

2026 年 前期 エキスパート

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、1検定受験は80分、2検定受験は150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、気分が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。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められます。

・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	5 ページ
■ Webデザイナー検定	39 ページ
■ CGエンジニア検定	65 ページ
■ 画像処理エンジニア検定	91 ページ
■ マルチメディア検定	127 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～クから選び、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	ク
1	a	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐
	b	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	c	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

<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)

- (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。

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。

エキスパート 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。(1)～(4)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) 著作権に関する説明として、正しいものの組み合わせはどれか。

〔説明〕

- ① 著作財産権は、財産的利益を保護する権利であり、氏名表示権、複製権などが含まれる。
- ② 著作者人格権は、著作財産権と同様に、他人に譲渡することができる。
- ③ 著作財産権と著作者人格権は、どちらも著作物を実質的に創作した著作者に認められる権利である。
- ④ 著作隣接権は著作物を公衆に伝える者である俳優、歌手などの実演家、レコード製作者、放送事業者、有線放送事業者に認められる権利である。

【解答群】

- ア. ①, ② イ. ①, ③ ウ. ②, ④ エ. ③, ④

(2) 他人の著作物を利用する場合は、原則として権利者から利用許諾を得る必要がある。ただし、例外規定として、一定の条件のもとでは著作権者からの許諾を得ることなく利用できる場合がある。著作物を無許諾で利用した場合に、著作権侵害となるおそれがあるものはどれか。

【解答群】

- ア. 郷土史について調査、研究を行い論文を作成した。地名の由来を説明するために、江戸時代の戯曲の文章から一部を抜粋して、学会で発表した。
- イ. 撮影が許可された作品展でA氏の作品を撮影し、自分のWebページにそのA氏の展示作品の画像のみを掲載した。A氏には何も連絡しなかったが、作者の紹介として、A氏が制作しているWebサイトのリンク情報を掲載した。
- ウ. 友人が映画のDVDを購入した。それをその友人の自宅で、友人の家族と視聴した。
- エ. 新商品の企画において、検討過程で社内限定配布用の企画書を作成した。その企画書に新商品に利用する予定の漫画のキャラクターを掲載した。

- (3) 会社に勤務する従業員が職務上作成した著作物は、一定の要件を満たす場合に、法人が著作権者となる職務著作になる。職務著作に関する説明として、正しいものはどれか。

【解答群】

- ア. 職務著作の要件を満たす公表された著作物の保護期間は、従業員による職務上の作成から70年である。
- イ. 職務著作の要件を満たす著作物には、プログラムの著作物も含まれる。
- ウ. 職務著作の要件を満たす著作物の著作権を行使する場合、法人と従業員との合意によらなければならない。
- エ. 職務著作の要件を満たす著作物の著作者は法人であるが、著作者人格権は従業員にのみ認められている。

- (4) 産業財産権に関する説明として、正しいものをすべて選んだ組み合わせはどれか。

[説明]

- ①意匠権による保護を受けるためには、特許庁へ意匠登録出願する必要がある。
- ②実用新案権は、便利な日用品やアイデア商品などの物を対象として、その形状や構造または組み合わせにかかわる考案(アイデア)を保護する。
- ③特許権の保護期間は出願日から20年であり、保護期間の満了後、その技術などは誰でも許可なく利用できる。

【解答群】

- | | | | |
|---------|---------|------------|---------|
| ア. ① | イ. ② | ウ. ③ | エ. ①, ② |
| オ. ①, ③ | カ. ②, ③ | キ. ①, ②, ③ | ク. 該当なし |

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	5 ページ
■ Webデザイナー検定	39 ページ
■ CGエンジニア検定	65 ページ
■ 画像処理エンジニア検定	91 ページ
■ マルチメディア検定	127 ページ

エキスパート CGエンジニア検定

問題数	問題番号
10問	第1問〈共通問題〉／第2問～第10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2問

以下は、右手座標系における3次元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。ただし、変換前の座標を (x, y, z) 、変換後の座標を (x', y', z') とし、3次元座標変換は、同次座標を用いて式①で表すものとする。ここで、 M は座標変換を表す 4×4 行列である。また、座標軸上の目盛りは長さ1の間隔で刻まれている。

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \\ z' \\ 1 \end{pmatrix} = M \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ 1 \end{pmatrix} \dots\dots\dots ①$$

図1に示す図形は玩具のけん玉で、緑色の大皿、青色の小皿の中心を X 軸が貫いており、玉が刺さっているけん先から一番下の底面にある中皿の中央を貫いて Y 軸が存在する。また、けん玉は面対称形状であり、対称面が XY 平面に一致するような位置に置かれている。なお、座標軸まわりの回転の正方向は、各軸の正方向から原点を見たときに、反時計まわり(左まわり)とする。たとえば、図1の図形を X 軸まわりに 90° 回転させたときの図形は図2になる。

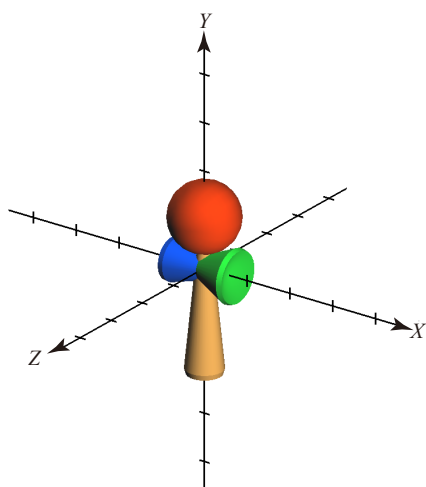


図1

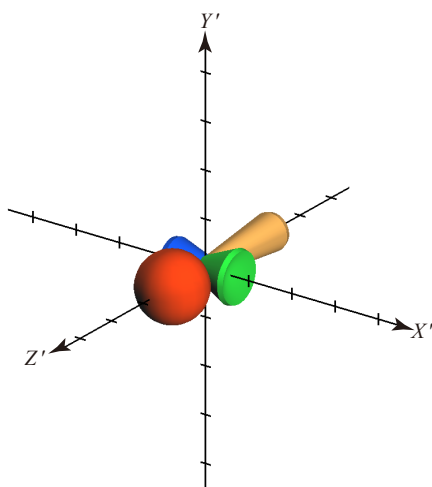
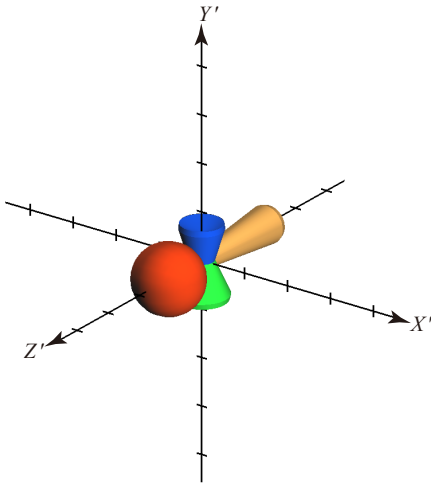


図2

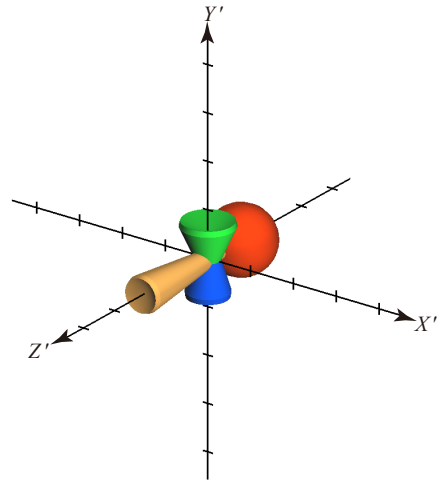
a. 図 1 の図形を X 軸まわりに -90° 回転したあと, Y 軸まわりに -90° 回転させたものはどれか.

【解答群】

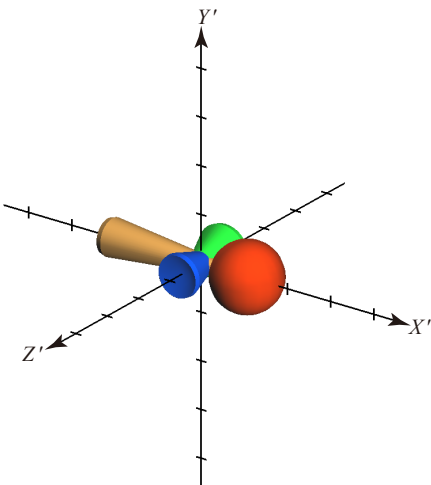
ア.



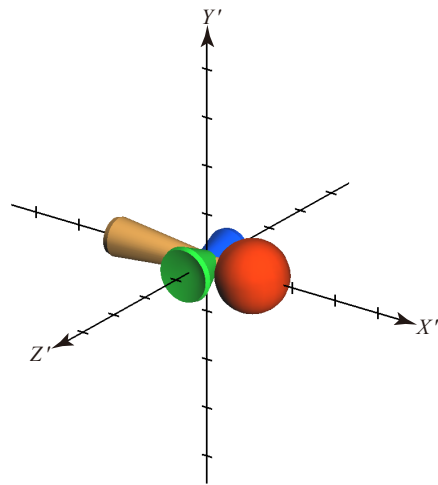
イ.



ウ.



エ.



- b. 図3<1>の図形に、2回の回転変換と1回の平行移動を順に適用して、図3<2>の図形に変換したい。3つの座標変換の組み合わせとして、適切なものはどれか。ただし、図3<1>の図形は図1の図形と同一である。

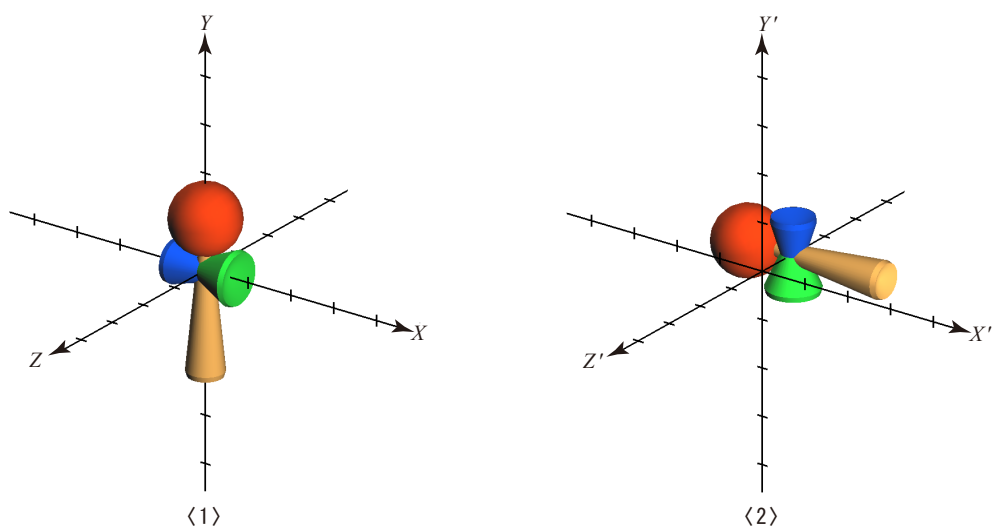


図3

【解答群】

	最初の回転変換	2番目の回転変換	最後の平行移動変換
ア	Z軸まわりに 90°	X軸まわりに 180°	Z軸方向に-1
イ	Y軸まわりに -90°	Z軸まわりに 90°	Z軸方向に-1
ウ	X軸まわりに -90°	Y軸まわりに 180°	X軸方向に1
エ	X軸まわりに 180°	Y軸まわりに -90°	Y軸方向に-1

- c. 図1の図形をX軸方向へ1だけ平行移動したあと、Y軸まわりに 180° 回転させたときの変換行列はどれか。

【解答群】

ア.
$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

イ.
$$\begin{pmatrix} 0 & -1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

ウ.
$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

エ.
$$\begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

- d. 図4<1>の図形を図4<2>の図形に変換するために、式①において変換行列 M を2つの行列の積で表現したものはどれか。ただし、図4<1>の図形は図1の図形と同一である。

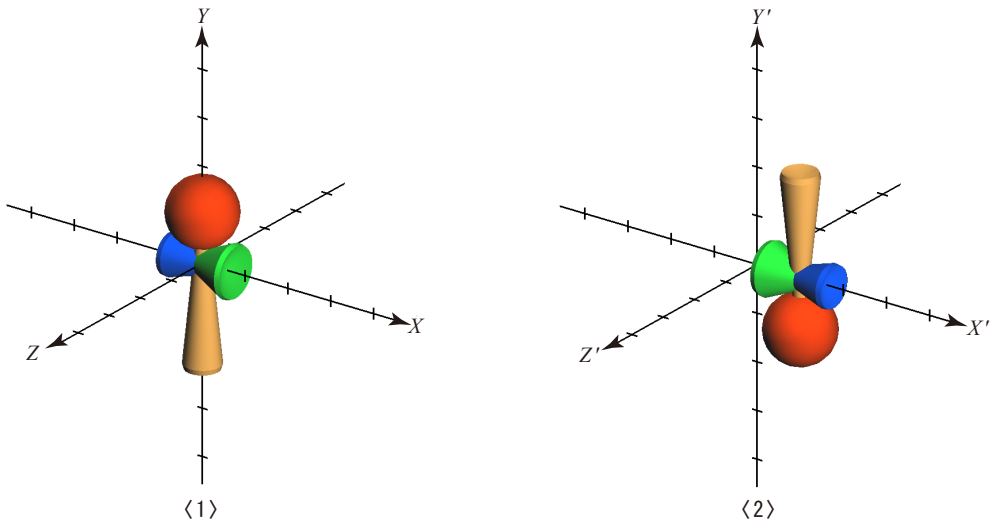


図4

【解答群】

ア.
$$\begin{pmatrix} 0 & -1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

イ.
$$\begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

ウ.
$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

エ.
$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

第3問

以下は、モデリング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．以下の文章中の に適するものはどれか．

3次ベジエ曲線は、4個の制御点 P_0, P_1, P_2, P_3 によって式①のように表される．

$$C(t) = P_0 B_0^3(t) + P_1 B_1^3(t) + P_2 B_2^3(t) + P_3 B_3^3(t)$$

$$B_0^3(t) = (1-t)^3$$

$$B_1^3(t) = 3t(1-t)^2 \quad \dots\dots\dots \textcircled{1}$$

$$B_2^3(t) = 3t^2(1-t)$$

$$B_3^3(t) = t^3$$

ここで4個の制御点 P_0, P_1, P_2, P_3 の混合比を表す関数 $B_i^3(t) (i=0, 1, 2, 3)$ は、3次のバーンスタイン基底関数とよばれる．3次のバーンスタイン基底関数はつぎの恒等式を満たす．これにより、3次ベジエ曲線は、アフィン不変性が成り立つことがわかる．

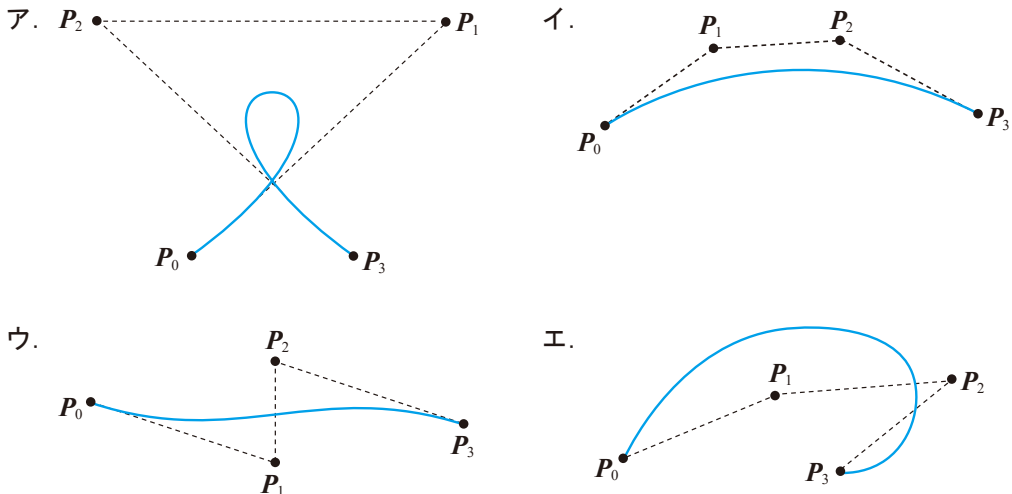
$$\sum_{i=0}^3 B_i^3(t) = \text{ } \textcircled{1}$$

【解答群】

- ア． -1 イ． 0 ウ． 1 エ． $-\infty$ オ． $+\infty$

b．解答群のア～エは、3次ベジエ曲線と制御点 $P_0 \sim P_3$ の位置関係を示したものである． 誤っているものはどれか．

【解答群】



- c. 図1に示すように、端点の位置ベクトル P_0 , P_1 と、そこでの接ベクトル V_0 , V_1 を補間するものとして定義された曲線を何とよぶか.

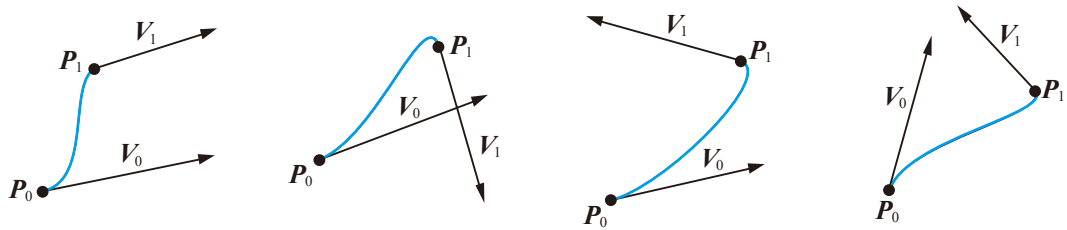


図 1

【解答群】

- | | |
|-------------|------------|
| ア. NURBS 曲線 | イ. 有理ベジエ曲線 |
| ウ. ファーガソン曲線 | エ. 円錐曲線 |

- d. ベジエ曲面とNURBS曲面の性質に関する説明として、正しいものはどれか.

【解答群】

- ア. NURBS 曲面は2次曲面を表現できる.
- イ. NURBS 曲面は平面を表現できない.
- ウ. ベジエ曲面は凸包性を保証しない.
- エ. ベジエ曲面は局所性を保証する.

第4問

以下は、モデリング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．一般にソリッドモデルで扱われる立体は二多様体とよばれる．面に穴を含まない二多様体では，面の数 f ，稜線の数 e ，頂点の数 v の間にどのような関係があるか．

【解答群】

ア． $-v-e+f=2$

イ． $-v+e+f=2$

ウ． $v-e-f=2$

エ． $v-e+f=2$

オ． $v+e-f=2$

- b．図1〈1〉～〈3〉に示す立体のうち，二多様体はどれか． なお，破線は立体の見えない稜線（陰線）を表している．

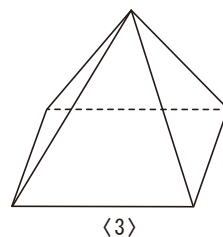
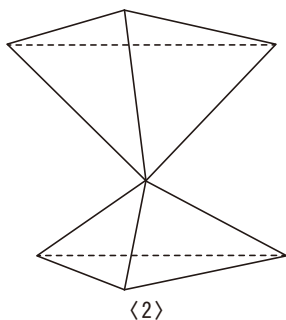
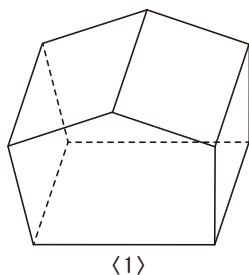


図1

【解答群】

ア． 立体〈1〉と立体〈2〉

イ． 立体〈1〉と立体〈3〉

ウ． 立体〈2〉と立体〈3〉

エ． 立体〈2〉のみ

- c. 図2に示す直方体と比較して、オイラー操作により稜線の数が3本増加している立体はどれか。なお、破線は直方体の見えない稜線(陰線)を表している。

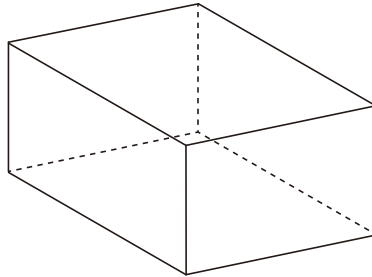
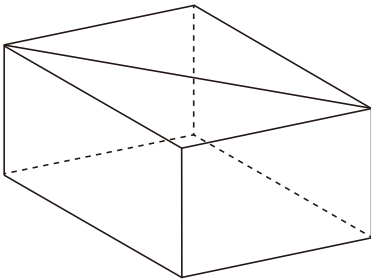


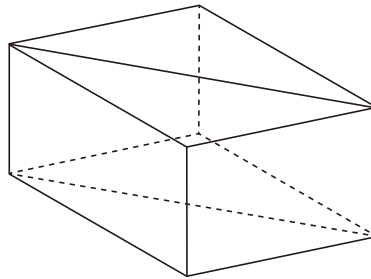
図2

【解答群】

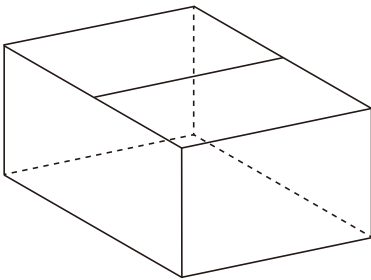
ア.



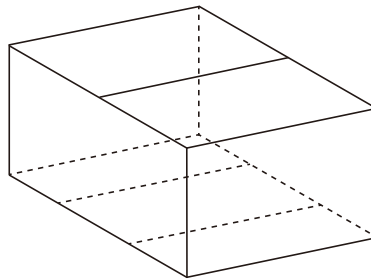
イ.



ウ.



エ.



- d. 図3のように, MEV, KEV, MEF, KEFのオイラー操作が定義されているとする. 図4に示す立方体を図5のように変形するオイラー操作はどれか. なお, 破線は直方体の見えな稜線(陰線)を表している.

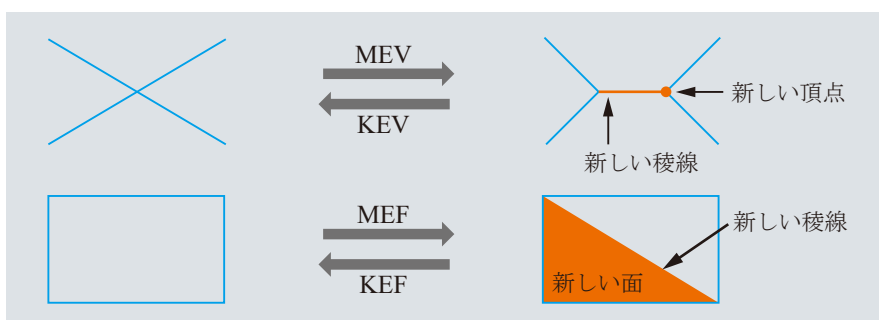


図3

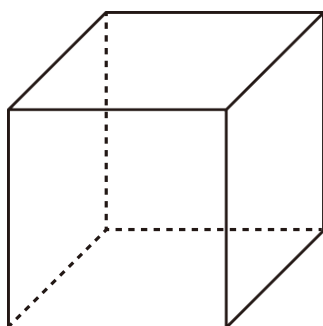


図4

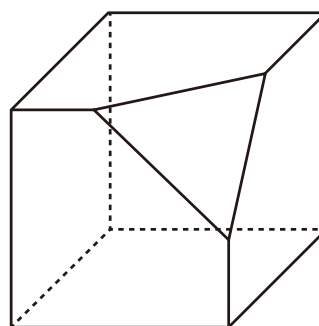


図5

【解答群】

- ア. MEV→MEV→MEF
- イ. MEV→MEV→MEV→KEV
- ウ. MEV→MEV→MEV→KEV→KEF→KEF
- エ. KEV→KEF→KEF→KEF

第5問

以下は、レンダリング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. 以下の文章中の に適するものの組み合わせはどれか。

図1は、天井に配置した面光源からの直射光のみを考慮して生成した画像である。点光源では表現できない ① は表現されているが、直射光の届かない部分は明るさが0となり、違和感のある画像になっている。大域照明により間接光の照明効果を考慮して生成すれば、現実感が高い画像が生成できるが、大域照明計算は計算コストが高い。このような間接光を簡易的に表現するモデルとして環境光がある。環境光は、間接光を ② として近似することで、直接光が当たらない領域にも一定の明るさを与えることができる。環境光を用いることで図2のような画像が得られる。

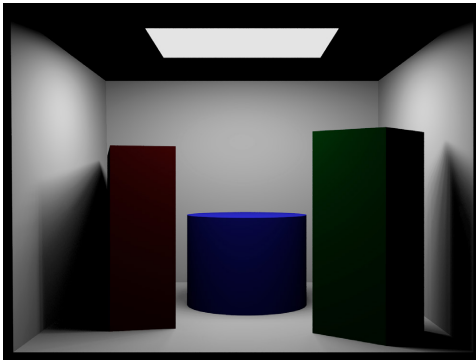


図1

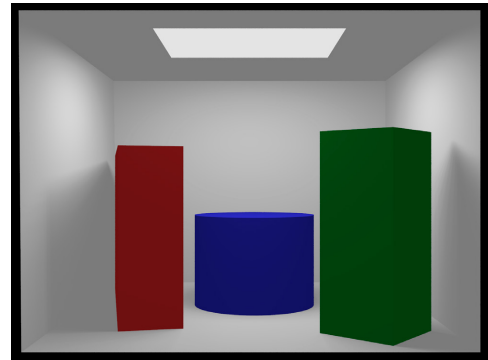


図2

【解答群】

	①	②
ア	本影	周囲からくる一様な光
イ	本影	周囲からくる、方向に依存する光
ウ	半影	周囲からくる一様な光
エ	半影	周囲からくる、方向に依存する光

- b. イメージベースレンダリングの各種手法の処理過程で利用するデータとその手法で生成する画像の組み合わせのなかで、ビューモーフィングアプローチに適するものはどれか。

【解答群】

	処理過程で利用するデータ	生成可能な画像
ア	3次元情報(面), 画像	視点位置・視線方向を変化させた画像
イ	2枚の画像	撮影方向や撮影対象などが変化する画像
ウ	3次元情報(奥行き)	撮影方向や撮影対象などが変化する画像
エ	レイ(多数の画像)	視点位置・視線方向を変化させた画像

- c. 以下の文章中の に適するものはどれか。

ソリッドモデルを画像生成するには、物体表面のうち、視点から見たときに反対方向を向いている面は不可視となる。この不可視の面をレンダリングの際にあらかじめ除去する処理がバックフェースカリングである。図3に示すように、バックフェースカリングに必要な面の外向き法線 N が既知であり、面を構成する頂点から視点に向かうベクトルを V 、面を構成する任意の2頂点を結ぶベクトルを P とすると、その面の可視性は ① により判定できる。

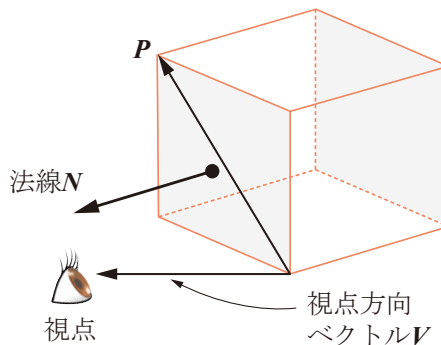


図3

【解答群】

- ア. P と V の外積により得られるベクトルと N との内積の符号
 イ. V と N の外積により得られるベクトルと P との内積の符号
 ウ. P と V の内積の符号
 エ. N と V の内積の符号

- d. 透明体や鏡など光の反射や透過・屈折を考慮した画像を生成する際には、レイトレーシング法が用いられる。具体的には、視点から射出したレイと最初に交差する物体が反射や屈折を起こす場合に、その物体とレイとの交点において反射方向のレイ（反射レイ）と屈折方向のレイ（屈折レイ）を発生させ、それぞれのレイについてこの処理を再帰的に繰り返す。レイの追跡は、レイが拡散反射面と交差するかレイと交差する物体がシーン中にあるときに終了する。ただし、透明体の内部に透過したレイは、通常内部反射を無限に繰り返すことになるため何らかの基準を設けてレイの追跡を終了する。図4のシーンは、透明体S以外はすべて拡散反射面だけで構成されている。視点からS上の点 P_0 で交差するレイの追跡を行う際、物体Sの表面もしくは内部の点における反射率および透過率はすべて0.5であり、反射のたびにレイの強度は0.5倍となる。また、S内部における光の吸収はないものとする。レイの強度が0.1以下となったとき、そのレイの追跡は行わずに処理を終了する。この場合、 P_0 以降で追跡する反射、屈折レイの総数はいくつか。ただし、レイの P_0 における強度を1とする。

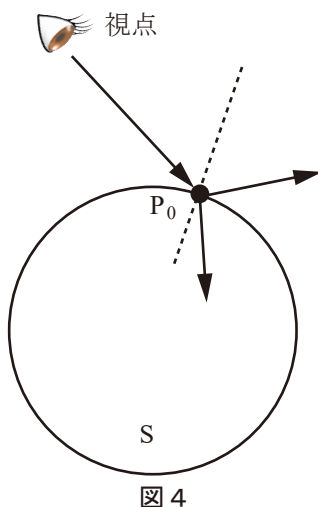


図4

【解答群】

ア. 6

イ. 8

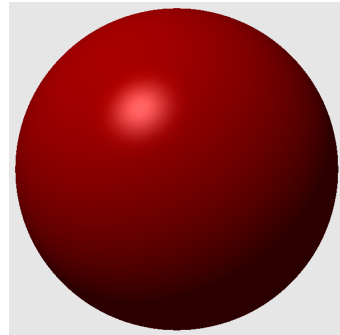
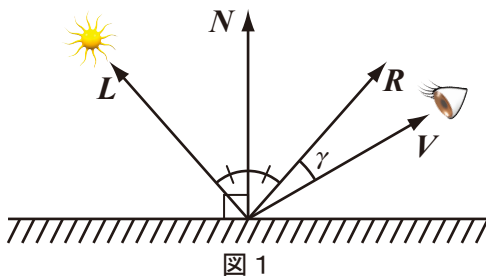
ウ. 10

エ. 12

第6問

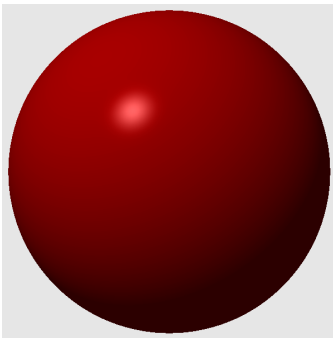
以下は、レンダリングに関する問題である． a ～ d の問いに最も適するものを解答群から選び、記号で答えよ．

- a. 図1においてフォンの反射モデルを考える． L 方向からの入射光による V 方向に向かう鏡面反射光の強度 I は、入射光の強度を I_i 、物体表面の鏡面反射係数を K_s 、ハイライトの広がりを表すパラメータを n 、入射光の正反射方向 R と V のなす角を γ としたとき、 $I = I_i K_s \cos^n \gamma$ で求められる ($n > 0$)． いま、このモデルを用いて陰影付けを行って、図2の画像を得た．この結果に対して、 n をさらに大きくして陰影付けを行った場合、得られる画像はどれか．

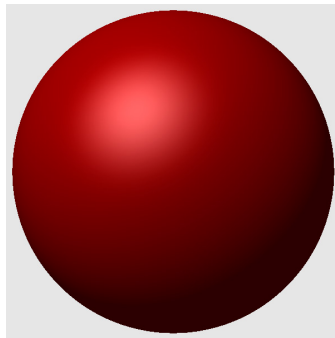


【解答群】

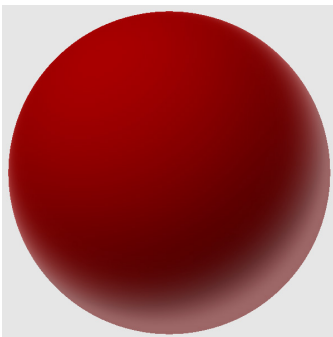
ア.



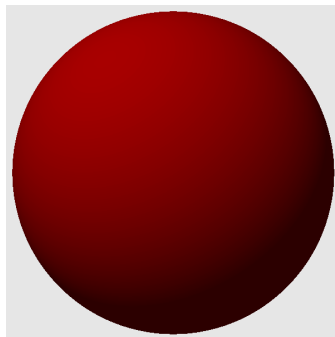
イ.



ウ.



エ.



- b. 物体表面の模様を直接ポリゴンなどを用いてモデル化するには手間がかかり表示効率も悪い
ため、これらを表示するときには、パターンや模様などが貼り付けられたように処理する
テクスチャマッピングを用いることがある。ここで、テクスチャの解像度とそれがマッ
ピングされた面の表示解像度が整合しない場合、図3に示すように隣接する画素にマッ
ピングされるテクスチャの画素がとびとびになり、エイリアシングが発生して、画像のリ
アリティを損なう。このエイリアシングを低減することに有効な手法はどれか。

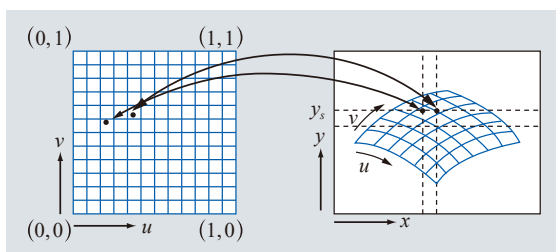


図 3

【解答群】

ア. フラクタル イ. ミップマップ法 ウ. 中点変位法 エ. 極座標変換

- c. 以下の文章は、テクスチャマッピングアプローチによるイメージベースレンダリングを説
明したものである。文章中の□に適するものの組み合わせはどれか。

この手法は、3次元形状モデルとして概形を表す簡易的なモデルを準備し、実写画像をテク
スチャマッピングすることにより、任意の視点位置・視線方向からの画像生成を行う。こ
こで、テクスチャマッピングを行う際には、□①の考え方を利用した投影テクスチャマッ
ピングがよく用いられる。この方法では、レンダリング用スクリーンとマッピング用スク
リーンの2つのスクリーンを用いる。写真を撮影したカメラ位置を投影中心とし、□②
スクリーンにテクスチャを配置する。そして、投影中心から□②スクリーンの画素を通
るレイと物体面との交点にその画素の色をテクスチャとしてマッピングする。

【解答群】

	①	②
ア	平行投影	マッピング用
イ	平行投影	レンダリング用
ウ	透視投影	マッピング用
エ	透視投影	レンダリング用

- d. Zバッファ法では、可視面の奥行値をZバッファに格納することで隠面消去を行う。直方体、円錐、球、および円柱の4つの物体をZバッファ法を用いて隠面消去した結果、図4の画像が得られた。隠面消去後のZバッファを、値が大きいほど明るく表示したとき、適切なものはどれか。

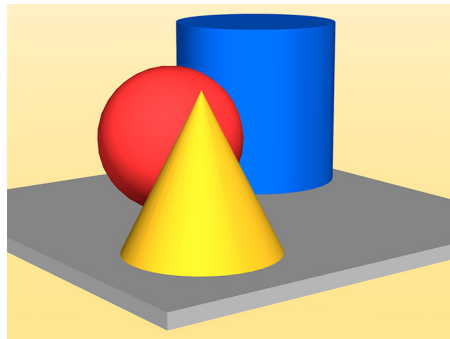
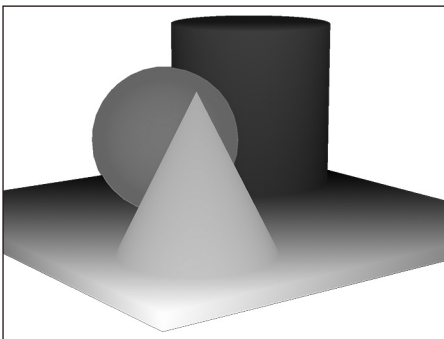


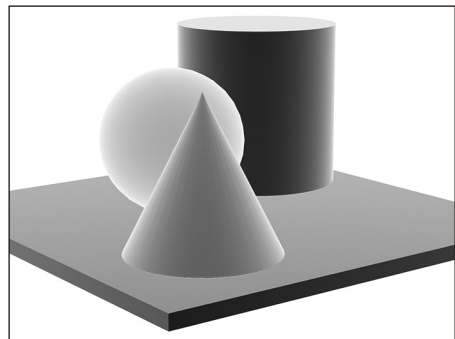
図 4

【解答群】

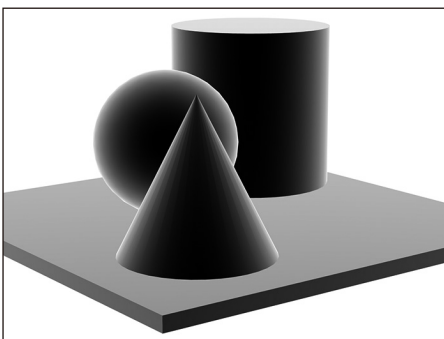
ア.



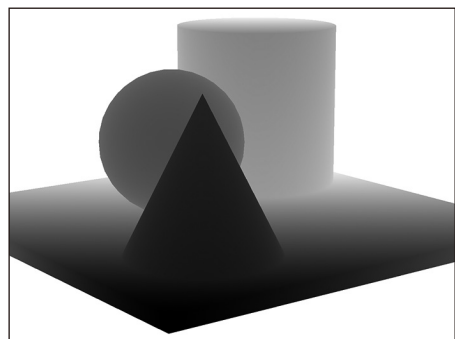
イ.



ウ.



エ.



第7問

以下は、アニメーションに関する問題である。図1のような構造のキャラクタを考える。キャラクタは向かって右側を右半身、左側を左半身とし、腰、右肩、右肘、左肩、左肘、右股、右膝、左股、左膝を順に並べた9つの関節角により姿勢を表すものとする。キャラクタ全体の回転の中心は青色の点で、各関節の回転の中心は赤色の点でマークしている。回転角度の正負は、腰および右半身では反時計まわりを正、左半身では時計まわりを正とする。図1のような姿勢のときを初期位置とし、このときの関節角をすべて 0° とする。図2はすべての角度が 45° 、図3は $(-45^\circ, 0^\circ, 45^\circ, 0^\circ, -45^\circ, 0^\circ, 0^\circ, 90^\circ, -90^\circ)$ のときの姿勢を表している。

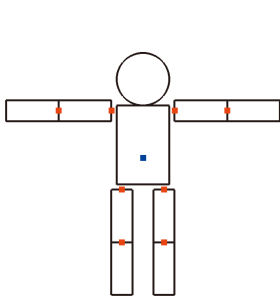


図1

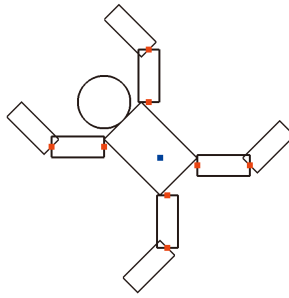


図2

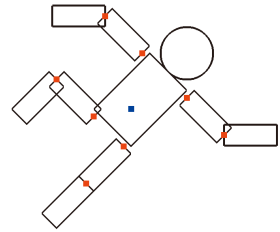


図3

それぞれの関節角を時間 t の一次関数 $f(t)$ または定数として与え、 t を $0 \sim 4$ まで連続的に変化させる。図4と図5は、以下のような関節角を与え、それぞれ左から順に $t=0, 1, 2, 3, 4$ のときのキャラクタの姿勢である。角度の単位は度($^\circ$)で表すものとする。

	腰	右肩	右肘	左肩	左肘	右股	右膝	左股	左膝
図4	0	$15t$	$15t$	$15t$	$15t$	$15t$	$-15t$	$15t$	$-15t$
図5	$45t - 90$	$30t - 60$	90	$-30t + 60$	90	$-15t + 60$	0	$15t$	0

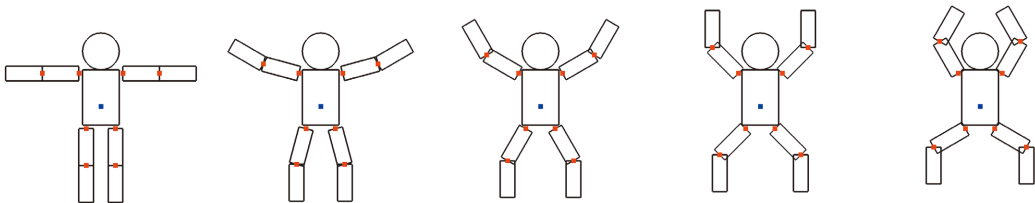


図4

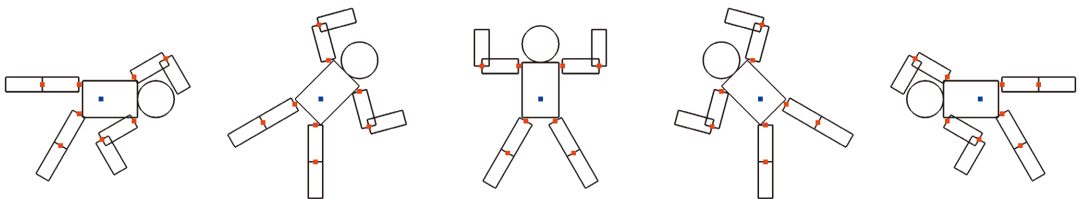
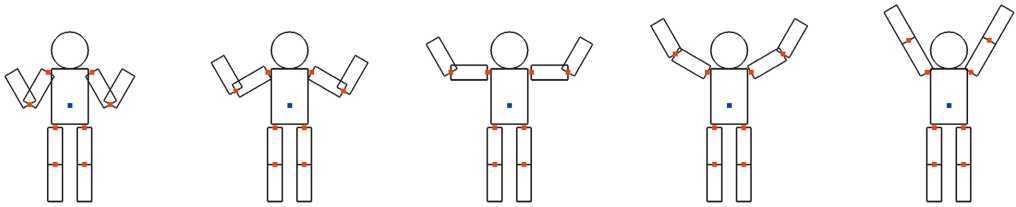


図5

キャラクタを(1)～(4)のように動かしたいとき、それぞれの関節角にはどのような関数や定数を与えればよいか。最も適するものを解答群から選び、記号で答えよ。なお、(1)～(4)の図は、それぞれ左から順に $t=0, 1, 2, 3, 4$ のときのキャラクタの姿勢である。

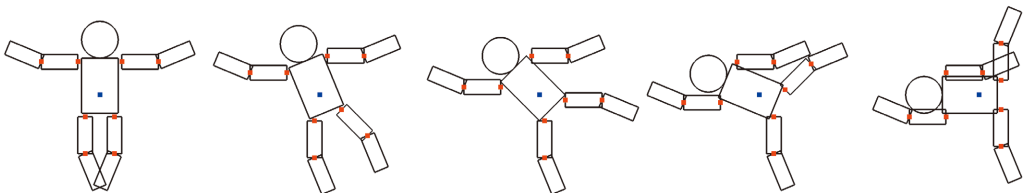
(1)



【解答群】

	ア	イ	ウ	エ
腰	0	0	0	0
右肩	$30t + 60$	$30t - 60$	$-30t + 120$	$-30t - 120$
右肘	$30t + 120$	$-30t + 120$	$30t - 60$	$-30t + 60$
左肩	$30t + 60$	$30t - 60$	$-30t + 120$	$30t - 120$
左肘	$30t + 120$	$-30t + 120$	$30t - 60$	$-30t + 60$
右股	0	0	0	0
右膝	0	0	0	0
左股	0	0	0	0
左膝	0	0	0	0

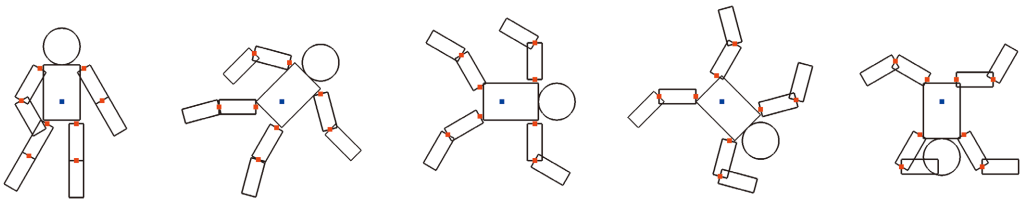
(2)



【解答群】

	ア	イ	ウ	エ
腰	$22.5t$	$22.5t$	$-22.5t$	$-22.5t$
右肩	$-22.5t$	$-22.5t$	$22.5t$	-22.5
右肘	22.5	$22.5t$	-22.5	$22.5t$
左肩	$22.5t$	$-22.5t$	$-22.5t$	-22.5
左肘	22.5	$22.5t$	-22.5	$22.5t$
右股	$22.5t$	$22.5t$	$-22.5t$	22.5
右膝	-22.5	$-22.5t$	22.5	$-22.5t$
左股	$22.5t$	$22.5t$	$-22.5t$	22.5
左膝	-22.5	$-22.5t$	22.5	$-22.5t$

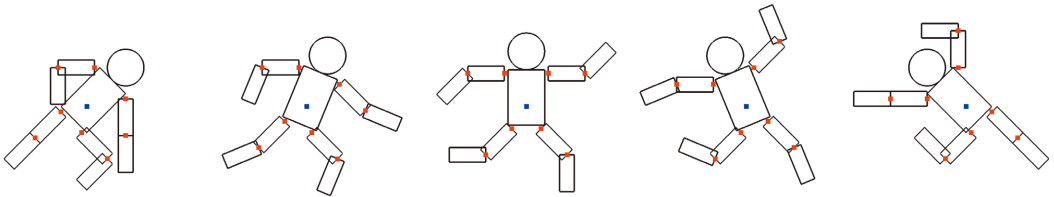
(3)



【解答群】

	ア	イ	ウ	エ
腰	$-30t$	$30t$	$-45t$	$45t$
右肩	$30t + 60$	$-30t + 60$	$30t - 60$	$-30t + 60$
右肘	$15t$	$30t$	$30t$	$-30t$
左肩	$-30t + 60$	$-30t + 60$	$30t - 60$	$-30t + 60$
左肘	$-30t$	-60	-60	60
右股	$30t$	$-30t$	$15t$	$-15t$
右膝	$30t$	$-30t$	$15t$	$-15t$
左股	$30t - 30$	$-30t - 30$	$15t + 30$	$-15t - 30$
左膝	$-30t$	$30t$	$-15t$	$15t$

(4)



【解答群】

	ア	イ	ウ	エ
腰	$-22.5t + 45$	$22.5t - 45$	$-45t + 45$	$45t - 45$
右肩	$-22.5t + 45$	$22.5t - 45$	$-45t + 45$	$-45t + 45$
右肘	$-22.5t$	$22.5t$	$-22.5t$	-22.5
左肩	$-22.5t + 45$	$22.5t - 45$	$-45t + 45$	$45t$
左肘	$-22.5t + 90$	$22.5t - 90$	$22.5t$	22.5
右股	$-22.5t - 90$	$-22.5t + 90$	$-22.5t$	$-22.5t$
右膝	$-22.5t + 90$	$22.5t - 90$	$22.5t + 45$	$22.5t + 45$
左股	$-22.5t$	$22.5t$	$-22.5t$	$22.5t$
左膝	$-22.5t$	$22.5t$	$-22.5t$	$22.5t$

第 8 問

以下は、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。

a. 以下の文章中の に適するものの組み合わせはどれか。

アナログ画像をデジタル画像に変換するには、 ① が必要である。いま、画像上の位置に対して濃度が正弦波状に変化するようなアナログ画像を考える。このとき、濃度をサンプリングする間隔を正弦波の周期の ② にすると、元の画像を再現することができる。

【解答群】

	 ① 	 ②
ア	標本化と量子化	1/2 以上
イ	標本化と量子化	1/2 未満
ウ	平滑化とカラー化	1/2 以上
エ	平滑化とカラー化	1/2 未満

b. 画像を拡大したり縮小したりする際には、画像の再標本化を行う必要がある。そのとき、画素値を補間するが、その補間方法として①、②に説明する方法がある。①、②のそれぞれの補間方法の名称の組み合わせとして、適切なものはどれか。

〔説明〕

① 補間したい点の周囲にある4画素の画素値の重み付け平均によって、その点の画素値を求める方法である。計算量は②の方法よりも多いが、表示される画像は滑らかな画像となる。

② 補間したい点に最も近い画素の画素値を、そのまま補間したい点の画素値として使用する方法である。計算は単純なものとなる。

【解答群】

	①	②
ア	ニアレストネイバー	バイリニア補間
イ	バイリニア補間	ニアレストネイバー
ウ	バイキュービック補間	トリリニア補間
エ	トリリニア補間	バイキュービック補間

- c. 図1の入力画像に対して、細かい濃淡変化が緩やかになるように処理した結果の画像が図2である。この処理は、画像に含まれるノイズを低減する際などにも用いられる。このような処理を何とよぶか。



図 1



図 2

【解答群】

ア. 平滑化

イ. 鮮鋭化

ウ. マスク処理

エ. エンボス処理

- d. 設問 c の図2を得るために使用したフィルタはどれか。

【解答群】

ア.

-1	0	1
-2	0	2
-1	0	1

イ.

1	2	1
0	0	0
-1	-2	-1

ウ.

0	-1	0
-1	5	-1
0	-1	0

エ.

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

第9問

以下は、可視化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、カラートランスファファンクションを表現したものであり、 -1.0 から 1.0 までのスカラ値にR, G, Bの各値を割り当てる。このカラートランスファファンクションによって、スカラ値はどのような色に変換されるか。なお、解答群のア～エのいずれにおいても、左端がスカラ値 -1.0 、中央がスカラ値 0.0 、右端がスカラ値 1.0 に対応する。

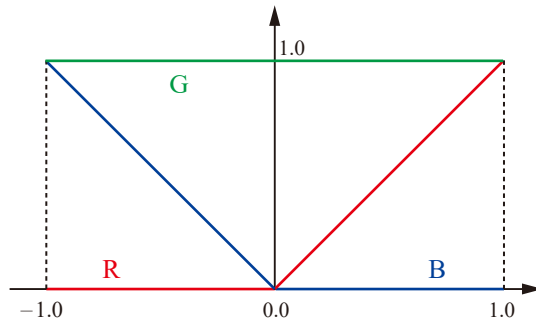


図1

【解答群】

- ア.  イ. 
 ウ.  エ. 

- b. 図2は、ボリュームレンダリングの代表的な手法のしくみを示したものである。この手法は、ボリュームデータを一定間隔で再標本化し、その値を色と不透明度に変換したあと、色を積算することにより画像を生成する。この手法を何とよぶか。

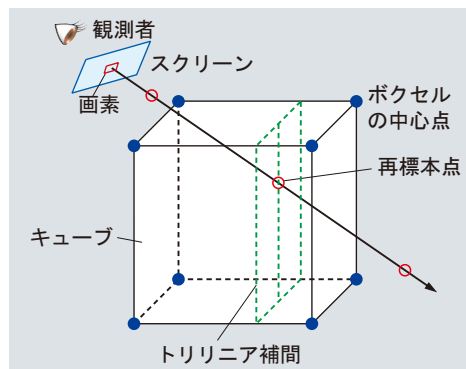
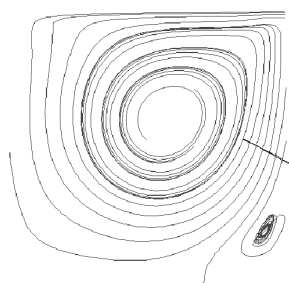


図2

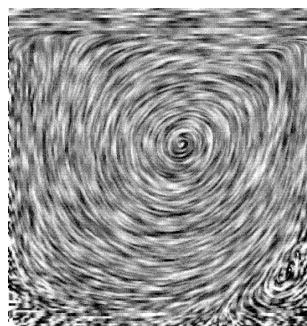
【解答群】

- ア. マーチングキューブ法
 イ. レイキャスティング法
 ウ. レイデータベースアプローチ
 エ. 等値面

- c. 2次元流れ場の可視化手法の代表例である図3〈1〉, 〈2〉の名称として, 適切な組み合わせはどれか.



〈1〉



〈2〉

図 3

【解答群】

	〈1〉	〈2〉
ア	LICテクスチャ	フロープロープ
イ	LICテクスチャ	流線
ウ	流線	LICテクスチャ
エ	フロープロープ	LICテクスチャ

- d. 図4は, 二色塗り分け法による年間気温変動パターンの可視化の例である. この可視化は年間全体の気候変動の概観に向いており, また年間の最高気温・最低気温・特異日などの局所への注視にも向いている. このような情報可視化の考え方を一般に何とよぶか.

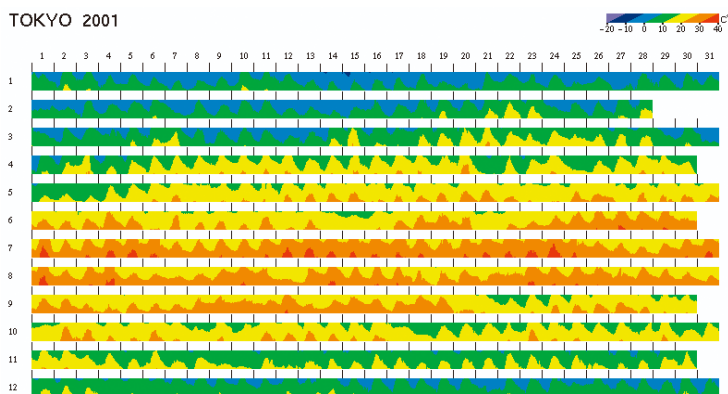


図 4

【解答群】

- ア. ズーム + オーバービュー
ウ. ズーム + コンテキスト

- イ. フォーカス + オーバービュー
エ. フォーカス + コンテキスト

第10問

以下は、CGシステムに関する問題である。□に最も適するものを解答群から選び、記号で答えよ。

- a. 3次元ディジタイザは、実物の形状データを3次元座標値としてコンピュータに入力するための装置である。その方式としては、対象物に接触することで計測を行う接触型の3次元ディジタイザや、画像計測などによる距離計測技術を応用して座標を取得する□①がある。

【解答群】

- | | |
|-------------|------------------|
| ア. レンジファインダ | イ. イメージスキャナ |
| ウ. ホログラフィ | エ. プロジェクションマッピング |

- b. □①は実世界内に仮想世界を重ね合わせ、あたかも実体がそこにあるかのように表示するシステムである。シースルー方式のHMDを使用し、そこに3次元CGを表示する光学シースルー方式と、HMDに小型カメラを取り付け、カメラからの実写画像と3次元CGを合成してHMDに提示するビデオシースルー方式がある。

【解答群】

- | | |
|----------------------|------------------|
| ア. コンピュータショナルフォトグラフィ | イ. バーチャルスタジオシステム |
| ウ. シングルスレッド | エ. 拡張現実感システム |

- c. □①を用いると、コンピュータ本体や外部記憶装置を自身で保有・管理するのではなく、外部で提供されている機器をネットワーク経由で利用することができる。

【解答群】

- | | |
|---------------|------------------|
| ア. モーションキャプチャ | イ. クラウドコンピューティング |
| ウ. パララックスバリア | エ. プロジェクションマッピング |

- d. 3Dプリンタの原理のなかで、□①はリールなどに巻かれたプラスチックを熱によって溶かし、ノズルから射出することによって形状をつくり出す手法である。

【解答群】

- | | | | |
|---------|----------|-----------|----------|
| ア. 光造形法 | イ. 切削加工法 | ウ. 熱溶解積層法 | エ. 粉末積層法 |
|---------|----------|-----------|----------|

注意事項

CGエンジニア検定の受験者は、第1問〈共通問題〉と第2問～第10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。

©2026 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

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