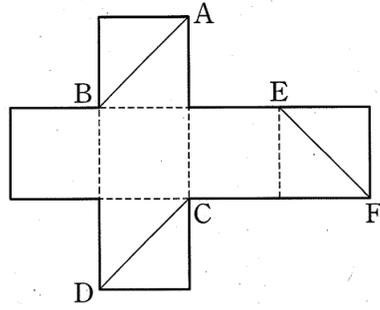


기하와 벡터 주간 과제

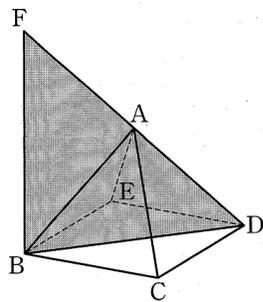
03. 공간 도형 & 좌표

1)그림은 어떤 정육면체의 전개도이다. 이 전개도로 정육면체를 만들었을 때, 직선 AB와 직선 CD가 이루는 각의 크기를 a , 직선 CD와 직선 EF가 이루는 각의 크기를 b 라 하자. $a+b$ 의 값은? (단, $0 \leq a \leq \frac{\pi}{2}, 0 \leq b \leq \frac{\pi}{2}$)



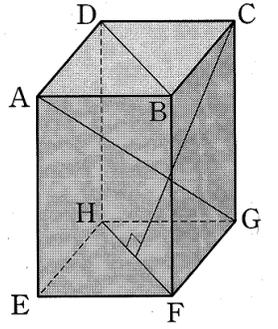
- ① $\frac{\pi}{2}$ ② $\frac{7}{12}\pi$ ③ $\frac{2}{3}\pi$ ④ $\frac{3}{4}\pi$ ⑤ $\frac{5}{6}\pi$

2)그림과 같이 $\overline{AB}=\overline{AC}=\overline{AD}=\overline{AE}=3$, $\overline{CD}=2$ 이고 밑면이 직사각형인 사각뿔 A-BCDE에서 두 평면 ABE, ACD가 이루는 각의 크기가 60° 이다. 점 B를 지나고 평면 BCDE에 수직인 직선과 직선 AD가 만나는 점을 F라 할 때, 삼각형 FBD의 넓이는?

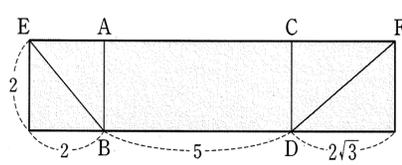


- ① $4\sqrt{3}$ ② $3\sqrt{6}$ ③ $6\sqrt{2}$ ④ $4\sqrt{6}$ ⑤ $6\sqrt{3}$

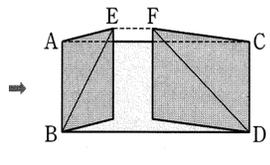
3)그림과 같이 $\overline{AB}=2$, $\overline{AD}=a$, $\overline{AE}=3$ 인 직육면체 ABCD-EFGH에서 직선 AG와 직선 BD는 서로 수직이다. 꼭짓점 C에서 선분 FH에 내린 수선의 길이를 b 라 할 때, a^2+b^2 의 값을 구하시오.



4) [그림 1]과 같이 가로 길이가 $7+2\sqrt{3}$, 세로 길이가 2인 직사각형 모양의 종이를 가로 길이가 각각 2, 5, $2\sqrt{3}$ 인 세 직사각형으로 나누었다. 이때 직사각형을 나누는 두 선분을 각각 $\overline{AB}, \overline{CD}$ 라 하고 양 끝의 직사각형에서 점 B, D를 지나는 대각선의 다른 끝점을 각각 E, F라 하자. [그림 2]와 같이 선분 AB, 선분 CD를 접는선으로 하여 직선 EF가 평면 ABCD와 평행하도록 접을 때, 두 점 E, F에서 평면 ABDC에 내린 수선의 발은 선분 AC위에 놓인다. [그림 2]에서 평면 ABE와 평면 ABDC가 이루는 각의 크기가 60° 일 때, 두 직선 BE, DF가 이루는 예각의 크기를 θ 라 하자. $\cos\theta$ 의 값은?



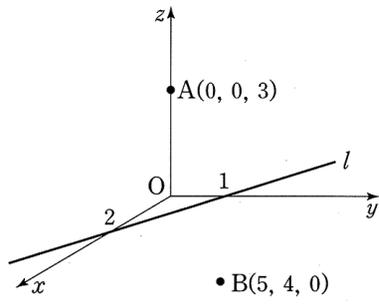
[그림 1]



[그림 2]

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

5) 좌표공간에 두 점 $A(0, 0, 3)$, $B(5, 4, 0)$ 과 x 절편, y 절편이 각각 2, 1인 xy 평면 위의 직선 l 이 있다. 직선 l 위의 점 P 에 대하여 $\overline{AP} = \overline{BP}$ 인 점 P 의 좌표를 (a, b, c) 라 할 때, $a+b+c$ 의 값은?



- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

6) 좌표공간에 두 점 $P(2, 5, 4)$, $Q(0, 0, a)$ 가 있다. 점 P 에서 x 축, y 축, z 축에 내린 수선의 발을 각각 A, B, C라 하고, zx 평면, yz 평면에 내린 수선의 발을 각각 D, E라 할 때, 사면체 $PABC$ 의 부피와 사면체 $QCDE$ 의 부피가 서로 같게 되도록 하는 양수 a 의 값을 구하시오.

7) 좌표공간에서 두 점 $A(7, -2, -1)$, $B(-1, 4, 5)$ 를 이은 선분 AB 를 3:1로 외분하는 점을 P , 두 점 A, B에서 yz 평면에 내린 수선의 발을 각각 A', B' 이라 하자. 삼각형 $PA'B'$ 의 넓이는?

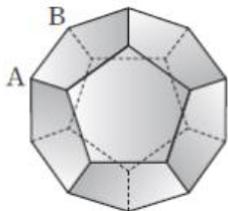
- ① $10\sqrt{2}$ ② $10\sqrt{3}$ ③ $13\sqrt{2}$
 ④ $15\sqrt{2}$ ⑤ $13\sqrt{3}$

8) 좌표공간에서 두 점 $A(3, -3, 5m)$, $B(-3, 5, n+4)$ 를 이은 선분 AB 가 zx 평면에 의하여 $m:n$ 으로 내분된다. 선분 AB 의 길이가 최소가 되도록 하는 두 양수 m, n 의 값을 각각 α, β 라 할 때, $10\alpha + \beta$ 의 값을 구하시오.

9) 좌표공간에서 구 $(x-a)^2 + (y-3)^2 + (z-1)^2 = 17$ 이 yz 평면과는 만나고, z 축과는 만나지 않도록 하는 정수 a 의 개수는?

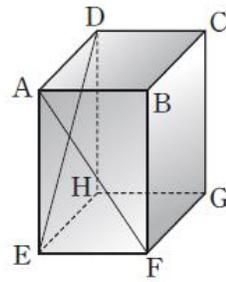
- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

10) 그림과 같이 정십이면체의 한 모서리를 AB 라 할 때, 정십이면체의 모서리를 연장한 직선 중에서 직선 AB 와 꼬인 위치에 있는 직선의 개수는?



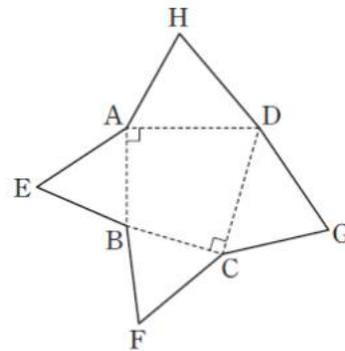
- ① 12 ② 14 ③ 16
④ 18 ⑤ 20

11) 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AD} = 2$, $\overline{AE} = 3$ 인 직육면체 $ABCD-EFGH$ 에 대하여 직선 AF 와 직선 DE 가 이루는 예각의 크기를 θ 라 할 때, $\cos^2 \frac{\theta}{2}$ 의 값은?



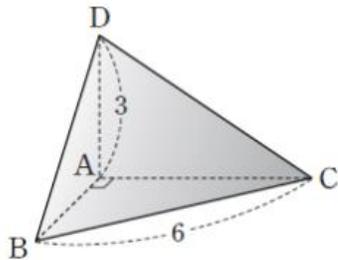
- ① $\frac{7}{13}$ ② $\frac{8}{13}$ ③ $\frac{9}{13}$
④ $\frac{10}{13}$ ⑤ $\frac{11}{13}$

12) 그림은 $\overline{AB} = \overline{BC} = 3$, $\overline{CD} = \overline{DA} = 4$, $\angle BAD = \angle BCD = 90^\circ$ 인 사각형 $ABCD$ 를 밑면으로 하는 사각뿔의 전개도이다. 이 전개도로 사각뿔을 만들 때, 네 점 E, F, G, H 가 합쳐지는 점을 P 라 하면 $\overline{PB} = 3$, $\overline{PD} = \sqrt{14}$, $\overline{PA} = \overline{PC}$ 이다. 사각뿔 $P-ABCD$ 에서 직선 PD 와 평면 $ABCD$ 가 이루는 예각의 크기를 θ 라 할 때, $\cos^2 \theta = \frac{q}{p}$ 이다. $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.)



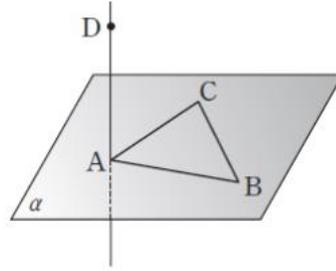
13)좌표공간에 서로 수직인 두 평면 α 와 β 가 있다. 평면 α 위의 두 점 A, B 에 대하여 $\overline{AB}=3\sqrt{5}$ 이고 직선 AB 는 평면 β 에 평행하다. 점 A 와 평면 β 사이의 거리가 2이고, 평면 β 위의 점 P 와 평면 α 사이의 거리는 4일 때, 삼각형 PAB 의 넓이를 구하시오.

14)그림과 같이 $\overline{BC}=6$, $\angle BAC=90^\circ$ 인 삼각형 ABC 에 대하여 점 A 를 지나고 평면 ABC 에 수직인 직선 위에 $\overline{AD}=3$ 인 점 D 가 있다. 삼각형 BCD 의 넓이가 12일 때, 사면체 $DABC$ 의 부피는?



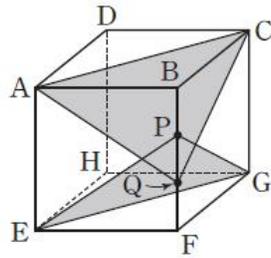
- ① $3\sqrt{6}$ ② $2\sqrt{15}$ ③ $3\sqrt{7}$
 ④ $6\sqrt{2}$ ⑤ $4\sqrt{5}$

15)그림과 같이 평면 α 위에 정삼각형 ABC 가 있다. 점 A 를 지나고 평면 α 에 수직인 직선 위의 점 D 에 대하여 $\overline{AD}=\sqrt{37}$ 이고 점 D 와 직선 BC 사이의 거리가 8일 때, 삼각형 ABC 의 넓이는?



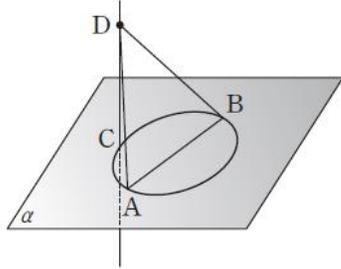
- ① $8\sqrt{3}$ ② 14 ③ 15
 ④ $9\sqrt{3}$ ⑤ 16

16)그림과 같이 정육면체 $ABCD-EFGH$ 에 대하여 선분 BF 를 1:2로 내분하는 점을 P , 2:1로 내분하는 점을 Q 라 하자. 평면 PEG 와 평면 QCA 가 이루는 예각의 크기를 θ 라 할 때, $\sin^2 \frac{\theta}{2}$ 의 값은?

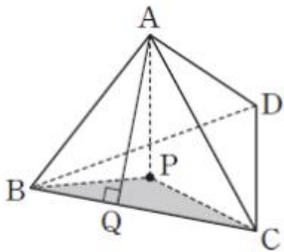


- ① $\frac{6}{17}$ ② $\frac{13}{34}$ ③ $\frac{7}{17}$
 ④ $\frac{15}{34}$ ⑤ $\frac{8}{17}$

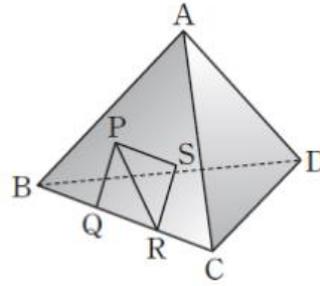
17) 그림과 같이 평면 α 위에 길이가 4인 선분 AB 를 지름으로 하는 원이 있다. 호 AB 를 3등분하는 점 중 점 A 에 가까운 점을 C 라 하고 점 C 를 지나고 평면 α 에 수직인 직선 위의 점 D 를 $\overline{CD}=5$ 가 되도록 잡는다. 평면 DAB 와 평면 α 가 이루는 예각의 크기를 θ 라 할 때, $\cos^2\theta = \frac{q}{p}$ 이다. $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.)



18) 그림과 같이 $\overline{AB}=9$, $\overline{BC}=12$, $\cos(\angle ABC) = \frac{\sqrt{3}}{3}$ 인 사면체 $ABCD$ 에 대하여 점 A 의 평면 BCD 위로의 정사영을 P 라 하고 점 A 에서 선분 BC 에 내린 수선의 발을 Q 라 하자. $\cos(\angle AQP) = \frac{\sqrt{3}}{6}$ 일 때 삼각형 BCP 의 넓이는 k 이다. k^2 의 값을 구하시오.

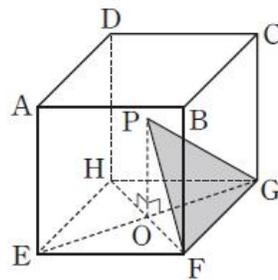


19) 그림과 같은 정사면체 $ABCD$ 에 대하여 평면 ABC 위에 한 변의 길이가 1인 정사각형 $PQRS$ 가 있다. 선분 PR 의 평면 BCD 위로의 정사영의 길이는? (단, 두 점 Q, R 는 선분 BC 위에 있다.)

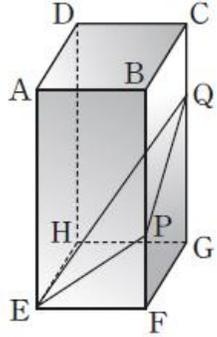


- ① $\frac{\sqrt{10}}{3}$ ② $\frac{\sqrt{11}}{3}$ ③ $\frac{2\sqrt{3}}{3}$
- ④ $\frac{\sqrt{13}}{3}$ ⑤ $\frac{\sqrt{14}}{3}$

20) 그림과 같이 한 모서리의 길이가 4인 정육면체 $ABCD-EFGH$ 에서 사각형 $EFGH$ 의 두 대각선의 교점을 O 라 하자. 점 O 를 지나고 평면 $EFGH$ 에 수직인 직선 위의 점 P 에 대하여 삼각형 PFH 의 평면 $BFGC$ 위로의 정사영의 넓이가 6일 때, 삼각형 PFH 의 넓이를 S 라 하자. S^2 의 값을 구하시오.

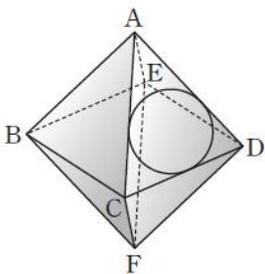


21) 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AD}$ 이고 $\overline{AE} = 2\overline{AB}$ 인 직육면체 $ABCD-EFGH$ 가 있다. 선분 BF 를 2:1로 내분하는 점을 P , 선분 CG 를 1:2로 내분하는 점을 Q 라 하자. 두 평면 EPQ , $AEHD$ 가 이루는 예각의 크기를 θ 라 할 때, $\cos^2\theta$ 의 값은?



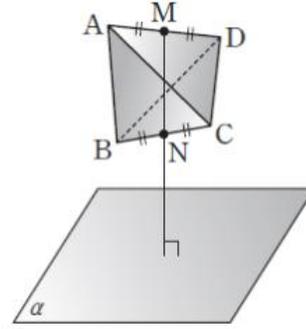
- ① $\frac{1}{17}$ ② $\frac{2}{17}$ ③ $\frac{3}{17}$
 ④ $\frac{4}{17}$ ⑤ $\frac{5}{17}$

22) 그림과 같이 한 모서리의 길이가 2인 정팔면체 $ABCDEF$ 에 대하여 삼각형 ACD 의 내접원의 평면 DEF 위로의 정사영의 넓이는?



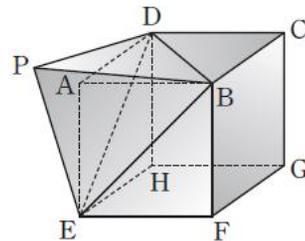
- ① $\frac{\pi}{9}$ ② $\frac{\pi}{8}$ ③ $\frac{\pi}{7}$
 ④ $\frac{\pi}{6}$ ⑤ $\frac{\pi}{5}$

23) 그림과 같이 한 모서리의 길이가 4인 정사면체 $ABCD$ 에서 두 선분 AD , BC 의 중점을 각각 M , N 이라 하자. 직선 MN 에 수직인 평면 α 에 대하여 삼각형 BCD 의 평면 α 위로의 정사영의 넓이는?



- ① 2 ② 3 ③ 4
 ④ 5 ⑤ 6

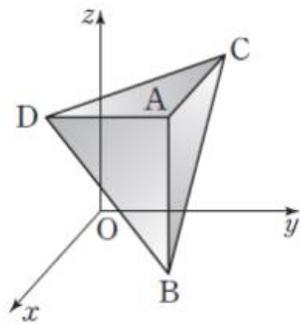
24) 그림과 같이 한 모서리의 길이가 2인 정육면체 $ABCD-EFGH$ 에 대하여 삼각형 BDE 를 한 면으로 하는 정사면체 $PBDE$ 가 있다. 삼각형 PBD 의 평면 $EFGH$ 위로의 정사영의 넓이가 S 일 때, $60S$ 의 값을 구하시오.



25)좌표공간의 점 $P(2, 2, 3)$ 을 yz 평면에 대하여 대칭이동시킨 점을 Q 라 하자. 두 점 P 와 Q 사이의 거리는?

- ① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

26)좌표공간의 점 $A(3, 4, 5)$ 에서 xy 평면, yz 평면, zx 평면에 내린 수선의 발을 각각 B, C, D 라 할 때, 사면체 $ABCD$ 의 부피는?

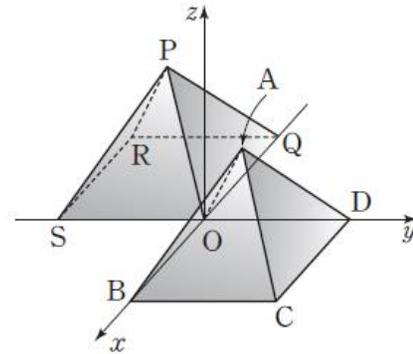


- ① 8 ② 9 ③ 10
④ 11 ⑤ 12

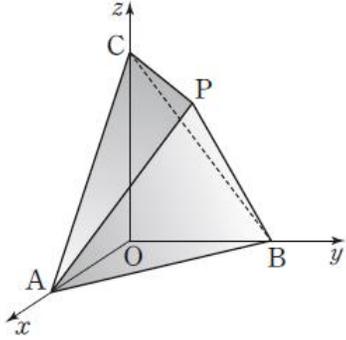
27)좌표공간의 점 $A(k, -1, 2k)$ 를 xy 평면에 대하여 대칭이동시킨 점을 B , z 축에 대하여 대칭이동시킨 점을 C 라 하자. 삼각형 ABC 의 넓이가 $8\sqrt{5}$ 일 때, k^2 의 값은? (단, $k \neq 0$)

- ① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

28)그림과 같이 좌표공간의 원점 O 와 네 점 $B(2, 0, 0), D(0, 2, 0), Q(-2, 0, 0), S(0, -2, 0)$ 에 대하여 모든 모서리의 길이가 2인 두 정사각뿔 $A-BCDO, P-QRSO$ 가 있다. 두 점 C, P 사이의 거리가 d 일 때, d^2 의 값을 구하시오.



29)좌표공간의 세 점 $A(2, 0, 0)$, $B(0, 3, 0)$, $C(0, 0, 4)$ 에 대하여 점 A 를 지나고 x 축에 수직인 평면을 α , 점 B 를 지나고 y 축에 수직인 평면을 β , 점 C 를 지나고 z 축에 수직인 평면을 γ 라 하자. 두 평면 α, β 의 교선과 평면 γ 의 교점을 P 라 할 때, 사면체 $PABC$ 의 부피는?



- ① 6 ② 7 ③ 8
④ 9 ⑤ 10

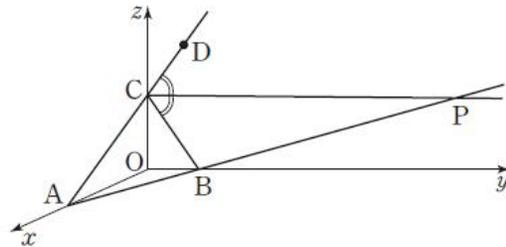
30)좌표공간에서 두 점 $A(2, a, -2)$, $B(5, -3, b)$ 에 대하여 선분 AB 를 2:1로 내분하는 점이 x 축 위에 있을 때, $a+b$ 의 값은?

- ① 10 ② 9 ③ 8
④ 7 ⑤ 6

31)좌표공간의 점 $A(2k, k, -k)$ 를 xy 평면에 대하여 대칭 이동시킨 점을 B , y 축에 대하여 대칭이동시킨 점을 C 라 하자. 삼각형 ABC 의 무게중심의 좌표가 (a, b, c) 일 때, $a+b+c=8$ 이다. k 의 값은? (단, $k \neq 0$)

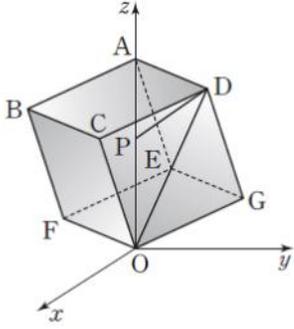
- ① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

32)그림과 같이 좌표공간의 세 점 $A(\sqrt{19}, 0, 0)$, $B(0, 2, 0)$, $C(0, 0, 2\sqrt{2})$ 에 대하여 반직선 AC 위에 있고 선분 AC 위에 있지 않은 한 점을 D 라 하자. $\angle BCD$ 의 이등분선이 직선 AB 와 만나는 점을 P 라 할 때, 선분 OP 의 길이는? (단, O 는 원점이다.)

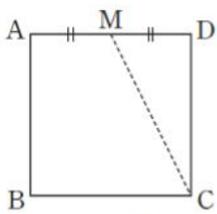


- ① $4\sqrt{7}$ ② $7\sqrt{3}$ ③ $5\sqrt{6}$
④ $9\sqrt{2}$ ⑤ $6\sqrt{5}$

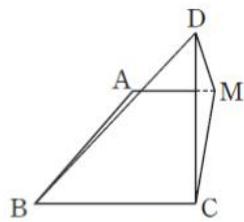
33) 그림과 같이 좌표공간의 원점 O 와 점 $A(0, 0, 5)$ 를 두 꼭짓점으로 하는 정육면체 $ABCD-EFOG$ 가 있다. $\angle ADO$ 의 이등분선이 선분 AO 와 만나는 점을 P 라 할 때, 점 P 의 z 좌표는 $p+q\sqrt{2}$ 이다. p^2+q^2 의 값을 구하시오. (단, p, q 는 유리수이다.)



34) [그림 1]과 같이 한 변의 길이가 10인 정사각형 $ABCD$ 에서 선분 AD 의 중점을 M 이라 하자. [그림 2]는 사각형 $ABCD$ 를 선분 CM 을 접는 선으로 하여 두 평면 DCM 과 $ABCM$ 이 수직이 되도록 접어서 만든 도형이다. [그림 2]에서 선분 BD 의 길이는?



[그림 1]



[그림 2]

- ① $2\sqrt{26}$ ② $6\sqrt{3}$ ③ $4\sqrt{7}$
 ④ $3\sqrt{13}$ ⑤ $2\sqrt{30}$

35) 좌표공간에서 중심의 x 좌표, y 좌표, z 좌표가 모두 양수인 구 S 가 x 축과 y 축에 각각 접하고 z 축과 서로 다른 두 점에서 만난다. 구 S 가 xy 평면과 만나서 생기는 원의 넓이가 64π 이고 z 축과 만나는 두 점 사이의 거리가 8일 때, 구 S 의 반지름의 길이는?

- ① 11 ② 12 ③ 13
 ④ 14 ⑤ 15

36) 구 $S: x^2 + y^2 + z^2 - 2kx + 6y - 4z + 8 = 0$ 과 yz 평면이 만나서 생기는 원 C 로 둘러싸인 도형을 밑면으로 하고 구 S 의 중심 A 를 꼭짓점으로 하는 원뿔의 부피가 $\frac{10\pi}{3}$ 일 때, 양수 k 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3
 ④ 4 ⑤ 5

37) 좌표공간에서 점 $A(3, -2, 4)$ 를 중심으로 하고 xy 평면에 접하는 구가 z 축과 만나는 두 점을 각각 B, C 라 하자. 삼각형 ABC 의 넓이가 S 일 때, S^2 의 값을 구하시오.

38)좌표공간의 두 구

$$S_1 : x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 2z + 2 = 0,$$

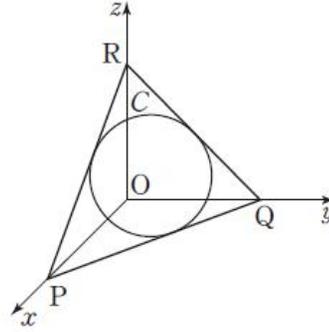
$$S_2 : x^2 + y^2 + z^2 - 4y - 4z + 6 = 0$$

이 만나서 생기는 원의 넓이는?

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

39)좌표공간의 점 $A(2, \sqrt{6}, 3)$ 에서 구 $S : (x+1)^2 + y^2 + (z-2)^2 = 9$ 에 그은 접선이 구 S 와 만나는 점을 P 라 하자. 점 P 가 나타내는 도형의 넓이가 $\frac{q}{p}\pi$ 일 때, $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.)

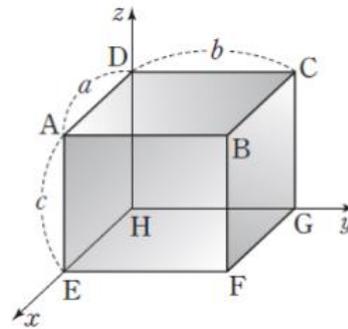
40)좌표공간의 세 점 $P(3, 0, 0), Q(0, 3, 0), R(0, 0, 3)$ 에 대하여 원점 O 를 지나는 구 S 가 평면 PQR 와 만나서 생기는 원이 삼각형 PQR 의 내접원 C 일 때, 구 S 의 겹넓이는?



- ① $\frac{21\pi}{4}$ ② 6π ③ $\frac{27\pi}{4}$
 ④ $\frac{15\pi}{2}$ ⑤ $\frac{33\pi}{4}$

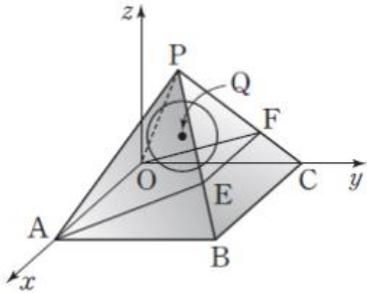
41)그림과 같이 세 모서리의 길이가 각각 a, b, c 인 직육면체 $ABCD-EFGH$ 에 대하여 점 H 가 원점에, 세 점 E, G, D 가 각각 x 축, y 축, z 축의 양의 방향에 놓이도록 좌표공간을 잡는다.

네 점 A, C, D, H 를 지나는 구의 중심 P 의 좌표가 $P(3, 5, 4)$ 일 때, $a+b+c$ 의 값은?



- ① 22 ② 24 ③ 26
 ④ 28 ⑤ 30

42) 그림과 같이 좌표공간의 두 점 $A(6, 0, 0)$, $C(0, 6, 0)$ 에 대하여 모든 모서리의 길이가 6인 정사각뿔 $P-ABCO$ 가 있다. 두 선분 PB , PC 를 2:1로 내분하는 점을 각각 E , F 라 하고, 사각뿔 $P-AEFO$ 의 모든 면에 접하는 구의 중심을 Q 라 하자. 점 Q 의 좌표가 $Q(a, b, c)$ 일 때, abc 의 값은? (단, O 는 원점이다.)



- ① $\frac{27\sqrt{2}}{2}$ ② $14\sqrt{2}$ ③ $\frac{29\sqrt{2}}{2}$
 ④ $\frac{27\sqrt{3}}{2}$ ⑤ $14\sqrt{3}$

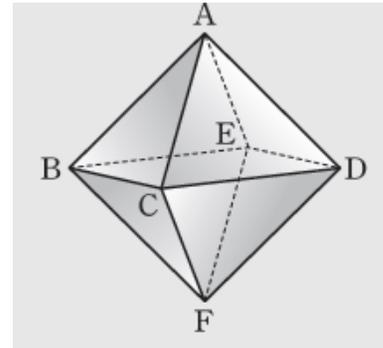
43) 좌표공간에서 구 $C: x^2 + (y - 2\sqrt{5})^2 + (z - \sqrt{5})^2 = 9$ 와 x 축을 포함하는 세 평면 α, β, γ 는 다음 조건을 만족시킨다.

- (가) 평면 α 는 구 C 와 점 P 에서 접한다.
 (나) 평면 β 는 구 C 의 중심 C 를 지난다.
 (다) 평면 γ 는 선분 PC 와 한 점 A 에서 만나고 점 A 와 두 평면 α, β 사이의 거리는 서로 같다.

평면 γ 에 의하여 잘린 구 C 의 단면의 xy 평면 위로의 정사영의 넓이는?
 (단, 점 P 의 z 좌표는 양수이다.)

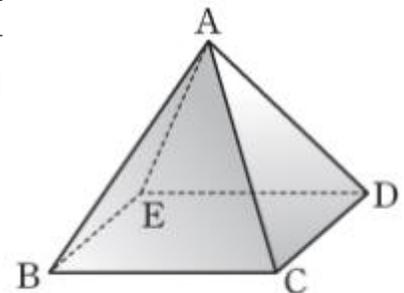
- ① $\frac{13\sqrt{5}}{10}\pi$ ② $\frac{5\sqrt{2}}{2}\pi$ ③ $\frac{13\sqrt{2}}{4}\pi$
 ④ $\frac{11\sqrt{5}}{4}\pi$ ⑤ $\frac{8\sqrt{10}}{5}\pi$

44) 그림과 같은 정팔면체에서 직선 AB 와 세 직선 DF, EF, CD 가 이루는 각의 크기를 각각 $\theta_1, \theta_2, \theta_3$ 이라 할 때, $\cos(\theta_1 + \theta_2 + \theta_3)$ 의 값은? (단, $i = 1, 2, 3$ 에 대하여 $0 \leq \theta_i \leq \frac{\pi}{2}$)



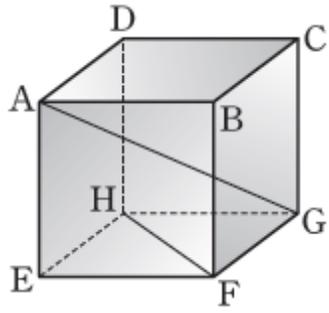
- ① $-\frac{\sqrt{3}}{2}$
 ② $-\frac{\sqrt{2}}{2}$
 ③ $-\frac{1}{2}$
 ④ $\frac{1}{2}$
 ⑤ $\frac{\sqrt{2}}{2}$

45) 그림과 같은 정사각뿔 $A-BCDE$ 의 각 모서리를 연장한 직선 중 직선 BC 와 평행한 직선의 개수를 a , 직선 BC 와 서로 꼬인 위치에 있는 직선의 개수를 b 라 할 때, $a+b$ 의 값을 구하시오.



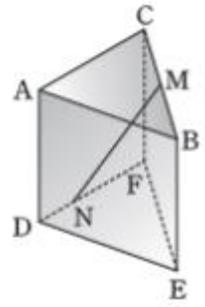
46) 그림과 같은 정육면체 $ABCD-EFGH$ 에서 두 직선 AG 와 FH 가 이루는 각의 크기를 θ 라 할 때, $\cos\theta$ 의 값은?

- ① 1
- ② $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- ③ $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- ④ $\frac{1}{2}$
- ⑤ 0



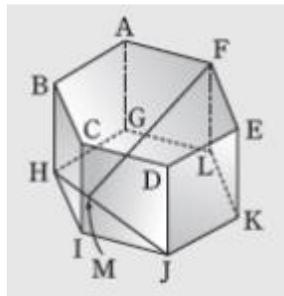
48) 그림과 같이 모든 모서리의 길이가 6인 삼각기둥에서 선분 BC 의 중점을 M , 선분 DF 를 1:2로 내분하는 점을 N 이라 할 때, 선분 MN 의 길이는?

- ① 7
- ② 8
- ③ 9
- ④ 10
- ⑤ 11



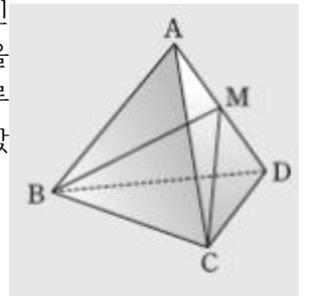
47) 그림과 같이 모든 모서리의 길이가 4인 정육각기둥에서 선분 HJ 를 1:3으로 내분하는 점을 M 이라 할 때, 선분 FM 의 길이는?

- ① $\sqrt{53}$
- ② $3\sqrt{6}$
- ③ $\sqrt{55}$
- ④ $2\sqrt{14}$
- ⑤ $\sqrt{57}$



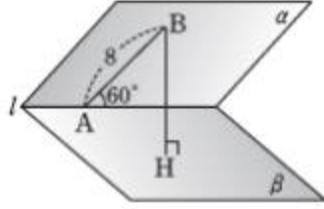
49) 그림과 같이 모든 모서리의 길이가 2인 정사면체 $ABCD$ 에서 모서리 AD 의 중점을 M 이라 하고 두 평면 ABC 와 MBC 가 이루는 예각의 크기를 θ 라 할 때, $\tan\theta$ 의 값은?

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



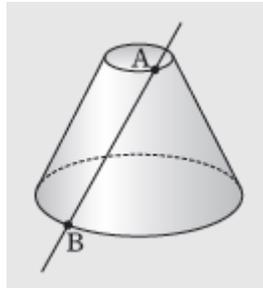
50)그림과 같이 두 반평면 α, β 가 이루는 이면각의 크기는 30° 이고 교선 l 위의 한 점 A 와 평면 α 위의 한 점 B 에 대하여 선분 AB 와 교선 l 이 이루는 각의 크기는 60° 이다. $\overline{AB}=8$ 이고 점 B 에서 평면 β 에 내린 수선의 발을 H 라 할 때, 선분 BH 의 길이는?

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



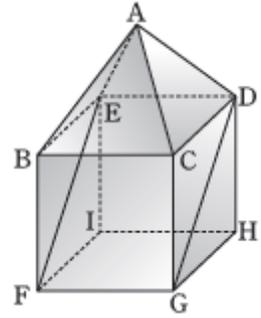
51)그림과 같이 위쪽의 밑면은 반지름의 길이가 1, 아래쪽의 밑면은 반지름의 길이가 3, 높이가 4인 원뿔대에서 위쪽의 밑면의 둘레 위의 한 점을 A , 아래쪽의 밑면의 둘레 위의 한 점을 B 라 하자. 선분 AB 의 아래쪽 밑면으로의 정사영의 길이가 최대일 때 직선 AB 와 아래쪽의 밑면이 이루는 예각의 크기를 θ_1 이라 하고, 선분 AB 의 아래쪽 밑면으로의 정사영의 길이가 최소일 때 직선 AB 와 아래쪽의 밑면이 이루는 예각의 크기를 θ_2 라 하자. $\tan \theta_1 + \tan \theta_2$ 의 값은?

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4
- ⑤ 5

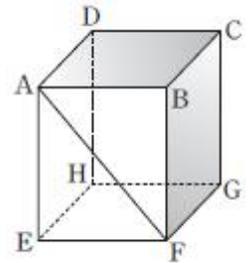


52)그림과 같이 모든 모서리의 길이가 2인 정사각뿔 $A-BCDE$ 와 한 모서리의 길이가 2인 정육면체 $BCDE-FGHI$ 가 면 $BCDE$ 를 공유하고 있다. 평면 ACD 와 평면 $EFGD$ 가 이루는 예각의 크기를 θ 라 할 때 $\cos \theta$ 의 값은?

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

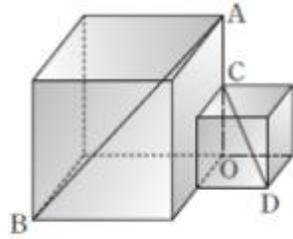


53)그림과 같은 직육면체에서 직선 AF 를 반드시 포함하고 여섯 개의 점 B, C, D, E, G, H 중에서 적어도 하나를 포함하는 서로 다른 평면의 개수를 구하시오.



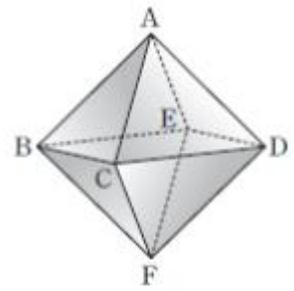
54) 한 모서리의 길이가 각각 2와 1인 두 정육면체를 그림과 같이 꼭짓점 O 와 두 모서리가 겹쳐지도록 붙여 놓았다. 두 정육면체의 대각선 AB 와 CD 가 이루는 예각의 크기를 θ 라 할 때, $\cos \frac{\theta}{2}$ 의 값은?

- ① $\frac{\sqrt{6}}{3}$
- ② $\frac{\sqrt{70}}{10}$
- ③ $\frac{2\sqrt{22}}{11}$
- ④ $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- ⑤ $\frac{\sqrt{130}}{13}$



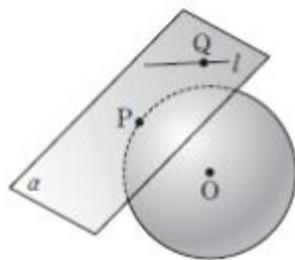
56) 그림과 같이 한 모서리의 길이가 2인 정팔면체가 있다. 삼각형 ABC 의 평면 $BCDE$ 위로의 정사영을 K 라 하자. 도형 K 의 평면 CFD 위로의 정사영의 넓이는?

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



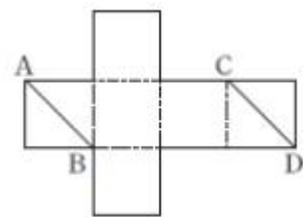
55) 그림과 같이 반지름의 길이가 3이고 중심이 O 인 구와 평면 α 가 점 P 에서 접하고, 점 P 와 평면 α 위의 직선 l 사이의 거리는 4이다. 직선 l 위의 임의의 점을 Q 라 할 때, 선분 OQ 의 길이의 최솟값은?

- ① 3
- ② 4
- ③ 5
- ④ 6
- ⑤ 7



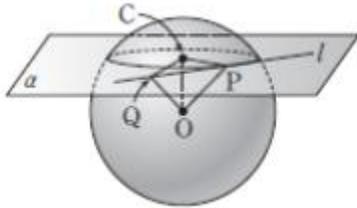
57) 그림과 같은 전개도로 만들어지는 정육면체에 대하여 직선 AB 와 직선 CD 가 이루는 예각의 크기를 θ 라 할 때, $\cos \theta$ 의 값은?

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



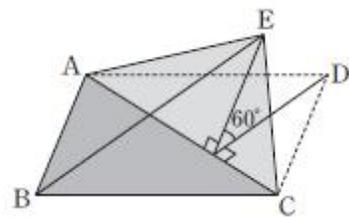
58) 그림과 같이 중심이 O 이고 반지름의 길이가 4인 구와 평면 α 가 만나서 생기는 도형은 중심이 C 이고 반지름의 길이가 $2\sqrt{3}$ 인 원이다. 이 원과 평면 α 위의 직선 l 이 점 P 에서 접하고 직선 l 위의 한 점 Q 에 대하여 사면체 $OCPQ$ 의 부피가 6일 때, 선분 OQ 의 길이는?

- ① $\sqrt{41}$
- ② $\sqrt{42}$
- ③ $\sqrt{43}$
- ④ $2\sqrt{11}$
- ⑤ $3\sqrt{5}$



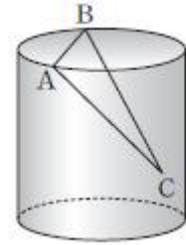
59) 그림과 같이 $\overline{AB}=2, \overline{BC}=4$ 인 직사각형 $ABCD$ 의 대각선 AC 를 접는 선으로 하여 평면 ACD 와 이루는 각의 크기를 60° 가 되도록 삼각형 DAC 를 접어 올려 생긴 삼각형을 EAC 라 하자. 평면 EAB 와 평면 $ABCD$ 가 이루는 예각의 크기를 θ 라 할 때, $\tan \theta$ 의 값은? (단, 점 E 에서 평면 $ABCD$ 에 내린 수선의 발은 삼각형 ACD 의 내부에 존재한다.)

- ① $\frac{\sqrt{11}}{9}$
- ② $\frac{2\sqrt{3}}{9}$
- ③ $\frac{\sqrt{13}}{9}$
- ④ $\frac{\sqrt{14}}{9}$
- ⑤ $\frac{\sqrt{15}}{9}$

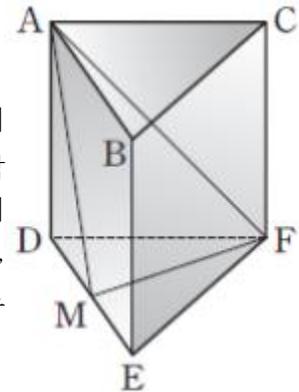


60) 그림과 같이 높이가 4인 원기둥의 위쪽 밑면의 둘레 위의 두 점 A, B 와 원기둥의 옆면의 한 점 C 를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC 의 원기둥의 아래쪽 밑면으로의 정사영이 넓이가 $\sqrt{3}$ 인 정삼각형일 때, 삼각형 ABC 의 넓이의 최댓값은?

- ① 4
- ② $\sqrt{17}$
- ③ $3\sqrt{2}$
- ④ $\sqrt{19}$
- ⑤ $2\sqrt{5}$



61) 그림과 같이 $\overline{AB}=2, \overline{BC}=\overline{CA}=\overline{AD}=3$ 인 삼각기둥 $ABC-DEF$ 에서 모서리 DE 의 중점을 M 이라 할 때, 보기에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?



< 보 기 >

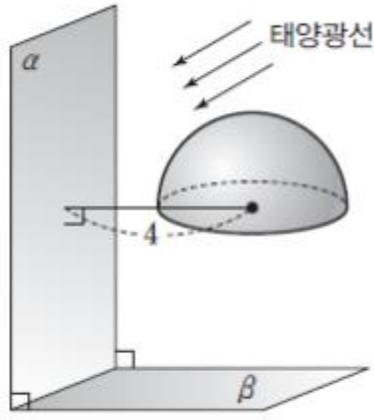
$\overline{CE} // (\text{평면 } AMF)$

점 E 와 직선 AM 사이의 거리는 $\frac{3\sqrt{10}}{10}$ 이다

평면 CMF 와 평면 AMF 가 이루는 예각의 크기를 θ 라 하면 $\cos \theta = \frac{3\sqrt{10}}{10}$ 이다

- ① ㄱ
- ② ㄷ
- ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄴ, ㄷ
- ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

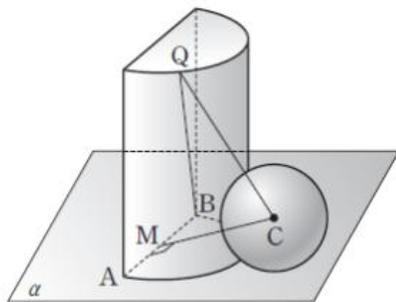
62) 그림과 같이 반지름의 길이가 2인 반구의 밑면의 중심은 평면 α 로부터 4만큼 떨어져 있고 반구의 밑면은 평면 α 와 수직인 평면 β 와 평행하다. 태양광선이 평면 α 와 60° 의 각을 이루면서 두 평면 α, β 의 교선에 수직으로 비추고 있을 때, 평면 α 에 생긴 반구의 그림자의 넓이는? (단, 반구의 그림자는 모두 평면 α 에 생긴다.)



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

63) 그림과 같이 밑면은 길이가 4인 선분 AB 를 지름으로 하는 반원이고 높이가 $5\sqrt{3}$ 인 기둥 모양의 입체도형이 평면 α 위에 놓여 있다. 또한 중심이 C , 반지름의 길이가 $\sqrt{3}$ 인 구가 이 입체도형의 곡면에 접하며 평면 α 위에 놓여 있다. 점 C 에서 선분 AB 에 내린 수선의 발이 선분 AB 의 중점 M 이고, 이 입체도형의 위쪽 밑면의 반원의 호 위의 한 점 Q 에 대하여 선분 BQ 의 평면 α 위로의 정사영의 길이가 $2\sqrt{3}$ 일 때, 선분 CQ 의 길이는?

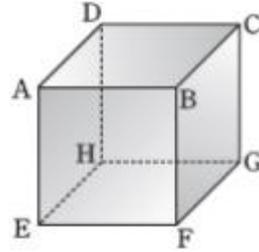
- ① $\sqrt{51}$
- ② $2\sqrt{13}$
- ③ $\sqrt{53}$
- ④ $3\sqrt{6}$
- ⑤ $\sqrt{55}$



64) 좌표공간의 정육면체 $ABCD-EFGH$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

가 $A(2, 1, 1), E(2, 1, -1)$ 이다
 나 $\overline{AD}, \overline{AB}, \overline{AE}$ 는 각각 x 축 y 축 z 축에 평행하다

점 G 의 좌표가 (a, b, c) 일 때, $a^2 + b^2 + c^2$ 의 값을 구하시오. (단, $a < 2, b > 1$)



65) 좌표공간의 두 점 $A(1, 2, t), B(-1, t, 4)$ 에 대하여 선분 AB 의 길이의 최솟값은? (단, t 는 실수이다.)

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

66)좌표공간의 점 $A(2, -1, 3)$ 을 원점에 대하여 대칭이동한 점을 B 라 하자. 점 $C(3, 2, 1)$ 에 대하여 선분 BC 의 길이는?

- ① $\sqrt{38}$
- ② $\sqrt{39}$
- ③ $2\sqrt{10}$
- ④ $\sqrt{41}$
- ⑤ $\sqrt{42}$

67)좌표공간의 세 점 $A(3, 3, 0), B(3, 0, 3), C(0, 2, a)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC 가 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형일 때, 모든 a 의 값의 합은?

- ① 2
- ② 4
- ③ 6
- ④ 8
- ⑤ 10

68)좌표공간에서 세 점

$A(2, a, 2), B(2, -1, a), C(3, 1, a+2)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC 의 무게중심이 xy 평면 위에 있을 때, 선분 AB 의 길이는?

- ① 4
- ② $\sqrt{17}$
- ③ $3\sqrt{2}$
- ④ $\sqrt{19}$
- ⑤ $2\sqrt{5}$

69)좌표공간에서 점 $A(2, -1, 3)$ 을 x 축에 대하여 대칭이동한 점을 B 라 하자. 선분 AB 를 2:1로 외분하는 점이 (a, b, c) 일 때, $a+b+c$ 의 값은?

- ① -5
- ② -4
- ③ -3
- ④ -2
- ⑤ -1

70)좌표공간에서 세 점 $A(1, 0, 0), B(2, 2, 0), C(0, 0, 2\sqrt{2})$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC 의 꼭짓점 C 를 지나고 $\angle ACB$ 를 이등분하는 직선이 변 AB 와 만나는 점을 $D(a, b, c)$ 라 할 때, $a+b+c$ 의 값은?

- ① $\frac{16}{7}$
- ② $\frac{17}{7}$
- ③ $\frac{18}{7}$
- ④ $\frac{19}{7}$
- ⑤ $\frac{20}{7}$

71)좌표공간의 원점 O 를 지나는 직선이 구 $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 4y + 4z + 11 = 0$ 위의 한 점 P 에서 접할 때, 선분 OP 의 길이는?

- ① $\sqrt{11}$
- ② $2\sqrt{3}$
- ③ $\sqrt{13}$
- ④ $\sqrt{14}$
- ⑤ $\sqrt{15}$

72)좌표공간에서 중심이 $(0, 0, a)$ 이고 반지름의 길이가 5인 구가 xy 평면과 만나서 생기는 도형은 반지름의 길이가 $2a$ 인 원이다. $10a^2$ 의 값을 구하시오.(단, $a > 0$)

73)좌표공간에서 x 축을 포함하는 평면 a 가 구 $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y - 6z + 13 = 0$ 의 중심을 지난다. 평면 α 와 구가 만나서 생기는 도형의 xy 평면 위로의 정사영의 넓이는?

- ① $\frac{\sqrt{6}}{10}\pi$
- ② $\frac{\sqrt{7}}{10}\pi$
- ③ $\frac{\sqrt{2}}{5}\pi$
- ④ $\frac{3}{10}\pi$
- ⑤ $\frac{\sqrt{10}}{10}\pi$

74)좌표공간의 점 $A(2, 3, -1)$ 에서 x 축에 내린 수선의 발을 P , 점 A 를 zx 평면에 대하여 대칭이동한 점을 Q 라 하자. 두 점 P 와 Q 사이의 거리는?

- ① $\sqrt{6}$
- ② $\sqrt{7}$
- ③ $2\sqrt{2}$
- ④ 3
- ⑤ $\sqrt{10}$

75)좌표공간의 두 점 $A(1, 2, 3), B(-1, 3, 2)$ 와 xy 평면 위의 점 P 에 대하여 $\overline{AP} + \overline{BP}$ 의 최솟값을 m 이라 할 때, m^2 의 값을 구하시오.

76)좌표공간의 점 $A(1, 1, 1)$ 에서 yz 평면에 내린 수선의 발을 B , z 축에 내린 수선의 발을 C 라 하자. 세 점 A, B, C 를 지나는 구가 $x^2 + y^2 + z^2 + ax + by + cz = 0$ 일 때, abc 의 값은? (단, a, b, c 는 상수이다.)

- ① -2
- ② -1
- ③ 0
- ④ 1
- ⑤ 2

77)좌표공간의 두 점 $A(2, a, b), B(-4, , 2, 1)$ 에 대하여 선분 AB 를 2:1로 내분하는 점이 구 $x^2 + y^2 + z^2 + cx + 4y - 4z = 0$ 의 중심과 일치할 때, $a+b+c$ 의 값은? (단, a, b, c 는 상수이다.)

- ① -2
- ② -4
- ③ -6
- ④ -8
- ⑤ -10

78)좌표공간의 두 점 $A(2, 0, 0), B(0, 2, 0)$ 에 대하여 선분 AB 위의 한 점을 C 라 하자. 점 $D(0, 0, 4)$ 에 대하여 두 점 C, D 사이의 거리의 최솟값은?

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

79)좌표공간의 두 점 $A(1, 2, 2), B(2, -1, 4)$ 에서 같은 거리에 있는 x 축, y 축, z 축 위의 점을 각각 P, Q, R 라 하자. 사면체 $OPQR$ 의 부피는? (단, O 는 원점이다.)

- ① 3
- ② 4
- ③ 5
- ④ 6
- ⑤ 7

80)구 $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z + 5 = 0$ 과 한 좌표축이 두 점에서 만날 때, 이 두 점 사이의 거리는?

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4
- ⑤ 5

81)세 자연수 a, b, c 에 대하여 구 $(x-a)^2 + (y-b)^2 + (z-c)^2 = 13$ 과 xy 평면이 만나서 생기는 도형은 x 축 위의 점 A 에서 x 축과 접하고, y 축 위의 점 B 에서 y 축과 접한다. z 축 위의 점 $C(0, 0, c)$ 에 대하여 사면체 $OABC$ 의 부피가 2일 때, 원점 O 와 구의 중심 사이의 거리는?

- ① 4
- ② $\sqrt{17}$
- ③ $3\sqrt{2}$
- ④ $\sqrt{19}$
- ⑤ $2\sqrt{5}$

82)좌표공간에서 삼각형 OAB 가 다음 조건을 만족시킨다.

가 직선 AB 는 z 축과 평행하다
 나 삼각형 OAB 의 무게중심의 좌표는 $(2, 2, 4)$ 이다
 다 삼각형 OAB 의 넓이는 $12\sqrt{2}$ 이다

두 점 A 와 B 의 z 좌표를 각각 a, b 라 할 때, $b^2 - a^2$ 의 값은?⁸³⁾(단, $a < b$ 이고, O 는 원점이다.)

- ① 92
- ② 94
- ③ 96
- ④ 98
- ⑤ 100

84)좌표공간의 정사각형 $OP_1P_2P_3$ 에서 $O(0, 0, 0), P_1(2, 5, 4), P_2(-4, 5, 7)$ 일 때, 보기에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

정사각형 $OP_1P_2P_3$ 의 넓이는 이다
 $P_2(-6, 0, 3)$
 정사각형 $OP_1P_2P_3$ 의 xy 평면 위로의 정사영의 넓이는 $12\sqrt{5}$ 이다

- ① ㄱ
- ② ㄷ
- ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄴ, ㄷ
- ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

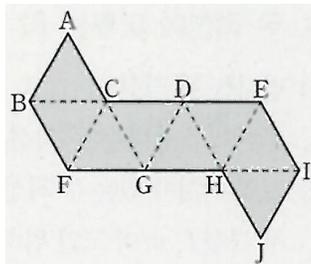
85)좌표공간에서 두 구 S_1, S_2 는 다음 조건을 만족시킨다.

가 구 S_1 은 중심이 $A(0, 2, 2)$ 이고 반지름의 길이는 $\sqrt{2}$ 이다
 나 구 S_2 는 중심이 $B(3, -1, 2)$ 이고 반지름의 길이는 $2\sqrt{2}$ 이다
 다 두 구 S_1, S_2 는 점 P 에서만 만난다

원점 O 를 지나는 두 직선이 구 S_1 위의 두 점 P, Q 에서 각각 접할 때, 점 B 에서 직선 OQ 까지의 거리는? (단, 5개의 점 A, B, P, Q, O 는 같은 평면 위에 있다.)

- ① $\frac{5\sqrt{2}}{2}$
- ② $3\sqrt{2}$
- ③ $\frac{7\sqrt{2}}{2}$
- ④ $4\sqrt{2}$
- ⑤ $\frac{9\sqrt{2}}{2}$

86)그림은 정팔면체의 전개도이다. 이 전개도로 만든 정팔면체 $CABFGH$ 에 대하여 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



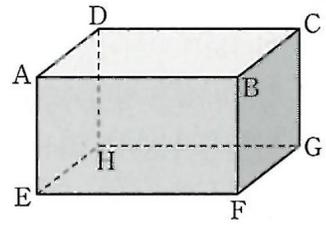
보기

ㄱ. 직선 AC 와 직선 FH 는 평행하다.
 ㄴ. 직선 AC 와 직선 BH 는 꼬인 위치에 있다.
 ㄷ. 직선 AC 와 평면 FGH 는 평행하다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

87)그림과 같은 직육면체

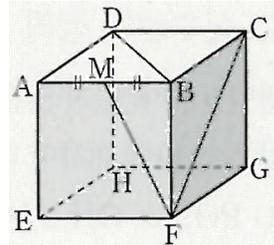
$ABCD-EFGH$ 의 각 모서리를 연장한 직선 중 직선 AB 와 평행한 직선의 개수를 a , 직선 AB 와 꼬인 위치에 있는 직선의 개수를 b 라고 할 때, $a+b$ 의 값은?



- ① 4 ② 5 ③ 6
- ④ 7 ⑤ 8

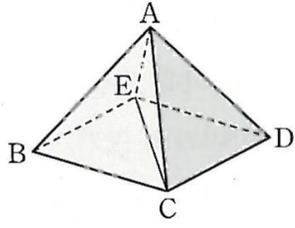
88)그림과 같이 정육면체

$ABCD-EFGH$ 에서 모서리 AB 의 중점을 M 이라고 하자. 직선 MF 와 직선 CG 가 이루는 예각의 크기를 α , 직선 BD 와 직선 CF 가 이루는 예각의 크기를 β 라고 할 때, $\cos^2\alpha + \cos^2\beta$ 의 값은?



- ① $\frac{17}{20}$ ② $\frac{19}{20}$ ③ $\frac{21}{20}$
- ④ $\frac{23}{20}$ ⑤ $\frac{5}{4}$

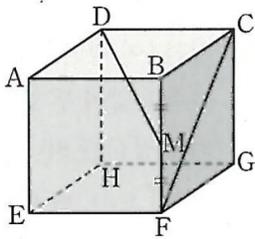
89) 그림과 같이 모든 모서리의 길이가 같은 정사각뿔 $A-BCDE$ 에서 직선 AB 와 직선 DE 가 이루는 각의 크기를 α , 직선 AB 와 직선 CE 가 이루는 각의 크기를 β 라고 하자.



$\sin^2\alpha + \sin^2\beta$ 의 값은? (단, $0 \leq \alpha \leq \frac{\pi}{2}$, $0 \leq \beta \leq \frac{\pi}{2}$)

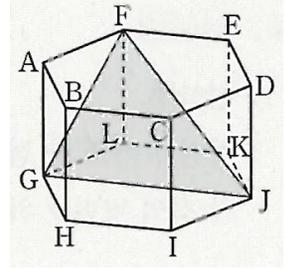
- ① $\frac{3}{4}$ ② 1 ③ $\frac{5}{4}$
 ④ $\frac{3}{2}$ ⑤ $\frac{7}{4}$

90) 그림과 같이 한 모서리의 길이가 2인 정육면체 $ABCD-EFGH$ 에서 선분 BF 의 중점을 M 이라고 하자. 직선 DM 과 직선 CF 가 이루는 예각의 크기를 θ 라고 할 때, $\cos^2\theta = \frac{q}{p}$



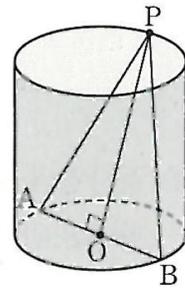
이다. $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.)

91) 그림은 모든 모서리의 길이가 같은 정육각기둥이다. 평면 FGJ 와 정육각기둥의 한 밑면 $GHIJKL$ 이 이루는 예각의 크기를 θ 라고 할 때, $\cos\theta$ 의 값은?



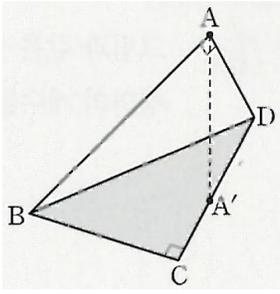
- ① $\frac{\sqrt{14}}{7}$ ② $\frac{\sqrt{21}}{7}$ ③ $\frac{2\sqrt{7}}{7}$
 ④ $\frac{\sqrt{35}}{7}$ ⑤ $\frac{\sqrt{42}}{7}$

92) 그림과 같이 밑면인 원의 반지름의 길이가 1이고 높이가 2인 원기둥이 있다. 원기둥의 위쪽에 있는 밑면인 원의 둘레 위의 점 P 와 아래쪽에 있는 밑면인 원의 중심 O 에 대하여 직선 PO 에 수직인 아래쪽에 있는 밑면의 지름을 선분 AB 라고 하자. 평면 PAB 와 원기둥의 밑면이 이루는 예각의 크기를 θ 라고 할 때, $\cos\theta$ 의 값은?



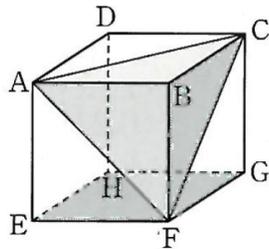
- ① $\frac{\sqrt{10}}{10}$ ② $\frac{\sqrt{5}}{5}$ ③ $\frac{\sqrt{30}}{10}$
 ④ $\frac{\sqrt{10}}{5}$ ⑤ $\frac{\sqrt{2}}{2}$

93) 그림은 $\overline{AB} = 20, \overline{BC} = 15$ 인 직사각형 $ABCD$ 에서 대각선 BD 를 접는 선으로 하여 점 A 의 평면 BCD 위로의 정사영 A' 이 선분 CD 위에 오도록 접은 것이다. 삼각형 ABD 의 내접원의 평면 BCD 위로의 정사영의



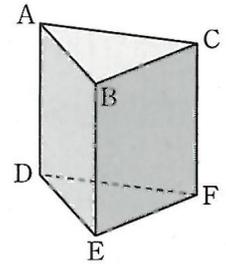
넓이가 $\frac{q}{p}\pi$ 일 때, $p+q$ 값을 구하시오. (단, p 와 q 는 서로 소인 자연수이다.)

94) 그림과 같은 정육면체 $ABCD-EFGH$ 에서 평면 AFC 와 평면 $EFGH$ 가 이루는 예각의 크기를 θ 라고 할 때, $\cos\theta$ 의 값은?

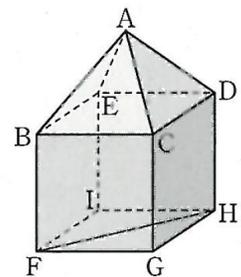


- ① $\frac{\sqrt{2}}{3}$ ② $\frac{\sqrt{3}}{3}$ ③ $\frac{\sqrt{2}}{2}$
 ④ $\frac{\sqrt{6}}{3}$ ⑤ $\frac{\sqrt{3}}{2}$

95) 그림과 같은 삼각기둥의 6개의 꼭짓점 중에서 서로 다른 3개의 꼭짓점을 지나는 서로 다른 평면의 개수를 구하시오.

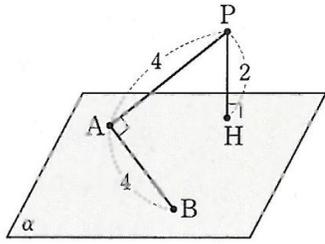


96) 그림과 같이 모든 모서리의 길이가 1인 정사각뿔 $A-BCDE$ 와 한 모서리의 길이가 1인 정육면체 $BCDE-FGHI$ 가 면 $BCDE$ 를 공유하고 있다. 직선 AB 와 직선 FH 가 이루는 예각의 크기를 θ 라고 할 때, $\cos\theta$ 의 값은?



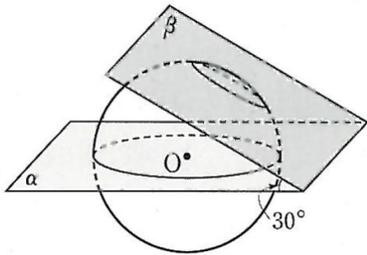
- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{\sqrt{3}}{3}$ ③ $\frac{\sqrt{2}}{2}$
 ④ $\frac{\sqrt{6}}{3}$ ⑤ $\frac{\sqrt{3}}{2}$

97) 그림과 같이 평면 α 위의 서로 다른 두 점 A, B 와 평면 α 밖의 한 점 P , 점 P 에서 평면 α 에 내린 수선의 발 H 가 있다. $\overline{AB} = \overline{AP} = 4$, $\overline{PH} = 2$, $\overline{AB} \perp \overline{AP}$ 일 때, 두 점 B, H 사이의 거리는?



- ① $3\sqrt{2}$ ② $2\sqrt{5}$ ③ $2\sqrt{6}$
 ④ $3\sqrt{3}$ ⑤ $2\sqrt{7}$

98) 그림과 같이 반지름의 길이가 5인 구의 중심 O 를 지나서 평면 α 와 이루는 각의 크기가 30° 인 평면 β 가 있다. 평면 β 와 구가 만나서 생기는 단면의 평면 α 위로의 정사영의 넓이가 $2\sqrt{3}\pi$ 일 때, 구의 중심 O 와 평면 β 사이의 거리는?



- ① $2\sqrt{5}$ ② $\sqrt{21}$ ③ $\sqrt{22}$
 ④ $\sqrt{23}$ ⑤ $2\sqrt{6}$

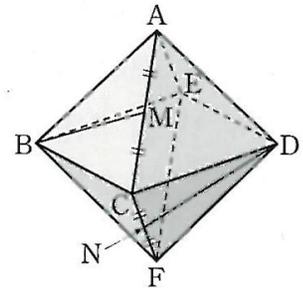
99) 공간에 직선 l 과 직선 l 을 포함하지 않는 서로 다른 두 평면 α, β 가 있다. $l \perp \alpha$ 이고 $\alpha \perp \beta$ 일 때, 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기

ㄱ. $l \parallel \beta$
 ㄴ. 평면 β 와 수직인 직선 m 은 직선 l 과 수직이다.
 ㄷ. 직선 l 과 수직인 직선 n 은 평면 β 와 수직이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

100) 그림과 같이 정팔면체 $ABCDEF$ 에서 선분 AC 의 중점을 M , 선분 CF 의 중점을 N 이라고 하자. 직선 BM 과 직선 DN 이 이루는 예각의 크기를 θ 라고 할 때, $\cos\theta$ 의 값은?



- ① $\frac{5}{12}$ ② $\frac{1}{2}$
 ③ $\frac{7}{12}$ ④ $\frac{2}{3}$ ⑤ $\frac{3}{4}$