

2025 年秋季学期计算机图形学原理与实践（回忆版）

一、填空 (2*13 分)

1. 用参数法描述的图称为图形，用_____描述的图称为图像。
2. 构成计算机图形的要素分为两类，分别是_____和_____。
3. 一个计算机图形系统应具有_____、_____、_____、输入、输出五个方面的基本功能。
4. CRT 是标准图形显示器的核心，CRT 主要由_____、_____、_____、_____四部分组成。
5. _____指为模型提供多种非几何属性，如光照、阴影、透明、材质、纹理等效果。
6. _____曲线起点与终点和特征多边形起点和终点重合，该曲线形状趋近于特征多边形的形状。
7. 两幅图像占屏幕面积相等，则图像分辨分辨率越高，对应显示分辨率_____。
8. 三维投影指把三维物体变为二维平面上的图形表示，分为_____和_____。
9. 图形软件可分为_____、_____、图形支撑软件，三者之间彼此相互联系、相互调用，形成图形系统的整个软件部分。。
10. 材质反射性质包括环境光反射、_____、_____和_____。
11. 一个虚拟现实系统可用三个“I”描述特性，分别是_____、_____、想象力(Imagination)。
12. OpenGL 中，glScale (1, -1, 0) 的作用是使图形_____。
13. OpenGL 中的旋转变换中，缺省以_____时针风向为主。

二、选择 (2*12 分)

1. 对于 24 位真彩图，分辨率为 1024*1024 的显示器，至少需要帧缓存容量为 ()。
 - A. 1024*1024*3 BYTE
 - B. 1024*1024/3 BYTE
 - C. 1024*1024*24 BYTE
 - D. 1024*1024/24 BYTE
2. 关于光栅扫描显示器，以下不正确的是 ()。
 - A. 光栅扫描显示器是画点设备，可看作一个点阵单元发生器，并可控制点阵单点亮

度。

B.它不能直接从单元阵列中的一个可编址的像素画一条直线到另一个编址的像素，只能用尽可能靠近这条直线路径的像素点集来近似地表示这条直线。

C.为了得到稳定的画面，光栅扫描显示器每秒刷新，随刷新频率提高，会出现闪烁。

D.光栅扫描方式中，电子束总是不断地从左至右、从上到下反复扫描整个屏幕，在扫描过程中，只要在对应时刻在对应位置控制电子束的强度就能显示所要的图形。

3.以下关于图形变换的内容，不正确的是（）。

ABCD 与世界坐标系、视觉坐标系、显示坐标系相关。

4.以下关于曲线曲面的内容，不正确的是（）。

ABCD 问了三次 Hermite 插值、贝塞尔曲线等内容

5.以下关于纹理的内容，不正确的是（）。

A.纹理不像材质那样对光照敏感。

B.纹理映射至物体空间与像素空间可以采用观察和投影变换的方法完成。

C.纹理映射涉及到纹理空间、景物空间，与屏幕空间无关。

D.加纹理信息，可以认为是贴上图，比如木头的纹理图大理石的纹理图。

6.以下哪种光在多光源环境不用叠加？（）

A.镜反射光

B.漫反射光

C.环境光

D.以上皆不是

7._____是面向用户的颜色模型。

A.RGB

B.HSV

C.CMY

D.以上皆不是

8._____是用来确定曲线曲面位置形状的。

A.插值点

B. 控值点

C. 型值点

D. 以上皆不是

9. 以下关于透视相关的内容正确的是？（）

A. 透视变换与图形到投影面距离无关。

B. 透视与人视觉成像规律不符。

C. 透视主要用于工业图纸绘制而非真实图形表示。

D. 投影中心又称为视点，相当于观察者的眼睛。

10. 以下关于 Whitted 光照模型不正确的是_____。

A. Phong 光照模型在 Whitted 光照模型基础上加入了反射项和折射项。

B. 这是一个整体光照模型。

C. $E = E_e + K_s I_s + K_t I_t$

D. 它不仅考虑了光源直接照射时所引起的反射光到达观察者的光亮度，还考虑了从场景中其他物体镜面反射或投射过来的光。

11. 以下哪个不是决定一个面是否可见的因素？（）

A. 视点位置

B. 视点与面法线夹角

C. 光源与视点相对位置

D. 面法线方向

12. 以下不属于二维几何变形的是（）

A. 旋转变换

B. 投影变换

C. 错切变换

D. 平移变换

三、简答（5*8 分）

1. 试举例说明目前虚拟现实技术应用领域。

2. 简述三维观察变换过程。

3. 简述世界坐标系、视觉坐标系、显示坐标系的作用。

4. 简述光栅扫描原理。

5. 简述贝塞尔曲线递归调用算法。

6. 简述可见面判别中画家算法基本原理。

7. 简述光线跟踪的基本原理。

8. Phong 模型数学公式各参数的涵义。

$$E = E_e + E_d + E_s = I_a K_a + I_d K_d \cos\theta + I_s K_s \cos^n\phi$$

四、计算 (10 分)

以 E 点为中心, 将各个点放大两倍, 给出计算过程, 不要求计算结果。

