

1. 그래픽스 시스템에서 프레임버퍼(frame buffer)의 정의와 역할을 설명하라. (10 점)
2. OpenGL 에서는 매 번 rendering 이 끝나고 swap buffer 를 해 주지 않으면 아무것도 그려지지 않는다. 이런 귀찮은 일을 왜 해야하는 지 설명하시오. (10 점)
3. Shared Vertex 구조가 Face Set 보다 좋은 점을 설명하라. (10 점)
4. OpenGL 상위 버전에서는 메인 메모리에 있는 데이터를 버퍼를 만들고 복사해 주는 과정을 진행하는 것이 일반적이다. 이런 귀찮은 일을 왜 해야하는 지 설명하시오. (10 점)
5. 그래픽스에서는 점의 변환을 점과 행렬의 곱으로 표현한다. 이때 원래 벡터와 점의 합으로 표현되던 평행이동을 어떻게 행렬과 점의 곱으로 표현하는 지 설명하시오. (10 점)
6. 어떤 2 차원 물체를 (x_c, y_c) 를 기준으로 ϕ 만큼 회전시키고 원점을 중심으로 2 배 키우기 위한 행렬을 만드시오.(단 다음 행렬의 곱으로 표현한다. Translation: $T(x, y)$, Rotation: $R(\theta)$, Scaling: $S(s)$ 이며, x, y, θ, s 자리에 각각 원하는 값을 넣는다. 순서에 주의! 10 점)
7. 한 점 \mathbf{p}_0 과 법선 벡터 \mathbf{n} 으로 결정되는 3 차원 평면 대하여 평면상에 있지 않은 두 점 $\mathbf{p}_1, \mathbf{p}_2$ 이 평면으로 기준으로 같은 쪽에 있는지 아닌지를 판별하는 방법을 설명하라. (20 점)
8. 그림과 같이 \mathbf{n} 을 법선 벡터(normal vector)로 하는 평면에 \mathbf{v} 방향으로 입사된 빛의 반사 방향(\mathbf{u})를 \mathbf{n} 과 \mathbf{v} 로 나타내라. (단 $||\mathbf{n}|| = 1, ||\mathbf{v}|| = 1$ 이다. 20 점)

