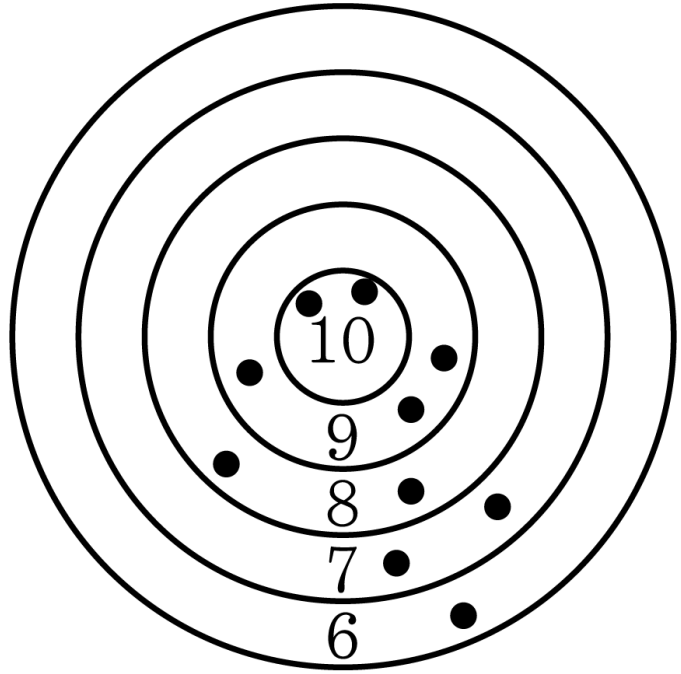
1. 다음 그림과 같이 10 점부터 6 점까지 쓰여진 과녁에 영수가 10 발의 사격을 하였다. 영수가 받은 점수 중 중앙값과 최빈값을 구하여라.



답: 중앙값: _____

답: 최빈값: _____

2. 다음 자료들 중에서 표준편차가 가장 큰 것은?

① 5, 5, 5, 5, 5, 5

② 1, 9, 1, 9, 1, 9

③ 2, 8, 2, 8, 2, 8

④ 3, 7, 3, 7, 3, 7

⑤ 4, 4, 4, 6, 6, 6

3. 다음은 4 명의 학생의 5 회에 걸친 던지기 기록의 평균과 표준편차를 나타낸 표이다. 4 명의 학생 중 던지기 성적이 가장 고른 학생을 구하여라.

이름	선영	지호	진경	자영
평균 (m)	30	25	20	25
표준편차 (m)	7	5	10	6

답: _____

4. 5개의 변량 a, b, c, d, e의 평균이 5이고 분산이 10일 때, $a+2, b+2, c+2, d+2, e+2$의 평균과 분산을 차례대로 나열하면?

① 평균 : 5, 분산 : 7

② 평균 : 5, 분산 : 10

③ 평균 : 6, 분산 : 10

④ 평균 : 7, 분산 : 10

⑤ 평균 : 8, 분산 : 15

5. 세 자연수 (a, b, c) 가 $a^2 + b^2 = c^2$ 을 만족한다고 할 때, 다음 중 성립하지 <u>않는</u> 것은?

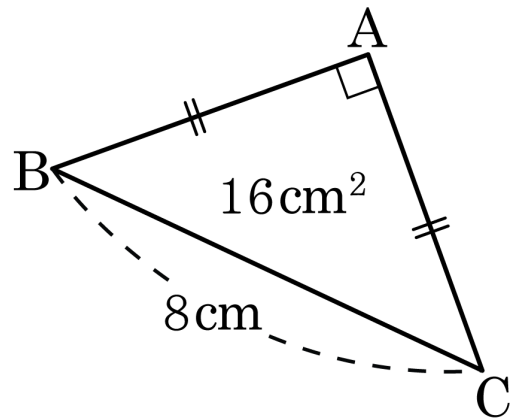
① $(3, 4, 5)$ ② $(1, \sqrt{2}, 2)$ ③ $(5, 12, 13)$

④ $(6, 8, 10)$ ⑤ $(5, 5, 5\sqrt{2})$

6. 한 변의 길이가 2인 정삼각형의 넓이를 구하여라.

답: _____

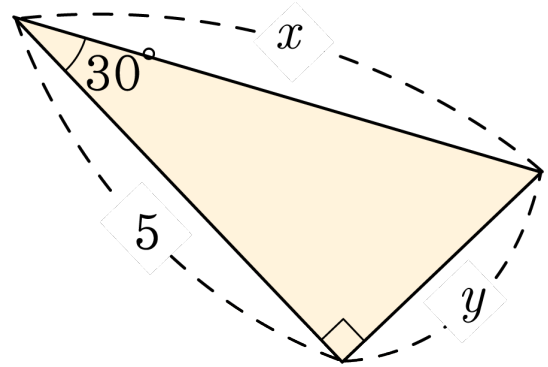
7. 다음은 이등변삼각형이다. 밑변의 길이가 8 cm 이고 넓이가 16 cm^2 라고 할 때, $\overline{AC}$ 의 길이는 몇 cm 인가?



① $\sqrt{2}$ cm ② $2\sqrt{2}$ cm ③ $3\sqrt{2}$ cm

④ $4\sqrt{2}$ cm ⑤ $5\sqrt{2}$ cm

8. 다음과 같은 직각삼각형의 x , y 의 값을 순서대로 나타낸 것으로 바른 것은?



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

③ $\frac{10\sqrt{3}}{3}, \frac{4\sqrt{3}}{3}$ ④ $\frac{10\sqrt{3}}{3}, \frac{5\sqrt{3}}{3}$

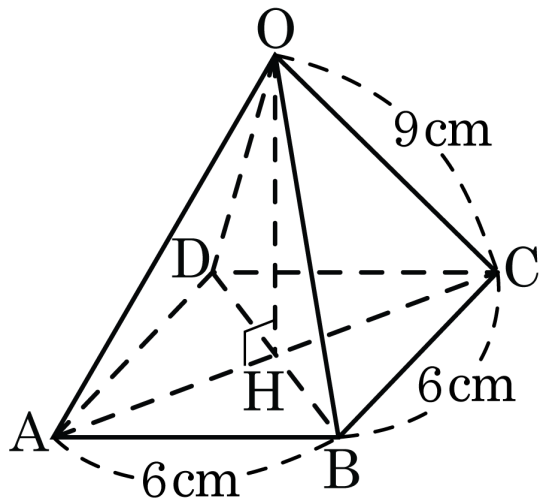
⑤ $\frac{11\sqrt{3}}{3}, \frac{5\sqrt{3}}{3}$

9. 세 모서리의 길이가 3 cm, 4 cm, 5 cm 인 직육면체의 대각선의 길이는?

① $5\,\mathrm{cm}$ ② $5\sqrt{2}\,\mathrm{cm}$ ③ $5\sqrt{3}\,\mathrm{cm}$

④ $6\,\mathrm{cm}$ ⑤ $7\,\mathrm{cm}$

10. 다음 그림과 같이 밑변은 6 cm 인 정사각형이고, 옆면이 9 cm 인 이등변삼각형인 정사각뿔이다. 정사각뿔 O – ABCD 의 높이와 부피를 차례대로 구하면?



① $\sqrt{6}\,\mathrm{cm}, 3\sqrt{6}\,\mathrm{cm}^3$

② $\sqrt{7}\,\mathrm{cm}, 3\sqrt{7}\,\mathrm{cm}^3$

③ $3\sqrt{9}\,\mathrm{cm}, 12\sqrt{9}\,\mathrm{cm}^3$

④ $3\sqrt{7}\,\mathrm{cm}, 6\sqrt{6}\,\mathrm{cm}^3$

⑤ $3\sqrt{7}\,\mathrm{cm}, 36\sqrt{7}\,\mathrm{cm}^3$

11. 다음은 A, B, C, D, E 다섯 사람의 몸무게에 대한 편차를 나타낸 표이다. 이 다섯 사람의 몸무게의 평균이 65kg 일 때, B 의 몸무게와 다섯 사람의 전체의 표준편차를 차례대로 나열한 것은? (단, 분산은 소수 첫째자리에서 반올림한다.)

학생	A	B	C	D	E
편차(kg)	-2	3	1	x	0

① 60 kg, 1 kg ② 64 kg, 1 kg ③ 64 kg, 2 kg

④ 68 kg, 2 kg ⑤ 68 kg, 3 kg

12. 다음은 학생 10 명의 음악 실기 성적을 조사하여 만든 것이다. 학생들 10 명의 음악 실기 성적의 분산을 구하여라.

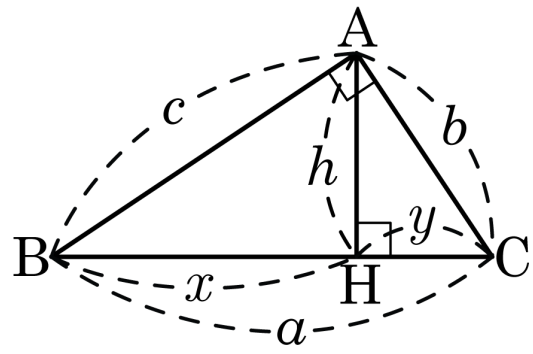
계급	계급값	도수	(계급값)×(도수)
$55^{\text{이상}} \sim 65^{\text{미만}}$	60	3	180
$65^{\text{이상}} \sim 75^{\text{미만}}$	70	3	210
$75^{\text{이상}} \sim 85^{\text{미만}}$	80	2	160
$85^{\text{이상}} \sim 95^{\text{미만}}$	90	2	180
계	계	10	730

답 : _____

13. 세 변의 길이가 $x-2, x, x+2$ 인 삼각형이 직각삼각형이 되기 위한 x 의 값을 구하여라.

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

14. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90°$ 인 직각삼각형 ABC 의 점 A 에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 H 라 할 때, 보기에서 옳은 것을 모두 골라라.



보기

㉠ $c^2 = ax$ ㉡ $bx = cy$ ㉢ $b^2 = ay$

㉣ $bc = ah$ ㉤ $a^2 = bc$ ㉥ $h^2 = xy$

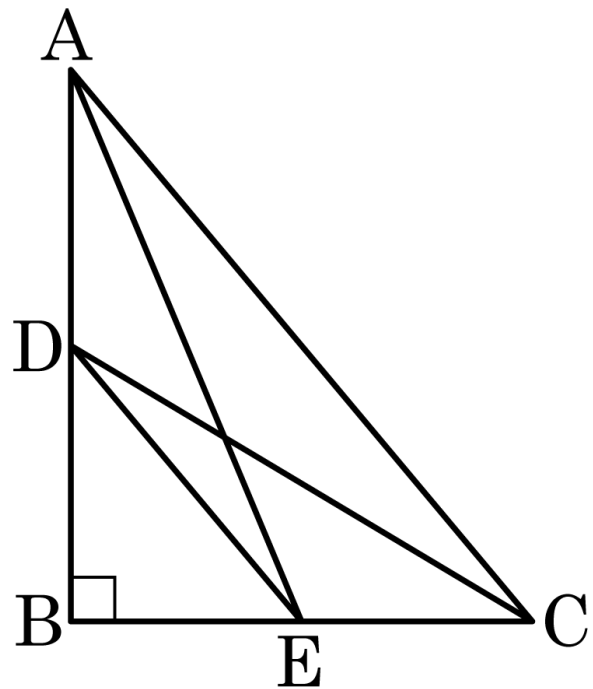
답: _____

답: _____

답: _____

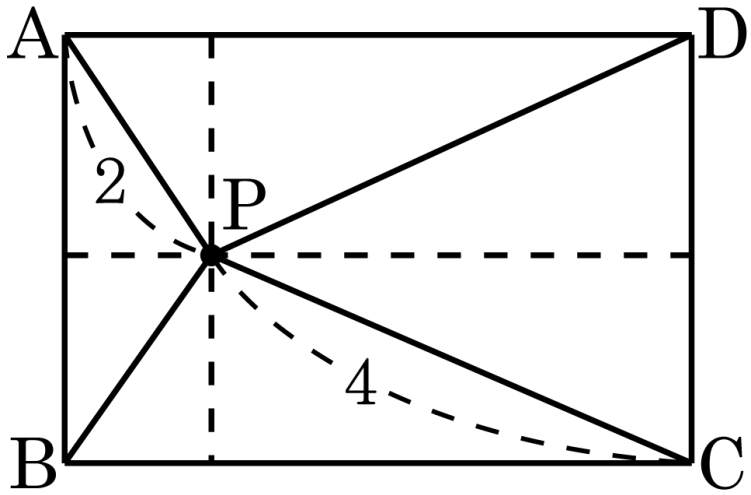
답: _____

15. 다음 그림과 같이 $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{DE}^2 + \overline{AC}^2 = 3\sqrt{3}$ 일 때, $\overline{AE}^2 + \overline{DC}^2$ 의 값은?



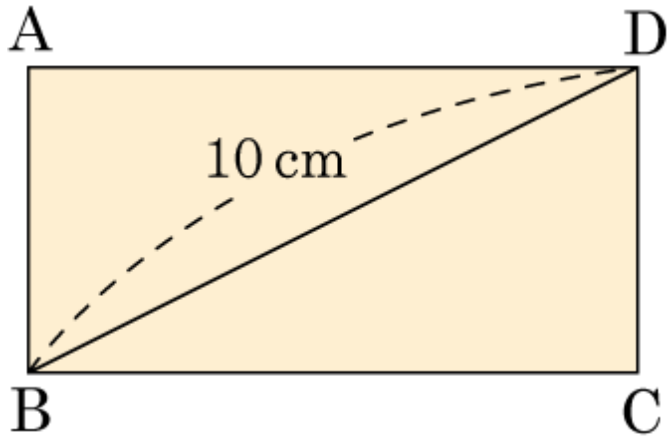
① $\sqrt{21}$ ② $\sqrt{23}$ ③ 5 ④ $3\sqrt{3}$ ⑤ $\sqrt{29}$

16. 정사각형 ABCD 의 내부의 한 점 P 를 잡아 A, B, C, D 와 연결할 때, $\overline{\mathrm{AP}} = 2$, $\overline{\mathrm{CP}} = 4$ 이면, $\overline{\mathrm{BP}}^2 + \overline{\mathrm{DP}}^2$ 의 값은?



① 15 ② 20 ③ 25 ④ 30 ⑤ 35

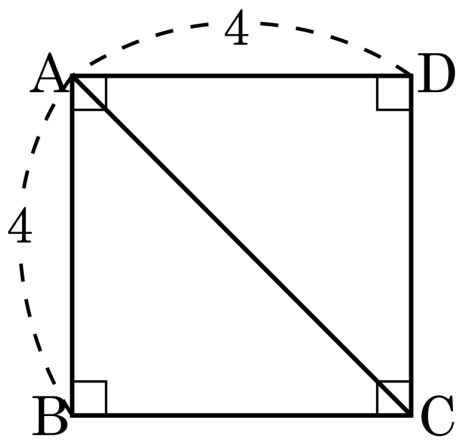
17. 다음 직사각형 ABCD 에서 가로의 길이는 세로의 길이의 2 배이다. 대각선의 길이가 10 cm 일 때, 이 직사각형의 가로의 길이를 구하여라.



① $4\sqrt{5}\,\mathrm{cm}$ ② $2\sqrt{5}\,\mathrm{cm}$ ③ $5\sqrt{2}\,\mathrm{cm}$

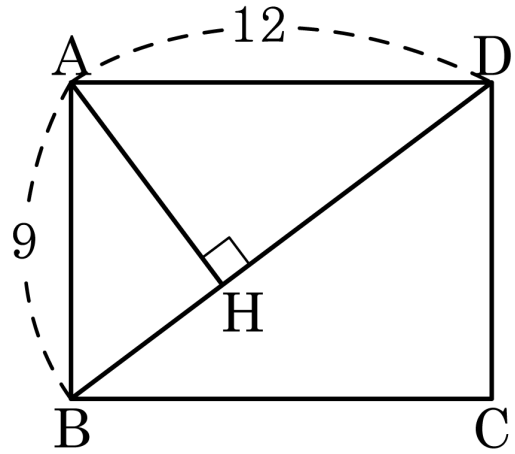
④ $8\sqrt{5}\,\mathrm{cm}$ ⑤ $3\sqrt{5}\,\mathrm{cm}$

18. 다음 정사각형의 대각선의 길이가 $a\sqrt{b}$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라. (단, b는 최소의 자연수이다.)



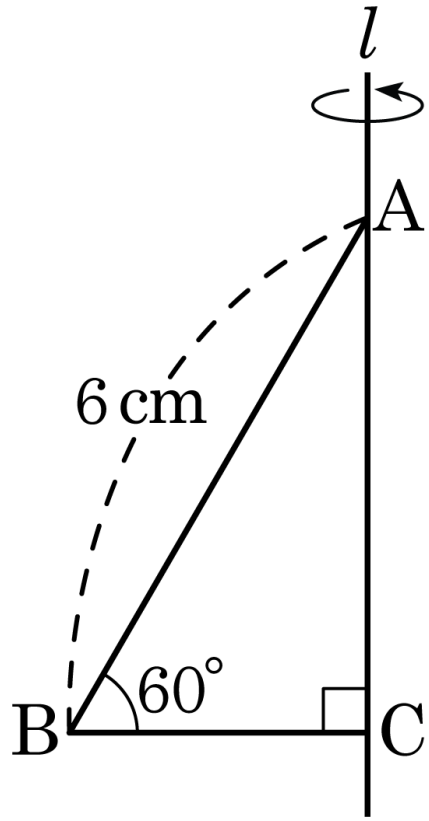
답: $a+b=$ _____

19. 다음 그림의 직사각형 ABCD 에서 $\overline{AB} = 9$, $\overline{AD} = 12$ 일 때, 꼭짓점 A 에서 대각선 BD 까지의 거리 $\overline{AH}$ 를 구하여라. (소수로 표현할 것)



① 7.0 ② 7.1 ③ 7.2 ④ 7.4 ⑤ 7.6

20. 다음 그림과 같은 도형을 직선 l 을 축으로 하여 1 회전시켰을 때 생기는 입체도형의 부피를 구하면? (단, $\overline{AB} = 6,\ \angle B = 60°,\ \angle C = 90°$)



① $\sqrt{3}\pi$ ② $3\sqrt{3}\pi$ ③ $9\sqrt{3}\pi$

④ $18\sqrt{3}\pi$ ⑤ $27\sqrt{3}\pi$

21. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 골라라.

보기

㉠ 중앙값은 반드시 한 개 존재 한다.

㉡ 최빈값은 없을 수도 있다.

㉢ 자료의 개수가 짝수이면 중앙값은 없다.

㉣ 최빈값과 중앙값은 반드시 다르다.

답: _____

답: _____

22. 다음 표는 동건이의 일주일동안 수학공부 시간을 조사하여 나타낸 것이다. 수학공부 시간의 평균은?

요일	일	월	화	수	목	금	토
시간	2	1	0	3	2	1	5

① 1 시간 ② 2 시간 ③ 3 시간

④ 4 시간 ⑤ 5 시간

23. 영웅이의 4 회에 걸친 수학 쪽지 시험의 성적이 평균이 45 점이었다. 5 회의 시험 성적이 떨어져 5 회까지의 평균이 4 회까지의 평균보다 5 점 내렸다면 5 회의 성적은 몇 점인가?

① 14 점 ② 16 점 ③ 18 점 ④ 20 점 ⑤ 22 점

24. 영이의 4 회에 걸친 수학 성적이 $90, 84, 88, 94$ 점이다. 다음 시험에서 몇 점을 받아야 평균이 90 점이 되는지 구하여라.

답: _____ 점

25. 다섯 개의 변량 $8,\ 7,\ x,\ y,\ 9$의 평균이 8이고, 분산이 5일 때, $4xy$의 값을 구하여라.

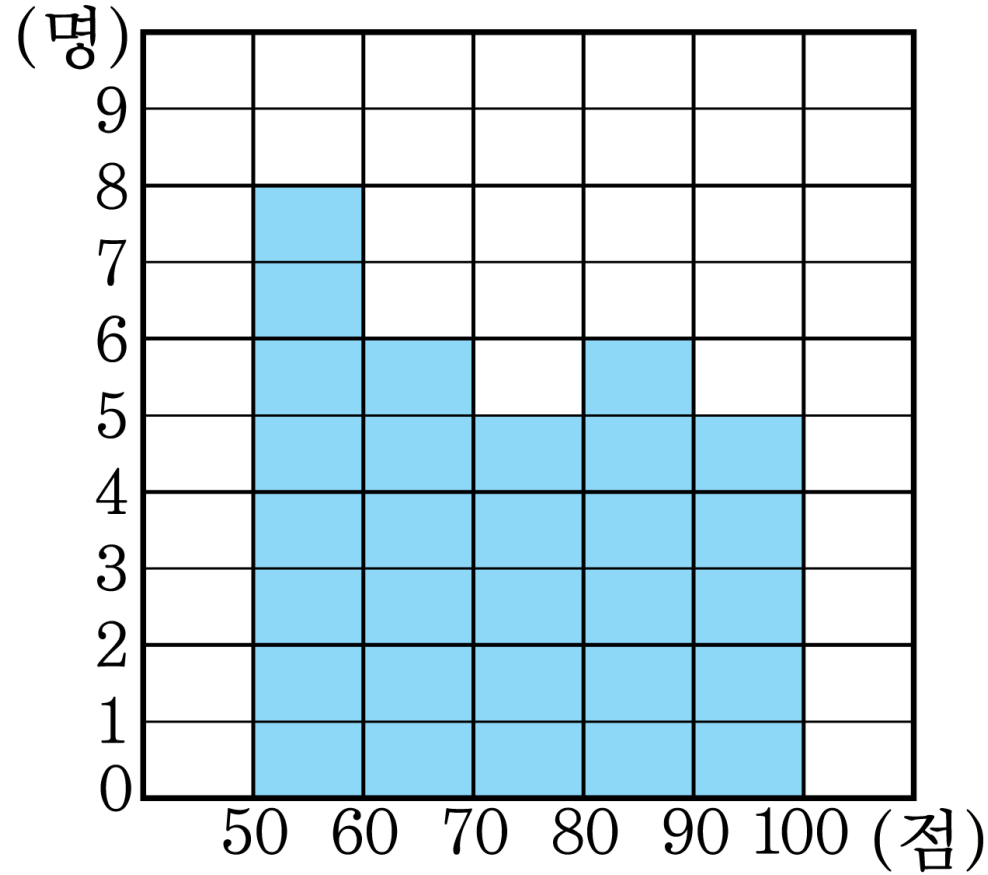
답: _____

26. 변량 $x_1, x_2, x_3, \cdots, x_n$ 의 평균이 10, 분산이 5 일 때, 변량 $4x_1+1, 4x_2+1, 4x_3+1, \cdots 4x_n+1$ 의 평균, 분산을 각각 구하여라.

답: 평균 : _____

답: 분산 : _____

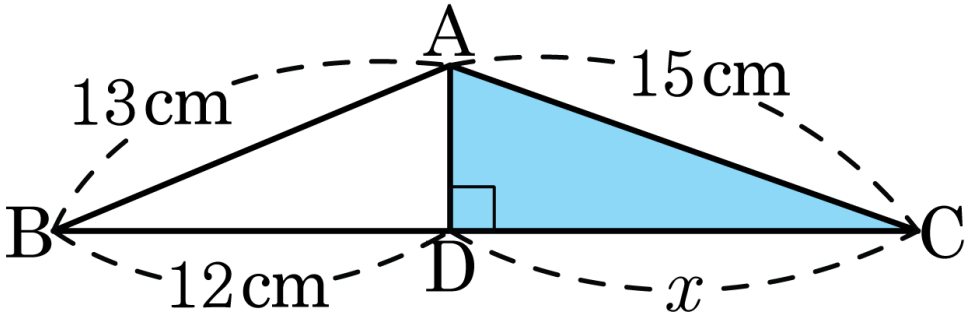
27. 다음은 희종이네 반 학생 30 명의 수학 성적을 나타낸 히스토그램이다. 희종이네 반 학생들의 수학 성적의 분산과 표준편차를 차례대로 구하면?



① $\frac{53}{2}, \frac{\sqrt{106}}{2}$ ② $\frac{161}{2}, \frac{\sqrt{322}}{2}$ ③ $\frac{571}{3}, 4\sqrt{11}$

④ $\frac{628}{3}, \frac{2\sqrt{471}}{3}$ ⑤ $\frac{525}{4}, 5\sqrt{21}$

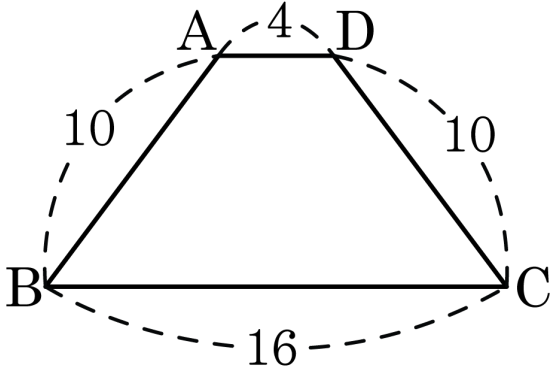
28. 다음 그림에서 $\triangle ADC$ 의 넓이는?



① $25\sqrt{2}\,\mathrm{cm}^2$ ② $20\,\mathrm{cm}^2$ ③ $10\sqrt{5}\,\mathrm{cm}^2$

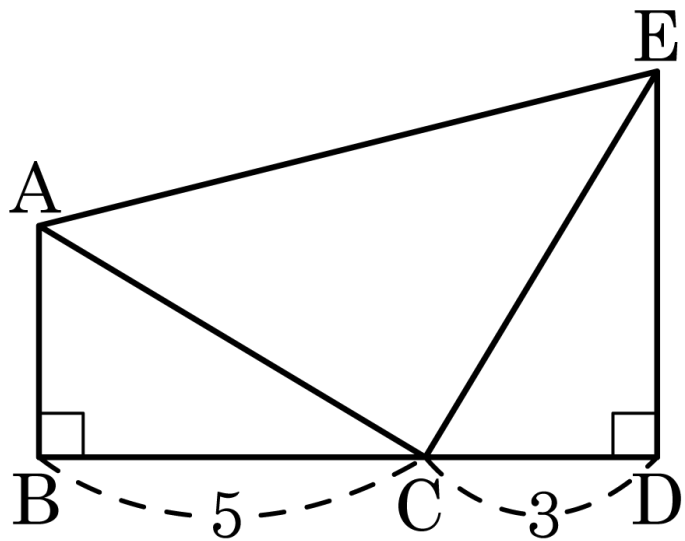
④ $25\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $10\sqrt{10}\,\mathrm{cm}^2$

29. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD 의 넓이를 구하여라.



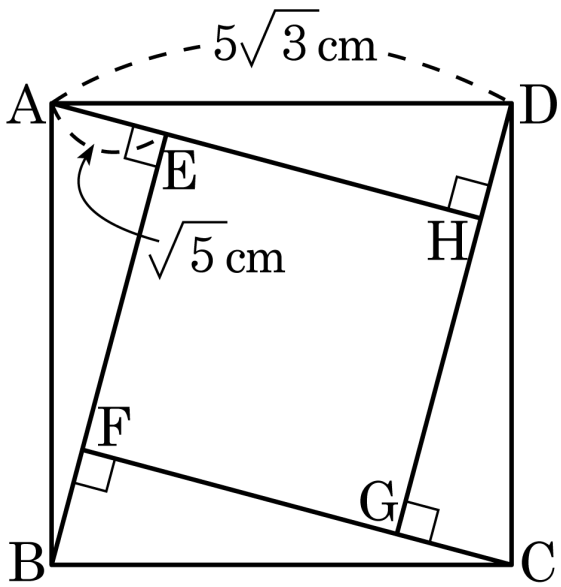
답: _____

30. 다음 그림에서 두 직각삼각형 ABC 와 CDE 는 합동이고, 세 점 B, C, D 는 일직선 위에 있다. $\overline{BC} = 5$, $\overline{CD} = 3$ 일 때, $\overline{AE}$ 의 길이는?



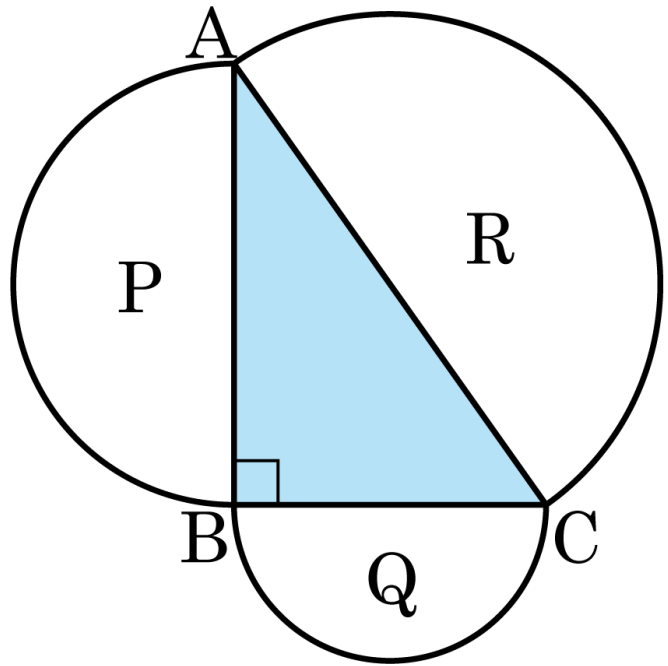
① $\sqrt{17}$ ② $2\sqrt{15}$ ③ $2\sqrt{15}$ ④ 8 ⑤ $2\sqrt{17}$

31. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 $5\sqrt{3}\,\text{cm}$ 인 정사각형 ABCD 안에 합동인 4 개의 직각삼각형이 있다. $\overline{AE} = \sqrt{5}\,\text{cm}$ 일 때, □EFGH 의 넓이를 구하여라.



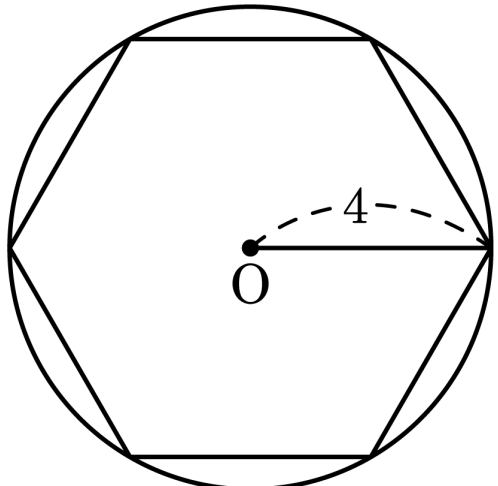
답: _____ cm^2

32. 다음 그림과 같이 $\angle B = 90°$ 인 직각삼각형 ABC 의 각 변을 지름으로 하는 세 변의 넓이를 각각 P , Q , R 이라 하자. $P = 16\pi cm^2$, $R = 24\pi cm^2$ 일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



답: _____ cm^2

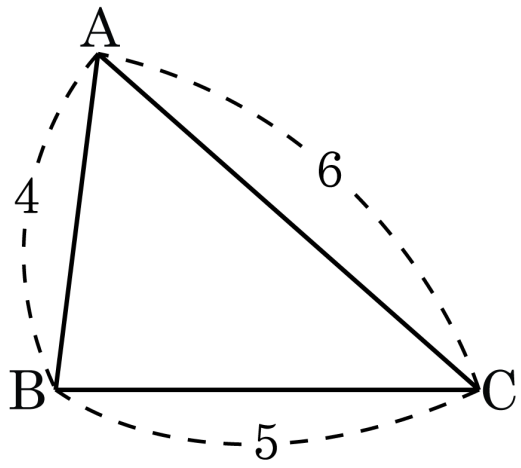
33. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 4 인 원 O 에 내접하는 정육각형의 넓이를 구하면?



① 24 ② $24\sqrt{3}$ ③ $28\sqrt{3}$

④ $24\sqrt{6}$ ⑤ $48\sqrt{6}$

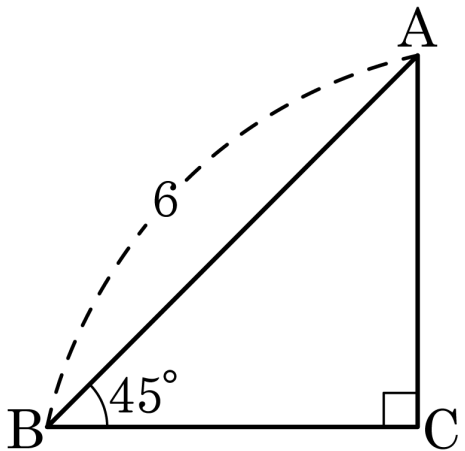
34. 다음 그림과 같이 세 변의 길이가 4, 5, 6 인 삼각형 ABC의 높이를 h, 밑변을 $\overline{AB}$라 하고, 넓이를 s 라 할 때, $h+s$ 의 값을 구하면?



① $\frac{11}{4}\sqrt{7}$ ② $\frac{13}{4}\sqrt{7}$ ③ $\frac{15}{4}\sqrt{7}$

④ $\frac{18}{4}\sqrt{7}$ ⑤ $\frac{21}{4}\sqrt{7}$

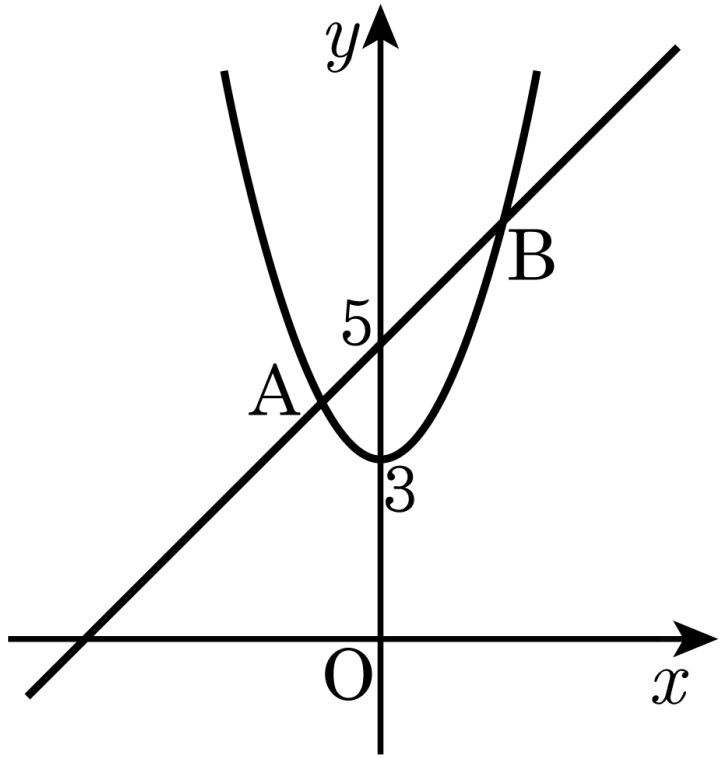
35. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{BC}$ 의 길이를 구하면?



① 2 ② $\sqrt{3}$ ③ $3\sqrt{2}$

④ 12 ⑤ $6\sqrt{2}$

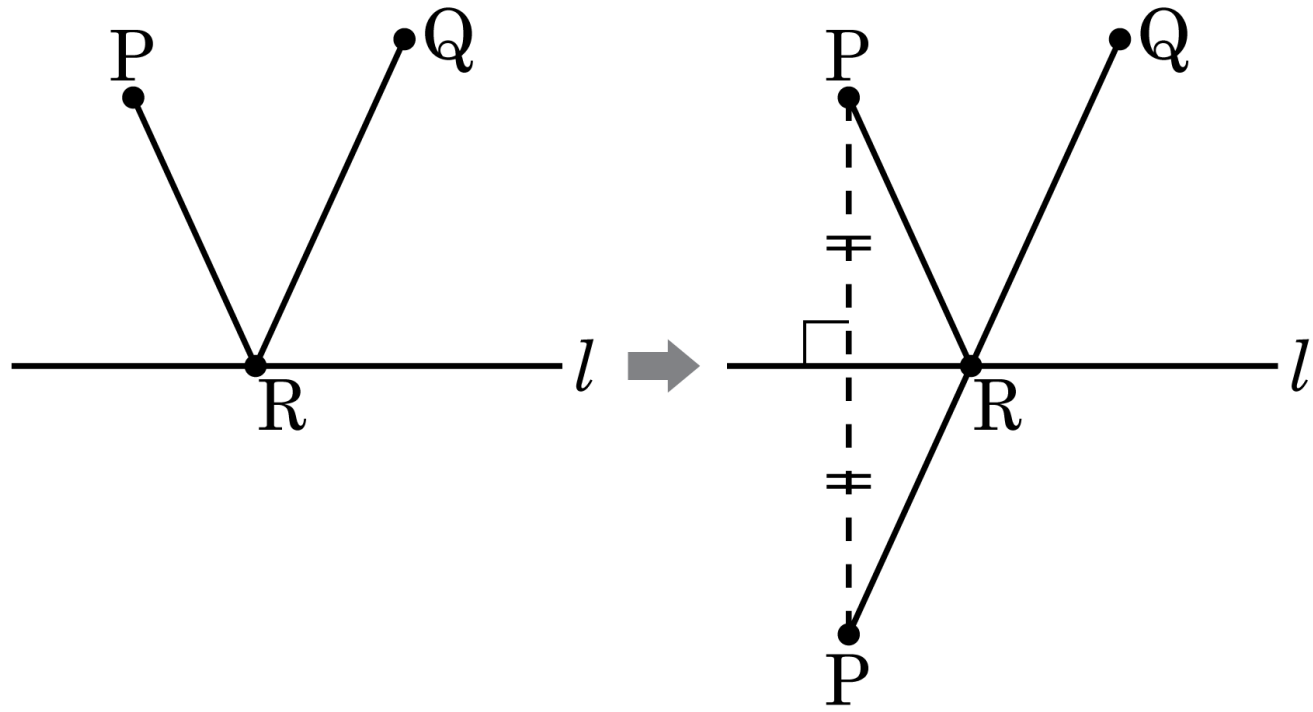
36. 다음 그림과 같이 포물선 $y = x^2 + 3$ 와 직선 $y = x + 5$ 의 그래프가 두 점 A, B 에서 만날 때, $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.



답: _____

37. 다음 그림과 같이 점 P, Q가 있을 때, $\overline{PR}+\overline{RQ}$의 값이 최소가 되도록 직선 l위에 점 R를 잡는 과정이다. 빈칸에 알맞은 것은?

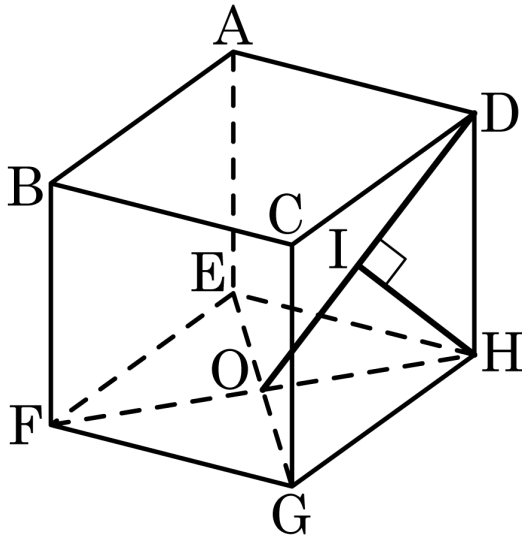
직선 □에 대한 점 P의 대칭점 P′ 을 잡고 선분 □가 직선 l과 만나는 점을 □로 잡는다.



① l, PQ, Q ② l, PQ, R ③ l, P′Q, R

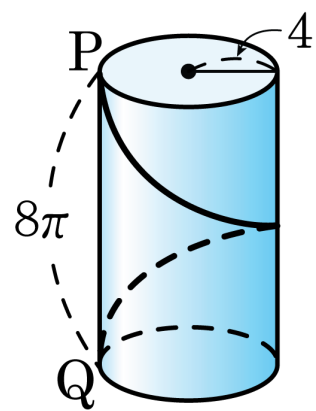
④ Q, PQ, Q ⑤ Q, P′Q, R

38. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 $\sqrt{2}a$ 인 정육면체에서 밑면의 두 대각선의 교점이 O 이고, 정육면체의 꼭짓점 H 에서 $\overline{DO}$ 위로 수선을 내렸을 때, $\overline{HI}$ 의 길이가 $\sqrt{3}$ 이었다. 이 정육면체의 한 변의 길이는?



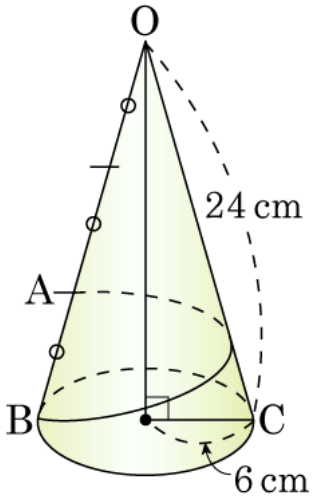
① 3 ② 5 ③ 7 ④ 9 ⑤ 11

39. 다음 그림과 같은 경로를 따라 점 P 에서 점 Q 에 이르는 최단 거리를 구하여라.



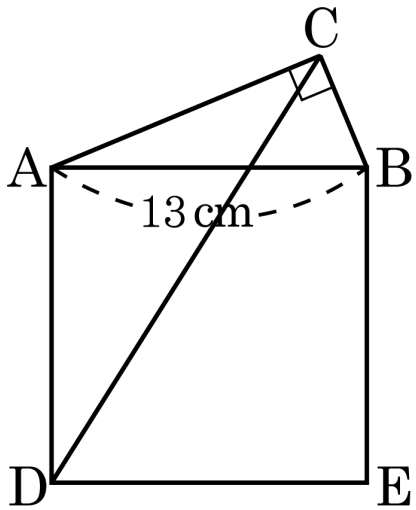
답: _____

40. 다음 그림은 모선의 길이가 24 cm 이고, 반지름의 길이가 6 cm 인 원뿔이다. 점 B 에서부터 출발하여 모선 OC 를 거쳐 모선 OB 의 $\frac{1}{3}$ 지점인 A 까지 가는 최단거리를 구하여라.



답: _____ cm

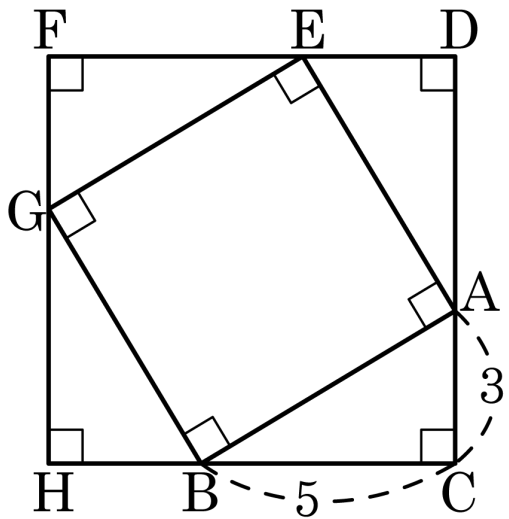
41. 다음 그림은 $\angle C = 90°$ 인 직각삼각형 ABC 의 변 $\overline{AB}$ 를 한 변으로 하는 정사각형을 그린 것이다. $\overline{AB} = 13\,\text{cm}$, $\triangle ACD = 72\,\text{cm}^2$ 일 때, $\overline{BC}$ 를 한 변으로 하는 정사각형의 넓이는?



① $21\,\text{cm}^2$ ② $22\,\text{cm}^2$ ③ $25\,\text{cm}^2$

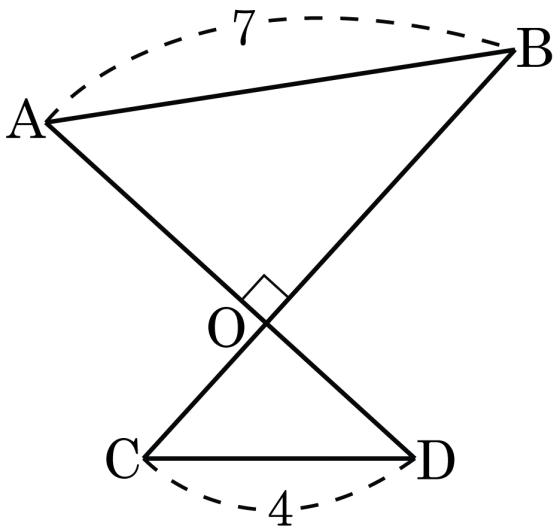
④ $30\,\text{cm}^2$ ⑤ $40\,\text{cm}^2$

42. 다음 그림은 $\angle C = 90°$ 인 직각삼각형 ABC 와 합동인 삼각형 4 개를 모아 정사각형 CDFH 를 만든 것이다. $\overline{AC} = 3$, $\overline{BC} = 5$ 일 때, □EGBA 의 넓이를 구하여라.



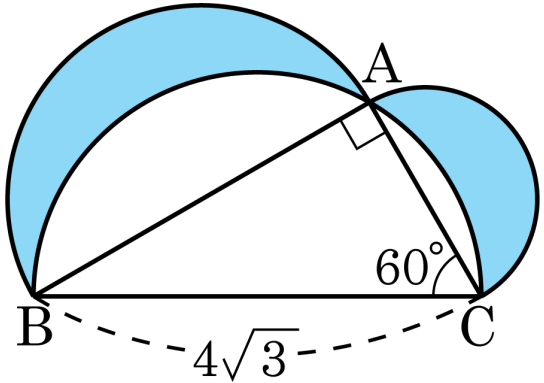
답: _____

43. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ 이고, $\overline{AB} = 7, \overline{CD} = 4$ 일 때, $\overline{OA}^2 + \overline{OB}^2 + \overline{OC}^2 + \overline{OD}^2$ 의 값을 구하여라.



답: _____

44. 다음 그림은 $\angle A = 90°$ 인 직각삼각형 ABC의 세 변을 지름으로 하는 반원을 각각 그린 것이다. 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.

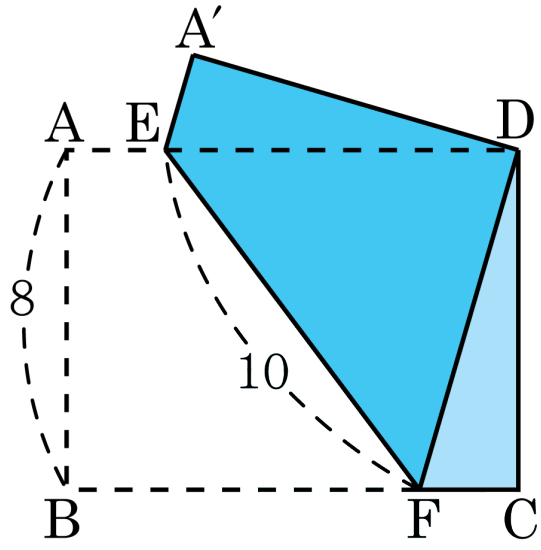


답: _____

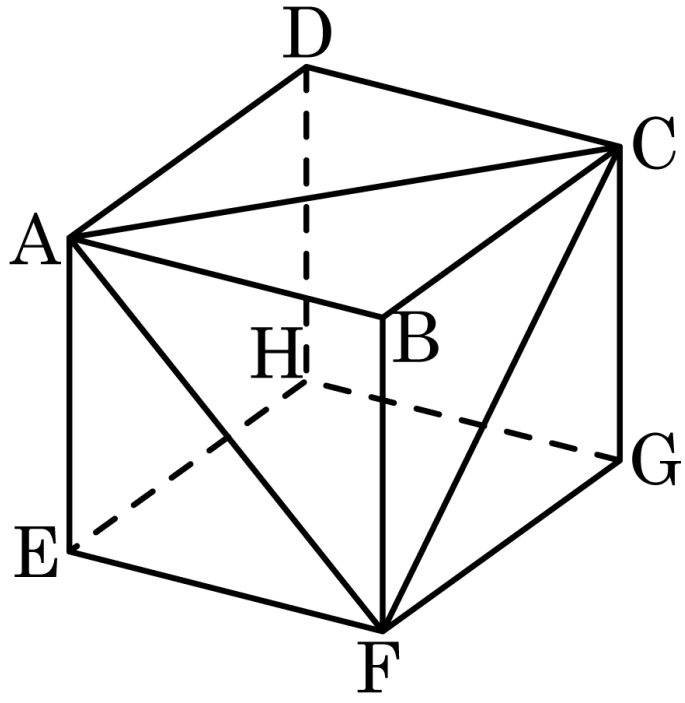
45. 다음 그림은 직사각형 ABCD 의 점 B 가 점 D 에 오도록 접은 것이다. $\overline{BC}$ 의 길이는?

① $\frac{32}{3}$ ② $\frac{28}{3}$ ③ $\frac{26}{3}$

④ $\frac{22}{3}$ ⑤ $\frac{20}{3}$



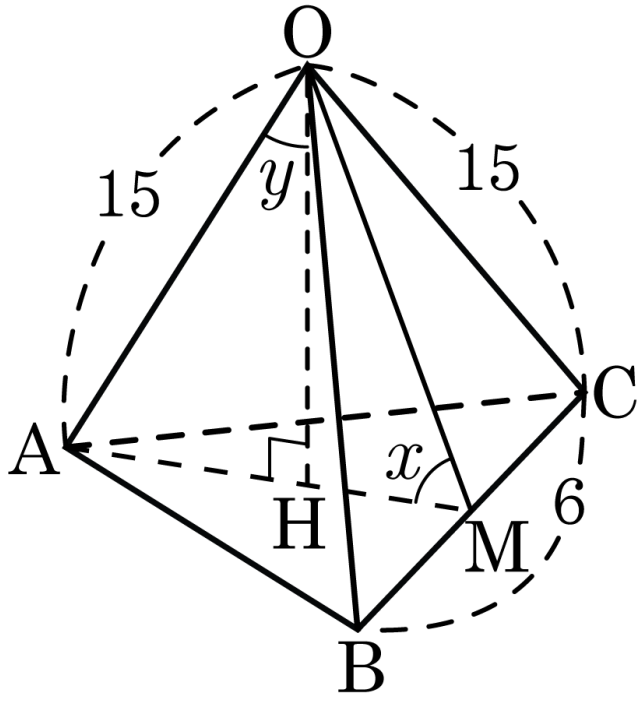
46. 다음 그림과 같이 한 모서리의 길이가 12cm 인 정육면체를 점 A, C, F 를 지나는 평면으로 잘랐을 때, 점 B 에서 밑면인 삼각형 AFC 에 내린 수선의 길이를 구하여라.



① $2\sqrt{3}$cm ② $3\sqrt{3}$cm ③ $4\sqrt{3}$cm

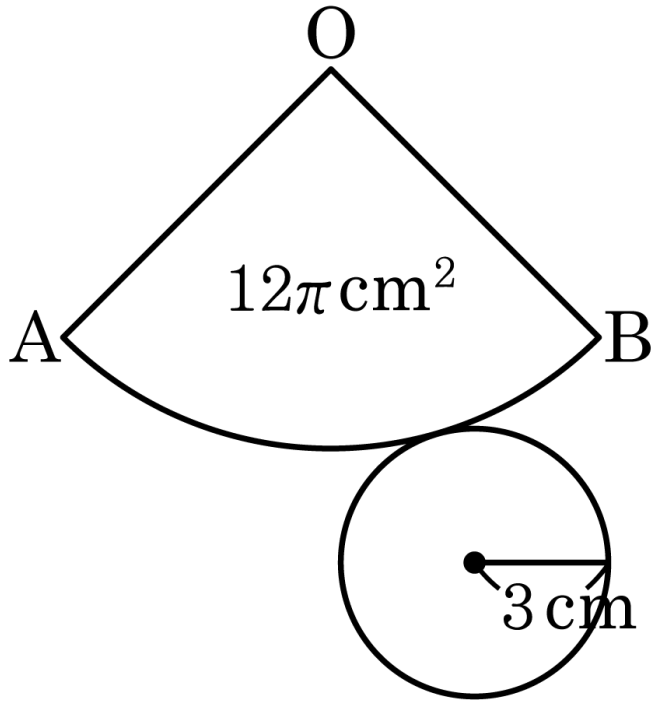
④ $5\sqrt{3}$cm ⑤ $6\sqrt{3}$cm

47. 다음 그림과 같이 모서리의 길이가 15 인 정사면체의 한 꼭짓점 O 에서 밑면에 내린 수선의 발을 H라 하고, $\overline{BC}$ 의 중점을 M 이라 하자. 이때, 정사면체의 높이 $\overline{OH}$ 의 값을 구하여라.



답: _____

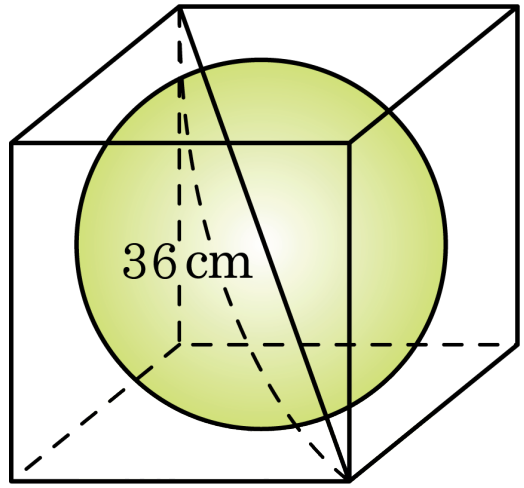
48. 다음 그림은 넓이가 $12\pi\text{cm}^2$ 인 부채꼴과 반지름이 3cm 인 원으로 만들어지는 원뿔의 전개도이다. 이 원뿔의 높이는?



① $\sqrt{3}\,\text{cm}$ ② $\sqrt{6}\,\text{cm}$ ③ $\sqrt{7}\,\text{cm}$

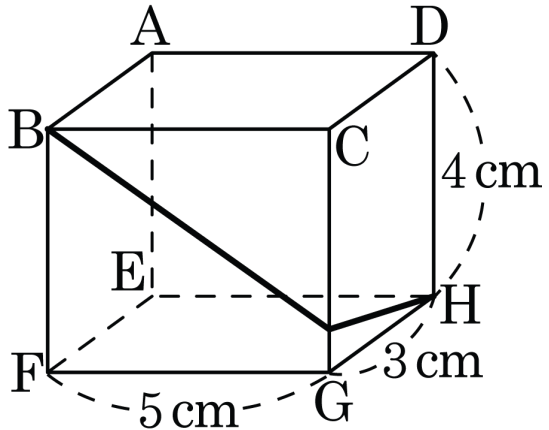
④ $2\sqrt{3}\,\text{cm}$ ⑤ $\sqrt{13}\,\text{cm}$

49. 대각선 길이가 36 cm 인 정육면체 안에 꼭 맞는 구가 있다. 이 구의 부피를 구하여라.



답: _____ cm^3

50. 다음 그림과 같이 세 모서리의 길이가 각각 3 cm, 4 cm, 5 cm 인 직육면체에서 꼭짓점 B 에서 시작하여 $\overline{CG}$ 위의 점을 지나 꼭짓점 H 에 이르는 최단거리를 구하여라.



답: _____ cm