

【問 1】 共生環境デザイン	受験 番号	
----------------	----------	--

(1) 以下の問に答えなさい。

- (a) 米国や英国では、官庁が発注するビルディングの施設管理や維持管理について、COBie (Construction Operations Building Information Exchange) が義務化されている。COBie とは何か、それにより期待される便益について、各々200～400字程度で説明しなさい。(文字数を数える必要はない。)
- (b) 各種構造物や地形などの大規模環境の点群データを取得するためには、レーザスキャナによる方法と写真測量技術を応用した方法が挙げられる。これら2つの方法について、各々200～400字程度で説明しなさい。(文字数を数える必要はない。)
- (c) 以下の 13 個の用語をクラスまたは属性とする橋梁に関するプロダクトモデルを UML (Unified Modeling Language) を用いて図示しなさい。尚、クラスとクラスの間を線で結ぶ際、汎化／特化を表す場合は、上位のクラス側に△を付し、集約を表す場合は、全体を示すクラス側に◇を付し、集約の中で特に部分を表すクラスが必須であるコンポジションの場合は、全体を示すクラス側に◆を付しなさい。属性は汎化／特化の可能な限り上位のクラスのクラス名の下に＋を頭部に付して記しなさい。

用語：橋梁、コンクリート橋、プレストレストコンクリート (PC) 橋、鋼橋、  
上部工、トラス橋、下部工、支承、橋名、PC 鋼棒の本数、  
トラスの上弦材の本数、橋台、橋脚

---

以下に記入すること

---

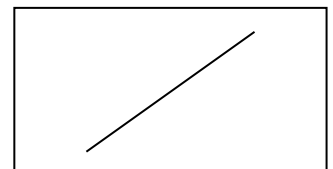
(1)

(a)

COBie とは何か：

COBie により期待される便益：

【裏面につづく】



---

以下に記入すること

---

(b)

レーザスキャナによる方法：

写真測量技術を応用した方法：

---

以下に記入すること

---

(c)

【問 1】共生環境デザイン	受験 番号	
---------------	----------	--

(2) 以下の問に答えなさい。

- (a) 国土利用計画法に基づき都道府県が定める「土地利用基本計画」は、土地利用の基本方向を示すとともに、個別規制法に基づく諸計画の調整機能の役割を果たすことを目的としている。個別規制法に基づく諸計画は 5 地域からなる。この 5 地域について、以下の表の(ア)～(オ)の  を埋めなさい。

地域区分	具体的な区域等	個別規制法の名称
都市地域	(ア) <input type="text"/> 区域	(ア) <input type="text"/> 法
農業地域	(イ) <input type="text"/> 地域	(イ) <input type="text"/> 地域の整備に関する法律
(ウ) <input type="text"/> 地域	国有林・地域森林計画対象民有林	(ウ) <input type="text"/> 法
(エ) <input type="text"/> 地域	国立公園・国定公園・都道府県立自然公園	(エ) <input type="text"/> 法
自然保全地域	(オ) <input type="text"/> 保全地域	(オ) <input type="text"/> 保全法

- (b) 都市において市街化区域の範囲を設定する際に、適切な範囲よりも過大に設定すると、どのような課題と利点が生じうるか。課題と利点をそれぞれ 2 つずつ答えなさい。
- (c) 良好な環境や景観の形成に資する建築物の規制・誘導手法に、地区計画と建築協定がある。それぞれの概要を、両者の差異を含めて 200 字程度で述べなさい。
- (d) 空き地・空き家等の低未利用地が時間的・空間的にランダムに発生することを「都市のスポンジ化」という。スポンジ化が進む都市では土地利用をどのような視点からどのような方向に改善・誘導していくのが望ましいかを 200 字程度で述べなさい。

以下に記入すること

(2)

(a)

(ア)

--

(イ)

--

(ウ)

--

(エ)

--

(オ)

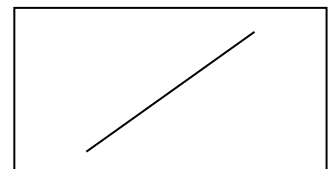
--

(b)

課題


利点


【裏面につづく】



以下に記入すること

(c)


(15 字×15 行=225 字)

以下に記入すること

(d)


(15 字×15 行=225 字)



【問 1】 共生環境デザイン	受験 番号	
----------------	----------	--

(3) 以下の問に答えなさい。

- (a) 図 1 は、3 次元 CG（コンピュータグラフィックス）をハードウェアによって処理する標準的な流れを示す。ポリゴンデータを入力として、頂点処理、ラスタ化処理、フラグメント処理、フレームバッファ処理を経て、デジタル画像を出力する。(i) ～ (iii) の間に答えなさい。

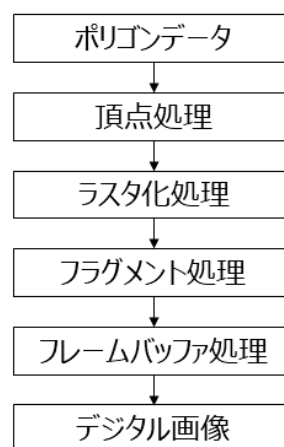
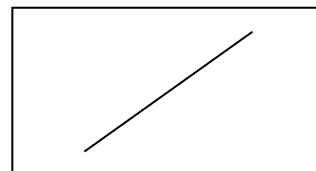


図 1 3 次元 CG ハードウェアによる CG 描画処理の流れ

- (i) 頂点処理について、以下の 3 つの用語を用いて、簡潔に説明しなさい。  
用語：ワールド座標系、輝度値、テクスチャ
- (ii) ラスタ化処理について、以下の 2 つの用語を用いて、簡潔に説明しなさい。  
用語：頂点、画素
- (iii) フレームバッファ処理に関する以下の用語の意味について、簡潔に説明しなさい。  
① Z バッファ法  
② アルファ値
- (b) 建築物の構造形式に関して、(i) ～ (iii) の問に答えなさい。
- (i) 空気膜構造について、以下の 3 つの用語を用いて、簡潔に説明しなさい。  
用語：気圧、無柱、張力
- (ii) シェル構造について、以下の 3 つの用語を用いて、簡潔に説明しなさい。  
用語：生物、荷重、架構

- (iii) 建築物の分類方法には、構造形式による分類の他、構造種別による分類がある。構造形式による分類と構造種別による分類について、それぞれの違いを明らかにしながら、簡潔に説明しなさい。

【裏面につづく】



---

以下に記入すること

---

(3)

(a)

(i) 頂点処理：

(ii) ラスタ化処理：

(iii) ① Zバッファ法：

(iii) ② アルファ値：

---

以下に記入すること

---

(b)

(i) 空気膜構造：

(ii) シェル構造：

(iii) 構造形式による分類と構造種別による分類について：