

1. 철수는 철사로 빗변의 길이가 20cm, 한 변의 길이가 10cm 인 직각삼각형을 만들었다. 나머지 한 변의 길이는?

①  $9\sqrt{3}\text{cm}$

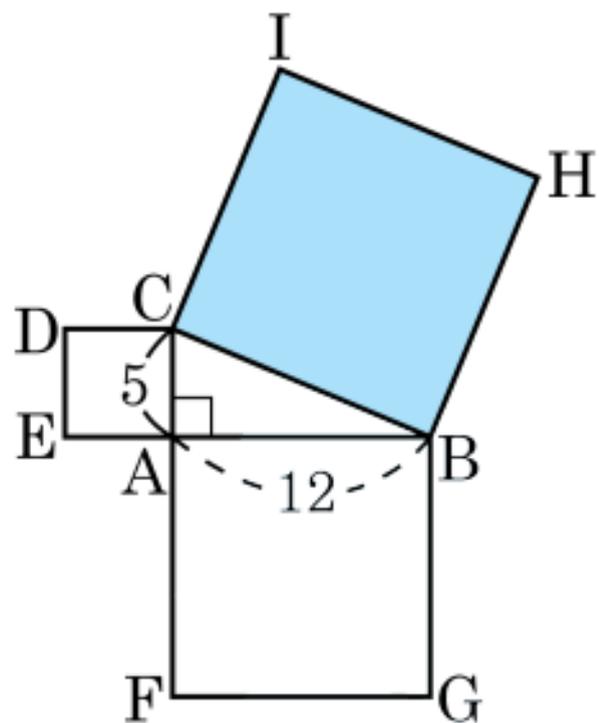
②  $10\sqrt{2}\text{cm}$

③  $10\sqrt{3}\text{cm}$

④  $11\sqrt{3}\text{cm}$

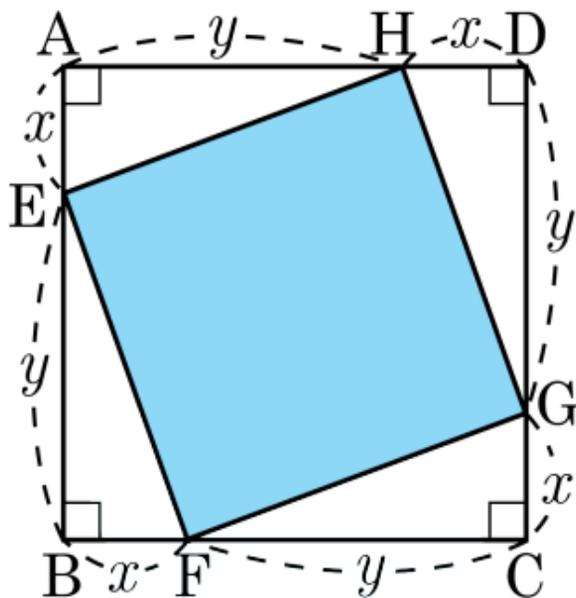
⑤  $11\sqrt{2}\text{cm}$

2. 다음 그림과 같이 직각삼각형의 세 변을 각각 한 변으로 하는 정사각형을 그렸을 때,  $\square BHIC$ 의 넓이를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

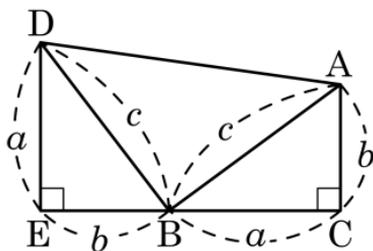
3. 다음 정사각형 ABCD 에서 4 개의 직각삼각형은 합동이고  $x^2 + y^2 = 12$  일 때,  $\square EFGH$  의 넓이를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

4. 다음은 피타고라스 정리를 설명하는 과정을 차례로 써놓은 것이다. 밑 줄에 들어갈 알맞은 것은?

- ㉠ 다음 그림에서  $\triangle DEB \cong \triangle BCA$  이다.
- ㉡  $\triangle DBA$  는  $\angle DBA = 90^\circ$  인 이등변삼각형이다.
- ㉢ \_\_\_\_\_
- ㉣  $\frac{1}{2}(a+b)(a+b) = \frac{1}{2}ab + \frac{1}{2}ab + \frac{1}{2}c^2$
- ㉤  $\therefore a^2 + b^2 = c^2$



- ①  $\square DECA = \triangle DEB + \triangle DBA$
- ②  $\square DECA = \triangle ABC + \triangle DBA$
- ③  $\square DECA = \triangle DEB + \triangle ABC$
- ④  $\square DEBA = \triangle DEB + \triangle ABC + \triangle DBA$
- ⑤  $\square DECA = \triangle DEB + \triangle ABC + \triangle DBA$

5. 세 변의 길이가 다음과 같은 삼각형 중에서 직각삼각형을 모두 골라라.

㉠  $1, \sqrt{3}, 2$

㉡  $5, 12, 13$

㉢  $3, 4, 5$

㉣  $2, 4, 2\sqrt{5}$

㉤  $2, \sqrt{6}, 3$

㉥  $2, 3, 5$

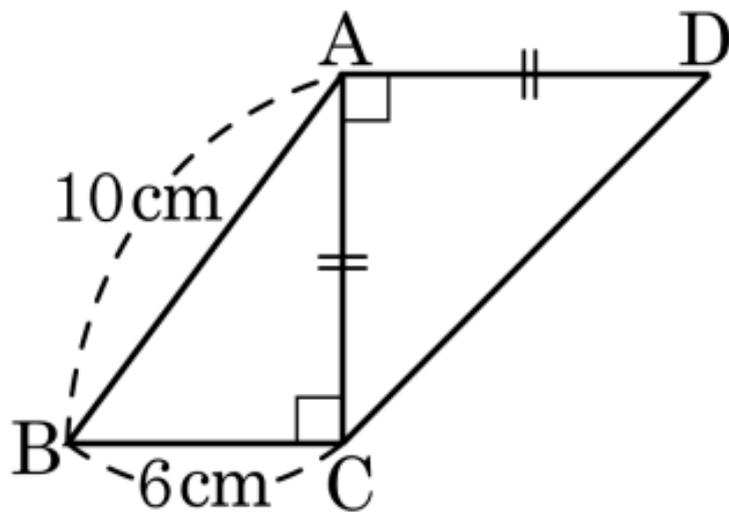
 답: \_\_\_\_\_

 답: \_\_\_\_\_

 답: \_\_\_\_\_

 답: \_\_\_\_\_

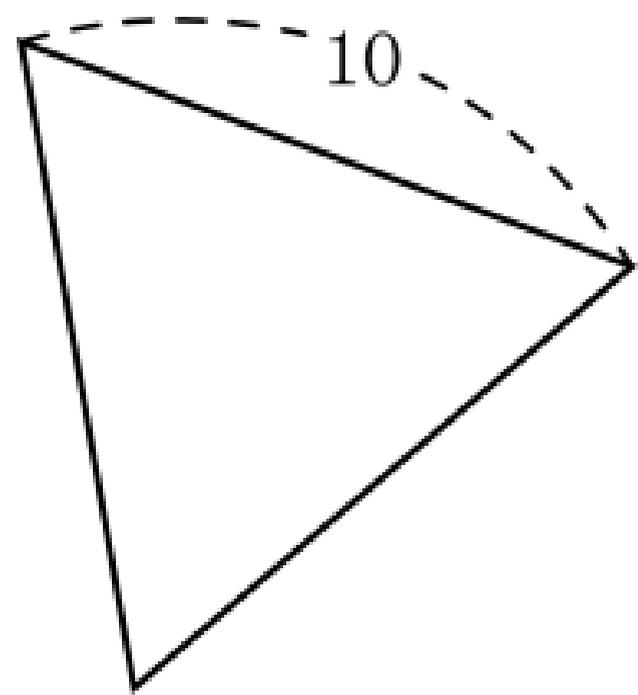
6. 다음 그림과 같이  $\overline{AB} = 10\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 6\text{cm}$ ,  $\overline{AC} = \overline{AD}$  인 사각형 ABCD 가 있을 때,  $\overline{BD}$  의 길이를 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_ cm

7. 색종이를 다음과 같이 한 변의 길이가 10 이 정삼각형 모양으로 오렸다. 삼각형의 높이와 넓이를 순서대로 나타낸 것으로 옳은 것은?



①  $4\sqrt{3}, 20\sqrt{3}$

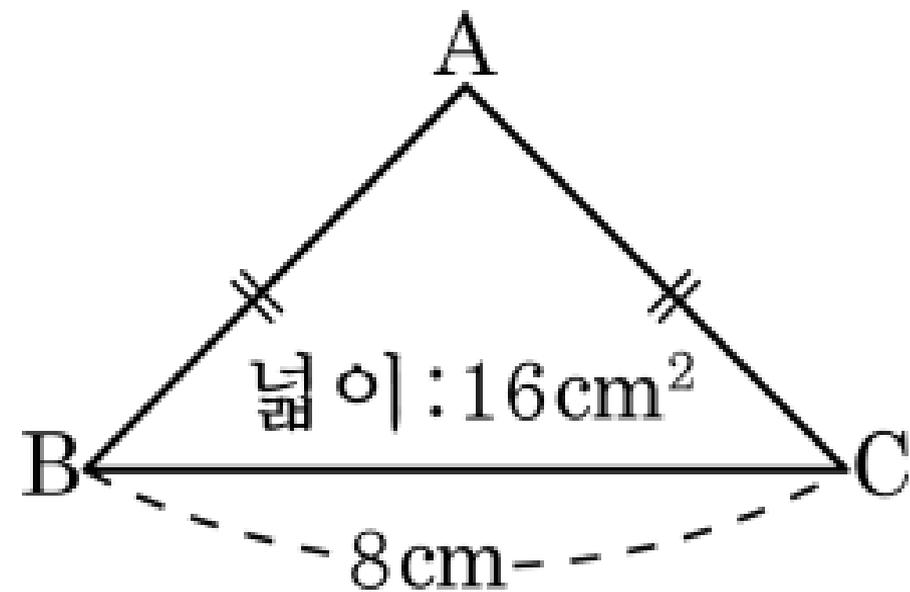
②  $5\sqrt{3}, 20\sqrt{3}$

③  $5\sqrt{3}, 25\sqrt{3}$

④  $6\sqrt{3}, 20\sqrt{3}$

⑤  $6\sqrt{3}, 25\sqrt{3}$

8. 다음 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인 이등변삼각형에서 밑변의 길이가  $8\text{ cm}$  이고, 넓이가  $16\text{ cm}^2$  일 때,  $\overline{AB}$  의 길이를 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_ cm

9. 좌표평면 위의 두 점  $A(-3, 6)$ ,  $B(5, -2)$  사이의 거리를 구하여라.

①  $2\sqrt{2}$

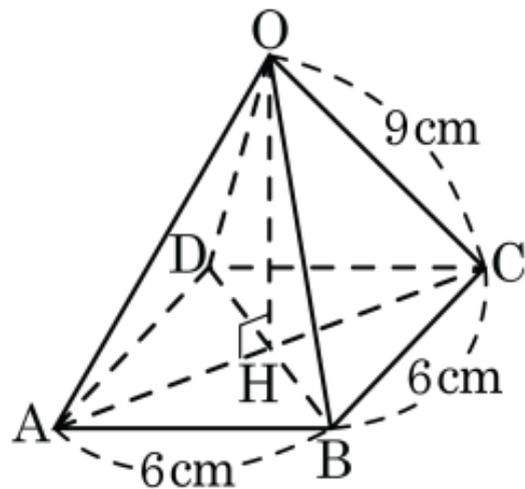
②  $4\sqrt{2}$

③  $6\sqrt{2}$

④  $8\sqrt{2}$

⑤  $10\sqrt{2}$

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



①  $\sqrt{6}$  cm,  $3\sqrt{6}$  cm<sup>3</sup>

②  $\sqrt{7}$  cm,  $3\sqrt{7}$  cm<sup>3</sup>

③  $3\sqrt{9}$  cm,  $12\sqrt{9}$  cm<sup>3</sup>

④  $3\sqrt{7}$  cm,  $6\sqrt{6}$  cm<sup>3</sup>

⑤  $3\sqrt{7}$  cm,  $36\sqrt{7}$  cm<sup>3</sup>

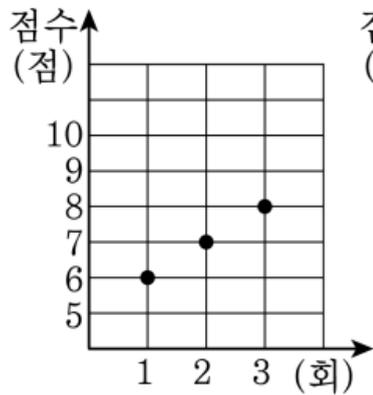
11. 다음은 학생 9명의 철봉 매달리기 기록이다. 이 때, 중앙값과 최빈값을 차례대로 구하여라.

12, 5, 13, 10, 8, 20, 22, 18, 5

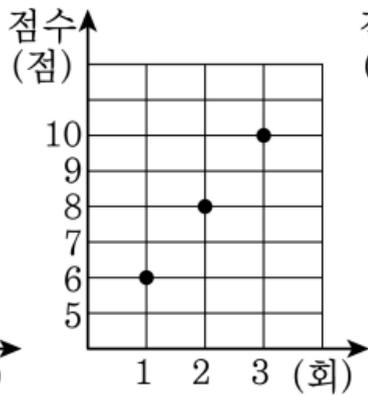
➤ 답: 중앙값: \_\_\_\_\_

➤ 답: 최빈값: \_\_\_\_\_

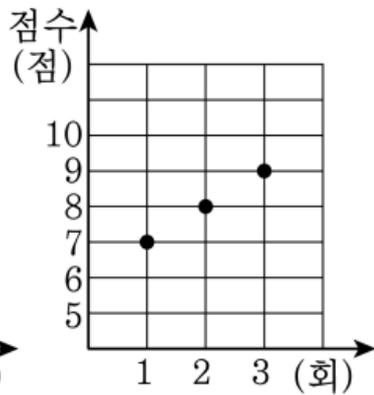
12. 다음은 양궁선수 A, B, C 가 3 회에 걸쳐 활을 쏜 기록을 나타낸 그래프이다.



〈A의 점수분포〉



〈B의 점수분포〉

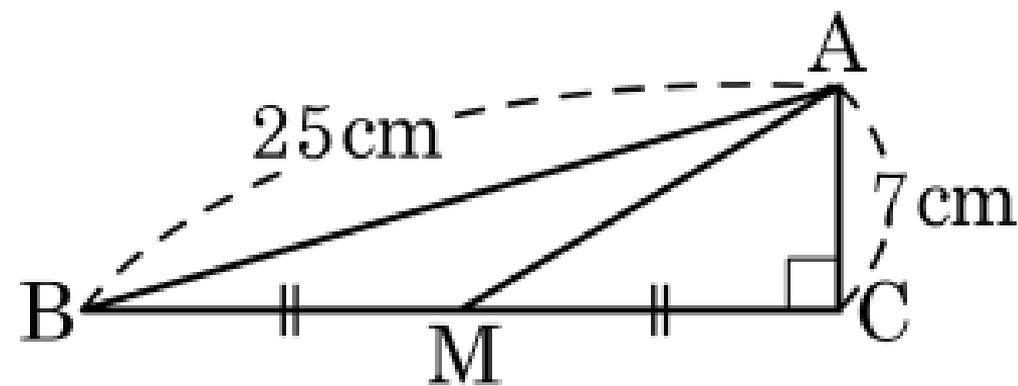


〈C의 점수분포〉

A, B, C 의 활을 쏜 점수의 표준편차를 각각  $a$ ,  $b$ ,  $c$  라고 할 때,  $a$ ,  $b$ ,  $c$  의 대소 관계는?

- ①  $a = b = c$                       ②  $a = c < b$                       ③  $a < b = c$
- ④  $a = b > c$                       ⑤  $a < b < c$

13. 다음 그림에서  $\angle C = 90^\circ$ ,  $\overline{BM} = \overline{CM}$ ,  $\overline{AB} = 25 \text{ cm}$ ,  $\overline{AC} = 7 \text{ cm}$  이다. 이때,  $\overline{AM}$  의 길이는?



①  $\sqrt{190} \text{ cm}$

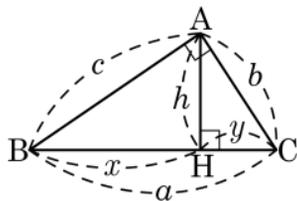
②  $\sqrt{191} \text{ cm}$

③  $\sqrt{193} \text{ cm}$

④  $\sqrt{194} \text{ cm}$

⑤  $\sqrt{199} \text{ cm}$

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



보기

$c^2 = ax$

$bx = cy$

$b^2 = ay$

$bc = ah$

$a^2 = bc$

$h^2 = xy$

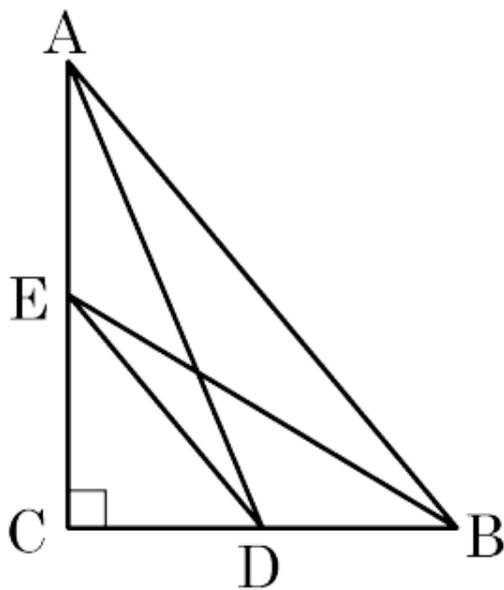
답: \_\_\_\_\_

답: \_\_\_\_\_

답: \_\_\_\_\_

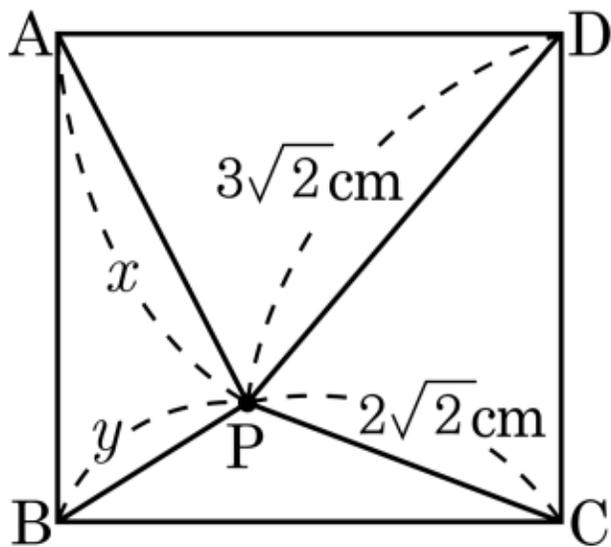
답: \_\_\_\_\_

15. 다음 그림과 같이  $\angle C = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC 에서  $\overline{AD}^2 + \overline{BE}^2 = 21$  일 때,  $\overline{DE}^2 + \overline{AB}^2$  을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

16. 다음과 같이 정사각형 ABCD 의 내부에 한 점 P 가 있다.  $\overline{PC} = 2\sqrt{2}\text{cm}$ ,  $\overline{PD} = 3\sqrt{2}\text{cm}$  일 때,  $x^2 - y^2$  의 값은?



① 2

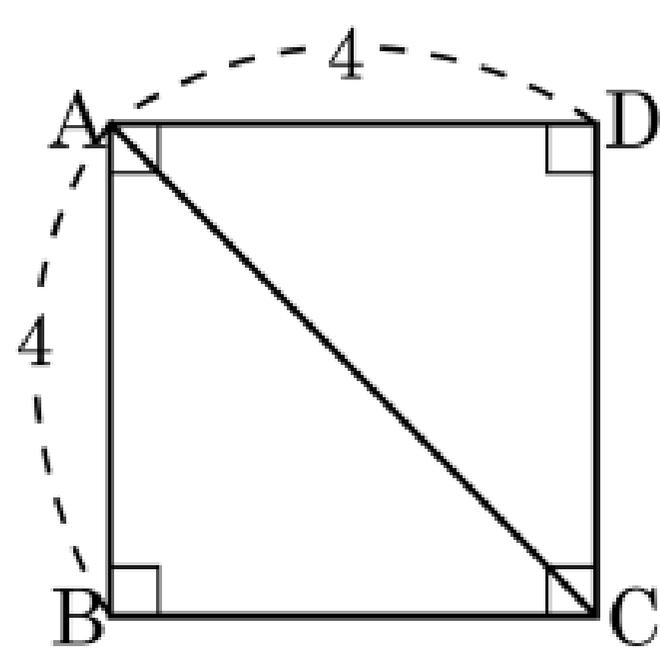
② 4

③ 6

④ 9

⑤ 10

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



➤ 답:  $a + b =$  \_\_\_\_\_

18. 다음 그림의 직각삼각형 ABC 에서  $\overline{AB}$  의 길이는?

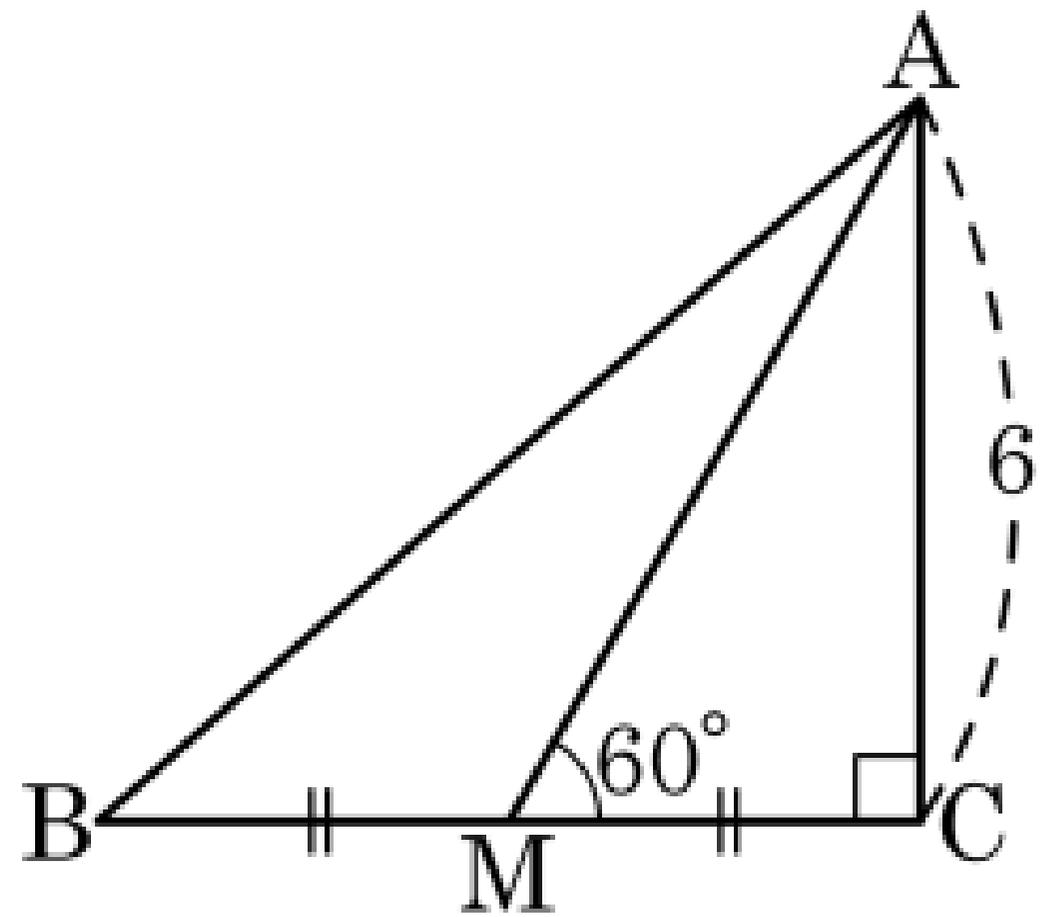
①  $6\sqrt{2}$

②  $2\sqrt{21}$

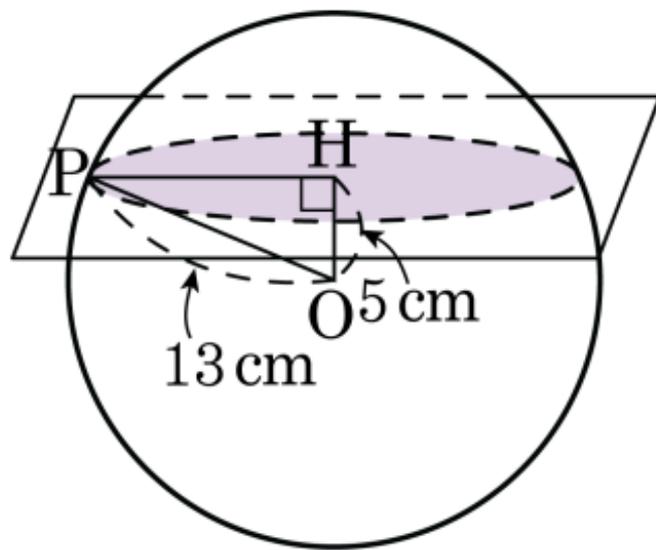
③  $3\sqrt{19}$

④  $4\sqrt{17}$

⑤  $12\sqrt{3}$

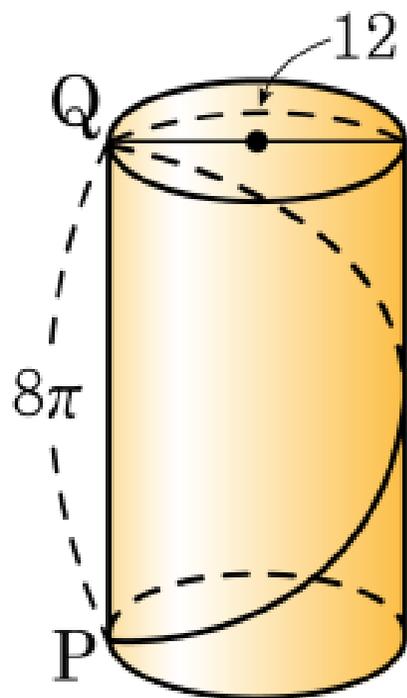


19. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 13 cm 인 구를 중심 O 에서 5 cm 떨어진 평면으로 자를 때 생기는 단면의 지름은?



- ① 20 cm      ② 22 cm      ③ 24 cm      ④ 26 cm      ⑤ 30 cm

20. 다음 그림과 같은 원기둥에서 점 P 에서 옆면을 따라 점 Q 에 이르는 최단 거리를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

21. 다음 표는 동건의의 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

**22.** 희영이네 반 학생 38 명의 몸무게의 평균이 58kg 이다. 2 명의 학생이 전학을 온 후 총 40 명의 학생의 몸무게의 평균이 58.5kg 이 되었다. 이때, 전학을 온 2 명의 학생의 몸무게의 평균은?

① 60kg

② 62kg

③ 64kg

④ 66kg

⑤ 68kg

**23.** 영희가 4회에 걸쳐 치른 음악 실기시험 성적은 15점, 18점, 17점,  $x$  점이고, 최빈값은 18점이다. 5회의 음악 실기 시험 성적이 높아서 5회까지의 평균이 4회까지의 평균보다 1점 올랐다면 5회의 성적은 몇 점인지 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_

점

24. 5개의 변량 4, 6, 10,  $x$ , 9의 평균이 7일 때, 분산은?

① 4.1

② 4.3

③ 4.5

④ 4.7

⑤ 4.8

25. 다음 표는  $A, B, C, D, E$  5명의 학생의 영어 성적의 편차를 나타낸 것이다. 이 때, 5명의 영어 성적의 표준편차를 구하여라.

학생	$A$	$B$	$C$	$D$	$E$
편차 ( 점 )	-5	0	10	$x$	5



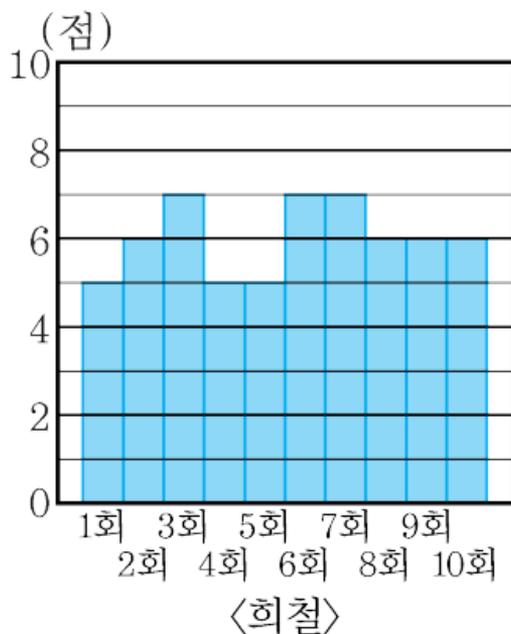
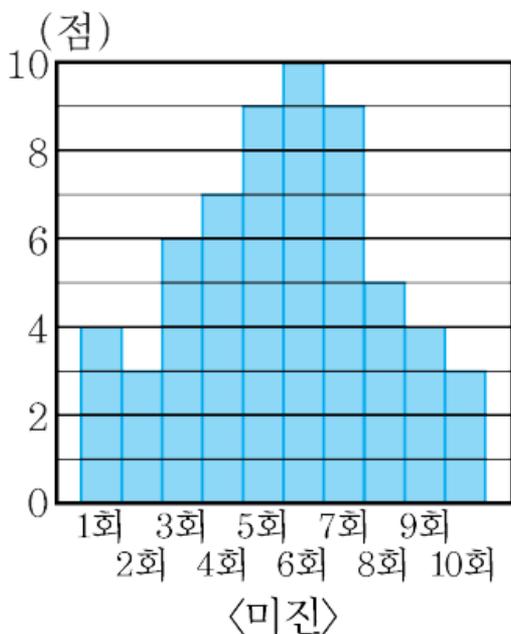
답: \_\_\_\_\_

26. 다섯 개의 수 5, 3,  $a$ ,  $b$ , 10 의 평균이 4 이고, 분산이 4 일 때,  $a^2 + b^2$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

27. 다음은 미진이와 희철이가 10 회에 걸친 수학 시험에서 얻은 점수를 히스토그램으로 나타낸 것이다. 어느 학생의 성적이 더 고르다고 할 수 있는가?



> 답: \_\_\_\_\_

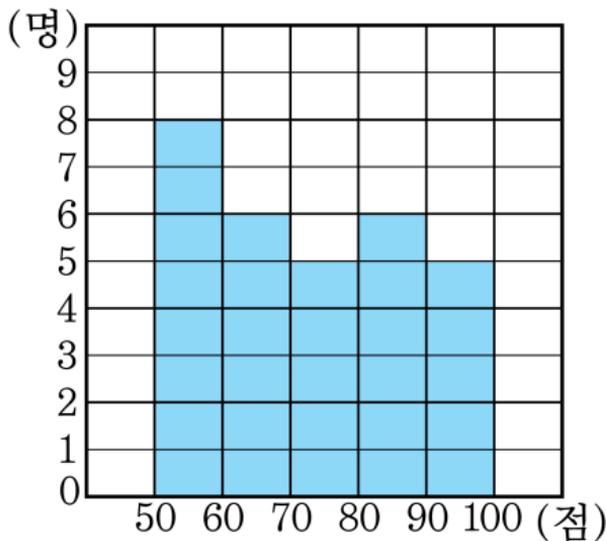
28. 10개의 변량  $x_1, x_2, \dots, x_{10}$ 의 평균이 6이고 분산이 5일 때, 다음 10개의 변량의 평균과 분산을 구하여라.

$$-3x_1 + 1, -3x_2 + 1, \dots, -3x_{10} + 1$$

▶ 답: 평균 : \_\_\_\_\_

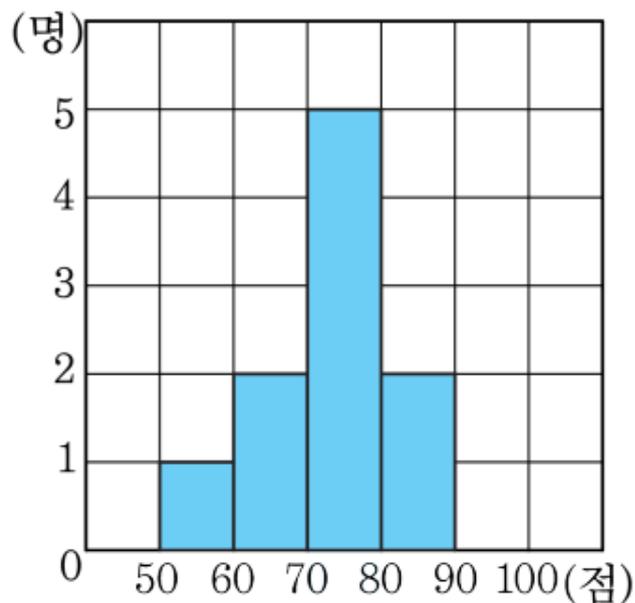
▶ 답: 분산 : \_\_\_\_\_

29. 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  $\frac{525}{4}, 5\sqrt{21}$

30. 다음 히스토그램은 학생 10명의 영어 성적을 나타낸 것이다. 이 자료의 분산은?



- ① 72      ② 74      ③ 76      ④ 78      ⑤ 80

31. 다음은 학생 10 명의 윗몸일으키기 횟수에 대한 도수분포표이다. 이 분포의 분산을 구하여라.(단, 평균, 분산은 소수 첫째자리에서 반올림한다.)

계급	도수
3 <sup>이상</sup> ~ 5 <sup>미만</sup>	3
5 <sup>이상</sup> ~ 7 <sup>미만</sup>	3
7 <sup>이상</sup> ~ 9 <sup>미만</sup>	2
9 <sup>이상</sup> ~ 11 <sup>미만</sup>	2



답: \_\_\_\_\_

32. 다음 그림에서  $\overline{BF} = 5$  일 때,  $\triangle BDE$ 의 둘레의 길이를 구하면?

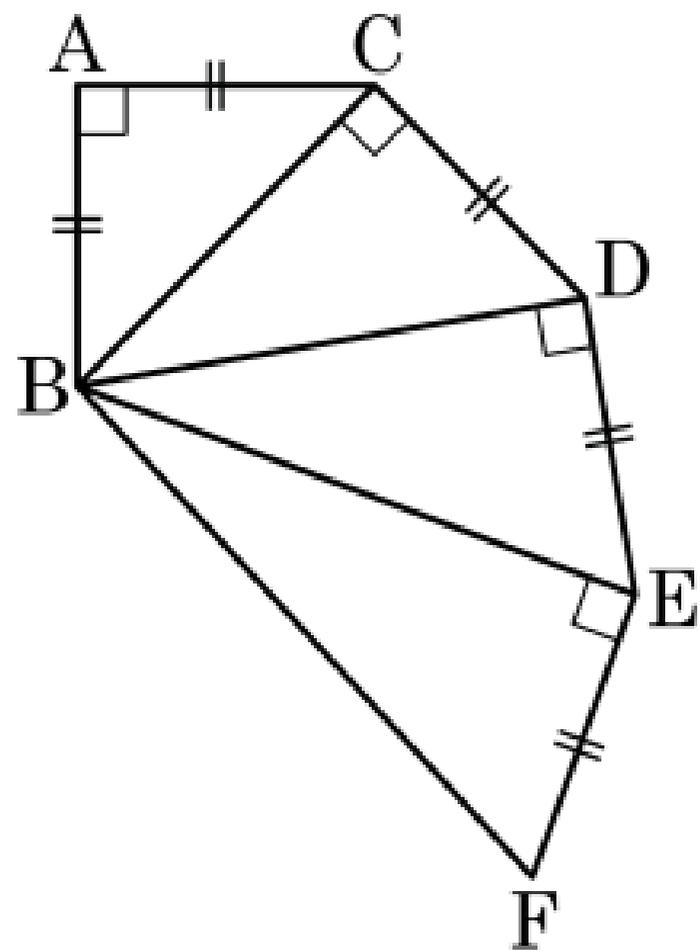
①  $3\sqrt{5} + \sqrt{15}$

②  $3\sqrt{10} + \sqrt{15}$

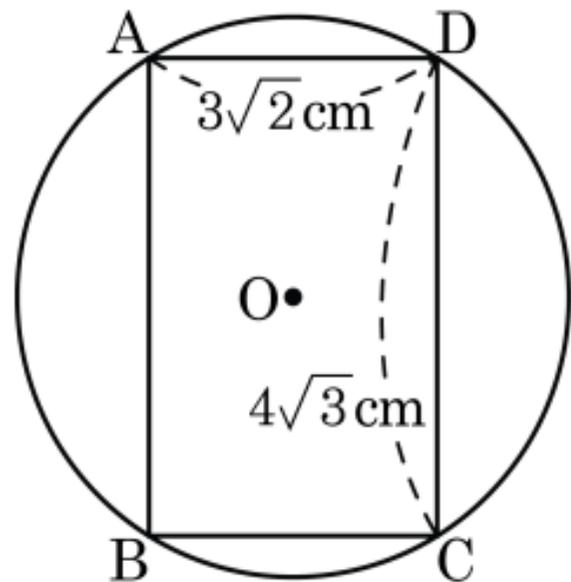
③  $5\sqrt{3} + \sqrt{15}$

④  $5\sqrt{5} + \sqrt{15}$

⑤  $5\sqrt{5} + 2\sqrt{3}$

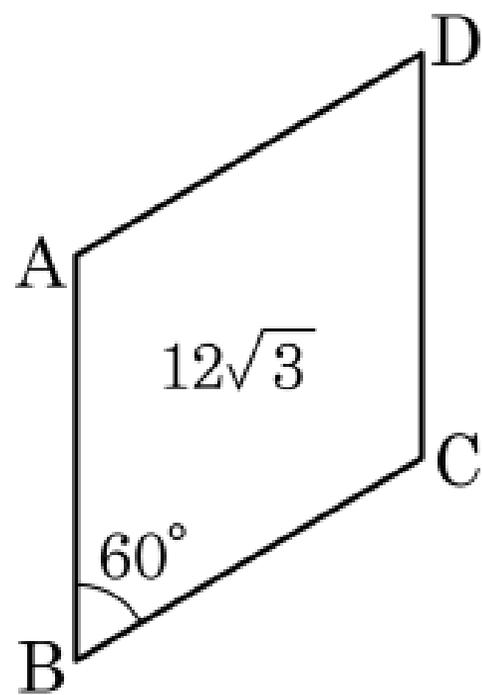


33. 다음 그림과 같이 원 O에 내접하는 직사각형 ABCD의 가로 길이가  $3\sqrt{2}\text{cm}$ , 세로 길이가  $4\sqrt{3}\text{cm}$ 일 때, 원 O의 넓이를 구하면?



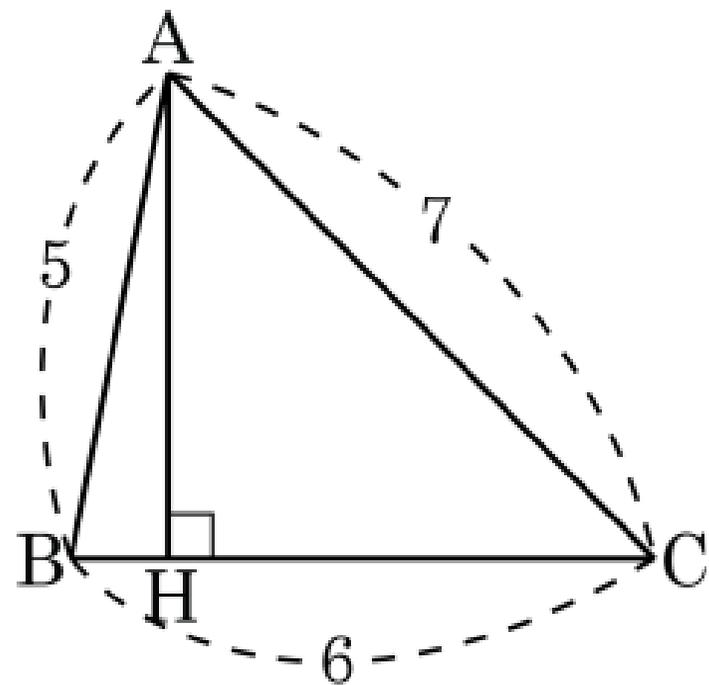
- ①  $6\sqrt{6}\pi\text{ cm}^2$                       ②  $12\sqrt{6}\pi\text{ cm}^2$                       ③  $33\sqrt{2}\pi\text{ cm}^2$   
 ④  $\frac{33}{2}\pi\text{ cm}^2$                       ⑤  $66\pi\text{ cm}^2$

34. 다음은 마름모 ABCD 를 그린 것이다. 마름모의 넓이가  $12\sqrt{3}$  이고,  $\angle B = 60^\circ$  일 때, 이 마름모의 한 변의 길이는?



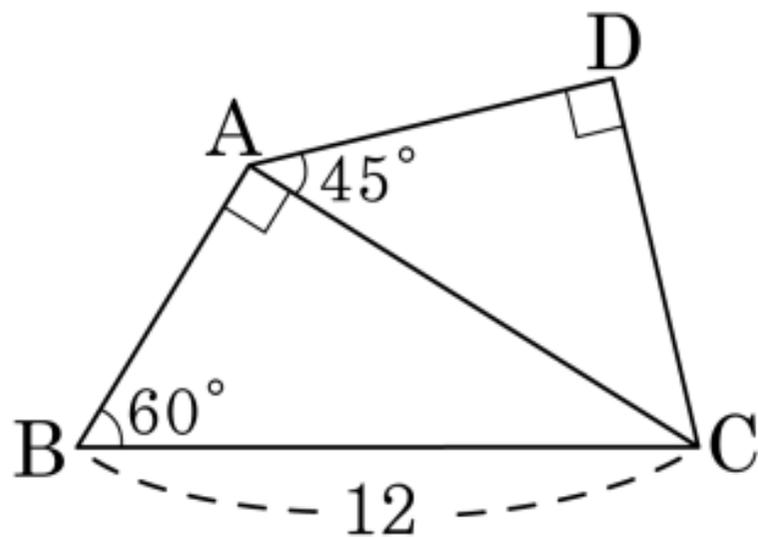
- ①  $2\sqrt{6}$       ②  $3\sqrt{6}$       ③  $4\sqrt{6}$       ④  $5\sqrt{6}$       ⑤  $6\sqrt{6}$

35. 다음 그림과 같이 세 변의 길이가 5, 6, 7 인 삼각형  $ABC$ 의 높이를  $h$  라 하고, 넓이를  $s$  라 할 때,  $s - h$  의 값은?



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

36. 다음 그림에서  $\overline{AC} \times \overline{AD}$  를 구하여라.



①  $50\sqrt{2}$

②  $52\sqrt{2}$

③  $54\sqrt{2}$

④  $56\sqrt{2}$

⑤  $58\sqrt{2}$

37. 이차함수  $y = -2x^2 + 8x - 6$  이  $x$  축과 만나는 좌표 중 오른쪽에 있는 점을  $a$ ,  $y$  축과 만나는 점을  $b$  라고 할 때, 두 점  $a, b$  사이의 거리는?

①  $\sqrt{5}$

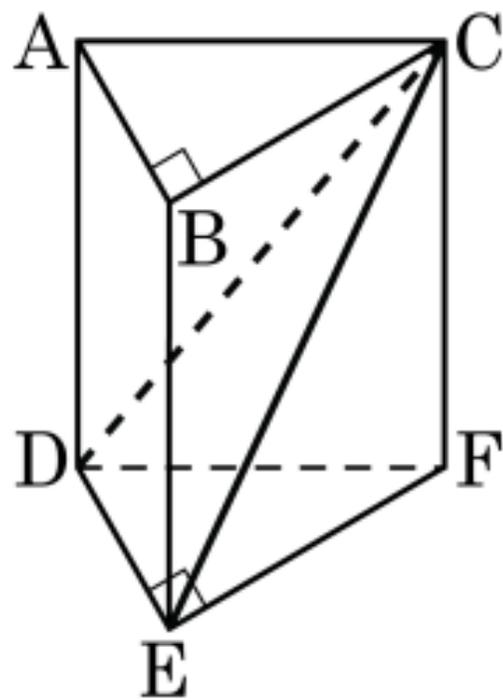
②  $3\sqrt{5}$

③  $5\sqrt{5}$

④  $3\sqrt{3}$

⑤  $5\sqrt{3}$

38. 다음 그림처럼  $\angle ABC = \angle DEF = 90^\circ$  인 삼각기둥에서  $\overline{AC} = 13$ ,  $\overline{BC} = 12$ ,  $\overline{BE} = 16$  일 때,  $\triangle CDE$  의 넓이는?



① 24

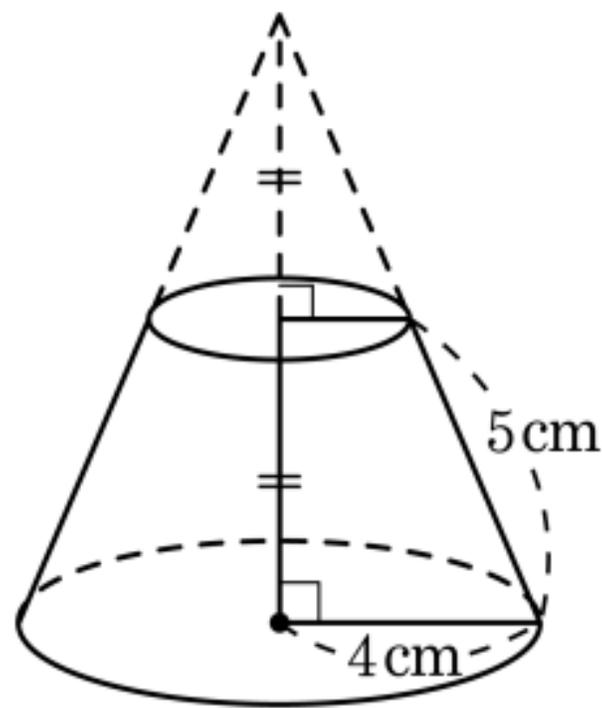
② 32

③ 42

④ 50

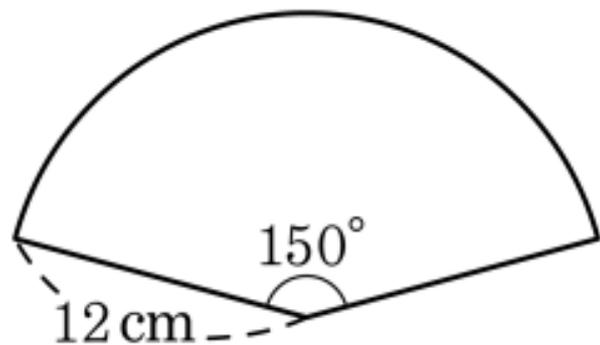
⑤ 62

39. 다음 그림의 원뿔대는 밑면의 반지름이 4 cm 인 원뿔을 높이가  $\frac{1}{2}$  인 점을 지나도록 자른 것이다. 원뿔대의 높이를 구하여라.



- ① 4 cm                      ②  $\sqrt{17}$  cm
- ③  $2\sqrt{5}$  cm              ④  $\sqrt{21}$  cm
- ⑤  $2\sqrt{6}$  cm

40. 중심각의 크기가  $150^\circ$  이고 반지름의 길이가  $12\text{ cm}$  인, 다음과 같은 부채꼴로 원뿔을 만들었다고 할 때, 원뿔의 부피를 구하면?



①  $\frac{22\sqrt{119}}{3}\pi(\text{cm}^3)$

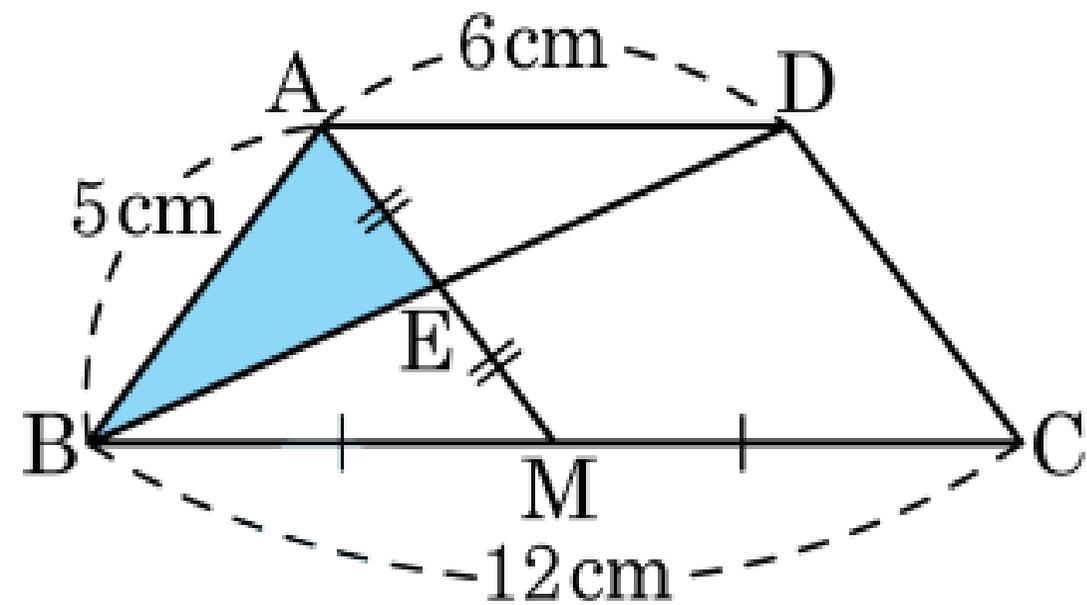
③  $\frac{27\sqrt{119}}{3}\pi(\text{cm}^3)$

⑤  $\frac{31\sqrt{119}}{3}\pi(\text{cm}^3)$

②  $\frac{25\sqrt{119}}{3}\pi(\text{cm}^3)$

④  $\frac{29\sqrt{119}}{3}\pi(\text{cm}^3)$

41. 다음 그림과 같은 등변사다리꼴 ABCD 에서  $\overline{BC}$  의 중점을 M ,  $\overline{AM}$  과  $\overline{BD}$  의 교점을 E 라고 할 때,  $\overline{AE} = \overline{EM}$  이 성립한다.  $\triangle AEB$  의 넓이를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

cm<sup>2</sup>

42. 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD 에서  $\overline{AP} = \overline{BQ} = \overline{CR} = \overline{DS}$  일 때, 다음 설명 중에서 옳지 않은 것은?

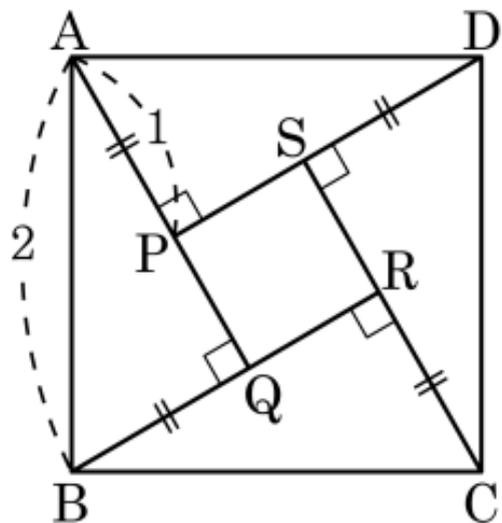
①  $\square PQRS = \frac{1}{4} \square ABCD$

②  $\overline{AQ} = \sqrt{3}$

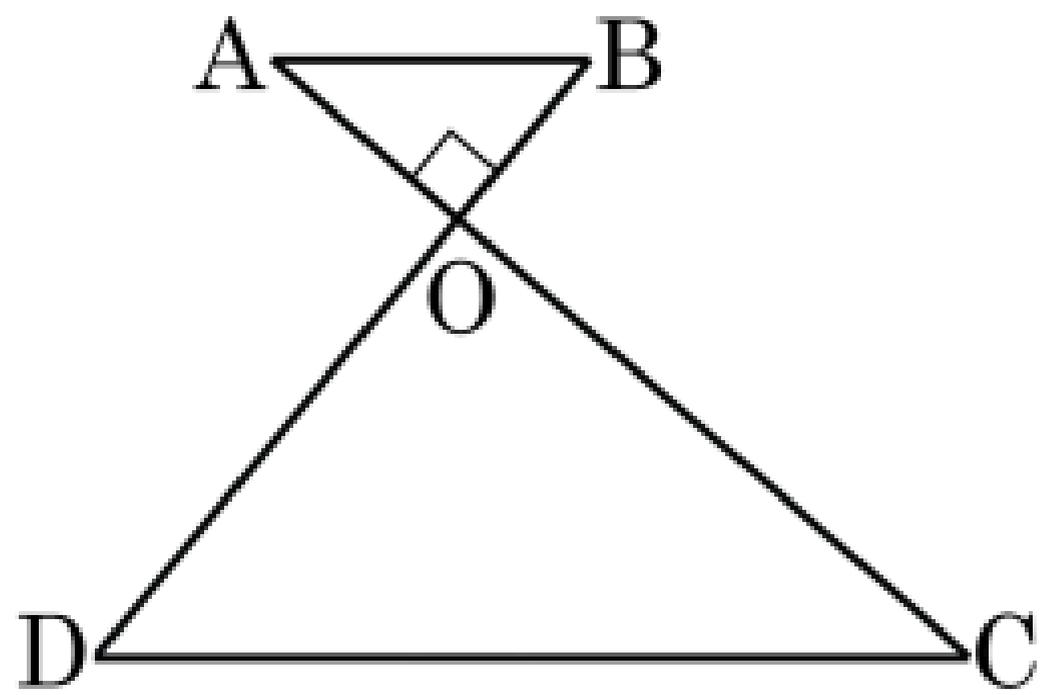
③  $\square PQRS = 4 - 2\sqrt{3}$

④  $\triangle ABQ = \frac{\sqrt{3}}{2}$

- ⑤  $\square PQRS$  는 한 변의 길이가  $\sqrt{3} - 1$  인 정사각형이다.

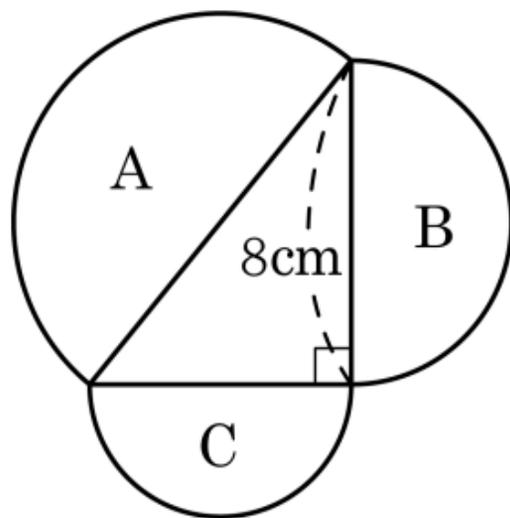


43. 다음 그림과 같이  $\overline{AC} \perp \overline{BD}$  이고  $\overline{AB} = 4$ ,  $\overline{CD} = 11$  일 때,  $\overline{AD}^2 + \overline{BC}^2$  의 값을 구하여라.



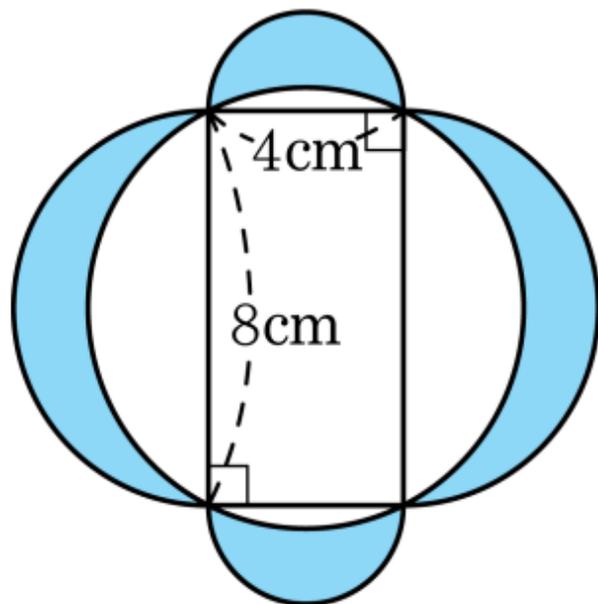
- ① 127
- ② 130
- ③ 137
- ④ 140
- ⑤ 157

44. 다음 그림과 같이 직각삼각형의 각 변을 지름으로 하는 반원을 그리고 각각의 넓이를  $A, B, C$  라고 할 때,  $A = \frac{25}{2}\pi$  라고 한다.  $A : B : C = 25 : b : c$  에서  $b - c$  를 구하여라.



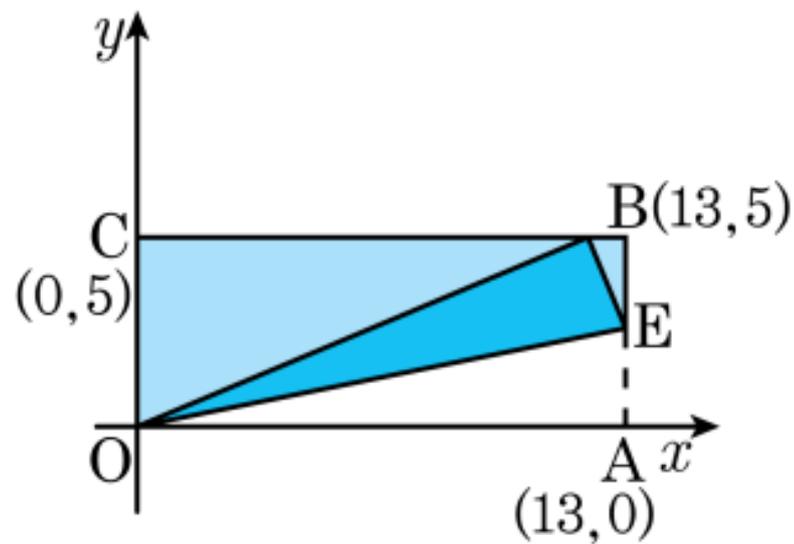
> 답: \_\_\_\_\_

45. 다음 그림과 같이 원에 내접하는 직사각형의 각 변을 지름으로 하는 반원을 그릴 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



➤ 답: \_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$

46. 좌표평면 위의 직사각형 OABC 를  
그림과 같이 꼭짓점 A 가 변 BC 위의  
점 D 에 오도록 접었을 때, 점 E 의  
좌표는?



①  $(13, 3)$

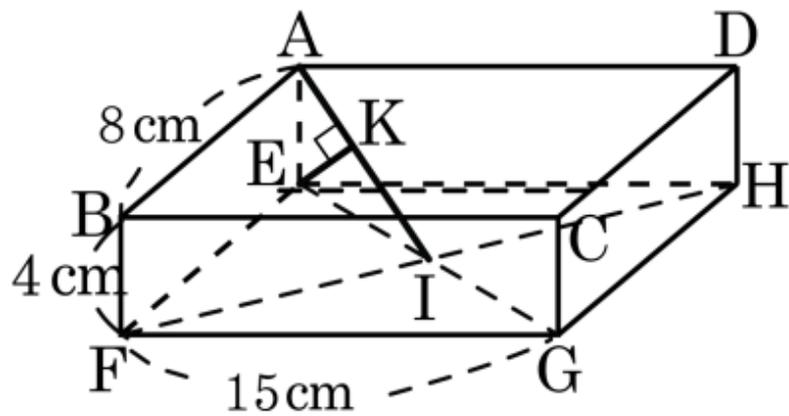
②  $\left(13, \frac{12}{5}\right)$

③  $(13, 4)$

④  $(13, 5)$

⑤  $\left(13, \frac{13}{5}\right)$

47. 다음 그림과 같은 직육면체에서 점 I는 밑면의 대각선의 교점이고, 점 E에서  $\overline{AI}$ 에 내린 수선의 발을 K라 할 때,  $\overline{EK}$ 의 길이를 구하면?



①  $\frac{66\sqrt{353}}{353}$

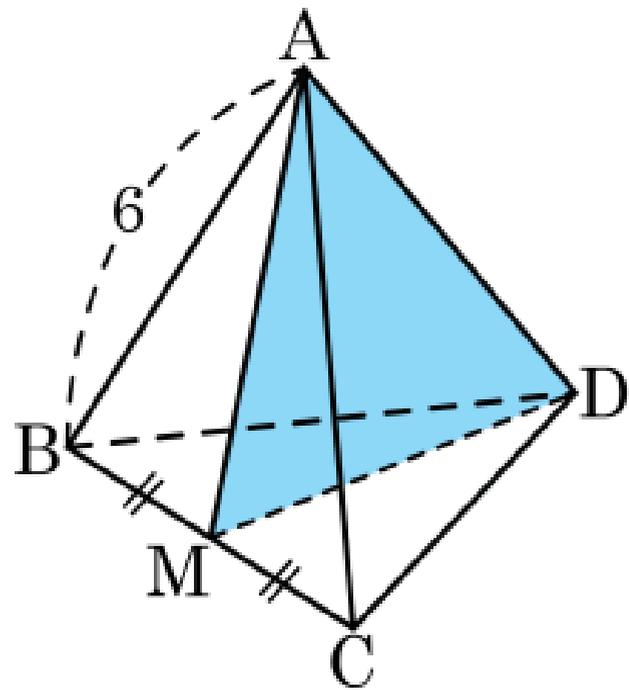
②  $\frac{67\sqrt{353}}{353}$

③  $\frac{68\sqrt{353}}{353}$

④  $\frac{69\sqrt{353}}{353}$

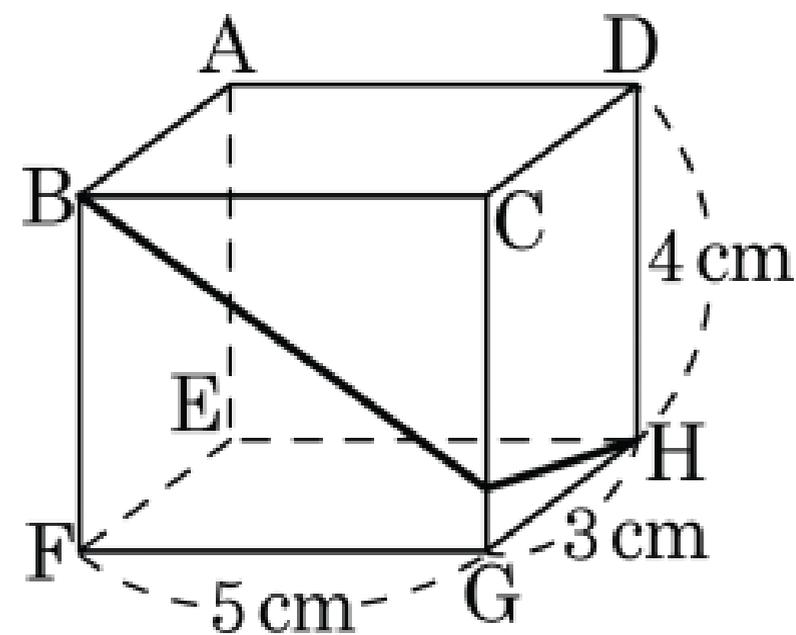
⑤  $\frac{70\sqrt{353}}{353}$

48. 다음 그림과 같이 한 모서리의 길이가 6인 정사면체  $A-BCD$ 에서 점  $M$ 이  $\overline{BC}$ 의 중점일 때,  $\triangle AMD$ 의 넓이는?



- ① 9                      ② 10                      ③  $9\sqrt{6}$                       ④  $9\sqrt{3}$                       ⑤  $9\sqrt{2}$

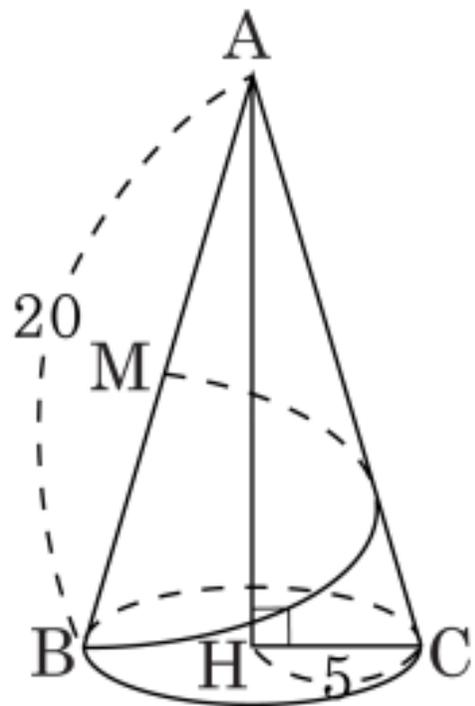
49. 다음 그림과 같이 세 모서리의 길이가 각각 3 cm, 4 cm, 5 cm 인 직육면체에서 꼭짓점 B에서 시작하여  $\overline{CG}$  위의 점을 지나 꼭짓점 H에 이르는 최단거리를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

cm

50. 다음 그림과 같이 모선의 길이가 20 이고, 밑면의 반지름의 길이가 5 인 원뿔이 있다. 모선 AB 의 중점을 M 이라 하고, 점 B 로부터 원뿔의 옆면을 따라 한 바퀴 돌아 점 M 으로 갈 때, 최단거리를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_