ① 調査した会員数 | ② 作品 $y$ を視聴した会員数 | ③ 作品 $x$ と $y$ の両方を視聴した会員数 |
|           |                   | ① 作品 $x$ を視聴した会員数          |

## 旧情報関係基礎

問 3 次の文章を読み、空欄 **シス**・**セン** に当てはまる数字をマークせよ。

また、空欄 **タ**～**ツ** 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。

ここまで検討結果をふまえて、Sさんは方法1と方法2を併用して、どちらのルールセットにも含まれるルールだけを使ってお薦めを行うことにした。しかし、この方針ではより多くの計算が必要になり、作品の数が増えるとルールセットを定めるのが大変になる。そこで、Sさんはこの計算を減らせないかと考えた。ここでは、問1と問2の計算式を用いて、あるルール候補  $x \rightarrow y$  に関する割合 P、割合 Q を求める計算をそれぞれ1回と数える。

以下、作品の数が9個の場合を考える。ルールの候補は **シス** 個あり、工夫しないと割合 P と割合 Q の計算が **シス** 回ずつ必要になる。

そこでまず、方法1を用いてルールセット1を定める際に、割合 P の計算式の  $x$  と  $y$  を入れ替えるても値は変わらないという性質を利用する。これにより、割合 P の計算を **セン** 回に減らすことができる。

次に、ルールセット1に含まれる各ルールについてだけ、ルールセット2にも含まれるかどうかを調べることにする。割合 P と割合 Q の計算式を比較すると、どんなルール候補  $x \rightarrow y$  に関しても『割合 P **タ** 割合 Q』という関係が必ず成り立つ。この関係を利用すると、割合 P の値によっては、割合 Q を計算しなくてもルールセット2にも含まれると判断できる。

この考えに基づき、割合 P の計算が完了しているとして、その後割合 Q を何回計算する必要があるかを考える。表2と同様な表を作ったときに割合 P の値が 50 % 以上になるルール候補の個数を  $M$ 、ルールセット1に含まれるルールの個数を  $N$  とする。 $M$  が  $N$  以上の場合には、割合 Q の計算の回数は **チ** になる。また、 $N$  が  $M$  より大きい場合には、割合 Q の計算の回数は **ツ** になる。

タ

の解答群

① &lt;

②  $\leq$ 

③ &gt;

④  $\geq$ ⑤  $=$ ⑥  $\neq$ 

チ

・ ツ

の解答群

① 0

② 1

③ 2

④  $M + N$ ⑤  $M \times N$ ⑥  $M - N$ ⑦  $N - M$

**第3問** (選択問題) 次の文章を読み、後の問い合わせ(問1~3)に答えよ。(配点 30)

MさんはS市内に新しくコンビニエンスストアを出店することにした。S市内には出店可能な候補地がいくつもあり、Mさんはその中からより多くの人に来店してもらえそうな場所を探すこととした。

問1 次の文章を読み、空欄 ア ~ オ に当てはまる数字をマークせよ。  
 ただし、空欄 ア · イ および ウ · エ のそれぞれの解答の順序は問わない。

S市内にはマンションやホテルのような大規模なビルがたくさんある。Mさんは「自分の店の近くにビルがいくつもあれば、それらのビルから多くの人が来店してくれるだろう」と考え、次の条件を満たす場所を探すこととした。

**条件A** 半径400m以内にあるビルの数が3以上である

ここでは、半径400m以内にあるビルを近隣ビルと呼ぶ。

Mさんは、試しにS市K区に限定して考えてみた。表1はK区内にある候補地1~6とビル1~6について、それぞれの間の距離と各候補地の近隣ビルの数を示したものである。ただし、いくつかの値を「?」で隠している。

表1 K区内の候補地とビルの間の距離および各候補地の近隣ビル数

	ビル						近隣ビル数	
	1	2	3	4	5	6		
候補地	1	140	210	200	410	530	600	3
	2	500	600	410	700	310	200	2
	3	750	630	610	600	250	260	?
	4	700	780	600	860	420	280	?
	5	440	150	380	120	510	640	?
	6	630	370	500	220	360	500	?

(距離の単位はm)

表1によれば、候補地1の近隣ビルの数は3なので、候補地1は**条件A**を満たしている。条件Aを満たす候補地は、候補地1の他に、候補地 **ア** と候補地 **イ** がある。

また、Mさんは「近隣ビルがあっても、近くに競合店があると、あまり多くの人は来ないだろう」と考え、次の条件を満たす場所を探すこととした。

**条件B** 出店すると、その店がどの競合店よりも近い店となるビルがある

ここでは、ビルから最も近い競合店までの距離をそのビルの**最寄り距離**と呼ぶ。

表2はK区内の競合店1～5とビル1～6について、それぞれの間の距離と各ビルの**最寄り距離**を示したものである。ただし、いくつかの値を「?」で隠している。

表2 K区内の競合店とビルの間の距離および各ビルの最寄り距離

		ビル					
		1	2	3	4	5	6
	1	400	510	310	640	300	220
競	2	800	840	700	890	440	310
合	3	500	330	360	310	140	280
店	4	500	230	400	100	360	500
	5	100	320	100	500	420	440
最寄り距離		100	230	?	?	?	?

(距離の単位はm)

表2によれば、ビル2に最も近いのは競合店4であり、最寄り距離は230mである。表1によれば、ビル2と候補地1の間の距離は210mなので、候補地1は**条件B**を満たしている。条件Bを満たす候補地は、候補地1の他に、候補地 **ウ** と候補地 **エ** がある。

Mさんは、条件Aと条件Bの両方を満たす場所が良いと考えた。S市K区で両方の条件を満たす候補地は、候補地1と候補地 **オ** である。

## 旧情報関係基礎

問 2 次の文章を読み、空欄 **力** ~ **コ** 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。また、空欄 **サ**・**シ** に当てはまる数字をマークせよ。

Mさんは、**条件A**と**条件B**の両方を満たす候補地を、K区内だけでなくS市全域から探すことにした。Mさんはまず、**条件A**を満たす候補地を求める図1の手続きを作成した。

S市内の候補地の数は変数 **kohosu**、ビルの数は変数 **birusu** にあらかじめ格納されている。

図1で用いる配列を表3に示す。配列の添字はいずれも1から始まる。

表3 図1で用いる配列

名前	説明
<b>H1</b>	<b>kohosu</b> × <b>birusu</b> の2次元配列。1番目の添字は候補地の番号を表し、2番目の添字はビルの番号を表す。各要素には、表1と同様に、候補地とビルの間の距離があらかじめ格納されている。
<b>Kinrin</b>	近隣ビルの数を格納する配列。添字は候補地の番号を表す。各要素には、あらかじめ0が格納されている。
<b>ZyokenA</b>	それぞれの候補地が <b>条件A</b> を満たすかどうかを格納する配列。添字は候補地の番号を表す。各要素には、あらかじめ何が格納されているかわからない。

図1では、それぞれの候補地が**条件A**を満たしているかどうかを調べ、その結果を配列 **ZyokenA** の各要素に格納していく。候補地 **i** が**条件A**を満たす場合には **ZyokenA[i]** に1を格納し、そうでない場合には0を格納する。

- (01) **i** を 1 から **kohosu** まで 1 ずつ増やしながら,
- (02)     **j** を 1 から **birusu** まで 1 ずつ増やしながら,
- (03)     もし **力**  $\leq 400$  ならば
- (04)     |     **Kinrin**[ **キ** ]  $\leftarrow$  **ク**
- (05)     を実行する
- (06)     を繰り返す
- (07)     を繰り返す
- (08) **i** を 1 から **kohosu** まで 1 ずつ増やしながら,
- (09)     もし **ケ**  $\geq 3$  ならば
- (10)     |     **コ**  $\leftarrow$  **サ**
- (11)     を実行し, そうでなければ
- (12)     |     **コ**  $\leftarrow$  **シ**
- (13)     を実行する
- (14)     を繰り返す

図 1 条件 A を満たす候補地を求める手続き

—— **力** ~ **コ** の解答群 ——

- |                                     |                                     |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| ① <b>i</b>                          | ① <b>j</b>                          |
| ② <b>H1</b> [ <b>i</b> , <b>j</b> ] | ③ <b>H1</b> [ <b>j</b> , <b>i</b> ] |
| ④ <b>Kinrin</b> [ <b>i</b> ]        | ⑤ <b>Kinrin</b> [ <b>j</b> ]        |
| ⑥ <b>Kinrin</b> [ <b>i</b> ] + 1    | ⑦ <b>Kinrin</b> [ <b>j</b> ] + 1    |
| ⑧ <b>ZyokenA</b> [ <b>i</b> ]       | ⑨ <b>ZyokenA</b> [ <b>j</b> ]       |

## 旧情報関係基礎

問 3 次の文章を読み、空欄 **ス** ~ **ツ** 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。

Mさんは続いて、**条件A**と**条件B**の両方を満たす候補地を表示する図2の手続きを、図1の手続きの後に追加した。

S市内の競合店の数は変数 **kyogotensu** にあらかじめ格納されている。また、表3に加えて、表4に示した配列を用いる。配列の添字はいずれも1から始まる。

表4 図2で新たに用いる配列

名前	説明
<b>H2</b>	<b>kyogotensu</b> × <b>birusu</b> の2次元配列。1番目の添字は競合店の番号を表し、2番目の添字はビルの番号を表す。各要素には、表2と同様に、競合店とビルの間の距離があらかじめ格納されている。
<b>Moyori</b>	最寄り距離を格納する配列。添字はビルの番号を表す。各要素には、あらかじめ何が格納されているかわからない。

図2では、まずそれぞれのビルについて最寄り距離を求め、続いて**条件A**と**条件B**の両方を満たす候補地を表示している。そのような候補地がない場合には何も表示しない。

- (15) *i* を 1 から **birusu** まで 1 ずつ増やしながら,
- (16)     Moyori[i]  $\leftarrow$  H2[1, i]
- (17) *j* を 2 から **kyogotensu** まで 1 ずつ増やしながら,
- (18)     もし **ス** > **セ** ならば
- (19)     **ス**  $\leftarrow$  **セ**
- (20)     を実行する
- (21)     を繰り返す
- (22)     を繰り返す
- (23) *i* を 1 から **kohosu** まで 1 ずつ増やしながら,
- (24)     もし **ソ** = 1 ならば
- (25)     m  $\leftarrow$  0
- (26) *j* を 1 から **birusu** まで 1 ずつ増やしながら,
- (27)     もし **タ** < **チ** ならば m  $\leftarrow$  1 を実行する
- (28)     を繰り返す
- (29)     もし m = 1 ならば
- (30)     「候補地」と **ツ** と「は二つの条件を満たす。」  
を表示する
- (31)     を実行する
- (32)     を実行する
- (33)     を繰り返す

図 2 二つの条件を満たす候補地を表示する手続き

<b>ス</b> ~ <b>ツ</b> の解答群	
① <i>i</i>	① <i>j</i>
② H1[i, j]	③ H1[j, i]
④ H2[i, j]	⑤ H2[j, i]
⑥ Moyori[i]	⑦ Moyori[j]
⑧ ZyokenA[i]	⑨ ZyokenA[j]

## 第4問 (選択問題) 次の文章を読み、後の問い合わせ(問1～3)に答えよ。(配点 30)

使用する表計算ソフトウェアの説明は、54ページに記載されている。

上田さんは学校の花壇を管理している。花壇は縦横  $5 \times 5$  の 25 区画に分けられており、一つの区画に一種類の花を育てる。入手できる花に関する情報がシート1 花種に、種の単価や在庫の情報がシート2 種在庫にあらかじめ与えられている。ここで、シート1の列Dと列Eは、観賞できる期間の開始月と終了月を示している。

上田さんは、シート3 配置のように、一つのセルを一つの区画とみなして、25 区画の各区画に育てる花を指定することで、種の購入に必要な金額や月ごとの花壇の様子などを確認することにした。なお、種は袋単位で取り扱い、一つの区画に必要な種は一袋である。また、種まき月から観賞期間の終了月までの間で年をまたぐことはなく、各区画には年に一度しか種をまかないこととする。

シート1 花種

	A	B	C	D	E
1	花名	花色	種まき月	開始月	終了月
2	花 a	赤	2	6	9
3	花 b	紫	5	7	8
4	花 c	赤	3	7	9
14	花 m	白	1	4	8

シート2 種在庫

	A	B	C
1	花名	単価	在庫数
2	花 a	150	5
3	花 b	140	2
4	花 c	120	4
14	花 m	300	2

シート3 配置

	A	B	C	D	E
1	花 c	花 b	花 d	花 b	花 a
2	花 b	花 d	花 k	花 d	花 b
3	花 d	花 k	花 m	花 k	花 d
4	花 b	花 d	花 k	花 d	花 b
5	花 a	花 b	花 d	花 b	花 c

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、後の解答群のうちから一つずつ選べ。

まず、シート3で指定した花壇を作成する上で、不足する種の購入金額を確認するため、シート2をもとに展開したシート4 種購入を作成する。

シート4 種購入

	A	B	C	D	E	F
1	花名	単価	在庫数	必要数	不足数	購入金額
2	花 a	150	5	2	0	0
3	花 b	140	2	8	6	840
4	花 c	120	4	2	0	0
14	花 m	300	2	1	0	0
15					合計	2390

列Dには花壇へまくのに必要な種の数を表示し、列Eには不足する種の数を表示する。そのため、セルD2に計算式 **COUNTIF(ア, イ)** を入力し、セル範囲D3~D14に複写する。また、セルE2に次の計算式を入力し、セル範囲E3~E14に複写する。

**IF(ウ, 0, エ)**

セル範囲F2~F14とセルF15に、適切な計算式を入力して、不足する種の購入に必要な金額とその合計を表示する。

**ア** の解答群

- |             |                 |                 |
|-------------|-----------------|-----------------|
| ① 花種!A2~A14 | ① 花種!A\$2~A\$14 | ② 花種!\$A2~\$A14 |
| ③ 配置!A1~E5  | ④ 配置!A\$1~E\$5  | ⑤ 配置!\$A1~\$E5  |

**イ** の解答群

- |      |        |          |
|------|--------|----------|
| ① A2 | ① A\$2 | ② \$A\$2 |
| ③ B2 | ④ B\$2 | ⑤ \$B\$2 |

**ウ**・**エ** の解答群

- |          |             |          |             |
|----------|-------------|----------|-------------|
| ① C2-D2  | ① C\$2-D\$2 | ② D2-C2  | ③ D\$2-C\$2 |
| ④ C2<=D2 | ⑤ C2=D2     | ⑥ C2>=D2 | ⑦ C2≠D2     |

## 旧情報関係基礎

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

各花の種まき月と観賞できる月を整理したシート5 予定を作成する。列**A**にはシート1の花名を複写し、列**B**のセル範囲 **B2~B14** にはシート4のセル範囲 **D2~D14** を参照して表示する。また、セル範囲 **C1~N1** には月を表す数値を入力する。

シート5 予定

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	花名	区画数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	花 a	2		◎				赤	赤	赤	赤			
3	花 b	8					◎		紫	紫				
4	花 c	2			◎				赤	赤	赤			
14	花 m	1	◎		白	白	白	白	白					

シート1 花種(再掲)

	A	B	C	D	E
1	花名	花色	種まき月	開始月	終了月
2	花 a	赤	2	6	9
3	花 b	紫	5	7	8
4	花 c	赤	3	7	9
14	花 m	白	1	4	8

シート5のセル範囲 **C2~N14** には、その月に種をまく区画があれば「◎」、花を観賞できる区画があればその花色、それ以外は空白("")となるように、セル **C2** に次の計算式を入力し、セル範囲 **D2~N2** とセル範囲 **C3~N14** に複写する。

```
IF($B2=0, "",  
IF(AND( [オ] >=花種! [力] , [オ] <=花種! [キ] ),  
花種! [ク] , IF( [オ] =花種! [ケ] , "◎", "")))
```

次に、月ごとの観賞できる区画数の一覧を表示するためシート6 観賞区画数を作成する。列**A**にはシート5の花名を複写し、セル範囲 **B1~M1** には月を表

す数値を入力する。月ごとの観賞できる区画数を表示するため、セル B2 に次の計算式を入力し、セル範囲 C2～M2 とセル範囲 B3～M14 に複写する。

IF(OR(予定!コ="" , 予定!コ="○") , 0 , 予定!サ )

シート 6 観賞区画数

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	花名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	花 a	0	0	0	0	0	2	2	2	2	0	0	0
3	花 b	0	0	0	0	0	0	8	8	0	0	0	0
4	花 c	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0	0	0
14	花 m	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
15	観賞区画率	0.00	0.00	0.00	0.04	0.36	0.60	1.00	0.52	0.16	0.00	0.00	0.00

花を観賞できる区画数を花壇の全区画数で割った値を観賞区画率とする。行 15 に月ごとの観賞区画率を表示するため、セル B15 に計算式  $SUM(シ)/25$  を入力し、セル範囲 C15～M15 に複写する。なお、観賞区画率は小数第 2 位まで表示する。

オ , ク , サ の解答群		
① A2	② A\$2	③ \$A2
④ B2	⑤ B\$2	⑥ \$B2
⑦ C1	⑧ C\$1	⑨ \$C1

力 , キ , ケ , コ の解答群		
① C2	② C\$2	③ \$C2
④ D2	⑤ D\$2	⑥ \$D2
⑦ E2	⑧ E\$2	⑨ \$E2

シ の解答群		
① B2～B14	② \$B2～\$B\$14	③ \$B\$2～\$B\$14
④ B2～M2	⑤ \$B2～\$M2	⑥ \$B\$2～\$M\$2
⑦ B2～M14	⑧ \$B2～\$M14	⑨ \$B\$2～\$M\$14

## 旧情報関係基礎

問 3 次の文章を読み、空欄 **ス**・**セ**・**タ**・**チ** 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。また、空欄 **ソ** に当てはまる数字をマークせよ。

月を入力すると、その月に種をまく花名と区画を確認できるシート7 種まきと、花壇の状況を確認できるシート8 花壇状況を作成する。

シート7 種まき

	A	B	C	D	E
1	2				
2		花d		花a	
3		花d	花d		
4	花d			花d	
5		花d		花d	
6	花a		花d		

シート8 花壇状況

	A	B	C	D	E
1	6				
2		青		赤	
3		青	黄	青	
4	青	黄	白	黄	青
5		青	黄	青	
6	赤		青		

シート1 花種(再掲)

	A	B	C	D	E
1	花名	花色	種まき月	開始月	終了月
2	花a	赤	2	6	9
3	花b	紫	5	7	8
4	花c	赤	3	7	9
14	花m	白	1	4	8

シート3 配置(再掲)

	A	B	C	D	E
1	花c	花b	花d	花b	花a
2	花b	花d	花k	花d	花b
3	花d	花k	花m	花k	花d
4	花b	花d	花k	花d	花b
5	花a	花b	花d	花b	花c

まず、シート7のセル **A1** に確認したい月を表す数値を入力すると、その月に種をまく花名をセル範囲 **A2～E6** に表示する。そのため、セル **A2** に次の計算式を入力し、セル範囲 **B2～E2** とセル範囲 **A3～E6** に複写する。

**IF(VLOOKUP(配置! [ス], 花種! [セ], [ソ])=\$A\$1, 配置!A1, "")**

続いて、シート8のセル **A1** に確認したい月を表す数値を入力すると、その月に観賞できる花の色をセル範囲 **A2～E6** に表示する。そのため、セル **A2** に次の計算式を入力し、セル範囲 **B2～E2** とセル範囲 **A3～E6** に複写する。

IF(VLOOKUP(配置! ス , 予定! タ , チ +2) = "◎",  
 "", VLOOKUP(配置! ス , 予定! タ , チ +2))

## シート5 予定(再掲)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	花名	区画数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	花 a		2		◎				赤	赤	赤	赤		
3	花 b		8					◎		紫	紫			
4	花 c		2			◎				赤	赤	赤		
14	花 m		1	◎			白	白	白	白	白			

以上の作業により、上田さんは、シート3の花名を指定することで、種の購入に必要な金額や月ごとの花壇の様子などを確認できるようになった。

— ス , チ の解答群 —

- |      |        |        |          |
|------|--------|--------|----------|
| ① A1 | ② A\$1 | ③ \$A1 | ④ \$A\$1 |
| ⑤ A2 | ⑥ A\$2 | ⑦ \$A2 | ⑧ \$A\$2 |

— セ の解答群 —

- |                  |              |              |
|------------------|--------------|--------------|
| ① A2～C14         | ② A\$2～C\$14 | ③ \$A2～\$C14 |
| ④ C2～E14         | ⑤ C\$2～E\$14 | ⑥ \$C2～\$E14 |
| ⑦ \$C\$2～\$E\$14 |              |              |

— タ の解答群 —

- |                  |              |              |
|------------------|--------------|--------------|
| ① A2～N14         | ② A\$2～N\$14 | ③ \$A2～\$N14 |
| ④ C2～N14         | ⑤ C\$2～N\$14 | ⑥ \$C2～\$N14 |
| ⑦ \$C\$2～\$N\$14 |              |              |

## 旧情報関係基礎

### 【使用する表計算ソフトウェアの説明】

**四則演算記号**：加減乗除の記号として、それぞれ+、-、\*、/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**：セル番地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、計算式中のセル番地の列、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**：別のシートのセル番地やセル範囲を

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、成績!B2 や成績!C2～E5 のように指定する。

**AND(条件式1, 条件式2, …, 条件式n)**：条件式1から条件式nの値のすべてが真のとき、真を返す。それ以外のときは、偽を返す。

**OR(条件式1, 条件式2, …, 条件式n)**：条件式1から条件式nの値の少なくとも一つが真のとき、真を返す。それ以外のときは、偽を返す。

**COUNTIF(セル範囲, 検索条件)**：セル範囲に含まれるセルのうち、検索条件を満たすセルの個数を返す。例えば、シート成績で COUNTIF(A2～A5, "ア") は 2 を返す。

**IF(条件式, 式1, 式2)**：条件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。

**SUM(セル範囲)**：セル範囲に含まれる数値の合計を返す。

**VLOOKUP(検索値, セル範囲, 列位置)**：セル範囲の1列目を上から順に探索し、検索値と等しい最初のセルを見つけ、同じ行にあるセル範囲内の左から列位置番目にあるセルの値を返す。検索値と等しい値のセルがないときは、文字列「該当なし」を返す。例えば、シート成績で VLOOKUP("イ", A2～E5, 3) は 80 を返す。

シート 成績

	A	B	C	D	E
1	組	名前	国	数	英
2	ア	佐藤	40	60	30
3	ア	鈴木	60	50	50
4	イ	高橋	80	70	90
5	イ	伊藤	30	60	60