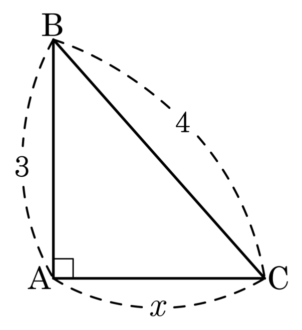
1. 다음 그림의 삼각형의 둘레가 $a+\sqrt{b}$ 라고 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.(단, a, b는 유리수)



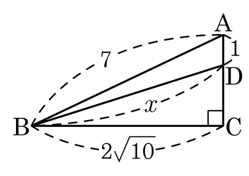
▶ 답 :

▷ 정답 : 14

해설

피타고라스 정리에 따라
$3^2+x^2=4^2$
$x^2=16-9=7$
$x>0$ 이므로 $x=\sqrt{7}$ 이다.
따라서 둘레의 길이는 $4+3+\sqrt{7}=7+\sqrt{7}$ 이다.
따라서 $a=7,\ b=7$ 이므로 $a+b=14$ 이다.

2. 다음 그림에서 x 의 값은?



① 6 ② $3\sqrt{10}$ ③ 3

④ $2\sqrt{10}$ ⑤ $2\sqrt{11}$

해설

$\triangle$ABC 에서

$(\overline{\mathrm{CD}}+1)^2+(2\sqrt{10})^2=7^2$

$(\overline{\mathrm{CD}}+1)^2=49-40=9$

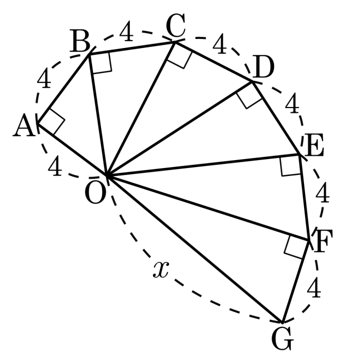
$\overline{\mathrm{CD}}+1=3(\because \overline{\mathrm{CD}}+1>0)$

$\therefore \overline{\mathrm{CD}}=2$

$\triangle$DBC 에서 $x^2=2^2+(2\sqrt{10})^2=4+40=44$

$\therefore x=2\sqrt{11}(\because x>0)$

3. 다음 그림에서 x 의 값으로 적절한 것을 고르면?

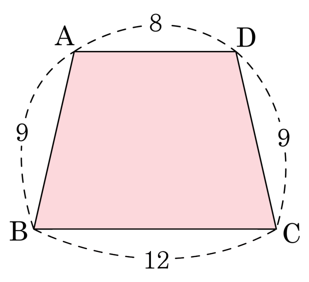


① $4\sqrt{7}$ ② $6\sqrt{7}$ ③ $8\sqrt{7}$ ④ $10\sqrt{7}$ ⑤ $12\sqrt{7}$

해설

$\overline{BO} = 4\sqrt{2},\ \overline{CO} = 4\sqrt{3},\ \overline{DO} = 8$
$\overline{EO} = 4\sqrt{5},\ \overline{FO} = 4\sqrt{6}$
$\therefore x = \overline{GO} = 4\sqrt{7}$

4. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD 의 넓이는?



① $20\sqrt{77}$　② $10\sqrt{77}$

③ 180　④ 90

⑤ $30\sqrt{5}$

해설

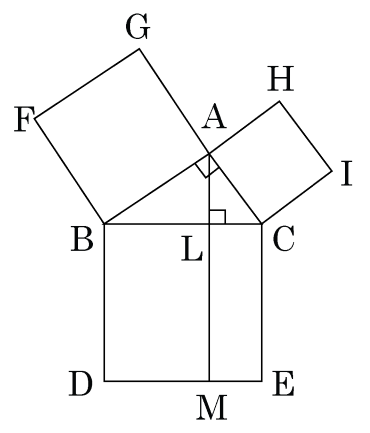
사다리꼴 ABCD 의 높이를 h라 하면

$h^2 = 9^2 - 2^2 = 77,\ h = \sqrt{77}$

$\therefore$ (사다리꼴의 넓이) $= \dfrac{1}{2} \times (8+12) \times \sqrt{77} = 10\sqrt{77}$

5. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 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
㉠$\triangle FBC = \triangle FBA$
$\triangle FBC = \triangle ABD$ (㉡ASA 합동)
$\triangle ABD = \triangle LBD$
즉, ㉢$\triangle FBA = \triangle LBD$ 이므로
$\square ABFG = \square BDML$
같은 방법으로 ㉣$\square ACIH = \square LMEC$
따라서 $\square BDEC = \square BDML + \square LMEC$ 이므로
㉤$\overline{BC}^2 = \overline{AC}^2 + \overline{AB}^2$



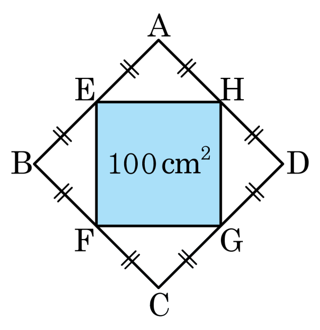
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

해설

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
㉠$\triangle FBC = \triangle FBA$
$\triangle FBC = \triangle ABD$ (㉡ SAS 합동)
$\triangle ABD = \triangle LBD$
즉, ㉢$\triangle FBA = \triangle LBD$ 이므로
$\square ABFG = \square BDML$
같은 방법으로 ㉣$\square ACIH = \square LMEC$
따라서 $\square BDEC = \square BDML + \square LMEC$ 이므로
㉤$\overline{BC}^2 = \overline{AC}^2 + \overline{AB}^2$

6. 다음과 같이 정사각형 ABCD 의 각 변의 중점을 연결하여 만든 사각형 EFGH 의 넓이가 100cm^2 일 때, □ABCD 의 넓이를 구하여라.



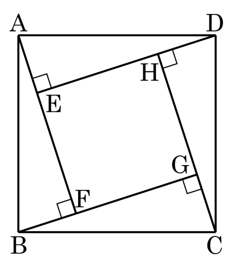
▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : 200 cm^2

해설

$\overline{EH} = 10\text{cm}$, $\overline{AE} = \overline{AH} = x$, $2x^2 = 100$, $x = 5\sqrt{2}\text{cm}$.
$\overline{AD} = 2 \times 5\sqrt{2} = 10\sqrt{2}$, 정사각형 ABCD 의 넓이는 200cm^2 .

7. 다음 그림에서 4 개의 직각삼각형은 모두 합동이고, 사각형 ABCD 와 EFGH 의 넓이는 각각 169 cm^2, 16 cm^2 이다. 이 때, 두 사각형의 둘레의 길이의 차는?

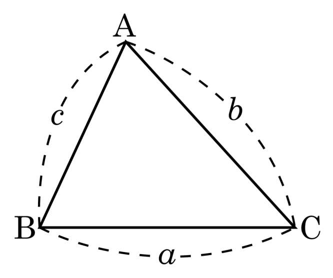


① 36 cm ② 32 cm ③ 28 cm ④ 25 cm ⑤ 24 cm

해설

사각형 ABCD 와 EFGH 는 정사각형이므로
사각형 ABCD 의 한 변의 길이는 $\sqrt{169} = 13(\mathrm{cm})$ 이고,
사각형 EFGH 의 한 변의 길이는 $\sqrt{16} = 4(\mathrm{cm})$ 이다.
따라서 $13 \times 4 - 4 \times 4 = 36(\mathrm{cm})$ 이다.

8. 다음 그림과 같이 $\triangle$ABC 의 세 변을 a, b, c 라 할 때, 다음 중 옳은 것은?



① $a^2 > b^2 + c^2$ 이면 $\triangle$ABC 는 예각삼각형이다.

② $\angle$A $= 90°$ 이면 $b^2 > a^2 + c^2$

③ $a^2 > b^2 + c^2$ 이면 $\angle$B $< 90°$ 이다.

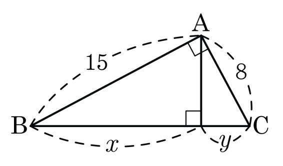
④ $a^2 < b^2 + c^2$ 이면 $\angle$A $< 90°$ 이다.

⑤ $\angle$B $< 90°$ 이면 $b^2 < a^2 + c^2$ 이다.

해설

③ $a^2 > b^2 + c^2$ 이면 $\angle$A $> 90°$ 이고 다른 두 각 $\angle$B, $\angle$C 는 예각이다.

9. 다음은 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 이다. $\sqrt{\frac{x}{y}}$ 를 구하여라.



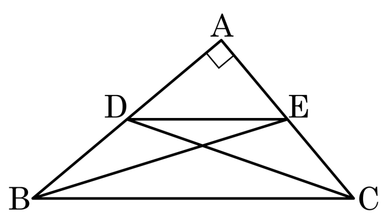
▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{15}{8}$

해설

피타고라스 정리를 적용하면
$x + y = \sqrt{15^2 + 8^2} = 17$
닮은 삼각형의 성질을 적용하면
$17x = 15^2, 17y = 8^2$ 이므로 $\sqrt{\frac{x}{y}} = \sqrt{\frac{17x}{17y}} = \frac{15}{8}$

10. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90°$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{DC} = 5$, $\overline{BC} = 7$ 일 때, $\overline{BE}^2 - \overline{DE}^2$ 를 구하여라.



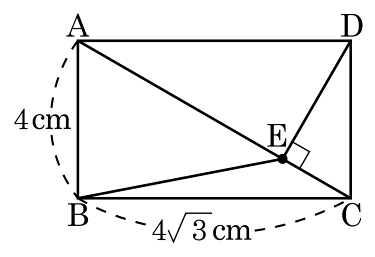
▶ 답:

▷ 정답: 24

해설

$7^2 - 5^2 = \overline{BE}^2 - \overline{DE}^2$ 이므로 $\overline{BE}^2 - \overline{DE}^2 = 49 - 25 = 24$

11. 아래 그림은 직사각형 ABCD 의 꼭짓점 D 에서 대각선 AC 에 수선 DE 를 긋고, 점 B 와 점 E 를 연결한 것이다. $\overline{AB} = 4\text{cm}, \overline{BC} = 4\sqrt{3}\text{cm}$ 일 때, $\overline{BE}$ 의 길이는 몇 cm 인가?

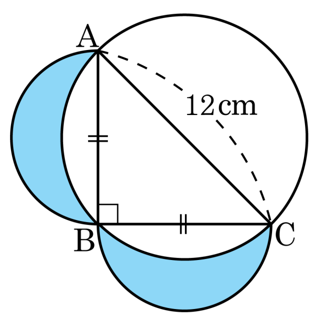


① $2\sqrt{2}$ cm　② $2\sqrt{3}$ cm　③ 4 cm
④ $2\sqrt{5}$ cm　⑤ $2\sqrt{7}$ cm

해설

$\triangle$ABC 에서 $\overline{AC} = 8\,\text{cm}$
$\triangle$ACD 의 넓이를 이용하면 $\overline{ED} = 2\sqrt{3}\,\text{cm}$
$\triangle$DCE 에서 $\overline{EC} = 2\,\text{cm}, \overline{AE} = 6\,\text{cm}$
$\overline{AE}^2 + \overline{EC}^2 = \overline{BE}^2 + \overline{ED}^2$, $6^2 + 2^2 = x^2 + (2\sqrt{3})^2$
$\therefore\ x = 2\sqrt{7}\,\text{cm}$

12. 다음 그림과 같이 $\angle B = 90°$ 인 직각이등변 삼각형 ABC 의 각 변을 지름으로 하는 반원을 그렸을 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad \mathrm{cm}^2}$

▷ 정답 : 36 $\underline{\mathrm{cm}^2}$

해설

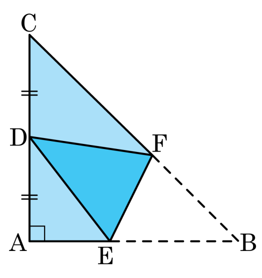
$\overline{AB} = \overline{BC} = 6\sqrt{2}\,\mathrm{cm}$

어두운 부분의 넓이는 큰 반원 안 직각삼각형의 넓이와 같으므로

$\triangle ABC$ 의 넓이를 구하면 $6\sqrt{2} \times 6\sqrt{2} \times \frac{1}{2} = 72 \times \frac{1}{2} = 36(\mathrm{cm}^2)$

이다.

13. 다음 그림은 $\overline{AB} = \overline{AC}$인 직각이등변삼각형 모양의 종이를 $\overline{EF}$를 접는 선으로 하여 점 B가 $\overline{AC}$의 중점에 오도록 접은 것이다. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 골라라.



㉠ $\overline{CD} = \overline{AE}$

㉡ $\angle BFE = \angle DFE$

㉢ $\angle FCD = \angle FDE$

㉣ $\angle FED = \angle FEB$

㉤ $\overline{DE} = \overline{EB}$

㉥ $\overline{CF} = \overline{DF}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉥

해설

㉠ $\overline{CD} = \overline{AD}$

㉥ $\overline{CF} \neq \overline{DF}$

14. 가로의 길이가 4cm , 대각선의 길이가 8cm 인 직사각형의 넓이를 구하면 $a\sqrt{b}\,\mathrm{cm}^2$ 이다. $a+b$ 를 구하여라.(단, b는 최소의 자연수)

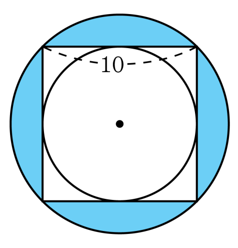
▶ 답:

▷ 정답: $a+b=19$

해설

세로의 길이를 x 라 하면, $x=\sqrt{8^2-4^2}=4\sqrt{3}(\mathrm{cm})$
따라서, 넓이는 $4\times4\sqrt{3}=16\sqrt{3}(\mathrm{cm}^2)$
$a=16,\ b=3$이므로 $a+b=19$ 이다.

15. 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, b는 유리수)



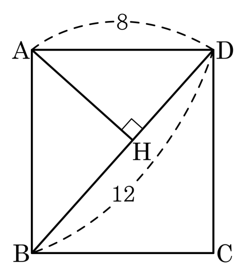
① 50　② 100　③ 150

④ 200　⑤ 250

해설

한 변의 길이가 10 인 정사각형의 대각선의 길이는 $10\sqrt{2}$ 이다.
외접원은 정사각형의 대각선을 지름으로 하는 원이므로 이 원의 반지름은 $5\sqrt{2}$ 이고, 색칠한 부분의 넓이는 외접원의 넓이에서 정사각형의 넓이를 뺀 것과 같으므로
$(5\sqrt{2})^2\pi - 10^2 = 50\pi - 100$ 이므로
$a = -100$, $b = 50$
따라서 $b - a = 50 - (-100) = 150$ 이다.

16. 다음 그림에서 □ABCD 는 직사각형이고, $\overline{AH} \perp \overline{BD}$ 이다. $\overline{AH}$ 의 길이를 구하여라.



① $16\sqrt{5}$ ② $8\sqrt{5}$ ③ $\frac{4\sqrt{5}}{3}$
④ $\frac{16\sqrt{5}}{3}$ ⑤ $\frac{8\sqrt{5}}{3}$

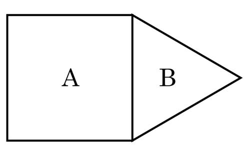
해설

$\triangle ABD$ 에서 $\overline{AB} = \sqrt{12^2 - 8^2} = 4\sqrt{5}$

$\triangle ABD = \frac{1}{2} \times \overline{BD} \times \overline{AH} = \frac{1}{2} \times \overline{AB} \times \overline{AD}$ 이므로 $\frac{1}{2} \times 12 \times \overline{AH} = \frac{1}{2} \times 4\sqrt{5} \times 8$

$\therefore \overline{AH} = \frac{8\sqrt{5}}{3}$

17. 다음 도형은 한 변의 길이가 모두 같다. 이때, '삼각형의 넓이 : 사각형의 넓이' 로 옳은 것은?



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

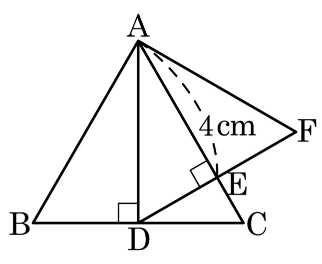
해설

모든 변의 길이를 a 라고 하면

A$= a^2$, B$= \frac{\sqrt{3}}{4}a^2$

$\therefore\ a^2 : \frac{\sqrt{3}}{4}a^2 = 1 : \frac{\sqrt{3}}{4} = 4 : \sqrt{3}$

18. 다음 그림과 같이 높이가 4cm 인 정삼각형 ADF 의 한 변을 높이로 하는 정삼각형 ABC 의 넓이를 고르면?



① $\dfrac{32\sqrt{3}}{9}\text{cm}^2$ ② $\dfrac{40\sqrt{3}}{9}\text{cm}^2$ ③ $\dfrac{48\sqrt{3}}{9}\text{cm}^2$
④ $\dfrac{56\sqrt{3}}{9}\text{cm}^2$ ⑤ $\dfrac{64\sqrt{3}}{9}\text{cm}^2$

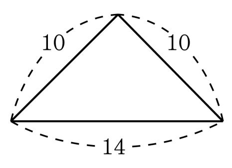
해설

$\triangle$ADF 에서 $\overline{AE} = \dfrac{\sqrt{3}}{2}\overline{AD} = 4 \therefore \overline{AD} = \dfrac{8\sqrt{3}}{3}(\text{cm})$

$\triangle$ABC 에서 $\overline{AD} = \dfrac{\sqrt{3}}{2}\overline{AB} = \dfrac{8\sqrt{3}}{3} \therefore \overline{AB} = \dfrac{16}{3}(\text{cm})$

($\triangle$ABC의 넓이) $= \dfrac{1}{2} \times \dfrac{16}{3} \times \dfrac{8\sqrt{3}}{3} = \dfrac{64\sqrt{3}}{9}(\text{cm}^2)$

19. 다음 이등변삼각형의 넓이를 구하면?



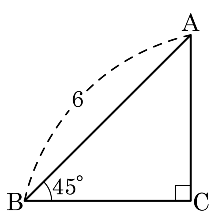
① 4　② 8　③ $2\sqrt{30}$
④ $7\sqrt{51}$　⑤ 12

해설

높이$= \sqrt{10^2 - 7^2} = \sqrt{51}$,

넓이 $= 14 \times \sqrt{51} \times \frac{1}{2} = 7\sqrt{51}$

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



① 2　　② $\sqrt{3}$　　③ $3\sqrt{2}$

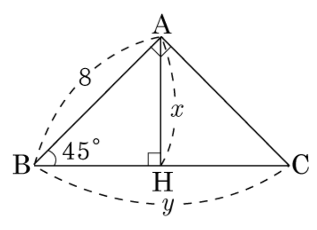
④ 12　　⑤ $6\sqrt{2}$

해설

$\angle A = \angle B$ 이므로 $\overline{AC} = \overline{BC}$

$\sqrt{2} \times \overline{BC} = 6$ 에서 $\overline{BC} = 3\sqrt{2}$

21. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 $\angle B = 45°$ 이고, 꼭짓점 A 에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 H 라 할 때, $x - y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $-4\sqrt{2}$

해설

$\triangle ABC$ 는 직각이등변삼각형이므로
$\overline{AC} = 8$, $y = \overline{BC} = 8\sqrt{2}$
$\triangle ABH$ 도 직각이등변삼각형이므로
$x = \dfrac{8}{\sqrt{2}} = \dfrac{8\sqrt{2}}{2} = 4\sqrt{2}$
$\therefore\ x - y = 4\sqrt{2} - 8\sqrt{2} = -4\sqrt{2}$

22. 다음 중 점 $(-1, 1)$ 과 거리가 가장 먼 것은?

① $(3, -4)$ ② $(2, 2)$ ③ $(-2, 5)$
④ $(4, 1)$ ⑤ $(-3, 2)$

해설

① $\sqrt{(3+1)^2+(-4-1)^2} = \sqrt{41}$ 이다.
② $\sqrt{(2+1)^2+(2-1)^2} = \sqrt{10}$ 이다.
③ $\sqrt{(-2+1)^2+(5-1)^2} = \sqrt{17}$ 이다.
④ $\sqrt{(4+1)^2+(1-1)^2} = 5$ 이다.
⑤ $\sqrt{(-3+1)^2+(2-1)^2} = \sqrt{5}$ 이다.

23. 좌표평면 위의 세 점 $A(0,2), B(-2,\ 6), C(2,-6)$ 으로 이루어진 $\triangle ABC$ 는 어떤 삼각형인가?

① 정삼각형 ② 둔각삼각형 ③ 예각삼각형
④ 직각삼각형 ⑤ 이등변삼각형

해설

$\overline{AB} = \sqrt{(-2-0)^2+(6-2)^2} = \sqrt{20}$
$\overline{AC} = \sqrt{(2-0)^2+(-6-2)^2} = \sqrt{68}$
$\overline{BC} = \sqrt{(2+2)^2+(-6-6)^2} = \sqrt{160}$
$\therefore$ 둔각삼각형

24. 두 이차함수 $y = x^2 + 4x + 4$ 와 $y = 2x^2 - 4x + 5$ 의 그래프의 두 꼭짓점 사이의 거리를 구하여라.

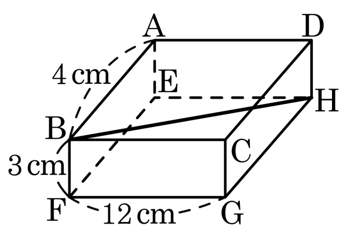
▶ 답 :

▷ 정답 : $3\sqrt{2}$

해설

$y = x^2 + 4x + 4$
$y = (x+2)^2$ 이므로 이 함수의 꼭짓점의 좌표는 $(-2,\ 0)$ 이고,
$y = 2x^2 - 4x + 5$
$y = 2(x-1)^2 + 3$ 이므로 이 함수의 꼭짓점의 좌표는 $(1,\ 3)$ 이다.
따라서 두 점 사이의 거리는
$\sqrt{\{1-(-2)\}^2 + (3-0)^2} = \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$ 이다.

25. 다음 직육면체에서 $\overline{AB} = 4\,\text{cm}$, $\overline{BF} = 3\,\text{cm}$, $\overline{FG} = 12\,\text{cm}$ 일 때, $\overline{BH}$ 의 길이를 구하여라.



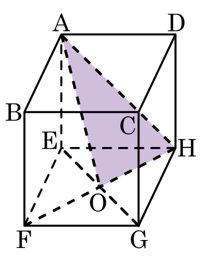
▶ 답 : ______ cm

▷ 정답 : 13 cm

해설

$$\begin{aligned}\overline{BH} &= \sqrt{4^2 + 12^2 + 3^2} \\ &= \sqrt{16 + 144 + 9} \\ &= \sqrt{169} = 13(\,\text{cm})\end{aligned}$$

26. 다음 그림과 같이 한 모서리의 길이가 8 인 정육면체에서 밑면의 두 대각선의 교점을 점 O 라 할 때, $\triangle$AOH 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $16\sqrt{3}$

해설

$\overline{OH} = 4\sqrt{2},\ \overline{AH} = 8\sqrt{2}$

$\overline{AO} = \sqrt{(4\sqrt{2})^2 + 8^2} = \sqrt{32 + 64}$

$= \sqrt{96} = 4\sqrt{6}$

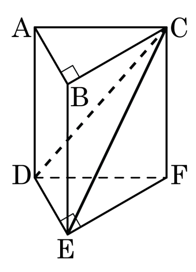
$\overline{AH}^2 = \overline{OH}^2 + \overline{AO}^2$

즉,

$(8\sqrt{2})^2 = (4\sqrt{2})^2 + (4\sqrt{6})^2$ 이므로 $\triangle$AOH 는 직각삼각형이다.

($\triangle$AOH 의 넓이)$=4\sqrt{2} \times 4\sqrt{6} \times \dfrac{1}{2} = 16\sqrt{3}$

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



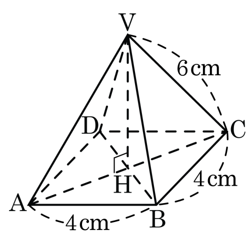
① 24 ② 32 ③ 42 ④ 50 ⑤ 62

해설

$\overline{DE} = \sqrt{13^2 - 12^2} = 5$
$\overline{CE} = \sqrt{12^2 + 16^2} = 20$

따라서 $\triangle CDE$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 5 \times 20 = 50$ 이다.

28. 다음 그림의 정사각뿔 V – ABCD 에서 $\overline{\mathrm{VH}}$ 의 길이는?



① $\sqrt{7}\,\mathrm{cm}$ ② $4\,\mathrm{cm}$

③ $5\,\mathrm{cm}$ ④ $2\sqrt{7}\,\mathrm{cm}$

⑤ $4\sqrt{2}\,\mathrm{cm}$

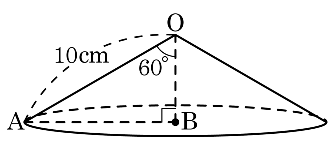
해설

□ABCD 가 정사각형이므로 $\overline{\mathrm{AC}} = \sqrt{4^2+4^2} = 4\sqrt{2}(\mathrm{cm})$

$\overline{\mathrm{AH}} = \frac{1}{2}\overline{\mathrm{AC}} = 2\sqrt{2}(\mathrm{cm})$

$\therefore\ \overline{\mathrm{VH}} = \sqrt{6^2-(2\sqrt{2})^2} = 2\sqrt{7}(\mathrm{cm})$

29. 다음 그림과 같이 모선의 길이가 $10\,\mathrm{cm}$ 이고, $\angle\mathrm{AOB} = 60°$ 인 원뿔의 부피를 구하여라.



▶ 답: ________ cm^3

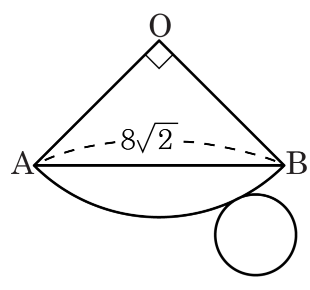
▷ 정답: $125\pi\,\mathrm{cm}^3$

해설

$\overline{\mathrm{AB}} = 5\sqrt{3}\,\mathrm{cm}$, $\overline{\mathrm{OB}} = 5\,\mathrm{cm}$

부피 $= \frac{1}{3} \times (5\sqrt{3})^2\pi \times 5 = 125\pi(\mathrm{cm}^3)$

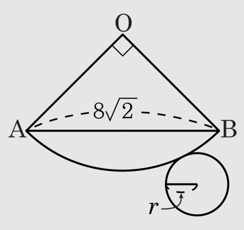
30. 다음 그림과 같이 중심각의 크기가 $90°$ 이고 $\overline{\mathrm{AB}} = 8\sqrt{2}$ 인 부채꼴을 옆면으로 하는 원뿔의 부피를 구하면?



① $\dfrac{\sqrt{15}}{3}\pi$　　② $\dfrac{2\sqrt{15}}{3}\pi$　　③ $\dfrac{4\sqrt{15}}{3}\pi$

④ $\dfrac{8\sqrt{15}}{5}\pi$　　⑤ $\dfrac{8\sqrt{15}}{3}\pi$

해설



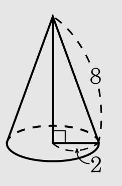
$\overline{\mathrm{OA}}$ 와 $\overline{\mathrm{OB}}$ 는 부채꼴의 반지름이므로 $\overline{\mathrm{OA}} = \overline{\mathrm{OB}}$

$\overline{\mathrm{OA}} = \overline{\mathrm{OB}} = x$, $\angle\mathrm{AOB} = 90°$ 이므로 $x^2 + x^2 = (8\sqrt{2})^2 \therefore x = 8$

부채꼴 호의 길이 $l = 2\pi x \times \dfrac{90°}{360°} = 16\pi \times \dfrac{1}{4} = 4\pi$

호 AB 의 길이, 밑면의 둘레의 길이가 $2\pi r = 4\pi$ 이므로 밑면의 반지름의 길이 $r = 2$ 이다.

위의 전개도로 다음과 같은 원뿔이 만들어진다.



원뿔의 높이 $h = \sqrt{8^2 - 2^2} = \sqrt{64 - 4} = \sqrt{60} = 2\sqrt{15}$ 이다.

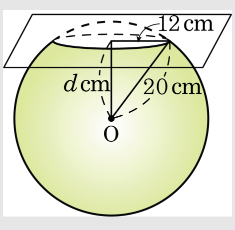
원뿔의 부피 $V = \dfrac{1}{3} \times 2 \times 2 \times \pi \times 2\sqrt{15} = \dfrac{8\sqrt{15}}{3}\pi$ 이다.

31. 반지름이 20cm 인 구를 어떤 평면으로 잘랐을 때, 단면인 원의 반지름이 12cm 이다. 이 평면과 구의 중심과의 거리는?

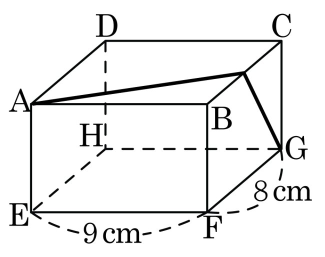
① 13cm ② 14cm ③ 15cm ④ 16cm ⑤ 17cm

해설

평면과 구의 중심과의 거리를 $d\,\mathrm{cm}$라 하면 $20^2 = d^2 + 12^2$, $d^2 = 256$, $\therefore$ $d = 16(\mathrm{cm})$

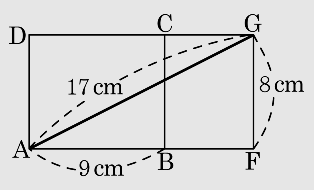


32. 다음 그림과 같이 직육면체의 한 꼭짓점 A 에서 모서리 BC 를 지나 점 G 에 이르는 최단거리는 17 cm 이다. 이 때, 모서리 CG 의 길이를 구하면?



① 4 cm ② 5 cm ③ 6 cm ④ 7 cm ⑤ 8 cm

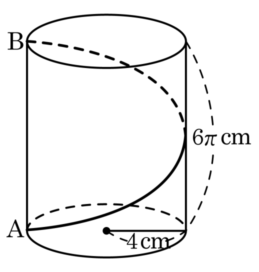
해설



$\overline{AF} = \sqrt{(17)^2 - 8^2} = \sqrt{289 - 64} = \sqrt{225} = 15(\text{cm})$

$\therefore \overline{CG} = \overline{BF} = 15 - 9 = 6(\text{cm})$

33. 다음 그림과 같이 높이가 $6\pi\,\mathrm{cm}$, 밑면의 반지름의 길이가 $4\,\mathrm{cm}$ 인 원기둥이 있을 때, 점 A 에서 옆면을 따라 점 B 에 이르는 최단거리를 구하여라.



▶ 답 : ______ cm

▷ 정답 : 10π cm

해설

원의 반지름이 $4\,\mathrm{cm}$ 이므로 전개도의 가로의 길이는 $8\pi\,\mathrm{cm}$ 가 된다.
대각선 $\overline{\mathrm{BA}} = \sqrt{(8\pi)^2 + (6\pi)^2} = 10\pi\ (\mathrm{cm})$