

共生環境デザイン【問 1】	第 1 志望 コース		受験 番号	
---------------	---------------	--	----------	--

(1) 以下の間に答えなさい。

- (a) 地形図の等高線をデジタル化することによって得られる数多くの 3 次的に広がるランダムな点を線分によって適当に結ぶと、地形を網状のネットワークで表現することができる。この際、一般にポロノイ図とドロネー三角形に基づく TIN（不整三角網）が採用される。この理由を 200 字程度で説明しなさい。
- (b) 従来、土木・建築構造物の設計と施工は分離して行うことが多かった。しかし、近年、設計段階に施工者が関与する、詳細設計付工事発注方式、デザイン・ビルド、ECI（Early Contractor Involvement）などの方法を採用し、フロントローディング（設計業務の前倒し）がなされるようになりつつある。この理由を、①設計変更に伴う効果の大きさ、②設計変更に伴う工事費の増大、③施工者の知識の利用、の 3 つの観点から 400 字程度で説明しなさい。
- (c) 単に建物や都市などの 3 次元モデルを作り、コンピュータグラフィクスによって画面上に立体的に画像や映像を映し出すだけでは真のバーチャルリアリティとは言えず、「実時間の相互作用性」と「自己投射性」の条件も満たす必要がある。これら 2 つの条件を各々例を挙げながらそれぞれ 100 字程度で説明しなさい。
- (d) 構造物のプロダクトモデルを開発する際、抽象化されたオブジェクトのクラスを分類する方法として用いられる汎化（generalization）と集約（aggregation）を、例を挙げながら 200 字程度で説明しなさい。

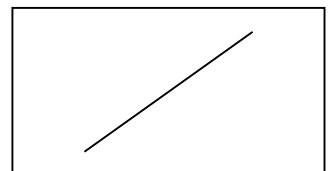
以下に記入すること

(1)

(a)

(b)

【裏面につづく】



以下に記入すること

(c)

実時間の相互作用性：

自己投射性：

(d)

以下に記入すること

共生環境デザイン【問 1】	第 1 志望 コース		受験 番号	
---------------	---------------	--	----------	--

(2) 以下の文章を読んで、(a)～(d)の間に答えなさい。

2012年に公布された「都市の低炭素化の促進に関する法律（略称：エコまち法）」は、都市の低炭素化の促進を図り、もって都市の健全な発展に寄与することを目的としており（同法第1条）、その中で市町村は「低炭素まちづくり計画」を作成できることとなっている。「低炭素まちづくり計画」には、その目標を掲げるほか、以下に関する事項などが記載される。

- イ 都市機能の集約を図るための都市機能の配置の適正化
- ロ 公共交通機関の利用の促進
- ハ 貨物の運送の合理化
- ニ 緑地の保全及び緑化の推進
- ホ 化石燃料以外のエネルギーの利用
- ヘ 建築物の低炭素化
- ト 自動車の運行に伴い発生する二酸化炭素の排出の抑制

- (a) 「イ」の都市機能の配置の適正化によって都市の低炭素化が促進されると考えられている理由は何か。100字以内で答えなさい。
- (b) 「ロ」の公共交通機関の利用の促進に有効な施策として考えられているものに、モビリティ・マネジメントがある。モビリティ・マネジメントとは何か。100字以内で説明しなさい。
- (c) 「ニ」に関して、都市の低炭素化の促進という点で緑地の保全や緑化の推進に期待されている役割は何か。2つを挙げなさい。
- (d) わが国の都市における今後の人口減少や高齢化の進展を鑑みた場合、「イ」の都市機能の集約はどのような効果や影響をもたらすと考えられるか。プラス面の効果とマイナス面の影響について、それぞれ100字以内で述べなさい。

以下に記入すること

(2)

(a)

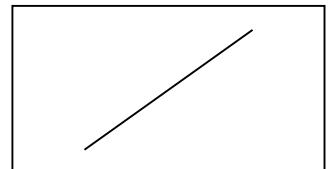
(b)

(c)

•

•

【裏面につづく】



以下に記入すること

(d)

[プラス面の効果]

[マイナス面の影響]

以下に記入すること

共生環境デザイン【問 1】	第1志望 コース		受験 番号	
---------------	-------------	--	----------	--

(3) 以下の間に答えなさい。

- (a) 環境デザイン実施のために計画地を調査した際、デジタルカメラで写真撮影した。
- (i) 撮影した写真は RGB カラー画像であり、縦 1200 画素×横 1600 画素であった。R、G、B それぞれの画素値が 8 ビットで表されるとき、この写真のデータ量を求めなさい。但し、画像は非圧縮であり、1 バイト (B) は 8 ビット、1KB は 1000B、1MB は 1000KB とする。
 - (ii) 撮影した RGB カラー画像を確認すると、水平面より反時計回りの向きに θ° 傾いていた。そこで、水平面が正しくなるように、時計回りに θ° 回転させる画像処理を実行した。この画像処理を行うための行列を解答しなさい。但し、回転の向きは反時計回りを正方向とする。
 - (iii) 撮影した写真に対する処理法として、空間フィルタリングが挙げられる。空間フィルタリング処理により得られる効果について、例を挙げながら 150 文字程度で説明しなさい。
- (b) 次の語句の意味について、100 文字程度で説明しなさい。
- (i) アンチエイリアシング
 - (ii) ヘッドマウントディスプレイ
 - (iii) 背景差分法
 - (iv) テクスチャマッピング

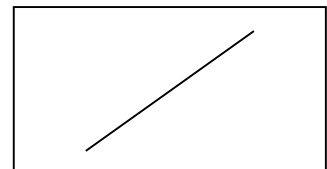
以下に記入すること

(3)

(a)

(i)
(ii)
(iii)

【裏面につづく】



以下に記入すること

(b)

(i) アンチエイリアシング

(ii) ヘッドマウントディスプレイ

以下に記入すること

(iii) 背景差分法

(iv) テクスチャマッピング