

平成21年度夏学期 図形科学Ⅱ 期末試験 解答つくってみた

1.







- ①5 ②正四面体 ③スケッチ ④平面 ⑤重心(垂心、外心、内心…) ⑥立面
 ⑦パーツフィーチャ ⑧押し出し ⑨ジオメトリ投影 ⑩作業平面 ⑪分割 ⑫3

【1】 a(底面正三角形の一辺の長さ) 【2】 d(正四面体の高さ) 【3】 d(同左)

2.

1) a)線分(ツール) b)中心点円弧(ツール) c)スプライン(ツール)

2) 図2の(e)の拘束…

 : 一致  : 同心円  : 接線  : 同一直線上  : 水平  : 平行
 この6つだけを使って解く。このうち、同心円と平行は不要。

0. 準備：なにもない状態に4つの図形要素を置き、①②③については一般寸法を設定する。

④には一般寸法をかけない。(自由度 18(線分 4×2 + 中心点円弧 5×2) → 15)

1. まず、4つの図形要素をすべて端点同士で一致拘束(自由度-2)をかける。(自由度:15 → 7)

2. 4つの端点のまわりで、接線拘束(自由度-1)をかける。(自由度 7 → 3)

3. 2円の中心点同士に水平拘束をかける。(自由度 3 → 2)

以上で形状は固定される。残りの自由度 2 は基準点の座標の分。

これを表にまとめると

拘束する図形要素	拘束する図形要素	拘束の名称
①(端点)	②(端点)	一致
②(端点)	③(端点)	一致
③(端点)	④(端点)	一致
④(端点)	①(端点)	一致
①	②	接線
①	④	接線
③	②	接線
③	④	接線
①(中心点)	③(中心点)	水平

3.

- ①中心 ②透視 ③消点 ④水平線 ⑤広角 ⑥広く ⑦遠近 ⑧望遠 ⑨広角 ⑩3

問い：3種類の投影の仕方の違いは？(教科書 p119-120 参照)

・1 消点投影図：

投影面 → 立方体の一つの面に平行

消点 → 奥行き方向のみ(1個)

用途→室内の表現

・ **2 消点投影図** :

投影面→立方体の上下方向の稜線に平行(かつ、not 1 消点)

消点→2 つの壁面を構成する水平な稜線群のそれぞれについて存在(2 個)

用途→建物の外観の表現

・ **3 消点投影図** :

投影面→立方体の 3 組の稜線群のいずれにも斜め

消点→3 つ

用途→高さの強調(建物を見上げる、見下ろす)

4. マテリアルエディタにおける物の色・質感の 3 つの基本パラメータ(教科書 p125 参照)

拡散反射光 :

ざらざらした物の表面から乱反射する光。この際に一部の波長の光が吸収され、物の色を決定する。CG では物の色をここで指定する。

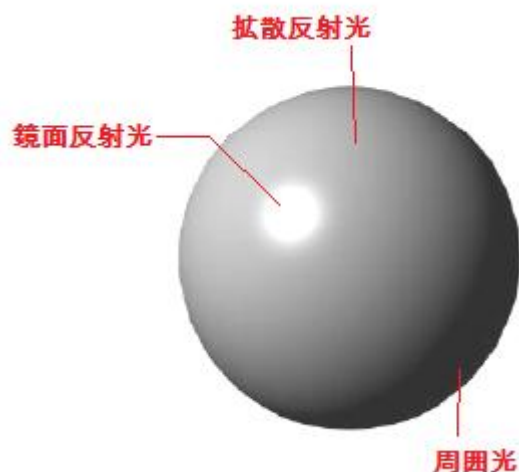
周囲光 :

周囲からの反射光。特定方向からの光が直接当たらない部分でも真っ暗にはならないのは、周囲光がある程度の明るさを保つからである。CG では拡散反射光と同じ色にする。

鏡面反射光 :

鏡のようなものに直接光が当たった際の反射光。CG では光源の色、一般には白にする。

図において該当する場所



拡散反射光は物体の色なので、外部光の影響の小さいグレーっぽい部分を選ぶ

周囲光は直接光のあたっていない暗くなっている部分を選ぶ

鏡面反射光は直接光があたってもっとも明るくなっている部分を選ぶ