

1. 이차함수  $y = -\frac{1}{3}(x-2)^2 + 3$ 에 대한 설명으로 옳은 것은?

①  $x = -2$ 일 때, 최댓값 3을 갖는다.

②  $x = -2$ 일 때, 최솟값 3을 갖는다.

③  $x = 2$ 일 때, 최댓값 3을 갖는다.

④  $x = 2$ 일 때, 최솟값 3을 갖는다.

⑤  $x = -\frac{1}{3}$ 일 때, 최댓값 3을 갖는다.

2. 다음 주어진 자료에서 중앙값, 최빈값을 구하여라.

85, 90, 90, 75, 80, 90, 85, 80

➤ 답: 중앙값: \_\_\_\_\_

➤ 답: 최빈값: \_\_\_\_\_

3. 다음 표는  $A, B, C, D, E$  5명의 방학동안 읽은 책의 수를 나타낸 것이다.  
이 자료의 분산은?

| 학생    | $A$ | $B$ | $C$ | $D$ | $E$ |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 변량(권) | 5   | 10  | 8   | 6   | 6   |

① 3.1

② 3.2

③ 3.3

④ 3.4

⑤ 3.5

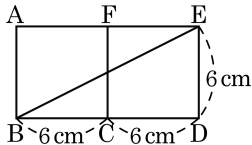
4. 세 변의 길이가  $(x + 2)$  cm ,  $(x - 1)$  cm ,  $(x - 6)$  cm 인 삼각형이 직각삼각형이 되는  $x$  의 값을 구하여라.



답:

---

5. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 6cm 인 정사각형 두 개를 이었을 때,  $\overline{BE}$  의 길이를 구하여라.



답:

cm

6. 한 변의 길이가  $8\sqrt{2}$  인 정삼각형의 넓이를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

7. 두 점  $A(-4, 2)$ ,  $B(x, 4)$  사이의 거리가  $2\sqrt{5}$  일 때,  $x$ 의 값을 구하여라.

➤ 답:  $x =$  \_\_\_\_\_

➤ 답:  $x =$  \_\_\_\_\_

8. 다음 직육면체의 대각선 BG의 길이를 구하면?

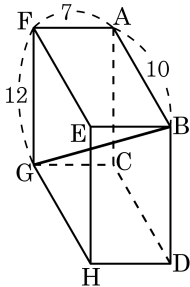
①  $\sqrt{290}$

②  $\sqrt{291}$

③  $\sqrt{292}$

④  $\sqrt{293}$

⑤  $\sqrt{294}$



9. 부피가  $343\text{cm}^3$  인 정육면체의 대각선의 길이를 구하여라.

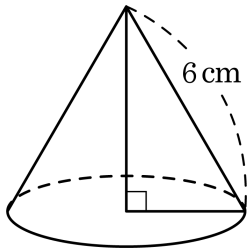


답:

cm

---

10. 다음 그림과 같이 모선의 길이가  $6\text{ cm}$ 인 원뿔의 밑면의 둘레의 길이가  $6\pi\text{ cm}$ 일 때, 원뿔의 높이와 부피를 구한 것은?



①  $6\text{ cm}$ ,  $6\sqrt{3}\pi\text{ cm}^3$

②  $6\text{ cm}$ ,  $\sqrt{6}\pi\text{ cm}^3$

③  $2\text{ cm}$ ,  $2\sqrt{3}\pi\text{ cm}^3$

④  $9\text{ cm}$ ,  $9\sqrt{3}\pi\text{ cm}^3$

⑤  $3\sqrt{3}\text{ cm}$ ,  $9\sqrt{3}\pi\text{ cm}^3$

11. 꼭짓점의 좌표가  $(-1, -2)$  이고,  $y$  절편이 3 인 포물선의 식을 구하면?

①  $y = 5x^2 + 10x + 3$

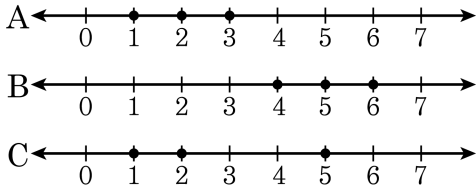
②  $y = 3x^2 + 10x - 3$

③  $y = x^2 + 8x + 2$

④  $y = 5x^2 + 2x + 1$

⑤  $y = 5x^2 - 10x + 2$

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



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  $a = b < c$

③  $a < b = c$

④  $a = b > c$

⑤  $a < b < c$

**13.** 세 수  $x, y, z$  의 평균과 분산이 각각 4, 2일 때,  $(x-4)^2 + (y-4)^2 + (z-4)^2$  의 값은?

① 2

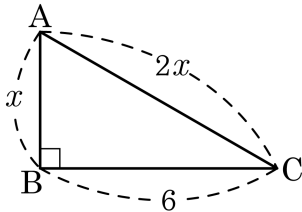
② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

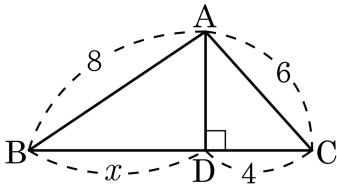
14. 다음 그림과 같은 직각삼각형에서  $x$ 의 값을 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_

15. 다음 그림에서  $x$ 의 값은?



① 4

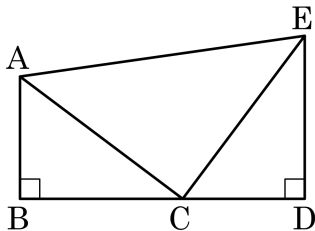
② 8

③  $2\sqrt{11}$

④  $10\sqrt{2}$

⑤ 12

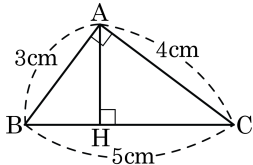
16. 다음 그림에서 두 직각삼각형  $ABC$  와  $CDE$  는 합동이고, 세 점  $B, C, D$  는 일직선 위에 있다.  $\angle ACE$  의 크기를 구하여라.



답:

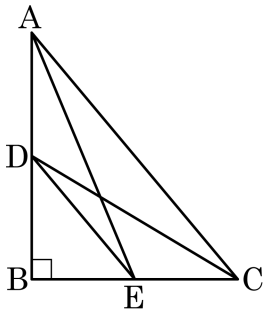
°

17. 다음 그림과 같이  $\angle A = 90^\circ$  인 직각삼각형  $ABC$  의 점  $A$  에서  $\overline{BC}$  에 내린 수선의 발을  $H$  라 한다.  $\overline{AB} = 3\text{cm}$  ,  $\overline{AC} = 4\text{cm}$  ,  $\overline{BC} = 5\text{cm}$  일 때,  $\overline{CH}$  의 길이를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

18. 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  $\sqrt{29}$

19. 다음 그림의  $\square ABCD$ 에서  $\overline{AB} = 7$ ,  $\overline{CD} = 6$  일 때,  
 $\overline{BC}^2 + \overline{AD}^2$ 의 값은?

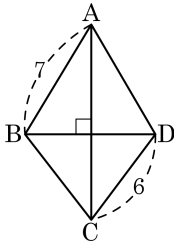
①  $\sqrt{13}$

②  $\sqrt{85}$

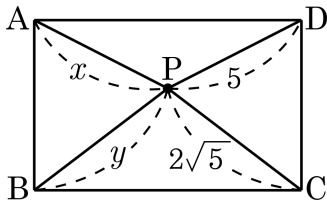
③ 13

④ 85

⑤ 169



20. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 의 내부에 점 P 가 있을 때,  $x^2 - y^2$  의 값을 구하여라.



① 5

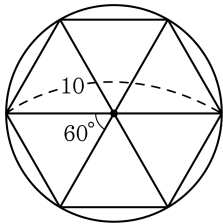
② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

21. 지름이 10인 원 안에, 다음과 같이 정육각형이 내접해 있다. 이때, 정육각형의 넓이는?



①  $\frac{71\sqrt{3}}{2}$

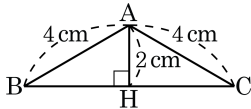
②  $\frac{73\sqrt{3}}{2}$

③  $\frac{75\sqrt{3}}{2}$

④  $\frac{77\sqrt{3}}{2}$

⑤  $\frac{79\sqrt{3}}{2}$

22. 다음 그림의  $\overline{AB} = \overline{AC} = 4\text{ cm}$  인 이등변삼각형  $ABC$  에서  $\overline{AH} \perp \overline{BC}$  ,  $\overline{AH} = 2\text{ cm}$  일 때,  $\overline{BC}$  의 길이를 구하면?



①  $5\sqrt{3}\text{ cm}$

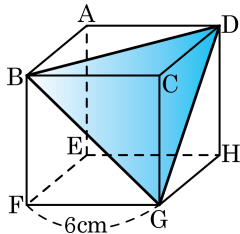
②  $4\sqrt{3}\text{ cm}$

③  $3\sqrt{3}\text{ cm}$

④  $2\sqrt{3}\text{ cm}$

⑤  $\sqrt{3}\text{ cm}$

23. 다음 그림과 같이 한 모서리의 길이가 6cm인 정육면체를 세 꼭짓점 B, G, D를 지나는 평면으로 자를 때,  $\triangle BGD$ 의 넓이를 구하면?



①  $6\sqrt{2}\text{cm}^2$

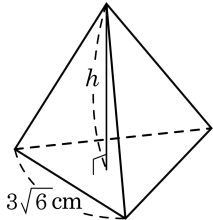
②  $18\sqrt{3}\text{cm}^2$

③  $9\sqrt{3}\text{cm}^2$

④  $18\sqrt{2}\text{cm}^2$

⑤  $9\sqrt{2}\text{cm}^2$

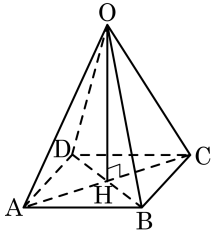
24. 다음 그림의 정사면체에서 부피  $V$  를 구하여라.



답:

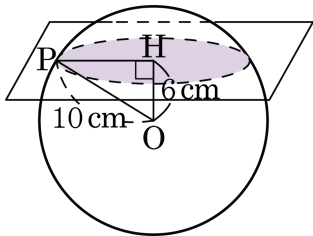
                      $\text{cm}^3$

25. 다음 그림과 같은 정사각뿔에서  $\overline{OH} = 3\sqrt{7}$ ,  $\overline{OA} = 12$  일 때, 밑넓이를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

26. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 10cm 인 구를 중심 O 에서 6cm 떨어진 평면으로 자를 때 생기는 단면의 넓이는?



①  $24\pi \text{ cm}^2$

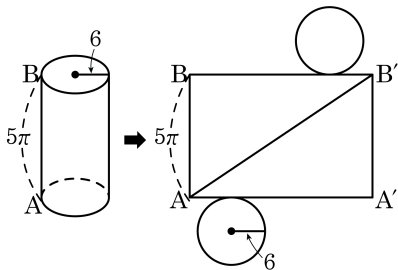
②  $32\pi \text{ cm}^2$

③  $36\pi \text{ cm}^2$

④  $56\pi \text{ cm}^2$

⑤  $64\pi \text{ cm}^2$

27. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 6 이고 높이가  $5\pi$  인 원기둥에서 A 지점에서 B 지점까지 실을 한 번 감을 때, A 에서 B 에 이르는 최단 거리를 구하기 위해 전개도를 그린 것이다. 밑면의 둘레와 최단 거리를 바르게 구한 것은?



①  $10\pi, 12\pi$

②  $10\pi, 13\pi$

③  $12\pi, 13\pi$

④  $12\pi, 15\pi$

⑤  $15\pi, 20\pi$

28. 이차함수  $y = \frac{1}{2}x^2 + ax + b$  의 그래프는  $x = 1$  을 축으로 하고,  $x$  축과 만나는 두 점 사이의 거리가 6 이라고 한다.  $a + b$  의 값은?

①  $-5$

②  $-3$

③  $-1$

④  $3$

⑤  $5$

29. 이차함수  $y = -x^2 + 4ax + a - 2$  의 최댓값을  $M$  이라 할 때,  $M$  의 최솟값을 구하여라.



답:

---

30. 차가 16 인 두 수가 있다. 두 수의 곱의 최솟값을 구하면?

① 4

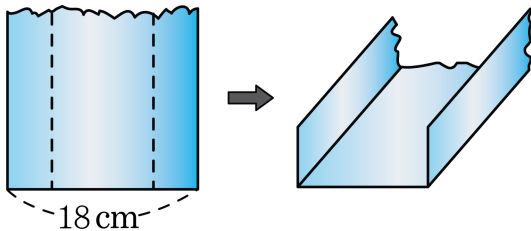
② 32

③ 43

④ -26

⑤ -64

31. 다음 그림과 같이 너비가 18cm 인 철판의 양쪽을 접어 단면이 직사각형인 물받이를 만들려고 한다. 단면의 넓이가 최대가 되도록 하려면 물받이의 높이를 얼마로 해야 하는가?



① 4.5 cm

② 4.0 cm

③ 3.8 cm

④ 3.6 cm

⑤ 3.4 cm

32. 세 수  $a, b, c$ 의 평균이 6일 때, 5개의 변량  $8, a, b, c, 4$ 의 평균은?

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

33. 다음 세 개의 변수  $a, b, c$ 에 대하여 다음 보기 중 옳지 않은 것은?

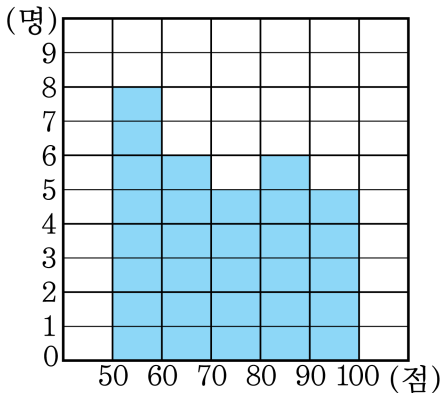
보기

- ㉠  $2a, 2b, 2c$ 의 표준편차는  $a, b, c$ 의 표준편차의 2배이다.
- ㉡  $a+2, b+2, c+2$ 의 평균은  $a, b, c$ 의 평균보다 2만큼 크다.
- ㉢  $2a+1, 2b+1, 2c+1$ 의 표준편차는  $a, b, c$ 의 4배이다.
- ㉣  $3a, 3b, 3c$ 의 평균은  $a, b, c$ 의 평균보다 3배만큼 크다.



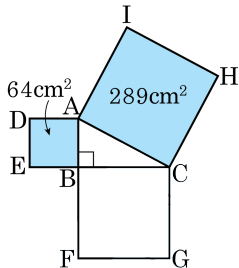
답: \_\_\_\_\_

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

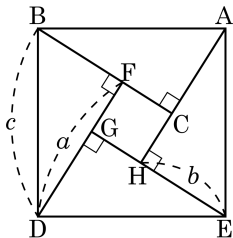
35. 다음 그림과 같이 직각삼각형  $ABC$  의 세 변 위에 정사각형  $ADEB$ ,  $BFGC$ ,  $ACHI$  를 만들었다.  $\square ADEB$  의 넓이가  $64\text{cm}^2$  이고  $\square ACHI$  의 넓이가  $289\text{cm}^2$  일 때,  $\overline{BC}$  의 길이를 구하여라.



답:

cm

36. 다음 그림은  $\overline{AB}$  를 한 변으로 하는 정사각형  $ABDE$  를 만들어 각 꼭짓점에서 수선  $AH, BC, DF, EG$  를 그어 직각삼각형을 만든 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



①  $c^2 = a^2 + b^2$

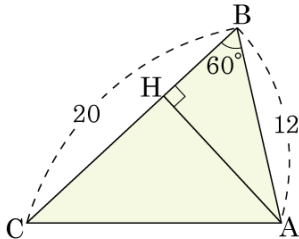
②  $\triangle ABC = \triangle EAH$

③  $\square CFGH$  는 정사각형

④  $\overline{CH} = a - b$

⑤  $\square CFGH = 2\triangle ABC$

37. 다음 그림에서  $\overline{AH}$  와  $\overline{BC}$  는 서로 직교한다고 할 때,  $\overline{CH}$  의 길이는?



① 11

② 12

③ 13

④ 14

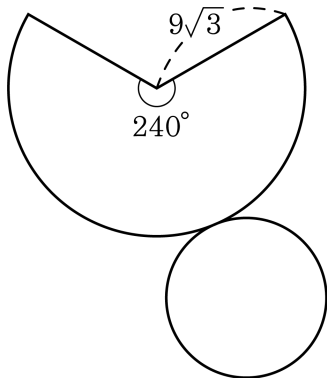
⑤ 15

38. 세 점  $A(1, 9)$  ,  $B(-2, 3)$  ,  $C(a, 4 - a)$  에 대하여  $\frac{1}{3}\overline{AB} = \overline{BC}$  일 때,  $a$ 의 값을 구하여라. (단,  $a \neq 0$  )



답: \_\_\_\_\_

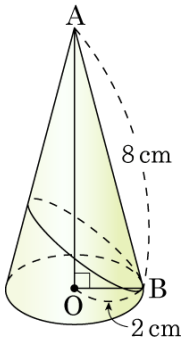
39. 다음 그림과 같이 원뿔의 모선의 길이가  $9\sqrt{3}\text{cm}$  이고 중심각의 크기가  $240^\circ$  인 부채꼴로 원뿔을 만들 때, 원뿔의 부피를 구하면?



- ①  $108\sqrt{15}\pi\text{cm}^3$       ②  $109\sqrt{15}\pi\text{cm}^3$       ③  $110\sqrt{15}\pi\text{cm}^3$   
 ④  $111\sqrt{15}\pi\text{cm}^3$       ⑤  $112\sqrt{15}\pi\text{cm}^3$

40. 다음 그림과 같은 원뿔에서 점 B를 출발하여 옆면을 지나 다시 점 B로 돌아오는 최단 거리는?

- ①  $7\sqrt{2}\text{ cm}$       ②  $7\sqrt{3}\text{ cm}$       ③  $8\sqrt{2}\text{ cm}$   
 ④  $8\sqrt{3}\text{ cm}$       ⑤  $9\sqrt{2}\text{ cm}$



41. 세 점  $(-1, -5)$ ,  $(0, 5)$ ,  $(2, 13)$  을 지나는 이차함수의 그래프의 꼭짓점의 좌표가  $(p, q)$  일 때,  $p - q$  의 값은?

① 1

② 5

③ -5

④ -1

⑤ -11

**42.** 이차함수  $y = 2x^2 - 8x + 3a - 4$  의 최솟값은  $-5$  보다 크고, 그 그래프가 점  $(2a, 8a + 5)$  를 지날 때, 상수  $a$  의 값은?

①  $-3$

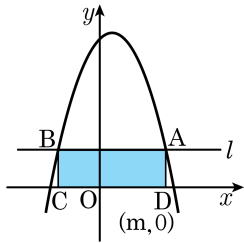
②  $-\frac{3}{8}$

③  $\frac{3}{8}$

④  $3$

⑤  $6$

43.  $y = -x^2 + x + 6$  의 그래프와  $x$  축에 평행인 직선  $l$  이 만나는 두 점 A, B 에서  $x$  축에 수선을 그어 그 수선의 발을 각각 D, C 라 하고, 점D 의  $x$  좌표를  $m$  이라고 할 때,  $\square ABCD$  의 둘레의 길이의 최댓값은?  $\left(\frac{1}{2} < m < 3\right)$



①  $\frac{11}{2}$

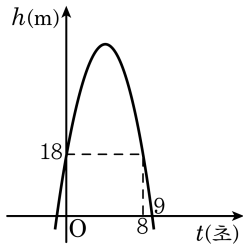
②  $\frac{31}{4}$

③ 10

④  $\frac{49}{4}$

⑤  $\frac{29}{2}$

44. 다음은 지면으로부터 18m 의 높이에서 던져 올린 물체의  $t$  초 후의 높이  $h$ m 를 그래프로 나타낸 것이다. 이 물체가 최고 높이에 도달할 때까지 걸린 시간과 그 때의 높이를 구하여라.



> 답: \_\_\_\_\_ 초

> 답: \_\_\_\_\_ m

45. 은정이는 5회에 걸친 사회 시험에서 4회까지 83 점, 84 점, 79 점, 90 점을 받았고, 5회는 병결로 인해 4회까지의 평균 성적의 50%를 받았다. 은정이의 5회에 걸친 사회시험 성적의 평균은?

① 72 점

② 73.2 점

③ 75.6 점

④ 77.8 점

⑤ 82 점

46. 다음 표는 5 개의 학급 A, B, C, D, E에 대한 학생들의 수학 점수의 평균과 표준편차를 나타낸 것이다. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면? (단, 각 학급의 학생 수는 모두 같다.)

| 학급    | A   | B          | C                     | D            | E          |
|-------|-----|------------|-----------------------|--------------|------------|
| 평균(점) | 67  | 77         | 73                    | 67           | 82         |
| 표준편차  | 2.1 | $\sqrt{2}$ | $\frac{\sqrt{10}}{3}$ | $\sqrt{4.4}$ | $\sqrt{3}$ |

- ① A 학급의 학생의 성적이 B 학급의 학생의 성적보다 더 고른 편이다.
- ② B 학급의 학생의 성적이 D 학급의 학생의 성적보다 더 고른 편이다.
- ③ 중위권 성적의 학생은 A 학급보다 C 학급이 더 많다.
- ④ 가장 성적이 고른 학급은 E 학급이다.
- ⑤ D 학급의 학생의 성적이 평균적으로 C 학급의 학생의 성적보다 높은 편이다.

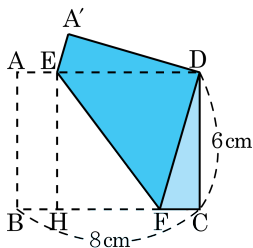
47. 다음 도수분포표는 정섭이네 반 학생들의 턱걸이 기록을 나타낸 것이다. 턱걸이 기록에 대한 분산과 표준편차를 차례대로 구하여라.

| 횟수(회)   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 학생 수(명) | 1 | 3 | 7 | 5 | 7 | 9 | 4 | 2 | 1 | 1  |

> 답: \_\_\_\_\_

> 답: \_\_\_\_\_

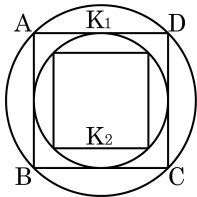
48. 다음 그림은 직사각형 ABCD 를 점 B 가 점 D 에 오도록 접었다.  $\overline{CD} = 6\text{ cm}$ ,  $\overline{BC} = 8\text{ cm}$ , 점 H 는 점 E 에서  $\overline{BC}$  에 내린 수선의 발일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



- ①  $\overline{A'E} = \frac{7}{4}\text{ cm}$   
 ③  $\overline{EF} = \frac{17}{2}\text{ cm}$   
 ⑤  $\overline{HF} = \frac{9}{2}\text{ cm}$

- ②  $\angle DEF = \angle EFH$   
 ④  $\overline{BF} = \overline{DE}$

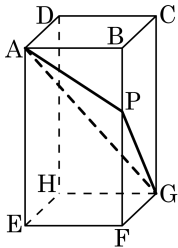
49. 그림과 같이 지름의 길이가 20 cm 인 원에 내접하는 정사각형을  $K_1$  이라 할 때,  $K_1$  에 내접하는 원에 또 다시 내접하는 정사각형  $K_2$  의 한 변의 길이는 얼마인가?



답:

cm

50. 다음 그림의 직육면체는  $\overline{AB} = 3\sqrt{3}$ ,  $\overline{BC} = 2\sqrt{3}$ ,  $\overline{AE} = 5$  이고,  $\overline{AG}$  는 직육면체의 대각선이다. 점 P 는 점 A 에서 G 까지 직육면체의 표면을 따라 갈 때 최단거리가 되게 하는  $\overline{BF}$  위의 점일 때,  $\triangle PAG$  의 둘레의 길이를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_