1. 이차함수 $y = -\frac{1}{2}(x-2)^2$ 의 최댓값을 구하면?

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

2. 다음 보기의 자료들 중에서 표준편차가 가장 큰 자료와 가장 작은 자료를 차례대로 나열한 것은?

보기

㉠ 3, 9, 3, 9, 3, 9

㉡ 2, 2, 2, 4, 4, 4

㉢ 5, 5, 5, 5, 5, 5

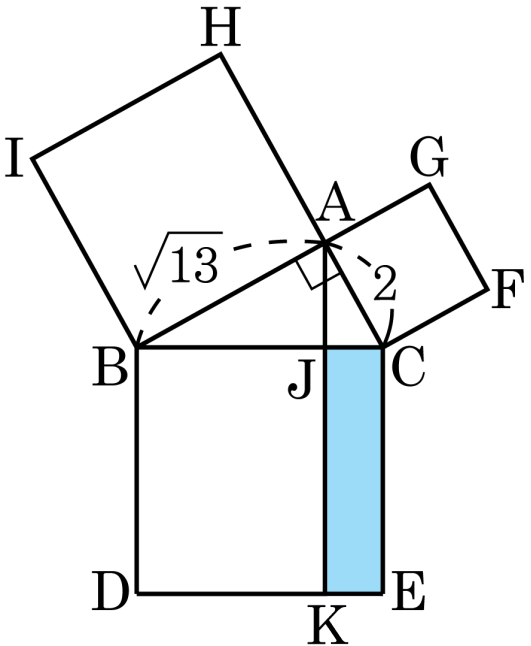
㉣ 7, 7, 7, 10, 10, 10

① ㉠,㉡ ② ㉠,㉢ ③ ㉠,㉣ ④ ㉡,㉢ ⑤ ㉡,㉣

3. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \sqrt{13}\,\text{cm}$, $\overline{AC} = 2\,\text{cm}$ 일 때, $\square$JKEC 의 넓이를 구하여라.

① $\frac{\sqrt{13}}{2}$ ② $\sqrt{13}$ ③ 4

④ 7 ⑤ 9



4. 세 변의 길이가 보기와 같은 삼각형 중에서 예각삼각형의 개수를 구하여라.

보기

㉠ 9cm, 16cm, 24cm

㉡ $\sqrt{3}$cm , $\sqrt{4}$cm , $\sqrt{5}$cm

㉢ 3cm, 4cm, 5cm

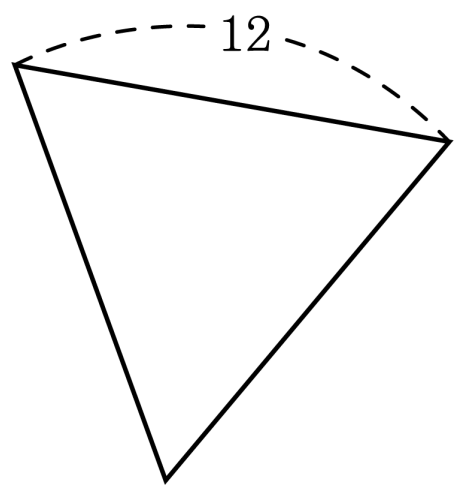
㉣ 2cm, $\sqrt{3}$cm, 1cm

㉤ $\sqrt{2}$cm , $\sqrt{2}$cm , 2cm

㉥ 6cm, 7cm, 8cm

답: _____ 개

5. 다음 정삼각형의 높이와 넓이를 각각 바르게 구한 것은?



① 높이 : $2\sqrt{3}$, 넓이 : $30\sqrt{3}$

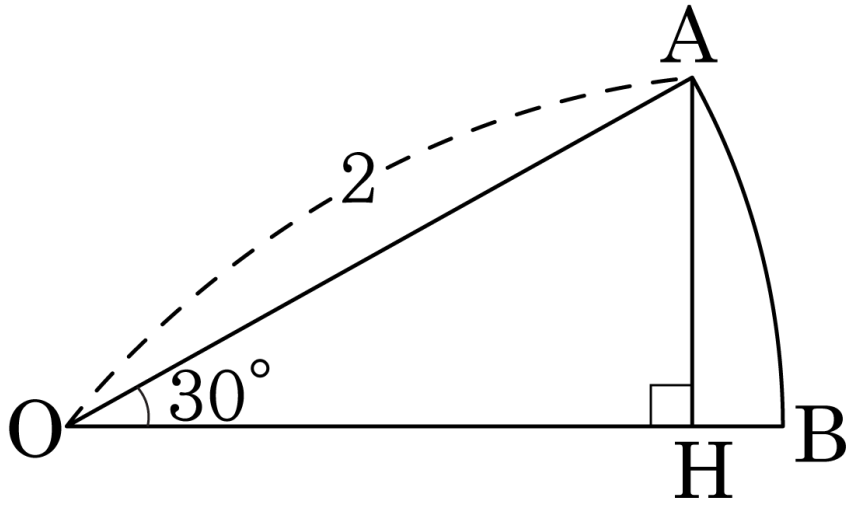
② 높이 : $4\sqrt{3}$, 넓이 : $30\sqrt{3}$

③ 높이 : $5\sqrt{3}$, 넓이 : $36\sqrt{3}$

④ 높이 : $6\sqrt{3}$, 넓이 : $30\sqrt{3}$

⑤ 높이 : $6\sqrt{3}$, 넓이 : $36\sqrt{3}$

6. 다음 그림은 반지름의 길이가 2 이고, 중심각의 크기가 30° 인 부채꼴 OAB 이다. $\overline{AH} \perp \overline{OB}$ 일 때, $\overline{BH}$ 의 길이를 구하여라.

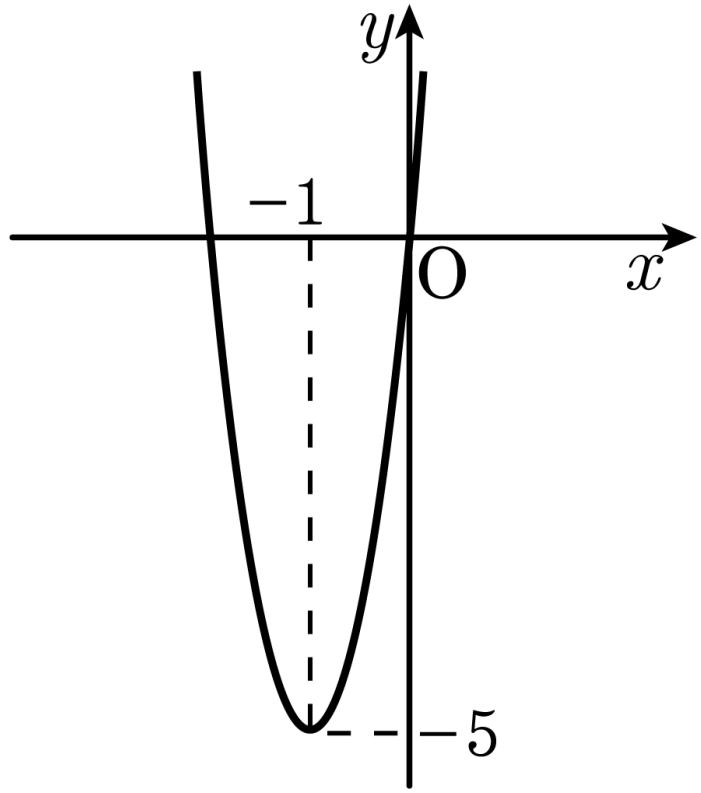


답: _____

7. 두 점 $A(2,\ 3)$, $B(7,\ -5)$ 사이의 거리를 구하여라.

답: _____

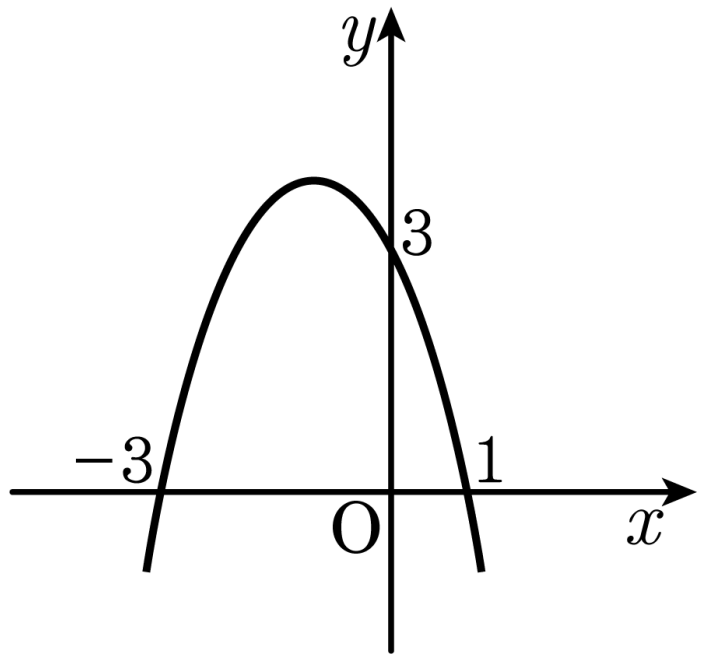
8. 다음 그림과 같이 꼭짓점의 좌표가 $(-1, -5)$ 이고, 원점을 지나는 포물선을 그래프로 하는 이차함수의 식은?



① $y = -x^2 + 2x$ ② $y = -2x^2 + 4x$ ③ $y = -2x^2 - 4x$

④ $y = 4x^2 + 4x$ ⑤ $y = 5x^2 + 10x$

9. 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프가 아래 그림과 같을 때, $a + b + c$ 의 값은 얼마인가?



① -6 ② -2 ③ 0 ④ 4 ⑤ -4

10. 영희는 3 회에 걸쳐 치른 국어 시험 성적의 평균이 85 점이 되게 하고 싶다. 2 회까지 치른 국어 점수의 평균이 84 점일 때, 3 회에는 몇 점을 받아야 하는가?

① 81 점 ② 83 점 ③ 85 점 ④ 87 점 ⑤ 89 점

11. 다음은 A, B, C, D, E 다섯 학급에 대한 학생들의 몸무게에 대한 평균과 표준편차를 나타낸 표이다. 학생들 간의 몸무게의 격차가 가장 큰 학급과 가장 작은 학급을 차례대로 나열한 것은?

이름	A	B	C	D	E
평균(kg)	67	61	65	62	68
표준편차(kg)	2.1	2	1.3	1.4	1.9

① A, B ② A, C ③ B, C ④ B, E ⑤ C, D

12. 다음은 학생 8 명의 기말고사 수학 성적을 조사하여 만든 것이다. 학생들 8 명의 수학 성적의 분산은?

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	1	80
$85^{\text{이상}} \sim 95^{\text{미만}}$	90	1	90
계	계	8	560

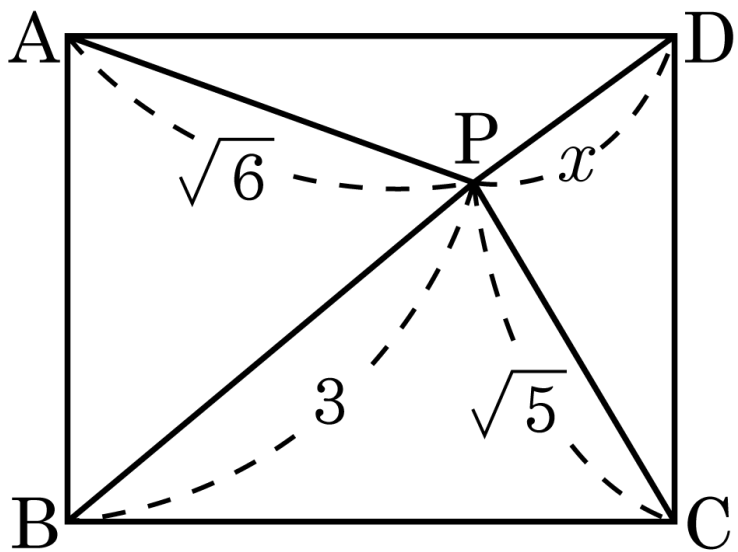
① 60 ② 70 ③ 80 ④ 90 ⑤ 100

13. 세 변의 길이가 $2\sqrt{14}\,\text{cm}$, $4\sqrt{6}\,\text{cm}$, $2\sqrt{38}\,\text{cm}$ 이고, $2\sqrt{7}\,\text{cm}$, $6\sqrt{2}\,\text{cm}$, $10\,\text{cm}$ 인 두 직각삼각형의 넓이를 각각 구하여라.

답: _____ cm^2

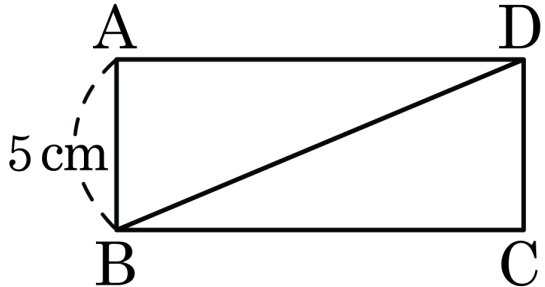
답: _____ cm^2

14. 다음 그림의 직사각형 ABCD 에서 $\overline{AP} = \sqrt{6}$, $\overline{BP} = 3$, $\overline{CP} = \sqrt{5}$ 일 때, $\overline{DP}$ 의 길이는?



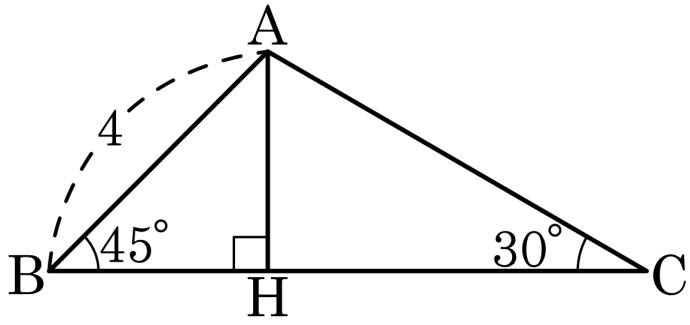
① $\sqrt{2}$ ② $\sqrt{3}$ ③ $2\sqrt{3}$ ④ $3\sqrt{2}$ ⑤ 8

15. 다음 그림과 같이 세로의 길이가 5 인 직사각형의 넓이가 60 일 때, 직사각형의 대각선 $\overline{BD}$ 의 길이를 구하시오.



답: _____

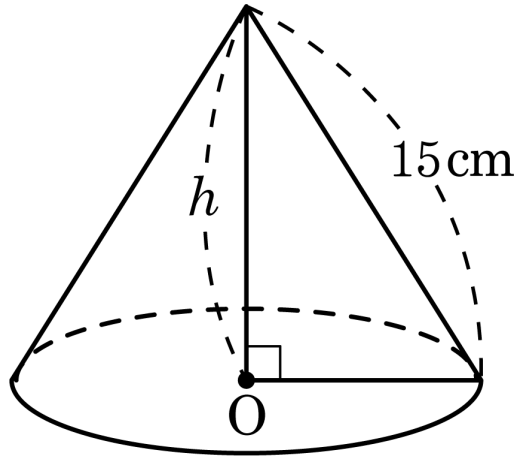
16. 다음 그림의 $\overline{AB}=4$, $\angle B=45°$, $\angle C=30°$ 인 $\triangle ABC$ 에서 꼭짓점 A 에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 H 라고 할 때, $\overline{BC}$ 의 길이는?



① $4\sqrt{2}$ ② $4\sqrt{6}$ ③ $2\sqrt{2}+\dfrac{2\sqrt{6}}{3}$

④ $2\sqrt{2}+2\sqrt{6}$ ⑤ $8\sqrt{2}$

17. 다음 그림과 같이 밑면의 넓이가 $100\pi\,\mathrm{cm}^2$ 이고 모선의 길이가 $15\,\mathrm{cm}$ 인 원뿔의 높이는?

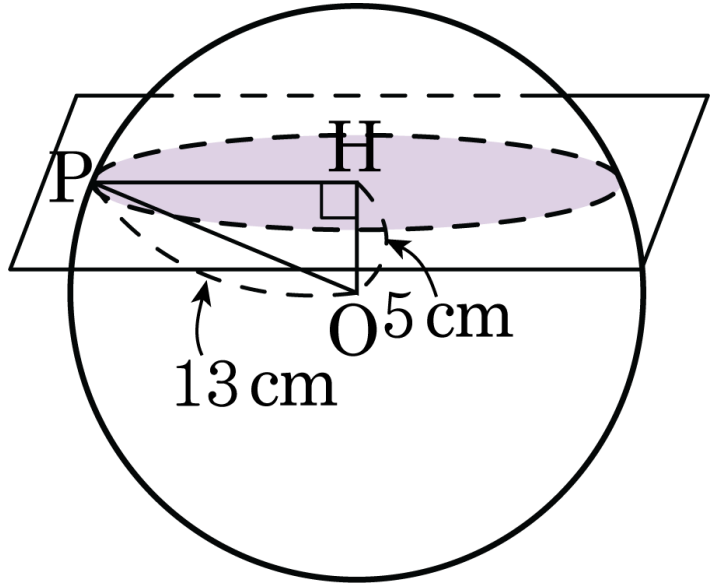


① $\sqrt{5}\,\mathrm{cm}$ ② $5\,\mathrm{cm}$

③ $5\sqrt{5}\,\mathrm{cm}$ ④ $10\,\mathrm{cm}$

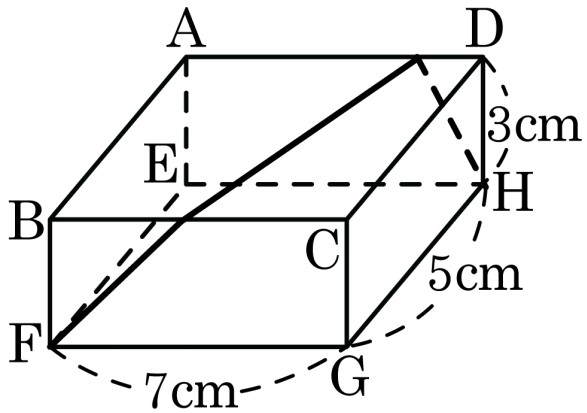
⑤ $10\sqrt{5}\,\mathrm{cm}$

18. 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

19. 다음 그림과 같은 직육면체의 꼭짓점 F 에서 모서리 BC 와 AD 를 지나 꼭짓점 H 에 이르는 최단 거리를 구하여라.



답: _____

20. 이차함수 $y = -3x^2 + 6x + k + 2$ 의 최댓값이 0 일 때, k 의 값은?

① -5 ② -3 ③ 0 ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ 7

21. 이차함수 $y = ax^2+bx+c$ 의 최댓값이 9 이고 이차방정식 $ax^2+bx+c = 0$ 의 두 근이 -1, 5 일 때, abc 의 값은? (단, a, b, c 는 상수이다.)

① 45 ② 20 ③ -5 ④ -20 ⑤ -45

22. 지면으로부터 초속 20m 로 쏘아 올린 물체의 t 초 후의 높이를 hm 라고 하면, $h = 20t - 5t^2$ 인 관계식이 성립한다. 물체가 가장 높이 올라갔을 때 걸린 시간과 그때의 높이를 구하여라.

답: _____ 초

답: _____ m

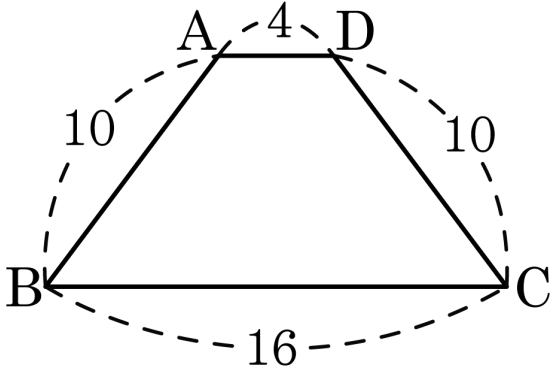
23. 네 개의 수 $5,\ 8,\ a,\ b$ 의 평균이 4이고, 분산이 7일 때, a^2+b^2 의 값을 구하여라.

답: _____

24. 3개의 변량 x, y, z의 평균이 5, 분산이 10일 때, 변량 $2x, 2y, 2z$의 평균은 m, 분산은 n이다. 이 때, $m+n$의 값을 구하여라.

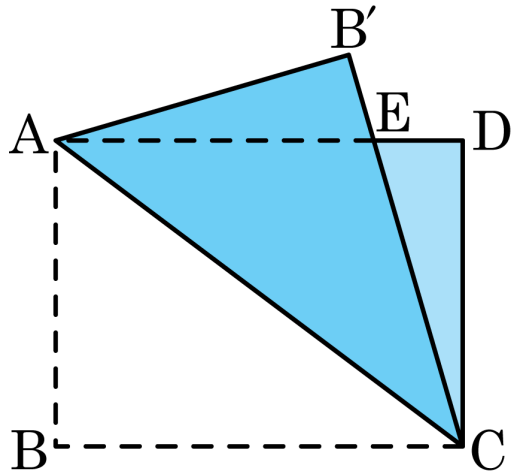
답: _____

25. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD 의 넓이를 구하여라.



답: _____

26. 다음 그림과 같이 $\overline{BC} = 8\text{cm}$, $\overline{CD} = 6\text{cm}$ 인 직사각형 ABCD 에서 $\overline{AC}$ 를 접는 선으로 하여 접었다. $\triangle AEC$ 의 넓이는 $\triangle ECD$ 의 넓이의 몇 배인가?



① 2 배 ② 3 배 ③ $\frac{22}{7}$ 배

④ $\frac{25}{7}$ 배 ⑤ $\frac{25}{8}$ 배

27. 호 AB 의 길이는 4π 이고 중심각의 크기가 120° 인 원뿔의 전개도가 있다. 이 원뿔의 부피를 구하면?

① $\frac{8\sqrt{2}}{3}\pi\text{cm}^3$ ② $\frac{10\sqrt{3}}{3}\pi\text{cm}^3$ ③ $\frac{16\sqrt{2}}{3}\pi\text{cm}^3$

④ $\frac{16\sqrt{3}}{3}\pi\text{cm}^3$ ⑤ $16\sqrt{2}\pi\text{cm}^3$

28. 이차함수 $y = x^2 + mx + m$ 의 최솟값을 M 이라 할 때, M 의 최댓값을 구하여라.

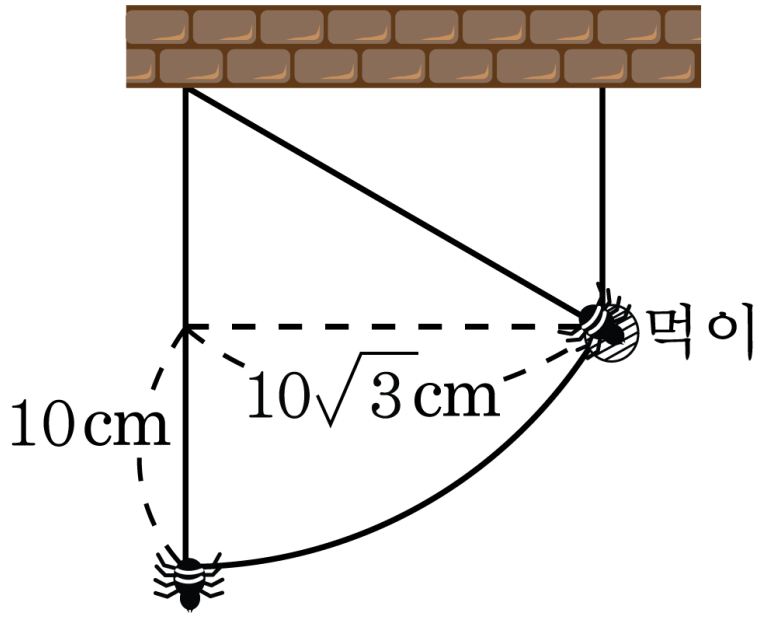
답: _____

29. 다음 표는 어느 야구팀 투수가 던진 직구 속도를 나타낸 것이다. 평균이 $119\,\mathrm{km/h}$ 일 때, $x-y$ 값을 구하여라.

계급 (km/h)	횟수 (회)
$100^{\text{이상}} \sim 110^{\text{미만}}$	2
$110^{\text{이상}} \sim 120^{\text{미만}}$	3
$120^{\text{이상}} \sim 130^{\text{미만}}$	x
$130^{\text{이상}} \sim 140^{\text{미만}}$	y
합계	10

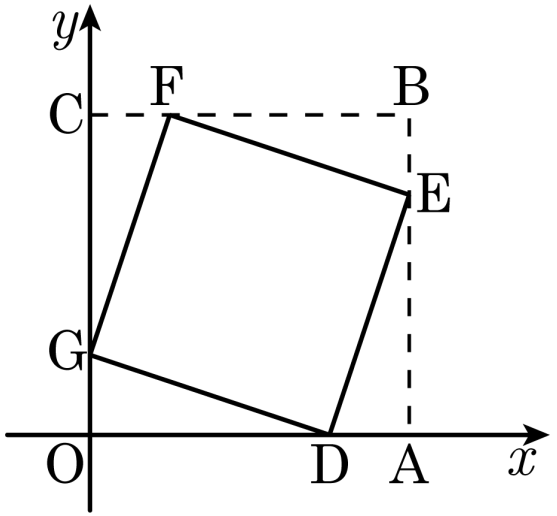
답 : _____

30. 천정에 매달려 있던 거미가 먹이를 먹기 위해 그림과 같이 움직였습니다. 먹이가 천정으로부터 떨어져 있는 거리는?



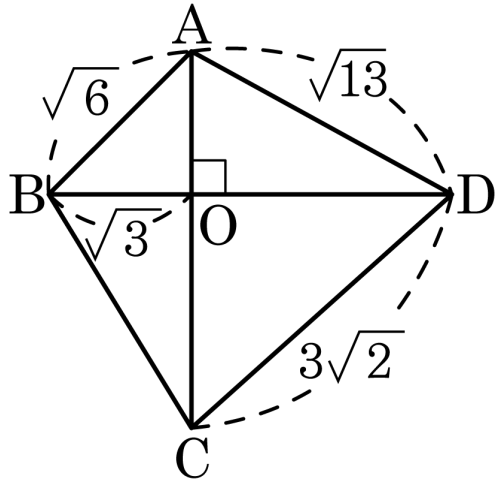
① 6 cm ② 7 cm ③ 8 cm ④ 9 cm ⑤ 10 cm

31. 다음 그림과 같이 좌표평면 위에 있는 한 변의 길이가 $\frac{2\sqrt{5}}{3}$ 인 정사각형 DEFG 가 있고, $\overline{OD}$ 의 길이는 $\overline{AD}$ 의 길이보다 3 배 길다고 할 때, 점 D 와 점 F 를 지나는 그래프의 y 절편은?



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

32. 다음 그림의 □ABCD에서 $\overline{CO}$ 의 길이를 구하여라. (단, $\overline{AC} \perp \overline{BD}$)



① $2\sqrt{2}$ ② $\sqrt{11}$ ③ $\sqrt{13}$

④ $\sqrt{19}$ ⑤ $2\sqrt{5}$

33. 직육면체의 세 모서리의 길이의 비가 $1 : \sqrt{2} : 2$ 이고 대각선의 길이가 $3\sqrt{7}$ 일 때, 이 직육면체의 부피를 구하여라.

답: _____