

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・問2)に答えよ。(配点 30)

問1 次の記述 a・b の空欄 **ア** ~ **ケ** 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 **コ**・**サシ** に当てはまる数字をマークせよ。

a レポート作成についてのある姉妹のやりとり

妹：グループ課題のレポートを作成するから、まとめ方を教えて。

姉：まず、グループで集まって自由にアイデアを出し合う **ア** をして、レポートのテーマとまとめる内容について話し合っはどうか。

妹：それはもう終わっていて、「スポーツ選手の能力について」をテーマに決めて話し合ったよ。そのあと Web でいろいろ情報を集めたから、上手に組み合わせればレポートが作れると思うの。

姉：Web に載っている文章も、原則として、**イ** 権が認められているんだから、勝手にコピーしていいとは限らないよ。公表されている他人の文章を、目的上正当な範囲で適切に紹介する、つまり、**ウ** であれば認められているけれどもね。

妹：わかったわ、気を付けるね。それで、情報が整理できたら文書処理ソフトウェアでレポートにするのね。

姉：そうね。印刷後の仕上がりを意識するなら、使用する画像のギザギザが目立たないよう **エ** が十分高い画像データを使ったり、イラストなどはドロー系のソフトウェアで作った **オ** 形式の図形データを使ったりするといいよ。

妹：レポートはグラフを入れてわかりやすくしなきゃいけないの。例えば、スポーツ選手のいくつかの能力を数値化して、選手の全体的な能力を表すときにはどんなグラフを選ぶといいのかな。

姉：私なら複数の能力の数値のバランスが一目でみられる **カ** を使うわね。(図1)

妹：ありがとう。だいたいの流れはつかめたから、頑張るね。

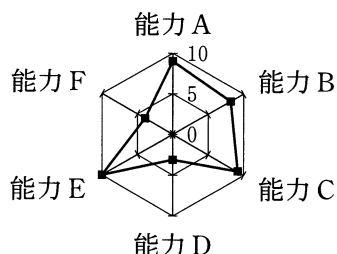


図1 姉の提案したグラフ

b セキュリティについてのある兄弟のやりとり

弟：あれ、メールにファイルが添付されている。ファイル名の **キ** が zip だから圧縮された書庫ファイルみたいだ。開いてもいいかな。

兄：ちょっと待つて。マルウェアなどの悪質なプログラムが含まれているかもしれないよ。ほら、画面に **ク** ソフトウェアからの警告が出ている。

弟：本当だ。調べたらマルウェアを含んでいるね。このメールは削除しよう。

兄：この機会にいろいろなソフトウェアの修正や更新(アップデート)をして **ケ** をなくしておこう。まず、この 35 M バイトの修正用ファイルだね。ダウンロードするのにどのくらい時間がかかりそうかな。

弟：この回線は平均 560 kbps で通信できているから、このままなら 1 M バイトを 1000 k バイトとすると **コ** 分 **サシ** 秒かかると予想できるよ。

ア ~ **ウ** の解答群

- | | | |
|------|------|--------------|
| ① 転用 | ④ 置換 | ⑦ プレーンストーミング |
| ② 著作 | ⑤ 特許 | ⑧ シミュレーション |
| ③ 引用 | ⑥ 商標 | ⑨ ストリーミング |

エ ~ **カ** の解答群

- | | | |
|--------|----------|-------------|
| ① 円グラフ | ④ 圧縮率 | ⑦ ベクタ(ベクトル) |
| ② ラスタ | ⑤ 折れ線グラフ | ⑧ フレームレート |
| ③ 解像度 | ⑥ ランレングス | ⑨ レーダーチャート |

キ ~ **ケ** の解答群

- | | | |
|----------|-----------|-------------|
| ① ヘッダ | ④ 頭文字 | ⑦ ウイルス対策 |
| ② 拡張子 | ⑤ ユーザ認証 | ⑧ ファイルサーバ |
| ③ メモリ管理 | ⑥ プレフィックス | ⑨ ファイアウォール |
| ④ サイバー犯罪 | ⑦ アクセス制御 | ⑧ セキュリティホール |

情報関係基礎

問 2 次の文章の空欄 **ス**・**セ**，**タ**，**テ** 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 **ソ**，**チ**・**ツ** に当てはまる数字をマークせよ。ただし，**チ**・**ツ** の解答の順序は問わない。

あるコンピュータ間での通信のために，英大文字に表 1 に示す 7 ビットの文字コードを割り当てたとする。この文字コードは，文字 **A** から **Z** まで順に，連続した整数になっている。表 1 はそれらを 2 進法で表したものである。

表 1 英大文字の文字コード表(一部省略)

文字	文字コード	文字	文字コード	文字	文字コード	文字	文字コード
A	1000001	⋮	⋯	⋮	⋯	⋮	⋯
B	1000010	J	1001010	P	1010000	V	1010110
C	1000011	K	1001011	Q	1010001	W	1010111
D	1000100	L	1001100	R	1010010	X	1011000
E	1000101	M	1001101	S	1010011	⋮	⋯

ここでは，次の方式でコンピュータ間での英大文字の通信を行うことにする。

文字コードに現れる 1 が偶数個ならば 0 を，奇数個ならば 1 を，文字コードの右側に確認用ビットとして付加する。そうしてできるビット列を送受信ビット列と呼ぶ(図 2)。通信は，送受信ビット列を使って 1 文字ずつ行う。

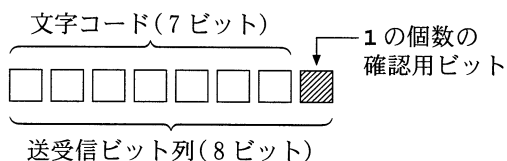


図 2 送受信ビット列の構成

例えば，文字 **A** の場合，確認用ビットは 0 である。よって，送受信ビット列は 10000010 となり，16 進法で表すと **ス** となる。同様に文字 **F** の送受信ビット列を 16 進法で表すと **セ** となる。

実際の通信では、0として送信したビットが1として受信されたり、1が0として受信されたりという誤りが発生することがある。例えば、文字Aの通信で左から5番目のビットに誤りが発生すると、ビット列10001010が受信される。この場合、左から7ビット目までの文字コード部分に1が奇数個あるにもかかわらず、確認用ビットは0であり、送受信ビット列の構成に合致していない。このことから、通信で誤りが発生したことがわかる。

この方式で5文字の通信を行った。受信されたビット列を16進法で表すと、順にA5, 8B, 99, 86, A0であった。この場合、ソ文字目の通信で誤りが発生したことがわかる。その他の文字は先頭からR, タ, L, Pである。しかしながら、送信側に確認すると文字Pも誤りで、送信側では文字Xを送信していたことがわかった。つまり、文字Xの送受信ビット列で左からチ番目と左からツ番目のビットに誤りが発生したにもかかわらず、そのことを検出できなかった。この方式で誤りの発生を検出できるのは、1文字の通信でテに限られる。

ス・セの解答群

① 42	② 47	③ 82	④ 83	⑤ 84	⑥ 85
⑦ 8C	⑧ 8D	⑨ 8E	⑩ 8F	⑪ C1	⑫ C6

タの解答群

① A	② E	③ J	④ K	⑤ M	⑥ Q	⑦ S	⑧ V
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

テの解答群

- ① 送受信ビット列の確認用ビットが正しく通信された場合
- ② 送受信ビット列のうち奇数個のビットが誤っている場合
- ③ 送受信ビット列の左から数えて奇数番目のビットが誤っている場合
- ④ 送受信ビット列の左から数えて偶数番目のビットが誤っている場合

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)

Q氏が働く旅行代理店の窓口では、図1のように客は到着した順に並んで待つ。この列を待ち行列という。窓口が空くと待ち行列の先頭の客は窓口へ移動し、旅程相談やチケット購入などの窓口サービスを受ける。ここで、窓口サービスにかかる時間をサービス時間という。サービス内容の違いによりサービス時間は異なる。なお、待ち行列から窓口への移動時間はサービス時間に含めるものとする。

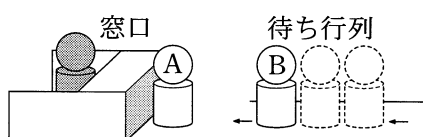


図1 窓口と待ち行列

近ごろ客の増加にともない、待ち時間の長さが問題になっている。窓口を増設すれば待ち時間の短縮を期待できる。一方、店の運営経費を考えると、窓口担当者が増えすぎるのは望ましくない。Q氏はシミュレーションで、窓口数と待ち時間の関係を調べることにした。

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

ある日の10時から11時の間に客A~Eの5人が来店した。表1に客の到着時刻とサービス時間を示す。客Cと客Dは同じ時刻に到着し、C、Dの順で待ち行列に並んだ。これらの5人が、一つの窓口でサービスを受けた。

表1 到着時刻とサービス時間

客	到着時刻	サービス時間
A	10:00	15分
B	10:05	25分
C	10:10	5分
D	10:10	5分
E	10:15	10分

Q氏は待ち時間を把握するため、表1のデータにもとづき、図2のような客ごとの待ち時間とサービス時間の関係を描いた。ただし、図2では客Aと客Bのみを示している。

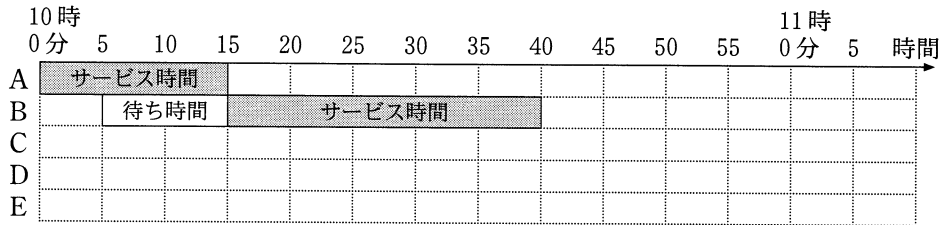


図2 客ごとの待ち時間とサービス時間

図2を用いて客ごとの待ち時間を計算した。客Aの待ち時間は0分である。客Bは10時5分に到着し、客Aのサービス時間が終わるまで待つため、客Bの待ち時間は10分である。客Cの待ち時間は **アイ** 分で、客Dの待ち時間は **ウエ** 分である。全員の待ち時間を足して客数で割ることで、平均待ち時間を計算できる。表1の場合、客の平均待ち時間は **オカ** 分である。

待ち行列に並んでいる客の数を待機客数とする。10時6分時点の待機客数は1人である。10時から11時までの間の待機客数の最大数は **キ** 人で、待機客数が最大になっている時間は合計で **クケ** 分間である。

情報関係基礎

問 2 次の文章を読み、空欄 **コ** ~ **ス** , **ソタ** ・ **チ** に当てはまる数字をマークせよ。また、空欄 **セ** , **ツ** ・ **テ** 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。

まず Q 氏は、一つの窓口二人を配置して一緒に作業させることで、サービス時間を半分にできるのではないかと考えた。5 人の客 A ~ E が表 1 に示す到着時刻で来店し、一つの窓口でサービスを受けるとする。ただし、サービス時間は表 1 の半分になると仮定する。この場合、平均待ち時間は **コ** 分になる。しかし、試しに実際の窓口二人を配置して時間を測ってみたところ、二人で作業してもサービス時間は半分以下にならなかった。そのため、この方法はあきらめることにした。

表 1 客の到着時刻とサービス時間(再掲)

客	到着時刻	サービス時間
A	10:00	15分
B	10:05	25分
C	10:10	5分
D	10:10	5分
E	10:15	10分

次に Q 氏は、窓口を二つにすることを考えた。図 3 に示す二つの並び方を考え、それらを表 1 のデータを用いたシミュレーションで比較した。なお、窓口担当者の能力は、二人とも同じであると仮定した。

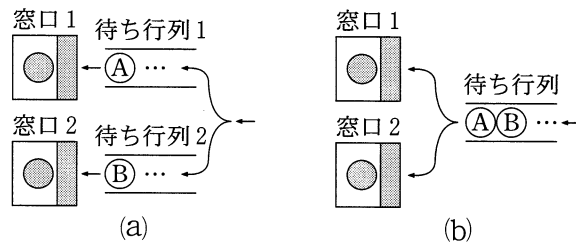


図 3 二つの並び方

図3(a)では、窓口ごとに待ち行列がある。それぞれの客は、到着時にサービス中および待機中の合計客数が少ない方の待ち行列に並ぶ。同数の場合は待ち行列1に並ぶ。また、一度待ち行列に並ぶと他方には移らないものとする。表1の客Dは、客Cが並んでから並ぶ待ち行列を決める。このとき、最も長く待つ客の待ち時間は **サシ** 分、平均待ち時間は **ス** 分になり、窓口1でサービスを受ける客は **セ** である。

図3(b)では、客は一つの待ち行列に並び、先頭の客は空いている窓口へ移動する。両方が空きの場合、窓口1へ移動する。このとき、最も長く待つ客の待ち時間は **ソタ** 分、平均待ち時間は **チ** 分になり、窓口1でサービスを受ける客は **ツ** である。

客の到着時刻の順序とサービス開始時刻の順序が等しくないと不公平感がある。客の到着時刻の順序とサービス開始時刻の順序が常に等しくなる性質は **テ**。

これらの検討の結果、Q氏は平均待ち時間が短く、また不公平感がないものを導入することにした。

セ, **ツ** の解答群

① A	② A, C	③ A, D	④ A, E
⑤ A, C, D	⑥ A, C, E	⑦ A, D, E	⑧ A, C, D, E

テ の解答群

① (a)だけ成り立つ	② (b)だけ成り立つ
③ (a)と(b)の両方成り立つ	④ (a)と(b)の両方成り立たない

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)

Cさんの会社では、注文を受けた商品を箱に入れて、販売店に発送している。

商品は、どれも同じ大きさだが、重さは8 kg以下の範囲で様々である。商品を入れる箱の大きさは一種類である。一つの箱には、重さの合計が9 kg以下になる4個以下の商品を入れることができる。

Cさんの会社は、商品の注文を受けると、商品を箱入れする計画を記した作業指示書を作る。注文を受けた商品には、識別のための番号を1から順に付ける。また、箱にも番号を1から順に付ける。作業指示書には、いくつ箱が必要かと、どの番号の商品をどの番号の箱に入れるかが、商品の番号順に記されている。作業指示書が完成したのちに、商品を番号順にベルトコンベアに乗せて流し、社員が作業指示書に従って作業ロボットを操作して、流れてきた順番に箱へ入れる。

Cさんは、商品の発送に必要な箱数をなるべく少なくしたいと考えている。

問1 次の文章を読み、空欄 ～ に当てはまる数字をマークせよ。

Cさんの会社では、以下の基本ルールに従って作業指示書を作っている。

基本ルール：番号が小さい商品から順に、その商品を入れることができる箱の中で、番号が最も小さい箱に入れる。

例えば、図1に示すように、8個の商品の注文を受け、それらの重さ(単位はkg)の並びが2, 8, 1, 1, 6, 6, 1, 2であるとき、指示内容は次のようになる。まず、1番の商品(2 kg)を1番の箱に入れる。2番の商品(8 kg)は、1番の箱に入れると重さの合計が9 kgを超えてしまうので、図2のように2番の箱に入れる。3番の商品(1 kg)は、その商品が入る番号が最も小さい箱である1番の箱に入れ、4番の商品(1 kg)を 番の箱に入れる。以降も同様の処理を行っていき、7番の商品(1 kg)を 番の箱に入れ、8番の商品(2 kg)を 番の箱に入れる。この場合、必要な箱は全部で 個である。

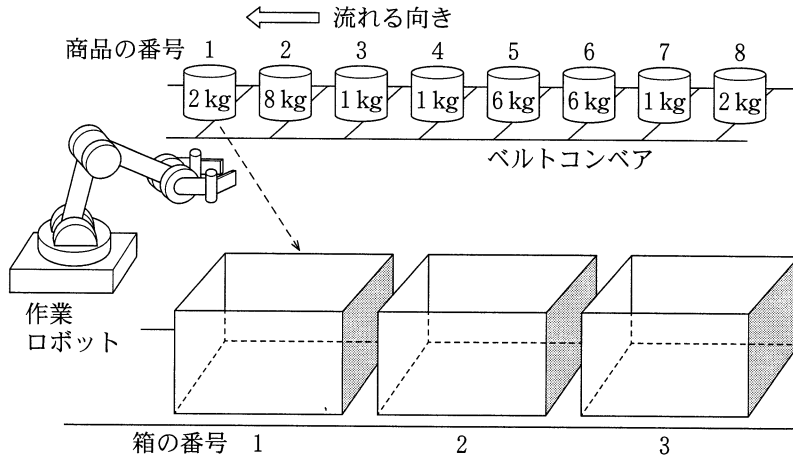


図1 商品の箱入れ例(最初の状態)

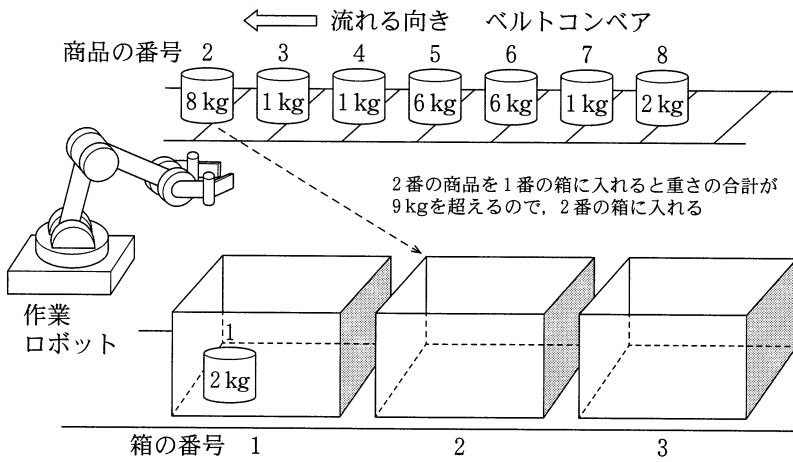


図2 商品の箱入れ例(途中の状態)

情報関係基礎

問 2 次の文章を読み、空欄 **オ** ~ **ケ** 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。

基本ルールに従った作業指示書を作る手続きを図 3 に示す。商品の個数は変数 **syohinsu** にあらかじめ格納されている。また、必要な箱数は変数 **hakosu** に格納される。

図 3 で用いる配列を表 1 に示す。配列の添字はいずれも 1 から始まる。

表 1 図 3 で用いる配列

名前	説明
HKosu	箱に入っている商品の個数を格納するための配列。添字は箱の番号を表す。各要素にはあらかじめ 0 が格納されている。
HOmosa	箱に入っている商品の重さの合計(単位は kg)を格納するための配列。添字は箱の番号を表す。各要素にはあらかじめ 0 が格納されている。
SOmosa	商品の重さ(単位は kg)を格納した配列。添字は商品の番号を表す。各要素にはあらかじめ商品の重さが格納されている。

```

(01) hakosu ← 0
(02) i を 1 から syohinsu まで 1 ずつ増やしながら,
(03)     j ← 1
(04)     オ > 9 または カ = 4 の間,
(05)     |   j ← j + 1
(06)     を繰り返す
(07)     i と「番の商品を」と j と「番の箱に入れる」を表示する
(08)     HОmosa[j] ← キ, HKosu[j] ← ク
(09)     もし j > hakosu ならば hakosu ← ケ を実行する
(10)     を繰り返す
(11) 「必要な箱の数は」と hakosu と「である」を表示する
    
```

図3 基本ルールに従った作業指示書を作る手続き

オ ~ **ケ** の解答群

① 0	① 1	② i	③ j
④ HОmosa[i] + SОmosa[j]	⑤ HОmosa[j] + SОmosa[i]		
⑥ HОmosa[i] - SОmosa[j]	⑦ HОmosa[j] - SОmosa[i]		
⑧ HKosu[i]	⑨ HKosu[i] + 1	Ⓐ HKosu[i] - 1	
Ⓑ HKosu[j]	Ⓒ HKosu[j] + 1	Ⓓ HKosu[j] - 1	

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、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。また、 ・ の解答の順序は問わない。

Cさんは、問1に示した**基本ルール**よりも必要な箱数を減らせる可能性がある次の**重さ重視ルール**を考えた。

重さ重視ルール：番号が小さい商品から順に、その商品を入れることができる箱の中で、箱に入っている商品の重さの合計が最も大きい箱に入れる。ただし、それに当てはまる箱が複数ある場合は、その中で番号が最も小さい箱に入れる。

例えば、問1と同様に、8個の商品の注文を受け、それらの重さの並びが2, 8, 1, 1, 6, 6, 1, 2であるとき、**重さ重視ルール**では、1番の商品を1番の箱に入れ、2番の商品を2番の箱に入れ、3番の商品を 番の箱に入れる。以降も同様に処理を行っていき、7番の商品を 番の箱に入れ、8番の商品を 番の箱に入れる。この場合、必要な箱数は 個となる。

Cさんは、この**重さ重視ルール**に従った作業指示書を作る手続きを、図3の行(03)~(06)を変更して、図4のように作成した。

```

(01) hakosu ← 0
(02) i を 1 から syohinsu まで 1 ずつ増やしながら,
(03)   | j ← hakosu + 1, k ← 1
(04)   | k ≤ hakosu の間,
(05)   |   | もし セ + ソ ≤ 9
(06)   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
(07)   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
(08)   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
(09)   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
(10)   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
(11)   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
(12)   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
(13)   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
(14)   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

```

図4 重さ重視ルールに従った作業指示書を作る手続き

セ ~ テ の解答群

① i	④ j	⑦ k
② HKosu[i]	⑤ HKosu[j]	⑧ HKosu[k]
③ HOmosa[i]	⑥ HOmosa[j]	⑨ HOmosa[k]
④ SOmosa[i]	⑦ SOmosa[j]	⑧ SOmosa[k]

情報関係基礎 第3問・第4問は、いずれか1問を選択し、解答しなさい。

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)

A 高校では、全生徒が Web メールを使うことになった。そこで、情報システムの運用管理を担当する山田先生は、全生徒分の Web メール用のユーザ ID と初期パスワードを生成する。さらに、生徒のパスワード作成支援のためのツールを作ることにした。

使用する表計算ソフトウェアの説明は、44・45 ページに記載されている。

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

A 高校には三つの学科があり、3 学年で合計 600 名の生徒が在籍している。全生徒の入学年度、学年、学科、生徒番号は、シート1 生徒にまとめられている。列 **A** には、1 から始まる連番が全生徒について入力されている。また、列 **E** には、学年ごとに通し番号で与えられた生徒番号が入力されている。

そこで、シート2 学科記号に示されている学科の記号、シート1 の入学年度の下1桁目の数値、および、生徒番号を順に連結して、生徒のユーザ ID を生成する。ただし、生徒番号が3桁未満の場合は、先頭から0を補って3文字にしてから連結する。

シート1 生徒

	A	B	C	D	E
1	No.	入学年度	学年	学科	生徒番号
2	1	2013	3	普通科	1
3	2	2013	3	普通科	2
201	200	2013	3	英語科	200
202	201	2014	2	普通科	1
600	599	2015	1	英語科	199
601	600	2015	1	英語科	200

シート2 学科記号

	A	B
1	学科名	記号
2	普通科	f
3	商業科	s
4	英語科	e

全生徒のユーザ ID を生成するため、シート 1 に入学年度下 1 桁目や学科記号等の列を追加したシート 3 ユーザ ID を作成する。

シート 3 ユーザ ID

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	No.	入学年度	学年	学科	生徒番号	入学年度 下 1 桁目	学科 記号	3 桁 番号	ユーザ ID
2	1	2013	3	普通科	1	3	f	001	f3001
3	2	2013	3	普通科	2	3	f	002	f3002
4	3	2013	3	普通科	3	3	f	003	f3003
600	599	2015	1	英語科	199	5	e	199	e5199
601	600	2015	1	英語科	200	5	e	200	e5200

列 F に入学年度の下 1 桁目を表示するため、セル F2 に計算式 `RIGHT([ア], [イ])` を入力し、セル範囲 F3～F601 に複製する。
列 G に学科記号を表示するため、セル G2 に次の計算式を入力し、セル範囲 G3～G601 に複製する。

`IF([ウ] =学科記号!A$2, 学科記号! [エ],
IF([ウ] =学科記号!A$3, 学科記号! [オ], 学科記号! [カ]))`

列 H に生徒番号を 3 桁の文字列として表示するため、セル H2 に計算式 `RIGHT("00"& [キ], [ク])` を入力し、セル範囲 H3～H601 に複製する。

列 I にユーザ ID を表示するため、セル I2 に計算式 `G2&F2&H2` を入力し、セル範囲 I3～I601 に複製する。

このようにして、山田先生は全生徒分のユーザ ID を生成した。

[ア], [ウ], [キ] の解答群

① A2	② B2	③ C2	④ D2	⑤ E2
⑥ F2	⑦ G2	⑧ H2	⑨ I2	

[エ] ~ [カ] の解答群

① B1	② B\$1	③ B2	④ B\$2
⑤ B3	⑥ B\$3	⑦ B4	⑧ B\$4

情報関係基礎

問 2 次の文章を読み、空欄 **ケコ**， **シ** ~ **セ**， **チ** に当てはまる数字をマークせよ。また、空欄 **サ**， **ソ**・**タ** 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。

生成する初期パスワードは、数字、英字の大文字、英字の小文字をランダムに組み合わせた8文字とし、英字と数字の両方を含むものとする。ただし、1(イチ)、l(小文字エル)、I(大文字アイ)や、0(ゼロ)、O(大文字オー)の文字は見誤りやすいので、初期パスワードに使う文字からは除く。

そこで、初期パスワードで使用できる文字を表すシート4 **使用文字**を作成する。列 **B** に、数字、英字の大文字、英字の小文字の順で、上記の見誤りやすい文字を飛ばして入力する。列 **A** には、0から始まる連番が列 **B** の文字に対応するように入力されている。

シート4 使用文字

	A	B
1	番号	文字
2		0 2
3		1 3
9		7 9
10		8 A
17		15 H
18		16 J
57		55 y
58		56 z

次に、1200個のパスワードを表示するシート5 **パスワード**を作成する。まず、シート5のセル範囲 **A1~H1** とセル範囲 **J1~Q1** に、パスワードの文字列の先頭からの文字数を表す1から8までの数値をそれぞれ入力する。続いて、セル範囲 **A2~H1201** に文字と対応する0から56までの整数をランダムに表示するため、セル **A2** に計算式 $\text{INT}(\text{RAND}() * \text{ケコ})$ を入力し、セル範囲 **B2~H2** とセル範囲 **A3~H1201** に複写する。次に、生成した整数からシート4をもとにして対応する文字をセル範囲 **J2~Q1201** に生成する。

シート5 パスワード

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
1	1	2	3	4	5	6	7	8		1	2	3	4	5	6	7	8	確認	連番	パスワード	
2	33	4	35	48	1	10	36	55		b	6	d	r	3	C	e	y		1	1	b6dr3Cey
3	31	15	24	20	17	36	9	20		Z	H	S	N	K	e	B	N		0		ZHSNKeBN
4	40	23	43	0	25	36	45	30		i	R	m	2	T	e	o	Y		1	2	iRm2TeoY
1200	23	9	25	35	56	43	10	31		R	B	T	d	z	m	C	Z		0		RBTdzmCZ
1201	9	47	21	40	5	55	44	54		B	q	P	i	7	y	n	x		1	876	BqPi7ynx

そのため、セル J2 に次の計算式を入力し、セル範囲 K2~Q2 とセル範囲 J3~Q1201 に複写する。

VLOOKUP (, 使用文字!\$A\$2~\$B\$58,)

生成した 8 文字を連結させたパスワードを列 U に表示するため、セル U2 に計算式 J2&K2&L2&M2&N2&O2&P2&Q2 を入力し、セル範囲 U3~U1201 に複写する。

次に、パスワードに数字と英字の両方が含まれているかを確認する。両方が含まれている場合は列 S に 1 を表示し、そうでない場合は 0 を表示する。そのため、セル S2 に次の計算式を入力し、セル範囲 S3~S1201 に複写する。

IF (AND (MIN (A2~H2) <= , MAX (A2~H2) >=) , 1 , 0)

列 T に数字と英字の両方を含んだパスワードだけに 1 から始まる連番を振るため、セル T2 に計算式 IF (S2=1, SUM () , "") を入力し、セル範囲 T3~T1201 に複写する。なお、列 T で振られた連番が全生徒数分に満たなかった場合は、満たすまでシート 5 を再計算してパスワードを生成する。

最後に、全生徒のユーザ ID と初期パスワードを表示するため、シート 3 に初期パスワードの列を追加したシート 6 ID パスワードを作成する。列 J にシート 5 から数字と英字の両方が含まれたパスワードを取り出して表示するため、セル J2 に次の計算式を入力し、セル範囲 J3~J601 に複写する。

VLOOKUP (, パスワード!T\$2~U\$1201,)

このようにして、山田先生は全生徒分の初期パスワードを生成した。

シート 6 ID パスワード

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	No.	入学年度	学年	学科	生徒番号	入学年度 下1桁目	学科 記号	3桁 番号	ユーザ ID	初期 パスワード
2	1	2013	3	普通科	1	3	f	001	f3001	b6dr3Cey
3	2	2013	3	普通科	2	3	f	002	f3002	iRm2TeoY
4	3	2013	3	普通科	3	3	f	003	f3003	z7LWePkW
600	599	2015	1	英語科	199	5	e	199	e5199	9EvwKkFy
601	600	2015	1	英語科	200	5	e	200	e5200	2ahmYzf5

, ・ の解答群

- | | | |
|-----------|-----------|-----------------|
| ① A2 | ② \$A\$2 | ③ I2 |
| ④ I\$2 | ⑤ \$I\$2 | ⑥ S2~S2 |
| ⑦ \$S2~S2 | ⑧ S\$2~S2 | ⑨ \$\$S2~\$\$S2 |

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。ただし、同じものを繰り返し選んでもよい。また、 ・ の解答の順序は問わない。

山田先生は、初期パスワードを使い続けることの問題点や、文字数が少なく同じ文字が連続するようなパスワードの危険性について説明した後で、生徒自ら考えたパスワードに変更させることにした。そこで、Web メールシステムで使える 20 文字以内のパスワードを分析するツールを作り、生徒がより適切なパスワードを考えられるようにする。

パスワードを分析するため、シート 7 パスワード分析を作成する。シート 7 では、セル **A1** にパスワードを文字列として入力すると、パスワードの文字数、同じ文字の最大個数、連続する文字の最大個数、文字の種類の数などの分析結果を列 **W** に表示する。

シート 7 パスワード分析

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	U	V	W
1	d1-BBBd#2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20		
2	文字	d	1	-	B	B	B	d	#	2			文字数	9
3	同じ文字	2	1	1	3	3	3	2	1	1			同じ文字の最大個数	3
4	連続文字	1	1	1	1	2	3	1	1	1			連続文字の最大個数	3
5	初出文字	1	1	1	1				1	1			文字の種類の数	6

パスワード分析の準備として、シート 7 のセル範囲 **B1~U1** に、パスワードの先頭からの文字数を表す 1 から 20 までの数値を入力する。

まず、パスワードの文字数を表示するため、セル **W2** に計算式 **LEN(A1)** を入力する。次に、セル **A1** に入力したパスワードの先頭から順に 1 文字ずつ選び、セル範囲 **B2~U2** のセルに左から順に表示するため、セル **B2** に次の計算式を入力し、セル範囲 **C2~U2** に複写する。

IF(<= \$W2, MID(, , 1), "")

パスワード内の同じ文字の数を表示するため、セル B3 に次の計算式を入力し、セル範囲 C3～U3 に複写する。

$IF(ナ=""", "", COUNTIF(ニ, ヌ))$

パスワード内の同じ文字の最大個数を表示するため、セル W3 に計算式 $MAX(B3\sim U3)$ を入力する。

パスワード内の連続する文字の数を表示するため、まずは、セル B4 に計算式 $IF(ナ=""", "", 1)$ を入力する。続いて、セル C4 に次の計算式を入力し、セル範囲 D4～U4 に複写する。

$IF(ネ=""", "", IF(ノ=ハ, B4+1, 1))$

パスワード内の連続文字の最大個数を表示するため、セル W4 に計算式 $MAX(B4\sim U4)$ を入力する。

パスワード内の文字を左から順に見て、初めて出現する文字の場合に 1 を表示させるため、セル B5 に次の計算式を入力し、セル範囲 C5～U5 に複写する。

$IF(ナ=""", "", IF(COUNTIF(ヒ, フ)>1, "", 1))$

初めて出現した文字を数えることにより、パスワード中の異なる文字の数を表示するため、セル W5 に計算式 $SUM(B5\sim U5)$ を入力する。

山田先生は、生徒にこのシートを使って自ら考えたパスワードを分析させた。その結果、生徒はより適切なパスワードを考えることができた。

ツ ～ ナ, ヌ ～ ハ, フ の解答群

① A1	② \$A1	③ A2	④ \$A2
⑤ B1	⑥ \$B1	⑦ B2	⑧ \$B2
⑨ C1	⑩ \$C1	⑪ C2	⑫ \$C2

ニ, ヒ の解答群

① B1～U1	② B\$1～U\$1	③ \$B1～\$U1	④ B2～U2
⑤ B\$2～U\$2	⑥ \$B2～\$U2	⑦ B2～B2	⑧ \$B2～B2
⑨ B\$2～B2	⑩ \$B\$2～\$B\$2		

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 成績!B3 や成績!C3～E5 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。ただし、数値がセル範囲に含まれていない場合は0を返す。

MAX(セル範囲)：セル範囲の数値の最大値を返す。ただし、数値がセル範囲に含まれていない場合は0を返す。

MIN(セル範囲)：セル範囲の数値の最小値を返す。ただし、数値がセル範囲に含まれていない場合は0を返す。

INT(式)：式の値を超えない最大の整数を返す。

例 セルA1の値が2.7の場合、INT(A1)は2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。

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。

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 シート成績でCOUNTIF(A2～A5, "A")は2を返す。

VLOOKUP (式1,セル範囲,式2) :セル範囲の1列目を上から検索し、式1の値と等しい最初のセルを見つけ、このセルと同じ行にあるセル範囲内の左から式2列目のセルの値を返す。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 成績

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

例 シート成績で **VLOOKUP ("B",A2~E5,4)** は 70 を返す。

RAND () :乱数を 0 以上 1 未満の小数で発生させ、その値を返す。なお、シートが再計算された場合、新しい乱数を発生させ、その値を返す。

シートの再計算：シート内のすべての計算式を計算し直す。

文字列連結演算記号& :二つの文字列を連結する。数値を指定することもでき、数値はそのまま文字列とみなされる。

例 **"AB"&"CD"** は "ABCD" となる。

"ABC"&5&3 は "ABC53" となる。

LEN (式) :式の値が文字列のときは、文字列の長さを返す。式の値が数値のときは、それを文字列とみなして文字列の長さを返す。

例 **LEN ("ABC")** は 3 を返す。

セル A1 の値が "ABCD53" の場合、**LEN (A1)** は 6 を返す。

MID (式1,式2,式3) :式1の文字列や数値で、先頭から数えて式2番目の位置から、式3の値の文字数だけ文字列を返す。式1の数値はそのまま文字列とみなされる。

例 **MID ("ABCDE",2,3)** は "BCD" を返す。

セル A1 の値が 246135 の場合、**MID (A1,2,3)** は "461" を返す。

RIGHT (式1,式2) :式1の文字列や数値の末尾から、式2の値の文字数だけ切り出した文字列を返す。式1の数値はそのまま文字列とみなされる。

例 **RIGHT (12345,2)** は "45" を返す。

セル A1 の値が "ABCD" の場合、**RIGHT (A1,2)** は "CD" を返す。