

1. 꼭짓점의 좌표가  $(3, 0)$  이고, 점  $(1, -4)$  를 지나는 포물선의 식을 구하면?

①  $y = -x^2 - 4$

②  $y = (x - 1)^2$

③  $y = -(x - 3)^2$

④  $y = -(x + 3)^2$

⑤  $y = (x + 2)^2$

**2.**  $x$  축에 접하고 축의 방정식이  $x = 2$  ,  $y$  절편이  $-2$  인 이차함수를 구하면?

①  $y = \frac{1}{2}(x + 2)^2$

②  $y = -\frac{1}{2}(x - 2)^2$

③  $y = \frac{1}{2}(x - 2)^2 - 2$

④  $y = -\frac{1}{2}(x + 2)^2$

⑤  $y = 2(x - 2)^2 - 2$

**3.**  $y = -x^2$  의 그래프를 평행이동한 것이고 두 점  $(2, 0)$ ,  $(4, 0)$  을 지나는 포물선의 식은?

①  $y = -x^2 - 2$

②  $y = -x^2 - 3x - 6$

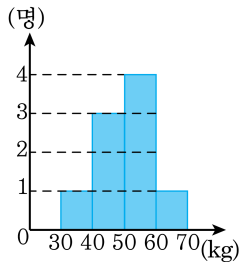
③  $y = -x^2 + 6x - 8$

④  $y = x^2 + 6x - 8$

⑤  $y = -x^2 - 6x + 8$

4. 다음 그림은 영희네 분단 학생 9 명의 몸무게를 조사하여 그린 히스토그램이다. 학생들 9 명의 몸무게의 중앙값과 최빈값은?

- ① 중앙값 : 35, 최빈값 : 45
- ② 중앙값 : 45, 최빈값 : 55
- ③ 중앙값 : 55, 최빈값 : 55
- ④ 중앙값 : 55, 최빈값 : 65
- ⑤ 중앙값 : 65, 최빈값 : 55



5. 다음 표는 선영이의 5 회 동안의 수학 쪽지 시험의 성적을 나타낸 표이다. 5 회의 평균이 8 점일 때, 3 회의 점수를 구하여라.

|       |   |   |     |   |   |
|-------|---|---|-----|---|---|
| 횟수(회) | 1 | 2 | 3   | 4 | 5 |
| 점수(점) | 8 | 7 | $x$ | 7 | 9 |



답:

점

6. 다음은 양궁 선수 A, B, C, D, E 가 다섯 발의 화살을 쏘아 얻은 점수의 평균과 표준편차를 나타낸 표이다. 점수가 가장 고른 선수는?

| 이름       | A   | B  | C | D   | E   |
|----------|-----|----|---|-----|-----|
| 평균 (점)   | 8   | 10 | 9 | 8   | 7   |
| 표준편차 (점) | 0.5 | 2  | 1 | 1.5 | 2.5 |

① A

② B

③ C

④ D

⑤ E

7. 6개의 변량  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_6$ 의 평균이 3이고 표준편차가 4일 때,  
 $2x_1 - 1, 2x_2 - 1, 2x_3 - 1, \dots, 2x_6 - 1$ 의 평균과 표준편차는?

① 평균 : 3, 표준편차 : 8

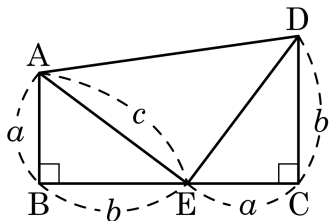
② 평균 : 3, 표준편차 : 15

③ 평균 : 3, 표준편차 : 20

④ 평균 : 5, 표준편차 : 8

⑤ 평균 : 5, 표준편차 : 15

8. 다음은 그림을 이용하여 피타고라스 정리를 설명한 것이다.



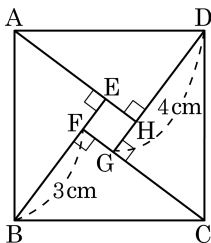
(가), (나) 에 알맞은 것을 차례대로 쓴 것을 고르면?

$\triangle ABE + \triangle AED + \triangle ECD = \square ABCD$  이므로  
 $\frac{1}{2}ab + (\text{가}) + \frac{1}{2}ab = \frac{1}{2}(a+b)^2$   
 따라서 (나) 이다.

- ① (가)  $\frac{1}{2}c^2$     (나)  $a^2 + b^2 = c^2$   
 ② (가)  $c^2$     (나)  $b^2 + c^2 = a^2$   
 ③ (가)  $\frac{1}{2}c^2$     (나)  $a^2 + b^2 = c$   
 ④ (가)  $c^2$     (나)  $b^2 - a^2 = c^2$   
 ⑤ (가)  $\frac{1}{2}c^2$     (나)  $a + b = c$



9. 다음 그림에서  $\overline{BF} = 3\text{ cm}$ ,  $\overline{DG} = 4\text{ cm}$  이고, 삼각형 4 개는 모두 합동인 삼각형이다. (가)와 (나)에 알맞은 것을 차례대로 쓴 것은?



$\square EFGH$  의 모양은 (가) 이고,  
 $\overline{BC}$  의 길이는 (나) 이다.

- ① (가) : 직사각형, (나) : 5 cm
- ② (가) : 직사각형, (나) : 6 cm
- ③ (가) : 정사각형, (나) : 5 cm
- ④ (가) : 정사각형, (나) : 8 cm
- ⑤ (가) : 정사각형, (나) : 9 cm

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

보기

㉠  $1, \sqrt{3}, 2$

㉡  $5, 12, 13$

㉢  $4, 5, 6$

㉣  $4, 6, 2\sqrt{13}$

㉤  $2, \sqrt{5}, 3$

㉥  $2, 3, 4$

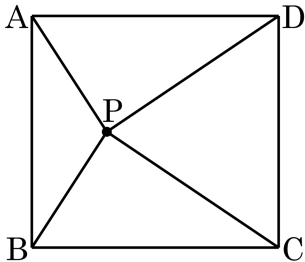
> 답: \_\_\_\_\_

> 답: \_\_\_\_\_

> 답: \_\_\_\_\_

> 답: \_\_\_\_\_

11. 다음 그림의 직사각형 ABCD 에서  $\overline{PA} = 4$ ,  $\overline{PC} = 6$  일 때,  $\overline{PB}^2 + \overline{PD}^2$ 의 값을 구하여라.



① 48

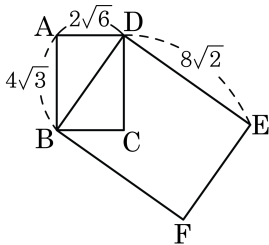
② 50

③ 52

④ 54

⑤ 56

12. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 의 대각선을 한 변으로 하는 직사각형 BDEF 의 넓이는?



① 24

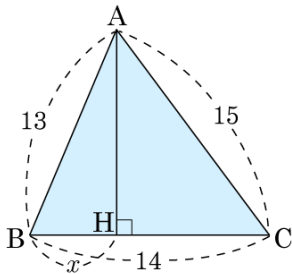
② 48

③ 72

④ 96

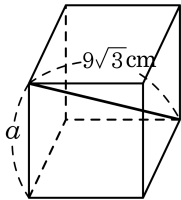
⑤ 124

13. 다음 그림의 삼각형 ABC 에서  $\overline{AB}^2 - \overline{BH}^2 = \overline{AC}^2 - \overline{CH}^2$  임을 이용하여  $x$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

14. 대각선의 길이가  $9\sqrt{3}\text{cm}$  인 정육면체의 한 모서리의 길이를 구하면?



①  $6\text{ cm}$

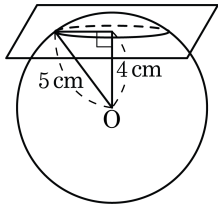
②  $6\sqrt{6}\text{ cm}$

③  $9\text{ cm}$

④  $9\sqrt{2}\text{ cm}$

⑤  $18\text{ cm}$

15. 다음 그림은 반지름의 길이가 5cm 인 구이다.  
구의 중심 O로부터 4cm 거리에 있는 평면에  
의해서 잘린 단면의 넓이를 구하여라.



①  $\sqrt{41}\pi \text{ cm}^2$

②  $9\pi \text{ cm}^2$

③  $3\pi \text{ cm}^2$

④  $41\pi \text{ cm}^2$

⑤  $6\pi \text{ cm}^2$

**16.** 이차함수  $y = -\frac{1}{2}(x+2)(x-6)$  의 그래프에서 최댓값을 구하면?

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10



17. 이차함수  $y = ax^2 - 4x - c$  는  $x = 2$  일 때, 최댓값 1 을 가진다. 이때,  $ac$  의 값은?

①  $-1$

②  $-2$

③  $-3$

④  $-4$

⑤  $-5$

18. 지면으로부터 초속 30m 로 던져 올린 물체의  $t$  초 후의 높이를  $h$ m 라고 하면  $h = 30t - 5t^2$  인 관계가 성립한다. 이 물체가 가장 높이 올라갔을 때의 높이는?

① 60m

② 55m

③ 50m

④ 45m

⑤ 40m

19. 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

20. 다음의 표준편차를 순서대로  $x, y, z$  라고 할 때,  $x, y, z$  의 대소 관계를 바르게 나타낸 것은?

X : 1 부터 100 까지의 홀수

Y : 1 부터 100 까지의 2 의 배수

Z : 1 부터 150 까지의 3 의 배수

①  $x = y = z$

②  $x = y < z$

③  $x < y = z$

④  $x = y > z$

⑤  $x < y < z$

21. 5개의 변량 3, 5, 9, 6,  $x$ 의 평균이 6일 때, 분산은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

22. 다음 도수 분포표는 어느 반 32명의 일주일 간 영어 공부 시간을 나타낸 것이다. 평균, 표준편차를 차례대로 나열한 것은?

| 공부시간( 시간)                          | 학생 수( 명) |
|------------------------------------|----------|
| 0 <sup>이상</sup> ~ 2 <sup>미만</sup>  | 4        |
| 2 <sup>이상</sup> ~ 4 <sup>미만</sup>  | 2        |
| 4 <sup>이상</sup> ~ 6 <sup>미만</sup>  | 18       |
| 6 <sup>이상</sup> ~ 8 <sup>미만</sup>  | 6        |
| 8 <sup>이상</sup> ~ 10 <sup>미만</sup> | 2        |
| 합계                                 | 32       |

① 5, 1

② 5, 2

③ 5, 4

④ 6, 3

⑤ 6, 4

23. 다음 중 옳지 않은 것을 골라 기호로 써라.

직각삼각형 ABC 의 각 변을 한 변으로 하는 정사각형을 그리고  
꼭짓점 A 에서  $\overline{BC}$  에 내린 수선의 발을 L , 그 연장선과  $\overline{DE}$   
가 만나는

점을 M 이라고 하면

$$\textcircled{7} \triangle FBC = \triangle FBA$$

$$\triangle FBC = \triangle ABD \text{ (}\textcircled{L}\text{ASA 합동)}$$

$$\triangle ABD = \triangle LBD$$

$$\text{즉, } \textcircled{E} \triangle FBA = \triangle LBD \text{ 이므로}$$

$$\square ABFG = \square BDML$$

$$\text{같은 방법으로 } \textcircled{E} \square ACIH = \square LMEC$$

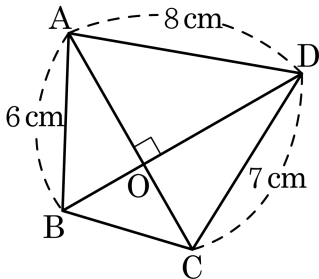
$$\text{따라서 } \square BDEC = \square BDML + \square LMEC \text{ 이므로}$$

$$\textcircled{D} \overline{BC}^2 = \overline{AC}^2 + \overline{AB}^2$$



답: \_\_\_\_\_

24. 두 대각선이 서로 수직이고 각 변의 길이가  $\overline{AB} = 6\text{cm}$ ,  $\overline{AD} = 8\text{cm}$ ,  $\overline{CD} = 7\text{cm}$ , 사각형 ABCD에서 변 BC의 길이는 몇cm 인가?



①  $\sqrt{17}\text{cm}$

②  $\sqrt{19}\text{cm}$

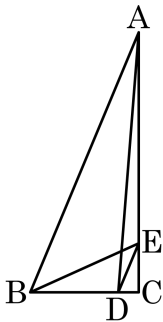
③  $\sqrt{21}\text{cm}$

④  $\sqrt{23}\text{cm}$

⑤  $\sqrt{26}\text{cm}$



25. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서  $\overline{AC} = 12$  ,  $\overline{BC} = 5$  ,  $\overline{DE} = \sqrt{6}$  일 때,  $\overline{AD}^2 + \overline{BE}^2$  의 값은?



① 169

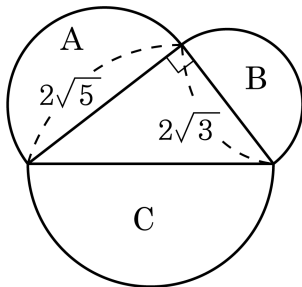
② 171

③ 173

④ 175

⑤ 177

26. 그림과 같이 직각삼각형의 각 변을 지름으로 하는 반원의 넓이를 각각 A, B, C 라고 할 때,  $2(A + B) + C$  의 값을 구하면?



①  $8\pi$

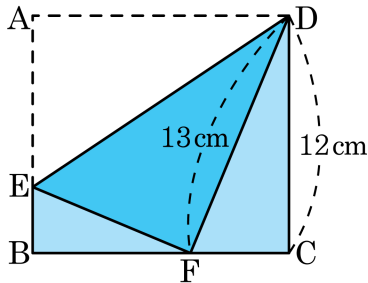
②  $10\pi$

③  $12\pi$

④  $14\pi$

⑤  $16\pi$

27. 직사각형을 접어 다음의 그림과 같은 모양을 만들었다. 이 때  $\overline{FD} = 13\text{cm}$ ,  $\overline{CD} = 12\text{cm}$  일 때,  $\triangle DEF$  의 넓이는?



①  $\frac{160}{3}\text{cm}^2$

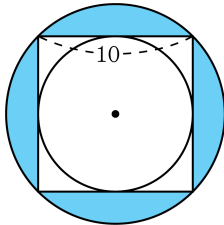
④  $\frac{178}{7}\text{cm}^2$

②  $\frac{145}{7}\text{cm}^2$

⑤  $\frac{170}{3}\text{cm}^2$

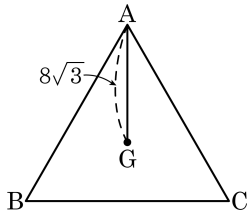
③  $\frac{169}{3}\text{cm}^2$

28. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 10 인 정사각형에 내접하는 원과 외접하는 원을 그렸다. 이때 색칠한 부분의 넓이가  $a + b\pi$  라면  $b - a$  의 값은? (단,  $a, b$ 는 유리수)



- ① 50                      ② 100                      ③ 150
- ④ 200                      ⑤ 250

29. 다음 그림의 정삼각형에서 점  $G$ 는  $\triangle ABC$ 의 무게 중심이고,  $\overline{AG} = 8\sqrt{3}$  일 때,  $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

30. 다음 그림의 직각삼각형  $ABC$  에서  $\overline{BD} = 8$  일 때,  $\overline{AC}$  의 길이는?

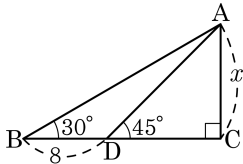
①  $2\sqrt{3}$

②  $4(\sqrt{3} - 1)$

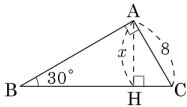
③ 4

④  $4\sqrt{3}$

⑤  $4(\sqrt{3} + 1)$



31. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서  $x$  의 길이를 구하여라.



①  $\sqrt{3}$  cm

②  $2\sqrt{3}$  cm

③  $3\sqrt{3}$  cm

④  $4\sqrt{3}$  cm

⑤  $5\sqrt{3}$  cm

**32.** 이차함수  $y = x^2 + 2x + 3$  가 있다. 꼭짓점을 P,  $y$  축과 만나는 점을 Q 라 할 때, 선분 PQ 의 길이를 구하면?

①  $\sqrt{2}$

②  $2\sqrt{2}$

③  $3\sqrt{2}$

④  $4\sqrt{2}$

⑤  $5\sqrt{2}$



**33.** 다음 그림과 같은 전개도로 만들 수 있는 정사각뿔의 높이는?

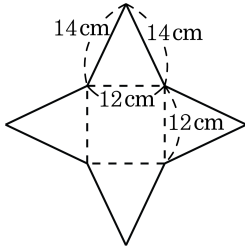
①  $\sqrt{31}$  cm

②  $\sqrt{34}$  cm

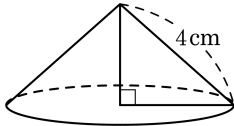
③  $2\sqrt{31}$  cm

④  $2\sqrt{34}$  cm

⑤  $\sqrt{35}$  cm



34. 다음 그림과 같이 밑면의 넓이가  $9\pi \text{ cm}^2$ 이고 모선의 길이가  $4 \text{ cm}$ 인 원뿔의 높이는?



①  $2 \text{ cm}$

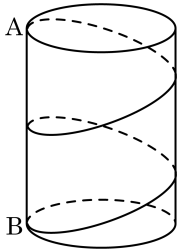
②  $\sqrt{7} \text{ cm}$

③  $3 \text{ cm}$

④  $2\sqrt{3} \text{ cm}$

⑤  $5 \text{ cm}$

35. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름이  $3\text{ cm}$ , 높이가  $9\pi\text{ cm}$  인 원기둥이 있다. 점 A 에서 점 B 까지 팽팽하게 실로 두 바퀴 감을 때, 실의 길이를 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_ cm

36. 세 점  $(0, -4)$ ,  $(1, -1)$ ,  $(2, 8)$ 을 지나는 이차함수의 식이  $y = ax^2 + bx + c$  일 때, 이차함수  $y = bx^2 + cx + a$  의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ㉠ 아래로 볼록한 형태의 그래프이다.
- ㉡  $y$  절편은 3 이다.
- ㉢  $x$  절편은 두 개이다.
- ㉣ 왼쪽 위를 향하는 포물선 그래프이다.
- ㉤ 왼쪽 위를 향한다.

① ㉠, ㉡

② ㉡, ㉢

③ ㉡, ㉤

④ ㉢, ㉣

⑤ ㉣, ㉤

37. 아래 그림과 같이 40 m 인 철망으로 직사각형의 모양의 닭장을 만들고 한다.

넓이가 최대가 되도록 하는  $x$  의 값은?



① 6m

② 8m

③ 10m

④ 12m

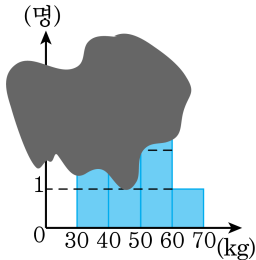
⑤ 14m

38. 이차함수  $y = -x^2 + 2x + 5$  의 그래프와  $x$  축으로 둘러싸인 도형에 내접하고, 한 변이  $x$  축 위에 오는 직사각형을 만들 때, 이 직사각형의 둘레의 길이의 최댓값을 구하여라.



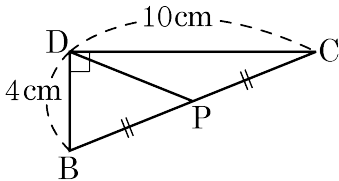
답: \_\_\_\_\_

39. 다음은 영웅이네 반 학생 10 명의 몸무게를 조사하여 나타낸 히스토그램인데 일부가 젖어 잉크가 번져 버렸다. 이때, 계급값이 35인 학생이 전체의 20% 이고, 50kg 미만인 학생은 모두 5 명이다. 이 반 학생 10 명의 몸무게의 분산을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

40. 직각삼각형 BCD 에서  $\overline{BD} = 4\text{cm}$ ,  $\overline{CD} = 10\text{cm}$  이고, 점 P 가  $\overline{BC}$  를 이등분할 때,  $\overline{PD}$  의 길이는?



①  $\sqrt{29}\text{ cm}$

②  $\sqrt{30}\text{ cm}$

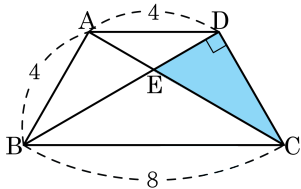
③  $\sqrt{31}\text{ cm}$

④  $4\sqrt{2}\text{ cm}$

⑤  $\sqrt{33}\text{ cm}$

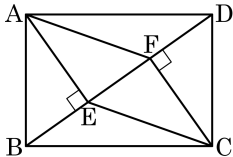


41. 다음 그림과 같은 등변사다리꼴 ABCD  
 에서  $\triangle CDE$  의 넓이는  $\frac{b\sqrt{3}}{a}$  이다. 이  
 때,  $b - a$  의 값을 구하여라. (단,  $a, b$  는  
 유리수)



답: \_\_\_\_\_

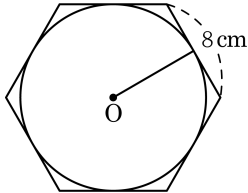
42. 다음 직사각형 ABCD 의 두 꼭짓점 A, C 에서 대각선 BD 에 내린 수선의 발을 각각 E, F 이고  $\overline{BE} = \overline{EF} = \overline{FD}$  이고,  $\overline{BD} = 15\text{ cm}$  일 때, 사각형 AECF 의 넓이를 구하여라.



답:

cm<sup>2</sup>

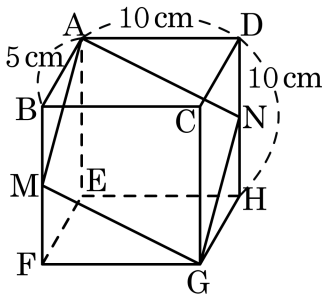
43. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가  $8\text{ cm}$  인 정육각형에 내접하는 원의 반지름의 길이를 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_  $\text{cm}$

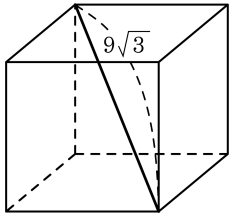
44. 다음 그림과 같은 직육면체에서  $\overline{BF}$ 의 중점을 M,  $\overline{DH}$ 의 중점을 N이라 할 때,  $\square AMGN$ 의 넓이를 구하여라.



답:

cm<sup>2</sup>

45. 다음 그림과 같이 대각선의 길이가  $9\sqrt{3}$  인 정육면체의 부피  $V$  를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

46. 함수  $f(x) = \frac{3}{\sqrt{ax^2 - 3x + a - 2}}$  이 최댓값을 가질 때, 정수  $a$  의 최솟값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

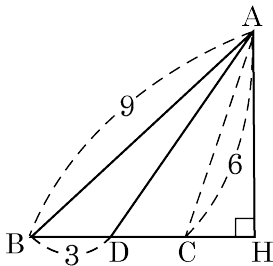
47. 다섯 개의 변량  $1, 2, a, b, 3$  의 평균이 2 이고, 분산이 4 일 때,  
 $6, 8, \frac{1}{3}a^2, \frac{1}{3}b^2$  의 평균을 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_

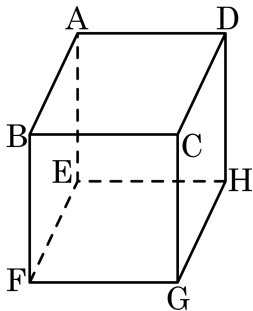
48. 다음 그림과 같이  $\angle C$  가 둔각인  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AB} = 9$  ,  $\overline{AC} = 6$  이고,  $\angle A$  의 이등분선이 변  $BC$  와 만나는 점을  $D$  라 하면  $\overline{BD} = 3$  이다. 이때, 점  $A$  에서 변  $BC$  의 연장선에 내린 수선  $\overline{CH}$  의 길이를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_



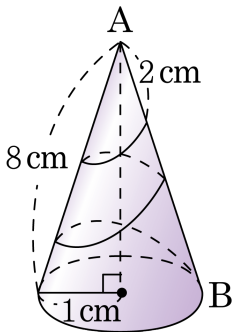
49. 다음은 한 모서리의 길이가 12cm인 정육면체이다. 사면체 ACFH와 BDEG가 겹쳐지는 부분의 부피를 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_  $\text{cm}^3$

50. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가  $1\text{cm}$  이고 모선의 길이가  $8\text{cm}$  인 원뿔에서 모선  $AB$  위의 점  $C$  를 출발하여 축  $AO$  의 둘레를 두 바퀴 돌아서  $B$  까지 움직일 때, 그 최단거리를 구하여라.



답:

cm