

愛媛県予選競技問題 (2013. 6. 15)

〔第I部〕 関連用語とデータベース

(解答時間 問題【1】、【2】、【3】、【4】とあわせて40分)

注意事項

- (1) 解答は明瞭に記入してください。特に0, O, D, 1, I, /, 2, Z, U, Vなどに気をつけてください。
- (2) 筆記用具は、鉛筆またはシャープペンシルと消しゴムです。
- (3) 筆記用具などの物品の貸借はできません。
- (4) 答案を訂正する時は、消しゴムではっきりと消してください。
- (5) 答案作成が終わっても、着席したまま静かにしてください。
- (6) 途中で気分が悪くなった場合、手を挙げて係員に知らせてください。
- (7) 電卓は使用できません。

【注意】 係員の指示があるまで、問題に手を触れないでください。

【1】 次の文に最も関連の深い語を解答群から選び、記号で答えなさい。

1. 光を電荷に変えて、電荷を転送することにより電気信号を出力する素子で、デジタルカメラの撮像素子として用いられているものはどれか。

ア SIMM イ DIMM ウ UV-EPROM エ CCD

2. 電気信号によってデータの書き換え、消去が可能なメモリで、電源を切っても内容を保持できるものはどれか。

ア DRAM イ フラッシュメモリ ウ マスク ROM エ SRAM

3. 二つの入力A, Bと出力Xをもつ論理回路のうち、次の条件を満足するものはどれか。

[条件]

(1) 二つの入力A, Bが等しいときに出力Xが0になる。

(2) 二つの入力A, Bが異なるときに出力Xが1になる。

ア OR回路 イ XOR回路 ウ NAND回路 エ NOR回路

4. プログラム実行中に自分自身を呼び出すことができるプログラムを表す用語として、適切なものはどれか。

ア 再帰的プログラム イ 再使用可能プログラム ウ 再配置可能プログラム エ 再入可能プログラム

5. インターネットにおける電子メールの規約で、ヘッダフィールドの拡張を行い、テキストだけでなく、音声、画像なども扱えるようにしたものはどれか。

ア HTML イ POP ウ MIME エ SMTP

6. オブジェクト指向において、同じメッセージでも受け取るオブジェクトにより応答が変わることを表す用語として、適切なものはどれか。

ア インスタンス化 イ インヘリタンス ウ カプセル化 エ ポリモフィズム

7. ある学校で試験のデータから学習指導の資料を作成するため、「カンマ区切りのテキスト形式」のファイルを使用した。このファイルを何というか。

ア PDF ファイル イ XML ファイル ウ CSV ファイル エ TIFF ファイル

8. ネットワークに接続されているコンピュータ同士が、それぞれのデータ等の資源に対して対等な関係で利用する形態はどれか。

- ア クライアントサーバ イ ピアツーピア ウ スループット エ ストリーミング

9. データベースの更新前や更新後の値を書き出して、データベースの更新記録を保存するファイルはどれか。

- ア ジャーナルファイル イ チェックポイントファイル
ウ ダンプファイル エ バックアップファイル

10. TCP/IP ネットワークで、ドメイン名やホスト名等と IP アドレスを対応付けているサーバはどれか。

- ア DNS サーバ イ POP サーバ ウ DHCP サーバ エ SMTP サーバ

11. DVD の媒体の中で、利用者がデータを書き込めるが書き換えられないのはどれか。

- ア DVD-RW イ DVD-R ウ DVD-RAM エ DVD-ROM

12. Web サーバに対するアクセスがどの PC からのものかを識別するために、Web サーバの指示によって Web ブラウザにユーザ情報等が保存される仕組みはどれか。

- ア CGI イ SSL ウ XML エ cookie

13. プログラムの動作過程を実行順にモニタリングするデバッグツールであり、プログラム中の命令の実行順序、実行結果、メモリの内容などを時間の経過に従って履歴情報として出力するものはどれか。

- ア トレーサ イ スナップショット ウ テキストエディタ エ メモリダンプ

14. IP アドレス 10.2.2.162, サブネットマスク 255.255.255.240 のホストが属するサブネットワークはどれか。

- ア 10.2.2.144/28 イ 10.2.2.144/26 ウ 10.2.2.160/28 エ 10.2.2.160/26

15. OSI 基本参照モデルの第 1 層のレベルで同種類の LAN を相互接続し、信号の増幅や再生などを行う機器はどれか。

- ア リピータ イ ブリッジ ウ スプリッタ エ ルータ

【2】 次の問いに答えなさい。

- 8進数の27を10進数で表しなさい。
- 次のデータの、モードはいくらか。
15 45 25 55 35 20 20
- 動作クロック周波数が1.2GHzのプロセッサにおいて、1命令の実行に平均2.4クロック必要とするとき、このプロセッサの平均命令実行時間は何ナノ秒か。
- あるシステムの平均故障間隔は1,500時間で、故障が発生したときはその修復に平均500時間かかっている。稼働率を1.25倍にするためには修理の時間をいくらにすればよいか。
- ある商品の当期売上高、費用、利益は表のとおりである。この商品の販売単価が5千円の場合、来期の利益を3倍以上にするには少なくとも何個販売すればよいか。

単位 千円

売上高	10,000
費用	
固定費	2,000
変動費	6,000
利益	2,000

- 音声のサンプリングを1秒間に16,000回行い、サンプリングしたデータをそれぞれ16ビットのデータとして記録する。このとき 128×10^6 バイトのフラッシュメモリに、記録できるのは最大何分か。小数点以下は切り捨てなさい。
- 制御用符号を含む長さ480バイトのデータを1時間当たり3,600件送信したい。伝送効率が80%であるとき、要件を満足する最低の回線速度は何ビット/秒か。(1バイトは8ビットとする。)

8. コンピュータシステムの運用状況を集計したところ、各月の使用率と遊休時間の合計は表のとおりであった。この3か月間における平均の使用率は何%か。

月	使用率 (%)	遊休時間の合計 (時間)
4	60	120
5	80	20
6	20	80

9. 表の仕様の磁気ディスク装置において、512バイトのデータを呼び出しが終了するまでの平均時間は何ミリ秒か。
(1kバイトは1000バイトとする。)

データ長	512 バイト/セクタ
平均回転待ち時間	6 ミリ秒
平均シーク時間	9 ミリ秒
データ転送速度	128k バイト/秒

10. 4,000個の相異なる要素が、キーの昇順に整列された表がある。外部から入力したキーによってこの表を二分探索して、該当するキーの要素を取り出す。該当するキーが必ず表中にあることが分かっているとき、キーの比較回数は最大何回か。

【3】 次の問いに答えなさい。

問1 氏名に'二'の文字を持つ生徒を学籍表から検索して次のような生徒リストを作成するSQL文に適切な字句を選び、記号で答えなさい。

生徒リスト

生徒番号	氏名	科コード	クラス
231002	田中 二朗	K01	3-1
242024	森本 浩二	K02	2-2
242031	佐藤 一二三	K02	2-3
251013	鈴木 二郎太	K01	1-1

SELECT 生徒番号, 氏名, 科コード, クラス FROM 学籍表
WHERE

解答群

- ア 氏名 LIKE '%二%'
イ 氏名 NOT LIKE '%二%'
ウ 氏名 = '二'
エ 氏名 = '%二%'

問2 商品に対して次のSQL文を実行した結果として、適切なものを選び、記号で答えなさい。

SELECT 商品番号 FROM 商品
WHERE 単価 > ALL IN (SELECT 単価 FROM 商品 WHERE 商品名 LIKE 'ハードディスク%')
ORDER BY 商品番号

商品

商品番号	商品名	単価
A0101	ハードディスク装置A型	12000
A0102	ハードディスク装置B型	20000
B0201	DVDディスク装置A型	16000
B0202	DVDディスク装置B型	21000
B0203	DVDディスク装置C型	25000

解答群

ア	<table border="1"><tr><td>商品番号</td></tr><tr><td>A0101</td></tr><tr><td>A0102</td></tr></table>	商品番号	A0101	A0102	イ	<table border="1"><tr><td>商品番号</td></tr><tr><td>A0101</td></tr><tr><td>B0201</td></tr></table>	商品番号	A0101	B0201	ウ	<table border="1"><tr><td>商品番号</td></tr><tr><td>B0202</td></tr><tr><td>B0203</td></tr></table>	商品番号	B0202	B0203	エ	<table border="1"><tr><td>商品番号</td></tr><tr><td>B0201</td></tr><tr><td>B0202</td></tr><tr><td>B0203</td></tr></table>	商品番号	B0201	B0202	B0203
商品番号																				
A0101																				
A0102																				
商品番号																				
A0101																				
B0201																				
商品番号																				
B0202																				
B0203																				
商品番号																				
B0201																				
B0202																				
B0203																				

問3 社員に存在する同姓同名の氏名を検索するSQL文として、適切なものはどれか。

社員

社員番号	氏名	部署	生年月日
0001	安藤 一郎	営業部	1968-12-07
0002	井上 健司	総務部	1972-01-09
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.

解答群

- ア SELECT 氏名, COUNT(*) FROM 社員 GROUP BY 氏名
- イ SELECT 氏名 FROM 社員 ORDER BY 氏名
- ウ SELECT 氏名 FROM 社員 WHERE 氏名 = 氏名
- エ SELECT 氏名 FROM 社員 GROUP BY 氏名 HAVING COUNT(*) > 1

問4 書道教室 Xでは講座管理を効率よく行うために、データベースを作成することになった。講座表, 講師表, 受講生表, 受講表を作成し, 各表の関連付けを行った。新規にデータを入力する場合は, 参照される表のデータが先に存在している必要がある。各表へのデータの入力順序を記述した“データ入力の入力順”中のa~cに入れる字句の組合せとして, 適切なものはどれか。ここで, 各表において下線の引いてある項目は主キーである。また, 講座と受講生は“多対多”, 講座と講師は“多対1”の関連である。

講座表	<u>講座コード</u>	講座名	講師コード
-----	--------------	-----	-------

講師表	<u>講師コード</u>	講師名	住所	連絡先
-----	--------------	-----	----	-----

受講生表	<u>受講生コード</u>	受講生名	住所	連絡先
------	---------------	------	----	-----

受講表	<u>講座コード</u>	<u>受講生コード</u>	受付日
-----	--------------	---------------	-----

データ入力順序 : 受講生表 → → →

解答群

	a	b	c
ア	講座表	講師表	受講表
イ	講座表	受講表	講師表
ウ	講師表	講座表	受講表
エ	講師表	受講表	講座表

問5 次の社員と部署に対し、SQL文を実行した結果として、適切なものはどれか。

```
SELECT 部署名, AVG(年齢) AS 平均年齢
FROM 社員, 部署 WHERE 社員. 部署番号 = 部署. 部署番号
AND 年齢 BETWEEN 22 AND 40
GROUP BY 社員. 部署番号, 部署名
HAVING COUNT(*) >= 3
```

社員

社員番号	氏名	部署番号	年齢
0101	阿部 一郎	S001	25
0102	斉藤 浩司	S002	27
0103	鈴木 二郎	T001	41
0104	山下 太郎	S001	28
0105	山田 浩	S002	37
0106	松井 直子	S001	28
0107	長嶋 美那子	S002	41
0108	渡辺 道彦	T001	25

部署

部署番号	部署名
S001	営業1部
S002	営業2部
T001	技術1部

解答群

ア

部署名	平均年齢
営業1部	27

イ

部署名	平均年齢
営業1部	27
営業2部	32

ウ

部署名	平均年齢
営業1部	27
営業2部	35

エ

部署名	平均年齢
営業1部	27
営業2部	37
技術1部	33

【4】 データベースの操作に関する次の記述を読んで、設問1，2に答えなさい。

マッサージの各種コースを設けているM社では、関係データベースを利用し、受講実績を管理している。関係データベースの表は、図に示すような会員表、ルーム表、コース表、実績表からなる。ここで、表において下線部は主キーを示す。

会員表

<u>会員番号</u>	会員名	郵便番号	住所	連絡先
-------------	-----	------	----	-----

ルーム表

<u>ルーム番号</u>	ルーム名	月間利用目標人数
--------------	------	----------

コース表

<u>コース番号</u>	コース名	利用料金
--------------	------	------

実績表

<u>実績番号</u>	会員番号	利用年月日	コース番号	ルーム番号
-------------	------	-------	-------	-------

〔処理条件〕

- (1) 会員表は、会員の氏名（会員名）、郵便番号などの個人の情報を記録する表である。
- (2) ルーム表は、マッサージのコースを行う部屋（以下、ルームという）の情報を管理する表である。ルーム番号は、各ルームを一意に識別するための番号である。
- (3) ルーム表の月間利用目標人数は、各月のルーム別の目標会員数である。ある月において、あるルームを利用した会員数が、月間利用目標人数以上になれば、その月のそのルームについては目標を達成したとみなす。ルーム表の月間利用目標人数の値は、各月の初日の営業開始時刻までに更新される。
- (4) コース表は、マッサージのコース（以下、コースという）の情報を管理する表である。コース番号は各コースを一意に識別するための番号である。利用料金は各コース1回当たりの利用料金を表す。
- (5) 実績表は、会員の利用実績を表す。一人の会員が一つのコースを利用するたびに、実績表に行が一つ追加される。実績番号は、実績表の各行を一意に識別するための番号である。同じ会員が同じコースを同じ日に複数回利用した場合、その会員の利用実績は次のように記録される。

〔例〕

<u>実績番号</u>	会員番号	利用年月日	コース番号	ルーム番号
1001	018	2013-04-03	C003	R123
1002	018	2013-04-03	C003	R124

- (1) 実績表の利用年月日は、会員がコースを利用した年月日を表す。利用年月日の値の形式は、“yyyy-mm-dd(yyyy=4ケタの西暦年, mm=2ケタの月, dd=2ケタの日)”となる。たとえば、「2013年4月1日」は“2013-04-01”という値となる。

設問1 2012年7月1日から2012年12月31日の利用実績に関して、利用料金の合計の多い順に会員番号、会員名、利用料金合計を表示する次のSQL文を作成した。

SQL文中の に入れる正しい答えを、解答群の中から選び、記号で答えなさい。

```
SELECT 会員表.会員番号, 会員名,
       SUM(利用料金) AS 利用料金合計
FROM 会員表, コース表, 実績表
WHERE 会員表. a = 実績表. a
      AND コース表. b = 実績表. b
      AND 利用年月日 BETWEEN '2012-07-01' AND '2012-12-31'
GROUP BY 会員表.会員番号, 会員名
ORDER BY SUM(利用料金) DESC
```

a, b に関する解答群

ア 会員番号 **イ** コース番号 **ウ** 実績番号 **エ** ルーム番号

設問2 2013年1月1日から2013年1月31日の利用実績に関して、ルームやコース利用状況を調べるために次の手順でSQL文を作成した。

SQL文中の に入れる正しい答えを、解答群の中から選び、記号で答えなさい。

- (1) コースごとのルーム別利用人数を求めるための次のSQL文で得られる結果表を、利用人数表とする。ここで、利用人数表は、コース番号、ルーム番号、利用人数の三つの項目をもつ表として、あらかじめ定義されている。

```
SELECT コース番号, ルーム番号, COUNT(*) AS 利用人数
FROM 実績表
WHERE 利用年月日 BETWEEN '2013-01-01' AND '2013-01-31'
GROUP BY コース番号, ルーム番号
```

- (2) コース別の利用人数の合計（以下、コース別利用人数合計という）を求めて、利用人数合計が20人を超えたコースのコース番号、コース名、コース別利用人数合計を表示する次のSQL文を作成した。

```
SELECT コース表. コース番号, コース名,
SUM(利用人数) AS コース別利用人数合計
FROM コース表, 利用人数表
WHERE コース表. コース番号 = 利用人数表. コース番号
GROUP BY コース表. コース番号, コース名
```

 c

 d

- (3) ルーム別の利用人数の合計（以下、ルーム別利用人数合計という）を求めて、ルーム表の月間利用目標人数以上に達したルームのルーム番号、ルーム名、月間利用目標人数、ルーム別利用人数合計を表示する次のSQL文を作成した。ここで、ルーム表の月間利用目標人数には、2013年1月のルーム別の月間利用目標人数が格納されている。

```
SELECT ルーム表. ルーム番号, ルーム名, 月間利用目標人数,
SUM(利用人数) AS ルーム別利用人数合計
FROM ルーム表, 利用人数表
WHERE ルーム表. ルーム番号 = 利用人数表. ルーム番号
GROUP BY ルーム表. ルーム番号, ルーム名, 月間利用目標人数
```

 c

 e

cに関する解答群

ア AND	イ BETWEEN	ウ HAVING
エ NOT	オ OR	カ ORDER BY

d, eに関する解答群

ア SUM(利用人数) > 20	イ SUM(利用人数) < 20
ウ SUM(利用人数) = 20	
エ SUM(利用人数) >= 月間利用目標人数	
オ SUM(利用人数) <= 月間利用目標人数	
カ SUM(利用人数) = 月間利用目標人数	

選手番号

--

【 I 】 関連用語とデータベース 解答用紙

得点

--

【 1 】

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15

各2点 30点

【 2 】

1	2	3	4	5
		ナノ秒	時間	個
6	7	8	9	10
分	ビット/秒	%	ミリ秒	回

各2点 20点

【 3 】

問 1		問 2		問 3		問 4		問 5	
-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--

各5点 25点

【 4 】

設問 1	a		b			
設問 2	c		d		e	

各5点 25点

愛媛県予選競技問題 (2013. 6. 15)

〔第Ⅱ部〕 表計算とアルゴリズム

(解答時間 問題【1】、【2】、【3】、【4】とあわせて40分)

注意事項

- (1) 解答は明瞭に記入してください。特に0, O, D, 1, I, /, 2, Z, U, Vなどに気をつけてください。
- (2) 筆記用具は、鉛筆またはシャープペンシルと消しゴムです。
- (3) 筆記用具などの物品の貸借はできません。
- (4) 答案を訂正する時は、消しゴムではっきりと消してください。
- (5) 答案作成が終わっても、着席したまま静かにしてください。
- (6) 途中で気分が悪くなった場合、手を挙げて係員に知らせてください。
- (7) 電卓は使用できません。

【注意】 係員の指示があるまで、問題に手を触れないでください。

ワークシートで用いる関数の一覧を次に示す。

書式	説明
最大(範囲)	範囲内の数値の最大値を返す。
最小(範囲)	範囲内の数値の最小値を返す。
剰余(算術式 1, 算術式 2)	算術式 1 の値を算術式 2 の値で除算を行ったときの余りを返す。
整数部(算術式)	算術式の値以下で最大の整数を返す。
標準偏差(範囲)	範囲内に含まれる数値を標本として計算した標準偏差を返す。
垂直照合 (照合値, 照合範囲, 列位置)	照合範囲の最左端列を上から下へ走査し, 照合値と等しい値を含むセルが現れる最初の行を探す。その行に沿って照合範囲の最左端列から数えて列位置を 1, 2, 3, …と付与し, 該当する列位置のセル値を返す。
照合(照合値, 照合範囲)	1 行又は 1 列からなる照合範囲に対して, 照合値と一致する最初のセルを探す。見つかったセルの位置を, 照合範囲の左端または上端から 1, 2, 3, …と数えた値とし, その値を返す。
索引(範囲, 行番号, 列番号)	範囲の左上セルを起点として, 行方向に行番号, 列方向に列番号で指定した位置のセル値を返す。行番号, 列番号は左上セルをそれぞれ 1 とする。なお, 指定した位置のセルが空値の場合は 0 を返す。
条件付合計 (範囲, 検索条件, 合計範囲)	検索条件で指定した値と同じ値のセルを範囲から検索し, 合計範囲内の対応するセルの合計値を返す。
IF(論理式, 式 1, 式 2)	論理式の値が true のとき式 1 の値を, false のとき式 2 の値を返す。
平均(範囲)	範囲内に含まれる数値の平均を返す。
順位(照合値, 照合範囲, 順序)	“順序” に 0 又は 1 を指定したとき, “照合範囲” をそれぞれ降順または昇順に整列し, “照合値” の順位を返す。“照合範囲” の中に同じ値が複数個ある場合は同順位とし, 次の順位は同順位の個数を加えた値となる。
文字列結合(セル 1, セル 2)	セル 1 とセル 2 を結合して表示する。数値の場合, 文字に変換した後に結合する。
行()	入力したセルの行番号を返す。
列()	入力した列番号を, 左端を 1 とする数値で返す。
論理積(論理式 1, 論理式 2, …)	論理式 1, 論理式 2, …の値が全て true のとき, true を返す。それ以外するとき false を返す。
論理和(論理式 1, 論理式 2, …)	論理式 1, 論理式 2, …の値のうち, 少なくとも一つが true のとき, true を返す。それ以外するとき false を返す。

【1】 次の表計算及びワークシートの説明を読んで、設問1，2に答えなさい。

【表計算の説明】

ある会社では、第1及び第2四半期のデータをもとに、営業社員それぞれの第2四半期の成績を求めることになった。

ワークシート名“社員一覧”

(1) 図1ワークシート“社員一覧”の例

	A	B	C	D	E
1	行番号	社員番号	氏名	職位コード	入社年月日
2	1	11	村木 栄一	5	1991-04-01
3	2	14	福田 晃生	5	1992-04-01
∧	∧	∧	∧	∧	∧
19	18	43	山根 金治	0	2012-04-01
20	19	44	佐賀 清	1	2012-06-01
21	20	47	中村 泰子	1	2012-08-01

(2) 各項目の説明は、次のとおりである。

行番号：明細行の先頭を1とする連続番号である。

社員番号～入社年月日：該当する営業社員の社員番号，氏名，職位コード，入社年月日を入力する。ここで
職位コード“0”は契約社員“1”～“4”は一般社員，“5”以上は管理職社員である。

ワークシート名“売上一覧”

(1) 図2ワークシート“売上一覧”の例

	A	B	C	D	E	F
1				第1期首日	第2期首日	第3期首日
2	売上日	社員番号	売上金額	2012-04-01	2012-07-01	2012-10-01
3	2012-04-27	11	3,762,000	3,762,000	0	0
4	2012-04-27	14	3,366,000	3,366,000	0	0
∧	∧	∧	∧	∧	∧	∧
142	2012-10-27	47	4,298,000	0	0	0

(2) 各項目の説明は、次のとおりである。

第1～第3期首日：第1～第3四半期それぞれの期首日を入力する。

売上日，社員番号，売上金額：売上ごとに売上日，社員番号，売上金額を入力する。

なお，第3四半期以降のデータも格納される。

第1期売上金額 (D3～D142)：売上日をもとに，第1四半期に該当する場合は売上金額を，そうでない場合は0を表示する。

第2期売上金額 (E3～E142)：売上日をもとに，第2四半期に該当する場合は売上金額を，そうでない場合は0を表示する。

ワークシート名 “社員別売上一覧”

(1) 図3 ワークシート “社員別売上一覧” の例

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	行番号	順位	社員番号	氏名	第1期売上	第2期売上	増加率	評価値	一意値	一意値順位
2	1	14	11	村木 栄一	11,688,000	11,632,000	0.995	125	281	14
3	2	3	14	福田 晃生	10,758,000	12,544,000	1.166	353	62	3
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
19	18	6	43	山根 金治	8,264,000	12,214,000	1.000	286	138	6
20	19	17	44	佐賀 清	12,940,000	11,466,000	1.000	66	359	17
21	20	13	47	中村 泰子	9,874,000	11,824,000	1.000	146	280	13

(2) 各項目の説明は、次のとおりである。

行番号：明細行の先頭を1とする連続番号である。

順位及び評価値：各社員の第2期売上金額の降順の順位であるが、売上金額が同額の場合には同順位とせず、増加率が高いものをその順位とし、そうでないものの順位を下げる。この規則を定式化するために図4に示す2けたのN進数で表される。“評価値”を定義し、順位はこの値の降順の順位とする。ここで、“N”は営業社員数を示す。

N ¹ 位	N ⁰ 位
第2期売上金額の昇順順位 - 1	増加率の昇順順位 - 1

図4 評価値の構成

社員番号、氏名：ワークシート “社員一覧” と同じ行の社員番号で、ワークシート “社員一覧” を参照して表示する。

第1期及び第2期売上：営業社員およびそれぞれの期ごとの売上金額の合計である。

増加率：第2期売上金額を第1期の売上金額で割ったときの比率である。ただし、第1期中に入社した社員は増加率を1とする。また、第1期期首日以前から在籍しているにも関わらず、第1期の売上金額が0の場合は増加率を0とする。

一意値及び一意値順位：ワークシート “社員別売上順位” を表示するための作業領域である。一意値には、売上金額の順位が同じでも、同一値にならない値を設定する。一意値順位は、一意値の昇順順位で、ワークシート “社員別売上順位一覧” において、順位が同じ場合は、社員一覧の行番号が小さい社員から順に表示するためのものである。

ワークシート名 “社員別売上順位一覧”

(1) 図5 ワークシート “社員別売上順位一覧” の例

	A	B	C	D	E	F	G
1	行番号	順位	社員番号	氏名	第1期売上	第2期売上	増加率
2	1	1	36	高木 卓	12,108,000	12,652,000	1.045
3	2	2	37	尾崎 雅人	9,926,000	12,546,000	1.166
4	3	3	14	福田 晃生	10,758,000	12,544,000	1.166
5	4	4	30	狩野 京子	8,212,000	12,435,000	1.513
∫	∫	∫	∫	∫	∫	∫	∫

(2) 各項目の説明は、次のとおりである。

行番号：明細行の先頭を1とする連続番号である。

順位～増加率：行番号をもとに、社員別売上一覧の該当行を求め、その行及び入力するセルの列番号により社員別売上一覧を参照して表示する。

設問1 ワークシート “売上一覧”， “社員別売上一覧”， “社員別売上順位一覧” に関する次の記述中の に
入れる正しい答えを、解答群の中から選び、記号で答えなさい。

ワークシート “売上一覧” において、第1期及び第2期売上金額を表示するため、セルD3に次の計算式を入力し、セルD4～D142及びセルE3～E142に複写する。

IF(a, \$C3, 0)

ワークシート “社員別売上一覧” において、順位を表示するため、セルB2に次の計算式を入力し、セルB3～セルB21に複写する。

順位 (H2, H\$2～H\$21, 0)

ワークシート “社員別売上一覧” において社員番号及び氏名を表示するため、セルC2に次の計算式を入力し、セルC3～C21及びD2～D21に複写する。

社員一覧!B2

ワークシート “社員別売上一覧” において、第1期及び第2期売上金額を表示するため、セルE2に次の計算式を入力し、セルE3～セルE21及びセルF2～F21に複写する。

条件付合計(売上一覧!\$B\$3～\$B\$142)

ワークシート “社員別売上一覧” において、増加率を表示するため、セルG2に次の計算式を入力し、セルG3～G21に複写する。

IF(b, IF(c, 0, F2/E2), 1)

ワークシート “社員別売上一覧” において、評価値を表示するため、セルH2に次の計算式を入力し、セルH3～H21に複写する。

(順位 (F2, F\$2～F\$21, 1)-1)*A\$21+(順位 (G2, G\$2～G\$21, 1)-1)

ワークシート“社員別売上一覧”において、一意値を表示するため、セルI 2に次の計算式を入力し、セルI 3～I 21に複写する。

$$B2*A\$21+A2$$

ワークシート“社員別売上一覧”において、一意値順位を表示するため、セルJ 2に次の計算式を入力し、セルJ 3～J 21に複写する。

$$\text{順位}(I2, I\$2\sim I\$21, 1)$$

ワークシート“社員別売上順位一覧”において、一意値順位を表示するため、セルB 2に次の計算式を入力し、セルB 3～B 21及びセルC 2～G 21に複写する。

$$\text{索引}(\text{社員別売上一覧!}\$A\$2\sim\$G\$21, \boxed{d}, \text{列}())$$

a, cに関する解答群

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------|
| ア E2 < 0 | イ E2 = 0 |
| ウ E2 > 0 | エ 論理積(\$A3 ≥ D\$2, \$A3 < E\$2) |
| オ 論理積(\$A3 > D\$2, \$A3 < E\$2) | |
| カ 論理和 (\$A3 < D\$2, \$A3 ≥ E\$2) | |

bに関する解答群

- ア 照合(\$B2, 社員別売上一覧!\$J\$2～\$J\$21)
- イ 照合(\$C2, 社員別売上一覧!\$J\$2～\$J\$21)
- ウ 社員一覧!E2 < 売上一覧!D\$2
- エ 社員一覧!E2 = 売上一覧!D\$2
- オ 社員一覧!E2 > 売上一覧!D\$2

dに関する解答群

- ア 照合(\$A2, 社員別売上一覧!\$I\$2～\$I\$21)
- イ 照合(\$A2, 社員別売上一覧!\$J\$2～\$J\$21)
- ウ 照合(\$C2, 社員別売上一覧!\$I\$2～\$I\$21)
- エ 照合(\$C2, 社員別売上一覧!\$J\$2～\$J\$21)
- オ 垂直照合(\$A2, 社員別売上一覧!\$I\$2～\$I\$21)

設問2 売上成績が優秀な社員を表彰することになった。表彰に関する記述中の に入れる正しい答えを、解答群の中から選び、記号で答えなさい。

表彰は、次に示す条件をすべて満たす社員を対象とする。

- (1) 一般社員を対象とする。
- (2) 売上金額の順位は、全営業社員中5位以内であること。
- (3) 増加率が1以上であること。
- (4) 売上金額の順位が同じ場合は、増加率が高い者を優先する。
- (5) 表彰人数は最大3名とする。ただし、売上金額が同順位で増加率がその3名のいずれかと同じ場合は、表彰の対象とする。

なお、ワークシート“社員別売上順位一覧”のH列に『表彰』を追加する。次に、その表彰欄には、上記の条件に基づいて、順位の昇順に新たに1から番号を付与する。また、作業領域としてI列～L列にそれぞれ『増加率判定』、『職位判定』、『順位判定』、『総合判定』を用意する。

ワークシート名“社員別売上順位一覧”の追加内容

(1) 図6 ワークシート“社員別売上順位一覧”の追加内容の例

	A	B		H	I	J	K	L
1	行番号	順位	～	表彰	増加率判定	職位判定	順位判定	総合判定
2	1	1	～	1	1	1	19	19
3	2	2	～		1	0	18	0
4	3	3	～		1	0	17	0
5	4	4	～	2	1	1	16	16
6	5	5	～	3	1	1	15	15
7	6	6	～		1	0	0	0
8	8	8	8		8	8	8	8

増加率判定を表示するため、セルI 2に次の計算式を入力し、セルI 3～I 2 1に複写する。

IF(G2<1, 0, 1)

職位判定を表示するために、セルJ 2に次の計算式を入力し、セルJ 3～J 2 1に複写する。

IF(, 0, 1)

順位判定を表示するために、セルK 2に次の計算式を入力し、セルK 3～K 2 1に複写する。

IF(B2<5, 0, A\$21-B2)

総合判定を表示するために、セルL 2に次の計算式を入力し、セルL 3～L 2 1に複写する。

I2*J2*K2

表彰を表示するために、セルH 2に次の計算式を入力し、セルH 3～H 2 1に複写する。

IF(L2=0, "",)

e に関する解答群

- ア 論理積(垂直照合(C2, 社員一覧!B\$2~D\$21, 3) < 1,
垂直照合(C2, 社員一覧!B\$2~D\$21, 3) ≥ 4)
- イ 論理積(垂直照合(C2, 社員一覧!B\$2~D\$21, 3) ≥ 1,
垂直照合(C2, 社員一覧!B\$2~D\$21, 3) ≤ 4)
- ウ 論理和(垂直照合(C2, 社員一覧!B\$2~D\$21, 3) < 1,
垂直照合(C2, 社員一覧!B\$2~D\$21, 3) ≥ 4)
- エ 論理和(垂直照合(C2, 社員一覧!B\$2~D\$21, 3) ≥ 1,
垂直照合(C2, 社員一覧!B\$2~D\$21, 3) ≤ 4)

f に関する解答群

- ア IF(順位(L2, L\$2~L\$21, 0) < 3, '', 順位(L2, L\$2~L\$21, 0))
- イ IF(順位(L2, L\$2~L\$21, 0) < 3, 順位(L2, L\$2~L\$21, 0), '')
- ウ IF(順位(L2, L\$2~L\$21, 0) ≥ 3, '', 順位(L2, L\$2~L\$21, 0))
- エ IF(順位(L2, L\$2~L\$21, 0) ≥ 3, 順位(L2, L\$2~L\$21, 0), '')
- オ IF(順位(L2, L\$2~L\$21, 0) > 3, '', 順位(L2, L\$2~L\$21, 0))
- カ IF(順位(L2, L\$2~L\$21, 0) > 3, 順位(L2, L\$2~L\$21, 0), '')

【2】 次の表計算及びワークシートの説明を読んで、設問1，2に答えなさい。

〔表計算の説明〕

ある会社では、三つの原料（原料1～3）から配合比率の異なる二つの製品（製品A及び製品B）を同じ工場で製造している。会計処理のために各原料の払出金額、及び在庫残高の推移を調べる必要があり、ワークシート“在庫推移表”を作成することになった。その作成にあたっては、仕入先から原料を受け入れるたびに作成している受入記録ファイル、及び倉庫から払い出される原料を日ごとに集計したワークシート“払出集計表”を利用する。

- (1) 受入記録ファイルのレコード様式は、図1に示すとおりである。ここで、受入記録ファイルには、受入日及び原料名が同じ複数のレコードが存在することもある。

受入日	原料名	数量	単価	仕入先コード
-----	-----	----	----	--------

図1 受入記録ファイルのレコード様式

- (2) 払出集計表の印字例を図2に示す。

払出集計表		単位：kg		
払出日	原料1	原料2	原料3	
2009-03-01	950	400	900	
2009-03-02	1,000	410	870	
∫	∫	∫	∫	
2009-03-30	1,074	404	813	
2009-03-31	1,061	432	775	

図2 払出集計表の印字例

- (3) 原料1～3は、製品A及び製品Bの二つの製品以外の製造に使用されることはない。
- (4) ワークシート“在庫推移表”の作成手順は、次のとおりである。
- ① 受入記録ファイルから、ワークシート“受入記録表”を作成する。
 - ② ワークシート“受入記録表”及び既存の“払出集計表”をもとに、ワークシート“在庫推移表”を作成する。

- (5) 払出金額及び在庫金額の評価は、移動平均法により行う。移動平均法では、在庫金額を在庫数量で割った値を払出単価及び在庫単価とする。ここで、当日受け入れた原料は、当日使用できるものとする。図3に、移動平均法による在庫評価法の例を示す。

日付	受入			払出			在庫		
	数量	単価	金額	数量	単価	金額	数量	単価	金額
(前月末残高)							10	100	1,000
2009-03-01	10	110	1,100				20	105	2,100
2009-03-02				10	105	1,050	10	105	1,050
}	}	}	}	}	}	}	}	}	}

図3 移動平均法による在庫評価法

[ワークシート“受入記録表”の説明]

- (1) 受入記録ファイルをもとに、ワークシート“受入記録表”を作成した。図4に、作成したワークシートを示す。

	A	B	C	D	E	F
1	受入記録表					
2	受入日	原料名	数量	単価	受入日原料名	金額
3	2009-03-01	原料1	4,000	260	2009-03-01 原料1	1,040,000
4	2009-03-01	原料2	2,000	750	2009-03-01 原料2	1,500,000
}	}	}	}	}	}	}
22	2009-03-25	原料1	7,000	220	2009-03-25 原料1	1,540,000

図4 ワークシート“受入記録表”

- (2) 図4中の各セルの説明は、次のとおりである。
- ① 受入記録ファイルより、受入日、原料名、数量及び単価を、それぞれセルA3~A22、セルB3~B22、セルC3~C22、及びD3~D22に設定する。
 - ② セルE3に次の計算式を入力し、セルE4~E22に複写する。
文字列結合(A2, B2)
 - ③ セルF3に次の計算式を入力し、セルF4~F22に複写する。
C3*D3

[ワークシート” 払出集計表 “の説明]

(1) 図 5 に、既存のワークシート “払出集計表” を示す。

	A	B	C	D
1	払出集計表			
2	払出日	原料 1	原料 2	原料 3
3	2009-03-01	950	400	900
4	2009-03-02	1,000	410	870
5	}	}	}	}
33	2009-03-31	1,061	432	775

図 5 ワークシート “払出集計表”

(2) 図 5 中の各セルの説明は、次のとおりである。

- ① セル A3～A33 は、月初めから月末までの日付である。
- ② セル B3～B33, セル C3～C33 及びセル D3～D33 は、それぞれ原料 1, 原料 2 及び原料 3 の日ごとの払出数量である。ここで、払出数量の単位はキログラムである。

[ワークシート “在庫推移表” の説明]

(1) 図 6 に、作成したワークシート “在庫推移表” を示す。

	A	B	C	D	E	F	G
1	在庫推移表				原料 1		
2		受入		払出		在庫	
3	日付	数量	金額	数量	金額	数量	金額
4	(前月末)					3,600	892,800
5	2009-03-01	4,000	1,040,000	950	241,600	6,650	1,691,200
6	}	}	}	}	}	}	}
35	2009-03-31	0	0	1,061	238,465	1,858	417,719

	...	H	I	J	K	L	M
1	...				原料 2		
2	...	受入		払出		在庫	
3	...	数量	金額	数量	金額	数量	金額
4	...					2,300	1,736,500
5	...	2,000	1,500,000	400	301,070	3,900	2,935,430
6	...	}	}	}	}	}	}
35	...	0	0	432	326,195	1,692	1,277,595

	...	N	O	P	Q	R	S
1	...				原料 3		
2	...	受入		払出		在庫	
3	...	数量	金額	数量	金額	数量	金額
4	...					5,500	2,722,500
5	...	0	0	900	445,500	4,600	2,277,000
∫	∫	∫	∫	∫	∫	∫	∫
35	...	0	0	775	360,829	1,469	683,816

図 6 ワークシート “在庫推移表”

(2) 図 6 中のセルの説明は、次のとおりである。

- ① セル E1, K1, Q1 に、それぞれ ‘原料 1’, ‘原料 2’, ‘原料 3’ を入力する。
- ② セル F4, L4, R4 に、それぞれの原料の前月末在庫数量を入力する。
- ③ セル G4, M4, S4 に、それぞれの原料の前月末残高金額を入力する。
- ④ セル A5～A35 に月初めから月末までの日付を入力する。

⑤ 受入数量を表示するため、セル B5 に次の計算式を入力し、セル B6～B35 に複写する。

条件付合計(受入記録表!\$E\$3～\$E\$22, , 受入記録表!\$C\$3～\$C\$22)

⑥ 受入金額を表示するため、セル C5 に次の計算式を入力し、セル C6～C35 に複写する。

条件付合計(受入記録表!\$E\$3～\$E\$22, , 受入記録表!\$F\$3～\$F\$22)

⑦ 払出数量を表示するため、セル D5 に次の計算式を入力し、セル D6～D35 に複写する。

索引(払出集計表!\$B\$3～\$D\$33, ,)

⑧ 払出金額を表示するため、セル E5 に次の計算式を入力し、セル E6～E35 に複写する。

$(G4+C5)/(F4+B5)*D5$

⑨ 在庫数量を表示するため、セル F5 に次の計算式を入力し、セル F6～F35 に複写する。

$F4+B5-D5$

⑩ 在庫金額を表示するため、セル G5 に次の計算式を入力し、セル G6～G35 に複写する。

$G4+C5-E5$

⑪ セル B5～G35 をセル H5～M35 及びセル N5～S35 に複写する。

設問1 説明文中の に入れる正しいものを，解答群の中から選び記号で答えなさい。

a , c に関する解答群

ア E\$1
 イ \$A5
 ウ 照合 (E\$1, 払出集計表!\$B2~\$D2)
 エ 照合 (E\$1, 払出集計表!\$B\$2~\$D\$2)
 オ 文字列結合 (A5, E\$1)
 カ 文字列結合 (\$A5, E\$1)

b に関する解答群

ア 行() イ 行()-2 ウ 行()-4 エ 行()-5

設問2 日付ごとに製造した製品の原価を求めることになった。次の記述中の に入れる正しい答えを，解答群の中から選び，記号で答えなさい。

[製品原価の算出方法]

- (1) 払い出した原料を製品A及びBに按分(振り分ける)ため，製品及び原料ごとに定められた標準的な原料の使用量(以下，標準使用量という)より，按分比率を求める。例えば，原料1の製品Aの按分比率は，次の式で求められる。

$$\text{原料1の製品Aへの按分比率} = \frac{\text{製品Aの原料1標準使用量}}{\text{製品Aの原料1標準使用量} + \text{製品Bの原料1標準使用量}}$$

- (2) 原料ごとの払出金額を，按分比率によって製品A及び製品Bに按分する。
 (3) 按分された原料1～3の合計を求め，当該製品の原価とする。

[ワークシート“標準配合表”の説明]

- (1) 製品ごとの標準使用量を表すワークシート“標準配合表”を作成した。図7に，作成したワークシートを示す。ここで，使用量の単位はキログラムである。

	A	B	C	D
1	標準配合表			
2	原料 製品	原料 1	原料 2	原料 3
3	製品 A	2	1	3
4	製品 B	3	1	1
5	合計	5	2	4

図 7 ワークシート “標準配合表”

(2) 図 7 中の各セルの説明は、次のとおりである。

- ① セル A3~A5 には、それぞれ ‘製品 A’、‘製品 B’、‘合計’ を入力する。
- ② セル B3~D4 には、それぞれ該当する使用量を入力する。
- ③ セル B5 には、次の計算式を入力し、セル C5, D5 に複写する。

合計 (B3~B4)

[ワークシート “原価計算表” の説明]

(1) 払出ごとの原価を求めるワークシート “原価計算表” を作成した。作成したワークシートを図 8 に示す。

	A	B	C	D	E	F	G
1	原価計算表	製品 A	原料 1	原料 2	原料 3		
2	製造日	数量	0.4	0.5	0.75	原価	単価
3	2009-03-01	250	96,640	150,535	334,125	581,300	2,325
∪	∪	∪	∪	∪	∪	∪	∪
33	2009-03-31	180	95,386	163,097	270,622	529,106	2,939

	...	H	I	J	K	L	M
1	...	製品 B	原料 1	原料 2	原料 3		
2	...	数量	0.6	0.5	0.25	原価	単価
3	...	150	144,960	150,535	111,375	406,870	2,712
∪	∪	∪	∪	∪	∪	∪	∪
33	...	220	143,079	163,097	90,207	396,384	1,802

図 8 ワークシート “原価計算表”

(2) 図 8 中の各セルの説明は、次のとおりである。

- ① セル C1~E1 及び I1~K1 には、それぞれ ‘原料 1’、‘原料 2’、‘原料 3’ を入力する。

- ② セル B1 及び H1 には、それぞれ ‘製品 A’ ， ‘製品 B’ を入力する。
- ③ セル A3～A33 に、月初めから月末までの日付を入力する。
- ④ セル B3～B33 及びセル H3～H33 に、それぞれ製品 A 及び製品 B の製造日ごとの製造数量を入力する。
- ⑤ 製品 A への按分比率を表示するため、セル C2 に次の計算式を入力し、セル D2, E2 に複写する。

$$\frac{\text{垂直照合} (\$B1, \boxed{d} , \text{照合} (C1, \boxed{e}) + 1)}{\text{垂直照合} (\text{‘合計’} , \boxed{f} , \text{照合} (C1 , \boxed{e}) + 1)}$$

- ⑥ 原料ごとの払出金額を表示するため、セル C3 に次の計算式を入力し、セル C4～C33, セル D3～E33 に複写する。

$$\text{索引} (\text{在庫推移表!} \$B\$5 \sim \$S\$35 , \boxed{g} , \text{照合} (C\$1, \boxed{h})) * C\$2$$

- ⑦ 払出原価を表示するため、セル F3 に次の計算式を入力し、セル F4～F33 に複写する。

$$\text{合計} (C3 \sim E3)$$

- ⑧ 払出単価を表示するため、セル G3 に次の計算式を入力し、セル G4～G33 に複写する。

$$F3/B3$$

- ⑨ 製品 B への按分比率を表示するため、セル I2 に次の計算式を入力し、セル J2, K2 に複写する。

$$\frac{\text{垂直照合} (\$H1, \boxed{d} , \text{照合} (I1, \boxed{e}) + 1)}{\text{垂直照合} (\text{‘合計’} , \boxed{f} , \text{照合} (I1 , \boxed{e}) + 1)}$$

- ⑩ セル C3～G33 をセル I3～M33 に複写する。

d, e に関する解答群

- | | |
|-------------------|-------------------------|
| ア 在庫推移表!B\$1～S\$1 | イ 在庫推移表!\$B\$1～\$\$S\$1 |
| ウ 標準配合表!A\$3～D\$4 | エ 標準配合表!B\$2～D\$2 |
| オ 標準配合表!\$A3～\$D4 | カ 標準配合表!\$B2～\$D2 |


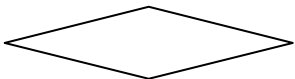

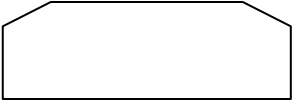

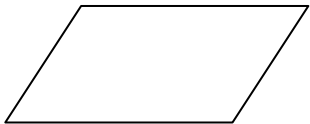
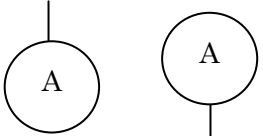
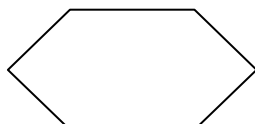

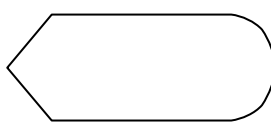
g に関する解答群

- ア 行 () - 1 イ 行 () - 2 ウ 行 () - 3 エ 行 () - 4

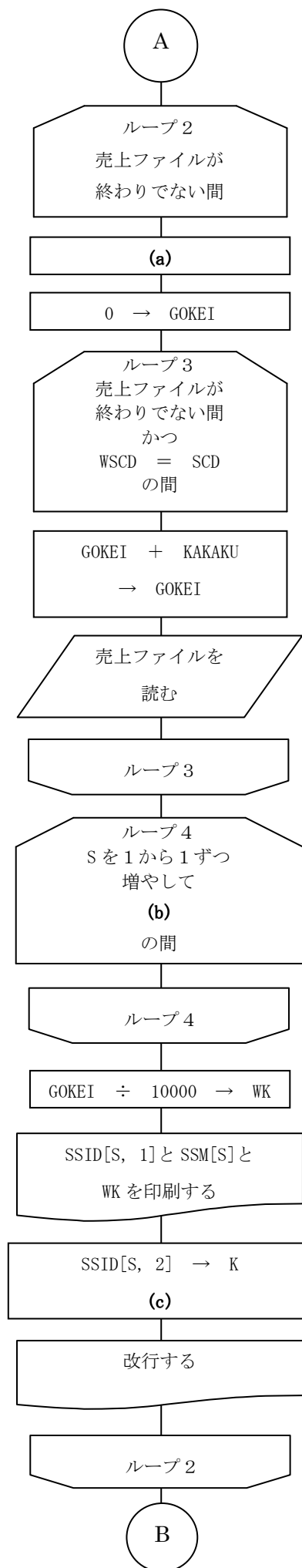
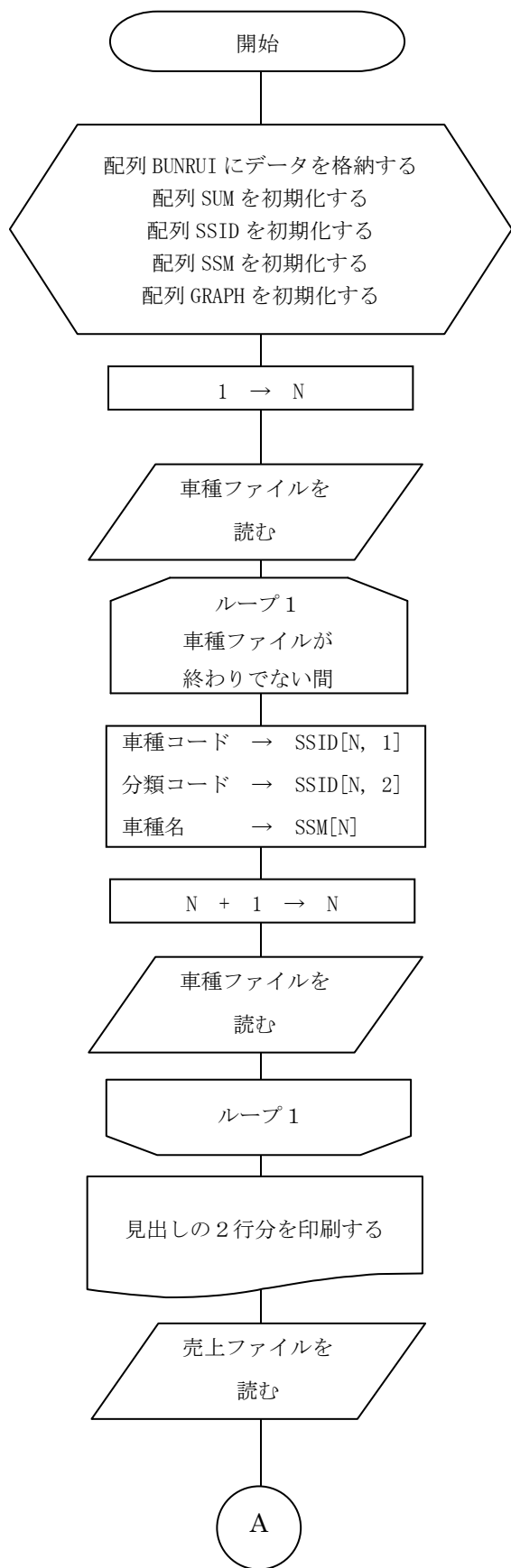
f, h に関する解答群

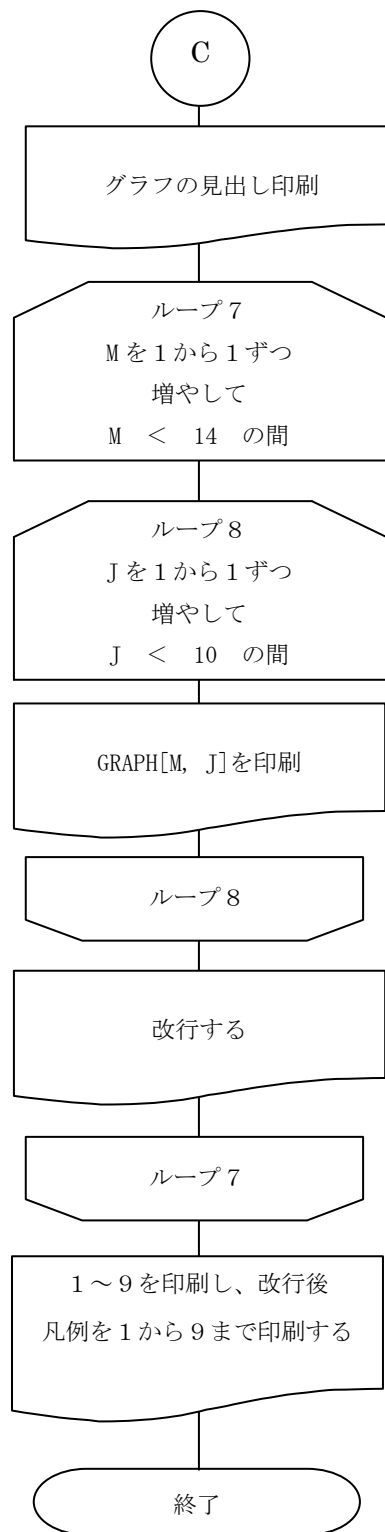
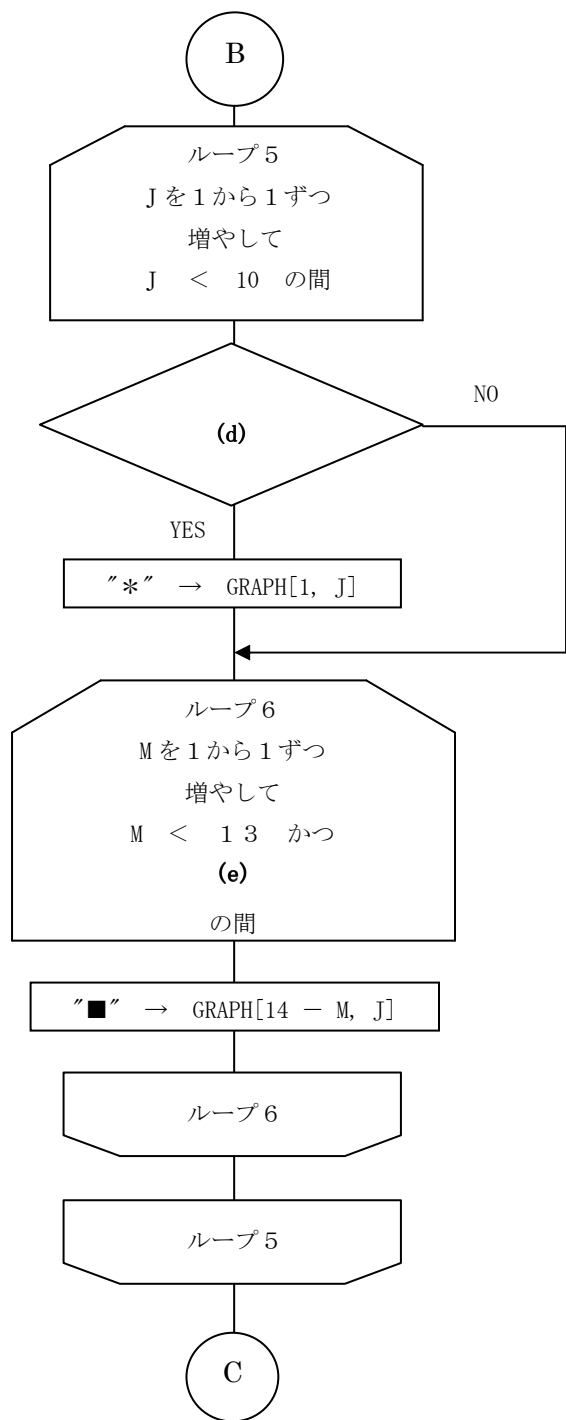
- | | |
|-------------------|-------------------------|
| ア 在庫推移表!B\$1～S\$1 | イ 在庫推移表!\$B\$1～\$\$S\$1 |
| ウ 標準配合表!A\$3～D\$5 | エ 標準配合表!B\$2～D\$2 |
| オ 標準配合表!\$A3～\$D5 | カ 標準配合表!\$B2～\$D2 |

流れ図の凡例

凡例	意味
	処理を意味する。 $X \rightarrow Y$ は, XをYに代入することを意味する。 $T[i]$ は配列 T の i 番目の要素を意味する。
	分岐を意味する。条件が真である場合, Yes の矢印に進み, 条件が偽の場合, No の矢印に進む。
	副プログラムとして定義されていることを意味する。
	繰り返しの開始を意味する。 ループ名と, 繰り返しの条件を記述する。
	繰り返しの終了を意味する。 ループ名を記述する。
	データの入出力を意味する。
	A と A の処理がつながっていることを意味する。
	初期値の設定など処理の準備を意味する。
	書類の形式による出力を意味する。
	画面に表示する。

【プログラムの流れ図】





[

(a)に対する解答群

ア $SSID[N, 1] \rightarrow SCD$ イ $SSID[1, N] \rightarrow WSCD$ ウ $WSCD \rightarrow SCD$
 エ $SCD \rightarrow WSCD$ オ $0 \rightarrow WSCD$

(b)に対する解答群

ア $WSCD = SSID[S, 1]$ イ $WSCD \neq SSID[S, 1]$
 ウ $SCD = SSID[S, 1]$ エ $SCD \neq SSID[S, 1]$

(c)に対する解答群

ア $SUM[K] + GOKEI \rightarrow SUM[K]$ イ $SUM[S] + GOKEI \rightarrow SUM[S]$
 ウ $GOKEI + SUM[K] \rightarrow GOKEI$ エ $GOKEI + SUM[S] \rightarrow GOKEI$

(d)に対する解答群

ア $SUM[J] > 6000$ イ $SUM[J] > 60000000$ ウ $SUM[M] > 6000$
 エ $SUM[M] > 60000000$

(e)に対する解答群

ア $SUM[J] = M \times 5000000$ イ $SUM[J] \geq M \times 5000000$
 ウ $SUM[J] > M \times 5000000$ エ $SUM[J] \leq M \times 5000000$
 オ $SUM[J] < M \times 5000000$

【4】 次のプログラムに関する説明及びその流れ図を読んで、設問1，2に答えなさい。

【プログラムの説明】

プログラム Calc は、逆ポーランド記法で表された数式を解釈して、計算結果を画面に表示するプログラムである。

- (1) 逆ポーランド記法で表された数式は、図1に示すような文字型の1次元配列 formula に格納されている。
1. 数式では、数値（1けたの正の整数0～9）と、4つの演算子（加算 +，減算 -，乗算 *，除算 /）を使用する。
 2. 数値および演算子は、すべて文字として渡される。
 3. 数値および演算子の後には、区切り文字（1つの空白）が格納されている。
 4. 数式は、1～3について誤りがないことを確認後処理されるが、それ以外の、例えば逆ポーランド記法の数式として論理的に正しいかなどは未確認である。

式①：1 + 5 =

	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]
配列 formula	' 1 '		' 5 '		' + '		' = '

式②：2 - 4 * 8 =

	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]
配列 formula	' 2 '		' 4 '		' 8 '		' * '		' - '		' = '

式③：(9 - 3) / 6 =

	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]
配列 formula	' 9 '		' 3 '		' - '		' 6 '		' / '		' = '

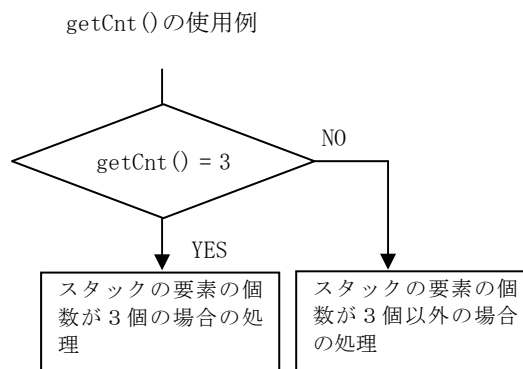
逆ポーランド記法の数式の例

- (2) 逆ポーランド記法で表された数式の計算手順は、次のとおりである。
- ① 代入演算子 (=) が出現するまで②～④を繰り返す。
 - ② 数式の項目を1つ取り出す。
 - ③ 取り出した項目が数値であれば、スタックに格納する。
 - ④ 取り出した項目が演算子であれば、スタックから数値を二つ取り出して該当する演算子の演算を行い、結果をスタックに格納する。
- (3) プログラム Calc は、次の①，②のいずれかが発生した時点で、計算結果としてエラーコード (-999) を表示する。なお、正しい計算結果として-999となる場合はもあり得るが、考慮しなくてよい。
- ① 逆ポーランド記法の数式として論理的に正しくない。
 - ② 計算の過程でエラーが発生した。

(4) プログラム Calc では、表 1 の手続／関数を用いて、整数型の要素を格納するスタックを利用する。ここで、スタック十分な大きさがあり、スタックオーバーフローについては考慮しなくてよい。

手続／関数	意味
push(整数型： n)	スタックに引数 n を格納する。
整数型： pop()	スタックから要素を取り出し、その要素を返却する。
整数型： getCnt()	スタックに格納されている要素の個数を返却する。使用例参照。

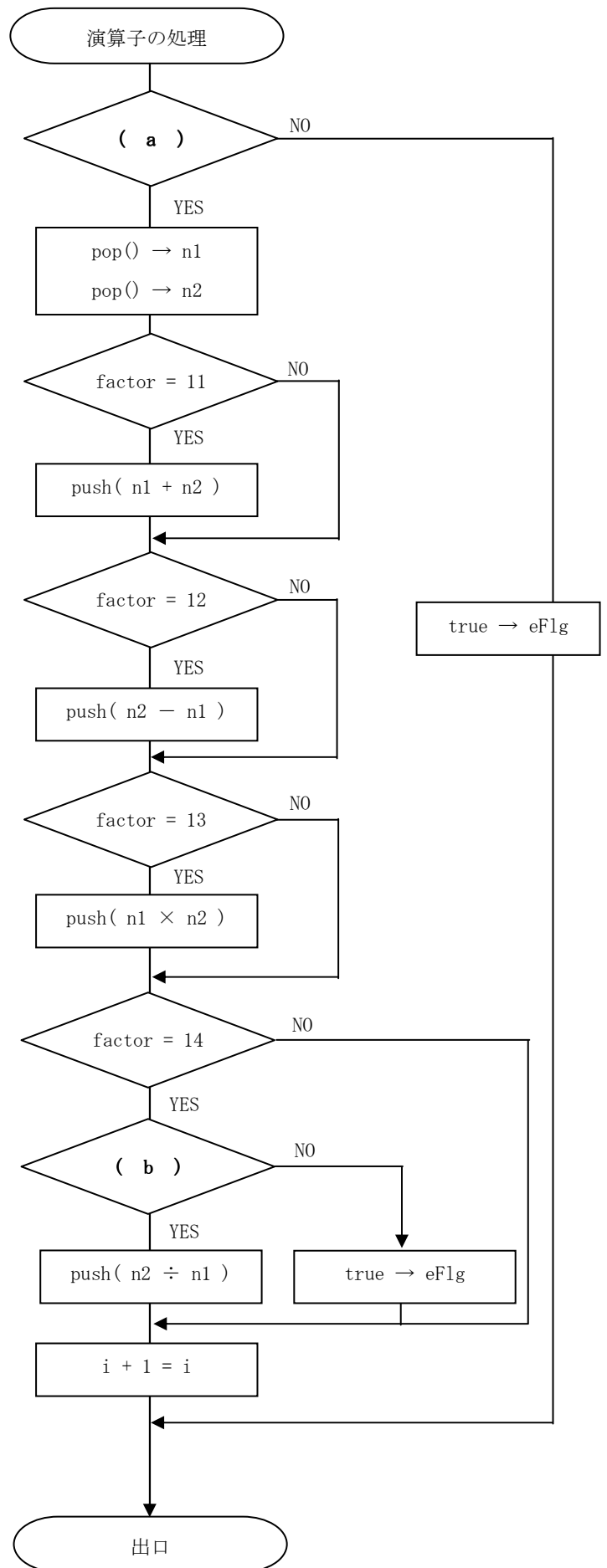
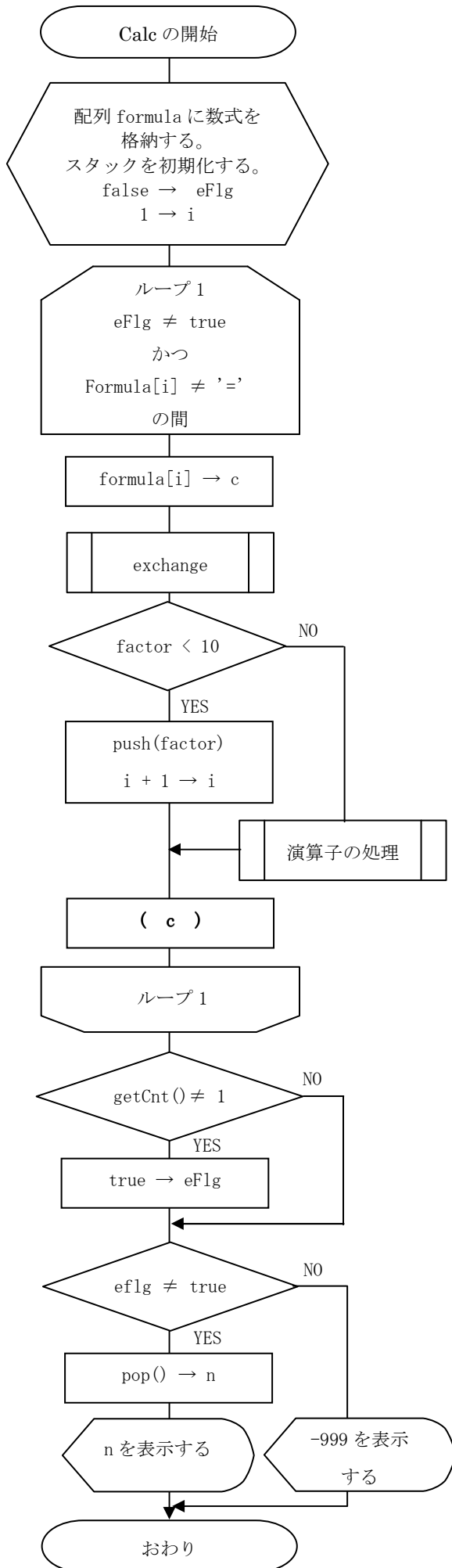
表 1



(5) プログラム Calc では、逆ポーランド記法で表された数式の項目を数値化するために、副プログラム exchange を使用する。

文字型変数 c に格納されている文字を下記の表のルールで数値化し、その結果を整数型変数 factor に格納する。

変数 c	数値
'0' ~ '9'	0 ~ 9
'+'	1 1
'-'	1 2
'*'	1 3
'/'	1 4
' ' (空白)	1 5
上記以外	1 6



設問1 プログラム中の (a) ~ (c) に入れる適切な答えを解答群から選びなさい。

(a)に対する解答群

ア eFlg ≠ true	イ factor < 16
ウ getCnt() ≥ 2	エ i % 2 = 0

※ %は剰余の演算子である。

(b)に対する解答群

ア n1 ≠ 0	イ n1 > n2	ウ n1 < n2	エ n2 ≠ 0
----------	-----------	-----------	----------

(c)に対する解答群

ア false → eFlg	イ i + 1 → i
ウ pop() → i	エ push(i)

設問2 次の説明文中の (d) , (e)に入れる正しい答えを, 解答群の中から選びなさい。

幾つかのテストデータを使用して, プログラム Calc の動作をテストすることにした。

まず, 配列 formula に次のデータをテストデータとして設定し, プログラム Calc を実行したところ, 計算結果として (d) が出力された。

配列 formula

[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]
' 1 '		' 2 '		' + '		' 4 '		' * '	
[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[20]
' 5 '		' 3 '		' - '		' / '		' = '	

次に, 配列 formula に図3のテストデータ②を設定してプログラム Calc を実行したところ, 計算結果としてエラーコードが出力された。これは, 配列 formula の要素 (e) を処理しているときに, エラーとして判断された。(eFlg に true が代入された) からである。

配列 formula

[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]
' 2 '		' 5 '		' 4 '		' 1 '		' + '	
[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[20]
' - '		' / '		' * '		' 3 '		' = '	

(d)に対する解答群

ア	1	イ	2	ウ	3	エ	4	オ	5
カ	6	キ	7	ク	8	ケ	9	コ	10

(e)に対する解答群

ア	formula[1]	イ	formula[3]
ウ	formula[5]	エ	formula[7]
オ	formula[8]	カ	formula[11]
キ	formula[13]	ク	formula[15]
ケ	formula[17]	コ	formula[19]

選手番号

--

【Ⅱ】 表計算とアルゴリズム 解答

得点	
----	--

【1】

設問1	a		b		c		d	
設問2	e		f					

a ~ f : 各4点 計24点

【2】

設問1	a		b		c			
設問2	d		e		f		g	
	h							

a ~ c : 各2点 d ~ h : 各4点 計26点

【3】

(a)		(b)		(c)		(d)		(e)	
-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--

a ~ e : 各4点 計20点

【4】

設問1	(a)		(b)		(c)	
設問2	(d)		(e)			

a ~ e : 各6点 計30点