Aldus Libris

공간좌표와 정사영 기출 모음

문제만 · 교재형

40문항

문제의 문장·수식·그림·선택지는 시행기관의 원문 그대로 담았어요. 문항마다 출처를 확인할 수 있고, 뒤쪽에서 공식 정답과 대조한 답을 볼 수 있어요.

목차와 웹 리더에서 시험·선택과목을 골라 공부해 보세요. 서로 다른 시험의 같은 문항 번호는 출처를 함께 확인해요.

이 책은 문제와 정답에 집중해요. 풀이가 필요하면 같은 문항을 담은 「개념과 풀이」 또는 「문제와 팁」을 이용해 보세요.

출처와 이용 안내

Aldus Libris

수록 기출문제는 각 시행기관의 저작물이며, 사용 허가를 받아 실었어요. 이 책은 Aldus Libris에서 편집했어요. 모든 미리보기와 전체 파일을 무료로 이용할 수 있어요.

이 책은 Aldus Libris의 편집물이에요. 시행기관의 로고를 사용하지 않으며, 해당 기관의 공식 발행이나 후원을 뜻하지 않아요.

수록 시험

2022학년도 대학수학능력시험 수학

2022학년도 9월 모의평가 수학

2023학년도 대학수학능력시험 수학

2023학년도 9월 모의평가 수학

2024학년도 대학수학능력시험 수학

2024학년도 9월 모의평가 수학

2025학년도 대학수학능력시험 수학

2025학년도 9월 모의평가 수학

2026학년도 대학수학능력시험 수학

2026학년도 9월 모의평가 수학

2021학년도 7월 고3 전국연합학력평가 수학

2021학년도 10월 고3 전국연합학력평가 수학

2022학년도 7월 고3 전국연합학력평가 수학

2022학년도 10월 고3 전국연합학력평가 수학

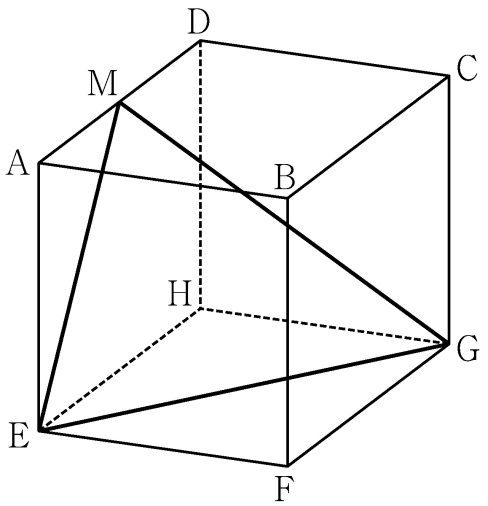
한국교육과정평가원 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학 기하 23번 홀수형

23. 좌표공간의 점 $\mathrm{A}(2,\ 1,\ 3)$을 xy평면에 대하여 대칭이동한 점을 P라 하고, 점 A를 yz평면에 대하여 대칭이동한 점을 Q라 할 때, 선분 PQ의 길이는? [2점]

① $5\sqrt{2}$ ② $2\sqrt{13}$ ③ $3\sqrt{6}$
④ $2\sqrt{14}$ ⑤ $2\sqrt{15}$

한국교육과정평가원 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학 기하 27번 홀수형

27. 그림과 같이 한 모서리의 길이가 4인 정육면체 ABCD－EFGH가 있다. 선분 AD의 중점을 M이라 할 때, 삼각형 MEG의 넓이는? [3점]



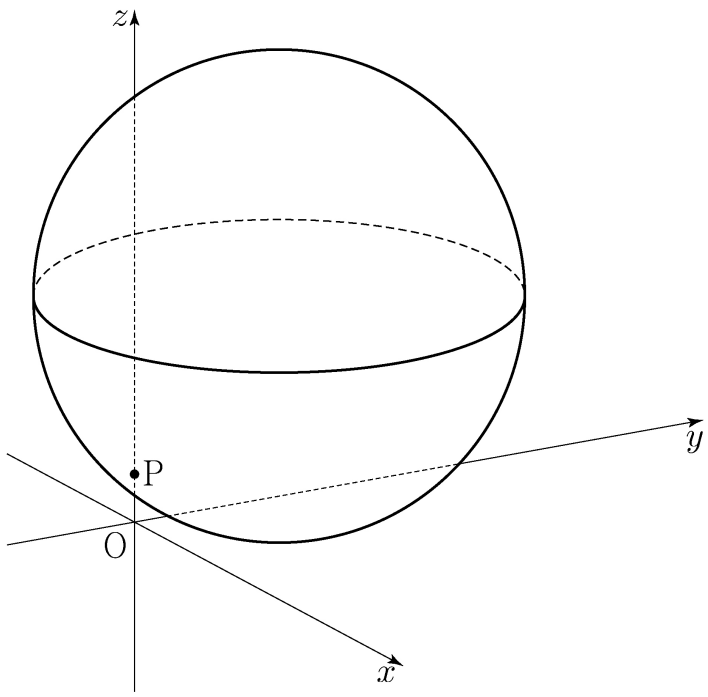
① $\frac{21}{2}$ ② 11 ③ $\frac{23}{2}$ ④ 12 ⑤ $\frac{25}{2}$

한국교육과정평가원 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학 기하 30번 홀수형

30. 좌표공간에 중심이 $\mathrm{C}(2,\ \sqrt{5},\ 5)$이고 점 $\mathrm{P}(0,\ 0,\ 1)$을 지나는 구

$$S:\ (x-2)^2+(y-\sqrt{5})^2+(z-5)^2=25$$

가 있다. 구 S가 평면 OPC와 만나서 생기는 원 위를 움직이는 점 Q, 구 S 위를 움직이는 점 R에 대하여 두 점 Q, R의 xy평면 위로의 정사영을 각각 Q_1, R_1이라 하자.
삼각형 $\mathrm{OQ}_1\mathrm{R}_1$의 넓이가 최대가 되도록 하는 두 점 Q, R에 대하여 삼각형 $\mathrm{OQ}_1\mathrm{R}_1$의 평면 PQR 위로의 정사영의 넓이는 $\dfrac{q}{p}\sqrt{6}$이다. $p+q$의 값을 구하시오.
(단, O는 원점이고 세 점 O, Q_1, R_1은 한 직선 위에 있지 않으며, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]



한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 기하 23번

23. 좌표공간의 점 $\mathrm{A}(3,\ 0,\ -2)$를 xy평면에 대하여 대칭이동한 점을 B라 하자. 점 $\mathrm{C}(0,\ 4,\ 2)$에 대하여 선분 BC의 길이는? [2점]

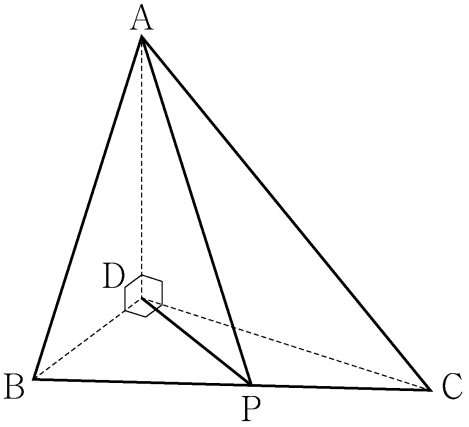
① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 기하 27번

27. 그림과 같이 $\overline{\mathrm{AD}}=3$, $\overline{\mathrm{DB}}=2$, $\overline{\mathrm{DC}}=2\sqrt{3}$이고

$\angle\mathrm{ADB}=\angle\mathrm{ADC}=\angle\mathrm{BDC}=\dfrac{\pi}{2}$인 사면체 ABCD가 있다.

선분 BC 위를 움직이는 점 P에 대하여 $\overline{\mathrm{AP}}+\overline{\mathrm{DP}}$의 최솟값은? [3점]

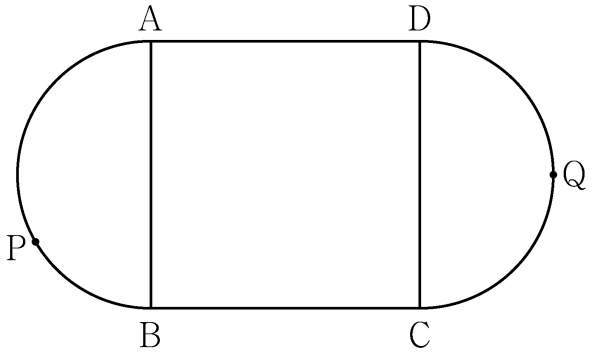


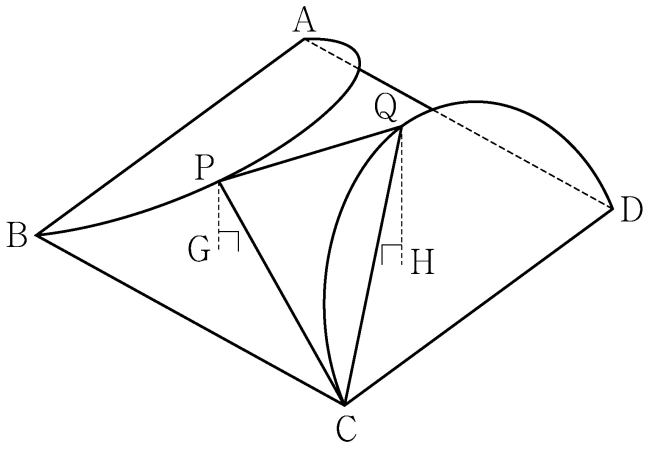
① $3\sqrt{3}$ ② $\dfrac{10\sqrt{3}}{3}$ ③ $\dfrac{11\sqrt{3}}{3}$

④ $4\sqrt{3}$ ⑤ $\dfrac{13\sqrt{3}}{3}$

한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 기하 29번

29. 그림과 같이 한 변의 길이가 8인 정사각형 ABCD에 두 선분 AB, CD를 각각 지름으로 하는 두 반원이 붙어 있는 모양의 종이가 있다. 반원의 호 AB의 삼등분점 중 점 B에 가까운 점을 P라 하고, 반원의 호 CD를 이등분하는 점을 Q라 하자.
이 종이에서 두 선분 AB와 CD를 접는 선으로 하여 두 반원을 접어 올렸을 때 두 점 P, Q에서 평면 ABCD에 내린 수선의 발을 각각 G, H라 하면 두 점 G, H는 정사각형 ABCD의 내부에 놓여 있고, $\overline{PG}=\sqrt{3}$, $\overline{QH}=2\sqrt{3}$이다. 두 평면 PCQ와 ABCD가 이루는 각의 크기가 θ일 때, $70\times\cos^2\theta$의 값을 구하시오.
(단, 종이의 두께는 고려하지 않는다.) [4점]





한국교육과정평가원 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학 기하 23번 홀수형

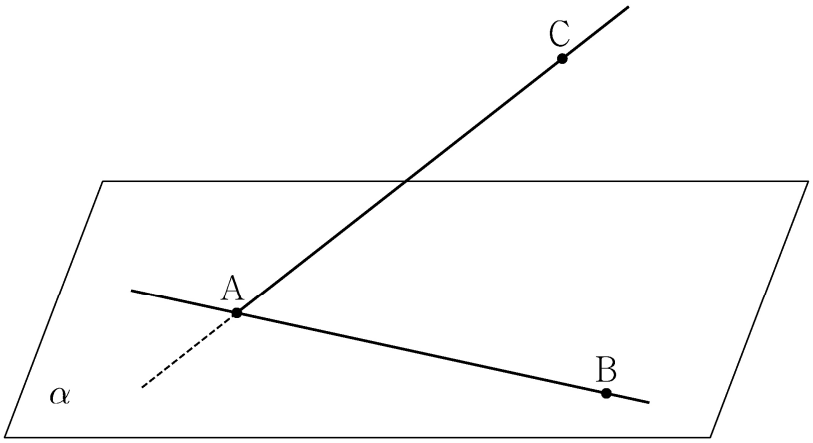
23. 좌표공간의 점 $\mathrm{A}(2,\ 2,\ -1)$을 x축에 대하여 대칭이동한 점을 B라 하자. 점 $\mathrm{C}(-2,\ 1,\ 1)$에 대하여 선분 BC의 길이는? [2점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학 기하 27번 홀수형

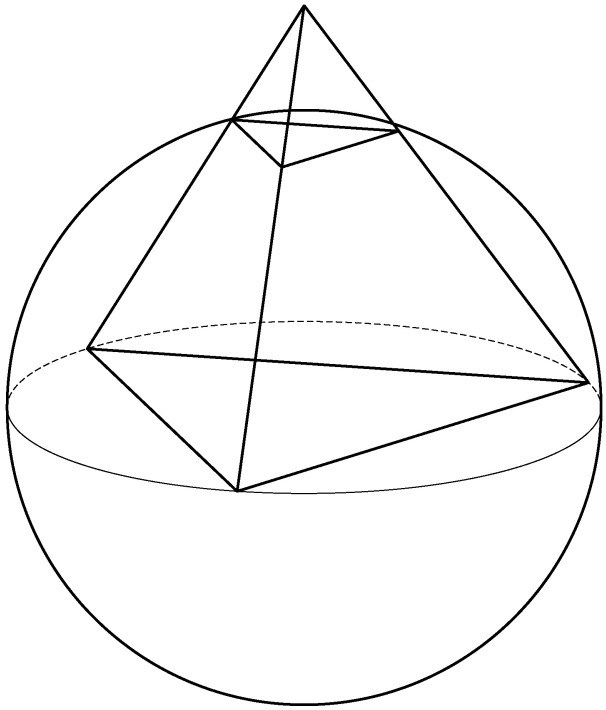
27. 좌표공간에 직선 AB를 포함하는 평면 α가 있다. 평면 α 위에 있지 않은 점 C에 대하여 직선 AB와 직선 AC가 이루는 예각의 크기를 θ_1이라 할 때 $\sin\theta_1 = \frac{4}{5}$이고, 직선 AC와 평면 α가 이루는 예각의 크기는 $\frac{\pi}{2} - \theta_1$이다. 평면 ABC와 평면 α가 이루는 예각의 크기를 θ_2라 할 때, $\cos\theta_2$의 값은? [3점]

① $\frac{\sqrt{7}}{4}$ ② $\frac{\sqrt{7}}{5}$ ③ $\frac{\sqrt{7}}{6}$ ④ $\frac{\sqrt{7}}{7}$ ⑤ $\frac{\sqrt{7}}{8}$



한국교육과정평가원 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학 기하 30번 홀수형

30. 좌표공간에 정사면체 ABCD가 있다. 정삼각형 BCD의 외심을 중심으로 하고 점 B를 지나는 구를 S라 하자. 구 S와 선분 AB가 만나는 점 중 B가 아닌 점을 P, 구 S와 선분 AC가 만나는 점 중 C가 아닌 점을 Q, 구 S와 선분 AD가 만나는 점 중 D가 아닌 점을 R라 하고, 점 P에서 구 S에 접하는 평면을 α라 하자. 구 S의 반지름의 길이가 6일 때, 삼각형 PQR의 평면 α 위로의 정사영의 넓이는 k이다. k^2의 값을 구하시오. [4점]



한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 기하 23번

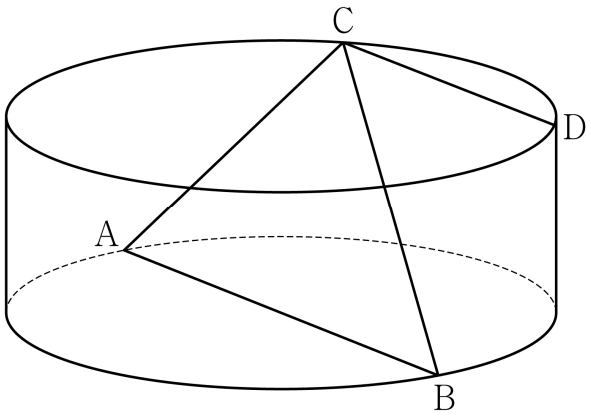
23. 좌표공간의 두 점 $\mathrm{A}(a,\ 1,\ -1)$, $\mathrm{B}(-5,\ b,\ 3)$에 대하여 선분 AB의 중점의 좌표가 $(8,\ 3,\ 1)$일 때, $a+b$의 값은? [2점]

① 20 ② 22 ③ 24 ④ 26 ⑤ 28

한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 기하 27번

27. 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 4, 높이가 3인 원기둥이 있다. 선분 AB는 이 원기둥의 한 밑면의 지름이고 C, D는 다른 밑면의 둘레 위의 서로 다른 두 점이다. 네 점 A, B, C, D가 다음 조건을 만족시킬 때, 선분 CD의 길이는? [3점]

(가) 삼각형 ABC의 넓이는 16이다.
(나) 두 직선 AB, CD는 서로 평행하다.



① 5 ② $\frac{11}{2}$ ③ 6 ④ $\frac{13}{2}$ ⑤ 7

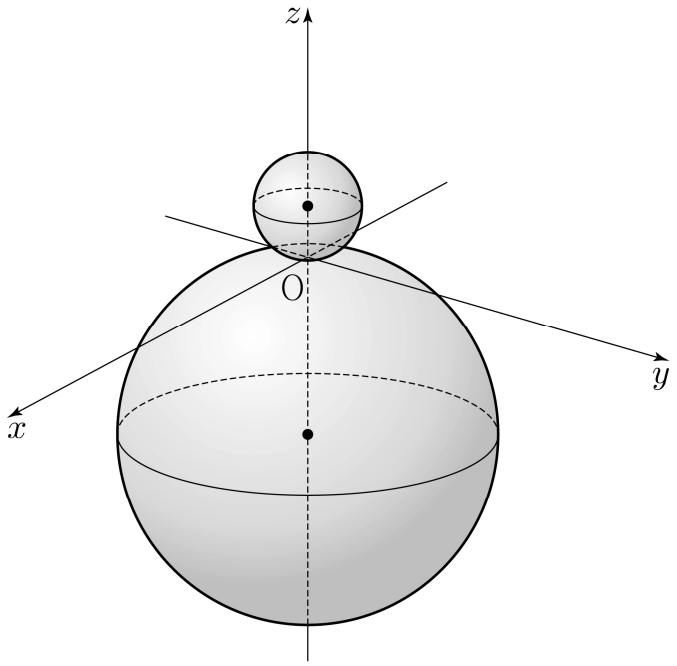
한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 기하 29번

29. 좌표공간에 두 개의 구

$$S_1 : x^2+y^2+(z-2)^2=4, \quad S_2 : x^2+y^2+(z+7)^2=49$$

가 있다. 점 $\mathrm{A}(\sqrt{5}, 0, 0)$을 지나고 zx평면에 수직이며, 구 S_1과 z좌표가 양수인 한 점에서 접하는 평면을 α라 하자. 구 S_2가 평면 α와 만나서 생기는 원을 C라 할 때, 원 C 위의 점 중 z좌표가 최소인 점을 B라 하고 구 S_2와 점 B에서 접하는 평면을 β라 하자.

원 C의 평면 β 위로의 정사영의 넓이가 $\frac{q}{p}\pi$일 때, $p+q$의 값을 구하시오. (단, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]



한국교육과정평가원 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학 기하 23번 홀수형

23. 좌표공간의 두 점 $\mathrm{A}(a, -2, 6)$, $\mathrm{B}(9, 2, b)$에 대하여 선분 AB의 중점의 좌표가 $(4, 0, 7)$일 때, $a+b$의 값은? [2점]

① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

한국교육과정평가원 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학 기하 26번 홀수형

26. 좌표공간에 평면 α가 있다. 평면 α 위에 있지 않은 서로 다른 두 점 A, B의 평면 α 위로의 정사영을 각각 A′, B′이라 할 때,

$$\overline{\mathrm{AB}} = \overline{\mathrm{A'B'}} = 6$$

이다. 선분 AB의 중점 M의 평면 α 위로의 정사영을 M′이라 할 때,

$$\overline{\mathrm{PM'}} \perp \overline{\mathrm{A'B'}}, \quad \overline{\mathrm{PM'}} = 6$$

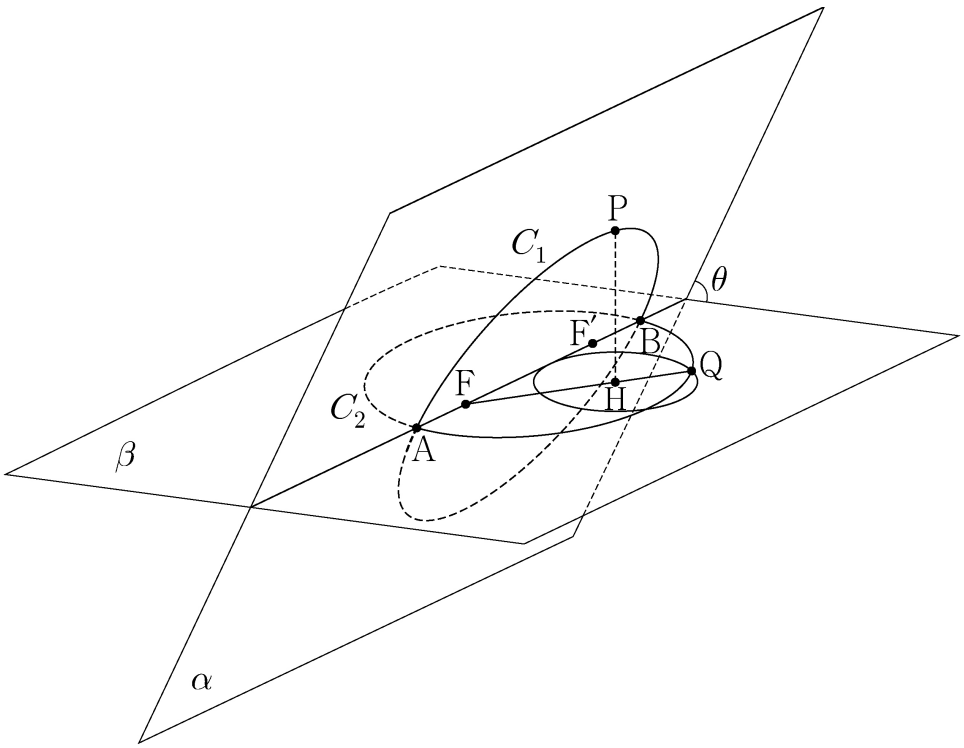
이 되도록 평면 α 위에 점 P를 잡는다.

삼각형 A′B′P의 평면 ABP 위로의 정사영의 넓이가 $\frac{9}{2}$일 때, 선분 PM의 길이는? [3점]

① 12 ② 15 ③ 18 ④ 21 ⑤ 24

한국교육과정평가원 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학 기하 28번 홀수형

28. 그림과 같이 서로 다른 두 평면 α, β의 교선 위에 $\overline{\mathrm{AB}}=18$인 두 점 A, B가 있다. 선분 AB를 지름으로 하는 원 C_1이 평면 α 위에 있고, 선분 AB를 장축으로 하고 두 점 F, F′을 초점으로 하는 타원 C_2가 평면 β 위에 있다. 원 C_1 위의 한 점 P에서 평면 β에 내린 수선의 발을 H라 할 때, $\overline{\mathrm{HF'}}<\overline{\mathrm{HF}}$이고 $\angle\mathrm{HFF'}=\frac{\pi}{6}$이다. 직선 HF와 타원 C_2가 만나는 점 중 점 H와 가까운 점을 Q라 하면, $\overline{\mathrm{FH}}<\overline{\mathrm{FQ}}$이다. 점 H를 중심으로 하고 점 Q를 지나는 평면 β 위의 원은 반지름의 길이가 4이고 직선 AB에 접한다. 두 평면 α, β가 이루는 각의 크기를 θ라 할 때, $\cos\theta$의 값은?
(단, 점 P는 평면 β 위에 있지 않다.) [4점]



① $\frac{2\sqrt{66}}{33}$ ② $\frac{4\sqrt{69}}{69}$ ③ $\frac{\sqrt{2}}{3}$
④ $\frac{4\sqrt{3}}{15}$ ⑤ $\frac{2\sqrt{78}}{39}$

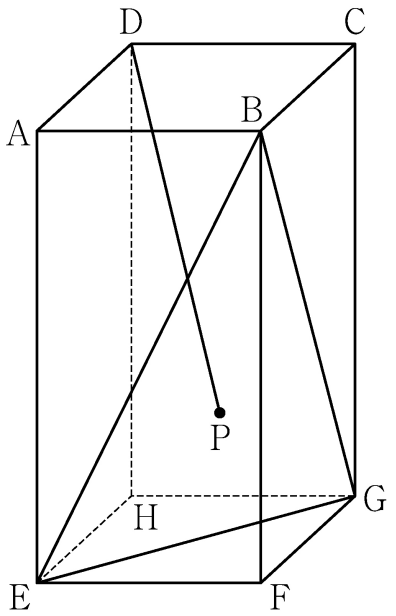
한국교육과정평가원 · 2024학년도 9월 모의평가 수학 기하 23번

23. 좌표공간의 점 $\mathrm{A}(8, 6, 2)$를 xy평면에 대하여 대칭이동한 점을 B라 할 때, 선분 AB의 길이는? [2점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2024학년도 9월 모의평가 수학 기하 26번

26. 그림과 같이 $\overline{\mathrm{AB}}=3$, $\overline{\mathrm{AD}}=3$, $\overline{\mathrm{AE}}=6$인 직육면체 ABCD-EFGH가 있다. 삼각형 BEG의 무게중심을 P라 할 때, 선분 DP의 길이는? [3점]

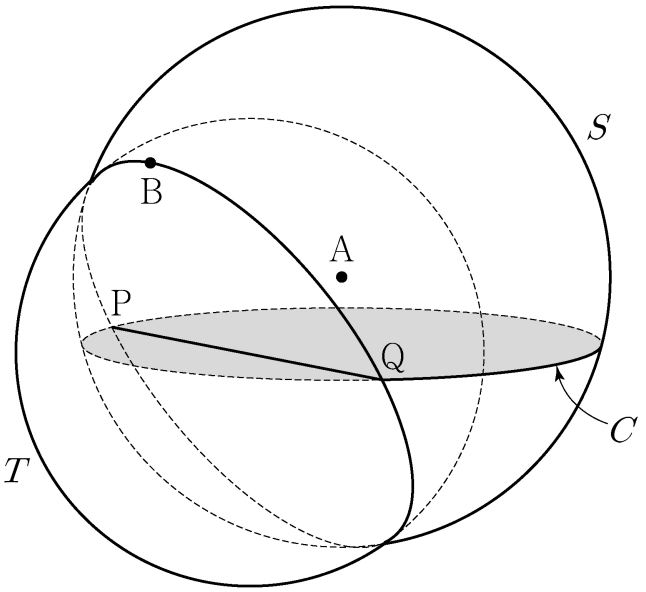


① $2\sqrt{5}$ ② $2\sqrt{6}$ ③ $2\sqrt{7}$ ④ $4\sqrt{2}$ ⑤ 6

한국교육과정평가원 · 2024학년도 9월 모의평가 수학 기하 28번

28. 좌표공간에 중심이 $\mathrm{A}(0, 0, 1)$이고 반지름의 길이가 4인 구 S가 있다. 구 S가 xy평면과 만나서 생기는 원을 C라 하고, 점 A에서 선분 PQ까지의 거리가 2가 되도록 원 C 위에 두 점 P, Q를 잡는다. 구 S가 선분 PQ를 지름으로 하는 구 T와 만나서 생기는 원 위에서 점 B가 움직일 때, 삼각형 BPQ의 xy평면 위로의 정사영의 넓이의 최댓값은? (단, 점 B의 z좌표는 양수이다.) [4점]

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



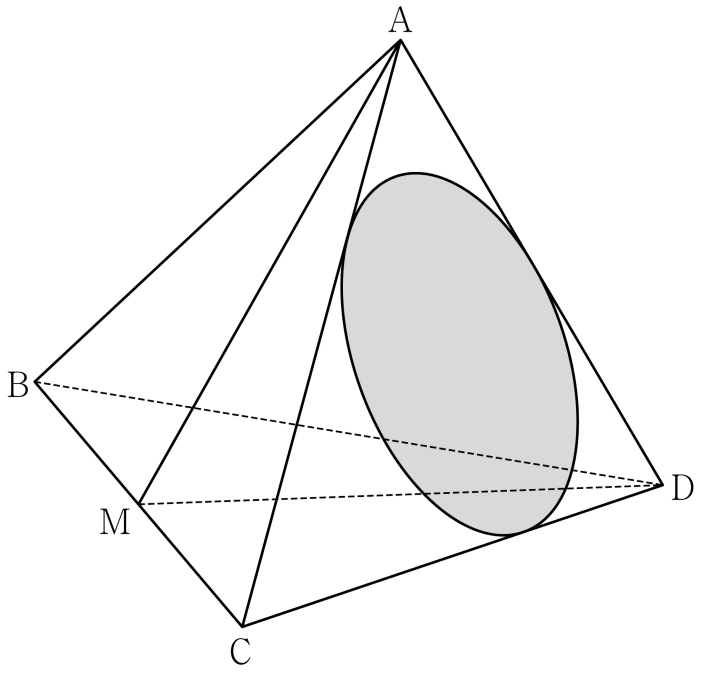
한국교육과정평가원 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학 기하 25번 홀수형

25. 좌표공간의 두 점 $\mathrm{A}(a, b, 6)$, $\mathrm{B}(-4, -2, c)$에 대하여 선분 AB를 $3:2$로 내분하는 점이 z축 위에 있고, 선분 AB를 $3:2$로 외분하는 점이 xy평면 위에 있을 때, $a+b+c$의 값은? [3점]

① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

한국교육과정평가원 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학 기하 27번 홀수형

27. 그림과 같이 $\overline{AB}=6$, $\overline{BC}=4\sqrt{5}$ 인 사면체 ABCD에 대하여 선분 BC의 중점을 M이라 하자. 삼각형 AMD가 정삼각형이고 직선 BC는 평면 AMD와 수직일 때, 삼각형 ACD에 내접하는 원의 평면 BCD 위로의 정사영의 넓이는? [3점]



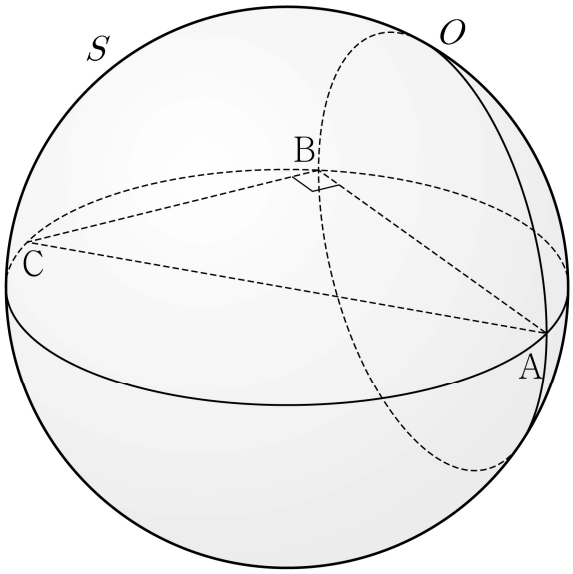
① $\frac{\sqrt{10}}{4}\pi$ ② $\frac{\sqrt{10}}{6}\pi$ ③ $\frac{\sqrt{10}}{8}\pi$

④ $\frac{\sqrt{10}}{10}\pi$ ⑤ $\frac{\sqrt{10}}{12}\pi$

한국교육과정평가원 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학 기하 28번 홀수형

28. 좌표공간에 $\overline{\mathrm{AB}}=8$, $\overline{\mathrm{BC}}=6$, $\angle\mathrm{ABC}=\frac{\pi}{2}$인 직각삼각형 ABC와 선분 AC를 지름으로 하는 구 S가 있다. 직선 AB를 포함하고 평면 ABC에 수직인 평면이 구 S와 만나서 생기는 원을 O라 하자. 원 O 위의 점 중에서 직선 AC까지의 거리가 4인 서로 다른 두 점을 P, Q라 할 때, 선분 PQ의 길이는? [4점]

① $\sqrt{43}$ ② $\sqrt{47}$ ③ $\sqrt{51}$ ④ $\sqrt{55}$ ⑤ $\sqrt{59}$



한국교육과정평가원 · 2025학년도 9월 모의평가 수학 기하 25번

25. 좌표공간의 서로 다른 두 점 $\mathrm{A}(a, b, -5)$, $\mathrm{B}(-8, 6, c)$에 대하여 선분 AB의 중점이 zx평면 위에 있고, 선분 AB를 $1:2$로 내분하는 점이 y축 위에 있을 때, $a+b+c$의 값은? [3점]

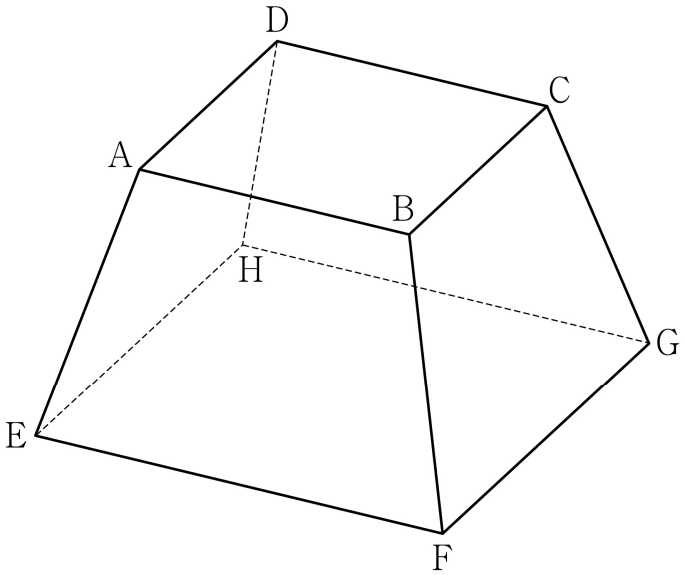
① -8 ② -4 ③ 0 ④ 4 ⑤ 8

한국교육과정평가원 · 2025학년도 9월 모의평가 수학 기하 27번

27. 그림과 같이 한 변의 길이가 각각 4, 6인 두 정사각형 ABCD, EFGH를 밑면으로 하고

$$\overline{AE} = \overline{BF} = \overline{CG} = \overline{DH}$$

인 사각뿔대 ABCD−EFGH가 있다. 사각뿔대 ABCD−EFGH의 높이가 $\sqrt{14}$일 때, 사각형 AEHD의 평면 BFGC 위로의 정사영의 넓이는? [3점]



① $\frac{10}{3}\sqrt{15}$ ② $\frac{11}{3}\sqrt{15}$ ③ $4\sqrt{15}$

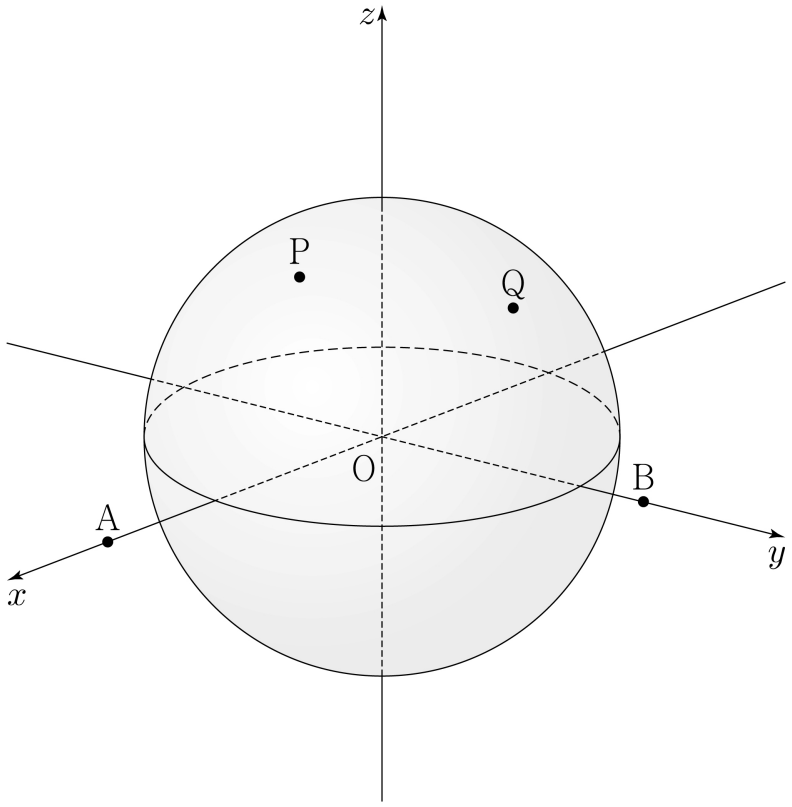
④ $\frac{13}{3}\sqrt{15}$ ⑤ $\frac{14}{3}\sqrt{15}$

한국교육과정평가원 · 2025학년도 9월 모의평가 수학 기하 28번

28. 좌표공간에 두 점 $\mathrm{A}(a,\,0,\,0)$, $\mathrm{B}(0,\,10\sqrt{2},\,0)$과 구 S: $x^2+y^2+z^2=100$이 있다. $\angle\mathrm{APO}=\dfrac{\pi}{2}$인 구 S 위의 모든 점 P가 나타내는 도형을 C_1, $\angle\mathrm{BQO}=\dfrac{\pi}{2}$인 구 S 위의 모든 점 Q가 나타내는 도형을 C_2라 하자. C_1과 C_2가 서로 다른 두 점 N_1, N_2에서 만나고 $\cos(\angle\mathrm{N}_1\mathrm{O}\mathrm{N}_2)=\dfrac{3}{5}$일 때, a의 값은? (단, $a>10\sqrt{2}$이고, O는 원점이다.) [4점]

① $\dfrac{10}{3}\sqrt{30}$ ② $\dfrac{15}{4}\sqrt{30}$ ③ $\dfrac{25}{6}\sqrt{30}$

④ $\dfrac{55}{12}\sqrt{30}$ ⑤ $5\sqrt{30}$



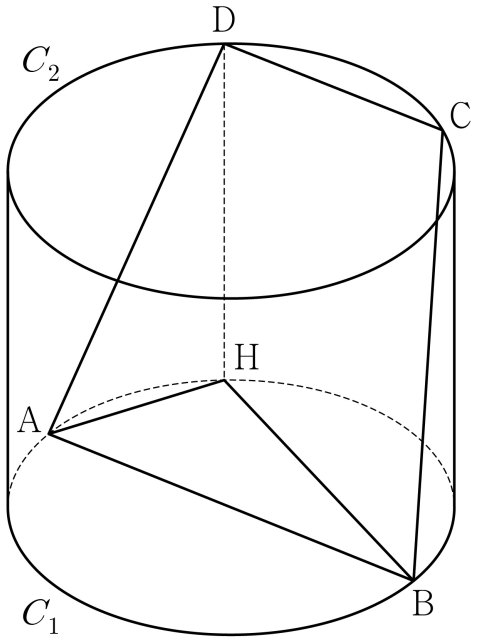
한국교육과정평가원 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학 기하 25번 홀수형

25. 좌표공간의 점 $\mathrm{A}\left(3,\ -\frac{3}{2},\ -2\right)$를 yz평면에 대하여 대칭이동한 점을 B, 점 A를 원점에 대하여 대칭이동한 점을 C라 할 때, 선분 BC의 길이는? [3점]

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

한국교육과정평가원 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학 기하 27번 홀수형

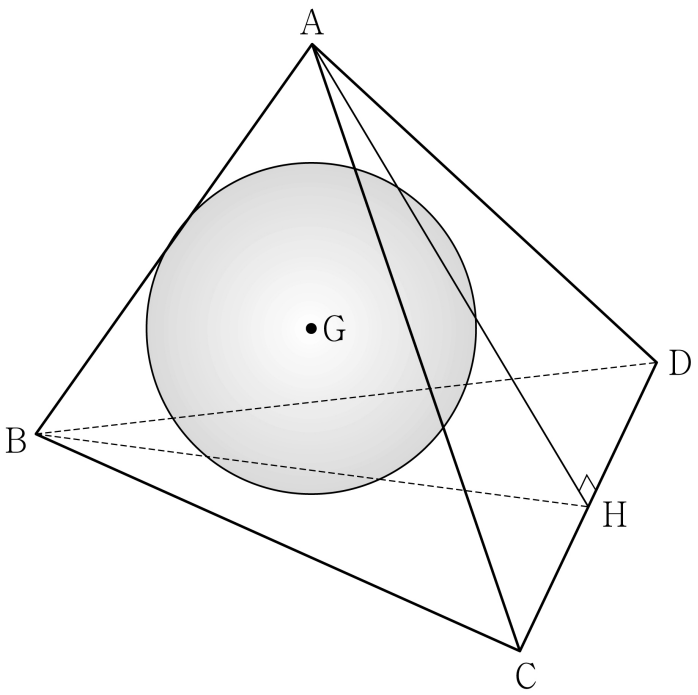
27. 그림과 같이 지름의 길이가 5인 두 원 C_1, C_2를 두 밑면으로 하는 원기둥이 있고, 원 C_1 위의 $\overline{\mathrm{AB}}=5$인 두 점 A, B와 원 C_2 위의 $\overline{\mathrm{CD}}=3$인 두 점 C, D에 대하여 $\overline{\mathrm{AD}}=\overline{\mathrm{BC}}$이다. 점 D에서 원 C_1을 포함하는 평면에 내린 수선의 발을 H라 하자. 사각형 ABCD의 넓이가 삼각형 ABH의 넓이의 4배일 때, 이 원기둥의 높이는? [3점]



① $3\sqrt{2}$ ② $\sqrt{19}$ ③ $2\sqrt{5}$ ④ $\sqrt{21}$ ⑤ $\sqrt{22}$

한국교육과정평가원 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학 기하 28번 홀수형

28. 그림과 같이 $\overline{AB}=\overline{CD}=4$, $\overline{BC}=\overline{BD}=2\sqrt{5}$ 인 사면체 ABCD가 있고, 점 A에서 직선 CD에 내린 수선의 발 H에 대하여 두 평면 ABH와 BCD는 서로 수직이고 $\overline{AH}=4$이다. 삼각형 ABH의 무게중심을 G라 하고, 점 G를 중심으로 하고 평면 ACD에 접하는 구를 S라 하자. $\angle APG=\frac{\pi}{2}$ 인 구 S 위의 모든 점 P가 나타내는 도형을 T라 할 때, 도형 T의 평면 ABC 위로의 정사영의 넓이는? [4점]



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

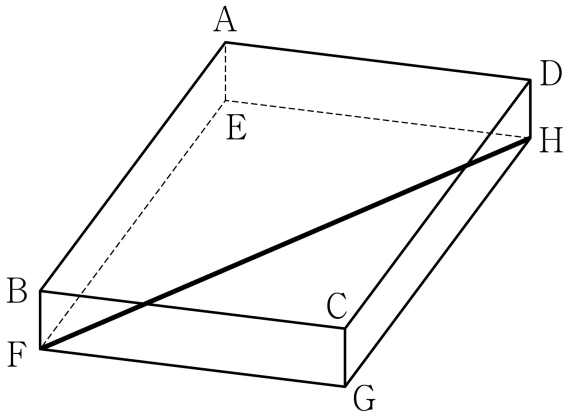
한국교육과정평가원 · 2026학년도 9월 모의평가 수학 기하 25번

25. 좌표공간의 점 $\mathrm{A}(4,\ 3,\ -9)$를 xy평면에 대하여 대칭이동한 점을 B, 점 A를 원점에 대하여 대칭이동한 점을 C라 할 때, 선분 BC의 길이는? [3점]

① 10 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18

한국교육과정평가원 · 2026학년도 9월 모의평가 수학 기하 26번

26. 그림과 같이 $\overline{\mathrm{AB}}=10$, $\overline{\mathrm{AD}}=5$, $\overline{\mathrm{AE}}=1$인 직육면체 ABCD−EFGH가 있다. 점 A와 직선 FH 사이의 거리는? [3점]



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

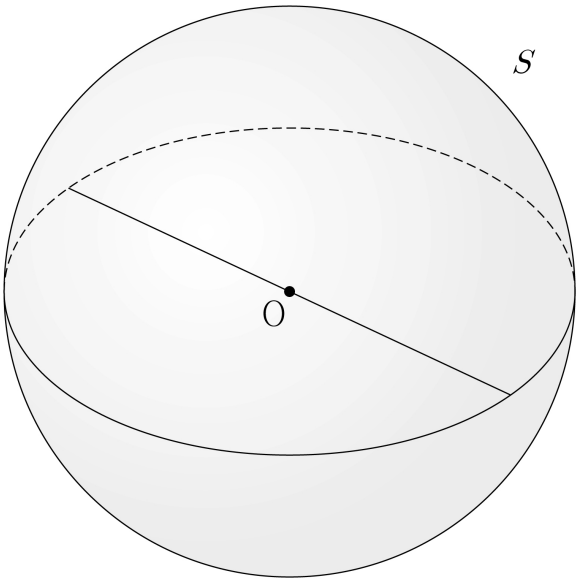
한국교육과정평가원 · 2026학년도 9월 모의평가 수학 기하 28번

28. 좌표공간의 구 $S : x^2+y^2+z^2=36$ 위의 점 A에 대하여 구 S 위의 점 B가 다음 조건을 만족시킨다.

> (가) 선분 OA 위의 $\overline{\mathrm{OC}}=4$인 점 C에 대하여 직선 BC와 xy평면이 서로 평행하다.
> (나) 두 직선 OA, AB와 xy평면이 이루는 예각의 크기를 각각 α, β라 하면 $\sin\alpha=3\sin\beta$이다.

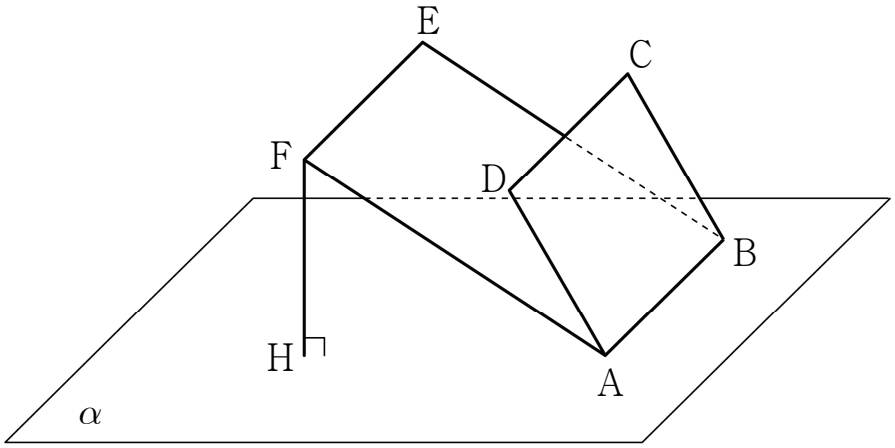
삼각형 OAB의 xy평면 위로의 정사영이 직각삼각형일 때, 평면 OAB와 xy평면이 이루는 예각의 크기를 θ라 하자. $\cos\theta$의 값은? (단, O는 원점이고, 점 A의 z좌표는 6이 아닌 양수이다.) [4점]

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



인천광역시교육청 · 2021학년도 7월 고3 전국연합학력평가 수학 기하 27번

27. 그림과 같이 평면 α 위에 있는 서로 다른 두 점 A, B와 평면 α 위에 있지 않은 서로 다른 네 점 C, D, E, F가 있다. 사각형 ABCD는 한 변의 길이가 6인 정사각형이고 사각형 ABEF는 $\overline{\mathrm{AF}}=12$인 직사각형이다.
정사각형 ABCD의 평면 α 위로의 정사영의 넓이는 18이고, 점 F의 평면 α 위로의 정사영을 H라 하면 $\overline{\mathrm{FH}}=6$이다.
정사각형 ABCD의 평면 ABEF 위로의 정사영의 넓이는?
(단, $0<\angle\mathrm{DAF}<\frac{\pi}{2}$) [3점]



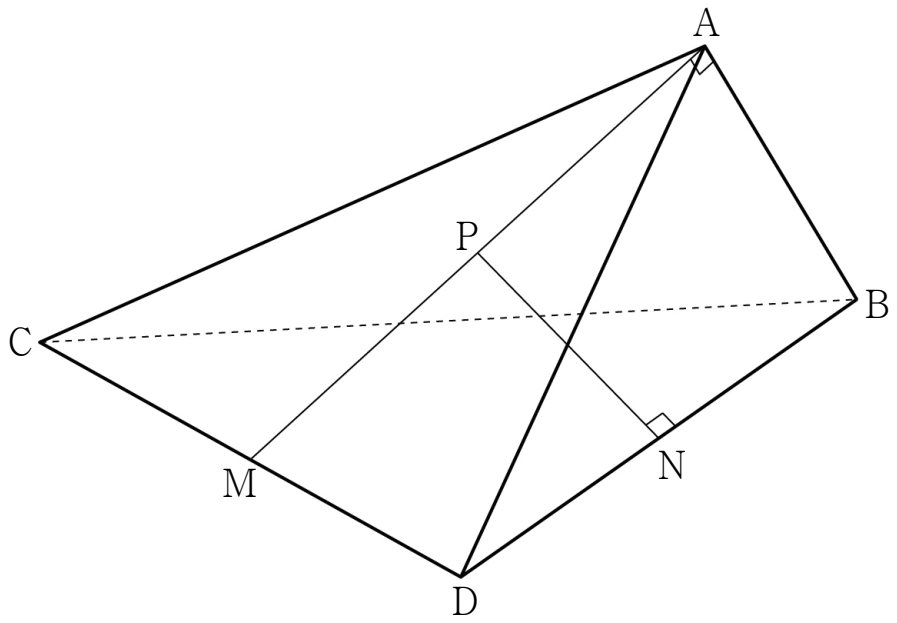
① $12\sqrt{3}$ ② $15\sqrt{2}$ ③ $18\sqrt{2}$ ④ $15\sqrt{3}$ ⑤ $18\sqrt{3}$

인천광역시교육청 · 2021학년도 7월 고3 전국연합학력평가 수학 기하 29번

29. 그림과 같이

$$\overline{AB}=4,\ \overline{CD}=8,\ \overline{BC}=\overline{BD}=4\sqrt{5}$$

인 사면체 ABCD에 대하여 직선 AB와 평면 ACD는 서로 수직이다. 두 선분 CD, DB의 중점을 각각 M, N이라 할 때, 선분 AM 위의 점 P에 대하여 선분 DB와 선분 PN은 서로 수직이다. 두 평면 PDB와 CDB가 이루는 예각의 크기를 θ라 할 때, $40\cos^2\theta$의 값을 구하시오. [4점]



서울특별시교육청 · 2021학년도 10월 고3 전국연합학력평가 수학 기하 24번

24. 좌표공간의 두 점 A$(-1, 1, -2)$, B$(2, 4, 1)$에 대하여 선분 AB가 xy평면과 만나는 점을 P라 할 때, 선분 AP의 길이는? [3점]

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

서울특별시교육청 · 2021학년도 10월 고3 전국연합학력평가 수학 기하 27번

27. 좌표공간에 $\overline{\mathrm{OA}}=7$인 점 A가 있다. 점 A를 중심으로 하고 반지름의 길이가 8인 구 S와 xy평면이 만나서 생기는 원의 넓이가 25π이다. 구 S와 z축이 만나는 두 점을 각각 B, C라 할 때, 선분 BC의 길이는? (단, O는 원점이다.) [3점]

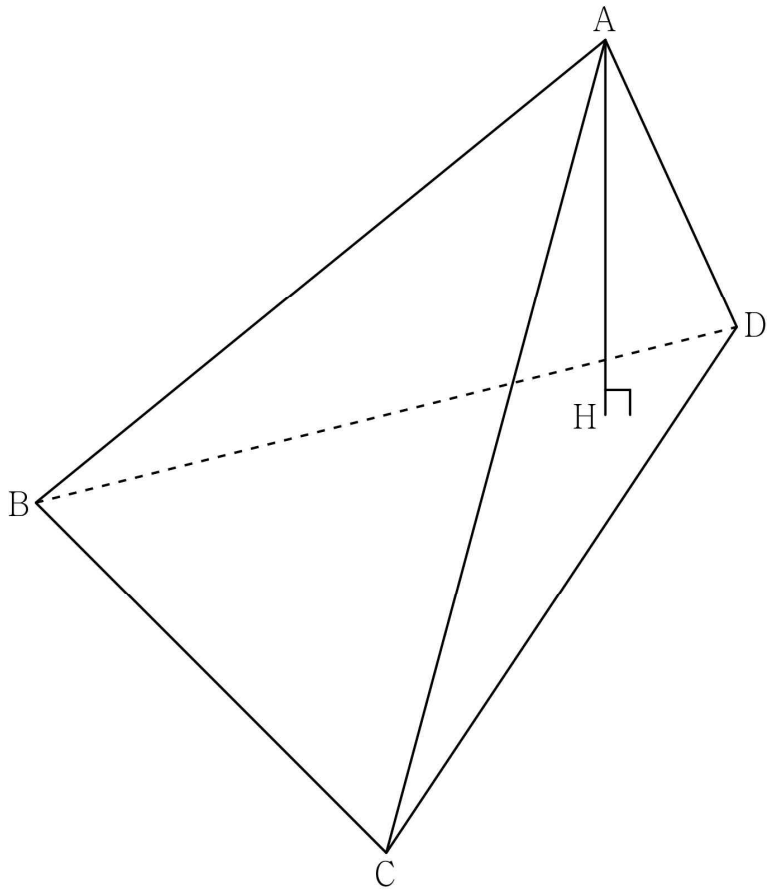
① $2\sqrt{46}$ ② $8\sqrt{3}$ ③ $10\sqrt{2}$ ④ $4\sqrt{13}$ ⑤ $6\sqrt{6}$

서울특별시교육청 · 2021학년도 10월 고3 전국연합학력평가 수학 기하 30번

30. 한 변의 길이가 4인 정삼각형 ABC를 한 면으로 하는 사면체 ABCD의 꼭짓점 A에서 평면 BCD에 내린 수선의 발을 H라 할 때, 점 H는 삼각형 BCD의 내부에 놓여 있다. 직선 DH가 선분 BC와 만나는 점을 E라 할 때, 점 E가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $\angle AEH = \angle DAH$
(나) 점 E는 선분 CD를 지름으로 하는 원 위의 점이고 $\overline{DE} = 4$이다.

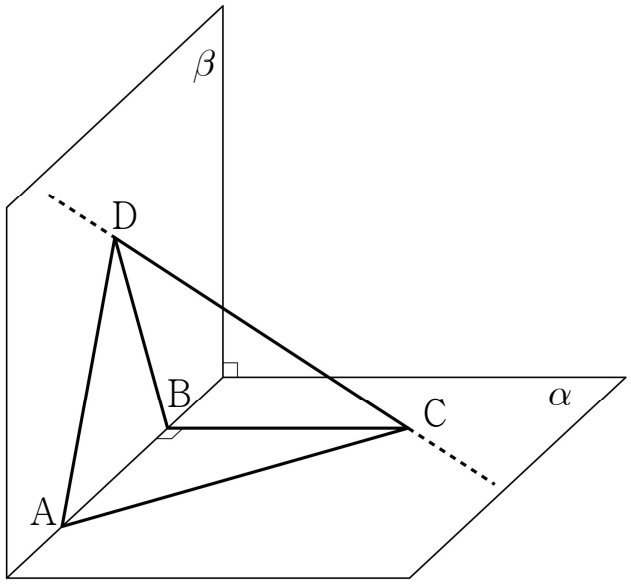
삼각형 AHD의 평면 ABD 위로의 정사영의 넓이는 $\frac{q}{p}$이다. $p+q$의 값을 구하시오. (단, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]



인천광역시교육청 · 2022학년도 7월 고3 전국연합학력평가 수학 기하 27번

27. 공간에서 수직으로 만나는 두 평면 α, β의 교선 위에 두 점 A, B가 있다. 평면 α 위에 $\overline{\mathrm{AC}}=2\sqrt{29}$, $\overline{\mathrm{BC}}=6$인 점 C와 평면 β 위에 $\overline{\mathrm{AD}}=\overline{\mathrm{BD}}=6$인 점 D가 있다. $\angle\mathrm{ABC}=\frac{\pi}{2}$일 때, 직선 CD와 평면 α가 이루는 예각의 크기를 θ라 하자. $\cos\theta$의 값은? [3점]

① $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ② $\frac{\sqrt{7}}{3}$ ③ $\frac{\sqrt{29}}{6}$ ④ $\frac{\sqrt{30}}{6}$ ⑤ $\frac{\sqrt{31}}{6}$

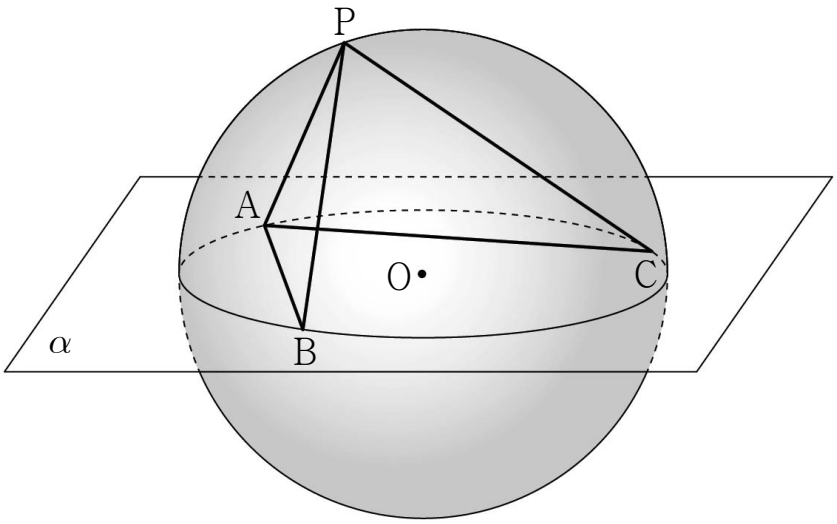


인천광역시교육청 · 2022학년도 7월 고3 전국연합학력평가 수학 기하 30번

30. 공간에서 중심이 O이고 반지름의 길이가 4인 구와 점 O를 지나는 평면 α가 있다. 평면 α와 구가 만나서 생기는 원 위의 서로 다른 세 점 A, B, C에 대하여 두 직선 OA, BC가 서로 수직일 때, 구 위의 점 P가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $\angle \mathrm{PAO} = \dfrac{\pi}{3}$
(나) 점 P의 평면 α 위로의 정사영은 선분 OA 위에 있다.

$\cos(\angle \mathrm{PAB}) = \dfrac{\sqrt{10}}{8}$ 일 때, 삼각형 PAB의 평면 PAC 위로의 정사영의 넓이를 S라 하자. $30 \times S^2$의 값을 구하시오. (단, $0 < \angle \mathrm{BAC} < \dfrac{\pi}{2}$) [4점]



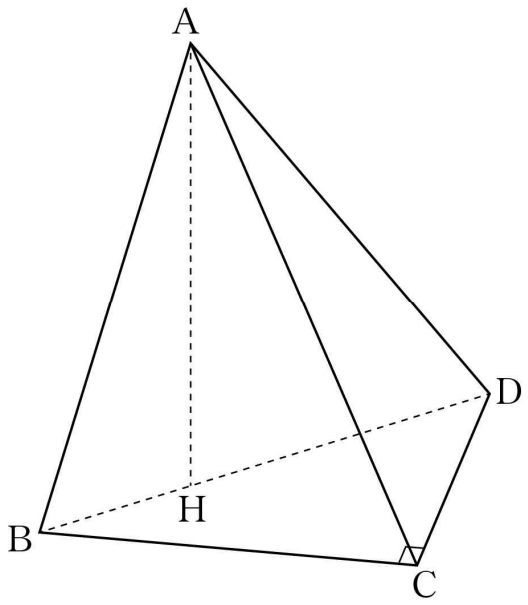
서울특별시교육청 · 2022학년도 10월 고3 전국연합학력평가 수학 기하 23번

23. 좌표공간의 두 점 $\mathrm{A}(3,\ a,\ -2)$, $\mathrm{B}(-1,\ 3,\ a)$에 대하여 선분 AB의 중점이 xy평면 위에 있을 때, a의 값은? [2점]

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

서울특별시교육청 · 2022학년도 10월 고3 전국연합학력평가 수학 기하 26번

26. 그림과 같이 $\overline{\mathrm{BC}}=\overline{\mathrm{CD}}=3$이고 $\angle\mathrm{BCD}=90^\circ$인 사면체 ABCD가 있다. 점 A에서 평면 BCD에 내린 수선의 발을 H라 할 때, 점 H는 선분 BD를 $1:2$로 내분하는 점이다. 삼각형 ABC의 넓이가 6일 때, 삼각형 AHC의 넓이는? [3점]



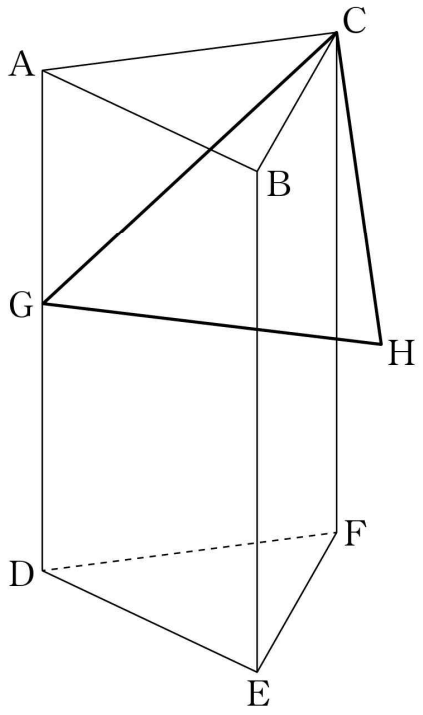
① $2\sqrt{3}$ ② $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ ③ $3\sqrt{3}$ ④ $\frac{7\sqrt{3}}{2}$ ⑤ $4\sqrt{3}$

서울특별시교육청 · 2022학년도 10월 고3 전국연합학력평가 수학 기하 30번

30. 그림과 같이 한 변의 길이가 4인 정삼각형을 밑면으로 하고 높이가 $4+2\sqrt{3}$인 정삼각기둥 ABC−DEF와 $\overline{\mathrm{DG}}=4$인 선분 AD 위의 점 G가 있다. 점 H가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 삼각형 CGH의 평면 ADEB 위로의 정사영은 정삼각형이다.
(나) 삼각형 CGH의 평면 DEF 위로의 정사영의 내부와 삼각형 DEF의 내부의 공통부분의 넓이는 $2\sqrt{3}$이다.

삼각형 CGH의 평면 ADFC 위로의 정사영의 넓이를 S라 할 때, S^2의 값을 구하시오. [4점]



정답을 확인해요

2022학년도 대학수학능력시험 수학

기하 · 23번 ② 27번 ④ 30번 23

2022학년도 9월 모의평가 수학

기하 · 23번 ⑤ 27번 ① 29번 40

2023학년도 대학수학능력시험 수학

기하 · 23번 ⑤ 27번 ① 30번 24

2023학년도 9월 모의평가 수학

기하 · 23번 ④ 27번 ③ 29번 127

2024학년도 대학수학능력시험 수학

기하 · 23번 ④ 26번 ⑤ 28번 ⑤

2024학년도 9월 모의평가 수학

기하 · 23번 ④ 26번 ② 28번 ①

2025학년도 대학수학능력시험 수학

기하 · 25번 ③ 27번 ① 28번 ④

2025학년도 9월 모의평가 수학

기하 · 25번 ⑤ 27번 ④ 28번 ①

2026학년도 대학수학능력시험 수학

기하 · 25번 ⑤ 27번 ④ 28번 ④

2026학년도 9월 모의평가 수학

기하 · 25번 ① 26번 ① 28번 ④

2021학년도 7월 고3 전국연합학력평가 수학

기하 · 27번 ⑤ 29번 25

2021학년도 10월 고3 전국연합학력평가 수학

기하 · 24번 ① 27번 ⑤ 30번 7

2022학년도 7월 고3 전국연합학력평가 수학

기하 · 27번 ② 30번 50

2022학년도 10월 고3 전국연합학력평가 수학

기하 · 23번 ③ 26번 ② 30번 48