

令和5年度 第35回 全国高等学校情報処理競技大会

主 催 全国商業高等学校長協会
公益財団法人 全国商業高等学校協会
後 援 文 部 科 学 省

2023. 7. 23

全国大会競技問題

〔Ⅱ〕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) 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。
- (2) 筆記用具などの物品の貸借はできません。
- (3) 電卓は使用できません。
- (4) 解答は明瞭に記入してください。
- (5) 答案を訂正する場合は、消しゴムできれいに消してください。
- (6) 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。
- (7) 途中で気分が悪くなった場合は、手をあげて係員に知らせてください。

【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。

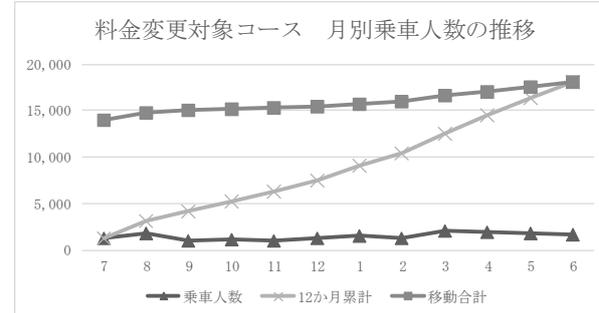
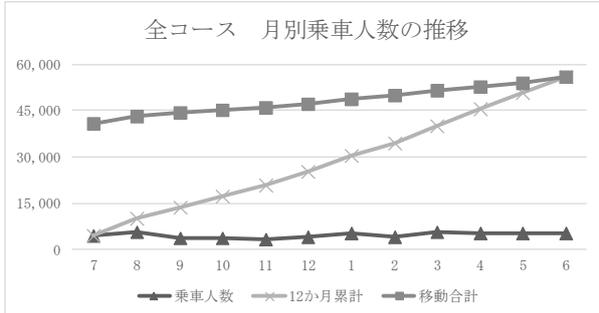
【1】 あるバス会社では、定期観光バスのコースごとの料金改訂を行うために表計算ソフトウェアを活用している。ワークシートの構成と作成条件および作成手順にしたがって、各問いに答えなさい。

ワークシートの構成
シート名「試算表」

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	試算表										
2											
3											
4	1. 全コースの売上集計表										
5	コース	TOW			GEO			TEM			
6	年	おとな乗車人数計	子ども乗車人数計	売上金額	おとな乗車人数計	子ども乗車人数計	売上金額	おとな乗車人数計	子ども乗車人数計	売上金額	
7	2021	8,657	3,643	43,006,900	7,476	3,207	66,765,600	8,609	3,703	63,272,400	
8	2022	10,821	4,647	55,518,900	10,608	4,595	96,487,900	11,773	4,788	86,996,000	
9	2023	8,125	3,414	43,813,900	7,559	3,201	70,518,500	8,599	3,503	65,988,000	

2. 全コース月別乗車人数集計表と料金変更対象コース月別乗車人数集計表 2023/7/22 現在

年	月	全コース		TOW	
		乗車人数	12か月累計	乗車人数	12か月累計
2021	7	3,405		1,330	
2021	8	3,027		1,011	
2021	9	2,246		809	
2021	10	2,921		976	
2021	11	2,617		916	
2021	12	3,077		1,119	
2022	1	3,723		1,337	
2022	2	3,011		1,056	
2022	3	4,060		1,466	
2022	4	4,152		1,516	
2022	5	4,059		1,394	
2022	6	3,188		1,149	
2022	7	4,453	4,453	1,277	1,277
2022	8	5,629	10,082	1,821	3,098
2022	9	3,495	13,577	1,051	4,149
2022	10	3,803	17,380	1,101	5,250
2022	11	3,439	20,819	1,026	6,276
2022	12	4,220	25,039	1,274	7,550
2023	1	5,330	30,369	1,586	9,136
2023	2	3,928	34,297	1,330	10,466
2023	3	5,726	40,023	2,088	12,554
2023	4	5,305	45,328	1,984	14,538
2023	5	5,327	50,655	1,837	16,375
2023	6	5,104	55,759	1,698	18,073



3. 料金変更対象コースの過去1年間の売上金額

コースコード	売上日	売上日	おとな乗車人数計	子ども乗車人数計	合計乗車人数	売上金額
TOW22	>=2022/7/1	<=2023/6/30	5,334	2,216	7,550	27,187,800
TOW23	>=2022/7/1	<=2023/6/30	7,419	3,104	10,523	39,972,100
		合計	12,753	5,320	18,073	67,159,900

4. 試算料金を +10% 変更する

コースコード	新おとな料金	新子ども料金	目標おとな乗車人数計	目標子ども乗車人数計	目標合計乗車人数	目標売上金額
TOW23	4,750	2,900	12,334	5,286	17,620	73,915,900

シート名「コース表」

	A	B	C	D
1	コース表			
2	コースコード	コース名	おとな料金	子ども料金
3	TOW21	まちあるきコース	4,000	2,300
4	GEO21	ジオパークコース	6,700	5,200
5	TEM21	寺社巡りコース	5,500	4,300
6	TOW22	まちあるきコース	4,100	2,400
7	GEO22	ジオパークコース	6,800	5,300
8	TEM22	寺社巡りコース	5,600	4,400
9	TOW23	まちあるきコース	4,300	2,600
10	GEO23	ジオパークコース	7,000	5,500
11	TEM23	寺社巡りコース	5,800	4,600
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

シート名「売上表」

	A	B	C	D	E	
1	売上表					
2	売上日	コースコード	おとな乗車人数	子ども乗車人数	合計乗車人数	
3	2021/1/1	TOW21	48	24	72	
4	2021/1/1	GEO21	56	28	84	
5	2021/1/1	TEM21	38	25	63	
6	?	?	?	?	?	
7	?	?	?	?	?	
8	2022/6/9	TOW22	0	0	0	
9	2022/6/9	GEO22	0	0	0	
10	2022/6/9	TEM22	0	0	0	
11	?	?	?	?	?	
12	?	?	?	?	?	
13	2796	2023/7/22	TEM23	81	41	122
14	2797	2023/7/22	TOW23	40	27	67
15	2798	2023/7/22	GEO23	71	35	106
16	2799					
17	?					
18	?					
19	?					
20	9999					

「問題を読みやすくするために、
このページは空白にしてあります。」

問 1 シート名「試算表」のB14に設定する式の空欄(1)~(3)にあてはまる適切なものを解答群から選び、記号で答えなさい。ただし、この式をB37までコピーする。

$$= \text{ (1) } (\text{DATE} (\text{ (1) } (\$H\$11), \text{ (2) } (\$H\$11) - (\text{ (3) } - (\text{ 解答不要 } () - 13)), \text{ 解答不要 } ()))$$

解答群

- | | | | |
|------|------|---------|---------|
| ア 25 | イ 24 | ウ MONTH | エ DAY |
| オ 26 | カ 23 | キ YEAR | ク TODAY |

問 2 シート名「試算表」のG14に設定する式の空欄(1)~(4)にあてはまる適切なものを解答群から選び、記号で答えなさい。ただし、この式をG37までコピーする。

$$= \text{IF} (\text{AND} (\text{ (1) } (\$G\$12) = 3, \text{COUNTIFS} (\text{コース表!}\$A\$4:\$A\$20, \text{ (2) }) >= 1), \text{SUMIFS} (\text{売上表!}\$E\$4:\$E\$9999, \text{売上表!}\$A\$4:\$A\$9999, ">=" \& \text{DATE} (B14, C14, \text{ (3) }), \text{売上表!}\$A\$4:\$A\$9999, "<" \& \text{DATE} (B14, C14, \text{ (4) }), \text{ (3) }), \text{売上表!}\$B\$4:\$B\$9999, \text{ (2) }), "")$$

解答群

- | | | | |
|---------------|---------------|-------|-----|
| ア COUNTA | イ +1 | ウ LEN | エ 1 |
| オ \$G\$12&"*" | カ \$G\$12&"?" | キ -1 | ク 0 |

問 3 シート名「試算表」のE55に設定する式の空欄(1)~(4)にあてはまる適切なものを解答群から選び、記号で答えなさい。ただし、この式をF55までコピーする。

$$= \text{IF} (\$B55 < ">", \text{ (1) } (\text{売上表!} \text{ (2) }, \text{売上表!} \text{ (3) }, \text{ (4) }), "")$$

解答群

- | | | | |
|-------------------|----------|----------------|--------------------|
| ア D3 | イ DCOUNT | ウ C3 | エ \$A\$3:\$E\$9999 |
| オ \$B\$54:\$D\$55 | カ DSUM | キ C\$3:C\$9999 | ク \$B\$55:\$D\$55 |

問 4 シート名「試算表」のC62に設定する式の空欄(1)~(4)にあてはまる適切なものを解答群から選び、記号で答えなさい。ただし、この式をD62までコピーする。

$$= \text{IF} (\text{AND} (B62 < ">", C60 < ">"), \text{ (1) } (\text{VLOOKUP} (\B62, \text{コース表!}\$A\$4:\$D\$20, \text{MATCH} (\text{ 解答不要 }, \text{コース表!} \text{ (2) }, 0), \text{FALSE}) * \text{ (3) }, \text{ (4) }), "")$$

解答群

- | | | | |
|---------------|-----------|-----------------|-----------------|
| ア -1 | イ CEILING | ウ \$A\$3:\$C\$3 | エ 50 |
| オ (1+\$C\$60) | カ \$C\$60 | キ ROUNDUP | ク \$A\$3:\$D\$3 |

問 5 表計算ソフトウェアのデータ分析機能に設定する、空欄(1)~(4)にあてはまる適切なものを解答群から選び、記号で答えなさい。

パラメータ設定

目的セルの設定:

目標値: 最大値 最小値 指定値

変数セルの変更:

制約条件の対象:

<input type="text" value="(1)"/> = 整数	<input type="button" value="追加"/>
<input type="text" value="(1)"/> >= 1	<input type="button" value="変更"/>
<input type="text" value="(2)"/> = <input type="text" value="(3)"/>	<input type="button" value="削除"/>
<input type="text" value="(4)"/>	

解答群

- ア \$G\$62*30%
- イ \$H\$57
- ウ \$H\$62 = \$H\$57*1.1
- エ \$G\$62*1.3
- オ \$C\$62:\$D\$62
- カ \$F\$62
- キ \$E\$62:\$F\$62
- ク \$H\$62 >= \$H\$57*1.1

【2】 あるテーマパークでは、応募賞品の当せん者決定に表計算ソフトウェアを活用している。ワークシートの構成と作成条件および作成手順にしたがって、各問いに答えなさい。

ワークシートの構成

シート名「応募者表」

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	
1	応募者表										
2	受付番号	賞品番号	郵便番号	住所1	住所2	名前	ふりがな	年齢	性別	携帯電話番号	メールアドレス
3	1	304	544-0024	大阪府大阪市生野区生野西	〇-〇-〇	井原 〇	いはら 〇〇〇	34	男	080-1234-xxxx	ihara.120@****.co.jp
4	2	101	790-0855	愛媛県松山市持田町	〇-〇-〇	矢野 〇〇〇	やの 〇〇〇	27	女	070-2345-xxxx	yano*****@****.co.jp
5	3	303	648-0072	和歌山県橋本市東家	〇〇〇	渡邊 〇〇	わたなべ 〇〇〇	16	男	080-3456-xxxx	watanabe.711@****.jp
6	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
7	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
3053	3049	301	815-0041	福岡県福岡市南区野間	〇-〇-〇	伊藤 〇	いとう 〇〇〇	47	男	070-xxxx-xxxx	ito317@****.jp
3054	202	192	0904	東京都八王子市子安町	〇-〇-〇	中島 〇	なかじま 〇〇〇	73	女	080-xxxx-xxxx	****naka.jima@****.jp
3055	3051	301	611-0014	京都府宇治市明星町	〇-〇-〇	園山 〇〇	そのやま 〇〇	60	女	070-xxxx-xxxx	sonoyama *****@****.jp
3056	3052	304	059-0014	北海道登別市富士町	〇-〇-〇	野田 〇〇	のだ 〇〇	56	女	080-xxxx-xxxx	noda *****@****.net
8	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
9999	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?

シート名「抽選表」

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	
1	抽選表													
2	受付番号	賞品番号	乱数	賞品番号										抽選
3				101	201	202	301	302	303	304				
4	1	304	0.070369672							235				
5	2	101	0.613046025	1887										
6	3	303	0.066754303						220					
7	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
8	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
3053	3049	301	0.754607205				2362							
3054			0.578156541											
3055	3051	301	0.671233153				2092							
3056	3052	304	0.076893364							249				
8	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
9999	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	

シート名「賞品表」

A	B	C	D
1	賞品表		
2	賞品番号	賞品名	当せん者数
3	101	ホテル宿泊券4名分	5
4	201	チケット4名分	10
5	202	チケット2名分	20
6	301	グッズ詰め合わせAセット	30
7	302	グッズ詰め合わせBセット	30
8	303	グッズ詰め合わせCセット	40
9	304	グッズ詰め合わせDセット	40
10			
11			
12			
13			
14			
15		合計	175

シート名「当せん者表」

A	B	C	D	E
1	当せん者表			
2	賞品番号	賞品名	受付番号	都道府県
3	101	ホテル宿泊券4名分	2822	東京都
4	101	ホテル宿泊券4名分	3046	福岡県
5	101	ホテル宿泊券4名分	58	広島県
6	101	ホテル宿泊券4名分	862	東京都
7	101	ホテル宿泊券4名分	79	宮城県
8	201	チケット4名分	2623	東京都
9	?	?	?	?
10	?	?	?	?
11	?	?	?	?
12	?	?	?	?
13	304	グッズ詰め合わせDセット	2168	福岡県
14	304	グッズ詰め合わせDセット	2921	東京都
15	304	グッズ詰め合わせDセット	2562	東京都
16				
17				
18				
19				
20				
304				

作成条件

- シート名「応募者表」のB列～K列は、応募フォームで入力されたデータや、応募はがきのデータを入力したものである。なお、応募はキャンペーン期間ごとに一人1回1賞品とし、複数応募があった場合、無効とし、抽選の対象から外れる。また、データの入力可能範囲は、9999行目までとする。
- シート名「抽選表」の「抽選」ボタンをクリックすると、C列に乱数を発生させ、抽選を行うことができる。なお、シート名「抽選表」の「クリア」ボタンをクリックすると、C列のデータが消去される。
- シート名「賞品表」の「賞品名」と「当せん者数」は、キャンペーン期間ごとに入力する。なお、賞品の数は10種類以内、当せん者数の合計は300名以内とする。
- シート名「当せん者表」は、シート名「抽選表」で行われた抽選をもとに表示する。
- 関数や数式が設定されたセルは、表示するデータがない場合や、参照する表にデータがない場合、何も表示しない。

作成手順

- シート名「応募者表」は、次のように作成されている。
 - A列は、B列～K列のデータを全て正しく入力すると、自動的に割り振られるように設定されている。なお、複数応募があった場合、A列には何も表示しない。
- シート名「抽選表」は、次のように作成されている。
 - A列～B列は、シート名「応募者表」のA列～B列を参照して表示する。なお、複数応募があった場合、何も表示しない。
 - D4～M4は、シート名「賞品表」のA5～A14を参照して表示する。
 - C列は、「抽選」ボタンをクリックすると、0以上1未満の乱数を発生させ、値を貼り付けている。
 - D列～M列は、「賞品番号」に該当する列内で、「乱数」を基準として、昇順に順位を求める。
- シート名「賞品表」は、次のように作成されている。
 - D5～D14は、シート名「応募者表」から「賞品番号」ごとの件数を求める。なお、複数応募があった「賞品番号」を除いて求めている。
 - 15行目は、各列の合計を求める。

4. シート名「当せん者表」は、次のように作成されている。

- (1) A列は、シート名「賞品表」の「賞品番号」ごとに、その件数が「当せん者数」になるまで、シート名「賞品表」を参照して「賞品番号」を表示する。なお、「応募者数」が「当せん者数」未満の場合、シート名「賞品表」の「賞品番号」ごとに、その件数が「応募者数」になるまで、シート名「賞品表」を参照して「賞品番号」を表示する。
- (2) B列は、A列をもとに、シート名「賞品表」を参照して「賞品名」を表示する。
- (3) C列は、シート名「抽選表」の「賞品番号」に該当する列内で表示されている順位のうち、シート名「賞品表」の「賞品番号」ごとに、その件数が「当せん者数」になるまで、順位の昇順に「受付番号」を表示する。
- (4) D列は、C列をもとに、シート名「応募者表」を参照して「住所1」のうち、都道府県名を抽出して表示する。
- (5) E列は、C列をもとに、シート名「応募者表」を参照して「名前」を表示する。

問1 シート名「抽選表」のD4に設定する式の空欄(1)～(3)をうめなさい。ただし、この式をM4までコピーする。

=IF(INDEX(賞品表! (1), (2))-(3), 解答不要)="", "",
INDEX(賞品表! (1), (2))-(3), 解答不要))

問2 シート名「抽選表」のD5に設定する式の空欄(1)～(4)をうめなさい。ただし、この式をM9999までコピーする。

=IF(AND((1)="", (2)=""), "", IF((2)= 解答不要, (3)(\$C5,\$C\$5:\$C\$9999, (4)), ""))

問3 シート名「賞品表」のD5に設定する式の空欄(1)～(3)をうめなさい。ただし、この式をD14までコピーする。

=IF((1)="", "", COUNTIFS(応募者表!\$B\$5:\$B\$9999, (1), 応募者表! (2), (3)))

問4 シート名「当せん者表」のA5に設定する式の空欄(1)～(4)をうめなさい。ただし、この式をA304までコピーする。

=IF(AND(COUNTIFS((1), A4) (2) IFERROR(VLOOKUP(A4, 賞品表! (3), 3, FALSE), 0),
COUNTIFS((1), A4) (2) IFERROR(VLOOKUP(A4, 賞品表! (3), 4, FALSE), 0)),
A4, IFERROR(VALUE(INDEX(賞品表! 解答不要, MATCH(A4, 賞品表! (4), 0), 解答不要))&"", ""))

問5 シート名「当せん者表」のC5に設定する式の空欄(1)～(2)をうめなさい。ただし、この式をC304までコピーする。

=IF(A5="", "", INDEX(抽選表!\$A\$5:\$M\$9999,
MATCH((1))(OFFSET(抽選表!\$C\$4, 1, MATCH(A5, 抽選表! (2), 0), 9995, 1), COUNTIFS(解答不要, A5)),
OFFSET(抽選表!\$C\$4, 1, MATCH(A5, 抽選表! (2), 0), 9995, 1), 0),
 解答不要))

問6 シート名「当せん者表」のD5に設定する式の空欄(1)～(4)をうめなさい。ただし、この式をD304までコピーする。

=IF(A5="", "",
IF((1)(VLOOKUP(C5, 応募者表!\$A\$5:\$D\$9999, 解答不要, FALSE), (2), 解答不要)="県",
(3)(VLOOKUP(C5, 応募者表!\$A\$5:\$D\$9999, 解答不要, FALSE), (2)),
(3)(VLOOKUP(C5, 応募者表!\$A\$5:\$D\$9999, 解答不要, FALSE), (4))))

【3】 ある音楽コンテストについて、成績一覧表を出力するためのプログラムを作成した。処理条件にしたがって、流れ図の(1)~(5)の空欄にあてはまる適切なものを解答群から選び、記号で答えなさい。

入力形式

エントリーファイル

エントリー名

審査ファイル

プログラム番号 Pban	審査員番号 Sban	点数 Ten
-----------------	---------------	-----------

出力形式

(コンテスト成績一覧表)
出力順を入力 → 1

(プログラム番号)	(エントリー名)	(審査員1)	(審査員2)	~	(審査員6)	(審査員7)	(合計)	(最高)	(件数)	(最低)	(評価)	(順位)	(再審査)
1	○高等学校	13	18	~	15	17	108	18	1	13	77	28	
17	▽■高等学校	18	14	~	17	15	115	20	1	13	82	15	*1
20	☆○高等学校	17	15	~	20	14	123	20	3	14	89	5	*2
21	●◎高等学校	18	14	~	18	15	112	20	1	13	79	21	
22	▲△高等学校	18	13	~	17	16	115	20	1	13	82	15	*1
32	◇◆高等学校	20	18	~	14	20	123	20	3	14	89	5	*2

出力順を入力 → 2

(プログラム番号)	(エントリー名)	(審査員1)	(審査員2)	~	(審査員6)	(審査員7)	(合計)	(最高)	(件数)	(最低)	(評価)	(順位)	(再審査)
8	▼▼高等学校	20	19	~	19	18	133	20	1	18	95	1	
7	☆☆高等学校	19	19	~	19	19	133	19	7	19	95	2	
30	▽▼高等学校	15	19	~	17	17	125	20	2	15	90	3	
15	◎▲高等学校	15	19	~	19	17	124	19	4	15	90	4	
20	☆○高等学校	17	15	~	20	14	123	20	3	14	89	5	*
32	◇◆高等学校	20	18	~	14	20	123	20	3	14	89	5	*
25	◆◇高等学校	17	17	~	20	17	123	20	1	16	87	7	

処理条件

- エントリーファイルを読み、次の処理を行う。
 - 配列 Emei にエントリー名を記憶する。なお、エントリー数は100件以内である。また、Emei の添字はプログラム番号と対応している。
- 審査ファイルを読み、次の処理を行う。
 - 配列 Tokuten に点数を記憶する。なお、審査員は7名であり、プログラム番号と審査員番号は 1 からの連番で、点数は20点以下である。また、Tokuten の行方向の添字はプログラム番号と、列方向の添字は、審査員番号と対応している。
 - 配列 Tokuten の8列目に点数の合計を、プログラム番号ごとに求める。
 - 配列 Tokuten の9列目に点数の最高を、10列目に最高の点数の件数を、11列目に点数の最低を、プログラム番号ごとにそれぞれ求める。
- データを読み終えたあと、次の処理を行う。
 - 配列 Tokuten の12列目にプログラム番号ごとに合計から最高と最低を差し引いた点数を評価として求める。
 - 配列 Tokuten の13列目にプログラム番号ごとに下記の基準で順位を求める。
 - ① 評価の点数の降順
 - ② 合計の点数の降順
 - ③ 最高の点数の降順
 - ④ 最高の点数の件数の降順
- キーボードから出力順を入力すると、次の処理を行う。
 - 1 が入力された場合、プログラム番号順に成績一覧表を表示し、それ以外が入力された場合、順位順に成績一覧表を表示し、処理を終了する。なお、再審査は、同順位の場合、* を表示し、出力順が 1 の場合、* の後に連番を表示する。
- 入力データに誤りはないものとする。

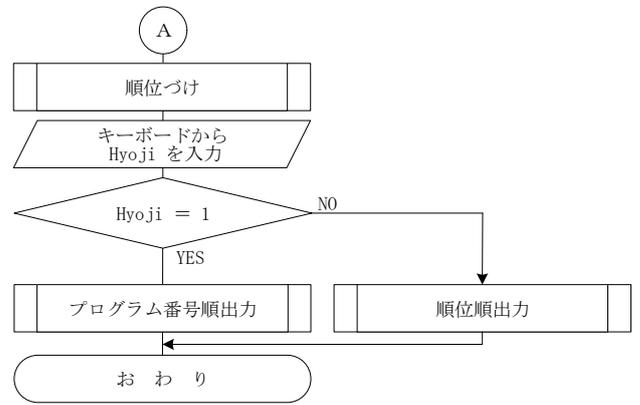
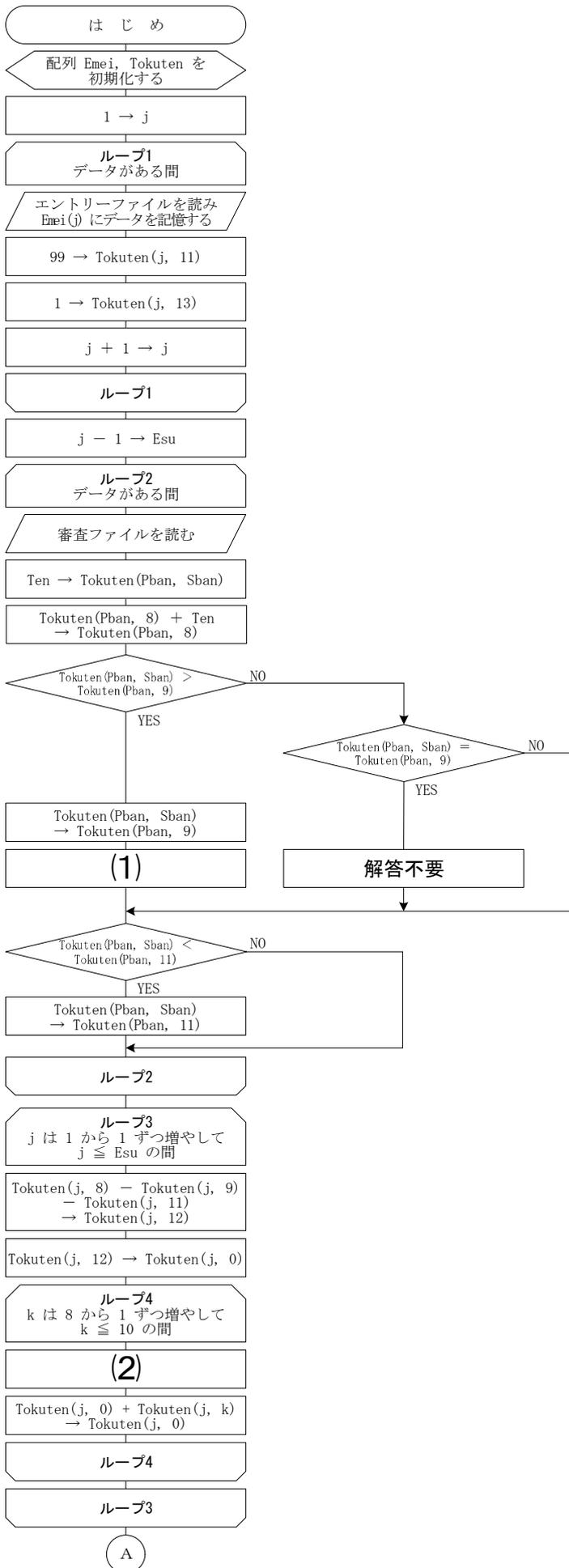
配列 Emei

配列 Tokuten

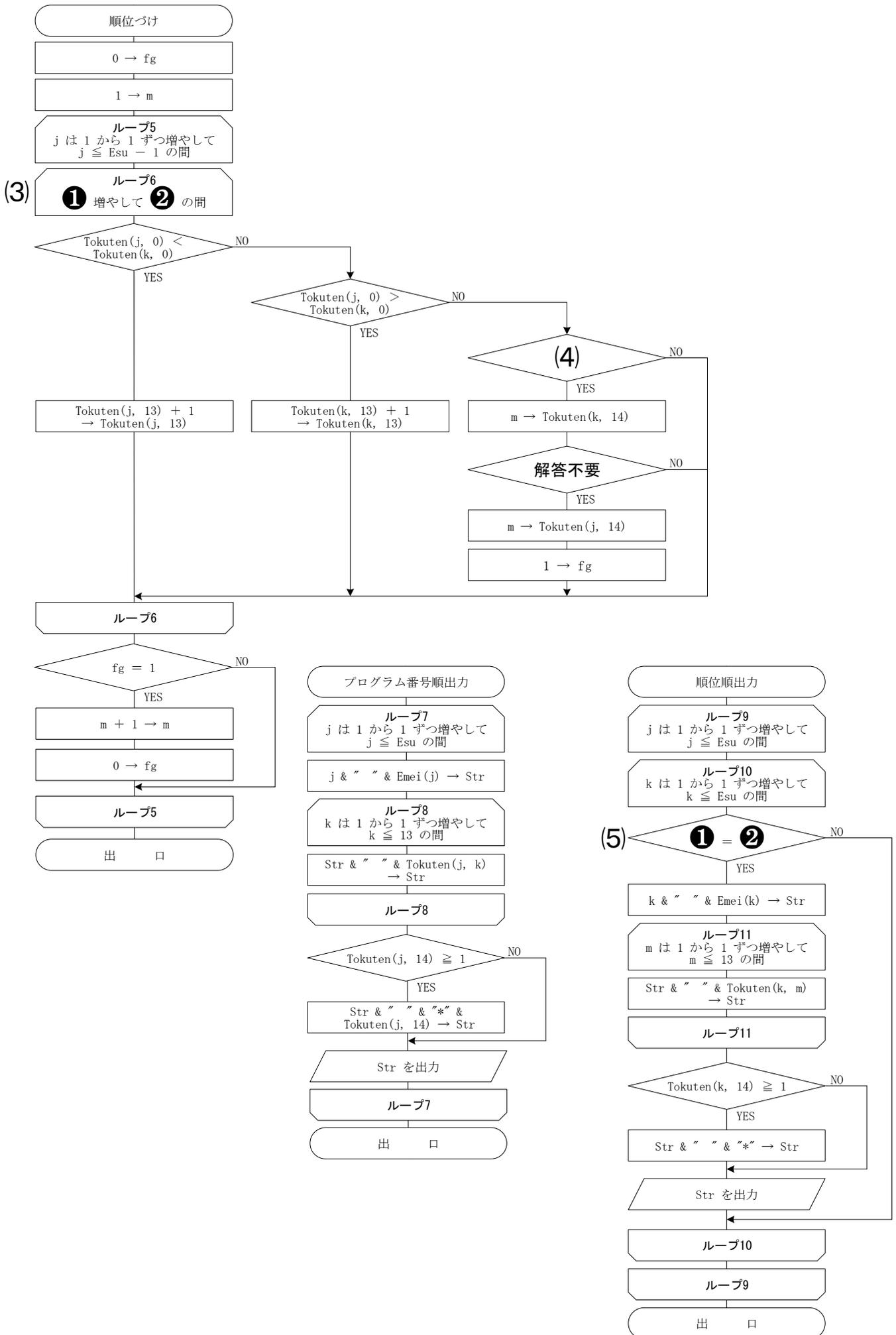
	(0)	(1)	~	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
(0)			~								
(1)			~								
}	}	}	}	}	}	}	}	}	}	}	}
(100)			~								
	(換算点)	(審査員1)	~	(審査員7)	(合計)	(最高)	(件数)	(最低)	(評価)	(順位)	(連番)

解答群

ア	k は 2 から 1 ずつ	イ	k
ウ	$k \leq \text{Esu}$	エ	j
オ	Tokuten(j, 14)	カ	$\text{Tokuten}(j, 0) \times 10 \rightarrow \text{Tokuten}(j, 0)$
キ	$\text{Tokuten}(k, 14) = 0$	ク	m
ケ	$1 \rightarrow \text{Tokuten}(\text{Pban}, 10)$	コ	$\text{Tokuten}(j, 13)$
サ	$\text{Tokuten}(j, 0) = \text{Tokuten}(k, 0)$	シ	k は j + 1 から 1 ずつ
ス	$\text{Tokuten}(k, 13)$	セ	$\text{Tokuten}(k, 14)$
ソ	$m + 1 \rightarrow m$	タ	$\text{Tokuten}(\text{Pban}, 10) + 1 \rightarrow \text{Tokuten}(\text{Pban}, 10)$
チ	$\text{Tokuten}(j, 0) \times 20 \rightarrow \text{Tokuten}(j, 0)$	ツ	$k < \text{Esu}$



「問題を読みやすくするために、
このページは空白にしてあります。」



(注) 流れ図の & は、文字列結合を表す。

【4】 24ビットカラーのビットマップファイルをランレングス符号化により圧縮・解凍するプログラムを作成した。処理条件にしたがって、流れ図の(1)~(6)を埋めなさい。

処理条件

(1) このプログラムが処理するビットマップファイルは、色情報が24ビットカラー、ファイルサイズが1,024バイト以上のものであり、バイナリファイルとして1バイト単位で読み書きを行う。なお、ビットマップファイルのフォーマット（プログラムで使用する部分）を次に示す。また、0xは16進表記を表す。

ヘッダ部（配列 HeadData ファイルの先頭54バイト：0番地~53番地）

番地	データ量 (バイト)	説明
0~1	2	BMPなら0x42, 0x4D
2~5	4	ファイルサイズ (バイト)
}	}	}
18~21	4	画像の幅 (ピクセル ImgW)
22~25	4	画像の高さ (ピクセル ImgH)
}	}	}
50~53	4	

データ部（配列 BGR 54番地~）

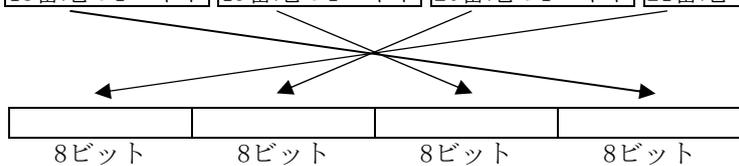
番地	データ量 (バイト)	説明	位置の説明番号
54~56	3	前からB, G, Rの順	①
57~59	3	前からB, G, Rの順	②
60~62	3	前からB, G, Rの順	③
}	}	}	}
	3	前からB, G, Rの順	④

※ 画像の最下行の左から順に①②③と右へ並び右端に達したら、1つ上の行の左から右へ、したがって、④は最上行の右端となる。

ヘッダ部の画像の幅と高さを示す4バイトは、リトルエンディアンであり、下位から順に並んでいるため、プログラムで4バイトの整数型に変換して使用する。

リトルエンディアンから32ビット（4バイト）の整数型への変換（例：画像の幅）

18番地の1バイト | 19番地の1バイト | 20番地の1バイト | 21番地の1バイト



32ビット（4バイト）の整数型変数

(2) プログラムは、ビットマップファイルをバイナリファイルとして1バイト単位で読み書きするためにバイト型（0~255の符号なし整数）の変数を使用する。

(3) 圧縮後のファイルの内容は、圧縮しないヘッダ部と圧縮したデータ部の構成とする。圧縮の方法は、ランレングス符号化を用いる。

ランレングス符号化によるデータ部の圧縮の例

・ 次のように同じ色のピクセルが連続している数を色情報に付加してファイルに書き込む。

圧縮前のデータ 白白白赤青青青青黒緑緑緑緑

圧縮後のデータ 白3赤1青6黒1緑4

・ プログラムでは24ビットの色情報の後に、32ビットの連続数を表す整数値をリトルエンディアンで付加する。

(4) 圧縮または解凍の処理が終了したら、処理したファイルの圧縮前または解凍前のダンプをディスプレイに表示するとともに、画像もディスプレイに表示する。なお、画像の表示は、次に示すPicDisp関数を使用する。また、ダンプの表示例を次に示す。

PicDisp関数

・ PicDisp関数は、表示する画像のRGB値を格納した配列を引数として渡すと、ディスプレイに画像を表示する。

ダンプの表示例（1バイトを16進数で表示し、1行に最大30バイト分を表示する）

```

(ヘッダ部 54バイト：0番地~53番地)
42, 4D, D6, 4E, 02, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 36, 00, 00, 00, 28, 00, 00, 00, 2C, 01, 00, 00, A8, 00, 00, 00, 01, 00, 18, 00,
00, 00, 00, 00, A0, 4E, 02, 00, C4, 0E, 00, 00, C4, 0E, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00,
(データ部 ピクセル数×3バイト：54番地~)
53, D5, B6, 52, D4, B5, 44, C6, A7, 4F, D1, B2, 51, D3, B4, 53, D5, B6, 5F, E1, C2, 43, C5, A6, 51, D3, B4, 4F, D1, B2,
49, CB, AC, 51, D3, B4, 61, E3, C4, 40, C2, A3, 50, D2, B3, 47, CE, AE, 46, D5, B4, 3E, D1, AF, 3A, CD, AB, 3B, CE, AC,
        
```

(5) プログラム中のMod関数は、第1引数を第2引数で割った余りが戻り値であり、Hex関数は、1バイトの引数を2桁の16進数に変換した長さ2バイトの文字列が戻り値である。

配列 HeadData(バイト型)

配列 BGR(バイト型)

配列 RGBArray(32ビット整数型)

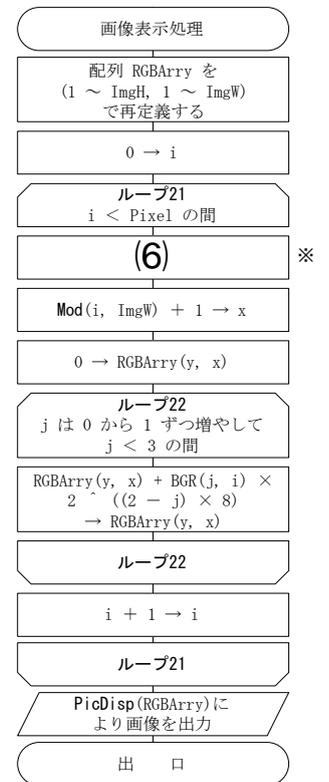
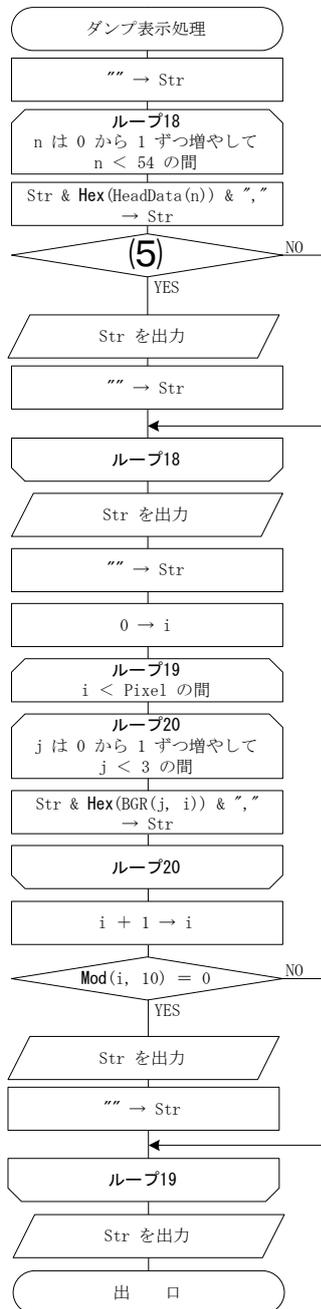
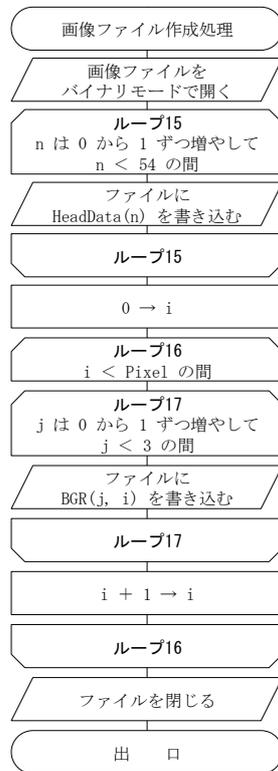
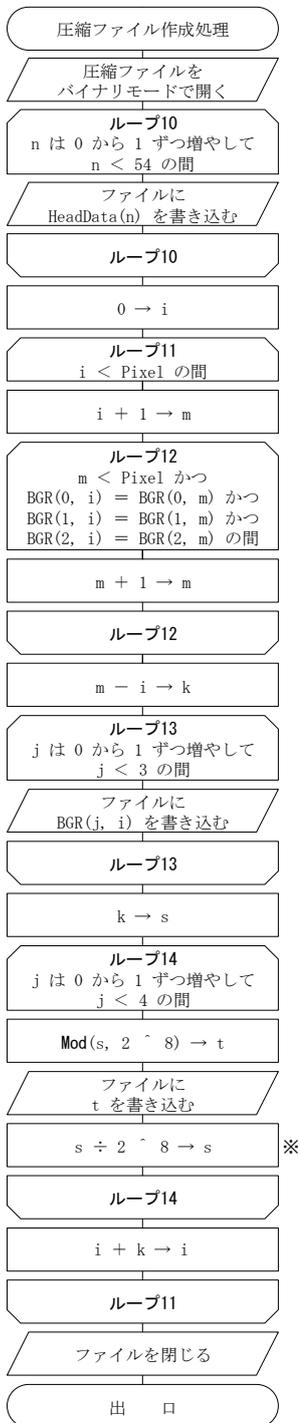
	(0)	(1)	(2)	~	(n)	
(0)	0x42			~		B(青)
(1)	0x4D			~		G(緑)
}	}			~		R(赤)
(18)	0x2C					
(19)	0x01					
(20)	0x00					
(21)	0x00					
}	}					
(53)						

画像の幅が300ピクセルの場合

	(0)	(1)	(2)	(3)	~	幅
(0)					~	
(1)					~	
(2)					~	
(3)					~	
}	}	}	}	}	}	
(高さ)					~	

※ PicDisp関数によってディスプレイに表示される画像は、この配列図と上下左右が同じである。

「問題を読みやすくするために、
このページは空白にしてあります。」



※ 小数点以下切り捨て

④ 条件式が「かつ」で複合されている場合、先に記述された条件式が偽になった時点で、判定を終了する。

流れ図の ^ はべき乗演算を、& は文字列結合を表す。

[II] 表計算とアルゴリズム 解答用紙

選手番号	
------	--

得点合計	
------	--

【1】

問1	(1)		(2)		(3)		
問2	(1)		(2)		(3)		(4)
問3	(1)		(2)		(3)		(4)
問4	(1)		(2)		(3)		(4)
問5	(1)		(2)		(3)		(4)

小計

--

【2】

問1	(1)		(2)		(3)		
問2	(1)		(2)		(3)		(4)
問3	(1)		(2)		(3)		
問4	(1)		(2)		(3)		(4)
問5	(1)		(2)				
問6	(1)		(2)		(3)		(4)

小計

--

【3】

(1)		(2)		(3)	①		②		(4)	
(5)	①		②							

小計

--

【4】

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	
(6)	

小計

--

〔II〕表計算とアルゴリズム 審査基準

得点合計

【1】

問1	(1)	キ	(2)	ウ	(3)	ア	
問2	(1)	ウ	(2)	オ	(3)	エ	(4) イ
問3	(1)	カ	(2)	エ	(3)	ウ	(4) オ
問4	(1)	イ	(2)	ク	(3)	オ	(4) エ
問5	(1)	キ	(2)	カ	(3)	ア	(4) ク

問ごとに小計
4点

20

【2】

問1	(1)	\$A\$5:\$A\$14	(2)	COLUMN	(3)	3	
問2	(1)	\$A5	(2)	\$B5	(3)	RANK	(4) 1
問3	(1)	A5	(2)	\$A\$5:\$A\$9999	(3)	">=1"	
問4	(1)	\$A\$4:A4	(2)	<	(3)	\$A\$5:\$D\$14	(4) \$A\$4:\$A\$14
問5	(1)	SMALL	(2)	\$D\$4:\$M\$4			
問6	(1)	MID	(2)	4	(3)	LEFT	(4) 3

問ごとに小計
5点

30

【3】

(1)	ケ	(2)	チ	(3)	①	シ	②	ウ	(4)	キ
(5)	①	エ	②	ス						

各4点
5問 小計

20

(3)(5)はすべてができて正答とする (5)①②順不同

【4】

(1)	$k + t \times 2^{(j \times 8)} \rightarrow k$	別解 $k + t \times 256^j \rightarrow k$
(2)	$BGR(j, i) \rightarrow BGR(j, i + k - s)$	
(3)	$i + k \rightarrow i$	
(4)	$2^{(n \times 8)} \rightarrow k$	別解 $256^n \rightarrow k$
(5)	$n = 29$	
(6)	$ImgH - i \div ImgW \rightarrow y$	

各5点
6問 小計

30