

## 제 2 교시

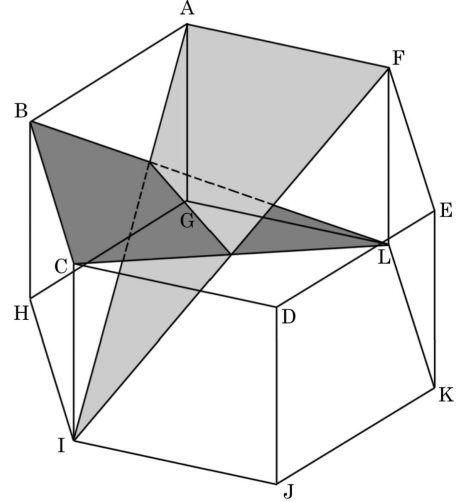
## 수학 영역(기하)

## 5지선다형

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

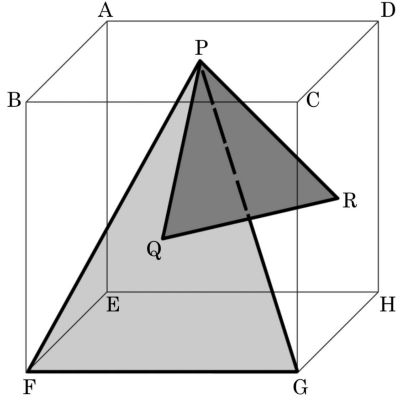
- ①  $-\frac{1}{6}$     ②  $-\frac{1}{5}$     ③  $-\frac{1}{4}$     ④  $-\frac{1}{3}$     ⑤  $-\frac{1}{2}$

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



- ①  $\frac{3}{8}$     ②  $\frac{1}{2}$     ③  $\frac{5}{8}$     ④  $\frac{3}{4}$     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  $\theta$ 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  $\alpha, \beta$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 평면  $\alpha$ 와 평면  $\beta$ 는 서로 수직이다.

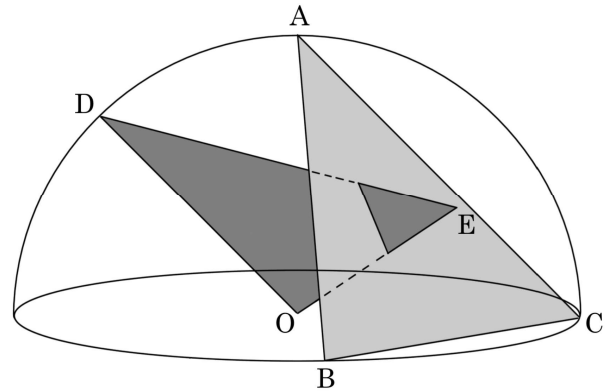
(나) 두 평면  $\alpha, \beta$ 의 교선과 평면 ABC가 이루는 예각의 크기는  $\frac{\pi}{6}$ 이다.

삼각형 ABC의 넓이가 4일 때, 삼각형 ABC의 두 평면  $\alpha, \beta$  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〉

7. 직선 DO가 평면 OBC와 이루는 예각의 크기는  $\frac{\pi}{4}$ 이다.

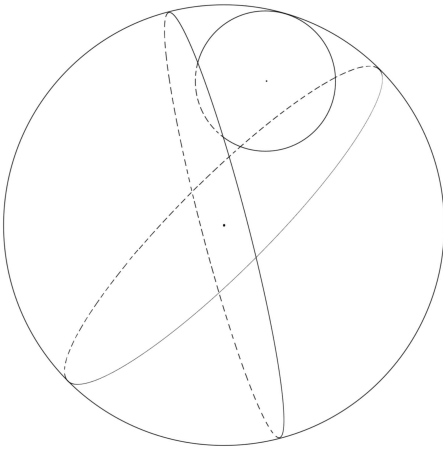
ㄴ. 평면 ABC와 평면 DOE가 평행할 때, 두 평면 사이의 거리는  $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ 이다.

ㄷ. 평면 ABC와 평면 DOE가 수직할 때, 두 평면의 교선이 삼각형 ABC와 만나서 생기는 선분의 길이는  $\frac{4\sqrt{2}}{3}$ 이다.

- ①  $\neg$       ②  $\perp$       ③  $\neg, \perp$       ④  $\neg, \sqsubset$       ⑤  $\neg, \perp, \sqsubset$

## 단답형

29. 그림과 같이 반지름이 3인 구  $S_1$ 의 지름을 교선으로 하는 평면  $\alpha, \beta$ 와 구  $S_2$ 가 있다. 평면  $\alpha$ 와  $\beta$ 가 이루는 예각의 크기는  $\frac{\pi}{3}$ 이고, 구  $S_2$ 는 평면  $\alpha, \beta$ 와 구  $S_1$ 에 모두 접한다. 구  $S_2$ 의 중심을 지나는 평면  $\gamma$ 가 구  $S_1$ 와 만나서 생기는 교선 위의 점을 P, 구  $S_2$ 와 만나서 생기는 교선 위의 점을 Q라 하자.  $\overline{PQ}$ 의 최댓값과 최솟값의 차가 최소일 때,  $\overline{PQ}$ 의 최댓값과 최솟값의 합은  $k$ 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  $\theta$ 라 하자.

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