

제 2 교시

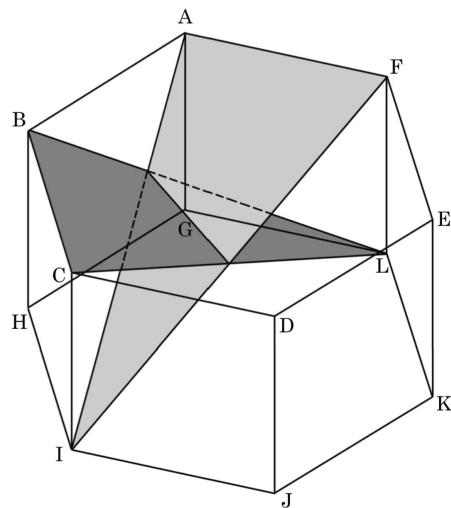
수학 영역(기하)

5지선다형

23. 정팔면체의 이웃한 두 면이 이루는 이면각의 크기를 θ 라 할 때, $\cos\theta$ 의 값은? [2점]

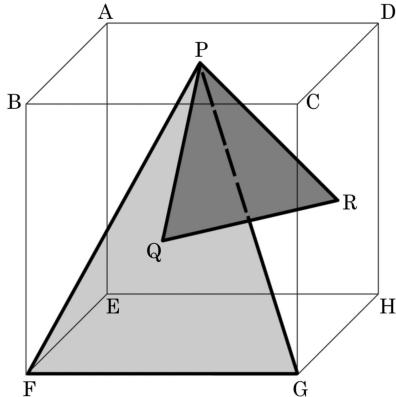
$$\textcircled{1} - \frac{1}{6} \quad \textcircled{2} - \frac{1}{5} \quad \textcircled{3} - \frac{1}{4} \quad \textcircled{4} - \frac{1}{3} \quad \textcircled{5} - \frac{1}{2}$$

24. 그림과 같이 한 밑변의 길이와 높이가 같은 정육각기둥 ABCDEF-GHIJKL이 있다. 평면 AIF와 평면 BCL이 이루는 예각의 크기를 θ 라 할 때, $\cos\theta$ 의 값은? [3점]



$$\textcircled{1} \frac{3}{8} \quad \textcircled{2} \frac{1}{2} \quad \textcircled{3} \frac{5}{8} \quad \textcircled{4} \frac{3}{4} \quad \textcircled{5} \frac{7}{8}$$

25. 그림과 같이 정육면체 ABCD-EFGH가 있다. 점 P, Q, R은 각각 사각형 ABCD, BFGC, CGHD의 두 대각선의 교점이다. 평면 PQR과 평면 PFG가 이루는 예각의 크기를 θ 라 할 때, $\cos\theta$ 의 값은? [3점]



- ① $\frac{\sqrt{15}}{15}$ ② $\frac{\sqrt{15}}{10}$ ③ $\frac{2\sqrt{15}}{15}$ ④ $\frac{\sqrt{15}}{6}$ ⑤ $\frac{\sqrt{15}}{5}$

26. 좌표공간에 존재하는 점 A, B, C에 대하여, 표는 이들 사이의 직선이 xy 평면, yz 평면, zx 평면과 이루는 각의 코사인값의 일부를 나타낸 것이다. 삼각형 ABC가 정삼각형일 때, y 의 값은? [3점]

$\cos\theta$	xy 평면	yz 평면	zx 평면
직선 AB	x	y	?
직선 BC	?	x	1
직선 CA	x	?	?

- ① $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ② $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ ③ $\frac{\sqrt{85}}{10}$ ④ $\frac{3\sqrt{10}}{10}$ ⑤ $\frac{\sqrt{95}}{10}$

27. 공간에서 서로 다른 세 점 A, B, C와 평면 α, β 가 다음 조건을 만족시킨다.

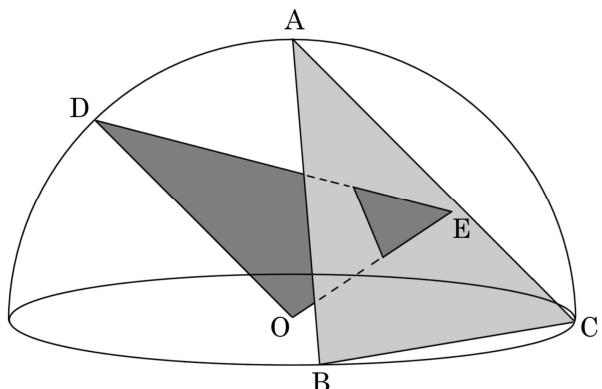
(가) 평면 α 와 평면 β 는 서로 수직이다.
 (나) 두 평면 α, β 의 교선과 평면 ABC가 이루는 예각의 크기는 $\frac{\pi}{6}$ 이다.

삼각형 ABC의 넓이가 4일 때, 삼각형 ABC의 두 평면 α, β 위로의 정사영의 넓이를 각각 S_1, S_2 라 하자. $S_1^2 + S_2^2$ 의 값은?

[3점]

- ① 12 ② 14 ③ 16 ④ 18 ⑤ 20

28. 그림과 같이 반지름이 2인 반구 위에 고정된 점 A, B, C, D와 반구 위를 움직이는 점 E가 있다. 정삼각형 ABC와 직각삼각형 DOE에 대하여, 직선 DO와 직선 AC가 평행하다. 점 A에서 평면 OBC 위에 내린 수선의 발이 반구의 중심 O일 때, <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? [4점]



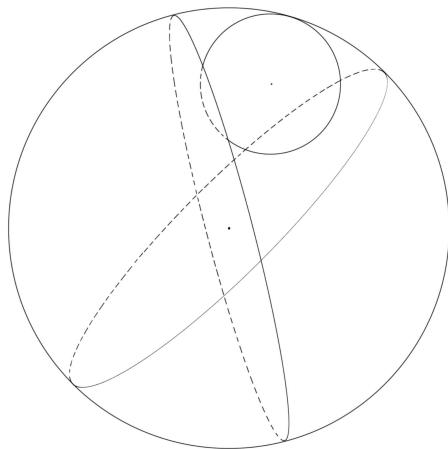
<보기>

- ㄱ. 직선 DO가 평면 OBC와 이루는 예각의 크기는 $\frac{\pi}{4}$ 이다.
- ㄴ. 평면 ABC와 평면 DOE가 평행할 때, 두 평면 사이의 거리는 $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ 이다.
- ㄷ. 평면 ABC와 평면 DOE가 수직할 때, 두 평면의 교선이 삼각형 ABC와 만나서 생기는 선분의 길이는 $\frac{4\sqrt{2}}{3}$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

단답형

29. 그림과 같이 반지름이 3인 구 S_1 의 지름을 교선으로 하는 평면 α, β 와 구 S_2 가 있다. 평면 α 와 β 가 이루는 예각의 크기는 $\frac{\pi}{3}$ 이고, 구 S_2 는 평면 α, β 와 구 S_1 에 모두 접한다. 구 S_2 의 중심을 지나는 평면 γ 가 구 S_1 와 만나서 생기는 교선 위의 점을 P , 구 S_2 와 만나서 생기는 교선 위의 점을 Q 라 하자. \overline{PQ} 의 최댓값과 최솟값의 차가 최소일 때, \overline{PQ} 의 최댓값과 최솟값의 합은 k^2 이다. k^2 의 값을 구하시오. (단, 구 S_1 의 반지름은 구 S_2 의 반지름보다 길다.) [4점]



30. 좌표공간에서 점 $A_1, A_2, A_3 \dots$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $\overline{A_n A_{n+1}} = 2$, $\overline{A_n A_{n+2}} = \sqrt{10}$

(나) 직선 $A_n A_{n+4}$ 는 xy 평면에 수직이다.

평면 $A_1 A_{n+1} A_{n+2}$ 와 xy 평면이 이루는 예각을 θ 라 하자.

$$\cos \theta \text{가 큰 순서대로 } \theta_1, \theta_2, \theta_3 \dots \text{ 일 때, } \frac{\cos^2 \theta_4}{\cos^2 \theta_3} = \frac{q}{p} \text{ 이다.}$$

$p+q$ 의 값을 구하시오. (단, n 은 자연수이고, A_{n+1} 의 z 좌표는 A_n 의 z 좌표보다 크며, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.) [4점]

* 확인 사항

○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인 하시오.