

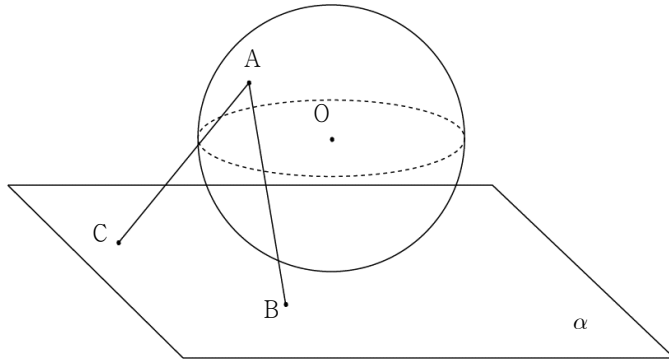
▶ D&T 수학연구소 - 칼럼 문제 2-2. <공간도형 심화 문항> 이면각

1. 평면 α 위의 두 점 B, C와 평면에 접하는 반지름의 길이가 2이고 중심이 O인 구 위의 점 A가 다음조건을 만족시킨다.

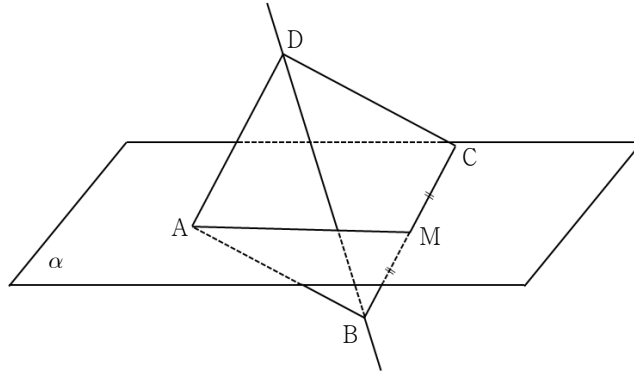
- (가) $\overline{AB} \perp \overline{OA}$, $\overline{AB} = 2\sqrt{3}$
- (나) $\overline{AC} \perp \overline{OA}$, $\overline{AC} = 2\sqrt{3}$
- (다) 점 O에서 직선 BC까지의 거리는 $\sqrt{13}$ 이다.

평면 ABC와 평면 α 가 이루는 각을 θ 라고 할 때, $\cos\theta$ 의 값은? (단, $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ 이다.)¹⁾

- ① $\frac{5}{13}$
- ② $\frac{6}{13}$
- ③ $\frac{7}{13}$
- ④ $\frac{8}{13}$
- ⑤ $\frac{9}{13}$



2. 그림과 같이 정사각형 ABCD가 평면 α 와 두 점 A, M에서 만나고 있다. 점 M이 선분 BC의 중점이고 직선 BD가 평면 α 와 이루는 각의 크기가 30° 일 때, 평면 ABCD와 평면 α 가 이루는 각의 크기를 θ 라고 하자. $18\sin^2\theta$ 의 값을 구하시오.2)

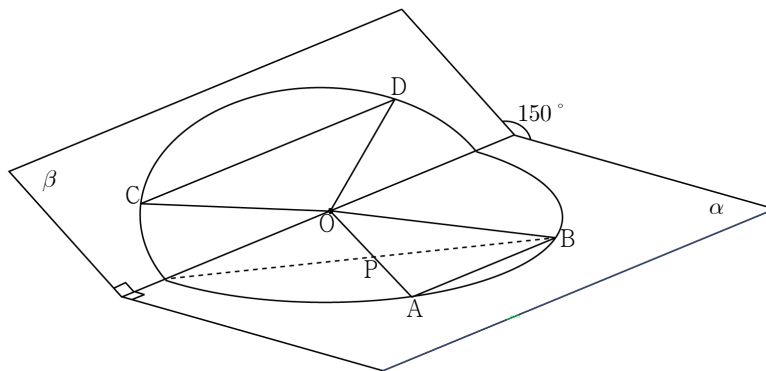


3. 그림과 같이 두 평면 α 와 평면 β 가 이루는 각이 150° 이고, 각각의 평면 위에 반지름의 길이가 10인 두 반원 C_1, C_2 가 있다. 두 원 C_1, C_2 의 중심 O 는 두 평면 α, β 의 교선 위에 있을 때, C_1 위의 두 점 A, B 와 C_2 위의 두 점 C, D 에 대하여 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $\overline{AB}=10, \overline{CD}=16$

(나) 두 평면 α, β 의 교선과 두 직선 AB, CD 는 서로 평행하다.

점 B 에서 두 반원 C_1, C_2 의 한 교점을 이은 선분과 선분 OA 가 만나는 점을 P 라 하자. 평면 BPC 와 평면 α 가 이루는 각 θ ($0 < \theta < \frac{\pi}{2}$)에 대하여 $\tan \theta = \frac{q}{p}$ 이다. $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, 단, p, q 는 서로소이고, $\angle AOC > \frac{\pi}{2}$ 이다.)³⁾



정답표

- 1) ①
- 2) 5
- 3) 17