【문제2】

1. 출제의도

내적의 개념, 정사영, 평면, 구의 정의를 이해하고 활용할 수 있는지를 확인하고자 하는 문제이다.

2. 문항분석

(문제 2-1) 보통 세 점을 지나는 평면의 방정식을 구할 때 세 점으로부터 얻은 연립 1차방정식을 풀어 평면을 나타내는 일차방정식의 계수를 정하지만, 여기서는 법선벡터는 평면 위의 모든 벡터와 수직임을 이용하여 평면의 방정식을 구하는 문제이다.

(문제 2-2) 두 점 A,B를 지름의 양 끝점으로 하는 구는 이미 결정되지만 구 위의 한 점 P를 생각하면 이들 세 점은 한 원 위의 점이므로 각 APB는 원주각이고 $\frac{\pi}{2}$라는 것을 알고 내적을 이용하여 구의 방정식을 구하는 문제이다.

(문제 2-3) 평면 α와 구 S가 세 점을 공유하므로 평면 α와 구 S가 만나고 이 때 생기는 단면은 원인데 방정식을 이용하지 않아도 (문제2-2)에서 구한 구의 방정식에서 원의 반경을 구할하는 문제이다.

(문제 2-4) (문제2-3)의 단면은 평면 α 위에 있고 평면 α가 xy평면과 이루는 각을 (문제2-1)에서 구한 법선벡터를 이용하여 구할 수 있으므로 단면의 정사영의 넓이를 구할 수 있다.