

# 2025 年後期

## ベーシック

CGクリエイター検定／Webデザイナー検定／CGエンジニア検定  
画像処理エンジニア検定／マルチメディア検定

**試験開始前までに、以下に記載の注意事項を必ずお読みください。**  
(試験開始の合図があるまでは、問題冊子を開いてはいけません)

### ■注意事項

#### ○受験票関連

1. 着席して受験票と写真付身分証明書を机上に提示してください。
2. 携帯電話、スマートフォン、スマートウォッチなど試験の妨げとなるような電子機器は電源を切り、受験票・写真付身分証明書・筆記用具・時計(時間表示機能のみのもの)・試験監督者から許可を得たもの以外のものはバッグ等にしまってください。
3. 受験票に記載されている検定名に間違いがないか確認してください。検定名の変更は、同レベルでの変更のみ試験開始前までに試験監督者に申し出てください。
4. その他受験票の記載に誤りがある場合も、試験開始前までに試験監督者に申し出てください。
5. 受験票は着席している間は机上に提示してください。
6. 受験票と問題冊子は、試験終了後にお持ち帰りいただけます。
7. 今回の検定試験の解答は今週水曜日以降、可否結果は試験日から約30日後にCG-ARTSのWebサイトにて発表します。URLは受験票の切り離し部分に記載されています。

#### ○試験時間・試験実施中

8. 試験時間は、単願は60分、併願は100分です。
9. 試験開始後、35分を経過するまでは退出を認めません。35分経過後、解答を終えて退出したい方は挙手して着席したままお待ちください。退出する際は、他の受験者の妨げにならないよう速やかに退出してください。試験教室内、会場付近での私語は禁止です。
10. 試験終了10分前からは退出の指示があるまでは退出を認めません。
11. 試験時間は、試験監督者の時計で計ります。
12. トイレへ行きたい方、気分の悪くなった方は挙手して試験監督者に知らせてください。
13. 不正行為が認められた場合は、失格となります。
14. 計算機などの電子機器をはじめ、その他試験補助となるようなものの使用は禁止です。
15. 問題に対する質問にはお答えできません。

#### ○問題冊子・解答用紙

16. 問題冊子と解答用紙(マークシート)が一部ずつあるか、表紙の年度が今回のものになっているか確認してください。

**続けて裏表紙の注意事項も必ずお読みください。**

17. 試験開始後、問題冊子・解答用紙に落丁、乱丁、印刷不鮮明の箇所があった場合は挙手して試験監督者に知らせてください。
18. 受験する検定の問題をすべて解答してください。受験する検定ごとに解答する問題が決まっています。試験開始後、問題冊子の表紙の裏面の「受験検定別 解答問題番号一覧」でも確認できます。違う検定の問題を解答しても採点はされません。各検定の問題は、以下の各ページからはじまります。

**・第1問〈共通問題〉は、受験者全員が、必ず解答してください。**

第1問〈共通問題〉を解答後、受験する検定の以下の各ページから解答してください。

■ CGクリエイター検定（第2問～第10問）	5 ページ
■ Webデザイナー検定（第11問～第19問）	37 ページ
■ CGエンジニア検定（第20問～第28問）	63 ページ
■ 画像処理エンジニア検定（第25問～第33問）	76 ページ
■ マルチメディア検定（第34問～第42問）	99 ページ

19. 解答用紙の記入にあたっては、以下について注意してください。正しく記入およびマークされていない場合は、採点できないことがあります。

- (1) HB以上の濃さの鉛筆(シャープペンシル)で記入およびマーク欄をぬりつぶしてください。ボールペン等では採点できません。
- (2) 氏名欄へ氏名およびフリガナの記入、受験番号欄へ受験番号の記入およびマーク、受験者区分欄へ受験者区分をマークしてください。
- (3) 受験する検定の解答欄にマークしてください。 解答用紙の解答欄は、検定ごとに異なります。 第1問〈共通問題〉は、マークシート表面の〈共通問題〉欄にマークしてください。第2問目からの解答は、受験する検定により解答をマークする箇所が異なるため注意してください。

**■CGクリエイター検定／Webデザイナー検定**

⇒ 表面の該当する解答欄へ記入。

**■CGエンジニア検定／画像処理エンジニア検定／マルチメディア検定**

⇒ 裏面の該当する解答欄へ記入。

- (4) 解答欄の a, b, c, …… は設問に対応し、それぞれ解答としてア～キから選び、マーク欄をぬりつぶしてください。

例：第1問 a の解答としてウをマークする場合

問 番	題 号	解 答 欄					
		ア	イ	ウ	エ	オ	カ キ
1	a	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	b	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	c	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

〈マーク例〉

良い例	悪い例 (しっかりぬりつぶされていない、薄い)					
	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

- (5) 問題文中に注記がない限り、1つの解答群から同じ記号を2度以上用いることはできません。
- (6) 必要事項が正しく記入およびマークされていない場合、採点できないことがあります。

試験監督者の指示に従い、解答用紙に必要事項を記入して、  
試験開始までお待ちください。

## 受験検定別 解答問題番号一覧

受験する検定の欄に記載された番号の問題をすべて解答してください。

第1問<共通問題>は、受験者全員が、必ず解答してください。

併願の場合は、受験する検定により解答する問題数が異なります。たとえば、「CGクリエイター検定」と「Webデザイナー検定」の併願の場合は、第1問<共通問題>～第19問の全19問、「CGエンジニア検定」と「画像処理エンジニア検定」の併願の場合は、第1問<共通問題>と第20問～第33問の全15問を解答してください。

検定 問題番号	CGクリエイター 検定	Webデザイナー 検定	CGエンジニア 検定	画像処理 エンジニア検定	マルチメディア 検定
------------	----------------	----------------	---------------	-----------------	---------------

第1問<共通問題>は、受験者全員が、必ず解答してください。

1<共通問題>	1	1	1	1	1
2	2				
3	3				
4	4				
5	5				
6	6				
7	7				
8	8				
9	9				
10	10				
11		11			
12		12			
13		13			
14		14			
15		15			
16		16			
17		17			
18		18			
19		19			
20			20		
21			21		
22			22		
23			23		
24			24		
25			25	25	
26			26	26	
27			27	27	
28			28	28	
29				29	
30				30	
31				31	
32				32	
33				33	
34					34
35					35
36					36
37					37
38					38
39					39
40					40
41					41
42					42

## 注意事項

第1問<共通問題>は、受験者全員が、必ず解答すること。  
解答用紙の解答欄は、検定ごとに異なります。注意して解答すること。

## ベーシック 共通問題

---

問題数 1問      問題番号 第1問<共通問題>

CGクリエイター検定

Webデザイナー検定

CGエンジニア検定

画像処理エンジニア検定

マルチメディア検定

**第1問〈共通問題〉**

以下は、知的財産権に関する問題である。□に最も適するもの、または最も適するものの組み合わせを解答群から選び、記号で答えよ。

- (1) 事業者が、自社の商品やサービスを、他社の商品やサービスと区別するために、トレードマークやサービスマークなどの□aを独占して使用できる権利を□bとよぶ。すなわち、□bは他社には□aを勝手に使用させない権利であり、この権利を取得するにはその□aを特許庁に出願して、登録する必要がある。

**【解答群】**

	a	b
ア	意匠	意匠権
イ	著作物	著作権
ウ	商標	商標権
エ	特許	特許権

- (2) 以下は、著作権に関する学生と先生の会話である。

**〔学生と先生の会話〕**

学 生：「著作権は、著作物を生み出した著作者に与えられる権利だと聞きました。著作権があることによる著作者のメリットは何ですか」

先 生：「たとえば、楽曲の著作物を利用したい場合、利用者は著作者に対して、楽曲をコピーするには複製権の、演奏するには演奏権の、インターネットで配信する際には□aの許諾を得る必要があります。著作権は、著作物の利用方法に応じてこうした権利が定められており、著作者は利用方法に応じて利用者から使用料という形で報酬を得ることができます」

学 生：「なるほど。報酬が得られれば、著作者はまた新しい著作物を生み出すことができるということですね」

先 生：「そのとおりです。著作者の権利を保護し、世のなかにより多くの著作物が生み出されることで、□bの発展に寄与することが、著作権制度の目的です」

**【解答群】**

	a	b
ア	公衆送信権	産業
イ	公衆送信権	文化
ウ	頒布権	産業
エ	頒布権	文化

- (3) スポンサーや発注者など著作物の創作を行っていない者は、著作物を実際に創作した著作者から  の譲渡を受けることにより、著作権者になることができる。

## 【解答群】

ア. 産業財産権      イ. 氏名表示権      ウ. 著作財産権      エ. 著作者人格権

- (4) 以下は、著作物の利用に関する学生と先生の会話である。

## [学生と先生の会話]

学 生：「ボランティアとして、近所の図書館で就学前の子供たちに、図書館にある本の読み聞かせを無償で行うことになりました」

先 生：「ボランティアの非営利活動をするのはよいことです。子どもたちに付き添う父母から参加料を取る予定ですか」

学 生：「いいえ、参加料は取りません。途中参加，途中退席が可能で，座席も決まっています。ところで，本の著作権者から読み聞かせについて許諾を得たほうがよいでしょうか」

先 生：「許諾を得る  . 今回の場合，  ためです」

## 【解答群】

	<input type="text" value="a"/>	<input type="text" value="b"/>
ア	必要があります	図書館が所有する本は，公共財(パブリックドメイン)である
イ	必要があります	非営利活動として無償で行い，かつ参加料をとらない
ウ	必要はありません	図書館が所有する本は，公共財(パブリックドメイン)である
エ	必要はありません	非営利活動として無償で行い，かつ参加料をとらない

## 注意事項

第1問<共通問題>を解答後，受験する検定の  
以下の各ページから解答すること。

- CGクリエイター検定（第2問～第10問） ..... 5 ページ
- Webデザイナー検定（第11問～第19問） ..... 37 ページ
- CGエンジニア検定（第20問～第28問） ..... 63 ページ
- 画像処理エンジニア検定（第25問～第33問） ..... 76 ページ
- マルチメディア検定（第34問～第42問） ..... 99 ページ

ベーシック

CGエンジニア検定

画像処理エンジニア検定

---

問題数	問題番号
-----	------

10問	第1問〈共通問題〉／第20問～第28問
-----	---------------------

10問	第1問〈共通問題〉／第25問～第33問
-----	---------------------

### 注意事項

第1問〈共通問題〉(p.2)は、受験者全員が、必ず解答すること。  
解答用紙の解答欄は、検定ごとに異なります。注意して解答すること。



## 第25問

以下は、2次元図形の座標変換に関する問題である。a～d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。なお、変換前の座標を $(x, y)$ 、変換後の座標を $(x', y')$ とする。

- a. 図1に示す円Aは、中心が $(0, 2)$ 、半径が2である。この円Aを式①で変換したときの円の中心座標はどれか。

$$\begin{cases} x' = \frac{1}{2}x \\ y' = \frac{1}{2}y \end{cases} \dots\dots\dots ①$$

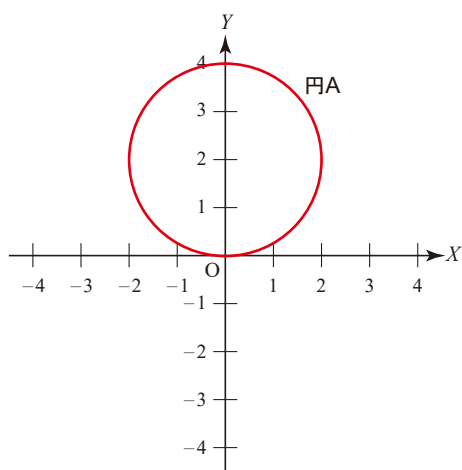


図1

【解答群】

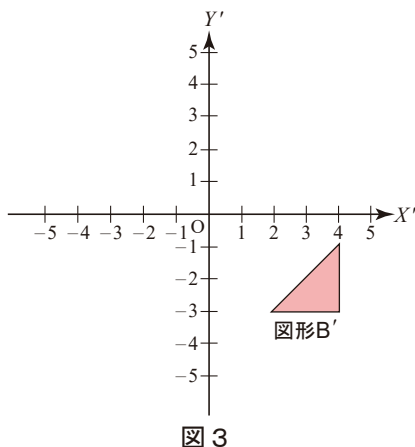
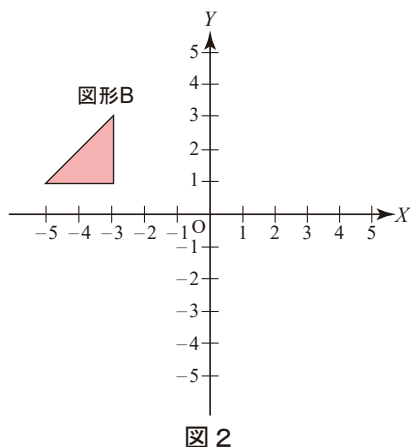
ア.  $(0, \frac{1}{2})$

イ.  $(0, 1)$

ウ.  $(0, 2)$

エ.  $(0, 4)$

- b. 図2に示す図形Bに平行移動を施し、図3に示す図形B'に変換した。このときの座標変換式はどれか。



【解答群】

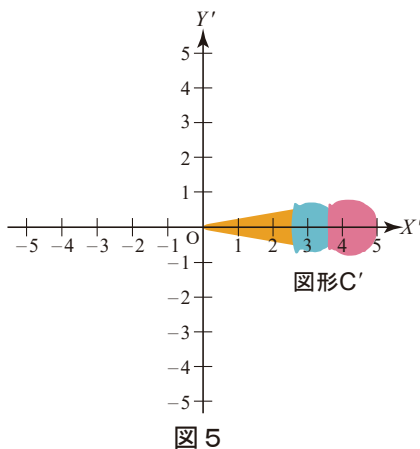
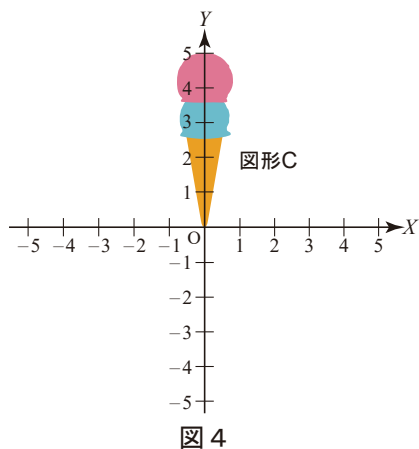
ア.  $\begin{cases} x' = x + 4 \\ y' = y - 7 \end{cases}$

イ.  $\begin{cases} x' = x - 4 \\ y' = y + 7 \end{cases}$

ウ.  $\begin{cases} x' = x + 7 \\ y' = y - 4 \end{cases}$

エ.  $\begin{cases} x' = x - 7 \\ y' = y + 4 \end{cases}$

- c. 図4に示す図形Cを、図5に示す図形C'に変換した。このときの座標変換式はどれか。



【解答群】

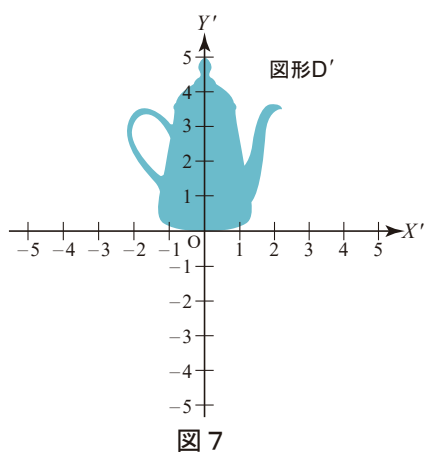
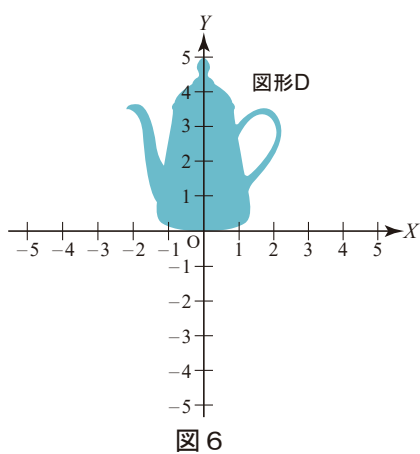
ア.  $\begin{cases} x' = -x \\ y' = y \end{cases}$

イ.  $\begin{cases} x' = y \\ y' = -x \end{cases}$

ウ.  $\begin{cases} x' = 5x \\ y' = 2y \end{cases}$

エ.  $\begin{cases} x' = x + 5 \\ y' = y - 5 \end{cases}$

d. 図6に示す図形Dを, 図7に示す図形D'に変換した. このときの座標変換式はどれか.



【解答群】

ア.  $\begin{cases} x'=x \\ y'=-y \end{cases}$

イ.  $\begin{cases} x'=x \\ y'=x+y \end{cases}$

ウ.  $\begin{cases} x'=-x \\ y'=y \end{cases}$

エ.  $\begin{cases} x'=-x \\ y'=-y \end{cases}$

## 第26問

以下は、ビジュアル情報処理システムに関する問題である。a～d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。

- a. CPUが直接アクセスできない記憶装置で、コンピュータの電源が消えてもデータが消去されないものを何とよぶか。具体的には、ハードディスク(HDD)、ソリッドステートドライブ(SSD)、USBメモリなどがあげられる。

## 【解答群】

- |                 |            |
|-----------------|------------|
| ア. モーションキャプチャ装置 | イ. A/D変換装置 |
| ウ. 内部記憶装置       | エ. 外部記憶装置  |

- b. 座標変換やラスタ処理などの3次元グラフィックス処理を高速に行うために開発されたLSIで、コンピュータゲームの描画性能の向上にも寄与しているハードウェアを何とよぶか。

## 【解答群】

- |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|
| ア. GPU | イ. LAN | ウ. CCD | エ. USB |
|--------|--------|--------|--------|

- c. 主として、ラスタ表現の画像を生成・加工するアプリケーションソフトウェアで、画像の色数・色調の変更、画像の拡大・縮小なども行えるものはどれか。デジタルカメラから取り込んだ画像を加工するフォトレタッチソフトもこのソフトウェアの一種である。

## 【解答群】

- |                |             |
|----------------|-------------|
| ア. フォーマット変換ソフト | イ. ペイント系ソフト |
| ウ. ドロー系ソフト     | エ. 3次元CGソフト |

- d. 映像投影装置からの投影によって、対象の形状や位置・姿勢の情報を考慮したCG画像を重ね合わせることで、多数のユーザが特殊な装置を装着することなく、同時に拡張現実感(AR)を体験することのできる方式を何とよぶか。

## 【解答群】

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| ア. イメージスキャナ      | イ. コンピュータ設計      |
| ウ. プロジェクションマッピング | エ. モーションプラットフォーム |

# 第27問

以下は、画像のデジタル化に関する問題である。□に最も適するもの、または最も適するものの組み合わせを解答群から選び、記号で答えよ。

- a. 加法混色では、緑に青を加えると□①が得られる。さらに、赤を加えると□②が得られる。

【解答群】

	①	②
ア	イエロー	白
イ	イエロー	黒
ウ	シアン	白
エ	シアン	黒

- b. RGBカラー画像において、R,G,Bそれぞれ4ビットの階調をもつとき、1画素あたり□①とおりの色表現ができる。

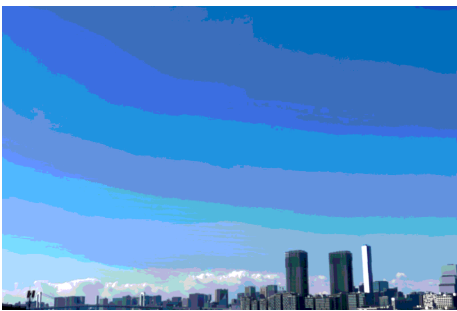
【解答群】

- ア.  $2^8$                       イ.  $2^{12}$                       ウ.  $2^{16}$                       エ.  $2^{20}$

- c. 図1<1>に対して、<2>では、徐々に色調が変化している部分に輪郭が現れている。これを疑似輪郭または、疑似エッジとよぶ。この現象が起こるおもな原因は□①ためである。



<1>



<2>

図 1

【解答群】

- ア. 標本化間隔が小さすぎる                      イ. 標本化間隔が大きすぎる  
ウ. 量子化レベル数が少なすぎる                      エ. 量子化レベル数が多すぎる

- d. 画像に幾何学的変換を施すときは、変換後の画像の格子点が、変換前の画像においてどの位置にあるかを求め、その位置での画素値を求める。ただし、図2に示すように、一般に変換前の画像においては、その位置が格子点ではない場合が多い。そのため、求めたい点の画素値を、入力画像における周辺の格子点の画素値から求める処理が必要となる。このとき、求めたい点の画素値を、その周辺の格子点4点の画素値を用いて一次式によって求める手法を①とよぶ。

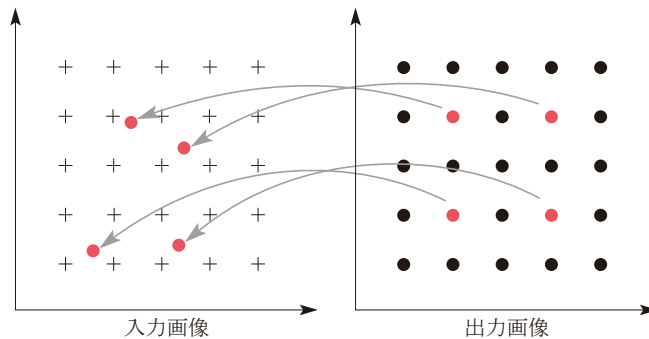


図2

【解答群】

ア. エイリアシング

イ. キーフレーム

ウ. ニアレストネイバー

エ. バイリニア補間

## 第28問

以下は、画素ごとの濃淡変換に関する問題である。a～d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。

- a. 図1は、横5画素×縦5画素のグレースケール画像であり、図2は図1の画像の濃淡ヒストグラムである。0～7まで8段階の画素値で表され、値が大きいほど明るいものとする。以下の画像の性質を表す値のうち、画素値4が示すものをすべて選んだ組み合わせはどれか。

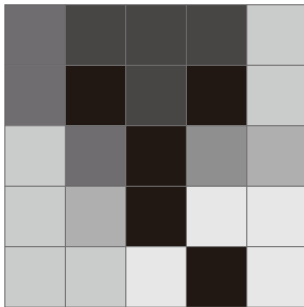


図 1

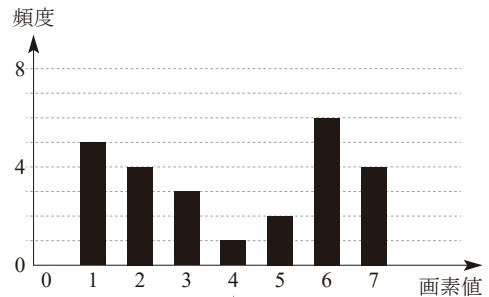


図 2

〔画像の性質を表す値〕

- ①最小値
- ②最頻値
- ③中央値

【解答群】

ア. ①

イ. ②

ウ. ③

エ. ①, ②

オ. ①, ③

カ. ②, ③

キ. ①, ②, ③

- b. 図3のグレースケール画像を、図4に示すトーンカーブを用いて変換した結果の画像はどれか。なお、画像を囲む黒の矩形は、画像の枠を表すものとする。



図3

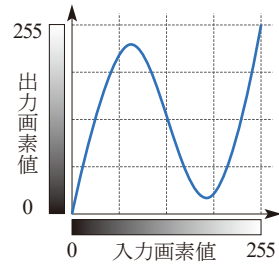


図4

【解答群】

ア.



イ.



ウ.



エ.





- c. グレースケール画像に対して、ある階調変換を施したところ、濃淡ヒストグラムが図5<1>から<2>へ変化した。適用したトーンカーブはどれか。ただし、濃淡ヒストグラムは、最頻値でそれぞれ正規化している。

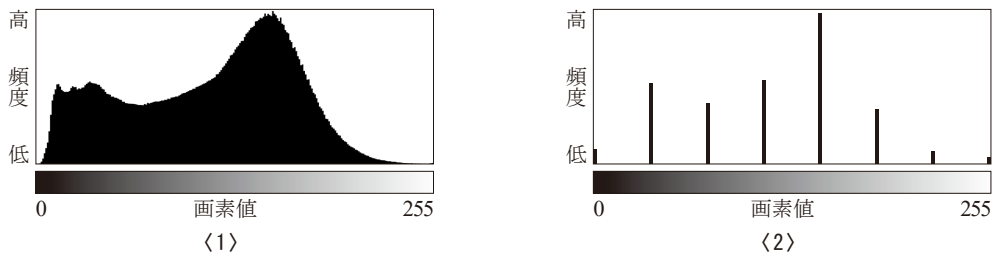
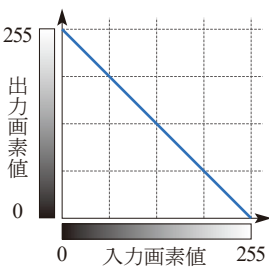


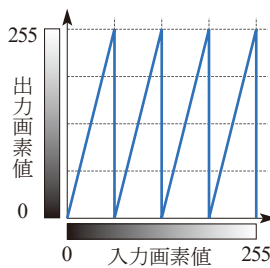
図 5

【解答群】

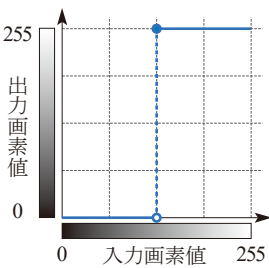
ア.



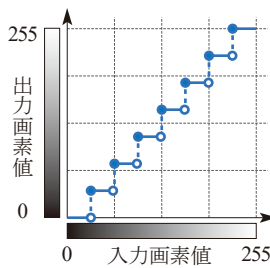
イ.



ウ.



エ.



- d. 図6の画像のRGBの各成分に対して、ネガ・ポジ反転を施して得られる画像はどれか。なお、画像を囲む黒の矩形は、画像の枠を表すものとする。



図6

【解答群】

ア.



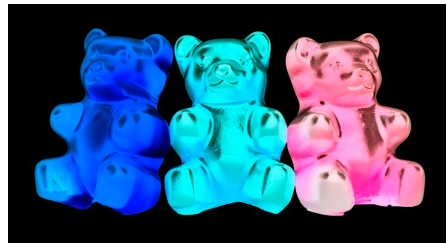
イ.



ウ.



エ.



## 第29問

以下は、画像の空間フィルタリング処理に関する問題である。a～d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。

- a. 図1の画像中の横3画素×縦3画素の小領域の画素値に、図2のフィルタを適用すると、中心画素(太枠内)の画素値はいくらになるか。

70	80	100
50	60	70
80	90	120

図1

$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$
$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$
$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$

図2

【解答群】

ア. 60

イ. 70

ウ. 80

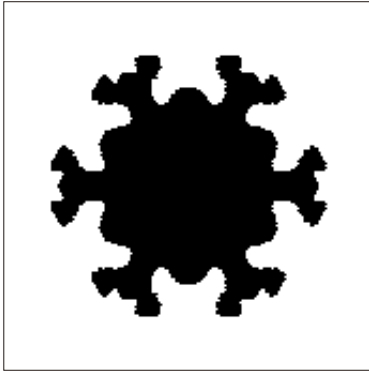
エ. 90

- b. 設問aの図2のフィルタは、平滑化効果のある代表的なフィルタである平均化フィルタである。平均化フィルタの説明として、適切でないものはどれか。

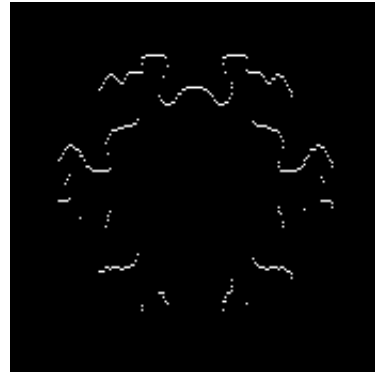
【解答群】

- ア. 画素値を平均する領域が大きいほど、平滑化の効果が大きい。
- イ. 平均化フィルタを施すとエッジがなまる。
- ウ. 平均化フィルタを施すとスパイク状のノイズが強調される。
- エ. 平均化フィルタを施すと濃淡の変化が滑らかになる。

- c. 図3<1>の画像に対して、あるフィルタを適用したところ、<2>の画像が得られた。このフィルタはどれか。なお、画素値は0～255の範囲で、値が大きいほど明るい画素に対応し、出力画像は、画素値が0よりも小さいときは0に、255よりも大きいときは255としている。また、画像を囲む黒の矩形は、画像の枠を表すものとする。



<1>



<2>

図3

【解答群】

ア.

0	1	0
0	-1	0
0	0	0

イ.

0	0	0
0	-1	1
0	0	0

ウ.

0	$\frac{1}{3}$	0
0	$\frac{1}{3}$	0
0	$\frac{1}{3}$	0

エ.

0	0	0
$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$
0	0	0

d. 図4の画像に対して、図5のフィルタを適用して得られる画像はどれか.



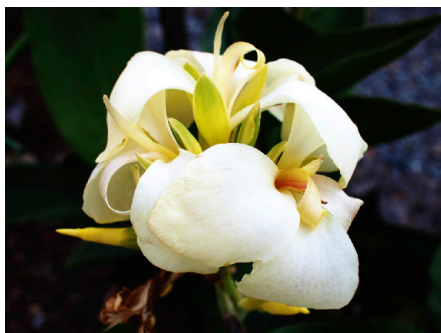
図4

-1	-1	-1
-1	9	-1
-1	-1	-1

図5

【解答群】

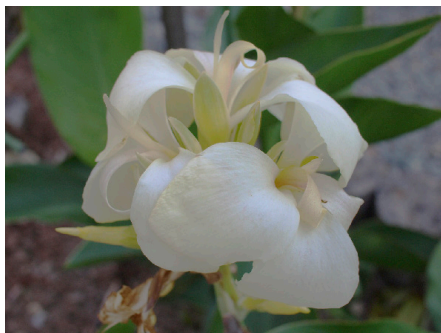
ア.



イ.



ウ.



エ.



## 第30問

以下は、2値画像処理に関する問題である。a～d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。なお、画像を囲む黒の矩形は、画像の枠を表すものとする。

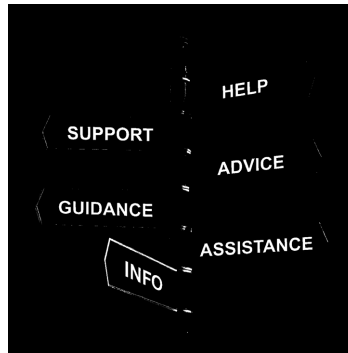
- a. 図1のグレースケール画像(白:255, 黒:0)に対して、しきい値を変化させて2値化したところ、図2<1>～<3>の画像が得られた。このとき、しきい値を小さい順に並べたものはどれか。



図 1



<1>



<2>



<3>

図 2

### 【解答群】

- |                |                |                |
|----------------|----------------|----------------|
| ア. <1>→<2>→<3> | イ. <1>→<3>→<2> | ウ. <2>→<1>→<3> |
| エ. <2>→<3>→<1> | オ. <3>→<1>→<2> | カ. <3>→<2>→<1> |

- b. 図3の2値画像について、画素間の連結性の説明として、正しいものはどれか。なお、図3では黒画素を対象、白画素を背景とする。

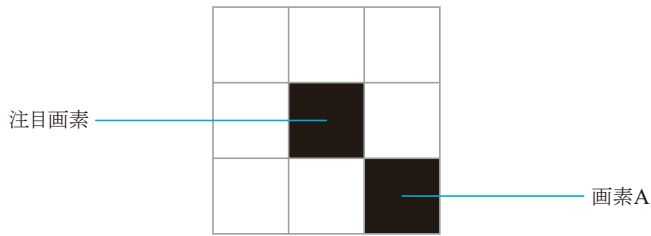


図3

【解答群】

- ア. 画素Aは、注目画素の4連結でもあり8連結でもある。
  - イ. 画素Aは、注目画素の4連結であるが8連結ではない。
  - ウ. 画素Aは、注目画素の8連結であるが4連結ではない。
  - エ. 画素Aは、注目画素の4連結でも8連結でもない。
- c. 2つの画素間の距離とは、一方の画素から他方の画素へ最短で移動できる経路の長さのことである。移動できる経路の制約によって距離の定義がいくつかある。図4に示す画像中の画素Aと画素Bの距離として、AB間を赤色の画素のように移動して9とする距離の定義はどれか。

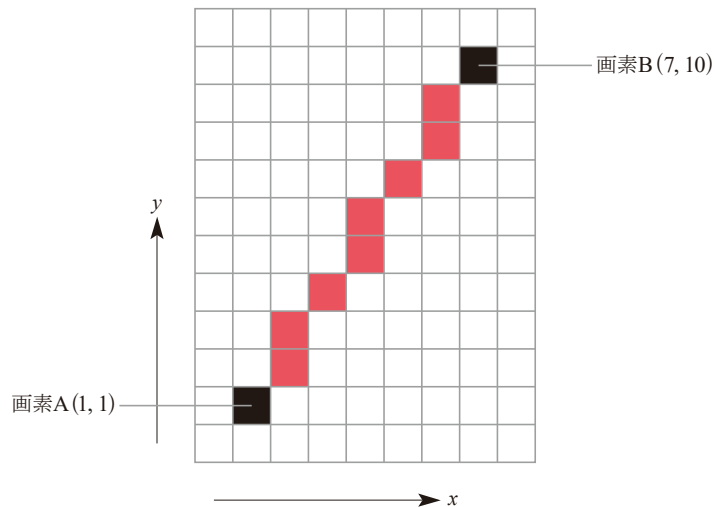


図4

【解答群】

- ア. 4近傍距離
- イ. 市街地距離
- ウ. チェス盤距離
- エ. ユークリッド距離

- d. 文字「巳」が書かれた印刷物をスキャンして2値化したところ、**図5**のように背景にノイズの存在する画像になった。収縮・膨張処理を用いてこのノイズを除去するときの説明として、正しいものはどれか。なお、黒画素を対象、白画素を背景とし、1回の収縮処理では除去できない大きさのノイズが存在するものとする。

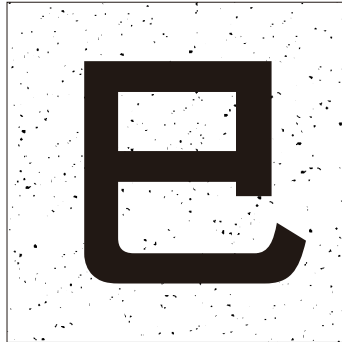


図5

【解答群】

- ア. 収縮処理, 膨張処理をこの順序で交互に複数回行う.
- イ. 収縮処理を複数回行ったあと, 膨張処理を収縮処理と同じ回数だけ行う.
- ウ. 膨張処理, 収縮処理をこの順序で交互に複数回行う.
- エ. 膨張処理を複数回行ったあと, 収縮処理を膨張処理と同じ回数だけ行う.



## 第31問

以下は、画像の解析に関する問題である．a～d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．

- a. 図1〈1〉に移動物体(猫)が写った画像を、〈2〉に移動物体が写っていない背景画像を示す．背景差分法による移動物体の検出では、2つの画像の同じ位置の画素値の差の絶対値を求めたあと、しきい値処理を行い、2値画像を得る．このとき、移動物体(猫)を検出するためのしきい値はいくらになるか．

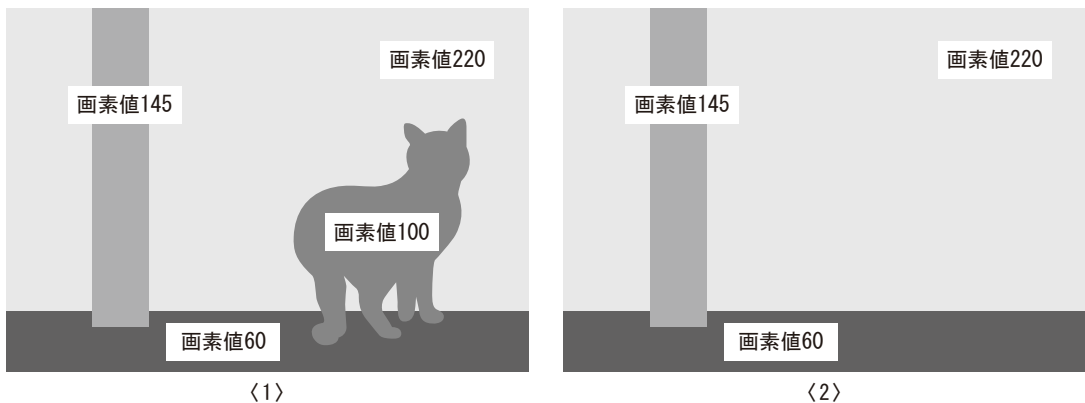


図 1

【解答群】

ア. 35

イ. 45

ウ. 60

エ. 120

- b. 図2は、固定カメラで道路を撮影した動画像を表している．図中のAの区間では、車が移動している．この車のような移動物体の検出に適する手法はどれか．

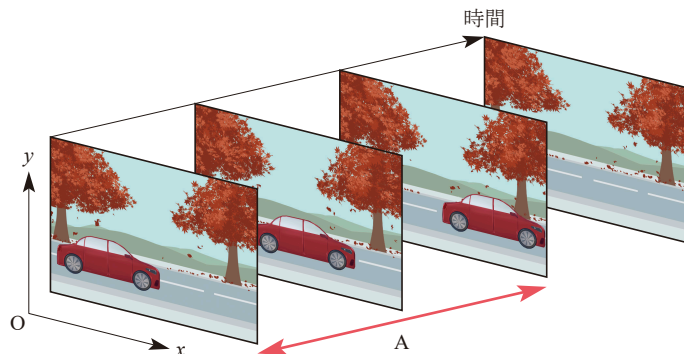


図 2

【解答群】

ア. カメラモーション推定

イ. グラフカット

ウ. 判別分析法

エ. フレーム間差分法

- c. ミーンシフトを用いると、色や明るさが類似する隣接した画素を統合した領域分割が可能である。たとえば、カラー画像の画素を位置パラメータ( $x, y$ )と色パラメータ( $R, G, B$ )の5次元ベクトルで表すと、画素は5次元空間の点として分布する。ミーンシフトでは、この空間のある点(画素に対応する)を、その点を中心とした超球に入る点群の重心に移動させ、動かなくなるまでその処理を繰り返す。図3は、移動のようすを2次元平面で模式的に示している。 $y_i$ を中心として半径 $h$ の範囲にある画素(図中の円に含まれる画素)の重心 $x_c$ を求め、そこへ $y_i$ を移動する。この操作をすべての点に対して行くと、点は初期位置の近くにある分布の密な場所に集まるため、位置と色／明るさが類似した画素がグループ化され、領域に分割できる。半径 $h$ を大きくしたとき、得られる領域の数はどうなるか。

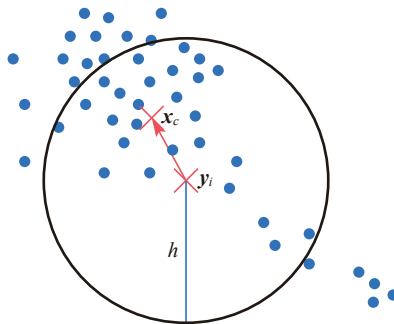


図3

【解答群】

- ア. 増える  
イ. 増える場合もあるし、減る場合もある  
ウ. 減る  
エ. 変化しない
- d. 図4は、ある動画像中のオプティカルフロー(白色線)を求め、対応するフレームに重ねて表示したものである。オプティカルフローから推定されるカメラの移動方向はどれか。なお、動画像中の被写体はすべて静止しており、カメラの位置のみを移動させ、レンズの焦点距離は変わらないものとする。

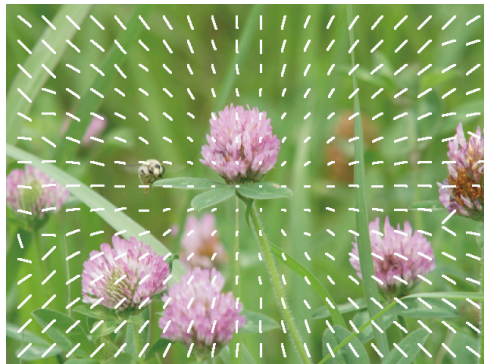


図4

【解答群】

- ア. 前後方向  
イ. 上下方向  
ウ. 左右方向  
エ. 光軸まわりの方向

## 第32問

以下は、パターン・特徴の検出とパターン認識に関する問題である．**a**～**d**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．

- a.** 標準パターンとして図1に示す大きさ $m$ 画素 $\times$  $n$ 画素の0～9の10枚の画像を用い、図2に示す被判定文字を含む画像に対してマッチング処理を行うことを考える．ただし、図2において、各被判定文字の存在する $m$ 画素 $\times$  $n$ 画素の領域はあらかじめ分割されて既知であるとし、マッチング処理は $m$ 画素 $\times$  $n$ 画素のブロック単位で、①から順に④まで行うものとする．またマッチング処理とは、相違度の最も小さい標準パターンを求める処理とする．図2の①～④のすべての文字を特定するためには、相違度を最大何回求める必要があるか．

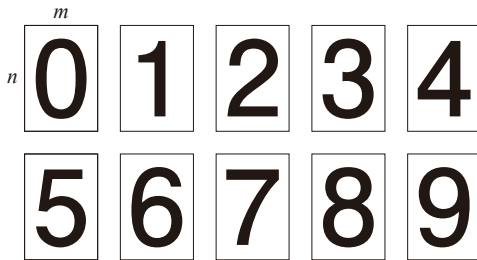


図1

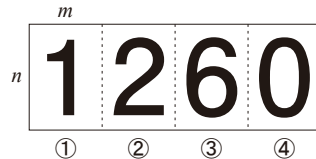


図2

【解答群】

ア. 4回

イ. 10回

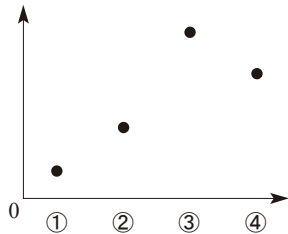
ウ. 10+4回

エ.  $10 \times 4$ 回

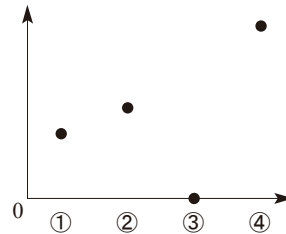
- b.** 設問 **a** の図1の「6」を標準パターンとして、設問 **a** の図2の4つの文字との相違度を考える．画素値の差の2乗和と各文字の関係をプロットしたとき、最も近いものはどれか．

【解答群】

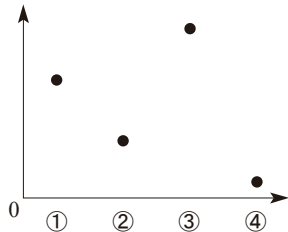
ア. 差の2乗和



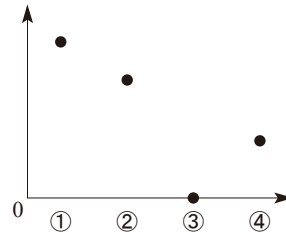
イ. 差の2乗和



ウ. 差の2乗和



エ. 差の2乗和



c. 機械学習法の1つであるアダブーストの説明として、適するものはどれか。

【解答群】

- ア. 2クラス識別器を $N$ 個用いて、 $N$ クラスの識別を行う。
- イ. 2つの分布を分ける識別境界を決める際に、識別境界と最も近い学習サンプルの距離が最大となるようにする。
- ウ. 複数の決定木を用いた多クラス識別器である。
- エ. 複数の識別器を組み合わせることで1つの強力な識別器を学習する。

d. 深層学習の1つにたたみ込みニューラルネットワークがある。たたみ込みニューラルネットワークでは、入力画像に対してたたみ込み処理とプーリング処理を繰り返すことで特徴抽出を行う。従来の画像処理では、たたみ込み処理などのフィルタの係数を人間が設計していたが、ニューラルネットワークにおいては、この係数はどのように決定されるか。

【解答群】

- ア. 誤差逆伝播法を用いて更新される。
- イ. 画像の画素値がそのまま係数になる。
- ウ. 最初に設計した値で固定される。
- エ. 最初のランダムな値に固定される。

第33問

以下は、シーンの復元に関する問題である。□に最も適するもの、または最も適するものの組み合わせを解答群から選び、記号で答えよ。

- a. 図1に示すように、ある単眼カメラを用いて、3次元空間上の $P(X, Y, Z)$ を撮影したところ、画像上の点 $p(u, v)$ に投影された。このカメラは透視投影モデルに従い、カメラ座標系の原点を中心とする座標系とする。画像中心が原点 $(0, 0)$ であると仮定すると、画像上の座標 $p(u, v)$ と空間上の点 $P(X, Y, Z)$ には、式Aで表される関係が成り立つ。いま、 $X=0.32[\text{m}]$ 、 $Y=0.24[\text{m}]$ 、 $Z=0.5[\text{m}]$ のとき、画像上での位置が $u=160[\text{px}]$ 、 $v=120[\text{px}]$ であった。画素間隔を単位としたときの $f$ の値は□①になり、この $f$ のことを□②距離とよぶ。なお、 $f$ は投影中心Oと画像面との距離である。

$$\begin{aligned} u &= f \frac{X}{Z} \\ v &= f \frac{Y}{Z} \end{aligned} \dots\dots\dots \text{A}$$

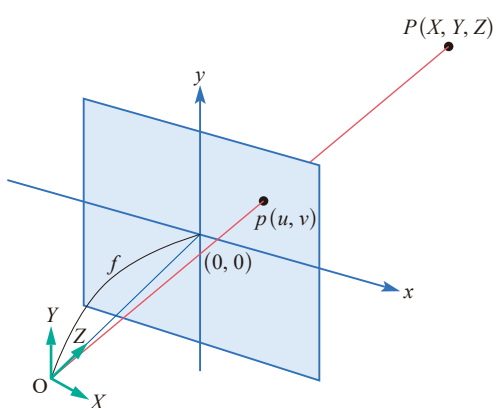


図1 透視投影

【解答群】

	①	②
ア	250	視差
イ	250	焦点
ウ	500	視差
エ	500	焦点

- b. 図2は、ステレオビジョンの原理を表しており、水色の平面は、画像面を表している。左カメラと右カメラの2台が並んで配置されており、カメラの配置は平行ステレオであるとする。また、左画像上の位置を $p(x, y)$ 、右画像上の位置を $p'(x', y')$ 、空間上の点を $P(X, Y, Z)$ とする。これらの関係から2つの画像面上の位置 $p(x, y)$ と $p'(x', y')$ を用いて空間上の位置 $P(X, Y, Z)$ を表すと、式Bが得られる。なお、 $b$ は2台のカメラ間の距離(基線長)である。

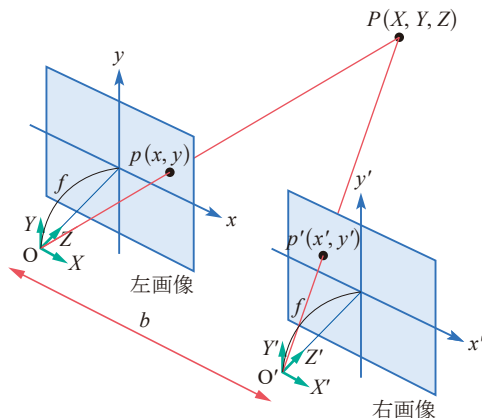


図2 平行ステレオ

$$X = \frac{bx}{\text{①}}, Y = \frac{by}{\text{①}}, Z = \frac{bf}{\text{①}} \dots\dots\dots \text{B}$$

【解答群】

- ア.  $x+y'$                       イ.  $x-y'$                       ウ.  $x+x'$                       エ.  $x-x'$

- c. ランバートのモデルは、どの方向から見ても表面が同じ明るさに見えるような、理想的に ① する物体表面の反射特性を表すモデルの1つである。このモデルに従う物体表面の明るさ $I$ は、物体表面の法線と光源方向のなす角度 $\alpha$ の余弦に比例し、式Cで表される。ただし、 $k_d$ は物体表面の ① 率である。

$$I = k_d \cos \alpha \dots\dots\dots \text{C}$$

【解答群】

- ア. 拡散反射                      イ. 鏡面反射                      ウ. 再帰性反射                      エ. 対光反射

- d. 通常の光は、さまざまな方向に振動する光が混在しており  である。一方、図 3 に示すように、偏光フィルタを通過した光は、特定の方向にのみ振動しており、偏光状態となる。このような偏光の性質は、一般的な  などにおいても広く利用されている。

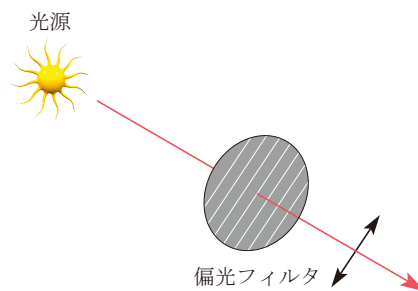


図 3

【解答群】

	<input type="text" value="①"/>	<input type="text" value="②"/>
ア	非偏光	液晶ディスプレイ
イ	非偏光	インクジェットプリンタ
ウ	偏光	液晶ディスプレイ
エ	偏光	インクジェットプリンタ

注意事項

画像処理エンジニア検定の受験者は、第 1 問<共通問題>と第 25 問～第 33 問までを解答し、試験を終える際は、第 1 問<共通問題>を解答したか、必ず確認すること。

公益財団法人 画像情報教育振興協会は、画像情報分野の『人材育成』と『文化振興』を行っています。

※活動の詳細につきましては協会Webサイトをご覧ください。 <https://www.cgarts.or.jp/>

■教育カリキュラムの策定と教材の出版

■画像情報分野の検定試験の実施

CGクリエイター検定／Webデザイナー検定／CGエンジニア検定／  
画像処理エンジニア検定／マルチメディア検定

■調査研究と教育指導者支援

■Next Young Artist Award (NYAA) の主催

■展覧会・イベントプロデュース

本問題冊子の著作権は、公益財団法人 画像情報教育振興協会 (CG-ARTS) に帰属しています。

本書の内容を、CG-ARTSに無断で複製、翻訳、翻案、放送、出版、販売、貸与などの行為をすることはできません。

本書中の製品名などは、一般に各メーカーの登録商標または商標です。

本文中ではそれらを表すマークなどは明記しておりません。

©2025 CG-ARTS All rights reserved.



公益財団法人 画像情報教育振興協会

[www.cgarts.or.jp](http://www.cgarts.or.jp)

〒104-0045 東京都中央区築地1-12-22 tel : 03-3535-3501