

[Bluepen]2015고려대오후 수리논술 총평.

논술에서 공간도형이나온다면 공간좌표와 무조건 연관은 됩니다.
방정식을 만들지 안 만들지는 문제에 따라 다르지만..
그러면 지금부터 1,2,3,4,5 문제에대해 평을 붙여 보겠습니다.

이 문제에서 요구하는것은 3차원을 2차원으로 바라 볼 수 있냐는 문제입니다.
1번에서 세타의 위치가 변함에따라 일반화되는것을 3번에서 물어보고있습니다.
바로 이 과정에서 이면각을 이용 , (삼수선정리라고도 하죠)하여 2번문제의 풀이가 선행되어야합니다.

그후 식을 정리하면 일반적인 극한값을 물어보는 문제가됩니다만 , 논술에서 이러한 극한값을 서술할때는
대개 평균값의 정리를 이용합니다. 평균값의 정리는 서술에서도 주의해야 겠죠.

4번문제는 삼각형 ρr_0 의 넓이를 구하는 문제입니다.
공간도형문제가 어려운이유는 그림이 수험생에게 잘 그려지지않기때문이죠.
(꼭 제시문 이해를 확실히 해야합니다.)
여기서도 바로 ρr_0 의 넓이를 구하기는 쉽지가 않습니다.
바로 변수 r 때문인데요. 이렇게 변수가 있는 문제는 고정값을 생각하려고 노력해야합니다.
그렇게 우회해서(?) 풀어야 쉽고 깔끔하게 풀 수 있거든요.

대개 좌표가 변수인경우 , 변의 길이와 각으로 표현할 생각을 하는것이 일반적인 풀이입니다.

이문제에서도 마찬가집니다. r 대신 p 를 생각해봅시다(당연히 r 은 p 에서 내린 수선의 발 이므로
생각하게 되는것이죠)

ρp_0 의 넓이는 사인을 이용한 삼각형의 넓이공식으로 풀면 쉽게 나오므로 4번역시 해결이 되었습니다.

5번이 바로 , 오후시험의 하이라이트입니다. 공간도형과 이차곡선이 연결되었을때 자취를 구하는문제입니다.
먼저 주의를 하자면 , 논술에서 4차이상의 관계식은 나오지않습니다. 고등학생이 풀기 어렵거든요. 웬만하면
이차곡선입니다. 그런데 공간도형에서 수작에의해 그려지는 자취는 정상적인 이차곡선을 따르지않습니다.
왜냐면 어떤 범위나에 따라 그려질수도 , 안 그려질수도 있기때문이죠. (항상 이차곡선 , 함수를 유추하는경우에는 범위를
주의해야합니다.)

서론이 길었으니 문제를 해설해보겠습니다.
우리가 구하고 싶은것은 자취이므로 , 당연히 Q의 좌표를구해야합니다. 그래서 X,Y의 매개변수로 포함된 상황에서 관계
식을
끌어내겠다는 생각이죠.

P와 A의 좌표를 알고있으므로 Q의 좌표또한 구할 수 있죠. 정리하면 \sin 과 \cos 으로 이루어진 두 식이나오는데 이것을
 y,x 에 대해 정리하여 탄젠트제곱+1은 시컨트제곱임을 이용하여 관계식을 만들 수 있습니다.
그런데 여기서 , 주의 해야할것이 있습니다. 바로 범위죠.

애초에 q 는 , 점과 점을 이은 선분과 평면이 만드는데점이므로 p 와 q 는 1대1 대응이 되어야하지만
이차곡선에서는 일대일 대응이 일어나지않죠 . (이것을 이 문제만보고 생각해내기는 정말 어렵습니다)
따라서 , 이차곡선의 자취중에서 문제의 조건을 만족할때를 따져주고
점근선이 되는지 비교하면 됩니다.

어려운문제입니다. 그리고 경향성을 잘 보여주는 전형적인 문제라고 할 수 있겠죠.