

第2問

以下の文章は、カラー画像の表示について述べたものである。□に最も適するものを解答群から選び、記号で答えよ。

- (1) 図1は、正常なコンピュータとディスプレイモニタで表示した画像である。この画像を別のディスプレイモニタで表示したところ、図2のような表示が得られた。このディスプレイモニタでは、何らかの理由で□ a チャンネルの出力がないと考えられる。



図1



図2

【解答群】

ア. R

イ. G

ウ. B

- (2) 設問(1)のコンピュータに別の新しいディスプレイモニタを接続し直したところ、今度は図3のように表示が変化した。新しいディスプレイモニタは、RGB各チャンネルごとに独立した接続をしているが、誤って、□ b チャンネルの接続が入れ替わってしまったと考えられる。



図3

【解答群】

ア. RとG

イ. GとB

ウ. BとR

- (3) 一度コンピュータとディスプレイモニタ間のすべての接続を外して最初から接続し直したところ、今度は図4のように表示が変化した。このディスプレイモニタは、RGB各チャンネルごとに独立した接続をしているが、誤って チャンネルの接続が入れ替わってしまったと考えられる。



図4

【解答群】

ア. RとG

イ. GとB

ウ. BとR

- (4) 自宅に遊びに来た子供にいたずらされて、テレビの画像が図5のような表示になってしまった。図6のような正常な表示に戻すためには、 を調整すればよい。



図5



図6

【解答群】

ア. 色相

イ. コントラスト

ウ. 明るさ

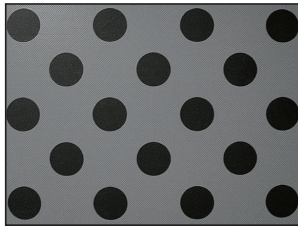
エ. 音量

問題テーマ
カラー画像の表示
出題のねらい（作問意図）
この問題は、カラー画像の表示についての基本的な知識を問う問題です。表示された画像から行われた処理が推測できることが重要です。
正解答
【解答：(1) a. ウ (2) b. イ (3) c. ア (4) d. ア】

第7問

以下の文章は、2値画像処理について述べたものである。a～dに最も適するものを解答群から選び、記号で答えよ。

図1のグレースケール画像を入力画像として画像処理を行う。図2は図1の濃淡ヒストグラムであり、図3は濃淡ヒストグラムの①に示したしきい値によって、図1を2値化した画像である。



©2006 BIZUTART PHOTOGRAPH

図1 入力画像

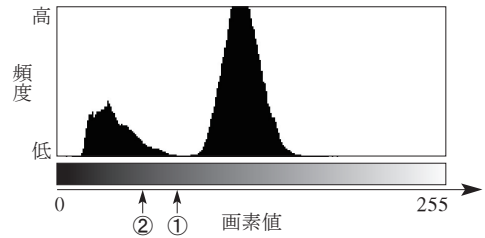


図2 図1の濃淡ヒストグラム

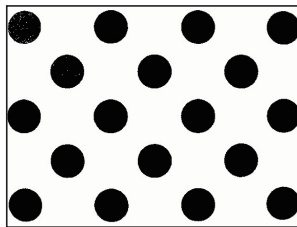
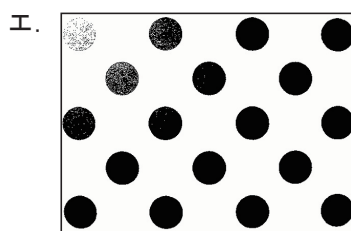
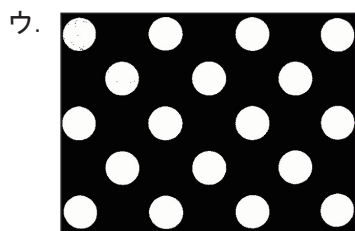
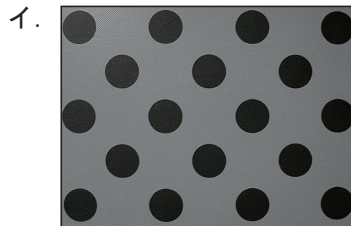
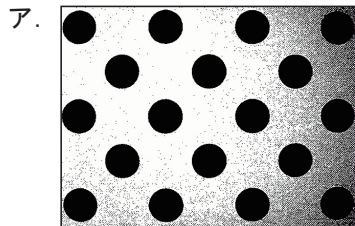


図3 2値画像

- a. 図1に対して、図2の濃淡ヒストグラムに示した②のしきい値によって2値化した結果はどれか。

【解答群】



問題テーマ
2 値画像処理
出題のねらい（作問意図）
この問題は、入力画像であるグレースケール画像に対し、特徴を抽出する画像処理の流れのなかで、2 値画像処理に必要な 2 値化、連結性、収縮・膨張処理、形状特徴パラメータの基本事項について問う問題です。
正解答
【解答：a. エ b. イ c. ア d. ウ】

第32問

以下は、パターンマッチングに関する問題である。(1)～(3)の問いに最も適するものを解答群から選び、記号で答えよ。

(1) 以下の文章は、パターンマッチングについて述べたものである。□に適するものはどれか。

2つのパターン(画像のもつ視覚的特徴)の相違度または類似度を調べることを、パターンマッチングとよぶ。単純な方法として、グレースケール画像そのものをパターンとするパターンマッチングがある。この方法では、対象物のグレースケール画像を標準パターンとして用意し、これを検索対象画像に対して□ a □しながら相違度または類似度を調べる。この標準パターンを□ b □とよび、この方法を□ b □マッチングとよぶ。

【aの解答群】

- | | | |
|------------|-----------|-----------|
| ア. ラスタスキャン | イ. クロージング | ウ. オープニング |
| エ. ラベリング | オ. ベクトル化 | |

【bの解答群】

- | | | |
|----------|-----------|---------|
| ア. カラー | イ. テンプレート | ウ. スキュー |
| エ. 外接長方形 | オ. コヒーレンス | |

(2) 以下の文章中の にあてはまるものの組み合わせとして、正しいものはどれか。

標準パターンと検索対象画像の画像サイズが同じときには、画像全体に対して相違度または類似度を調べることで、標準パターンと検索対象画像が同じものかどうかを調べることができる。また、複数の標準パターンを用意しておけば、検索対象画像がどの標準パターンなのかを判定することもできる。

図1を検索対象画像、図2<1>～<3>を複数の標準パターンとして、図2のなかから最も類似する画像を判定する方法を考える。判定法には画像の相違度を用いることにする。

相違度の計算は、2つの画像上で対応している位置の画素値の差分値の絶対値を合計したものをを用いる。この合計値が小さいほど、相違度は a なる。マッチングの結果、この合計値が最も小さい画像は b となり、図1は b であると判定される。



図1



<1>



<2>



<3>

図2

【解答群】

	<input type="text"/> a <input type="text"/>	<input type="text"/> b <input type="text"/>
ア	大きく	<1>
イ	大きく	<2>
ウ	大きく	<3>
エ	小さく	<1>
オ	小さく	<2>
カ	小さく	<3>

(3) 相違度として、式①に示すように、標準パターンを検索対象画像に重ねたときの画素値の差の絶対値の総和(SAD)を利用することがある。ただし、標準パターンの縦横の画素数を M , N とし、位置 (i, j) における標準パターンの画素値を $T(i, j)$, 同じ位置に重ねられた検索対象画像の画素値を $G(i, j)$ としている。図3を標準パターンの画素値、図4を検索対象画像の画素値として、図4の太枠の位置に標準パターンを重ねたときのSADの値はどれか。

$$SAD = \sum_{j=0}^{N-1} \sum_{i=0}^{M-1} |G(i, j) - T(i, j)| \dots\dots\dots ①$$

0	7	0
7	7	7
0	7	0

図3

1	0	1	0	0	1
0	0	0	2	1	0
0	1	2	6	2	0
1	2	7	5	6	1
1	1	3	7	1	0
0	0	1	1	0	0

図4

【解答群】

ア. 0

イ. 4

ウ. 7

エ. 12

オ. 24

問題テーマ
パターンマッチング
出題のねらい（作問意図）
パターンマッチングは重要な画像処理技術の 1 つです。この問題は、テンプレートマッチング手法を中心に、マッチングの基本的な手法と考え方についての理解を問う問題です。
正解答
【解答：(1) a. ア b. イ (2) カ (3) エ】