DirectX Ⅲ

　評価テスト

1. グラフィックスパイプラインにおいて、頂点の陰影計算、射影変換を行うシェーダーの名前を答えなさい。

　　　頂点シェーダー

1. グラフィックスパイプラインにおいて、ピクセルの陰影計算を行うシェーダーの名前を答えなさい。

　　　ピクセルシェーダー

1. テクスチャをモデルに張り付ける際に使用される頂点データの名前を答えなさい。

　　　UV座標

1. 頂点シェーダーではほとんどのケースでワールド行列とビュー行列とプロジェクション行列を用いて頂点変換が行われる。ワールド行列をmWorld、ビュー行列をmView、プロジェクション行列をmProjとしたときに、頂点が正しく変換される行列を作成する式を記述しなさい。行列の乗算は×で記述するものとする。また、行列の乗算は左側から行われるものとする。

　解答例 mProj × mWorld × mView

　mWorld×mView×mProj

設問１

　フレームバッファに描きこまれたピクセルの深度値を記録するバッファの名前を何というか下記から選びなさい。

　ア　ステンシルバッファ　イ　リングバッファ　ウ　深度バッファ　イ　コマンドバッファ

設問２

　設問１のバッファを使用して、ピクセルの前後関係を判定するテストの名前を下記から

　ア　アルファテスト　イ　ストレステスト　ウ　単体テスト　エ　深度テスト

設問３

　ピクセルに描きこむα値を使用して、半透明合成、加算合成、減算合成などを行う手法を何というか下記から選びなさい。

　ア　アルファブレンディング　イ　カリング　ウ　投影シャドウ　エ　SSAO

設問４

　設問3の手法のうち半透明合成を行う際のピクセルカラーの計算の仕方を記述しなさい。ソースアルファをSRC\_α、ソースカラーをSRC、ディスティネーションカラーをDSTとする。

解答例)

SRC × (1.0 ― SRC\_α) + DEST × SRC\_α

DirectXⅢ

設問１

パーティクルなどの板ポリを使用したエフェクトを実装する場合に用いられる、板ポリを常にカメラの方向に向かせる手法を何というか下記から選びなさい。

ア：Ｚテスト

イ：ビルボード

ウ：αブレンド

エ：加算合成

設問２

設問１の手法を行うために板ポリのワールド行列にカメラの①　　　行列を乗算する必要がある。

　下線１に当てはまる内容を下記から選びなさい。

　　ア ： 回転

　　イ ： 平行移動

　　ウ ： 拡大

設問３

　乱数の初期化に使用される引数にRandom seedと呼ばれるものがあります。同期型の通信対戦ゲームなどを作成する場合、Random seedをユーザー間で共有しておくことが重要になります。もし、Random seedが共有されていない場合なにが起きる可能性があるか記述しなさい。

　　同期ずれが起きる

設問１

少ないポリゴン数でオブジェクトの凹凸に動的ライトによる陰影をつけるために用いられる画像データをなんと呼ぶか下記から選びなさい。

ア　ハイトマップ　イ　スペキュラマップ　ウ　法線マップ　エ　ライトマップ

設問2

設問1の画像データは二種類のデータの表現の手法がある。このうち①

と呼ばれる手法は頂点データが変形した時に不整合が生じることがある。この問題を解決する手法として②　　　　　　　　　　　　　がある。

下線部①と②に当てはまる適切な語句を下記から選びなさい。

　ア　タンジェントスペース法線マップ　　　　イ　オブジェクトスペース法線マップ

　ウ　タンジェントスペーススペキュラマップ　エ　オブジェクトスペースライトマップ

設問３

　法線ベクトルと、法線ベクトルに直交する接ベクトルがある時に、この二つのベクトルに直交する従ベクトルを求めたいとする。この時に使用するベクトルの演算として適切なものを下記から選びなさい。

　ア　内積　イ　減算　ウ　加算　エ　外積

設問４

　基底軸ex(0.707， -0.707)，ey(0.707, 0707)の座標系があるときに、この座標系でのベクトルV(4, 6)をワールド空間に変換しなさい。電卓の使用は不可とする。

設問１

　① とは一度レンダリングした画面に対してレタッチを行ってエフェクトを追加していく処理のことを言います。光のあふれる現象の②　　　　　　　　　やカメラのピンボケ現象の③ などはこの処理で疑似的に表現されることがあります。

下線部に当てはまる適切な語句を下記から選びなさい。

ア　ポストエフェクト　イ　被写界深度　ウ　ブルーム　エ　fxaa

設問２

　一度レンダリングした画面に対してエフェクトをかけるには、３Ｄモデルなどを直接フレームバッファにレンダリングするのではなく、新たに作成したレンダリングターゲットにレンダリングする必要があります。この手法の一般的な呼称を下記から選びなさい。

ア　モノクロフィルター

イ　セピアフィルター

ウ　オフスクリーンレンダリング

エ　被写界深度

設問1

従来の0～255までの範囲で表現される光の明るさの範囲は①　　　　　　　と呼ばれます。しかし、現実世界の光はもっと広い範囲を持っています。この広い光の範囲のことは

②　　　　　　　　と呼ばれます。②を実現する方法としてレンダリングターゲットを従来のR8G8B8A8の整数バッファではなく、R16G16B16A16FやR32G32B32A32Fといった③ を活用することが考えられます。

下線部に当てはまる適切な語句を下記から選びなさい。

　ア　HDR　イ トーンマップ　ウ　LDR エ　浮動小数点バッファ

設問２

　ブルームとは光の強い箇所から光が溢れ出くる現象をいいます。これを3Dゲームで実現するためのレンダリング順番を下記の選択肢を使って記述しなさい。

　解答例

　　ア→ウ→エ→イ

　ア　シーンテクスチャから輝度をテクスチャに抽出

　イ　シーンをレンダリング

ウ　ブラーをかけた輝度テクスチャとシーンテクスチャを合成

エ　輝度テクスチャにブラーをかける