

# 2016 Computer Graphics II 기말 고사

분반: \_\_\_\_\_

학번: \_\_\_\_\_

이름: \_\_\_\_\_

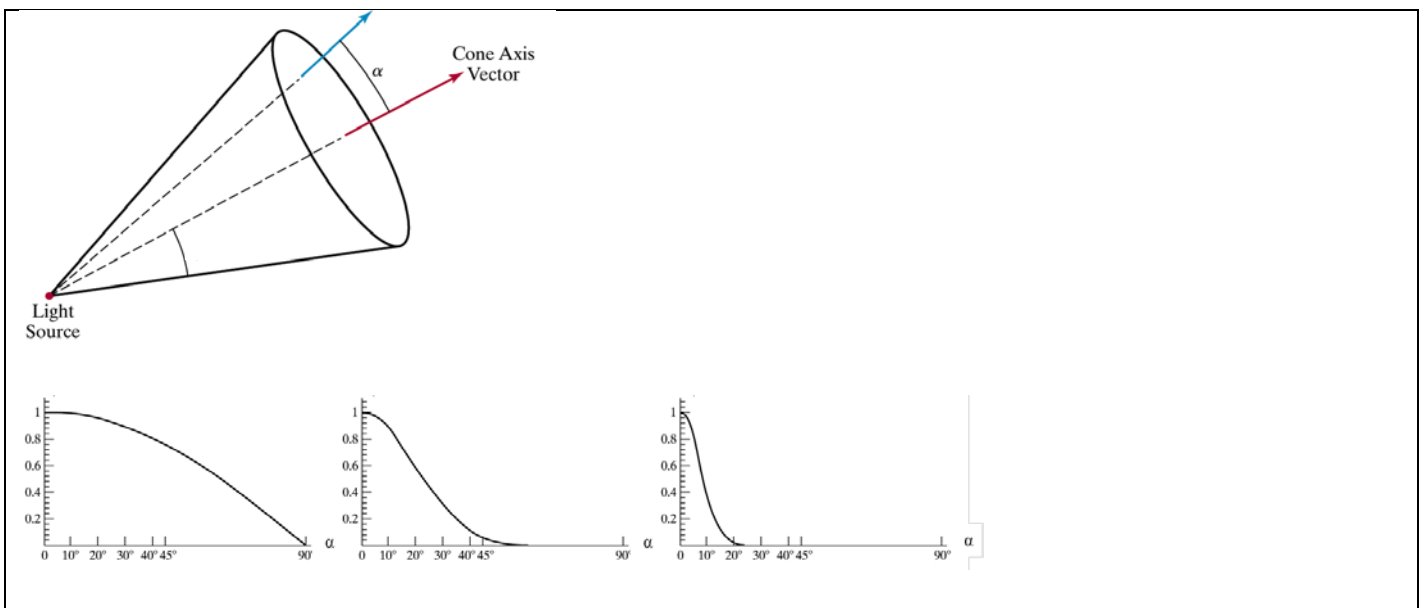
1. 카메라에서 사용하는 focal length라는 용어의 정의에 대해 간략히 제시하고, 이 값이 클 때와 작을 때 OpenGL에서 사용하는 Field of View(FOV) 값은 각각 대강 어떻게 변하게 되는 지 설명하라.

용어의 정의:

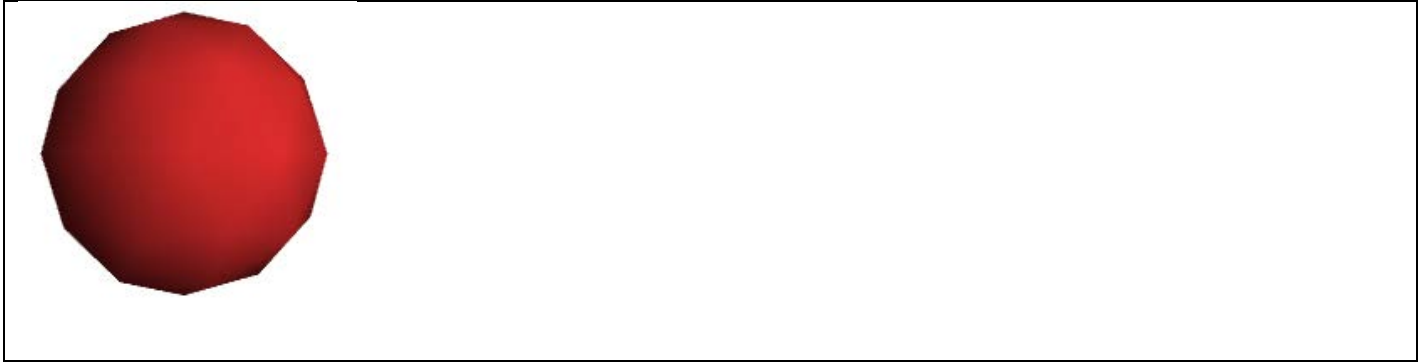
Focal Length 값의 변화에 따른 Field of View(FOV) 값의 변화 상관관계:

2. 우리가 물체를 볼 때 가까운 물체는 커져 보이고, 먼 물체는 작아 보이는 원근감이 느껴진다. 원근감이 생기게 되는 근본 원리는 무엇인가? 간단히 설명하라. .

3. 다음 그림의 "하이라이트조명"과 같이, 특정 방향과의 사이각  $\alpha$  에 따라 0도일 때 값이 제일 크며, 각도가 벌어짐에 따라 그 값이 줄어드는 현상을 표현하려고 한다. 이때 사이각에 따라 값의 줄어듦의 정도를 아래 그래프처럼 다양하게 조절하려면 어떤 방식으로 수식을 표현하는 것이 좋겠는가?



4. 구(sphere) 모델의 경우 다음과 같은 Smooth Shading을 하기 위해 필요한 점노말(Vertex Normal)값은 매우 쉽게 구할 수 있다. 원점을 중심으로 반지름이 1인 구의 경우 vertex normal을 구하는 법을 설명하라.



5. Phong Shading과 Gouraud Shading의 각각의 장단점을 쓰라

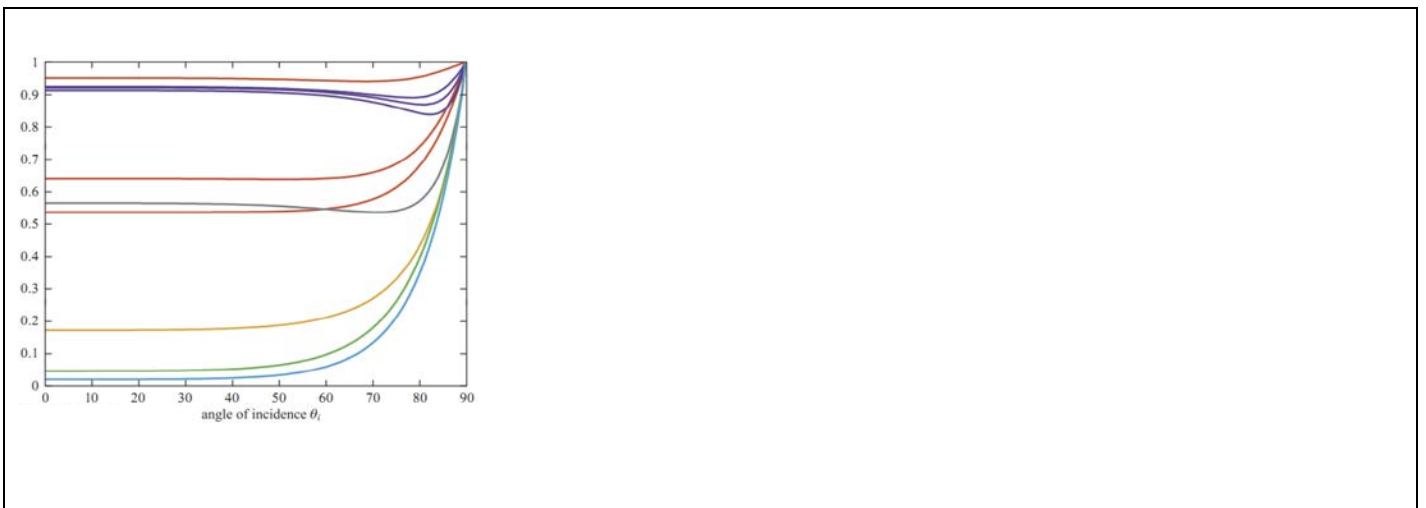
Phong Shading:

Gouraud Shading:

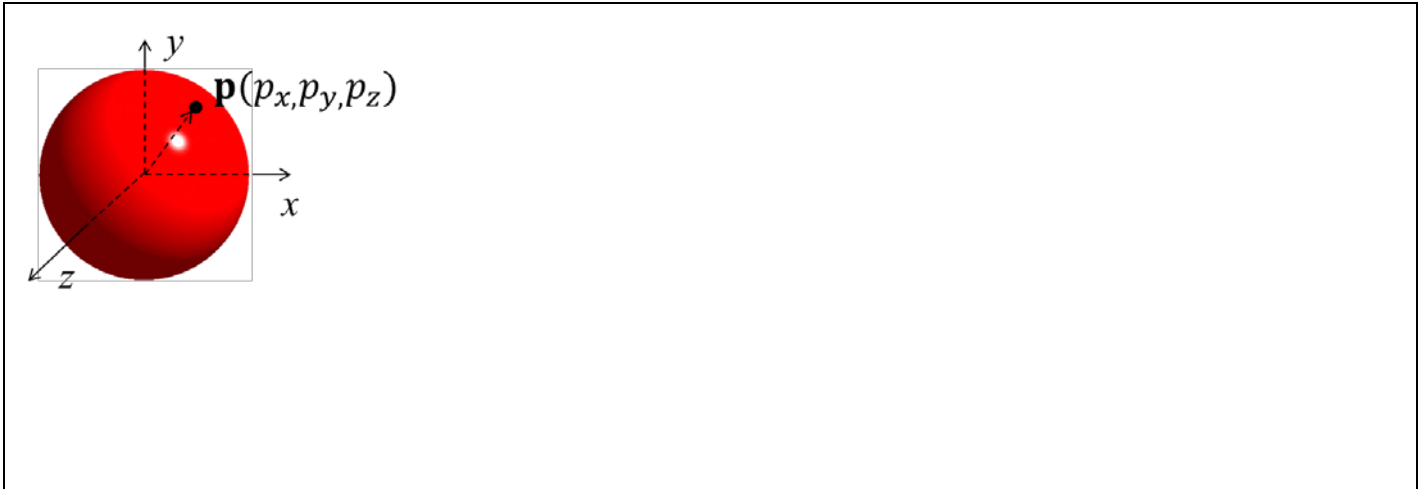
6. 광학의 관점에서 금속(metal)과 비금속(non-metal)은 빛이 표면에 닿았을 때 보이는 현상이 확연히 다르다. 어떻게 다른지 간단히 설명하라.



7. 다음은 Fresnel 현상을 보여주는 그래프이다. 그래프의 가로축과 세로축의 의미를 설명하고 이를 통해 Fresnel 현상이 무엇인지 설명하라.



8. 구(sphere)위에 texture mapping을 수행하려 한다. 다음 그림과 같이 구 위의 한 점  $P$ 가 주어졌을 때 이 점의 텍스처좌표  $(u,v)$ 를 구하라. (구의 반지름은 1로 가정하라)



9. Texture Mapping이란 단순히 사진을 물체의 표면에 입힌다라는 전통적 의미에서 벗어나. 더욱 확장된 의미로 사용되고 있다. 사용자가 그림을 그릴 때 모델에 관한 정보를 제공해 주는 관점에서 Vertex Attributes들과는 다른 Texture Mapping만이 갖는 장점은 무엇이며, 이를 활용한 대표적인 활용용도를 2가지 이상 제시해보라.

<p><u>Texture Mapping이 vertex attributes에 비해 갖는 장점:</u></p>	<p><u>대표적인 활용용도:</u></p>
---	--------------------------

10. 아래 그림에서  $\mathbf{v}_a$ 점은 조명이 닿는 부분이고  $\mathbf{v}_b$ 점은 그림자 부분이며 이를 판별하는데 shadow map이 많이 사용된다. Shadow Map을 통해 어떻게 판별할 수 있는 지 두 점의 경우를 예로 들어 원리를 설명해 보라.



- 한 학기간 수고 많았습니다. -