15. 이면각

2024 2학기 기하

이한희

두 평면 사이에는 어떤 관계가 있을까?

서로 다른 두 평면 α, β가 만나면 두 평면은 한 직선을 공유한다. 이때 공유하는 직선을 두 평면 α, β의 교선이라 한다.

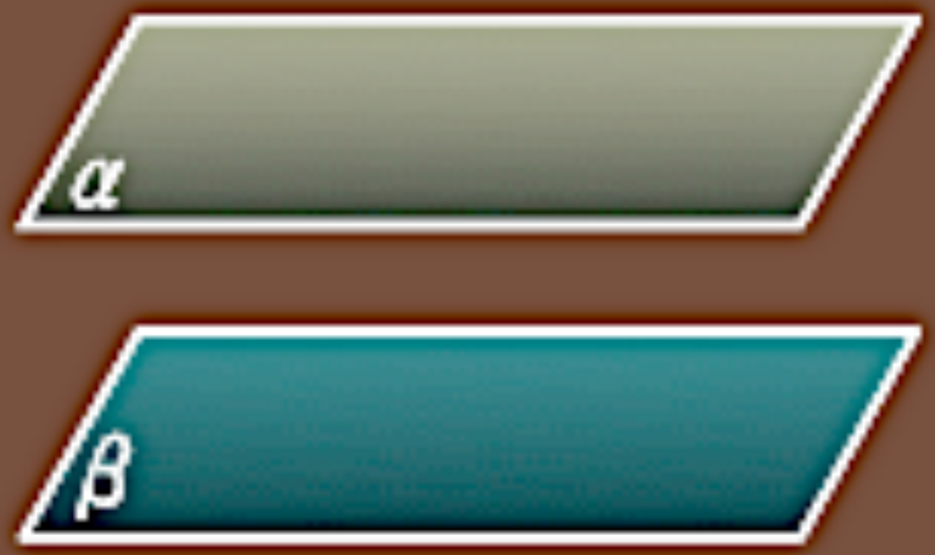
두 평면 α, β가 만나지 않을 때, 두 평면 α, β는 평행하다고 하고, 기호로 $\alpha // \beta$와 같이 나타낸다.

서로 다른 두 평면의 위치관계

서로 다른 두 평면의 위치 관계

① 만난다.

② 평행하다.



문제8

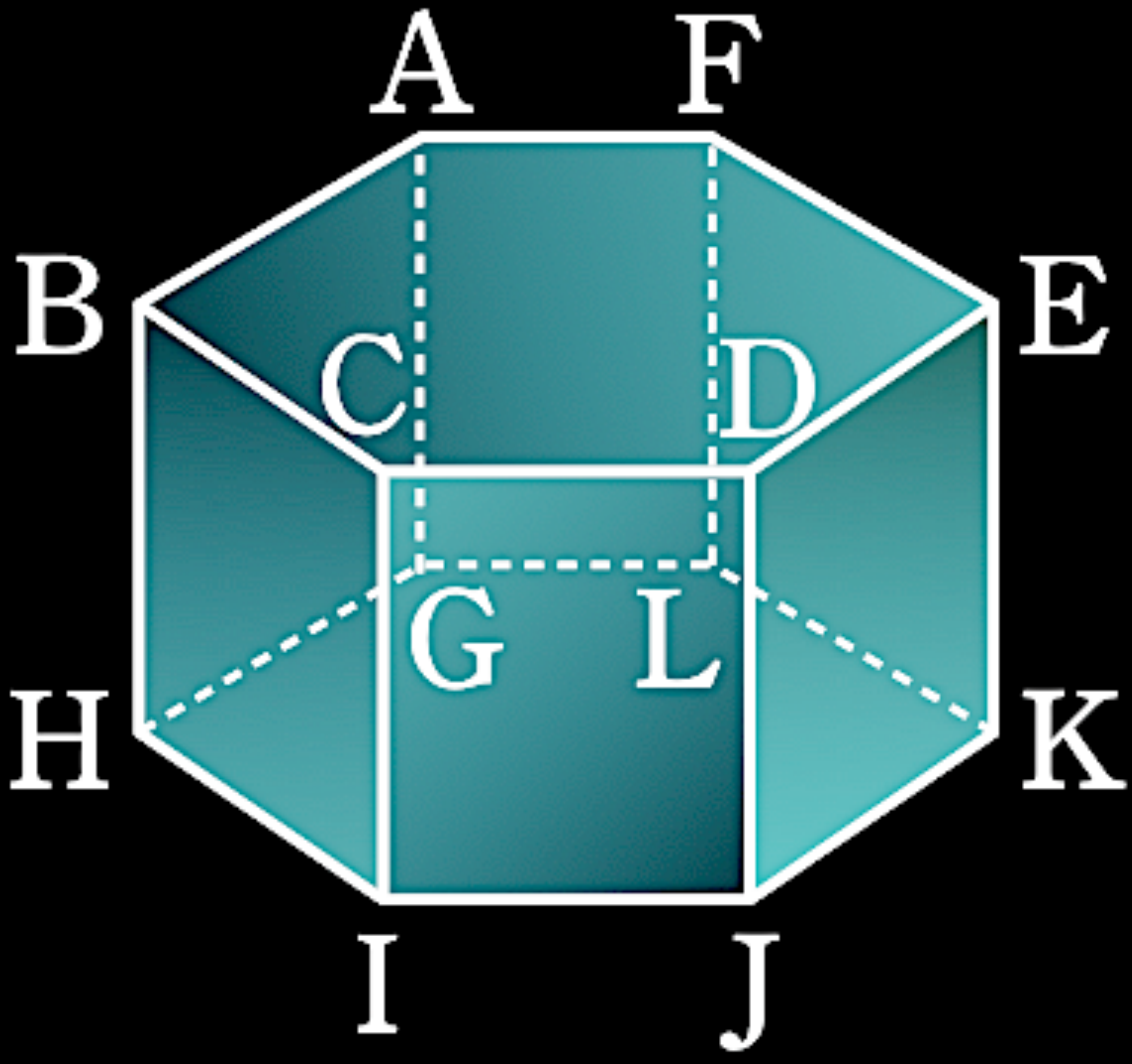
오른쪽 그림의 정육각기둥에서 다음을 구하시오. (단, 정육각기둥의 각 면을 포함하는 평면만을 생각한다.)

(1) 평면 $BHIC$와 평행한 평면

평면 $FLKE$

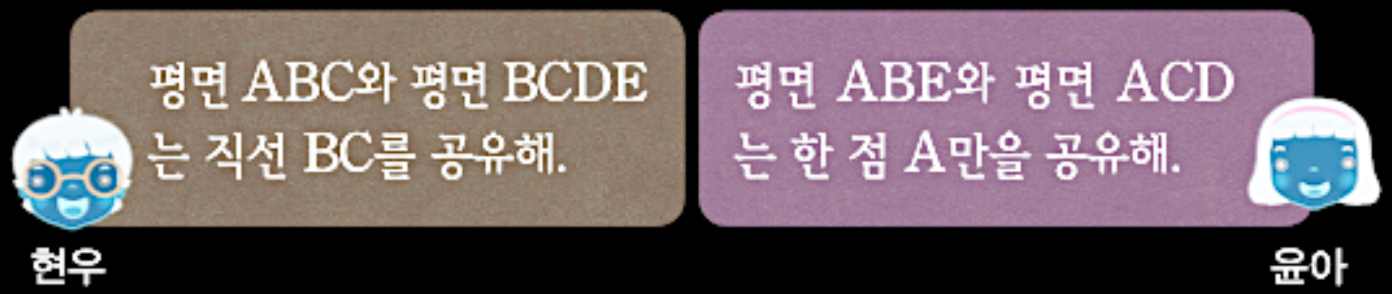
(2) 평면 $ABHG$와 평면 $GHIJKL$의 교선

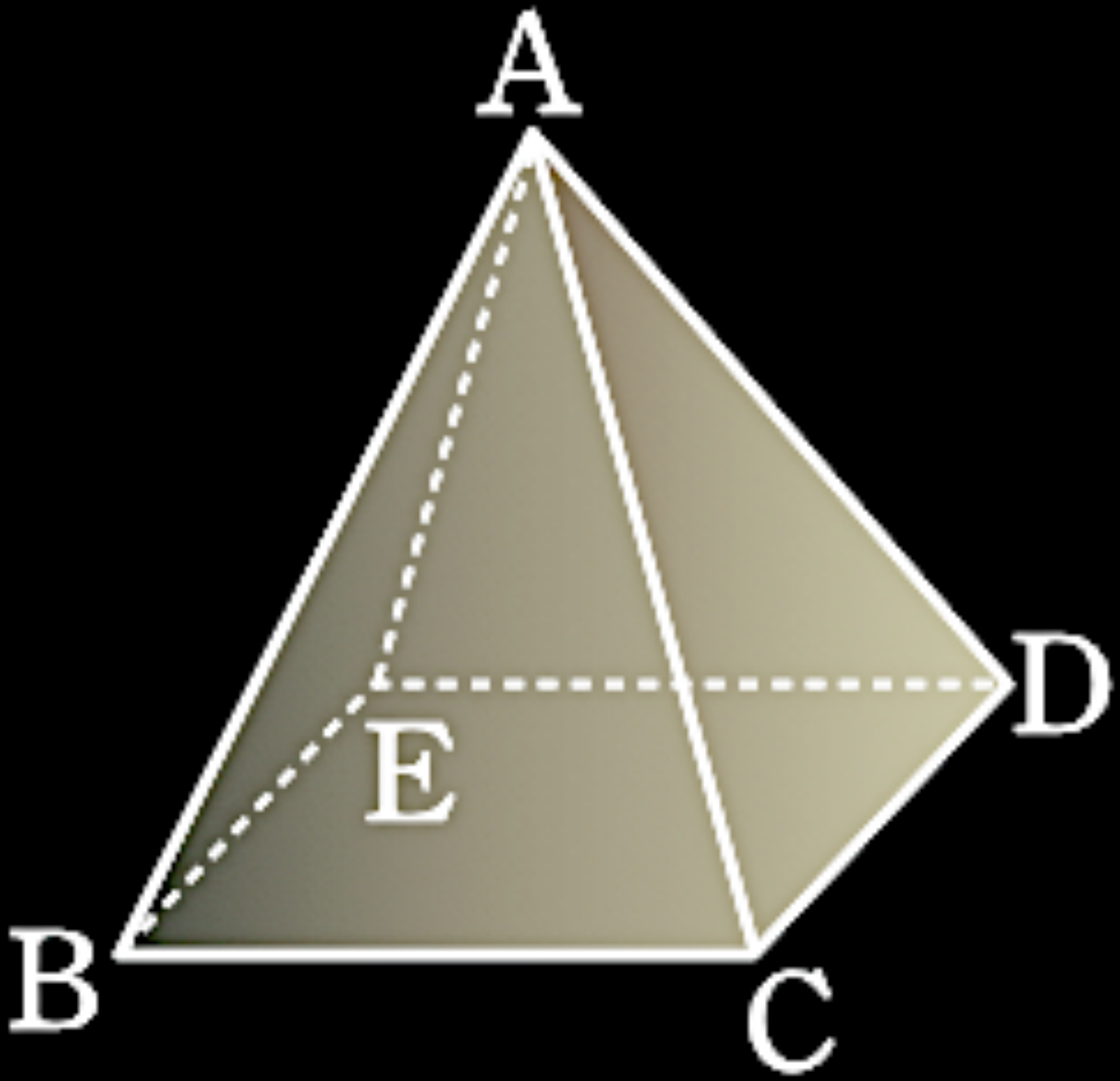
직선 GH



문제9

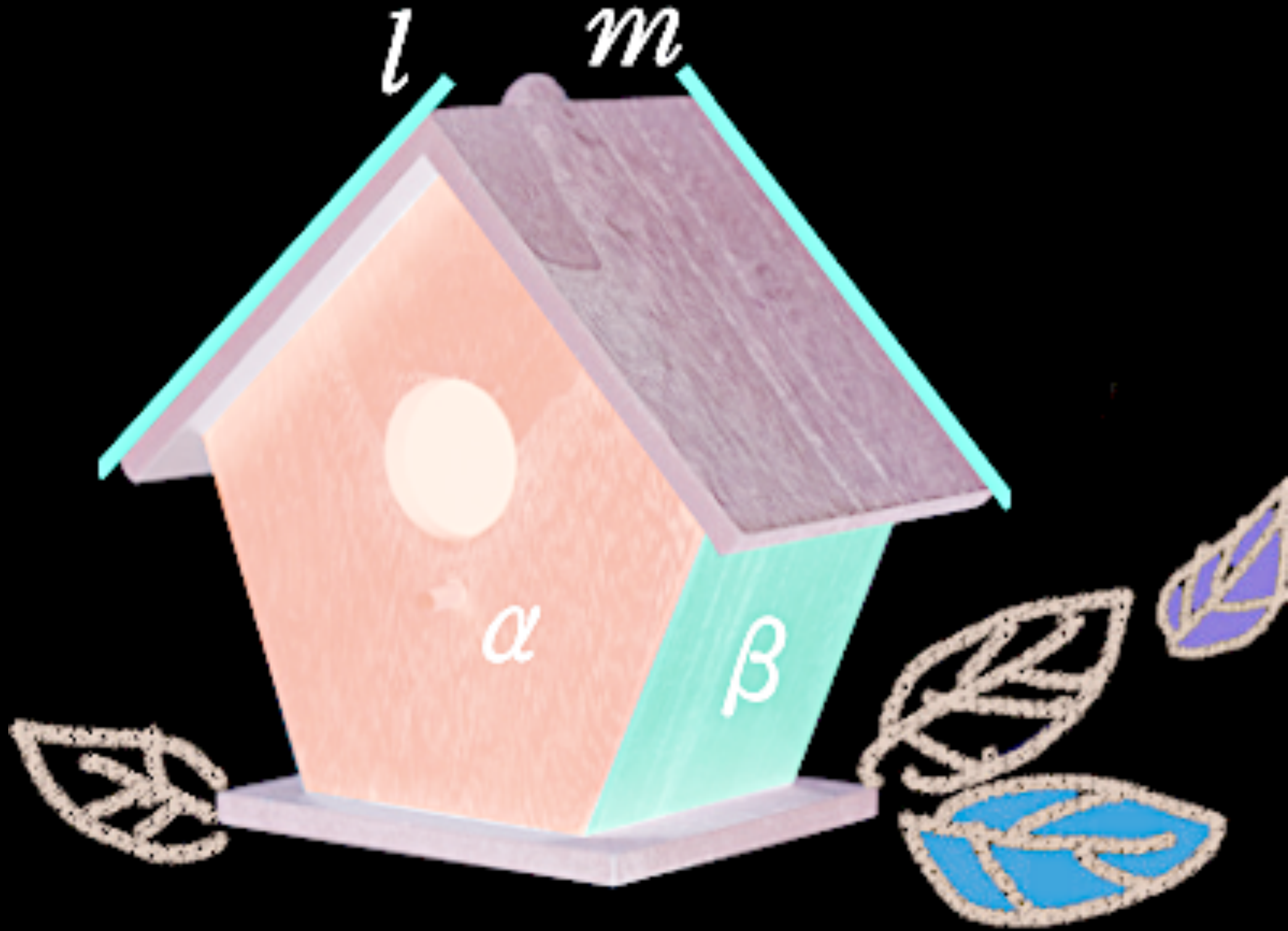
오른쪽 그림의 정사각뿔에서 다음 두 학생 중 옳지 않은 설명을 한 학생을 고르고, 그 이유를 말하시오.





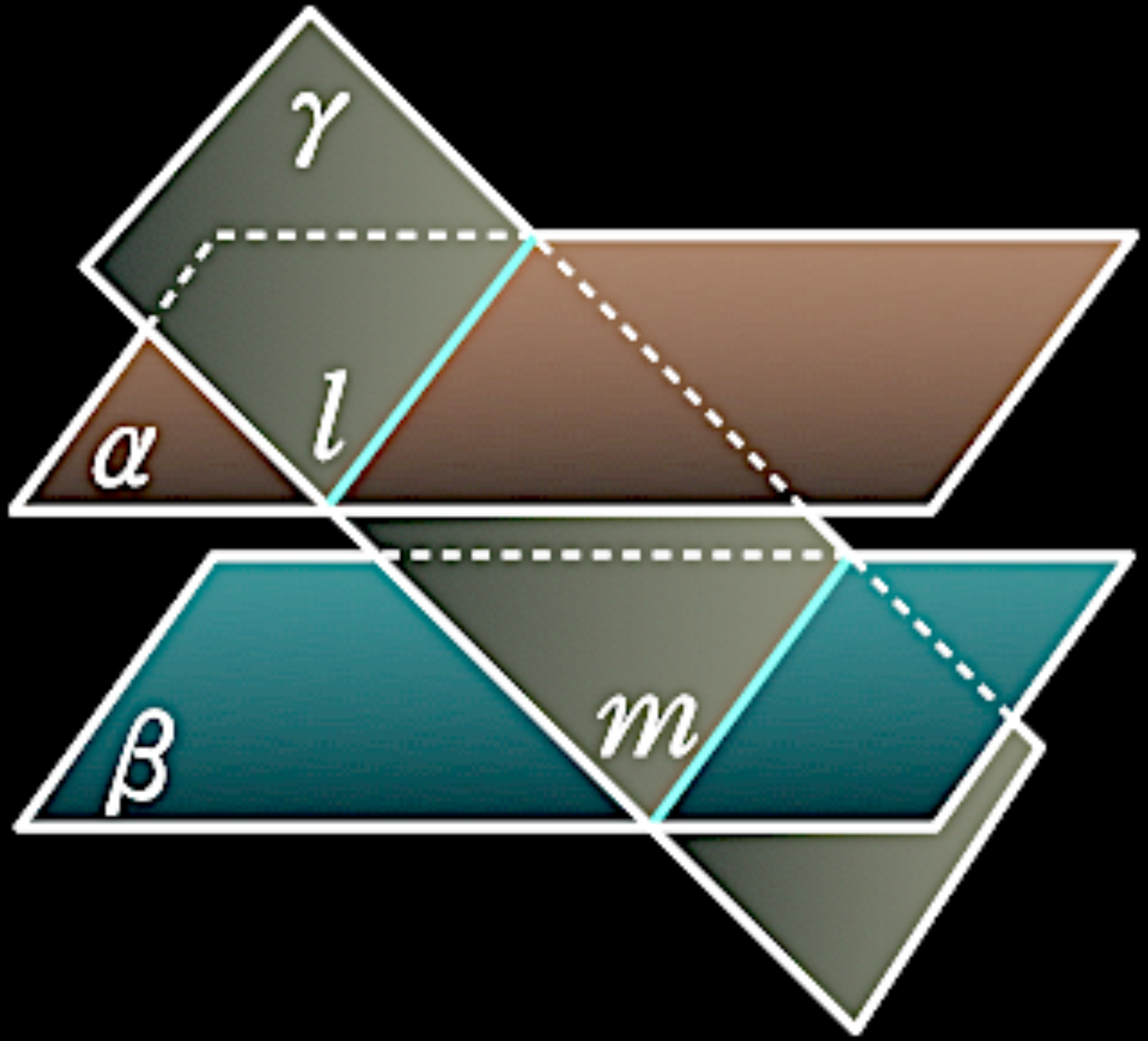
문제10

오른쪽 그림에서 두 직선 l, m은 꼬인 위치에 있고, 직선 m과 평면 β는 한 점에서 만나며, 두 평면 α, β는 만난다. 이와 같이 우리 주변의 사물에서 직선과 직선, 직선과 평면, 평면과 평면 사이의 위치 관계를 찾으시오.



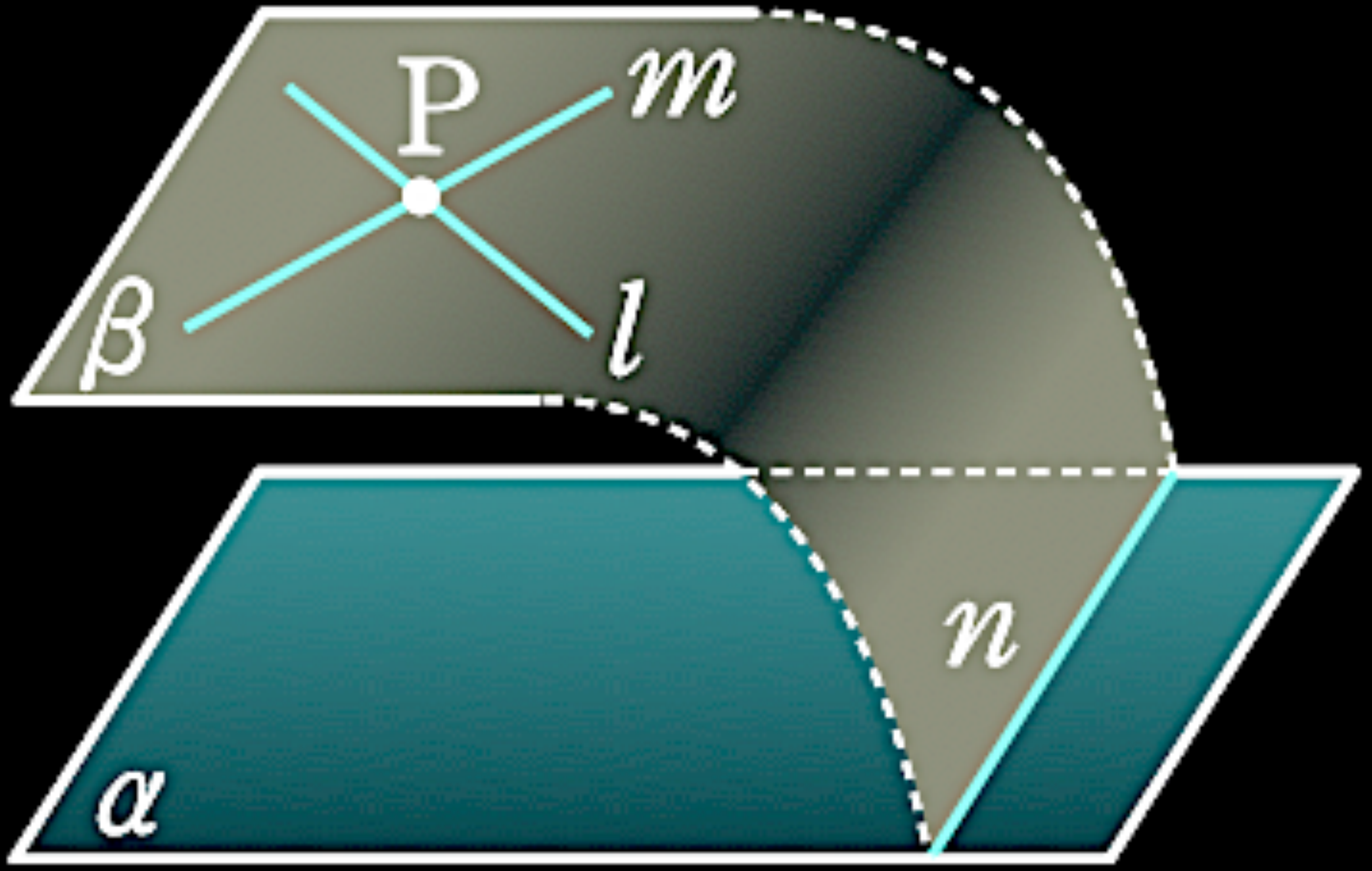
예제2

평행한 두 평면 α, β가 다른 평면 γ와 만나서 생기는 교선을 각각 l, m 이라고 할 때, $l//m$임을 보이시오.



예제3

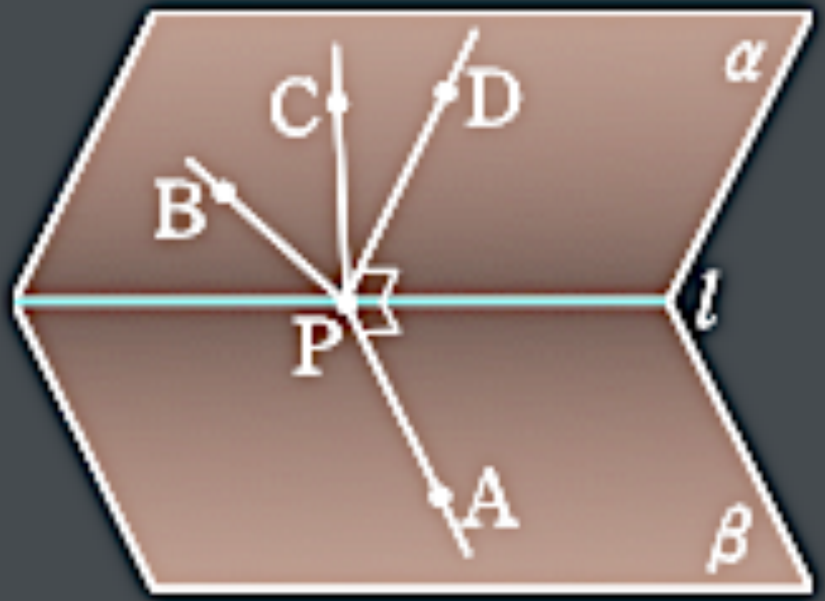
평면 α 위에 있지 않은 한 점 P를 지나고 평면 α에 평행한 서로 다른 두 직선 l, m을 포함하는 평면 β는 평면 α와 평행함을 보이시오.



이면각은 무엇일까?

오른쪽 그림과 같이 두 평면 α, β의 교선이 l이고, 점 A는 평면 β 위에, 점 B, C, D는 평면 α 위에, 점 P는 직선 l 위에 있다. 다음 괄호 안에서 알맞은 것을 고르시오.

(단, 직선 AP와 직선 DP는 각각 직선 l에 수직이다.)



$\angle$APB, $\angle$APC, $\angle$APD의 크기는 서로 (같다, 다르다).

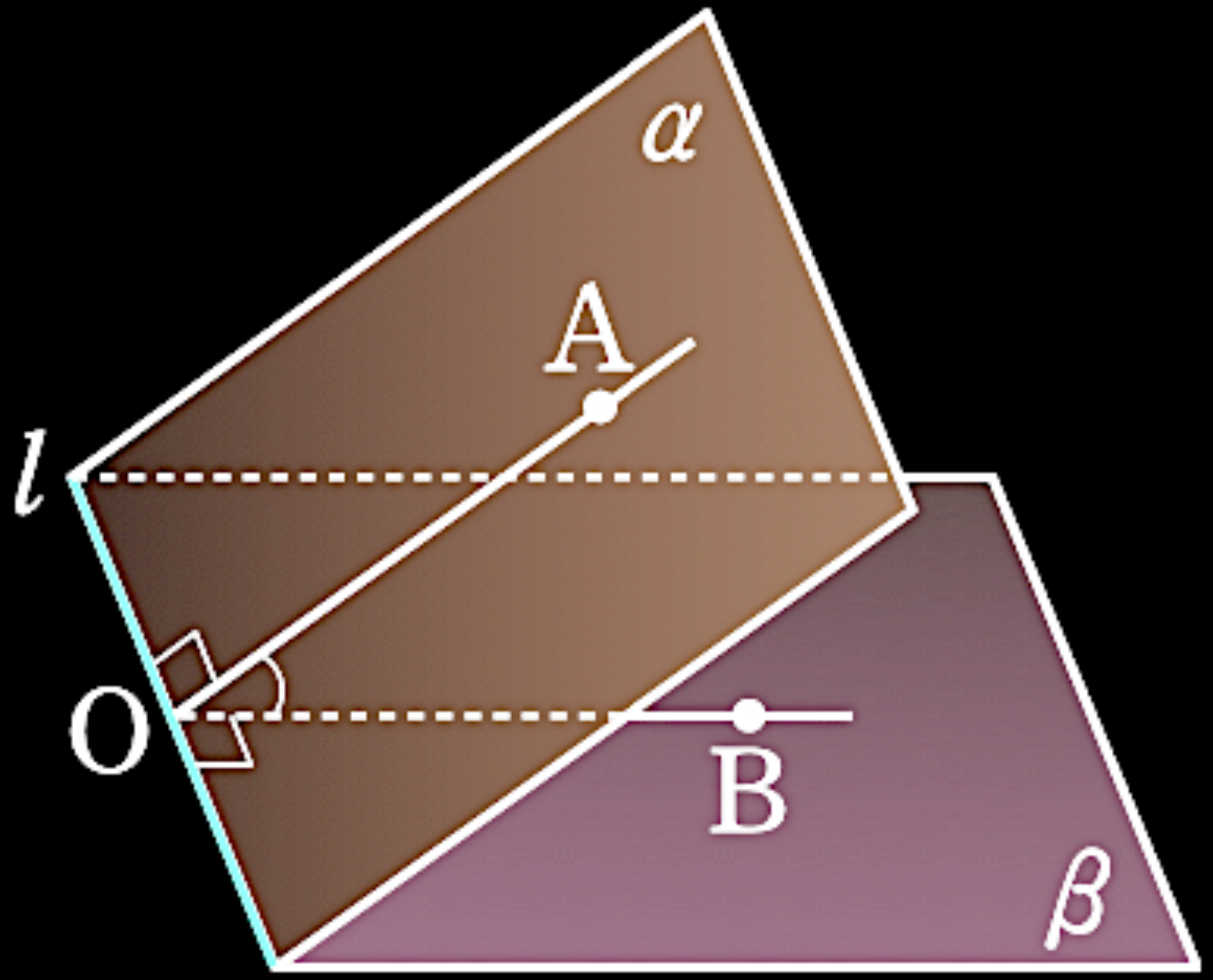
두 반평면 α, β의 교선 l

두 반평면 α, β로 이루어진 도형을 이면각

직선 l을 이면각의 변

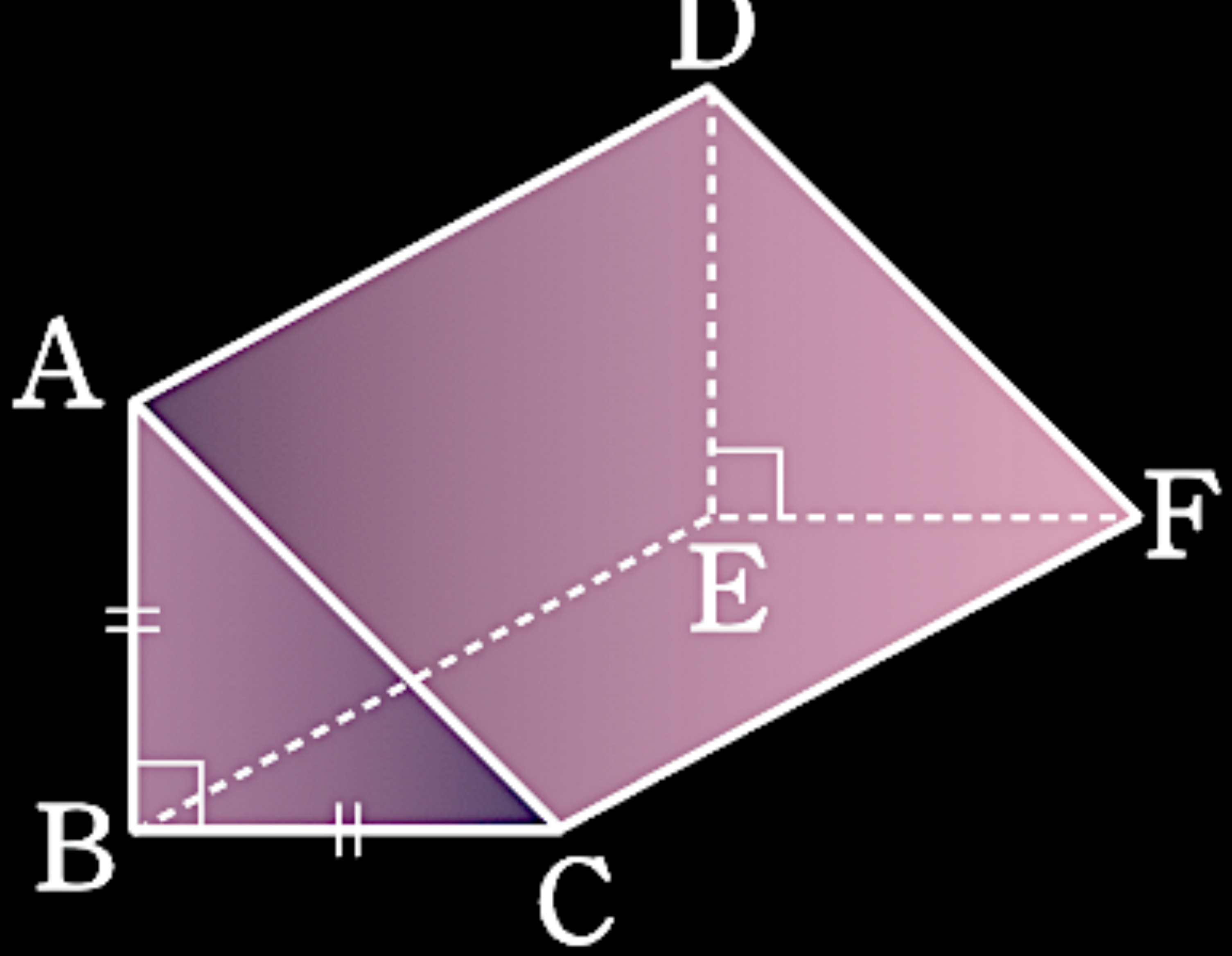
두 반평면 α, β를 이면각의 변

이면각의 크기



스스로 확인하기

두 평면 $ACFD$, $ABED$가 이루는 각의 크기는 $45°$



문제13(한 번 풀어보세요~)

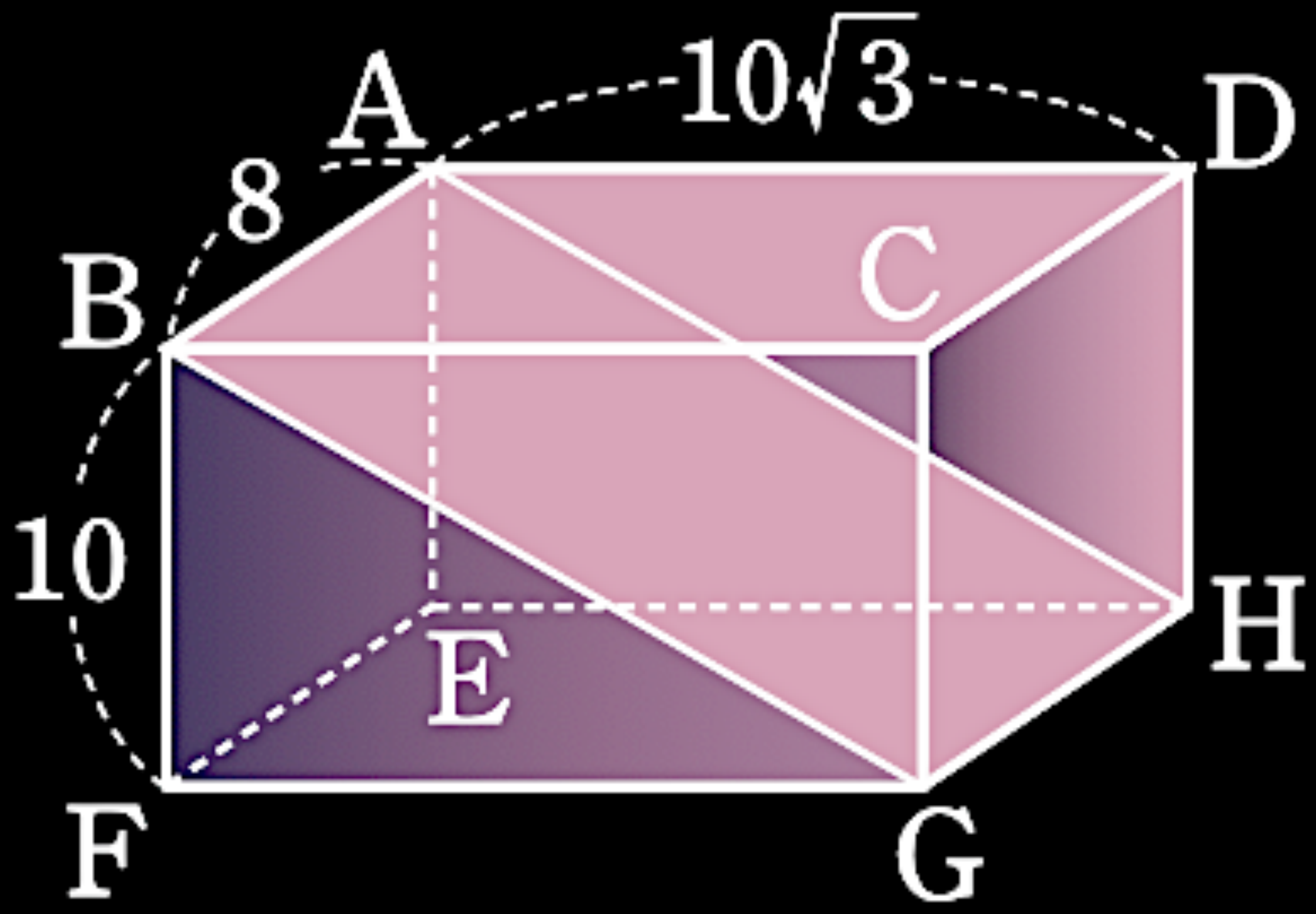
오른쪽 그림의 직육면체이서

$\overline{AB} = 8, \overline{BF} = 10, \overline{AD} = 10\sqrt{3}$

일 때, 두 평면

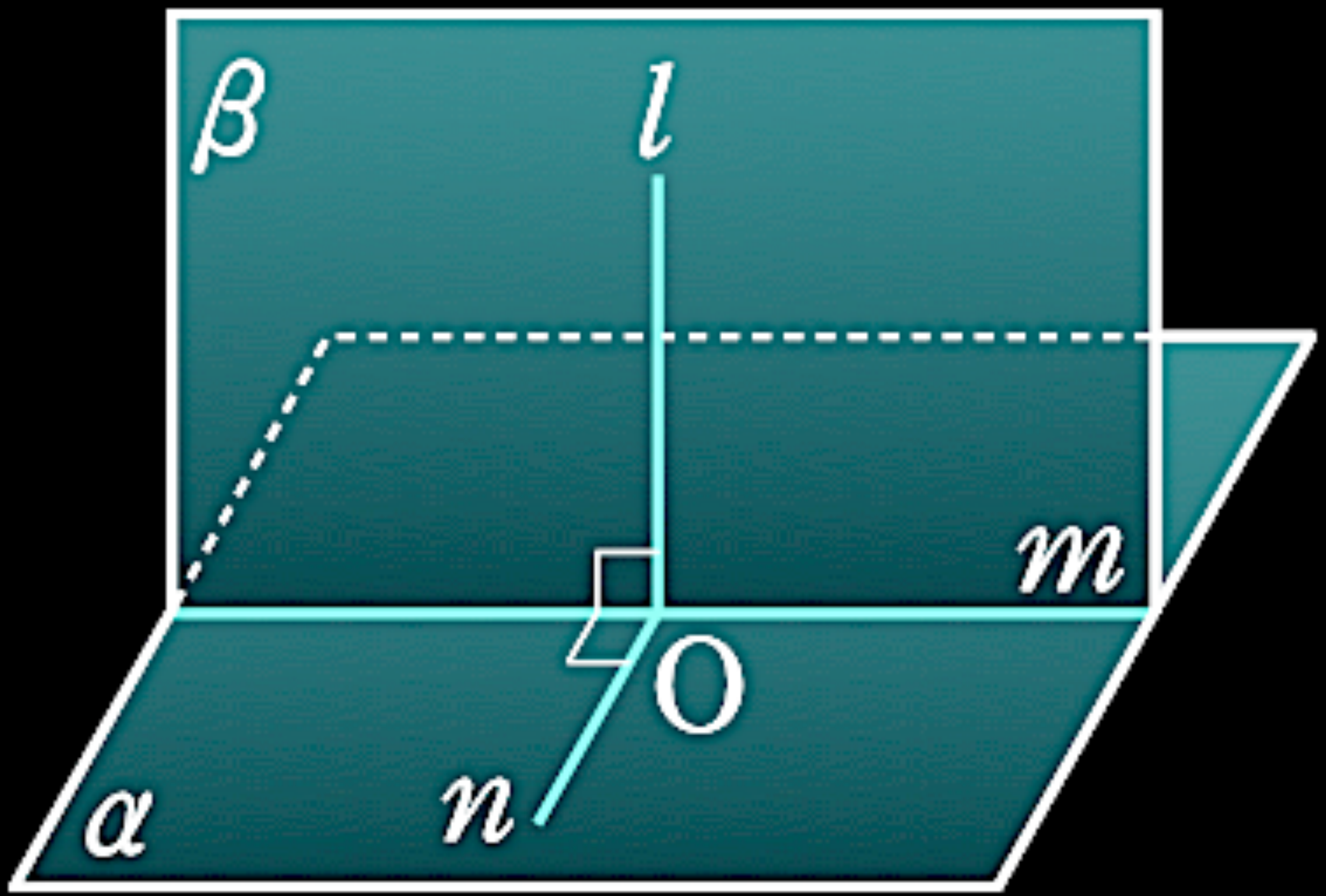
$ABCD, ABGH$가 이루는 각

의 크기를 구하시오.



예제4

직선 l이 평면 α에 수직일 때, 직선 l을 포함하는 평면 β는 평면 α와 수직임을 보이시오.



$l \perp m, n \perp m$

이므로, 두 평면 α, β가 이루는 각의 크기는 두 직선 l, m이 이루는 각의 크기와 같다.

그런데 $l \perp \alpha$이므로 $l \perp n$

$\therefore\ \alpha \perp \beta$