

# 2017 Computer Graphics II 기말 고사

분반: \_\_\_\_\_

학번: \_\_\_\_\_

이름: \_\_\_\_\_

1. 다음 그림과 같은 로봇팔의 끝을 원하는 곳에 위치하기 위한 관절각을 구하고 싶다. 이를 위한 효과적인 계산방법에 대해 간단히 설명하라.



2. Homogeneous Coordinate(동차좌표계)가 원근감을 표현하는 데 사용될 수 있는 원리는 무엇인가? 간단히 설명하라.

원리:

3. 카메라가 월드좌표계(world coordinate)에서 다음과 같은 상태로 주어졌을 때, 월드좌표계를 카메라좌표계(camera coordinate)로 변환하는 4x4 view transform matrix를 직접 구하여라.

주어진 상황:

카메라의 위치: (2,0,0), 카메라가 바라보는 곳의 위치: (0,0,0), up-vector: (0,1,0)

View transform matrix의 값:

4. Perspective Transform에서 Unhinging Transform 과정은 무엇을 하는 것인지 간단히 설명하라. (10점)

5. 알프레드 히치콕(Alfred Hitchcock)감독의 영화 현기증(vertigo)에서 사용된 dolly zoom 이라는 촬영 기법에 대해 간단히 설명하라.



(영화 vertigo의 dolly zoom이 사용된 장면)

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

7. Phong Illumination 모델에서 제시된 Diffuse 항의 식을 쓰고, 그 식을 직접 유도하여 설명하여 보라. (그림을 그려 설명할 수 있음).

Diffuse 항 식:

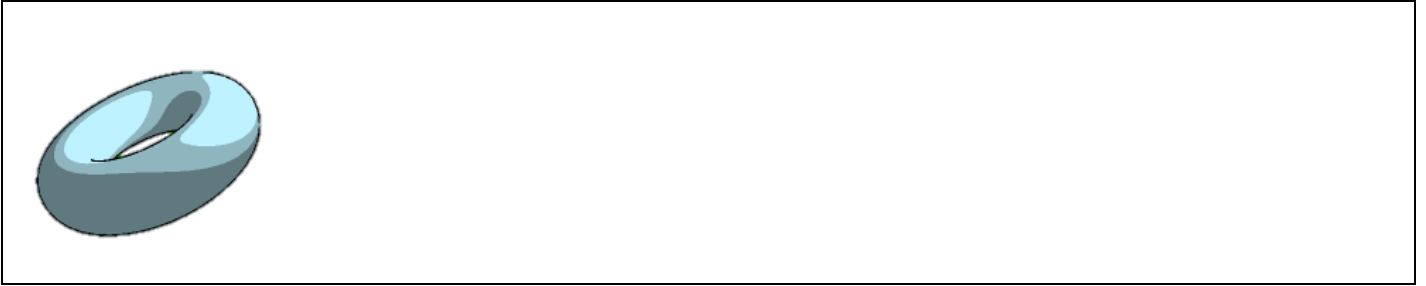
식의 유도:

8. Gouraud Shading과 Phong Shading의 각각의 장단점을 쓰라

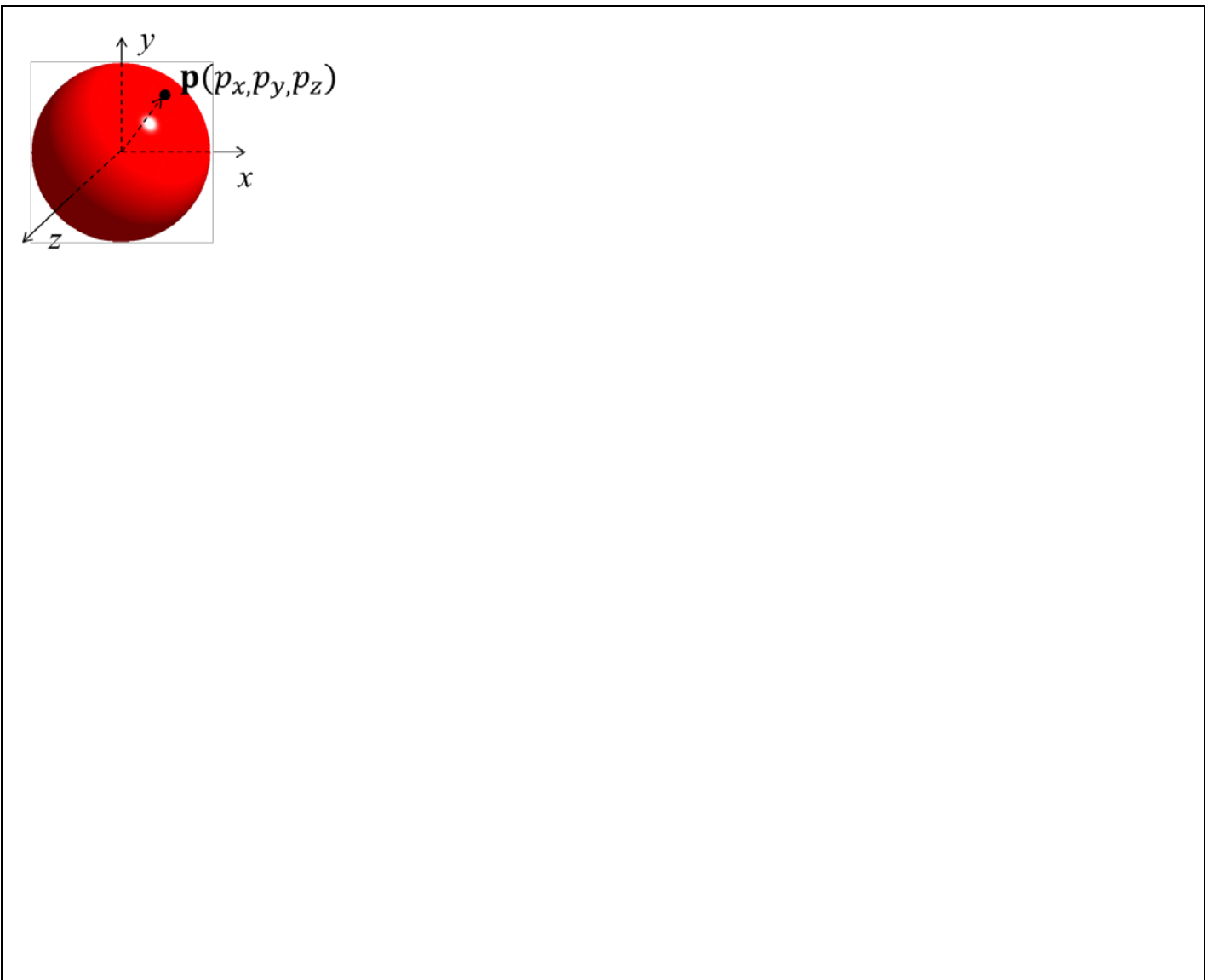
Gouraud Shading:

Phong Shading:

9. 다음 그림과 같이 물체의 외곽선(실루엣: silhouette)을 구별하여 검은색으로 칠하고 싶다. 외곽선 부분인지 파악 할 수 있는 방법을 간단히 제시하라.



10. 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)



- 한 학기간 수고 많았습니다. -