

# WP-BASiC course

수능일반 4점 수준+준Killer 수준의 문제를 해결하기 위함!

01.

좌표공간에서 점  $A(0,0,2\sqrt{2})$ 와 평면  $y = z - 4\sqrt{2}$  위를 움직이는 점  $P$ 가 다음조건을 만족시킬 때, 점  $P$ 가 나타내는 도형의 길이는? (단,  $O$ 는 원점이다.)

$$(가) \ |\overrightarrow{OP}| = 4\sqrt{2}$$

$$(나) \ 8 \leq \overrightarrow{OP} \cdot \overrightarrow{OA} \leq 12$$

①  $\frac{2}{3}\pi$

②  $\frac{5}{6}\pi$

③  $\pi$

④  $\frac{4}{3}\pi$

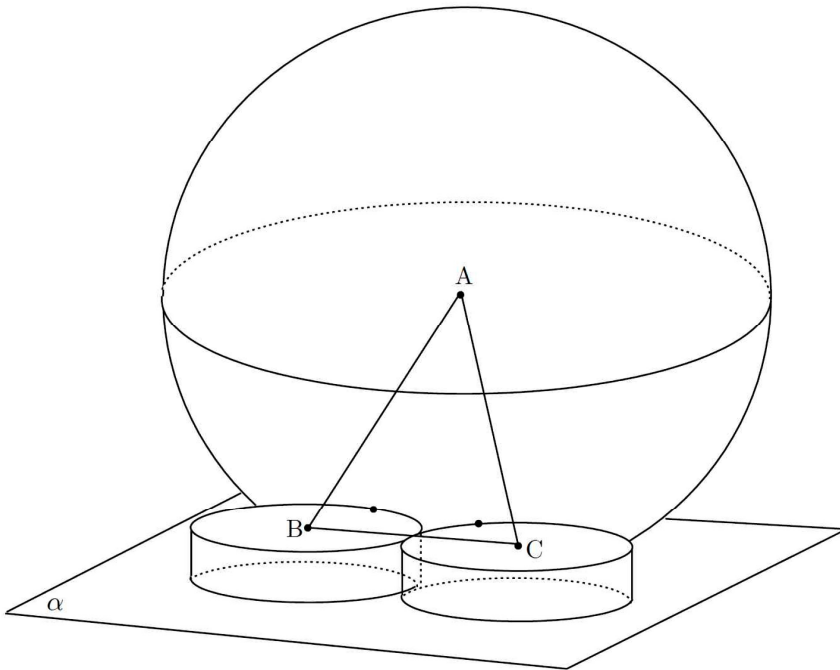
⑤  $2\pi$

# WP-BASiC course

수능일반 4점 수준+준Killer 수준의 문제를 해결하기 위함!

02.

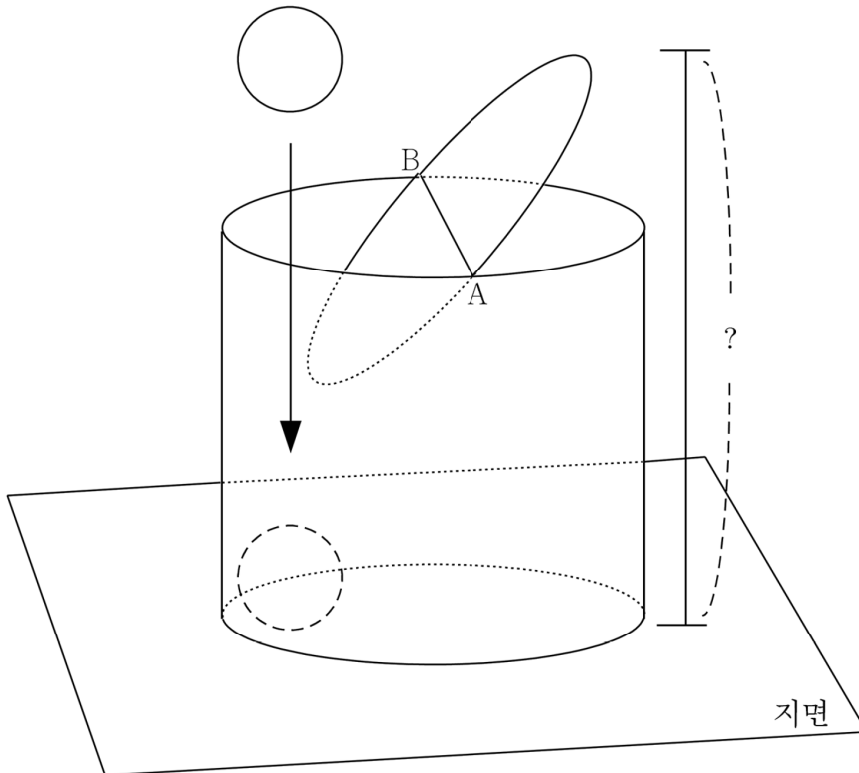
그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 2이고 높이가 1인 두 원기둥이 서로 외접하며 평면  $\alpha$  위에 놓여있고, 중심이 A인 구 S가 평면  $\alpha$ 와 만나지 않는 두 원기둥의 밑면과 각각 한 점에서 만나며 평면  $\alpha$  위에 놓여있다. 구 S와 만나는 두 원기둥의 밑면의 중심을 각각 B, C라 할 때, 삼각형 ABC의 평면  $\alpha$  위로의 정사영의 넓이는  $8\sqrt{2}$ 이다. 구 S의 반지름의 길이가  $r$ 일 때,  $6r$ 의 값을 구하시오.  
(단,  $r > 1$ )



# WP-BASiC course

수능일반 4점 수준+준Killer 수준의 문제를 해결하기 위함!

03. 그림과 같이 밑면의 지름의 길이가  $8cm$ 이고 높이가  $6\sqrt{3}cm$ 인 직원기둥 모양의 쓰레기통이 지면 위에 놓여있다. 쓰레기통의 뚜껑은 길이가  $8cm$ 인 선분  $AB$ 를 지름으로 하는 원판이고 직선  $AB$ 를 회전축으로 기울일 수 있다. 그림과 같이 반지름의 길이가  $1cm$ 인 구 모양의 공을 지면에 수직인 방향으로 밀어넣어 쓰레기통의 옆면과 밑바닥에 닿도록 하려면, 지면으로부터 뚜껑까지 이르는 쓰레기통의 높이는 적어도 얼마가 되어야 하는가? (단, 공은 방향을 바꾸지 않으며, 선분  $AB$ 와 만나지 않는다.)

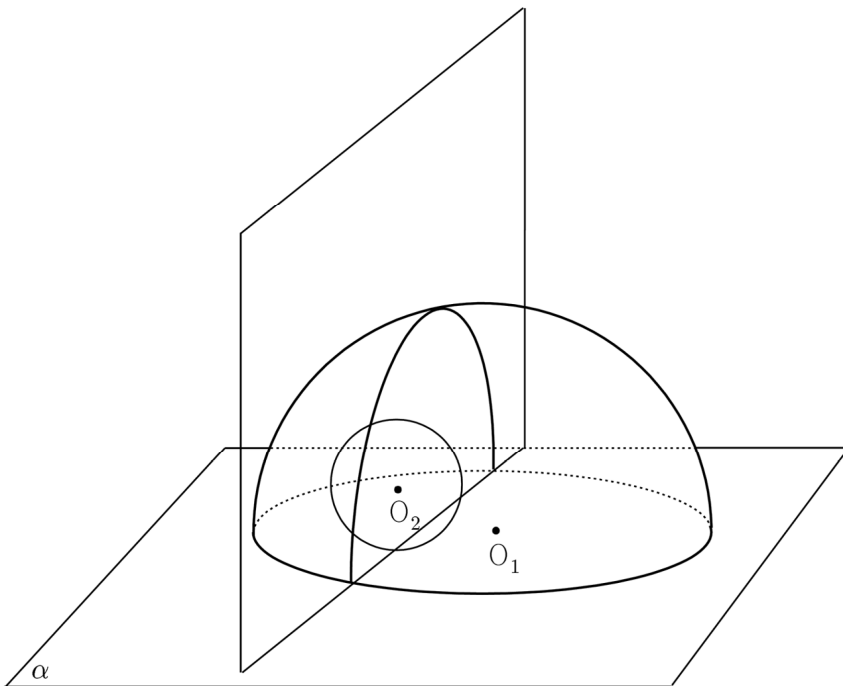


- ①  $8\sqrt{3}cm$                       ②  $(6\sqrt{3}+1)cm$                       ③  $(6\sqrt{3}+\frac{3}{2})cm$   
 ④  $7\sqrt{3}cm$                       ⑤  $(6\sqrt{3}+\frac{1}{2})cm$

# WP-BASiC course

수능일반 4점 수준+준Killer 수준의 문제를 해결하기 위함!

04. 그림과 같이 밑면의 중심이  $O_1$ 이고, 반지름의 길이가 8인 반구가 평면  $\alpha$  위에 놓여있다. 중심이  $O_2$ 인 구  $S$ 가 반구에 내접하면서 평면  $\alpha$  위에 놓여있을 때, 구  $S$ 의 부피를 이등분하고, 평면  $\alpha$ 와 수직인 평면으로 반구를 자른 단면의 넓이가  $24\pi$ 이다. 선분  $O_1O_2$ 와 평면  $\alpha$ 가 이루는 예각의 크기를  $\theta$ 라 할 때,  $100\sin^2\theta$ 의 최댓값을 구하시오.





# WP-BASiC course

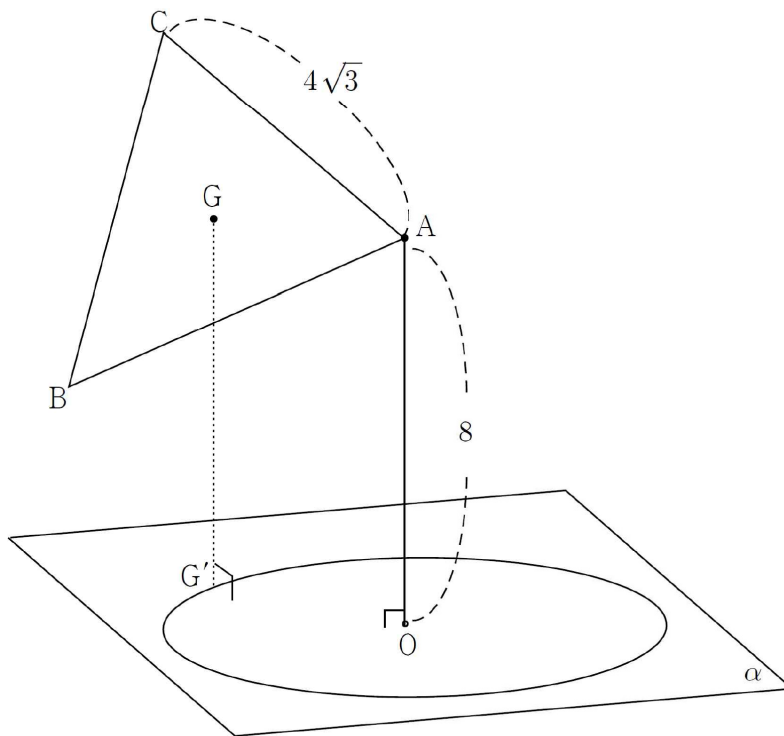
수능일반 4점 수준+준Killer 수준의 문제를 해결하기 위함!

05. 그림과 같이 평면 $\alpha$ 로부터의 거리가 8인 점A의 평면 $\alpha$ 위로의 정사영을 점 O라 하고, 반지름의 길이가 4이고, 중심이 O인 원이 평면 $\alpha$ 위에 있다. 한 변의 길이가  $4\sqrt{3}$ 인 정삼각형ABC의 무게중심을 G라 할 때, 점 G의 평면 $\alpha$ 위로의 정사영G'이 다음조건을 만족시킨다.

(가)  $\overline{G'B} = 4\sqrt{3}$

(나) 점G'는 원 위에 있다.

점C와 평면 $\alpha$ 사이의 거리를 구하시오.



# WP-BASiC course

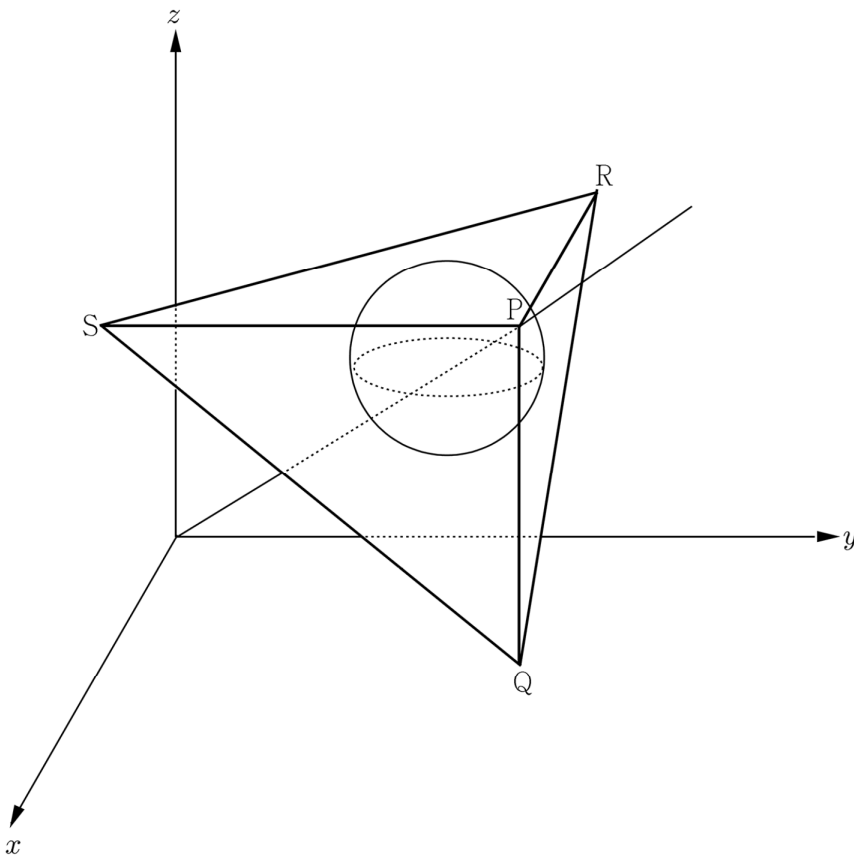
수능일반 4점 수준+준Killer 수준의 문제를 해결하기 위함!

06. 좌표공간에서 직선  $x = \frac{y}{3} = \frac{z}{2}$  위의 한 점 P에서  $xy$ 평면,  $yz$ 평면,  $zx$ 평면에 내린 수선의 발을 각각 Q, R, S라 할 때, 반지름의 길이가 2인 구가

사면체 PQRS의 모든 면과 접하고, 구의 중심이 이 사면체 내부에 있다.

이 구의 중심의 좌표가  $(a, b, c)$ 일 때,  $2a+b+c$ 의 값을 구하시오.

(단, 점 P의  $z$ 좌표는 양수이다.)



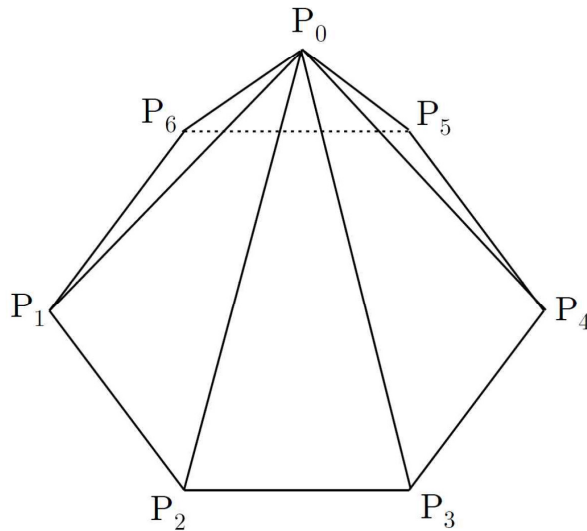
# WP-BASiC course

수능일반 4점 수준+준Killer 수준의 문제를 해결하기 위함!

07. 그림과 같이 높이가  $2\sqrt{3}$  인 정육각뿔  $P_0-P_1P_2P_3P_4P_5P_6$  에서 밑면이 한 변의 길이가 4인 정육각형이다.

$\sum_{k=1}^5 \overrightarrow{P_0P_k} \cdot \overrightarrow{P_{k+1}P_k}$  의 값은?

- ① 28      ② 32      ③ 36      ④ 40      ⑤ 60



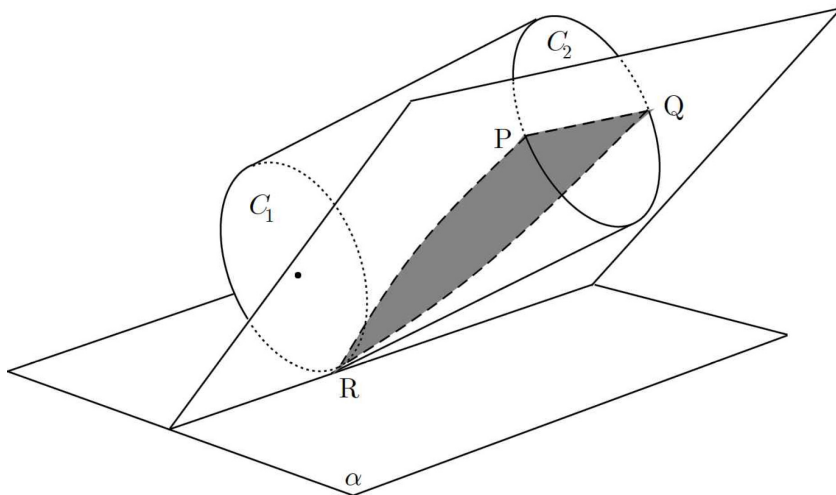
# WP-BASIC course

수능일반 4점 수준+준Killer 수준의 문제를 해결하기 위함!

08. 반지름의 길이가 2이고, 높이가  $4\sqrt{2}$ 인 원기둥의 두 밑면의 둘레를 각각  $C_1, C_2$ 라 하고, 그림과 같이 이 원기둥은 평면  $\alpha$ 와 오직  $C_1$  위의 한 점 R에서 만나고 있다. 원  $C_1$ 과 원  $C_2$  위의 두 점 P, Q가 다음조건을 만족시킨다.

(가)  $\overline{PQ} // \alpha, \overline{PQ} = 4$

(나) 원  $C_1$ 의 중심과 평면  $\alpha$  사이의 거리는  $\sqrt{3}$ 이다.



세 점 P, Q, R을 포함하는 평면으로 원기둥을 자른 단면의 평면  $\alpha$  위로의 정사영의 넓이가  $(a\sqrt{6} + b)\pi$ 이다.  $5a + b$ 의 값을 구하시오. (단,  $a, b$ 는 정수이다.)

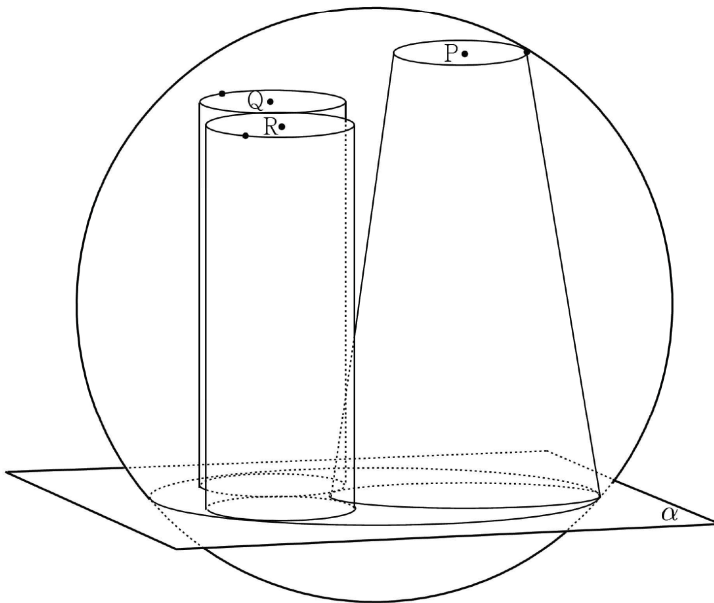
# WP-BASiC course

수능일반 4점 수준+준Killer 수준의 문제를 해결하기 위함!

09.

반지름의 길이가 10인 구가 구의 중심으로부터 거리가 6인 평면 $\alpha$ 와 만나서 생기는 원을  $C$ 라 하고, 그림과 같이 구 내부에 밑면의 반지름의 길이가 각각 3, 3,  $r$  ( $r > 3$ )인 두 직원기둥과 직원뿔대의 밑면의 둘레가 서로 외접 하면서 원  $C$ 에 내접하고 있다. 원뿔대와 원기둥의 평면 $\alpha$ 와 평행한 밑면이 각각 구와 한 점에서 만나고, 이 밑면의 중심을 각각  $P, Q, R$ 이라 하자. 원뿔대의  $\alpha$ 와 평행한 밑면의 반지름의 길이가  $\frac{14}{5}$ 일 때, 평면  $PQR$ 이 평면 $\alpha$ 와 이루는 예각의 크기를  $\theta$ 라 하자.  $36\tan\theta$ 의 값을 구하시오.

(단, 삼각형  $PQR$ 은 평면 $\alpha$ 와 만나지 않는다.)



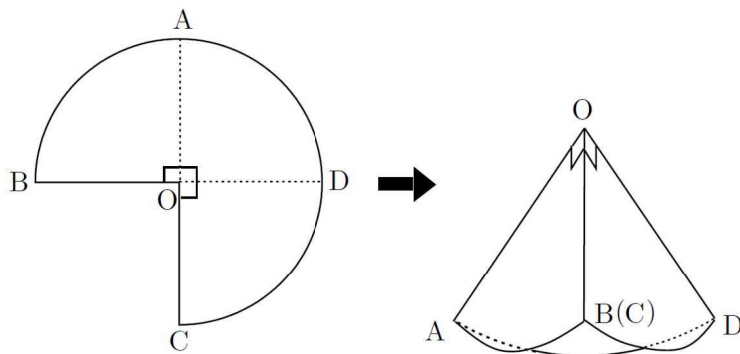
# WP-BASiC course

수능일반 4점 수준+준Killer 수준의 문제를 해결하기 위함!

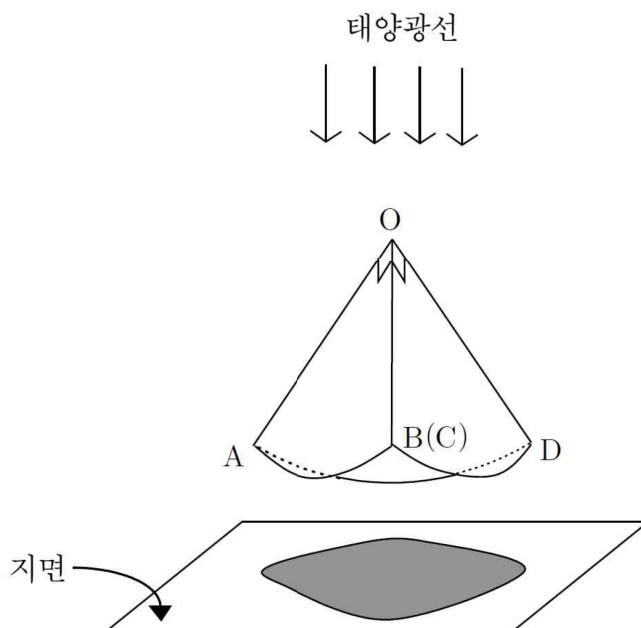
**10.** 그림과 같이 중심이 O이고, 반지름의 길이가 6인 원의 네 사분점을 각각 A, B, C, D라 하고, 부채꼴OBC를 잘라낸 원의 일부가 두 선분 OA, OD를 각각 접는 선으로 하여 두 점 B, C가 서로 일치하도록 접었다. 그림과 같이 접힌 원을 평면ABD와 지면이 서로 평행하도록 고정시키고, 태양광선이 지면과 수직인 방향으로 비출 때, 지면에 생기는 그림자의 넓이는?  
(단, 원은 불투명한 종이 재질이다.)

- ①  $6\sqrt{2}\pi$       ②  $18\sqrt{3}\pi$       ③  $12\sqrt{3}\pi$   
 ④  $8\sqrt{2}\pi$       ⑤  $9\sqrt{3}\pi$

[1단계]



[2단계]

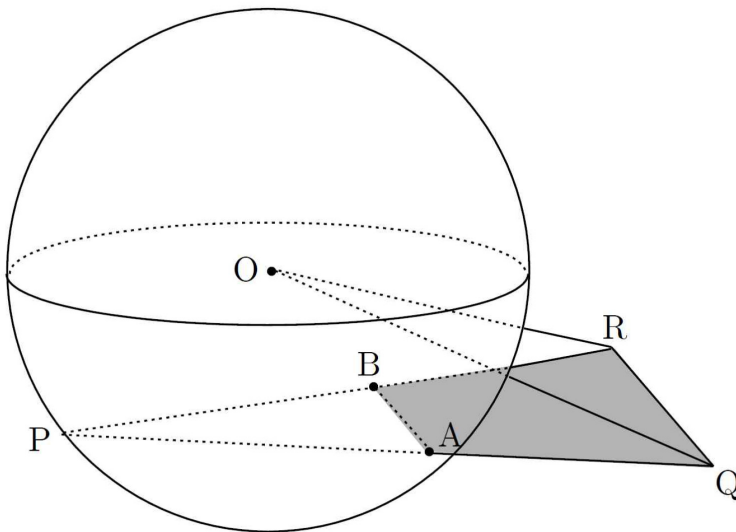


# WP-BASiC course

수능일반 4점 수준+준Killer 수준의 문제를 해결하기 위함!

11. 그림과 같이 중심이 O이고 반지름의 길이가 4인 구S와 한 변의 길이가  $4\sqrt{6}$ 인 정삼각형PQR이 서로 점P를 공유하고 있다. 구S가 두 변 PQ, PR과 만나는 두 점을 각각 A, B라 할 때, 두 점 A, B가  $\overline{AB} = 2\sqrt{6}$ ,  $\overline{AB} \parallel \overline{QR}$ 을 만족시킨다. 사각형ABRQ의 평면OQR위로의 정사영의 넓이는?

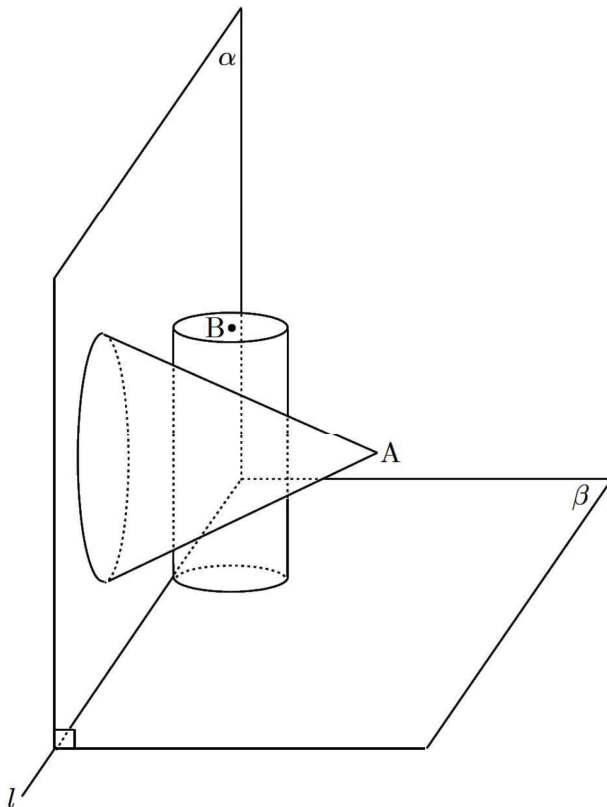
- ①  $\frac{18\sqrt{6}}{5}$                       ②  $\frac{24}{5}$                       ③  $\frac{36\sqrt{3}}{5}$   
 ④  $\frac{36\sqrt{15}}{5}$                       ⑤  $\frac{54\sqrt{10}}{5}$



# WP-BASiC course

수능일반 4점 수준+준Killer 수준의 문제를 해결하기 위함!

12. 다음 그림은 밑면의 반지름의 길이가 3이고 높이가  $3\sqrt{3}$ 인 직원뿔이 평면 $\beta$ 와 수직인 평면 $\alpha$ 위에 놓여있고, 밑면의 반지름의 길이가  $\sqrt{3}$ 이고 높이가 9인 원기둥이 평면 $\beta$  위에 놓여있음을 나타낸 것이다.

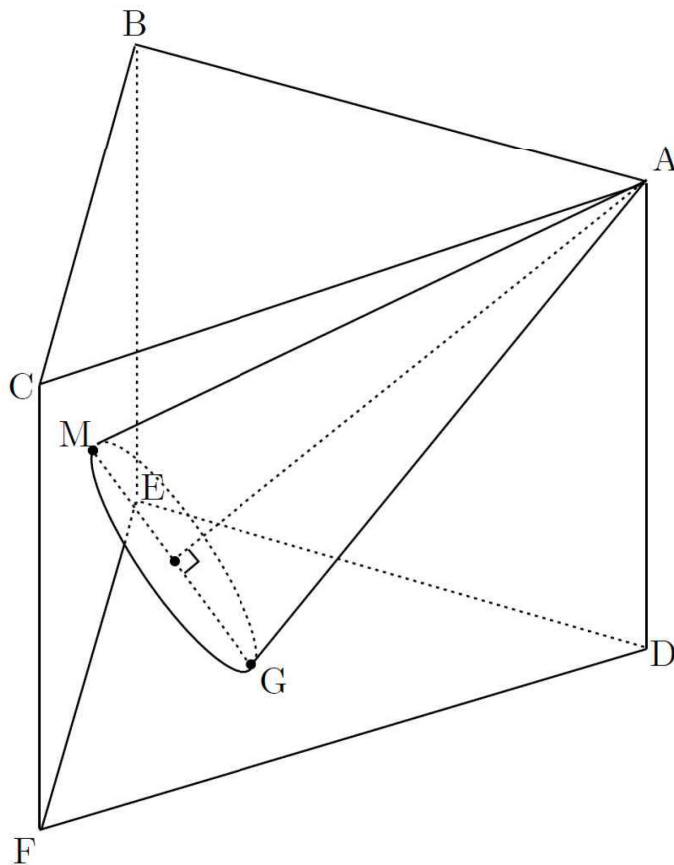


그림과 같이  $\beta$ 위에 있는 원기둥의 밑면의 둘레가 두 평면 $\alpha, \beta$ 의 교선  $l$ 과 접하고, 원기둥과 원뿔의 옆면이 서로 외접하고 있다. 원뿔의 꼭짓점  $A$ 와 평면 $\beta$ 사이의 거리가 6이고, 평면 $\beta$ 와 만나지 않는 원기둥의 밑면의 중심을  $B$ 라 하자. 직선  $AB$ 와 직선  $l$ 이 서로 이루는 예각의 크기를  $\theta$ 라 할 때,  $32\tan^2\theta$ 의 값을 구하시오.



- 13.** 밑면이 한 변의 길이가 6인 정삼각형인 삼각기둥ABC-DEF의 내부에서 꼭짓점이 A인 직원뿔이 그림과 같이 놓여있다. 이 원뿔의 밑면이 삼각형DEF의 무게중심G에서 면DEF와 만나고, 선분BF의 중점M에서 면BCFE와 만나며, 직선EF와 평행하다. 이 원뿔의 높이와 삼각기둥의 높이를 서로 곱한 값은?

- ①  $10\sqrt{3}$                       ② 8                      ③ 12  
 ④  $8\sqrt{3}$                       ⑤  $10\sqrt{6}$



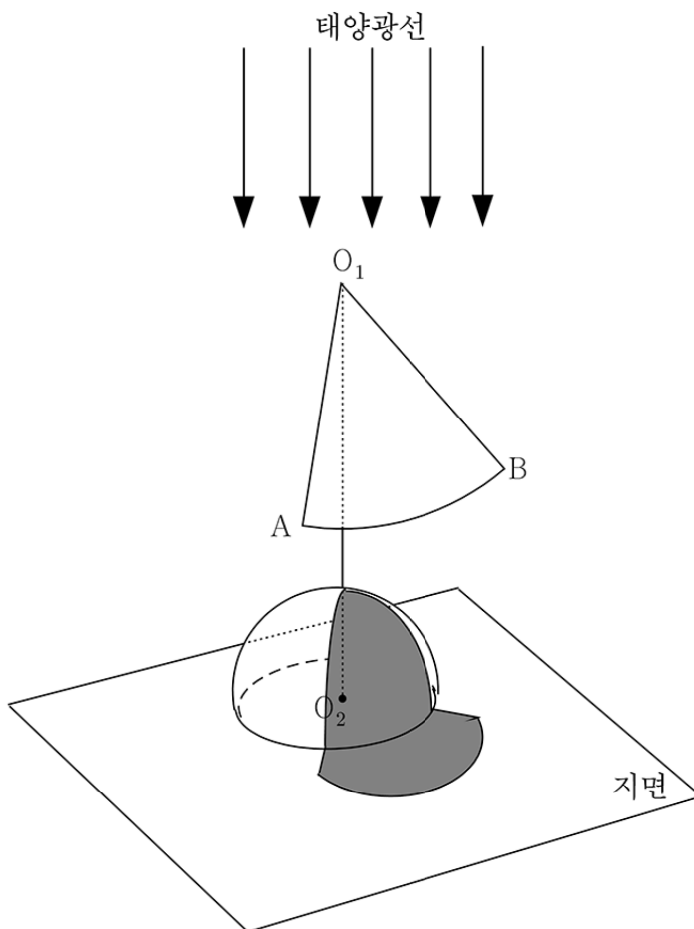
14. 그림과 같이 지면으로부터의 거리가 각각  $6\sqrt{2}$  인 두 점 A, B에 대하여

$\overline{O_1A}=6$ ,  $\angle AO_1B = \frac{\pi}{3}$  인 부채꼴  $O_1AB$  모양의 차광막이 있고, 중심이  $O_2$ 이고

반지름의 길이가  $\sqrt{2}$  인 반구가 지면 위에 놓여있다. 선분  $O_1O_2$ 가 지면에 수직

이고,  $\overline{O_1O_2}=9\sqrt{2}$ 이다. 햇빛이 지면에 수직인 방향으로 비출 때, 이 차광막에

의해 구면과 지면에 드리우진 그늘의 넓이는?



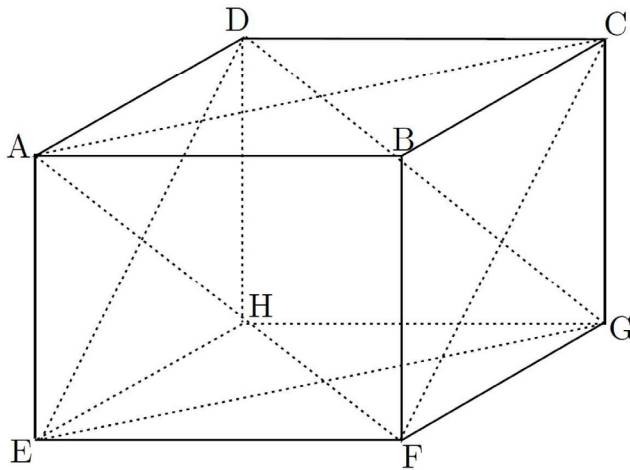
- ①  $(2\sqrt{3}\pi - 1)\pi$       ②  $(2\sqrt{3} + \frac{1}{2})\pi$       ③  $(2\sqrt{3} + 2)\pi$   
 ④  $(2\sqrt{3} - \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{2}}{3})\pi$       ⑤  $(2\sqrt{3} - 1 + \frac{\sqrt{2}}{3})\pi$

# WP-BASiC course

수능일반 4점 수준+준Killer 수준의 문제를 해결하기 위함!

15. 한 모서리의 길이가  $4\sqrt{3}$ 인 정육면체  $ABCD-EFGH$ 가 있다.  
두 평면  $ACF, DGE$  사이의 거리는?

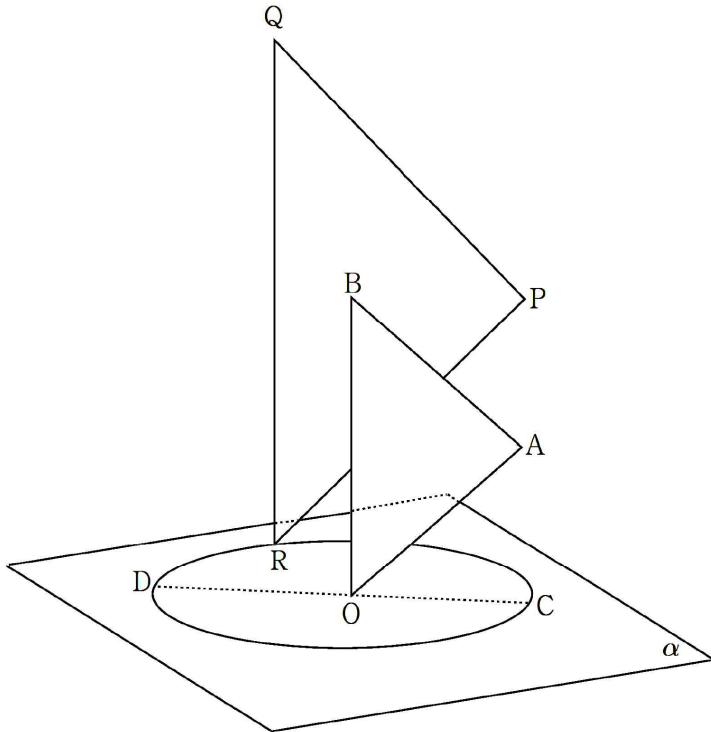
- ①  $2\sqrt{6}$     ② 3    ③  $12\sqrt{5}$     ④ 4    ⑤ 5



# WP-BASiC course

수능일반 4점 수준+준Killer 수준의 문제를 해결하기 위함!

16. 그림과 같이 길이가 4인 선분CD를 지름으로 하고, 중심이 O인 평면 $\alpha$ 위의 원이 점R을 지나고,  $\overline{OA}=\overline{AB}=2\sqrt{2}$ ,  $\overline{PQ}=\overline{PR}=2\sqrt{7}$ 인 두 삼각형 OAB, PQR이 있다. 두 점B, Q의 평면 $\alpha$ 위로의 정사영이 각각 O, R이고, 두 점A, P의 평면 $\alpha$ 위로의 정사영이 점C이다.  $\overrightarrow{OC} \cdot \overrightarrow{DR}=2$  일 때,  $\overrightarrow{AQ} \cdot \overrightarrow{RB} - \overrightarrow{PQ} \cdot \overrightarrow{AB}$ 의 값을 구하시오. (단, 선분BQ는 평면 $\alpha$ 와 만나지 않는다.)



# WP-BASiC course

수능일반 4점 수준+준Killer 수준의 문제를 해결하기 위함!

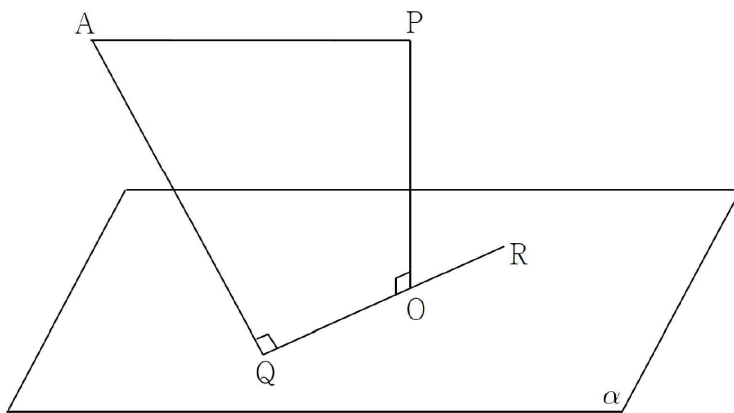
17. 그림과 같이 평면 $\alpha$ 로부터의 거리가 2인 두 점P, A가 있고, 선분QR이 평면 $\alpha$ 위에 있다. 선분 QR을 2:1로 내분하는 점을 O라 할 때, 세 점A, P, Q가 다음조건을 만족시킨다.

(가)  $\alpha \perp \overline{OP}$ ,  $\overline{QA} \perp \overline{QR}$

(나)  $\overline{PA} = 4$ ,  $\overline{QA} = 2\sqrt{2}$

점R에서 직선PA에 내린 수선의 길이가  $l$ 일 때,  $4l^2$ 의 값을 구하시오.

(단, 선분PA는 평면 $\alpha$ 와 만나지 않는다.)

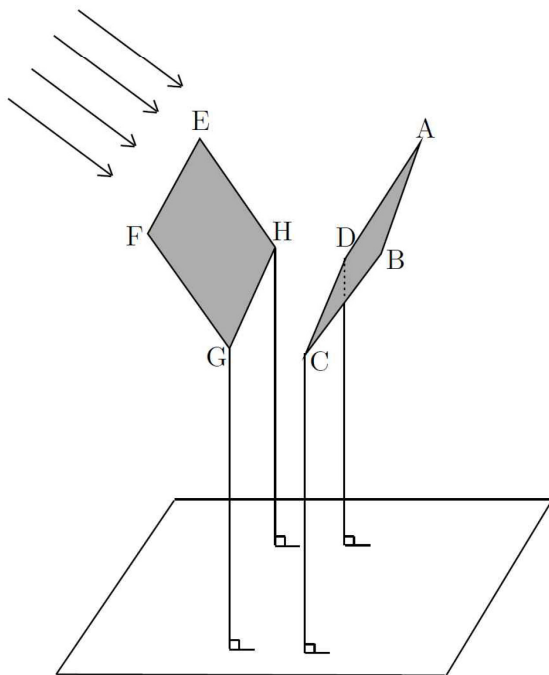


**18.** 지면과 수직이고 길이가 같은 투명한 4개의 막대를 이용하여 한 변의 길이가 6인 정사각형 모양의 차광막 ABCD, EFGH를 그림과 같이 네 점 C, D, G, H에 각각 고정시킨다. 두 사각형 ABFE, CDHG는  $\overline{CG}=3$ ,  $\overline{BF}=9$ 를 만족시키고, 모두 지면과 평행한 직사각형이다.

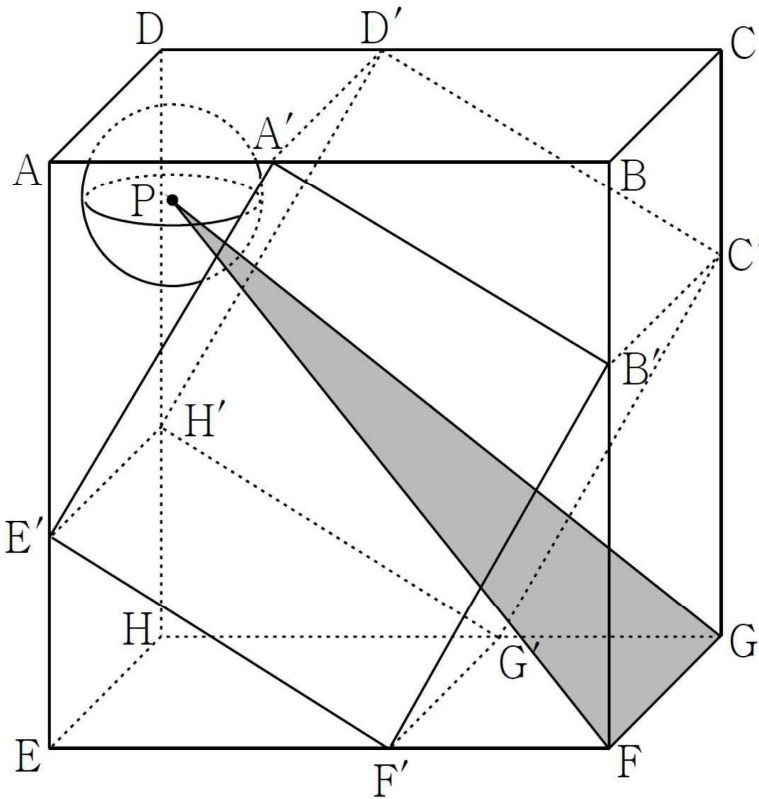
태양광선이 평면 ABCD와 수직인 방향으로 비출 때, 두 차광막 ABCD, EFGH에 의해 지면에 생기는 그림자의 넓이는?

(단, 네 점 A, B, F, E는 한 평면 위에 있다.)

- ①  $10\sqrt{3}+72$       ②  $12\sqrt{3}+72$       ③  $18\sqrt{3}+36$   
 ④ 90                      ⑤ 108



19. 그림과 같이  $\overline{AB}=5$ 인 직육면체  $ABCD-EFGH$ 의 내부에 모서리  $AB, DC, FE, GH$ 를 각각 2:3으로 내분하는 네 점  $A', D', F', G'$ 와 모서리  $AE, FB, GC, DH$ 를 각각 2:1로 내분하는 네 점  $E', B', C', H'$ 를 모두 꼭짓점으로 하는 직육면체  $A'B'C'D'-E'F'G'H'$ 가 있고, 구  $S$ 가 면  $ABCD, AA'E', DD'H', ADHE, A'D'H'E'$ 에 모두 접하고 있다. 구  $S$ 의 중심을  $P$ 라 할 때, 삼각형  $PGF$ 의 평면  $A'B'C'D'$  위로의 정사영의 넓이는  $a\sqrt{3}+b$ 이다.  $a+b$ 의 값을 구하시오. (단,  $a, b$ 는 정수이다.)



# WP-BASIC course

수능일반 4점 수준+준Killer 수준의 문제를 해결하기 위함!

20.

좌표공간에 구  $S: x^2 + y^2 + z^2 = 45$  와 평면  $\alpha: z = 3$  이 만나서 생기는 원  $C_1$  과 원점이 아닌 점  $P$  가 각각 있다. 선분  $OP$  를 1:2로 내분하는 점  $Q$  에 대하여 점  $Q$  가 원  $C_1$  위에 있는 점일 때, 점  $P$  가 그리는 도형을  $C_2$  라 하자. 도형  $C_1$  위의 점을  $X_1$ , 도형  $C_2$  위의 점을  $X_2$  라 할 때,  $\overrightarrow{OX_1} \cdot \overrightarrow{OX_2}$  의 최댓값을 구하시오. (단,  $O$  는 원점)



# WP-BASIC course

수능일반 4점 수준+준Killer 수준의 문제를 해결하기 위함!

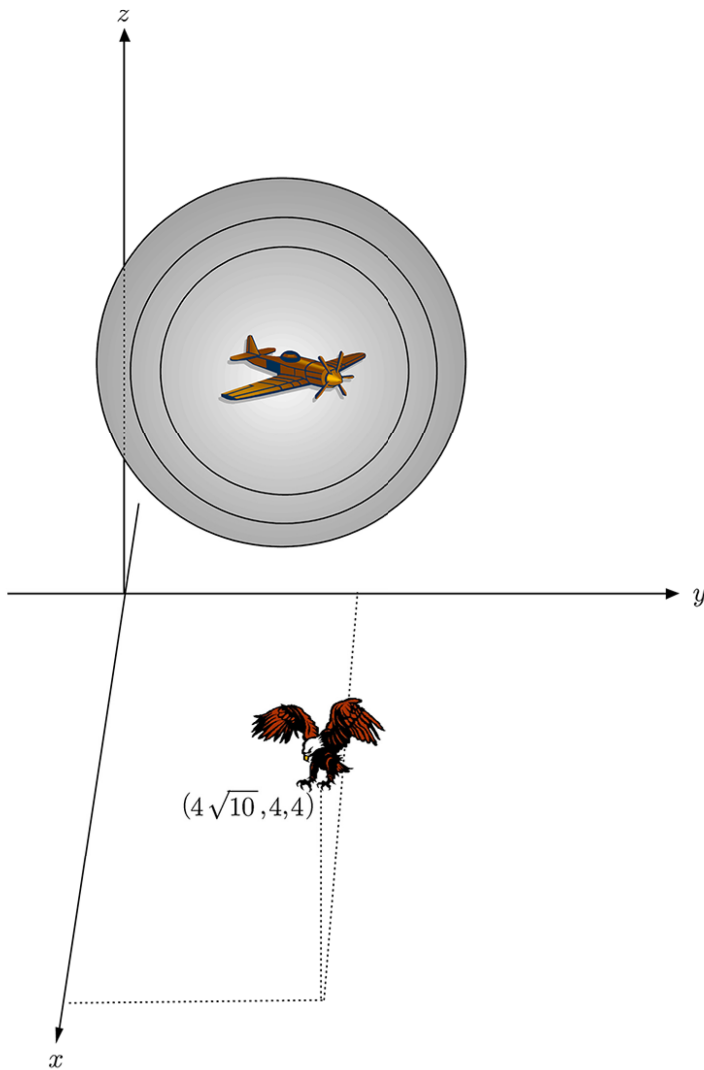
21. 평면 $\alpha$  밖의 한 점A에서 평면 $\alpha$ 와  $\alpha$ 위의 직선 $l$ 에 내린 수선의 길이가 각각  $4\sqrt{2}$ , 6이다. 직선 $l$ 과 평행한 평면 $\beta$ 가 점A를 포함하고 직선 $l$ 로부터의 거리가 2일 때, 두 평면 $\alpha, \beta$ 가 이루는 예각의 크기를  $\theta$ 라 하자.  $\cos\theta$ 의 값은? (단, 두 평면  $\alpha, \beta$ 는 서로 수직하지 않는다.)

- ①  $\frac{4}{9}$       ②  $\frac{2\sqrt{3}}{5}$       ③  $\frac{4\sqrt{2}}{9}$       ④  $\frac{\sqrt{13}}{14}$       ⑤  $\frac{2\sqrt{2}}{3}$

# WP-BASiC course

수능일반 4점 수준+준Killer 수준의 문제를 해결하기 위함!

22. 상공을 좌표공간으로 나타내어 그림과 같이 원점에서 출발하여 매초  $\sqrt{2}$ 의 일정한 속력과 벡터  $\vec{d}=(0,1,1)$ 의 방향으로 비행하는 정찰용 비행기가 있다. 이 정찰기의 레이더는 정찰기가 출발한지  $t(t \geq 0)$ 초가 지나면 정찰기로부터의 거리가  $\sqrt{3}t$  이하에 있는 모든 점을 포착할 수 있다고 한다. 위치의 좌표가  $(4\sqrt{10}, 4, 4)$ 인 독수리가 이 정찰기의 레이더망에 최초로 포착되는 것은 정찰기가 원점에서 출발하고 나서 몇 초 후인가? (단, 물체의 크기와 두께는 무시하며, 독수리는 고정되어 있다.)

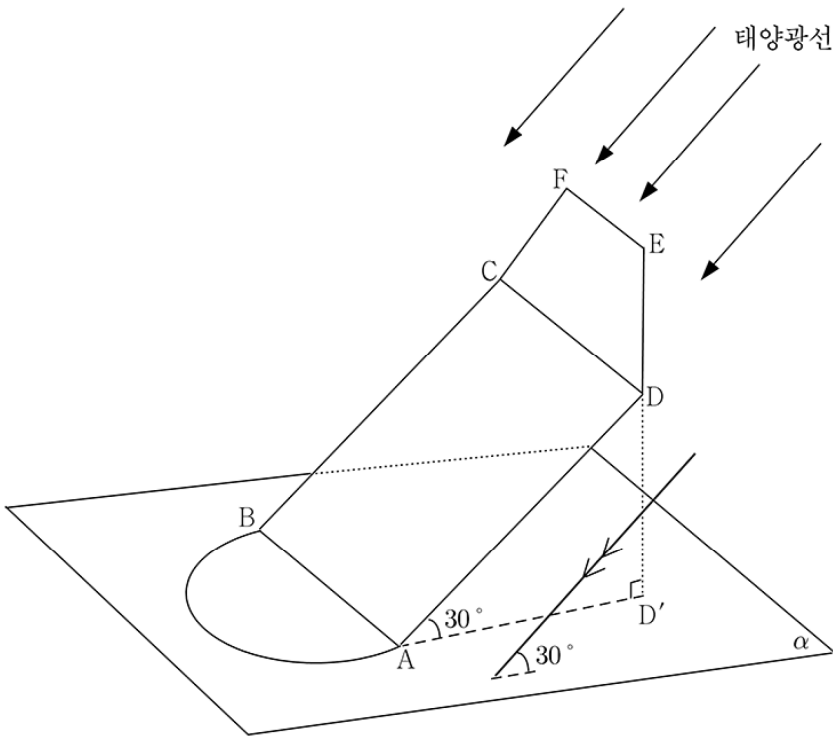


- ① 4 초 후                      ②  $\frac{7}{2}$  초 후                      ③ 6 초 후  
④ 8 초 후                      ⑤ 10 초 후

# WP-BASiC course

수능일반 4점 수준+준Killer 수준의 문제를 해결하기 위함!

- 23.** 그림과 같이 직사각형 ABCD와  $\overline{CF} = \overline{DE} = 8$ 인 등변사다리꼴 CDEF가 있고, 선분 AB를 지름으로 하는 반원이 평면  $\alpha$  위에 있다. 점 D의 평면  $\alpha$  위로의 정사영  $D'$ 이 반원 외부에 있고, 점 E의 평면 BCD 위로의 정사영이 직사각형 외부에 있다. 두 평면 ABC, CDE가 서로  $30^\circ$ 의 각을 이루고,  $\angle DAD' = \frac{\pi}{6}$ ,  $\angle FCD = \angle CDE = \frac{\pi}{3}$ 를 만족시킨다. 그림과 같이 햇빛이 평면  $\alpha$ 와  $30^\circ$ 의 각을 이루고, 직선 AB에 수직이 되도록 비출 때, 평면  $\alpha$ 에 생기는 등변사다리꼴의 그림자가 반원에 내접한다고 한다. 반원의 반지름의 길이를 구하시오.



# WP-BASiC course

수능일반 4점 수준+준Killer 수준의 문제를 해결하기 위함!

24. 좌표공간에서 정사면체 ABCD의 한 모서리 BC는 평면

$x+y+z=\sqrt{3}$  위에 있고, 꼭짓점 D는 평면  $\alpha: x+y+z=3\sqrt{3}$

위에 있다. 점 A의 평면  $\alpha$  위로의 정사영이 점 D와 일치한다.

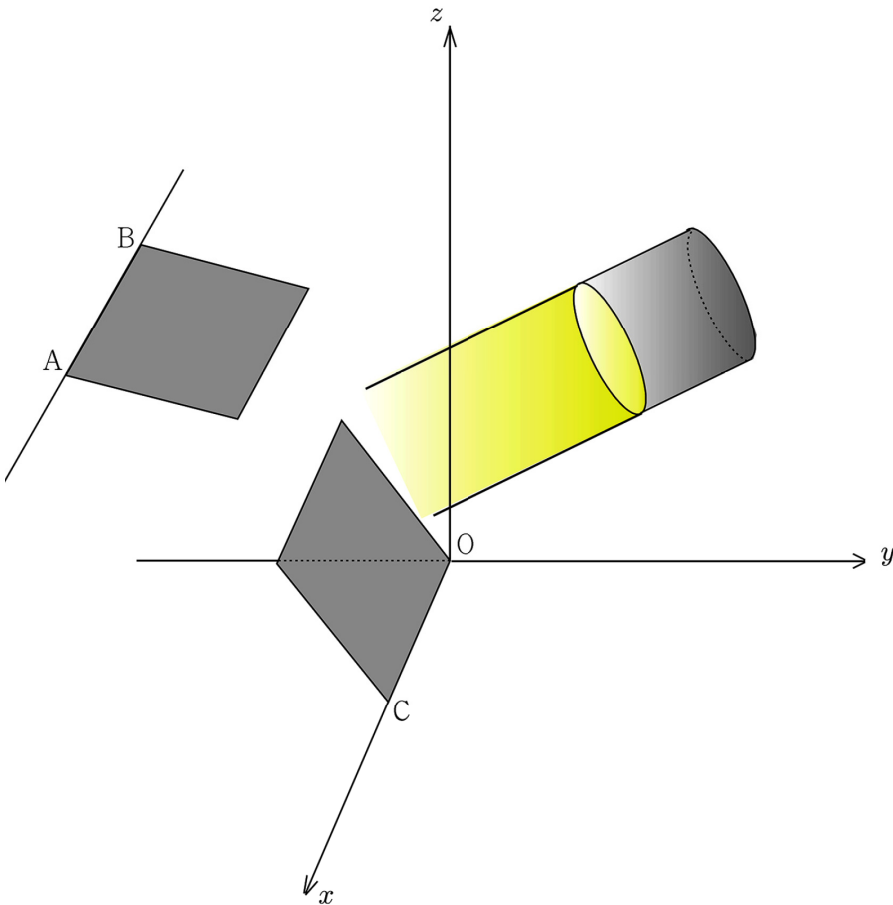
삼각형 ABC의 평면  $\alpha$  위로의 정사영의 넓이는?

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

# WP-BASIC course

수능일반 4점 수준+준Killer 수준의 문제를 해결하기 위함!

- 25.** 좌표공간에서 세 점  $A(6, -8, 6\sqrt{3}), B(0, -8, 6\sqrt{3}), C(6, 0, 0)$ 에 대하여 두 선분  $OC, AB$ 를 각각 한 변으로 하는 정사각형 모양의 차광막이 있다. 이 두 차광막은 각각  $x$ 축과 직선  $AB$ 를 회전축으로 하여 자유롭게 기울일 수 있다. 그림과 같이 밑면의 중심이 각각  $(3, 6, 6\sqrt{3}), (3, 9, 7\sqrt{3})$ 이고, 반지름의 길이가 2인 직원기둥 모양의 조명을 이용하여 조명의 밑면과 수직인 방향으로 조명 빛을 비출 때,  $xy$ 평면이 받게 되는 빛의 면적의 최솟값은? (단,  $O$ 는 원점이고 빛은 원기둥을 이루면서 진행한다.)



- ①  $2\pi + 3\sqrt{3}$                       ②  $\frac{3}{2}\pi + 4\sqrt{3}$                       ③  $\frac{5}{3}\pi + \sqrt{6}$   
 ④  $\frac{4}{3}\pi + 2\sqrt{3}$                       ⑤  $\frac{8}{3}\pi + 2\sqrt{3}$

# WP-BASiC course

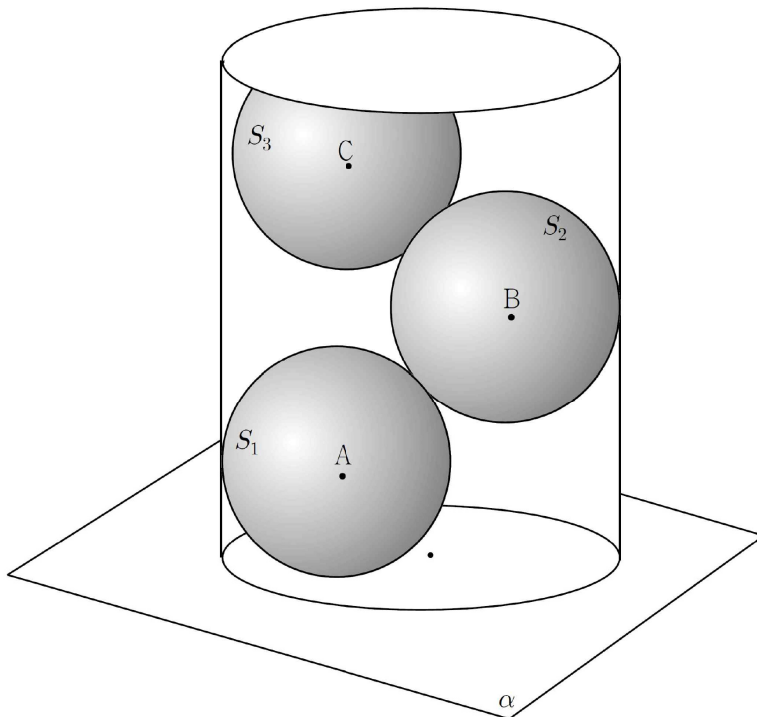
수능일반 4점 수준+준Killer 수준의 문제를 해결하기 위함!

- 26.** 밑면의 지름의 길이가 10인 원기둥이 평면  $\alpha$  위에 놓여있다. 그림과 같이 반지름의 길이가 3인 세 구  $S_1, S_2, S_3$ 가 원기둥의 옆면에 내접하고, 구  $S_1$ 은 구  $S_2$ 와 외접하면서 평면  $\alpha$  위에 놓여있다. 또, 구  $S_3$ 는 평면  $\alpha$ 와 평행한 밑면과 접하면서 구  $S_2$ 와 외접하고 있다. 세 구  $S_1, S_2, S_3$ 의 중심을 각각 A, B, C라 할 때, 세 점 A, B, C의 평면  $\alpha$  위로의 정사영  $A', B', C'$ 가 다음조건을 만족시킨다.

$$(가) \overline{B'C'} = \frac{\sqrt{19}}{2}$$

(나) 선분  $A'B'$ 의 중점은 원기둥의 밑면의 중심이다.

선분 CA가 평면  $\alpha$ 와 이루는 예각의 크기를  $\theta$ 라 할 때,  $\tan\theta$ 의 값을 구하시오.  
(단, 두 구  $S_1, S_3$ 는 서로 만나지 않는다.)



# WP-BASiC course

수능일반 4점 수준+준Killer 수준의 문제를 해결하기 위함!

27. 좌표공간에서 직선  $l$ 이 구  $x^2 + (y-1)^2 + (z-6)^2 = 16$ 과 만나는 두 점을 각각 A, B라 하고, 구  $(x+9)^2 + (y-6)^2 + (z-9)^2 = 72$ 와 만나는 두 점을 각각 C, D라 하자. 선분AB의 중점의 좌표가  $(3, 3, 7)$ 이고,  $\overline{CD} = 8$ 일 때, 직선  $l$ 의 한 방향벡터를  $\vec{u} = (a, b, 1)$ 이라 하자.  $4b^2 - a^2$ 의 값은?

① 10

② 12

③ 18

④ 22

⑤ 24

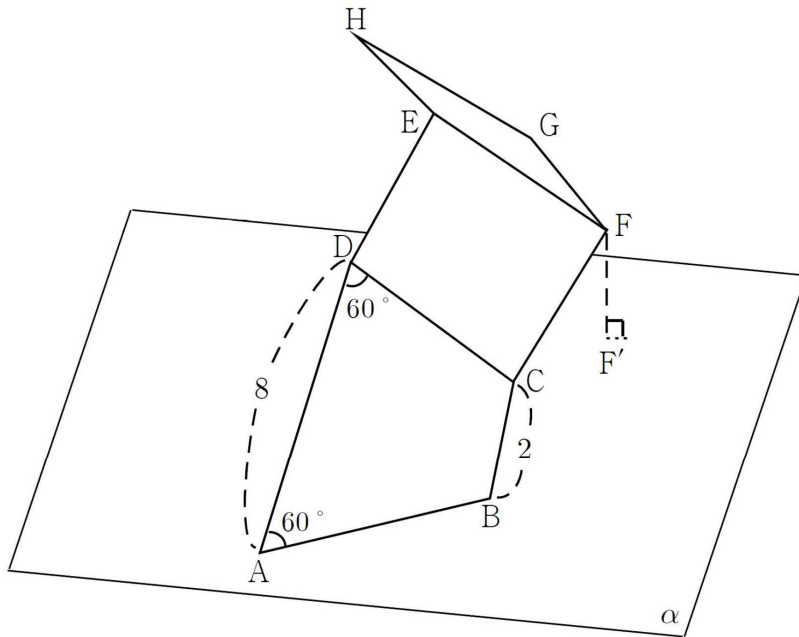
# WP-BASiC course

수능일반 4점 수준+준Killer 수준의 문제를 해결하기 위함!

- 28.** 그림과 같이 평면 $\alpha$ 위에  $\overline{AD}=8, \overline{BC}=2, \angle BAD = \angle ADC = 60^\circ$ 인 등변사다리꼴 $ABCD$ 가 있다. 그림과 같이 점 $F$ 의 평면 $\alpha$ 위로의 정사영 $F'$ 가 등변사다리꼴 외부에 있을 때, 선분 $EF$ 를 공유하는 두 정사각형 $CDEF, EFGH$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

- (가) 점 $G$ 의 평면 $DEF$ 위로의 정사영은 선분 $CF$ 의 중점이다.  
 (나) 점 $G$ 의 평면 $\alpha$ 위로의 정사영은 점 $C$ 이다.

삼각형 $ADG$ 의 평면 $DEF$ 위로의 정사영의 넓이를 구하시오.



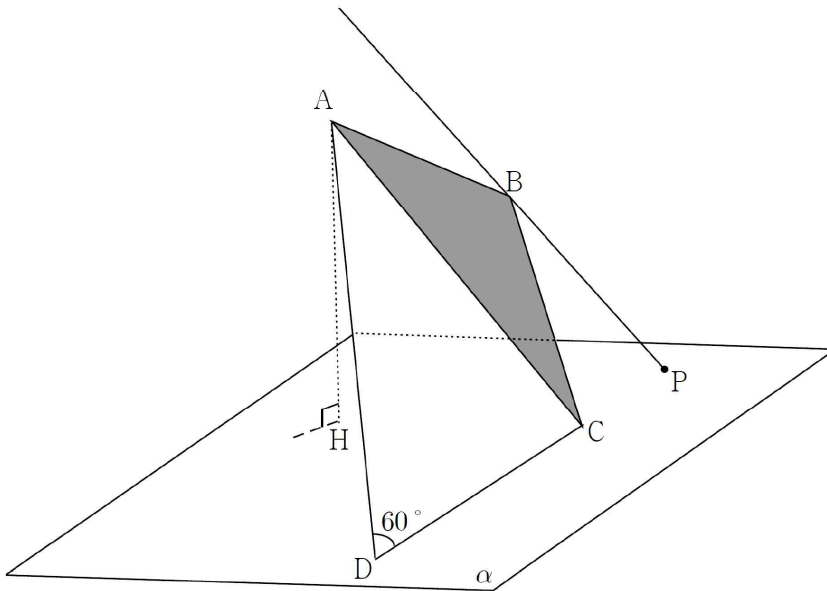


# WP-BASiC course

수능일반 4점 수준+준Killer 수준의 문제를 해결하기 위함!

29. 그림과 같이  $\overline{AD}=8$ ,  $\angle ADC = \frac{\pi}{3}$  이고, 넓이가  $14\sqrt{3}$  인 사각형 ABCD가 평면  $\alpha$ 와 변 CD를 공유하고, 점 B를 지나고 선분 CA와 평행한 직선과 평면  $\alpha$ 와의 교점을 P, 점 A의 평면  $\alpha$ 위로의 정사영을 H라 할 때, 점 P가  $\overline{PH}=5$ ,  $\overline{PC}=2$ 를 만족시킨다. 삼각형 ABC의 평면  $\alpha$ 위로의 정사영의 넓이는?  
(단, 점 P는 선분 CD외부에 있다.)

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

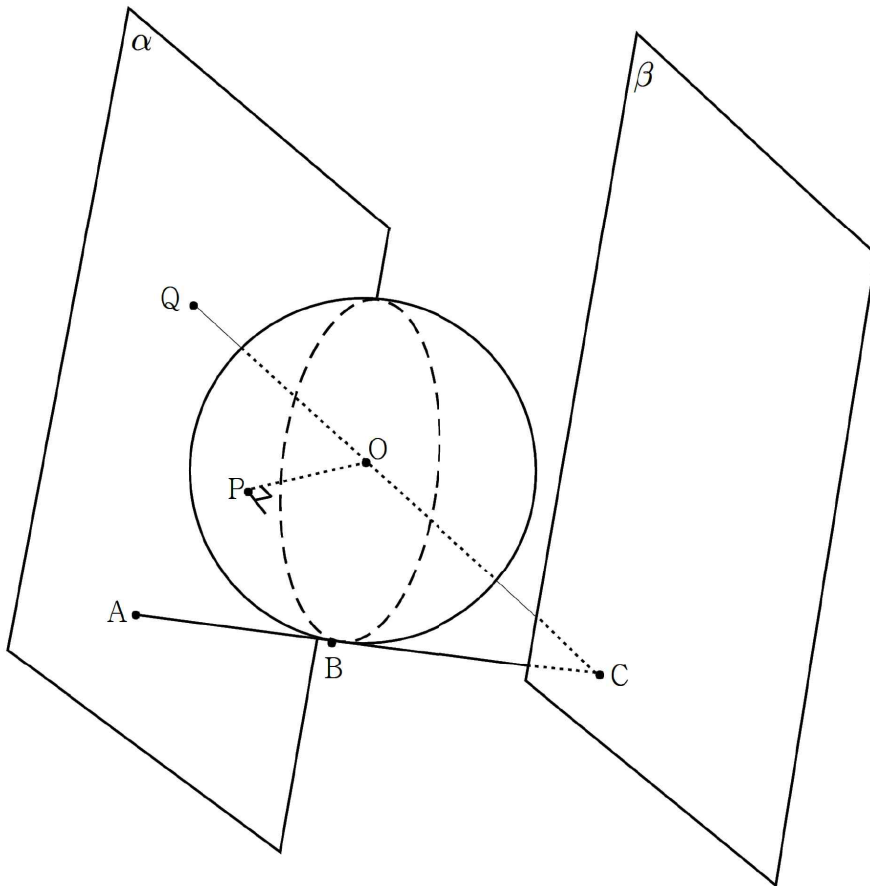


# WP-BASiC course

수능일반 4점 수준+준Killer 수준의 문제를 해결하기 위함!

30. 좌표공간에서 평면  $\beta: \sqrt{3}y+z=16$ 가 있고, 평면  $\alpha: \sqrt{3}y+z=-8$ 와 구  $S: x^2+y^2+z^2=16$ 이 점 P에서 접한다. 평면  $\alpha$  위의 점 A(4,  $-3\sqrt{3}$ , 1)에서 구 S에 그은 접선 l과 접점 B에 대하여  $\overline{PB}=4\sqrt{2}$ 를 만족시킬 때, 직선 l과 평면  $\beta$ 의 교점을 C라 하고 직선 OC와 평면  $\alpha$ 의 교점을 Q라 하자. 이 때, 점 C와 평면 PQB사이의 거리는? (단, O는 원점이다.)

- ①  $\frac{12\sqrt{21}}{7}$     ②  $\frac{18\sqrt{7}}{7}$     ③  $\frac{24\sqrt{21}}{7}$     ④  $\frac{36\sqrt{14}}{7}$     ⑤  $\frac{40\sqrt{7}}{7}$



# WP-BASIC course

수능일반 4점 수준+준Killer 수준의 문제를 해결하기 위함!

31. 좌표공간에서 다음 조건을 만족하도록 네 점  $A_0, A_1, A_2, A_3$  을 잡는다.

$$(가) \quad |\overrightarrow{A_0A_1}| = 2\sqrt{3} \quad , \quad \overrightarrow{A_0A_1} \cdot \overrightarrow{A_0A_2} = |\overrightarrow{A_0A_2}| = 6$$

$$(나) \quad \overrightarrow{A_0A_3} \cdot \left( \frac{9}{8} \overrightarrow{A_0A_3} - \overrightarrow{A_0A_k} \right) = |4k - 10| \quad (k = 1, 2, 3)$$

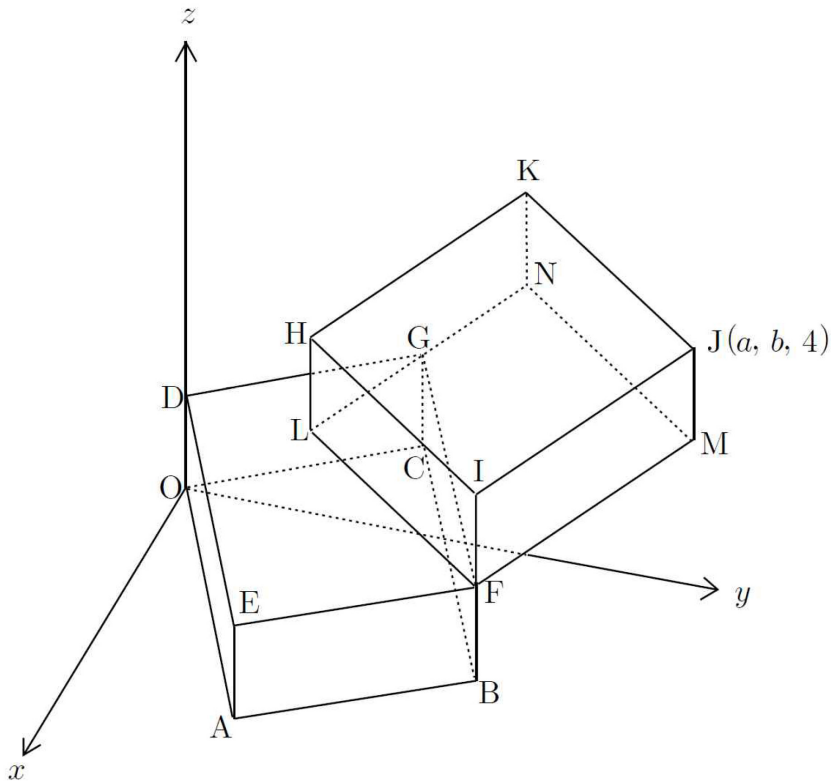
평면  $A_1A_2A_3$ 와 평면  $A_0A_1A_3$  이 이루는 각의 크기가  $\theta$  일 때,  
 $12\tan^2\theta$ 의 값을 구하시오.

# WP-BASiC course

수능일반 4점 수준+준Killer 수준의 문제를 해결하기 위함!

- 32.** 좌표공간에 그림과 같이  $\overline{OA} = \overline{IJ} = 4\sqrt{3}$ ,  $\overline{AB} = \overline{MN} = 6$ ,  
 $\overline{OD} = \overline{MJ} = 2$ 인 두 직육면체  $OABC-DEFG$ ,  $HIJK-LFMN$ 을  
 점G가 선분LN의 중점 위에 오도록 서로 붙여놓았다.  
 면OABC가  $xy$ 평면 위에 있고, 면LFMN이  $xy$ 평면과 평행하다.  
 점E의 좌표가  $(6, 2\sqrt{3}, 2)$ 이고 점J의 좌표가  $(a, b, 4)$ 일 때,  
 $a+b^2$ 의 값은? (단, O는 원점이다.)

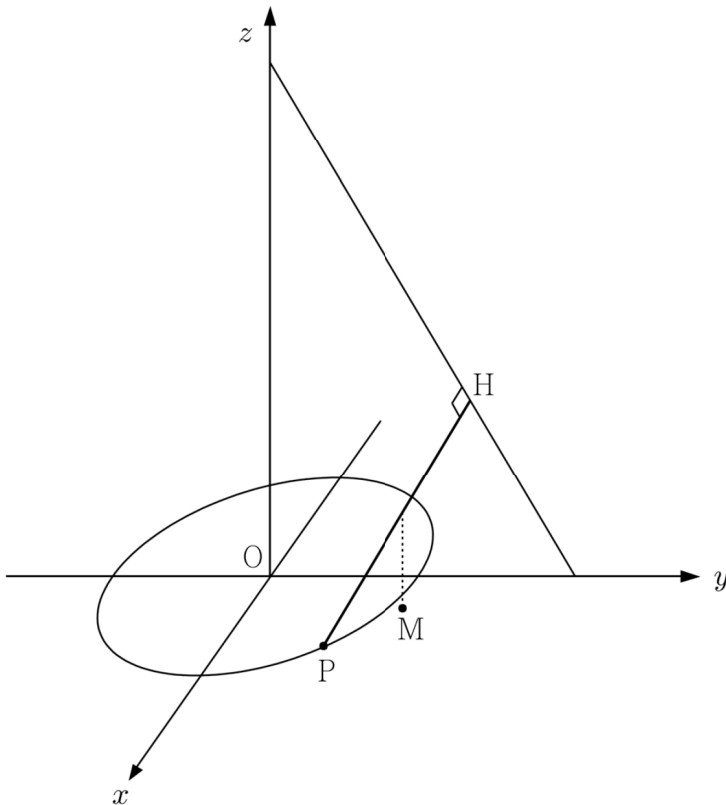
- ① 144      ② 147      ③ 148      ④ 150      ⑤ 152



# WP-BASIC course

수능일반 4점 수준+준Killer 수준의 문제를 해결하기 위함!

- 33.** 좌표공간에서  $xy$ 평면 위의 원점  $O$ 를 중심으로 하고 반지름의 길이가  $r$  ( $0 < r < 2$ )인 원  $C$ 가 있다. 원  $C$ 의 모든 점 위를 움직이는 점  $P$ 에서 직선  $x=0, y=\frac{12-\sqrt{3}z}{3}$ 에 내린 수선의 발을  $H$ 라 할 때, 선분  $PH$ 의 중점의  $xy$ 평면 위로의 정사영을  $M$ 이라 하자. 벡터  $\overrightarrow{OQ} = \frac{\overrightarrow{OM}}{|\overrightarrow{OM}|}$ 의 종점  $Q$ 가 나타내는 도형의 길이가  $\frac{\pi}{3}$ 일 때,  $r^2 = \frac{p}{q}$ 이다.  $p+q$ 의 값을 구하시오.  
(단,  $p, q$ 는 서로소인 자연수이다.)



# WP-BASIC course

수능일반 4점 수준+준Killer 수준의 문제를 해결하기 위함!

34. 좌표공간에서 두 점  $P(-\frac{3}{2}, \frac{3}{2}, \frac{3\sqrt{3}}{2})$ ,  $Q(-\frac{3}{2}, 4, \frac{3\sqrt{3}}{2})$ 와

중심이 C인 구  $S: x^2 + (y-8)^2 + (z-4\sqrt{3})^2 = 36$ 이 있다.

선분PQ 위를 움직이는 점 X에 대하여 직선OX가 구S와 만나는 두 점을 각각 A, B라 하고, 선분AB의 중점을 M이라 하자.

$|\vec{CA} + \vec{CB} + \vec{CM}|$ 의 최댓값과 최솟값을 각각  $a, b$ 라 할 때,

$a^2 - b^2$ 의 값은? (단, O는 원점이다.)

① 120

② 136

③ 162

④ 180

⑤ 188

# WP-BASIC course

수능일반 4점 수준+준Killer 수준의 문제를 해결하기 위함!

- 35.** 좌표공간에서 구  $S_1 : x^2 + y^2 + (z-a)^2 = 100$ 이 있다. 자연수  $n$ 에 대하여 구  $S_2 : (x-6)^2 + (y-8)^2 + (z-n)^2 = 100$ 와 구  $S_1$ 이 서로 만나서 생기는 원의 넓이를  $S(n)$ 이라 하자. 구  $S_1$ 이 다음조건을 만족시킬 때, 정수  $a$ 의 값은? (단,  $a$ 는 상수이다.)

(가)  $S(9) \geq 71\pi$

(나)  $|S(6) - S(4)|\{S(8) - S(6)\} < 0$

① 4

② 5

③ 6

④ 7

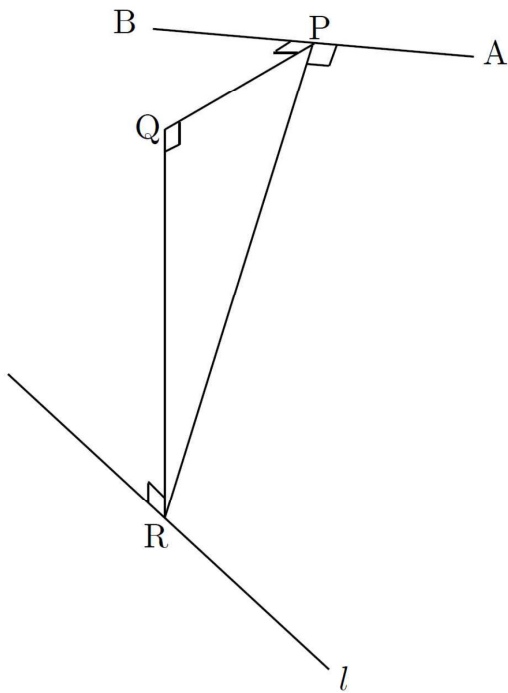
⑤ 9

# WP-BASIC course

수능일반 4점 수준+준Killer 수준의 문제를 해결하기 위함!

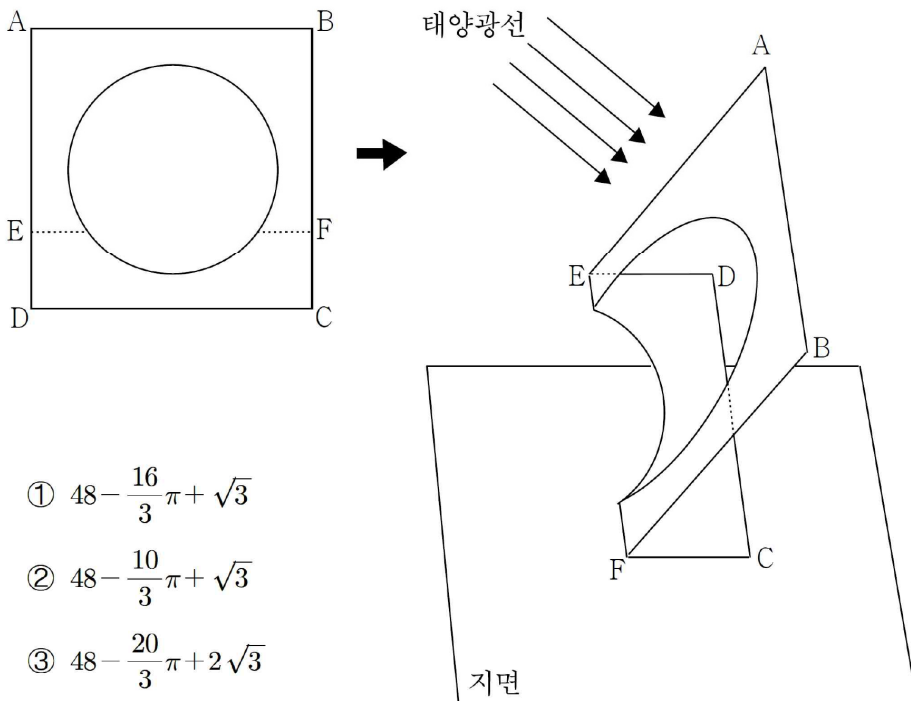
**36.** 그림과 같이 길이가  $4\sqrt{2}$  인 선분AB와  $\overline{PQ}=2\sqrt{2}$ ,  $\overline{QR}=6$   
 $\angle PQR = 90^\circ$  인 삼각형PQR이  $\overline{PQ} \perp \overline{AB}$ ,  $\overline{RP} \perp \overline{AB}$ 를 만족시키  
고, 선분AB의 중점이 P이다. 점R을 지나고 변QR과 수직인  
직선 $l$ 과 점A사이의 거리가 7일 때, 점B와 직선 $l$ 을 포함하는 평  
면과 평면ABQ가 서로 이루는 각의 크기를  $\theta$ 라 하자.  $78\cos^2\theta$ 의  
값은?

- ① 3      ② 4      ③ 6      ④ 12      ⑤ 13





- 37.** 그림과 같이 한 변의 길이가 6인 정사각형 ABCD모양의 종이에 선분 BD의 중점을 중심으로 하고 반지름의 길이가 2인 원의 그림 후, 이 원의 내부를 오려낸다. 두 선분 AD, BC를 2:1로 내분하는 점을 각각 E, F라 할 때, 선분EF를 접는 선으로 하여 점A의 평면EFCD위로의 정사영이 점D가 되도록 종이를 접었다. 그림과 같이 평면EFCD가 지면과 평행하도록 종이를 고정시키고, 평면 ABFE에 수직인 방향으로 햇빛이 비출 때, 종이에 의해 지면에 생기는 그림자의 넓이는?



- ①  $48 - \frac{16}{3}\pi + \sqrt{3}$
- ②  $48 - \frac{10}{3}\pi + \sqrt{3}$
- ③  $48 - \frac{20}{3}\pi + 2\sqrt{3}$
- ④  $48 - \frac{16}{3}\pi + 2\sqrt{3}$
- ⑤  $48 - \frac{8}{3}\pi + \sqrt{3}$

# WP-BASIC course

수능일반 4점 수준+준Killer 수준의 문제를 해결하기 위함!

- 38.** 좌표공간에서 반지름의 길이가  $r(r > 2\sqrt{6})$ 인 구  $S$ 가 평면  $\alpha$ 와 만나서 생기는 원을  $C_1$ 이라 하자. 평면  $\alpha$ 와 수직이고 원  $C_1$ 과 오직 한 점에서 만나는 평면  $\beta$ 에 대하여 구  $S$ 와 평면  $\beta$ 가 만나서 생기는 원을  $C_2$ 라 할 때, 두 원  $C_1, C_2$ 가 다음조건을 만족시킨다.

(가) 원  $C_1$ 의 넓이는  $24\pi$ 이다.

(나) 두 원  $C_1, C_2$ 의 중심의 좌표는

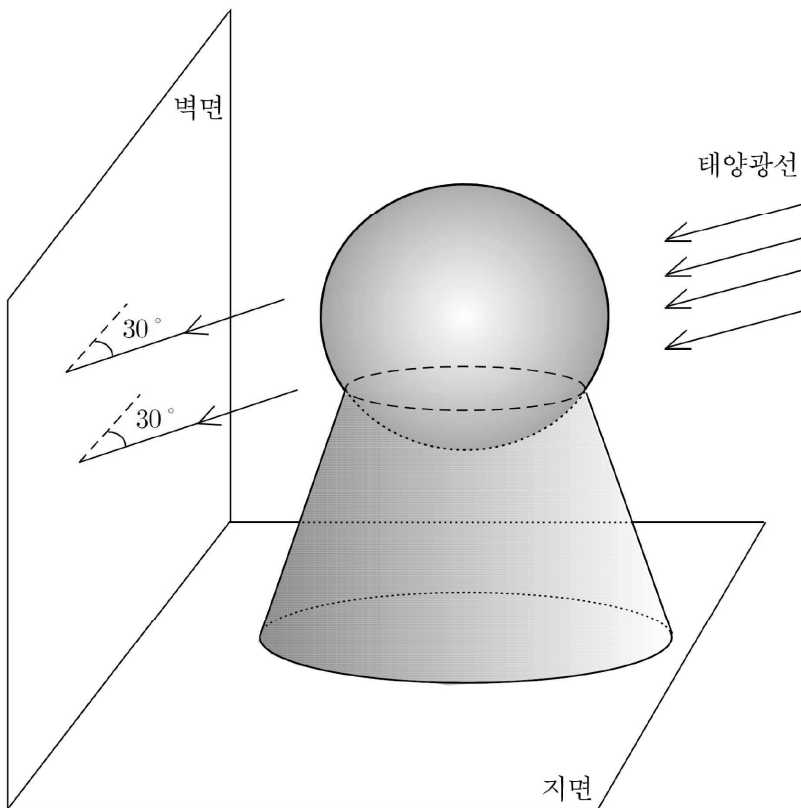
각각  $(\sqrt{2}, 2\sqrt{6}, \sqrt{3}), (4\sqrt{2}, \sqrt{6}, 3\sqrt{3})$ 이다.

구  $S$ 가 평면  $\sqrt{2}y+z=\sqrt{3}$ 과 만나서 생기는 원의 넓이의 최댓값은  $(a+b\sqrt{2})\pi$ 이다.  $a+b$ 의 값을 구하시오. (단,  $a, b$ 는 정수이다.)

# WP-BASiC course

수능일반 4점 수준+준Killer 수준의 문제를 해결하기 위함!

39. 그림과 같이 아랫면과 윗면의 반지름의 길이가 각각  $4\sqrt{3}, 2\sqrt{3}$  이고, 높이가 8인 직원뿔대 모양의 내부가 비어있는 항아리가 지면 위에 놓여있다. 그림과 같이 반지름의 길이가 4인 구 모양의 공을 항아리 입구에 끼워 맞추어 놓는다. 그림과 같이 지면과 수직인 벽면에 대하여 태양광선이 지면과 평행하면서 벽면과  $30^\circ$  의 각도를 이루면서 비출 때, 항아리와 공에 의하여 벽면에 생기는 그림자의 넓이는  $\frac{a}{3}\pi + b\sqrt{3}$  이다.  $b-a$ 의 값을 구하시오. (단,  $a, b$ 는 정수이다.)



# WP-BASIC course

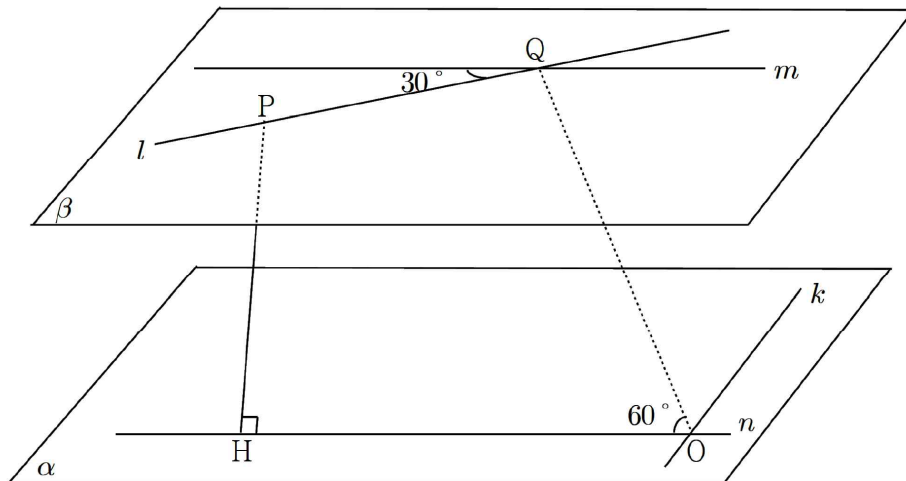
수능일반 4점 수준+준Killer 수준의 문제를 해결하기 위함!

40. 그림과 같이 좌표공간에서 평면  $\beta: z=3$  위의 두 직선  $l, m$ 이  $30^\circ$ 의 각을 이루며 점  $Q$ 에서 만나고, 평면  $\alpha: z=0$  위의 두 직선  $n, k$ 가 점  $O$ 에서 만나고 있다. 그림과 같이 선분  $OQ$ 와 직선  $n$ 이 이루는 예각의 크기가  $\frac{\pi}{3}$ 이고, 점  $P$ 에서 직선  $n$ 에 내린 수선의 발을  $H$ 라 할 때, 세 직선  $m, n, k$ 와 세 점  $P, Q, H$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

(가)  $m // n, n \perp k$

(나)  $\overline{PH} = \overline{PQ} = 2\sqrt{3}$

점  $Q$ 와 직선  $k$ 를 포함하는 평면과 평면  $\alpha$ 가 이루는 예각의 크기를  $\theta$ 라 할 때,  $16\sin\theta$ 의 값을 구하시오. (단, 선분  $PQ$ 의 평면  $\alpha$  위로의 정사영은 두 직선  $n, k$ 와 만나지 않는다.)



# WP-BASiC course

---

수능일반 4점 수준+준Killer 수준의 문제를 해결하기 위함!

# WP-BASiC course

수능일반 4점 수준+준Killer 수준의 문제를 해결하기 위함!

↗ 정답표 ↘

01.	④	11.	④	21.	③	31.	32
02.	51	12.	42	22.	④	32.	①
03.	①	13.	⑤	23.	8	33.	217
04.	36	14.	②	24.	②	34.	④
05.	10	15.	④	25.	④	35.	③
06.	34	16.	4	26.	3	36.	③
07.	④	17.	19	27.	①	37.	①
08.	9	18.	④	28.	24	38.	28
09.	10	19.	8	29.	③	39.	40
10.	⑤	20.	135	30.	①	40.	12

# WP-BASiC course

---

수능일반 4점 수준+준Killer 수준의 문제를 해결하기 위함!

# WP-BASiC course

---

수능일반 4점 수준+준Killer 수준의 문제를 해결하기 위함!